

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	18 (1996)	111-160	Udine, 31.III.1997	ISSN: 0391-5859
---	-----------	---------	--------------------	-----------------

G. SIMONETTI, G. MAINARDIS

CARTA DELLA VEGETAZIONE DELLE PREALPI GIULIE NORD-OCCIDENTALI
TRA IL FIUMETAGLIAMENTO ED IL GRUPPO DEL MONTE CANIN

*VEGETATION MAP OF THE NORTH-WESTERN JULIAN PRE-ALPS,
BETWEEN THE TAGLIAMENTO RIVER AND THE CANIN MOUNTAIN RANGE*

Riassunto breve - È stata studiata e rilevata la vegetazione nel territorio delle Prealpi Giulie nord-occidentali (Friuli nord-orientale) compreso tra il torrente Fella e il gruppo del M.te Canin a nord, il fiume Tagliamento ad ovest, le colline eoceniche a sud, il confine con la Slovenia ad est. L'area interessata comprende oltre 36.000 ettari di superficie. Sono state individuate e cartografate 42 unità principali, distinte nei seguenti gruppi: Vegetazione d'alveo e ripariale - Vegetazione delle rocce - Vegetazione dei ghiaioni e dei macereti - Arbusteti - Prati e pascoli - Boschi - Ambienti antropizzati. Per ciascuna unità cartografata sono state fornite indicazioni fitosociologiche, tipologiche o fisionomiche, accompagnate da elementi sulla loro distribuzione e localizzazione, con l'indicazione degli aspetti dinamici della vegetazione, delle specie più frequenti e dell'impatto con le attività umane. La carta utilizzata si basa sui tipi I.G.M., la scala è 1:25.000. Con il sempre più rapido abbandono delle attività umane in montagna, questo studio vuole essere una testimonianza ed un riferimento temporale preciso in rapporto ai cambiamenti in atto ed a quelli futuri. Lo studio è in stretta relazione con la "Flora delle Prealpi Giulie" pubblicata nel 1990 dagli stessi autori su questa rivista, cui si rimanda per le caratteristiche generali del territorio.

Parole chiave: Vegetazione, Cartografia, Friuli-Venezia Giulia.

Abstract - *The vegetation of the north-western Julian pre-Alps (north-eastern Friuli-Venezia Giulia) has been studied and mapped, as regard as the area between the Fella torrent and the M.t Canin range to the north, the Tagliamento river to the west, the Eocene hills to the south and the slovenian-italian border to the east. The investigated area covers more than 36.000 hectares. Fortytwo main vegetation units have been distinguished and mapped, divided into the following groups: River bed and shore vegetation - Rock vegetation - Dwarf shrubs - Meadows and pastures - Woods - Anthropic environment. Phytosociological, typological or physionomic directions have been supplied for every mapped unit, together with elements about their distribution and location, with suggestions on the vegetation dinamicity, the most frequent species and the impact of human activities. The map used is based on a 1:25.000 scale I.G.M. one. As human activities in these mountain boundaries are beeing rapidly given up, this study may be an evidence and a precise time reference concerning present and future changes. This study is also strictly related to "Flora of Julian pre-Alps" published in 1990 by the same authors on this Revue, where the general characteristics of the area have been discussed.*

Key words: *Vegetation, Mapping, Friuli-Venezia Giulia, NE Italy.*

Introduzione

Le ricerche e le conoscenze del territorio che hanno permesso agli autori di pubblicare la "Flora delle Prealpi Giulie nord-occidentali tra il fiume Tagliamento ed il gruppo del Monte Canin" (MAINARDIS & SIMONETTI, 1990) in questa stessa rivista, sono state la base per la redazione di questo ulteriore lavoro. In questo studio l'opera citata verrà d'ora in poi semplicemente chiamata "la Flora".

A partire dallo Studio di Analisi relativo alla progettazione del Parco delle Prealpi Giulie (SIMONETTI, 1987) che prevedeva, accanto alle relazioni tematiche, anche una carta della vegetazione, negli anni seguenti sono state effettuate numerose verifiche ed approfondimenti, che hanno portato alla stesura di questa carta. Oltre ad apportare un maggior dettaglio ed una valutazione critica delle tipologie vegetazionali, lo studio ha riconsiderato il perimetro dell'area per cartografare un territorio complessivamente omogeneo; di conseguenza sono stati fissati i seguenti confini:

- a nord: la strada statale lungo il torrente Fella fino a Resiutta, quindi lo spartiacque tra la Val Fella e la Val Resia. Rispetto allo Studio di Analisi per il Parco sono stati aggiunti il fianco destro orografico della Val Resia, da Resiutta al M. Peloso (dorsale M. Sart - M. Canin), assieme alla zona dei borghi del versante sinistro della Val Resia (Lischiazze, Gniva, Oseacco); sono stati per altro esclusi i versanti settentrionali della dorsale Canin-Sella Prevala;
- ad ovest: la confluenza del Torrente Fella nel Tagliamento ed il corso di questo fino ad Ospedaletto, quindi la strada tra Ospedaletto, Gemona, Montenars;
- a sud: la strada tra Montenars e Flaipano (quota m 605), da qui lungo la Val Poslap avanti lungo il corso del Rio Vedronza fino alla confluenza col Torrente Torre a Vedronza; da qui lungo il Rio Malischiac e l'affluente Rio Lastra fino alla Sella Priesaca; poi lungo il Rio Valcalda fino a Debellis alla confluenza con il Torrente Cornappo; quest'ultimo segna il limite meridionale che risale fino a Montemaggiore, continuando infine lungo il Rio Lessiceina ed il Rio Bianco, giungendo alla confluenza con il Rio Nero, dove assieme formano il Natisone;
- ad est: la cresta meridionale della dorsale del M. Canin fino al M. Guarda, poi il Confine di Stato con la Slovenia fino al Rio Nero.

Quanto già esposto nella Flora sulla storia delle esplorazioni botaniche, sull'ambiente fisico e sul clima, restano elementi di riferimento anche per questo ulteriore studio; vengono inoltre confermati anche i settori di suddivisione del territorio, come rappresentato nella fig. 7 della Flora stessa.

Particolarmente importanti per il presente studio sono risultati gli studi di cartografia vegetazionale che interessano settori della nostra regione o taluni tratti del territorio oggetto di questo studio; si fa soprattutto riferimento ai seguenti lavori:

- Carta della vegetazione forestale del settore occidentale delle Prealpi Giulie (Catena Chiampon-Cuel di Lanis) (PAIERO, LORENZONI & WOLF, 1975);

- Carta della vegetazione dell'Alto Friuli (LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978);
- Carta della vegetazione forestale del Canal del Ferro (PAIERO, 1981);
- Carta dei tipi strutturali della vegetazione in funzione delle ricerche naturalistiche sul popolamento animale nell'alta Val del Torre (STERGULC, 1987).

Pur se non interessano l'area studiata, altre produzioni cartografiche si sono rivelate essenziali per la redazione del presente studio, quali:

- Carta della vegetazione forestale della tavoletta M. Pramaggiore (PAIERO & POLDINI, 1978);
- Carta della vegetazione forestale del M. Pramaggiore (POLDINI & PAIERO, 1978);
- Carta della vegetazione reale di Ragogna (Friuli) (POLDINI 1982);
- Carta della vegetazione reale (Bacino del Torrente Prescudin) (POLDINI, 1986).

Dalla redazione della Flora in poi sono stati inoltre pubblicati importanti contributi alla conoscenza della flora e della vegetazione regionali, qui di seguito citati, che sono stati riferimenti fondamentali per questa pubblicazione:

- Vegetazione forestale ed insediamento del bosco in campi abbandonati in un settore delle Prealpi Giulie (Taipana-Udine) (SALBITANO, 1987);
- Atlante corologico delle piante vascolari (POLDINI, 1991);
- Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici (FEOLI CHIAPPELLA & POLDINI, 1993);
- La vegetazione delle vallette nivali su calcare, dei conoidi e delle alluvioni nel Friuli (POLDINI & MARTINI, 1993);
- Boschi di forra, faggete e abieteti in Friuli (POLDINI & NARDINI, 1993).

Sono risultati inoltre importanti riferimenti alcuni lavori che interessano aree geografiche prossime a quella indagata (Veneto, Austria, Germania meridionale), soprattutto per l'inquadramento della vegetazione. Ricordiamo in particolare:

- La vegetazione forestale del Veneto (DEL FAVERO & LASSEN, 1993);
- Die Pflanzengesellschaften Österreichs (I, III - MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER, 1993; II - GRABHERR & MUCINA);
- Süddeutsche Pflanzengesellschaften - Teil IV: Wälder und Gebüsche (OBERDORFER, 1992).

Metodi

La raccolta dei dati deriva da verifiche dirette operate in particolar modo nel periodo dal 1985 al 1995, mediante campionamenti che hanno condotto ad una distinzione iniziale di gruppi omogenei; i campionamenti, a carattere soggettivo, sono riferiti alla raccolta di dati effettuati lungo i principali itinerari di percorrenza, basati su rilievi "in itinere", o meglio su campionature delle specie più frequenti e caratterizzanti, secondo aree omogenee; non è stato sempre possibile adottare in modo uniforme il criterio di rilevazione floristica secondo il metodo fitosociologico sigmatista (scuola di Zurigo-Montpellier) di Braun-

Blanquet modificato da PIGNATTI (1967); in pratica è stato adottato un campionamento randomizzato stratificato (CRS), con selezione casuale all'interno di strati riconosciuti della popolazione vegetale (BLASI & MAZZOLENI, 1995).

Le unità cartografate corrispondono ad aree con elementi omogenei, qualora sia stato possibile individuare o una unità fitosociologica precisa, o diverse associazioni (o subassociazioni) con notevole grado di affinità. Data l'estensione dell'area interessata, è stato necessario integrare i rilievi delle zone direttamente osservate, per lo più gravitanti attorno alla sentieristica praticabile, con osservazioni limitate ad elementi fisionomici. Queste sono riferibili essenzialmente a due tipi:

- analisi dell'aerofotogrammetria disponibile presso la Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Direzione regionale della pianificazione territoriale, Servizio dell'informazione territoriale e della cartografia, in particolare i rilievi del 1991, quelli degli anni 1982, 1986, nonché quelli Enel 1976. La copertura risulta quindi relativamente completa ed aggiornata, contrariamente ad altre parti d'Italia (PIGNATTI, 1995a).
- analisi di foto d'insieme scattate nei diversi periodi dell'anno e da molteplici siti.

Data la scala (1:25.000) e la superficie dell'area (36.593 ha), non sempre è stato possibile accordare dati topograficamente ben conosciuti con aree solo indirettamente indagate; volendo quindi considerare tutte le osservazioni fatte, si è ritenuto necessario seguire un metodo che, pur seguendo criteri fondamentalmente fisionomici, tenesse conto dei dati fitosociologici acquisiti. Nella individuazione delle varie aree cartografate, si sono dunque utilizzati principalmente criteri tipologici, facendo riferimento alla nomenclatura fitosociologica, laddove possibile; come base topografica dei rilievi è stata utilizzata in massima parte la stessa che è servita per la stesura definitiva (PIGNATTI, 1995a). Nel testo che accompagna la carta, ogni singola area cartografata viene discussa e vengono fatti riferimenti alle unità fitosociologiche che vi si possono incontrare.

Per quello che riguarda la nomenclatura, nella Legenda sono stati utilizzati termini di riferimento che sono di uso ormai comune, o quelli proposti dagli aggiornamenti in campo fitosociologico, specificando talora le caratteristiche ecologiche proprie dell'area cartografata, anche con l'indicazione delle specie arboree o erbacee che sottolineano la individualità della singola unità presa in considerazione. Nel testo, i riferimenti fondamentali per la vegetazione si rifanno ai lavori di CHIAPPELLA FEOLI & POLDINI (1993), POLDINI & MARTINI (1993), POLDINI & NARDINI (1993), MARINČEK et al. (1993), MUCINA et al. (1993), OBERDORFER (1992) e per quello che riguarda le specie (come già per la Flora) ad EHRENDORFER (1973) e POLDINI (1991a).

La carta utilizzata come base, pur se superata dal punto di vista dell'aggiornamento stradale ed urbanistico, si è rivelata la più adatta a dare una base leggibile per lo scopo di questo lavoro. Per renderne meno confusa la lettura nella stesura definitiva è stata fatta la scelta di utilizzare esclusivamente campiture a tinta uniforme, per lasciare meglio trasparire gli elementi topografici di riferimento.

Le quote citate per le varie località vengono indicate senza la sigla "s.l.d.m." (= sul livello del mare), che viene ovunque sottintesa. Tenuto conto della vasta superficie considerata, la carta al 25.000 può offrire una visione d'insieme sufficientemente dettagliata, anche se in certi casi un rapporto di scala diverso sarebbe stato utile per evidenziare maggiormente elementi di interesse naturalistico, vista la prevalenza montana dell'area (PIGNATTI, 1995a). Considerate le numerose formazioni vegetazionali presenti, è stato necessario operare scelte tali da permettere una rappresentazione graficamente leggibile. Alcune semplificazioni si sono rese necessarie a livello delle grandi formazioni, sia forestali che erbacee. Nel primo caso, il grado di copertura più continuo, ha permesso di trascurare gli elementi marginali, quali fasce cespugliate, forre e talora superfici (ex prati o pascoli) in avanzato stato di chiusura.

Per quanto concerne le formazioni aperte erbacee, in fase di studio sono emersi numerosi aspetti legati a situazioni topografiche o microambientali locali; così vaste zone, esposte a sud, con copertura omogenea, risultano ad un esame dettagliato frammentate in bande che seguono le linee di maggior pendenza in corrispondenza ad esempio a minimi colatoi, risalti e affioramenti rocciosi. Si è convenuto quindi di prendere come elemento di riferimento la struttura, se non dominante, almeno quella più rappresentativa. Analoga schematizzazione è stata adottata per la vegetazione antropogena, soprattutto per quel che riguarda prati e pascoli, in particolare per quelli situati al di sotto del limite del bosco. Problema di non facile soluzione è stato quello delle formazioni discontinue, ad elevato dinamismo; fin dove possibile, sono state delimitate le aree più evidentemente colonizzate, mentre per il resto si è ricorsi a campiture specifiche (prati arborati e mosaici di vegetazione) indicanti situazioni con coperture parziali, frammentarie, con specie e lembi provenienti dalle formazioni limitrofe. Si è ritenuto infine utile considerare come elementi a sé stanti i rimboschimenti e le coniferazioni.

Per quanto attiene alla tipologia forestale, utile è risultata la struttura gerarchica utilizzata da DEL FAVERO & LASSEN (1993), che è stata in parte seguita; si tratta delle categorie (ostrieti, faggete, ecc.), unità spesso eterogenee che presentano in comune la specie dominante. Più omogenei risultano i tipi ed i sottotipi, individuati da specie indicatrici, con riferimenti precisi ad associazioni vegetali che possono essere presenti.

Le categorie cartografate sono state distinte nei seguenti gruppi principali:

- vegetazione d'alveo e ripariale;
- vegetazione delle rocce;
- vegetazione dei ghiaioni e dei macereti;
- arbusteti;
- prati e pascoli;
- boschi;
- ambienti antropizzati.

La scelta delle tinte diversificate per la sovrastampa a colori è stata fatta tenendo conto delle pubblicazioni esistenti, principalmente LAUSI, PIGNATTI & POLDINI (1978), mentre per le gradazioni ci si è ispirati a quelle proposte da PUNCER (1984); per evitare zebrature sulle aree ad alto dinamismo o di compenetrazione, si è pensato di utilizzare anche su queste colori pieni, consentendo così, come già accennato, una lettura completa della carta topografica di base, essenziale per l'orientamento del lettore o dell'utilizzatore.

Nei paragrafi successivi sono trattate tutte le unità cartografate, con indicazioni di tipo vegetazionale, assieme a riferimenti fitosociologici e localizzazioni topografiche; infine, a conclusione si propone una sintesi generale che permette di inquadrare la situazione vegetazionale.

Vegetazione d'alveo e ripariale

Sviluppata soprattutto nell'alveo del Fiume Tagliamento e dei suoi maggiori affluenti, questa vegetazione pioniera, aperta e discontinua, a volte effimera per il ciclico rimodellamento fluviale, risulta in gran parte minacciata dalle attività di estrazione e di discarica; è stata inoltre rimaneggiata dalla realizzazione di reti infrastrutturali di grande impatto ambientale, quali il raddoppio ferroviario della linea Udine-Tarvisio e il passaggio dei metanodotti Snam (LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978; POLDINI & MARTINI, 1990). Gli eventi sismici del 1976, oltre ad un incontrollato proliferare di discariche di macerie in alveo, hanno prodotto per alcune aree modifiche freatiche significative perdurate per qualche anno, determinando una portata ridotta delle sorgenti torrentizie con conseguenze tangibili sugli ecosistemi alveali.

La vegetazione d'alveo che colonizza le alluvioni fluvio-torrentizie di modesta pendenza si afferma nei settori più consolidati dalla fascia planiziale (m 180) a quella mediomontana, di norma sotto i 1000 metri. Vengono qui incluse anche la vegetazione palustre, le elofite e le idrofite che gravitano nelle poche aree umide presenti nella zona considerata.

I - Popolamenti pionieri erbacei degli alvei fluviali (*Leontodonto berinii-Chondriletum* e *Epilobio-Scrophularietum caninae*)

Il *Leontodonto berinii-Chondriletum* T. Wraber 65, individuato inizialmente lungo il corso medio dell'Isonzo, fu in seguito rilevato sui Rivoli Bianchi di Venzone, lungo il F. Fella, i torrenti Resia, Torre e Raccolana (WRABER, 1965; LAUSI et al., 1978; POLDINI & MARTINI, 1990; 1993) e accertato verso ovest sino al bacino del Piave. Si tratta di un'associazione di glareofite che colonizza i settori più stabili delle alluvioni alveali a pezzatura fine, media e grossolana, ben alternate e stratificate, affermandosi di norma nei tratti mediani a pendenza non eccessiva. Le specie caratteristiche della cenosi sono *Chondrilla chondrilloides* e *Leontodon berinii* (neodemita), a cui si accompagnano *Centaurea dichroantha*, *Matthiola carnica*, *Epilobium dodonaei*, *Hieracium piloselloides*, *Gypsophyla repens*, *Silene vulgaris/glareosa*, *Tussilago farfara*, *Petasites paradoxus*, *Reseda lutea*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Scrophularia juratensis*, *Astragalus onobrychis*, *Campanula cespitosa*, *Galium album*, *Leontodon hispidus/hyoseroides*, *Salix eleagnos*, *S. purpurea* ed individui dealpinizzati di *Arabis alpina*, *Linaria alpina* e *Dryas octopetala*.

Sulle stesse alluvioni, ma anche in stazioni secondarie come cave e terrapieni a pezzature più grossolane coesiste, anche se non facilmente distinguibile dalla prima associazione, l'*Epilobio-Scrophularietum caninae*

W. Koch et Br. Bl. in Br. Bl. 49 var. geogr. a *Centaurea maculosa* var. geogr. nova, Poldini 89, in cui *Scrophularia juratensis* è sostituita da *Scrophularia canina*, specie differenziale associata ad *Epilobium dodonaei*. Tra le specie a maggior frequenza ricordiamo *Reseda lutea*, *Centaurea maculosa*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Galeopsis angustifolia*, *Calamagrostis varia*, *C. pseudophragmites*, *Gypsophyla repens*, *Sanguisorba minor*, *Chondrilla chondrilloides*, assieme a cespugli di salici e pioppi; la presenza di *Daucus carota*, *Artemisia vulgaris*, *Erigeron annuus*, *Echium vulgare*, *Oenothera biennis*, *Hypericum perforatum* e *Senecio inaequidens* denunciano l'elevato grado di manomissione e ruderalizzazione della cenosi (POLDINI & MARTINI, 1990; 1993). Tale associazione si riscontra principalmente lungo le vallate del Tagliamento e del Fella da 180 a 300 metri e occupa preferibilmente i settori basali degli alvei.

Accanto alle associazioni precedenti, sulle bancate limoso-sabbiose che si depositano nell'alveo del F. Tagliamento (Pradulin di Portis, Vencjs di Venzone) compare anche una cenosi a *Calamagrostis pseudophragmites*, di aspetto quasi monofitico per le poche specie che l'accompagnano (*Tussilago farfara*, *Reseda lutea*, *Agropyron repens*, *Agrostis stolonifera*, *Melilotus alba* e giovani cespugli di *Salix purpurea*, *S. eleagnos*, *S. daphnoides*) (POLDINI & MARTINI, 1993).

(bibl.: WRABER, 1965; LASEN et al., 1977; LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978; POLDINI, 1978; PAIERO, 1981; POLDINI, 1982b; POLDINI & MARTINI, 1990; 1993).

2 - Popolamenti pionieri dei greti torrentizi e dei conoidi alluvionali

Nei tratti di greto fluviali e torrentizi, sui conoidi e sui ghiaioni montani sino a m 1000, con pendenza da moderata a elevata, dati da depositi alluvionali e detritici di natura calcareo-dolomitica e a granulometria eterogenea, compare una cenosi a *Petasites paradoxus* che precede l'instaurarsi dei saliceti alveali e ripariali. Individuata inizialmente come associazione (*Petasitetum paradoxum* Beg 22) propria delle vallate centro-alpine e dolomitiche, viene oggi considerata come un fitocenon (POLDINI & MARTINI, 1993) riconducibile al *Petasitetum paradoxum* Aichinger 33, poiché non dotato di specie caratteristiche e differenziali nonostante la grande presenza di specie glareicole dominanti come *Petasites paradoxus*, *Tussilago farfara*, *Salix eleagnos* e *Alnus incana* che manifestano la spiccata igrofilia della cenosi; altre specie molto frequenti sono *Gypsophyla repens*, *Epilobium dodonaei*, *Campanula cespitosa*, *Scrophularia juratensis*, *Aquilegia einseleana*, *Galium album*, *Chondrilla chondrilloides*, *Calamagrostis varia*, *Achnatherum calamagrostis*, *Silene glareosa* e *Rumex scutatus*, quest'ultime indicanti gli aspetti più xerofili dovuti all'aridità estiva. Nella fascia montana la cenosi si arricchisce di elementi mesofili quali *Arabis alpina*, *Linaria alpina*, *Trisetum argenteum*, *Kernera saxatilis*, *Adenostyles glabra* e *Silene pusilla*, che possono talvolta fluitare anche nel fondovalle, mentre diminuiscono o scompaiono progressivamente le specie proprie del *Leontodonto berinii-Chondriletum*. (bibl.: LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978; POLDINI, 1978; 1986; POLDINI & MARTINI, 1990; POLDINI, 1991b).

3 - Magredi primitivi su alluvioni ghiaiose stabilizzate

Sulle alluvioni planiziali e sui conoidi submontani di natura prevalentemente calcareo-dolomitica, già stabilizzate nel tempo e colonizzate in precedenza dalle cenosi pioniere predette, quindi pedologicamente più evolute, si instaura una vegetazione detta magredile, che caratterizza tutta la media e alta Pianura Friulana. Lo stadio più primitivo di questa vegetazione erbacea è rappresentato dal *Centaureo dichroanthae-Globularietum cordifoliae* Pignatti 53, diffusa nell'area considerata tra i 180 e i 400 metri. Le specie considerate caratteristiche (LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978) sono *Euphorbia triflora* ssp. *kernerii*, *Matthiola carnica*, *Brassica glabrescens*, mentre le altre specie più comuni sono *Centaurea dichroantha*, *Globularia cordifolia*, *Fumana procumbens*, *Carex humilis*, *Sesleria albicans*, *Carex mucronata*, *Helianthemum ovatum*, *Gypsophyla repens*, *Inula ensifolia*, *Leontodon incanus*, *Galium lucidum*, *Plantago holostium*, *Hieracium porrifolium*, *Teucrium montanum*, *Polygala nicaeensis forojulensis*, *Peucedanum oreoselinum*, *Erica herbacea*, *Thesium divaricatum*, *Scabiosa graminifolia*, *Scorzonera austriaca*, *Genista sericea*, *Biscutella laevigata*, *Daphne genkwa* e *Seseli gouanii*.

Sono state individuate diverse subassociazioni tra cui una tipica a *Brassica glabrescens* e *Matthiola carnica* presente a Rivoli Bianchi di Venzone ed una (*seslerietosum albicantis*) maggiormente diffusa a *Sesleria albicans*, *Artemisia alba*, *Dianthus monspessulanus/waldsteinii* ed altre specie tipicamente magredili, come *Erysimum odoratum*, *Cytisus pseudoprocumbens*, *Stipa eriocaulis*, *Chrysopogon gryllus*, *Euphrasia cuspidata*, *Chamaecytisus purpureus*, *Koeleria splendens* di impronta illirico-balcanica. Considerato che le aree coperte

da queste associazioni hanno fortunatamente subito uno scarso utilizzo agrario, occupando posizioni marginali e dato il loro modesto potenziale pedogenetico, esse hanno conservato un grande patrimonio di specie euriendemiche e di significativi stenoendemiti come appunto *Brassica glabrescens*.

Un aspetto dinamicamente più maturo è dato dallo *Schoeno nigricantis-Chrysopogonety grylli* Pignatti ex Feoli Chiapella et Poldini 1993, associazione diffusa nei magredi pianeggianti o a pendio poco accentuato, da 180 a 500 metri, su suoli sempre calcareo-dolomiti, ma debolmente decalcificati e ferrettizzati in superficie e dotati di xerorendzine. Tale associazione, interpretata inizialmente da PIGNATTI (1973) come cenosi dell'alleanza *Xerobromion*, è distinguibile per la presenza di *Globularia punctata*, specie caratteristica, *Schoenus nigricans*, *Chrysopogon gryllus*, *Bromus condensatus*, *Carex humilis*, *Brachypodium rupestre*, *Plantago holostium*, *P. argentea*, *Trinia glauca*, *Lotus corniculatus*, *Hippocrepis comosa*, *Scabiosa graminifolia*, *Rhinanthus freynii*, *Galium lucidum*, *Asperula cynanchica*, *Centaurea jacea/gaudinii*, *C. dichroantha* e *Salvia pratensis/bertolonii*.

Un tipico aspetto di questa associazione si può osservare in alcuni settori dei Rivoli Bianchi di Venzone ove la morfologia del conoide presenta una complessa serie di avvallamenti e dossi a diversa potenzialità idrica e pedologica. Si realizzano così aspetti più compatti subigrofilo e acidificati, sottolineati dalla presenza di *Blakstonia perfoliata*, *Serratula tinctoria*, *Hypochoeris maculata*, *Potentilla erecta* e *Schoenus nigricans* dominante. Sui dossi e sugli espluvi più pronunciati prevale la componente maggiormente xerica con *Koeleria pyramidata*, *K. splendens*, *Teucrium chamaedrys*, *Biscutella laevigata*, *Trinia glauca*, *Globularia cordifolia*, *Plantago argentea*, *Bromus condensatus* e *Stipa eriocaulis/austriaca*. Alcune di queste cenosi possono sfumare, sempre in prossimità di alvei e greti, in associazioni prative di tipo magredile (*Saturejo variegatae-Brometum condensati* e *Chamaecytisus hirsuti-Chrysopogonety grylli*) che verranno trattate più avanti. (bibl.: GORTANI, 1905-6; ZENARI, 1928; PAIERO, LORENZONI & WOLF, 1975; POLDINI, 1977; LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978; POLDINI, 1991b; FEOLI CHIAPELLA & POLDINI, 1993).

4 - Popolamenti pionieri di salici in alveo (*Salicetum eleagni*) e ontanete ad *Alnus incana*

All'interno degli alvei fluviali e torrentizi che dal fondovalle si insinuano sino al piano montano (sino poco oltre i 1000 metri di altitudine) si affermano, sulle sponde meno coinvolte da alluvioni recenti, cospicue frange di salici ripaioli come *Salix eleagnos*, *S. purpurea* e in misura minore *S. daphnoides*. L'associazione che costituiscono, il *Salicetum eleagni* Moor 58 em. Oberd. 62, dell'alleanza *Salicion incanae* Aichinger 33, rappresenta uno stadio dinamicamente evoluto delle cenosi erbacee pioniere igrofile descritte in precedenza. Lo testimoniano le numerosissime specie che concorrono a formare lo strato erbaceo sottostante e contiguo, quali *Petasites paradoxus*, *P. hybridus*, *Tussilago farfara*, *Calamagrostis varia* e *C. pseudophragmites*, *Agropyron repens* e *A. pungens*, *Leontodon berinii*, *Epilobium dodonaei*, *Reseda lutea*, *Equisetum ramosissimum* e *Peucedanum verticillare*; ove predomina una buona componente limosa o in corrispondenza di affioramenti marnoso-arenacei, ai saliceti pionieri si associa un abbondante popolamento di *Hippophae rhamnoides*, il *Salici-Hippophaetum rhamnoidis* Br. Bl. 28 ex Eckm. In posizioni marginali ai saliceti, in particolare sui banchi limoso-sabbiosi dell'alveo del Tagliamento, si riconoscono cospicue frange di formazioni a *Myricaria germanica*, forse assimilabili al *Salici-Myricarietum* Moor 58 (LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978). Nelle aree a maggior stabilità strutturale e pedologica, ma sempre permeate dalla falda, i saliceti ripariali si infittiscono e danno origine a formazioni miste o pure ad *Alnus incana*, ricche nello strato erbaceo di graminacee stabilizzanti come *Calamagrostis varia*, *Agrostis stolonifera* *Agropyron caninum* e altre come *Carex remota*, *Tussilago farfara*, *Lycopus europaeus*, *Ranunculus repens* e *Rubus caesius*.

Lungo i tratti dei torrenti montani, su substrati calcareo-dolomiti (in particolare sui versanti nord-occidentali e settentrionali del M. Plauris, nonché in Val Resia) è molto affermata una formazione a *Salix glabra*, prevalentemente all'interno dell'*Orno-Pinetum nigrae*, mentre a livello della faggeta dominano formazioni a *Salix appendiculata*, spesso accompagnate da *Laburnum alpinum* (DEL FAVERO & LASEN C., 1993). (bibl.: LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978; POLDINI, 1978; 1986; 1991b; DEL FAVERO & LASEN C., 1993).

5 - Boschi ripariali a salici e pioppi (*Salicetum albae*)

Sui terreni alluvionali a forte componente calcarea, ma sempre con buona disponibilità idrica, tra le rive dei fiumi e i retrostanti terreni coltivati si affermano formazioni boschive costituite essenzialmente da *Populus nigra* e *Salix alba* (*Salicetum albae* Issl. 26 = *Salici-Populetum* (R. Tuexen 31) Meijer Drees 36 p.p.). Il sottobosco è spesso intricato per la compartecipazione di *Salix purpurea*, *S. eleagnos*, *Frangula alnus*,

Ligustrum vulgare, *Crataegus monogyna*, *Rubus caesius*, *Viburnum opulus*, *Clematis recta* e liane come *Clematis vitalba*, *Tamus communis*, *Lonicera caprifolium* e *Humulus lupulus*, mentre lo strato erbaceo è costituito da alcune graminacee e ciperacee, ma dominato soprattutto da *Lysimachia vulgaris*, *Aegopodium podagraria*, *Cirsium oleraceum*, *Petasites hybridus*, *Ranunculus repens*, *Potentilla reptans*, *Lycopus europaeus*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria* e *Symphytum officinale*. All'interno del *Salicetum albae* si individuano anche zone cespugliose con dominanza di salici ripariali, *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Amorpha fruticosa*, *Rhamnus catharticus* e soprattutto *Viburnum opulus* che caratterizzano l'associazione *Salici-Viburnetum opuli* Moor 58; oltre a numerose specie erbacee dominanti come *Filipendula ulmaria*, *Brachypodium sylvaticum*, *Angelica sylvestris* e *Valeriana officinalis* vi compare abbondante *Rubus caesius* e novellame di *Robinia pseudacacia* (vedi anche 39), *Ulmus minor* e *Acer campestre*. Sui terreni depressi, a forte componente limoso-argillosa, spesso inondata per il forte ristagno d'acqua, compaiono esigue cenosi a *Salix cinerea* e *Alnus glutinosa* attribuibili al *Salicetum cinerea* Zol. 31. Entrambe le cenosi, presenti lungo l'alveo del Tagliamento (Pradulin di Portis), per la modesta estensione non vengono rappresentate nella cartografia. (bibl.: LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978; MARTINI & POLDINI, 1980; POLDINI, 1991b).

6 - Boscaglie ripariali, cespuglieti e siepi retroripariali

Formazioni ad olmi, aceri e salici sono scarsamente diffuse nei settori retrostanti ai saliceti ripariali delle aree planiziali su suoli di origine alluvionale, maggiormente evoluti e stabilizzati ma sempre umidi per la presenza di falda acquifera poco profonda, talvolta anche interessati da esondazioni. Compagno *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, salici, pioppi, tigli, cornioli, biancospini, ligustri, talvolta carpini bianchi, spesso robinie e costituiscono anche le siepi e i filari tra i coltivi della pianura. Si tratta di cenosi frammentarie molto rimaneggiate che sostituiscono gli originari boschi planiziali che, per le caratteristiche mesofile delle specie arboree e del sottobosco, si possono inquadrare nell'alleanza *Alno-Ulmion* Br.Bl. et Tx 43 (LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978). Un altro aspetto problematico è rappresentato dalle ontanete localizzate anche in area submontana e montana. Mentre le ontanete ad ontano bianco, molto diffuse nelle aree di risorgiva e lungo le sponde dei fiumi e dei torrenti (Tagliamento, Fella, Torre, Venzonassa, Resia, sorgive del Pradulin e di Rivoli Bianchi), popolano le aree ripariali e retroripariali all'interno dei saliceti formando boscaglie igrofile su suoli più evoluti ma sempre a forte componente calcarea, nelle aree ove affiorano terreni marnoso-arenacei (flysch, scaglia rossa) prevalgono le formazioni ad ontano nero (*Alnus glutinosa*). Esse sono presenti in particolare lungo i solchi torrentizi dei versanti meridionali del monte Cuarnan e del Gran Monte, lungo le valli Ucea, Vedronza e Torre, spesso non cartografabili poiché esigue e frammentate; si possono considerare varianti subigrofile degli aceri-frassineti o, se al margine del bosco e nei prati, come interpretano alcuni autori (SALBITANO, 1987; GUIDI, PIUSSI & LASEN, 1994), popolamenti di origine secondaria derivati da pratiche agrosilvocolturali. Tipici aspetti di queste cenosi si possono osservare in particolare nell'area di Montenars ove *Alnus glutinosa* è sempre accompagnato da *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Prunus avium*, *Corylus avellana*, *Aruncus dioicus* e frequentemente anche da *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Populus tremula*, *Castanea sativa* e *Ulmus glabra* (ANTONIETTI, 1968; 1975). (bibl.: PAIERO, LORENZONI & WOLF, 1975; POLDINI, 1977; MARTINI & POLDINI, 1980; MAINARDIS, 1992; DEL FAVERO & LASEN, 1993; GUIDI, PIUSSI & LASEN, 1994).

7 - Vegetazione palustre, canneti e cariceti di ripa

La forte riduzione delle zone umide, dovuta alle profonde modificazioni ambientali avvenute soprattutto dalla metà di questo secolo, ha relegato la vegetazione tipica delle stesse ad aree limitatissime (Sorgive del Pradulin e di Rivoli Bianchi, Lago di Ospedaletto, Laghetto Pelàs, stagni e abbeveratoi delle malghe (ad es. Ungarina, Casera Nische), canali, conche e depressioni) talvolta non cartografabili poiché troppo limitate o labili nel tempo. Lungo i corsi d'acqua a regime perenne si possono individuare cenosi di idrofite natanti e bentoniche (*Veronica anagallis-aquatica*, *Ranunculus trichophyllus*, *Fontinalis antipyretica*, *Myosotis scorpioides*, *Zannichellia palustris*, *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale*, *Glyceria plicata*, ecc.) ed elofite comprendenti sparuti canneti (*Sparganium erectum*, *Typha latifolia* e *Phragmites australis*) accompagnati da carici e giunchi. Nelle acque lente e stagnanti si affermano maggiormente le elofite che assumono un carattere fisionomico dominante solo nel Lago di Ospedaletto; qui *Schoenoplectus lacustris* e *Phragmites* prevalgono sul resto della vegetazione acquatica data da vaste popolazioni di *Nymphaea alba*, *Polygonum amphibium*, *Hippuris vulgaris* e localizzate colonie di *Potamogeton lucens*, *P. natans* e *Myriophyllum spicatum*. Questi

canneti, quasi monofitici, che concorrono ad accelerare i processi di eutrofizzazione e di interrimento del bacino lacustre, sono ascrivibili all'associazione *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 26 o, come viene interpretato da alcuni autori, *Scirpetum lacustris* Schmale 39 e *Phragmitetum australis* Schmale 39, in rapporto alle diverse esigenze ecologiche e fisiologiche delle singole specie caratteristiche (POLDINI, 1989b). Sulle rive e al margine del canneto si instaura una cintura quasi continua di *Carex elata* (*Caricetum elatae* W. Koch 26) accompagnata da *Deschampsia cespitosa*, *Carex vescicaria*, *C. oederi*, *Galium palustre*, *Gratiola officinalis*, *Lythrum salicaria*, *Inula salicina*, *Senecio paludosus*, *Scutellaria galericulata*, *Juncus articulatus* e rari individui di *Teucrium scordium*. Seguono prati umidi a *Molinia arundinacea*, *Agrostis stolonifera*, *Plantago altissima* e altre specie igro-nitrofile (dei generi *Rumex*, *Plantago*, *Polygonum*, *Ranunculus*, *Bidens*, *Eupatorium*) e prenemorali (*Rubus caesius*, *Frangula alnus*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Evoimus europaeus*, *Rosa* sp.) (LORENZI, 1897; AA. VV., 1992; MAINARDIS, 1992).

Un aspetto diverso per la quasi totale assenza del canneto e per la presenza di un esiguo cingolo di *Carex elata* può essere osservato nel Laghetto Pelàs, a sud-est di Venzone, ormai ridotto alle dimensioni di uno stagno, ma significativo relitto del bacino settentrionale dell'antico Lago del Campo di Osoppo; questo era posto a valle di un allineamento morenico, alla base del conoide dei Rivoli bianchi e da questo parzialmente alimentato; comunicava con il Tagliamento attraverso un canale emissario che scorreva su una vasta zona depressa e frequentemente inondata quasi completamente bonificata all'inizio di questo secolo. All'interno dello stagno si possono attualmente osservare dense colonie di *Potamogeton lucens*, *Polygonum amphibium*, *Ranunculus trichopyllus* e *Zannichellia palustris*.

Anche se non cartografate, si segnalano per il loro indubbio valore naturalistico, alcune associazioni igrofile un tempo diffuse nelle aree planiziali di risorgiva, ora quasi completamente scomparse o relegate presso le sorgenti montane come il *Caricetum davallianae* Dut. 24 ed alcune cenosi del *Nanocyperion*.

Le prime sono concentrate in particolare su selle e avallamenti dell'area montana (Sella Tugliezzo, Chiariguart, S. Antonio, Ungarina, Confin e Campidello nella catena del M. Plauris, M. Cuarnan); sono caratterizzate dalla presenza di *Carex davalliana* a cui si associano *Carex flava*, *Eriophorum latifolium*, *Tofieldia calyculata*, *Parnassia palustris*, *Primula farinosa*, *Schoenus nigricans*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopsea*, *Dactylorhiza maculatafuchsii*, *Juncus alpinus-articulatus*, *Equisetum palustre*, *Pinguicula alpina*, talvolta *Gladiolus palustris*, *Succisa pratensis*, *Gentiana pneumonanthe*, *Serratula tinctoria* ed erbe alte come *Deschampsia cespitosa* e *Molinia caerulea*. Le seconde sono associazioni a *Holoschoenus romanus*, *Juncus articulatus*, *J. subnodulosus*, *J. acutiflorus*, *J. effusus*, *J. inflexus*, *Carex flava* aggr., *C. paniculata*, *C. rostrata*, *C. acutiformis*, *Schoenus nigricans*, *Blysmus compressus*, *Eleocharis palustris*, *E. austriaca* ed *Equisetum variegatum*; hanno un carattere effimero perchè facilmente rimosse dalle frequenti piene dei fiumi. L'area più rappresentativa per queste cenosi è quella delle Sorgive del Pradulin di Portis ove è stata recentemente individuata *Isolepis cernua*, piccola ciperacea a diffusione centro e sud-peninsulare (subcosmopolita, in Europa atlantico-mediterranea) (MAINARDIS, 1994).

(bibl.: GORTANI, 1905-6; LORENZONI, 1967; POLDINI, 1973a; 1973c; ELLENBEG, 1978; LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978; MARTINI & POLDINI, 1980; POLDINI, 1989b; 1991b; A.A. V.V., 1987; 1992; SGOBINO, 1992).

Vegetazione delle rocce

La rappresentazione cartografica delle diverse tipologie vegetazionali rupicole risulta particolarmente problematica, soprattutto per l'esiguità che spesso le superfici subverticali presentano in proiezione. Tali aree sono di solito frammentate e sparse all'interno di formazioni largamente più sviluppate. Sono stati identificati in modo autonomo gli Spireo-Potentilleti nel piano montano (8) e i Potentilleti del piano alpino e subalpino (9P) poiché spesso risultano elementi caratterizzanti e ben evidenziati; sono state scelte invece come "rappresentazioni collettive" due categorie, quella della vegetazione delle rocce affioranti (9) e quella della vegetazione delle zone d'erosione o di frana (10) per le superfici a copertura discontinua e con presenza di lacerti di formazioni diverse, ad alto dinamismo, in cui manca una copertura vegetale continua.

8 - Aree rupestri a *Potentilla caulescens* dal piano submontano a quello subalpino (*Spiraeo-Potentilletum caulescentis*)

Le pareti rocciose di natura calcareo-dolomitica ad altitudine compresa tra 200 e 1800 metri sono interessate dall'insediamento dell'associazione rupicola *Spiraeo-Potentilletum caulescentis* Poldini 73, in cui la paleoendemica *Spiraea decumbens* risulta la specie caratteristica. I popolamenti di nicchia rocciosa ombrosa e umida, dal fondovalle sino a circa m 1200 d'altitudine, che ospitano specie imbrifobe come *Asplenium seelosii* e *Physoplexis comosa* costituiscono la subassociazione *asplenietosum seelosii*, descritta inizialmente come *Phyteumateto-Asplenietum seelosii* Pignatti E. & S. 59 per la Cascata di Moggio. In base alla distribuzione altitudinale all'interno della cenosi tipica si possono individuare due varianti caratterizzate da una differente prevalenza delle specie termofile o delle orofite ipsofile. Si distingue una variante collinare che di solito si insedia in pareti strapiombanti o gole rocciose tra 250 e 700 metri d'altitudine, non necessariamente umide, ma con microclimi ove si realizzi un minimum per soddisfare le esigenze ecologiche delle specie costituenti la cenosi. Oltre alle dominanti *Spiraea decumbens* e *Potentilla caulescens*, tra le specie più frequenti compaiono *Sesleria albicans*, *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Physoplexis comosa*, *Primula auricola*, *Valeriana saxatilis*, *Campanula carnica*, *Carex mucronata*, *Globularia cordifolia*, *Kerneria saxatilis*, *Hieracium porrifolium* e *Saxifraga hostii*; nei settori più umidi si può osservare una cospicua presenza di *Adiantum capillus-veneris* e *Aster bellidialstrum* (Fornatis di Portis) e patine algali (RIZZI-LONGO, POLDINI & GOIA, 1980), mentre in quelli più caldi compaiono *Festuca stenantha*, *Silene saxifraga*, *Medicago pironae*, *Athamanta turbith*, *Micromeria thymifolia*, *Satureja variegata* e *Daphne alpina*. L'alta frequenza di elementi illirici, termofili, come *Athamanta turbith*, *Micromeria thymifolia*, *Satureja variegata* e *Silene saxifraga* nelle formazioni submontane si potrebbero interpretare come varianti di raccordo con il *Phyteumato-Potentilletum caulescentis* Poldini 78 descritto per il Carso sloveno (POLDINI, 1989b), la cui specie caratteristica è *Phyteuma scheuchzeri/columnae*, finora non riscontrato nell'area indagata (MAINARDIS & SIMONETTI, 1990). Un aspetto particolare della cenosi si può osservare in stazioni eterotopiche di *Spiraea decumbens* localizzate sui settori settentrionali delle mura di Venzone ove accanto alle specie tipiche della variante collinare compaiono abbondantissime *Campanula pyramidalis*, *Festuca stenantha* e *Silene saxifraga*.

La variante montana, che a seconda dell'esposizione si riscontra dai 500-1000 metri in su, si arricchisce di *Rhamnus pumila*, *Primula auricula*, *Valeriana saxatilis*, *V. elongata*, *Saxifraga burserana*, *S. incrustata*, *S. squarrosa*, *S. paniculata*, *Bupleurum petraeum*, *Artemisia nitida*, *Campanula zoysii*, *Carex brachystachys*, *Paederota bonarota*, *P. lutea*, *Campanula cochlearifolia*, *Leontopodium alpinum*, *Phyteuma sieberi*, *Aquilegia einseleana*, *Draba aizoides*, *Arabis pumila*, *Ranunculus traunfellneri*, *Saussurea discolor*, *Carex firma*, *Festuca alpina* e *Sesleria sphaerocephala*.

(bibl.: FORNACIARI, 1957; PIGNATTI E. & S., 1959; LORENZONI, 1960; POLDINI, 1973d; PAIERO, LORENZONI & WOLF, 1975; POLDINI, 1978; 1986; 1991b).

9 - Affioramenti rocciosi con popolamenti vegetali radi e discontinui provenienti dalle formazioni limitrofe

Su aree prevalentemente rocciose costituite da litosuoli calcarei o calcareo-dolomitici, la copertura vegetale diviene talmente esigua da non poter essere inquadrata in una precisa associazione, bensì in un complesso di associazioni pioniere la cui affermazione dipende, oltre che dai fattori ecologici e topografici, soprattutto dai processi geodinamici in atto. La differente natura litologica, l'assetto e la potenza degli strati rocciosi, oltre che la giacitura, sono determinanti per la colonizzazione da parte dei vegetali. Le potenti bancate di strati suborizzontali o a reggipoggio consentono nelle cenge interstratali una buona affermazione di firmeti, rodoreti e mughete (Cima Cervada, Lavara, Canin) provenienti dalle cenosi limitrofe. Anche i lastroni subverticali, se calcarei, a seguito dell'alterazione e dissoluzione del carbonato di calcio, con la formazione di campi solcati o "karren" (Val Lavaruzza, Glemina) offrono docce, vuoti e vaschette in grado di ospitare cenosi rupestri come lo *Spiraeo-Potentilletum caulescentis*, dapprima erbacee e in seguito arbustive. Alle quote più elevate le superfici rocciose suborizzontali e fortemente innevate, a seguito del gelo si sfaldano e si fessurano in prossimità dei giunti interstratali creando vaste fessurazioni ove carici, driadi e salici alpini prostrati compiono una secolare opera di colonizzazione.

(bibl.: LASSEN 1981; POLDINI 1991b).

9 P - Aree rupestri a *Potentilla nitida* del piano alpino e subalpino

Il *Potentilletum nitidae* Wikus 59 può essere considerato un vicariante altitudinale dello *Spiraeo-Potentilletum caulescentis* poiché compare di norma solo oltre i 1700 metri di quota, ma, contrariamente a questo che è decisamente più termofilo, non presenta particolari predisposizioni per quanto attiene l'esposizione. L'associazione può presentarsi sia su rocce verticali che sugli sfaticci quasi orizzontali delle creste, precedendo dinamicamente il firmeto di vetta. La specie caratteristica è *Festuca alpina* associata a *Sesleria sphaerocephala*, *Carex firma*, *C. mucronata*, *Saxifraga squarrosa*, *S. burserana*, *Valeriana elongata*, *Phyteuma sieberi*, *Petrocallis pyrenaica* mentre *Potentilla nitida* viene considerata come differenziale rispetto allo *Spiraeo-Potentilletum caulescentis*.

(bibl.: WIKUS, 1960; POLDINI, 1973d; 1978; 1986; 1991b).

10 - Aree rocciose soggette a fenomeni erosivi o franosi, macereti e ghiaioni colonizzati da stadi di vegetazione pioniera discontinua (mughete, rodoreti, saliceti alpini, firmeti e festuceti)

Le pieghe derivanti dall'orogenesi alpina e il rimodellamento dovuto all'erosione ed al glacialismo quaternario, hanno determinato l'attuale morfologia delle catene e delle vallate. La stabilità dei versanti, legata a tali processi morfogenetici, diventa un fattore essenziale per la fisionomia dell'attuale copertura vegetale di questo settore prealpino. In generale le catene montuose con asse maggiore orientato est-ovest, coincidenti con le scaglie tettoniche, presentano strati ad immersione prevalente verso nord dal Cuarnan al Plauris e immergenti verso sud o progressivamente suborizzontali dal Plauris al Canin. Pertanto in alcuni casi, a seconda che i versanti siano impostati a reggipoggio o a franapoggio, possono presentarsi con inclinazioni molto variabili, ovvero molto ripidi i primi e meno accentuati i secondi, come è facilmente osservabile nella catena del Chiampon.

Talvolta, più che la tettonica e la stratigrafia, è la composizione litologica che determina le morfologie più accentuate, soprattutto quando i versanti sono costituiti essenzialmente da dolomie del Norico e del Carnico; così nel versante settentrionale della catena Plauris-Lavara (Bacino del Rio Resartico) e della bassa Val Resia particolarmente interessati da intensi processi geodinamici incrementati dalla elevata precipitazione piovosa e dall'azione criogenetica. Oltre a ciò si sommano le numerose frane e destabilizzazioni geostatiche prodotte dagli eventi sismici del 1976. Tutte queste aree soggette a fenomeni erosivi e franosi, attivi e ciclici, presentano pertanto formazioni vegetali pioniere, effimere e frammentate, che non consentono una precisa attribuzione comprendendo cenosi litofile, rupicole e glareicole frammiste a festoni e strisce di firmeti, gramineti, saliceti, rodoreti e mughete risparmiati dalle coltri detritiche. Si è preferito quindi assegnare a queste aree di elevata instabilità geostatica una tipologia distinta, stadiale e aclimacica.

(bibl.: AA.VV., 1977.).

Vegetazione dei ghiaioni e dei macereti

La complessa morfologia, dovuta alla litostratigrafia e alla tettonica, che caratterizza il paesaggio delle Prealpi Giulie nord-occidentali, si traduce in vistosi processi geodinamici attivati dalla frequente sismicità dell'area e incrementati dalla rilevante piovosità locale.

I depositi detritici, quelli fluvio-glaciali e quelli torrentizi risultano quindi molto estesi, sicuramente tra i più rappresentativi d'Italia (conoide di Rivoli Bianchi, conoide del Rio Vegliato, alluvioni terrazzate della Val Resia e della Val Tanamea, breccia di Sopracastello di Portis, detriti di falda e morene del Canin, ecc.).

Sono ambienti considerati ostili e poco apprezzati sotto il profilo paesaggistico, ma proprio per la loro marginalità essi conservano un alto grado di naturalità ed un indubbio fascino per gli elevati contenuti naturalistici.

11 PT - Ghiaioni alpini e subalpini a papaveri (*Papaveretum rhaetici*) e con *Thlaspi rotundifolium*

Sui ghiaioni mobili a pezzatura medio-fine del piano alpino e subalpino oltre i 1600 metri si instaura, il *Papaveretum rhaetici* Wikus 59, cenosi endemica delle Alpi calcaree sud-orientali, da alcuni autori (POLDINI & MARTINI, 1993) considerato razza geografica distinta dal *Thlaspietum rotundifolii* di più ampia diffusione, e vicariante del *Papaveri julici-Thlaspietum rotundifolii* T. Wraber 70 endemico delle Alpi Giulie (Canin) e Carniche sud-orientali (Alpi di Moggio), con stazioni disgiunte sull'Appennino centrale. All'interno dell'associazione sono state individuate e descritte tre subassociazioni (POLDINI & MARTINI, 1993):

- *saxifragetosum sedoidis* delle aree fortemente innevate (N-Canin);

- *silenetosum glareosi* dei versanti meridionali con *Minuartia austriaca* (S-Canin);

- *dryadetosum octopetalae* delle aree a confine con il firmeto (N-Plauris e Cadin) che sembra prevalere nell'area considerata. La specie caratteristica è *Papaver rhaeticum* accompagnato da *Cerastium carinthiacum*, *C. c. austroalpinum* e *Athamanta cretensis* che assumono un ruolo di copertura e frequenza rilevanti tali da giustificare una variante geografica sudalpina a *Cerastium carinthiacum*. Altre specie frequenti sono: *Moehringia ciliata*, *Rumex scutatus*, *Campanula cochleariifolia*, *Saxifraga sedoides*, *Achillea clavenae*, *Silene glareosa*, *Aquilegia einseleana*, *Arabis alpina*, *A. pumila*, *Soldanella minima*, *S. alpina*, *Dryas octopetala*, *Carex firma*, *Trisetum argenteum*, *Adenostyles glabra*, *Valeriana montana*, *Achillea atrata* e *Thlaspi rotundifolium* (limitatamente all'area del Canin assieme a *Hutchinsia alpina*).

(bibl.: WIKUS, 1959; ZOLLITSCH, 1966; POLDINI, 1978; GERDOL & PICCOLI, 1982; POLDINI, 1986; BOITI, LASEN & SAFFARO BOITI, 1989; POLDINI & MARTINI, 1993).

11 Ga - Ghiaioni subalpini a *Geranium argenteum*

Al di sopra dei 1400 metri e sino alle maggiori cime della catena del Plauris-Cadin, sui ghiaioni e sugli sfasciumi rocciosi più o meno consolidati, ma spesso anche sulle rocce intensamente fessurate delle creste, si estendono cospicui popolamenti di *Geranium argenteum*. Talvolta, per una bassa competizione intraspecifica, essi assumono un carattere quasi monofitico come nella conca di Cjadinut ad ovest della cima del Cadin o nella vallata glaciale di Chiariguart ad ovest della cima del Plauris. *Geranium argenteum*, pregevole relitto preglaciale, raro e localizzato nelle catene marginali delle Alpi e nell'Appennino settentrionale, si può considerare come vicariante altitudinale di *Geranium macrorrhizum*; oltre ai ghiaioni esso frequenta le zolle più diradate del firmeto, le vallette nivali non completamente colonizzate dai salici nani e dalle driadi, ma talvolta scende anche nei versanti meridionali lungo i canali di slavina ricchi di detriti, lungamente innevati e sottratti alla prevalenza delle cenosi erbacee. Secondo PIGNATTI, 1983, in base ad osservazioni compiute sulle Vette di Feltre, la presenza di *Geranium argenteum*, assieme a *Petrocallis pyrenaica* e *Androsace villosa*, conferma l'esistenza di un "firmeto primario" preglaciale, formatosi da un ceppo terziario durante le Glaciazioni nelle aree di rifugio al margine meridionale delle Alpi.

(bibl.: LASEN et al., 1977; PIGNATTI, 1982; PIGNATTI E. & S., 1983; FERRARINI, 1987).

11 FT - Ghiaioni altimontani termofili a *Festuca laxa* o criofili a *Thlaspi minimum*

Sui ghiaioni a granulometria varia, da fine a media, a quote comprese tra 1000 e 1600 metri e ad esposizione prevalente meridionale (talvolta anche a NW a quote più basse, purché ben illuminate), si riscontra il *Festucetum laxae* (Aichinger 33) T. Wraber 70 (ZENARI, 1924; POLDINI, 1969; 1975; 1986; 1991b; POLDINI & MARTINI, 1993). Tra le specie più frequenti, oltre *Festuca laxa* che ne è la caratteristica, compaiono *Athamanta cretensis*, *Silene glareosa*, *Campanula cespitosa*, *Rumex scutatus*, *Linaria alpina*, *Aquilegia einseleana*, *Biscutella laevigata*, *Adenostyles glabra*, *Cerastium carinthiacum*, *Ranunculus carinthiacus*, *Moehringia ciliata*, *Rhinanthus aristatus*, *Betonica alopecuroides*, *Pimpinella alpina*, *Leontodon hispidus*, *Achillea clavenae*, *Asperula aristata*, *Saxifraga aizoides* e *Festuca stenantha*.

Lungo i versanti settentrionali della catena del Chiampon e dei Musi, alle medesime quote ove si instaura questa cenosi, si riscontrano dei ghiaioni lungamente innevati, di analoga composizione floristica ma arricchita di più elementi criofili, all'interno della quale è presente *Thlaspi minimum*. Sulle Caravanche questa specie è caratteristica del *Papaveri kernerii-Thlaspietum kernerii* T. Wraber 70, nel nostro territorio la sua presenza sembra invece non essere né legata al *Festucetum laxae*, all'interno delle quali essa è molto frequente, né all'alisseto dei brecciali ad *Alyssum ovirense*, né all'adenostileto dei ghiaioni descritti per le Dolomiti di Feltre

(LASEN et al., 1977; LASEN & MARTINI, 1977). Wraber (1972) aveva individuato per le Alpi Giulie meridionali la subassociazione *thlaspietosum kernerii* all'interno del *Festucetum laxae*, mentre POLDINI (1969b, 1991b) e POLDINI & MARTINI (1993) rilevano la presenza di *T. minimum* in almeno altre tre cenosi del *Petasition*). Lungo i canali detritici, più o meno permeati da falde idriche e sui conoidi si affianca di frequente l'*Athamanto cretensis-Trisetetum argentei* Poldini 93, una cenosi intesa come vicariante geografica e forse altitudinale del *Petasitetum paradoxi* (POLDINI & MARTINI, 1993), comune nell'area friulana e probabilmente presente anche nel Veneto e nel Trentino (POLDINI, 1986; BOITI, LASEN & SAFFARO BOITI, 1989). Essa predilige i ghiaioni calcareo-dolomiti con esposizioni prevalenti a N o W con optimum da 1000 a 2000 metri ove conserva molti elementi microtermici come *Salix retusa*, *Viola biflora*, *Achillea atrata* e talvolta *Thlaspi minimum* (versanti settentrionali del Chiampon, Plauris, Cadin e Musi). L'associazione può scendere anche a quote submontane in particolare lungo le vallate fresche (Val Lavaruzza, alte valli di Lavarie, Rio Nero e Resartico) presentando così elementi più termofili come *Epipactis atrorubens*, *Hieracium porrifolium*, *Euphorbia triflora/kernerii*, *Cyclamen purpurascens* e *Salix glabra*. Le specie caratteristiche della cenosi sono *Trisetum argenteum* e *Dianthus monspessulanus/waldsteinii* anche se le specie dominanti sono *Athamanta cretensis*, *Cerastium carinthiacum*, *Rumex scutatus*, *Biscutella laevigata*, *Silene glareosa*, *Aquilegia einseleana*, *Campanula cespitosa*, *Valeriana montana* e *Petasites paradoxus*. (bibl.: AICHINGER, 1933; WRABER T., 1970b; OBERDORFER, 1977; GRABHERR & MUCINA, 1993).

II DV - Macereti e ghiaioni quasi stabilizzati del piano submontano-montano a *Geranium macrorrhizum* e *Dryopteris robertiana* o di quello montano-subalpino a *Dryopteris villarii*

Sui macereti e sui ghiaioni grossolani di natura calcareo-dolomitica dell'area submontana e montana, tra 800 a 1200 metri (ma a seconda dei versanti estesa dai 300 ai 1500 metri), compare il *Moehringio-Gymnocarpium robertianum* (Jenny-Lips 30 Lippert 66, var. geogr. a *Molopospermum peloponnesiacum/bauhinii*, var. geogr. Poldini 93), associazione piuttosto termofila con molti elementi oromediterranei e nordillirici. Essa occupa generalmente le parti basali delle falde detritiche e dei conoidi mentre, soprattutto nel settore montano, le parti sommitali, a granulometria più fine, sono da riferirsi all'*Athamanto cretensis-Trisetetum argentei* spesso alternato al *Festucetum laxae*. Le specie caratteristiche sono *Gymnocarpium robertianum* e *Moehringia muscosa* accompagnate da *Geranium macrorrhizum*, *Rumex scutatus*, *Lamium flavum*, *Adenostyles glabra*, *Valeriana montana*, *Silene glareosa*, *Campanula cespitosa*, *Cyclamen purpurascens*, *Scrophularia juratensis*, *Calamagrostis varia* e *Molopospermum peloponnesiacum/bauhinii* (inteso come elemento di differenziazione fitogeografica). È stata individuata una subassociazione *geranietosum macrorrhizii* Poldini & T. Wraber 69 ex Poldini 69, che nell'area indagata sembra essere prevalente per l'elevata presenza di *Geranium macrorrhizum* e *Molopospermum peloponnesiacum/bauhinii* (WRABER, 1970; OBERDORFER, 1977; DEL GIUSTO, 1978; POLDINI, 1986; 1991b; POLDINI & MARTINI, 1993). In questa cenosi si incontrano talvolta specie notevoli come *Ligusticum lucidum/seguieri*, *Rhaponticum scariosum/heleniifolium*, *Grafia golaka*, *Cerastium subtriflorum*, *Knautia ressmannii* e *Viola pinnata*.

Nel piano altomontano e subalpino tra 1300 e 2100 metri si collocano i ghiaioni più freschi costituiti da detriti grossolani, per lo più stabilizzati dall'azione livellante delle precipitazioni nevose, da infiltrazioni di sostanza organica e detriti più fini mobilitati dal vento e dalla pioggia. Vi si instaura il *Dryopteridetum villarii* Jenny-Lips 30, associazione delle Alpi sud-orientali, descritta per le Caravanche (AICHINGER, 1933) con il nome di *Valeriano-Dryopteridetum villarii*; è caratterizzata da *Dryopteris villarii*, *Adenostyles glabra*, *Rumex scutatus*, *Valeriana montana*, *Viola biflora*, *Cerastium carinthiacum*, *Cystopteris regia*, *C. montana*, *C. fragilis*, *Asplenium fissum*, *A. viride*, *Rhododendron hirsutum*, *Aconitum lamarckii* e talvolta *Thlaspi minimum* e *Peucedanum ostruthium*. Per l'elevata copertura rappresentata dalle felci questa cenosi, che potrebbe essere definita come "macereto a felci", si localizza generalmente nei settori ad innevamento prolungato (POLDINI & MARTINI, 1993), come nei settori del Chiariguart, N-Chiampon, N-Cadin-Musi, N-Gran Monte. In queste aree, nelle zone soggette a carsismo e doliniformi alla base dei ghiaioni e dei macereti, compaiono anche cenosi criofile, non cartografabili per la limitata e frammentata estensione, riferibili sempre alla classe del *Thlaspietea rotundifolii* Br.Bl. 48. Si tratta di fitti popolamenti di *Salix retusa*, *Soldanella alpina*, *S. minima*, *Polygonum viviparum*, *Carex parviflora*, *Alchemilla fissa*, *Homogyne discolor*, *H. alpina*, *Ranunculus traunfellneri*, *R. carinthiacus*, *Bartsia alpina*, *Sedum atratum*, *Saxifraga sedoides*, *Silene acaulis*, *Doronicum glaciale*, *Anemone baldensis* (Sella Grubia del Canin e F.ca Moëvis del Plauris). Talvolta compare anche una flora acidofila con specie quali *Primula minima*, *Potentilla aurea*, *Saxifraga androsacea*, *Juncus jacquinii* e

Taraxacum alpinum (Canin) mentre nel resto dell'area dominano entità calcifile come *Carex sempervirens*, *Potentilla crantzii*, *Myosotis alpestris*, *Juncus monanthos*, *Dryas octopetala* e *Salix alpina*.

La mancanza di *Salix reticulata* e *Gnaphalium hoppeanum* non permette una sicura individuazione dell'associazione *Salicetum retuso-reticulatae* Br.Bl. in Br. Bl. et Jenny 26, indicata per le vallette nivali delle Alpi e Prealpi Carniche. Nell'area del Plauris (Chiariguart) e del Canin, simili formazioni presentano diverse affinità, soprattutto per la composizione floristica, con l'*Homogyne discoloris-Salicetum retusae* Aichinger 33, descritto per le Caravanche.

(bibl.: AICHINGER, 1933; WIKUS, 1960; WRABER, 1970; DEL GIUSTO, 1978; POLDINI, 1978; LASEN, 1981; 1982; GERDOL & PICCOLI, 1982; POLDINI, 1986; BOITI, LASEN & SAFFARO BOITI, 1989; POLDINI, 1991b; GRABHERR & MUCINA, 1993; POLDINI & MARTINI, 1993).

12 - Greti, erosioni e frane, calanchi, superfici incoerenti con vegetazione rada e ghiaioni ad *Achnatherum calamagrostis*

Nell'area submontana e montana delle catene meridionali, da 200 a 700 metri, su ghiaioni aridi, erosioni, frane e scarpate soleggiate, si riscontra una cenosi glareicola ricca di elementi termofili a forte impronta illirica. Si tratta dello *Stipetum calamagrostis* Br.Bl. ex Gams 27, var. geogr. a *Campanula carnica* Poldini 93 con *Achnatherum calamagrostis* come specie caratteristica e alte frequenze di *Galium lucidum*, *Rumex scutatus*, *Sesleria albicans*, *Gypsophila repens*, *Campanula carnica*, *Satureja montana/variegata*, *Globularia cordifolia*, *Micromeria thymifolia* ed inoltre *Epilobium dodonaei*, *Silene vulgaris glareosa*, *Galeopsis angustifolia*, *Scrophularia juratensis*, *Campanula cespitosa*, *Aethionema saxatile* e *Petasites paradoxus*. Questa cenosi ha avuto una vasta diffusione in stazioni secondarie originatesi a seguito dei dissesti geostatici innescati dai sismi del 1976 nei settori esterni delle catene e lungo i versanti meridionali delle vallate interne. Tali accumuli franosi formati da granulometrie eterogenee, talvolta di notevoli dimensioni, in parte già stabilizzati, dopo una iniziale colonizzazione da parte dello *Stipetum calamagrostis*, si sono attualmente evoluti in cenosi arbustive a *Salix*, *Anelanchier* e soprattutto a *Populus nigra*. (bibl.: POLDINI & MARTINI, 1993).

Arbusteti

Oltre il limite superiore degli alberi, ma talora anche lungo i canali, a seconda dell'esposizione e delle caratteristiche ecologiche dei suoli, si sviluppano popolamenti arbustivi distinti in saliceti, ontanete e mughete, in rapporto agli elementi sociologici e fisionomici.

Salici ed ontano verde, insieme a mugo e rododendri costituiscono il margine superiore della vegetazione dei versanti settentrionali di molte catene, come avviene a nord del Gran Monte, dei Musi, dell'Urazza-Guarda e del Plauris. I versanti meridionali vedono il mugo connesso al pino nero (mughete fisionomiche), come sui versanti sud-occidentali dei monti Chiampon e Zajavor, o disposto in fasce lungo i colatoi (dorsale dei Musi tra 600 e 1500 metri).

13 Av - Saliceti subalpini a *Salix waldsteiniana* (*Salicetum waldsteinianae*) e ontanete ad ontano verde (Av)

Lungo le creste e i canali prevalentemente rivolti a N e attorno a quote di 1400 metri, sono diffuse formazioni a *Salix waldsteiniana* (*Salicetum waldsteinianae* Beg. 22). Si tratta di consorzi che consolidano i macereti calcarei, i pendii con maggiore innevamento e i colatoi di valanga (versante nord della dorsale Urazza, Banera, Plagne); spesso sono contigui alle formazioni a rododendro e, laddove i substrati risultano acidificati, si può verificare la presenza di *Alnus viridis* (nord Chiampon, Lanis-Postouicco, Guarda). Lungo i versanti nord dei Musi, l'ontano verde si presenta, in pochi esemplari, al margine delle formazioni arbustive (CERNIĆ, 1971), dove si accumula humus e strame, trasportati oltre che dal ruscellamento, anche dal fluire delle slavine.

Tra le specie presenti nei saliceti ricordiamo: *Salix nigricans*, *S. appendiculata*, *Juniperus communis* ssp. *alpina*, *Adenostyles glabra*, *Valeriana montana*, *Rhododendron hirsutum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Geranium sylvaticum*; ad esse si aggiungono nelle ontanete ad *Alnus viridis*: *Lonicera caerulea*, *Sorbus chamaemespilus*, *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Peucedanum ostruthium*, *Senecio cacaliaster*, *Viola biflora*, *Doronicum austriacum*, *Chaerophyllum villarii*.

(bibl.: AICHINGER, 1933; PAIERO, 1981; POLDINI, 1986; 1991b; DEL FAVERO & LASEN, 1993; MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER, 1993).

14 - Mughete strutturali fresche, esposte prevalentemente a nord (o ovest) (*Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti*)

Le mughete presentano una distribuzione altitudinale piuttosto ampia, essendo presenti a volte anche nel fondo valle, soprattutto sui conoidi detritici. Dal punto di vista fitosociologico rientrano nel *Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti* (Aich. 33) Br.-Bl. et Siss. 39.

Nell'area studiata, all'interno di queste formazioni di mugo, si possono riconoscere diversi aspetti riconducibili a varie subassociazioni (POLDINI, 1986) in base alle quote, alle condizioni pedoclimatiche e morfologiche delle stazioni. Alle quote maggiori, (soprattutto alle falde del M. Canin, alla sommità del Plauris, del Chiadin e di Campo) le mughete si trovano al di sopra del limite dei boschi e possono essere assimilate alla subassociazione *extrasylvaticum*. Nei restanti settori le mughete vengono a trovarsi in fasce altitudinali di norma dominate ai fianchi da altre formazioni vegetali. Sui versanti settentrionali (o occidentali) sono spesso in contatto, più o meno compenetrati con le formazioni a *Salix waldsteiniana* (subass. *salicetosum waldsteinianae* Pold 82). La subassociazione *laricetosum* (*Rhodothamno-Laricetum*) compare sui versanti settentrionali del M. Soreli (Laresêt = Cima dei Larici) e Cime Somp Selve-Cervada; sui versanti settentrionali del Chiampon (Glazzeriis) e del Canin (Picco di Grubia), su pianori suborizzontali, è riscontrabile pure la subassociazione *juniperetosum nanae*. Nelle mughete, oltre a *Rhodothamnus chamaecystus*, *Rhododendron hirsutum*, *Pinus mugo*, sono presenti: *Salix glabra*, *Juniperus communis* ssp. *alpina*, *Arctostaphylos alpina*, *Clematis alpina*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Larix decidua*, *Homogyne alpina*, *Asplenium viride*, *Sorbus aucuparia*, *S. chamaemespilus*.

(bibl.: WIKUS, 1960; AICHINGER, 1967; PAIERO, LORENZONI & WOLF, 1975; POLDINI, 1986; 1991b; DEL FAVERO & LASEN, 1993; MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER, 1993).

15 - Mughete strutturali termofile, su versanti esposti a sud, a volte anche nelle fasce inferiori a faggio

Le mughete esposte a meridione spesso si incuneano profondamente nelle formazioni vegetali forestali, comprendendo specie più spiccatamente termofile, a volte provenienti anche dalle superfici prative.

A quote inferiori, nell'orizzonte della faggeta può essere presente una subassociazione ad *Amelanchier ovalis* (*Rhodothamno-Rhododendretum* subass. *amelanchieretosum* Poldini 86), come ad esempio lungo i versanti esposti a sud della valle del torrente Mea, alle falde dei Musi. Tra 300 e 800 metri, queste strutture sfumano anche nelle mughete fisionomiche, proprie dell'*Orno-Pinetum nigrae*. Oltre a *Pinus mugo*, *Erica herbacea* e *Carduus defloratus*, sono presenti: *Sesleria albicans*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Polygala chamaebuxus*, *Rhododendron hirsutum*, *Daphne striata*, *Senecio abrotanifolius*, *Hieracium bifidum*. Come presenze pregiate ricordiamo *Eryngium alpinum* e *Gentiana lutea/symphandra*.

(bibl.: POLDINI, 1969a; PAIERO, 1981; POLDINI, 1986; 1991b; MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER, 1993).

16 - Mughete fisionomiche, su versanti sud, con erica (*Orno-Pinetum nigrae pinetosum mughi*)

Non infrequente è la contiguità tra formazioni a pino nero e mugo, talora anche a quote relativamente basse, su conoidi detritici (Rivoli Bianchi, settori NW del Plauris, Val Mea, Val Resia), ove il mugo, quale pianta pioniera, tende a diventare elemento dominante rispetto al pino nero; si parla perciò di *Orno-Pinetum nigrae* subass. *pinetosum mughi* Poldini 82; tali mughete fisionomiche, purché a quote ridotte, compaiono indipendentemente dall'esposizione (settori NW del Plauris, alta Val Torre).

Lungo i detriti di falda è possibile osservare, al margine del mugo e della pineta, formazioni più o meno diffuse a *Salix glabra*; quasi mai dominante, questo arbusto caratterizza gli ambienti a forte ecotono, legato a buona

esposizione, terreno drenato e discreta umidità atmosferica (Val Resia, Val Mea). (bibl.: POLDINI, 1969a; 1986; MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER, 1993).

Prati e pascoli

Vengono considerati qui di seguito i prati e pascoli naturali primari e quelli da sfalcio secondari, presenti su substrati calcareo-dolomiti nonch  quelli su terreni decalcificati o acidificati, progredendo dal piano subalpino e cacuminale a quello planiziale, cercando di individuare le tipologie fitogeografiche e fitosociologiche proposte per le Alpi sud-orientali friulane da FEOLI CHIAPELLA & POLDINI (1993) e da POLDINI & ORIOLO (1994).

Una corretta collocazione nel contesto europeo e alpino della vegetazione friulana suscita problematiche di carattere fitogeografico a causa della forte componente di specie endemiche e sud-orientali. Gli autori citati, prendendo in esame le cenosi erbacee (e boschive) del Friuli, evidenziandone la spiccata influenza illirica, individuano nuove associazioni, proponendo una nuova nomenclatura che esalta tali caratteristiche locali. Esse si inquadrano nei syntaxa riconosciuti per l'area alpina e per l'Europa centro-meridionale, ma si distinguono come varianti geografiche, talvolta vicarianti in seno a macroassociazioni ad ampia valenza distribuzionale.

Restano comunque fondamentali per la comprensione delle tematiche relative alle cenosi erbacee, i contributi forniti dalle opere generali di BRAUN-BLANQUET (1928; 1961), AICHINGER (1933), OBERDORFER (1978; 1983) e quelli particolari citati in seguito per le singole tipologie.

17 - Praterie discontinue del piano alpino e subalpino a *Carex firma*

Oltre il limite superiore del bosco, sui terreni calcareo-dolomiti, si insedia una vegetazione erbacea discontinua, a carattere pioniero, definita "firmeto di vetta", per la presenza dominante di *Carex firma*. Si tratta del *Gentiano terglouensis-Caricetum firmae* T. Wraber 70, che colonizza sfaticci, macereti, ghiaie consolidate e rocce alterate della fascia alpina e subalpina a microclima continentale ma che talvolta pu  scendere anche a quote modeste in ambienti ombrosi e primitivi (firmeto "dealpino": Poldini, 1973b; firmeto "primario" e "secondario": PIGNATTI, 1983).

Questa razza geografica del firmeto (*Caricetum firmae* s.l.), caratterizzata da un'ampia presenza di specie endemiche delle Alpi sud-orientali come *Gentiana terglouensis*, *Phyteuma sieberi*, *Pedicularis rosea*, *Pedicularis rostrato-capitata*, *Ranunculus traunfellneri*, *Saussurea pygmaea*, *Achillea clavenae* e *Gentiana froelichii* (Plauris), di specie preglaciali come *Geranium argenteum*, *Androsace villosa* e *Petrocallis pyrenaica*,   diffusa nelle Alpi sud-orientali, Carniche e Giulie in particolare. Altre specie costanti sono le caratteristiche *Saxifraga caesia*, *Silene alpestris*, *Crepis kernerii* a cui si associano frequentemente *Silene acaulis*, *Helianthemum alpestre*, *Gentiana clusii*, *Leontopodium alpinum*, *Anthyllis alpestris*, *Galium anisophyllum*, *Salix alpina*, *Bartsia alpina*, *Potentilla crantzii*, *Juncus monanthos*, *Polygonum viviparum*, *Homogyne alpina*, *Draba aizoides*, *Sesleria sphaerocephala*, *Sesleria albicans*, *Dryas octopetala*, *Hedysarum hedysaroides*, *Hieracium villosum*, *Erigeron polymorphus*, *Campanula cochlearifolia*, *Minuartia gerardii*, *Chamorchis alpina*, *Tofieldia calyculata*, *Hupertia selago*.

Vari autori hanno individuato all'interno dei firmeti diverse subassociazioni in base allo stadio dinamico aperto o chiuso in cui si presenta l'associazione (WIKUS, 1960; PIGNATTI, 1975; POLDINI & FEOLI, 1976). Nell'area considerata si possono distinguere due aspetti prevalenti: uno pi  compatto e ricco di specie ipsofile che si afferma maggiormente sui versanti settentrionali ed uno pi  diradato con frequenti specie pioniere come *Dryas octopetala*, *Geranium argenteum* (Plauris) e soprattutto a *Potentilla nitida*. Questa variante

occupa i settori cacuminali in forte pendenza ed instabili delle principali catene interne al di sopra dei 1800 metri (individuato nella carta della vegetazione dalla campitura **17 P**).

(bibl.: POLDINI, 1973b; POLDINI & FEOLI, 1976; POLDINI, 1978; 1986).

18 - Praterie continue subalpine e altomontane a *Carex sempervirens*, *Sesleria albicans*, *Festuca calva* e *Avenula preusta*

Al di sotto del firmeto, di norma tra 1400 e 2000 metri, su versanti ripidi e abbastanza consolidati su substrati calcareo-dolomiti, talvolta marnosi o selciferi, si insediano le praterie altomontane e subalpine che caratterizzano la fisionomia di gran parte delle Prealpi Giulie. La loro estensione è stata nel tempo ampliata verso il basso allo scopo di incrementare le aree di pascolo mediante la riduzione dei settori superiori delle faggete. Tra le cenosi più importanti nettamente dominate da *Sesleria albicans* e *Carex sempervirens* figura il *Seslerio-Caricetum sempervirentis* s.l. diffuso su gran parte dell'arco alpino ed ampiamente studiato nei suoi molteplici aspetti (AICHINGER, 1933; WIKUS, 1960; PIGNATTI E. & S., 1975; 1983; OBERDORFER, 1978; LAUSI et al., 1981; POLDINI, 1978; 1986; GERDOL & PICCOLI, 1982; LASEN, 1983). Recentemente (FEOLI CHIAPELLA & POLDINI, 1993) è stata istituita la nuova associazione: *Ranuncolo ibridi-Caricetum sempervirentis* Poldini et Feoli Chiapella 1993, che assume come specie caratteristiche *Ranunculus hybridus*, *Pedicularis elongata*, *Linum alpinum/julicum* e *Oxytropis x carinthiaca*, endemiche delle Alpi sud-orientali, che differenziano questa cenosi da quelle delle Alpi centrali e settentrionali. Tra le specie dominanti ricordiamo *Pulsatilla alpina*, *Laserpitium peucedanoides*, *Leucanthemum maximum*, *Anthyllis vulneraria/alpestris*, *Helianthemum grandiflorum*, *H. alpestre*, *Horminum pyrenaicum*, *Gentiana clusii*, *Betonica alopecuros*, *Potentilla crantzii*, *Achillea clavata*, *Koeleria eryostachya*, *Lotus alpinus*, *Androsace villosa*, *Hieracium villosum*, *Gentianella anisodonta*, *Scabiosa lucida*, *Erica herbacea*, *Bartsia alpina*, *Polygonum viviparum*, *Myosotis alpestris*, *Soldanella alpina*, *Senecio doronicum* e localmente endemiti che attestano la singolarità della cenosi, quali *Arabis vohinensis*, *Centaurea haynaldii/julica*, *Festuca calva*, *Pedicularis elongata/julica*, *Astrantia bavarica*. Tra le varie subassociazioni in cui l'associazione è stata distinta da vari autori (AICHINGER, 1933; WIKUS, 1960; FEOLI CHIAPELLA & POLDINI, 1993), nell'area considerata si possono riconoscere i seguenti sottotipi:

- *prunelletesum grandiflorae* con *Prunella grandiflora*, *Rhinanthus glacialis*, *Allium ochroleucum* e *Bupthalmum salicifolium*, dei terreni più profondi o maturi;
- *caricetosum firmae* con *Carex firma*, *Silene acaulis*, *Saxifraga crustata*, *S. caesia*, *Minuartia gerardii*, *Pimpinella alpina* e *Festuca stenantha* dei terreni più primitivi a quote elevate;
- *caricetosum mucronatae* con *Carex mucronata*, *C. ornithopoda*, *Valeriana saxatilis*, *Helianthemum alpestre*, *Globularia cordifolia* e *Traunsteinera globosa*, dei terreni soleggiati e rocciosi.

Forse è presente anche la subassociazione *nardetosum strictae* con *Nardus stricta*, *Arnica montana*, *Potentilla aurea* e *Coeloglossum viride* come cenosi dei pascoli acidificati che verranno trattati più avanti.

Un aspetto molto vistoso, riconoscibile soprattutto nel periodo fenantesico, è dato dagli stadi a *Genista radiata*, affermati principalmente sulla linea delle nebbie o delle nubi orografiche (individuato nella carta della vegetazione dalla campitura **18 Gr**), su pendii rocciosi aridi, a quote comprese tra 1400 e 1600 metri.

Pur comparando anche in altre cenosi, questi stadi a *Genista radiata*, accompagnati da *Laserpitium siler*, *Polygala chamaebuxus*, *Calamagrostis varia*, *Festuca calva*, *Veronica teucrium* e *Carduus defloratus*, sono stati inquadrati nei sottotipi del *Ranuncolo ibridi-Caricetum sempervirentis* e del *Bupleuro-Brometum condensati* (FEOLI CHIAPELLA & POLDINI, 1993). Queste formazioni oromediterranee, extrasilvatiche, osservate frequentemente nelle Alpi sud-orientali sono state analizzate da FRANZ 1980, che le colloca nel *Festucetum calvae*, mentre precedentemente, per le cenosi arbustive della Slovenia (area di Bohinj), WRABER M. (1961) aveva istituito il *Cytisantho-Ostryetum* ove *Genista radiata* assumeva carattere dominante.

Al di sotto dei 1500 metri e di norma sopra i 900, sui versanti meridionali e sud-occidentali delle catene periferiche (in particolare Cuarnan e Chiampon), è possibile riconoscere il *Carici ornithopodae-Seslerietum albicans* Poldini et Feoli Chiapella 93, nuova associazione intesa come termine di passaggio tra le classi *Seslerietea* e *Festuco-Brometea*. Pur non presentando specie esclusive, l'associazione si distingue per l'alta frequenza di *Carex ornithopoda*, *Carlina acaulis/simplex*, *Thymus praecox*, *Potentilla erecta*, *P. crantzii*, *Horminum pyrenaicum*, *Gentiana verna*, *Pedicularis rostrato-capitata*, *P. elongata*, *Laserpitium peucedanoides*, *Leucanthemum maximum*, *Carex flacca*, *Betonica alopecuros*, *Polygala alpestris*, *Phyteuma orbiculare* e *Ranunculus venetus* che può essere assunto come specie caratteristica regionale (FEOLI CHIAPELLA & POLDINI, 1993). Nella fascia altomontana e subalpina tra i 1400 e i 1900 metri di quota, di norma sui versanti meridio-

nali fortemente inclinati costituiti da suoli pietrosi, rocce affioranti e creste, si riscontra frequentemente l'*Avenastro parlatorei-Festucetum calvae* Aichinger 1933 corr. Franz 1980 nom. inv. (= *Festucetum calvae* prov. T. Wraber 1978), caratterizzato da *Festuca calva* e *Centaurea haynaldii/julica*. Tra le specie a maggior frequenza si ricordano *Silene nutans*, *Helianthemum grandiflorum*, *Galium anisophyllum*, *Lotus corniculatus*, *Centaurea triumfetti*, *Saxifraga hostii*, *Acinos alpinus*, *Minuartia gerardii*, *Pimpinella alpina*, *Koeleria eriostachya*, *Leucanthemum maximum*, *Laserpitium peucedanoides*, *Achillea clavata*, *Scabiosa lucida*, *Anthyllis alpestris*, *Myosotis alpestris*, *Hieracium villosum*, *Rhinanthus glacialis*, *Gentianella anisodonta*, *Cerastium arvense/strictum*, *Avenula pubescens*, *Festuca stenantha*, *Sesleria albicans*, *Hippocrepis comosa*, *Silene saxifraga* e *Dianthus sylvestris*. Questa associazione endemica delle Alpi sud-orientali, estesa dalle Giulie alle Caravanche, è localizzata dal Chiampon al Gran Monte e dal Plauris ai Musi e al Canin (verso Ovest compare anche sul M. San Simeone: Prealpi Carniche orientali).

(bibl.: AICHINGER, 1933; WIKUS, 1960; POLDINI, 1973b; PIGNATTI E. & S., 1975; FEOLI CHIAPELLA & POLDINI, 1993; POLDINI, 1991b).

18 M - Vegetazione ad erbe alte e megaforbieti nei canali umidi contigui alle praterie subalpine ed altomontane

I megaforbieti, costituiti da cenosi ad erbe alte, si localizzano in particolare nei canali di slavina, al margine dei boschi, a valle dei pascoli delle malghe, negli impluvi e nelle conche lungamente innestate, assecondati da una morfologia favorevole all'accumulo di sostanze nutritive e da una costante umidità dell'aria e del suolo. Essi si possono inquadrare nella classe *Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl. et Tx. 43, in parte nell'*Artemisietea* Lohm., Prsg. et Tx. 50, all. *Rumicion alpini*. Klika et Had.44 e di rado nell'*Epilobietea angustifolii* Tx. et Prsg. in Tx. 50; essi tendono successivamente, se non contrastati, ad evolversi in arbusteti (a lamponi, salici, ontani, rododendri, ginepri alpini e mughi). I consorzi che rientrano nella prima classe sono dominati da specie vistose come *Adenostyles alliariae* ed *A. glabra*, *Aconitum lamarckii* e *A. paniculatum*, *Myrrhis odorata*, *Lilium martagon*, *Ranunculus platanifolius*, *Epilobium angustifolium*, *Polygonatum verticillatum*, *Senecio fuchsii*, *Geum rivale*, *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Chaerophyllum villarsii*, *Pleurospermum austriacum* accompagnati nello strato inferiore da *Saxifraga rotundifolia*, *Stellaria nemorum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Hypericum maculatum* e *Alchemilla* sp.; nei versanti settentrionali, più freschi in estate e in inverno sotto la protezione delle coltri nevose, compaiono anche *Doronicum austriacum*, *Cicerbita alpina*, *Peucedanum ostruthium*, *Senecio cacaliaster*, *Crepis pyrenaica* e *C. paludosa* che precedono le cenosi a *Salix waldsteiniana* e *Alnus viridis*. Nei pressi delle malghe risultano evidenti gli aspetti nitrofilici del *Rumicion alpini*, attestati dalla presenza di *Veratrum album/lobelianum*, *Urtica dioica*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Rumex alpinus*, *R. scutatus* e *R. alpestris*, *Cirsium eriophorum* e *C. spinosissimum* (Canin), *Arctium nemorosum*, *Epilobium angustifolium*, *Alchemilla xanthochlora* e da *Rubus idaeus*.

(bibl.: GERDOL & PICCOLI, 1980; LAUSI et al., 1981; LASEN, 1983; BOITI, LASEN & SAFFARO BOITI, 1989; LASEN, 1994).

18 XX - Prati e pascoli a bistorta, triseteti e prati umidi del piano montano

Nelle aree montane a modesta inclinazione, nelle conche e nelle valli interne semiombreggiate, tra 800 e 1800 metri, su suoli abbastanza profondi, di norma debolmente basici o acidificati, compaiono prati pingui che si distinguono per le ricche e varieguate fioriture. Si tratta dei triseteti inquadrabili nel *Centaureo transalpinae-Trisetetum flavescens* (Marschall 1947) Poldini et Oriolo 1994 (= *Trisetetum insubricum* Marschall 1947), nuova associazione individuata per i popolamenti sudalpini. Oltre a *Trisetetum flavescens*, specie caratteristica, compaiono *Centaurea nigrescens transalpina*, specie differenziale rispetto ai triseteti nordalpini e centroalpini, *Scorzonera rosea*, *Silene vulgaris antelopum*, *Knaulia longifolia* (rara), *Phyteuma zahlbruckneri*, *Pimpinella major rubra*, *Trollius europaeus*, *Narcissus radiiflorus*, *Achillea millefolium*, *Campanula scheuchzeri*, *Geranium sylvaticum*, *Phleum alpinum*, *Veratrum album lobelianum*, *Myosotis sylvatica*, *Crocus albiflorus*, *Carum carvi*, *Geum rivale*, *Carex pallescens*, *Luzula multiflora*, *Rhinanthus minor*, *Polygonum bistorta*, *Gentianella germanica*, *Rumex acetosa*, *Lathyrus pratensis* e *Polygala alpestris*.

Nell'area considerata i triseteti di una certa estensione sono molto localizzati (Cuarnan, Gran Monte: triseteti a *Polygonum bistorta*) mentre risultano particolarmente diffusi all'interno delle altre cenosi erbacee, in presenza di affioramenti marnoso arenacei, di calcari selciferi e scaglia rossa, come nei "cjampeis" delle malghe, nei settori meno degradati dei nardeti o in generale nelle aree più pingui e fresche dei pascoli montani. A quote più elevate, oltre i 1400 metri, in particolare nelle conche innestate e nei circhi glaciali dei versanti

setentrionali, i triseteti sfumano nel *Crepido aureae-Poetum alpinae*. A quote inferiori, nella fascia montana e submontana sotto i 1300 metri, con condizioni pedologiche e clinometriche simili a quelle dei triseteti, compaiono prati umidi con *Gladiolus palustris*, *Succisa pratensis*, *Cirsium pannonicum* e *Molinia arundinacea* dominante, che verranno esaminati più avanti.

(bibl.: PEDROTTI, 1964; GERDOL & PICCOLI, 1980; FEOLI CHIAPELLA & POLDINI, 1993; POLDINI & ORIOLO, 1994).

19 - Formazioni discontinue a *Sesleria albicans*, *Festuca calva* e *Festuca stenantha* su rocce affioranti, ghiaioni consolidati e creste

I vasti affioramenti rocciosi che caratterizzano le creste, le brecce di pendio e i rigetti delle faglie e dei sovraccorrimenti dei versanti meridionali delle catene del Plauris-Musi, del Chiampon, del Gran Monte e del Monte Nische, di norma tra 1200 e 1900 metri, presentano una copertura rada e discontinua per le difficili condizioni edafiche e per l'aridità che li contraddistinguono; qui si insediano formazioni di graminacee resistenti e tenaci come *Sesleria albicans* e *Festuca calva*, che assumono carattere dominante, accompagnate da *Festuca stenantha*, *Carex mucronata*, *Silene saxifraga*, *S. nutans*, *Saxifraga hostii*, *Sempervivum tectorum*, *Bupleurum petraeum*, *Iris cengialtii*, *Athamantia turbiith*, *Astragalus carniolicus albiflorus* (M. Soreli, Chiampon, Glemina), *Medicago pironae* (catena del Chiampon), *Minuartia verna/gerardii*, *Minuartia capillacea*, *Cerastium arvense/strictum* e cospicue popolazioni di *Genista radiata*. Si ritiene trattarsi di aspetti meno compatti dell'*Avenastro parlatorei-Festucetum calvae* Aichinger 1933 corr. Franz 1980 nom. inv.; simili cenosi sono state osservate con grande frequenza sui versanti aridi e soleggiati del M. San Simeone ove si presentano anche *Inula spiraeifolia* e *Rhamnus saxatilis*.

20 - Prati e pascoli delle malghe (cjampeis) del piano montano e submontano

Si tratta di formazioni erbacee eterogenee molto complesse di origine secondaria, poiché collocate all'interno o alla sommità delle cenosi boschive, ottenute con secolari attività di disboscamento, pascolo, sfalcio e concimazione. In queste formazioni, attualmente coinvolte da un inesorabile degrado manifestantesi con ruderalizzazione ed eutrofizzazione e con progressivo inselvimento per la mancata o diminuita pratica dell'alpeggio, si rendono sempre meno stabili le tipologie originarie; queste si sono mantenute fino ad oggi, almeno alle quote superiori, grazie alla elevata piovosità e ventosità che distinguono questo settore delle Prealpi Giulie. Per le caratteristiche pedologiche, la pratica dello sfalcio o il pascolo e la concimazione questi prati/pascoli potevano essere in origine considerati come arrenatereti o a quote superiori triseteti (*Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937 em. R. Tx. 1970) anche se arricchiti da molti elementi provenienti dai seslerieti superiori e dai circostanti brometi e festuceti.

A seconda della quota e delle pratiche colturali si possono distinguere due aspetti prevalenti:

- cenosi erbacee secondarie del piano submontano, di norma presso gli stavoli e le borgate montane (Vallata di Tugliezzo-Cuel Lunc, Val Venzonassa, Val Vedronza, Val Uceca e Val Resia) generalmente al di sotto dei 1000 metri di quota e corrispondenti a prati stabili per lo più concimati e sfalcati per 2-3 volte all'anno (arrenatereti e mesobrometi), di rado utilizzati come pascoli di prealpeggio;

- cenosi erbacee secondarie del piano montano, tra 800 e 1400 metri di quota, corrispondenti per lo più ai pascoli delle malghe e delle casere ("cjampeis"), concimati di norma alla fine della monticazione e regolarmente decespugliati annualmente (arrenatereti e triseteti).

A questi si possono aggiungere i pascoli altomontani e subalpini, collocati tra 1400 e 1900 metri di quota, concimati dal bestiame al pascolo e, per l'innervamento prolungato ed una discreta acidificazione, ricchi di specie mesofile e acidofile come *Potentilla aurea*, *Luzula multiflora*, *Arnica montana*, *Crepis aurea*, *Soldanella alpina*, *Crocus albiflorus*, *Phleum alpinum*, *Poa alpina*, *Carex pallescens*, *Hypericum maculatum*, *Alchemilla vulgaris* aggr., *Campanula scheuchzeri* e *Deschampsia cespitosa*. Tali cenosi, inquadrabili nell'alleanza *Poion alpinae* Oberd. 50, per composizione floristica ed ecologia forse attribuibili al *Crepido aureae-Poetum alpinae* Poldini et Oriolo 1994, per la modesta estensione sono state incluse nella carta all'interno della campitura dei pascoli delle malghe montane (cfr.: POLDINI, 1978; LAUSI et al., 1981; GERDOL & PICCOLI, 1982; FEOLI CHIAPELLA & POLDINI, 1993; POLDINI & ORIOLO, 1994).

Per quanto attiene alle cenosi erbacee secondarie esse presentano una forte prevalenza di graminacee come *Agrostis tenuis* e *Festuca rubra* (spesso dominanti), *Anthoxanthum odoratum*, *Avenula pubescens*, *Agropyron caninum*, *Arrhenatherum elatius*, *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Brachypodium pinnatum*, *Trisetum*

flavescens, *Molinia caerulea*, *Deschampsia cespitosa*, *Briza media*, *Festuca pratensis*, *Koeleria pyramidata*, *Bromus erectus* ed inoltre *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. montanum*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia cracca*, *Campanula scheuchzeri*, *Phyteuma orbiculare*, *P. zahlbruckneri*, *Carlina acaulis*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *R. alpestris*, *Rhinanthus freynii*, *Taraxacum officinale*, *Stellaria graminea*, *Gentiana cruciata*, *Tragopogon orientalis*, *Luzula campestris*, *Centaurea nigrescens*, *Achillea roseo-alba*, *Silene dioica*, *S. antelopum*, *Carum carvi*, *Narcissus radiiflorus*, *Trollius europaeus*, *Geranium phaeum*, *G. sylvaticum*, *Alchemilla vulgaris* aggr., *Hypericum perforatum* e *H. maculatum*. L'elevata presenza di *Festuca rubra* e *Agrostis tenuis* non consente di assimilare tali cenosi ai triseteti e pertanto provvisoriamente si interpretano come cenosi del tipo *Festuco-Agrostietum* sensu Trinajstić 1972 (cfr.: POLDINI, 1991b; POLDINI & ORIOLO, 1994). Le specie proprie degli arrenatereti e dei triseteti, sono talvolta mescolate tra loro, o più spesso separate in senso altitudinale, pedologico ed ecologico; vi si affiancano, negli stadi eutrofizzati delle cenosi, entità nitrofile quali *Cirsium eriophorum*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Urtica dioica*, *Rumex alpinus* e soprattutto *Rubus idaeus* che assume carattere infestante (Cas. Ungarina, Plan di Frassin); solo nei "cjampeis" del Tasaoro sembra di riconoscere, per l'alta presenza di *Rumex alpinus*, l'associazione *Rumicetum alpini* Beg. 22 (LAUSI et al., 1981).

In alcuni casi, come sui pascoli del Cuarnan, si nota inoltre un forte sviluppo di erbe alte (megaforbie) come *Aconitum lamarckii*, *Lilium martagon*, *Gentiana lutea/symphyantra*, *Pleurospermum austriacum*, *Veratrum album/lobelianum*, *Pedicularis hoermanniana*, *Asphodelus albus*, *Heracleum sphondylium*, *Pimpinella major/rubra* e *Myrrhis odorata*; in molti altri casi si assiste a pronunciate fasi di incespugliamento (Sopra Castello di Portis, Palis di Prabunello) naturale ad opera di *Juniperus communis*, *Corylus avellana* e *Salix caprea*, o di veri e propri rimboschimenti forestali come è avvenuto per i pascoli del versante settentrionale del Chiampon (PAIERO, LORENZONI & WOLF, 1975; SALBITANO, 1987).

21 - Pascoli acidificati, mesofili a *Nardus stricta* e *Avenella flexuosa*

Al di sopra dei 1400 metri, su terreni esposti prevalentemente a settentrione, poco inclinati e quindi lungamente innevati, si riscontrano formazioni acidofile, interpretabili come espressioni della subassociazione *-nardetosum strictae* del *Ranunculo hybridi-Caricetum sempervirentis* o appartenenti all'ordine *Nardetalia*. Senza entrare nelle problematiche che contraddistinguono l'inquadramento sintassonomico dei nardeti s.l. (vedi rif. bibl.), i pascoli acidificati presenti nell'area studiata vengono provvisoriamente considerati come nardeti esalpici, privi degli elementi floristici continentali, endalpici (propri delle Alpi Carniche interne) quali *Campanula barbata*, *Hypochoeris uniflora*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Senecio incanus/carniolicus*, *Leontodon helveticus*, *Agrostis rupestris*, *Avenochloa versicolor*, *Gentiana punctata* e *Geum montanum*.

Essi comunque presentano un nucleo significativo di specie acidofile come *Phyteuma zahlbruckneri*, *Coeloglossum viride*, *Arnica montana*, *Calluna vulgaris*, *Potentilla aurea*, *P. erecta*, *Carex leporina*, *C. parviflora*, *Antennaria dioica*, *Hypericum maculatum*, *Luzula multiflora* e *Ajuga pyramidalis* (Canin). L'area più rappresentativa per questa cenosi è quella dei pascoli del Tasaoro nel versante nord-orientale del Chiampon, ove assume un aspetto simile ad un brughiera subalpina per la forte presenza di mirtillo e rododendri. Quando il substrato è costituito da coltri moreniche a matrice argilloso-marnosa, oppure da affioramenti di scaglia rossa (Cretacico) o sfaticci selciosi (Giurassico), l'acidificazione risulta più accentuata e diffusa, per cui accanto a *Nardus stricta*, *Arnica montana*, *Calluna vulgaris* e *Potentilla aurea* compaiono *Vaccinium gaultherioides*, *V. vitis-idaea*, *Arctostaphylos alpinus*, *Primula minima*, *P. farinosa*, *Rhododendron ferrugineum*, *Coeloglossum viride* ed *Avenella flexuosa* (versante N di Cime di Campo) e specie artico-alpine come *Loiseleuria procumbens*, *Antennaria carpathica*, *Juncus jacquini* ed *Euphrasia minima* proprie dei curvuleti ossifili centroalpini (Sella Grubia: Canin). L'origine di questi nardeti è da ricercarsi nel diradamento e nel disboscamento di arbusteti subalpini seguiti da pascolo intensivo; l'innervamento prolungato e il forte dilavamento dovuto all'elevata piovosità contribuiscono al mantenimento di queste cenosi acidofile.

(bibl.: POLDINI, 1971; GERDOL & PICCOLI, 1980; LAUSI et al., 1981; GERDOL & PICCOLI, 1982; BOITI, LASSEN & SAFFARO BOITI, 1989; POLDINI, 1991b).

22 - Prati magri, prevalentemente aridi, del piano submontano e montano (incluse alternanze di molinieti e mesobrometi)

I prati derivati dal disboscamento di vaste estensioni boschive localizzate nella fascia submontana e montana di

queste catene prealpine (*Buglossoido purpureocaeuruleae-Ostryetum carpinifoliae*, *Seslerio albicantis-Ostryetum*, *Ostryo-Fagetum*, *Dentario pentaphylli-Fagetum*), diminuite o cessate le pratiche colturali dello sfalcio da almeno 25-30 anni, presentano attualmente una distribuzione limitata per la naturale tendenza a riassumere i caratteri della vegetazione potenziale (nella carta della vegetazione all'interno della campitura 37). Questi prati occupano i settori più caldi e soleggiati ad esposizione meridionale prevalente o anche diversa ma a quota bassa, su suoli poco evoluti di natura calcareo-dolomitica e pertanto, per accentuata permeabilità e morfologia dei versanti, sono tendenzialmente aridi. Essi possono essere definiti anche prati magri o brometi (*Festuco-Brometea*), in contrapposizione con i prati pingui o concimati. Accanto a questi aspetti magri ed aridi possono affiancarsi a poca distanza, appena cambia la morfologia e aumenta l'umidità del suolo (canaloni, rii, conche, depositi morenici, affioramenti di flysch, scaglia rossa ecc.) cenosi meso-igrofile quali molinieti e mesobrometi, che in questa sede si citano relativamente per le località ove maggiormente compaiono, ma che non vengono riportate in cartografia. Considerata quindi la complessità della ripartizione fitosociologica di questi prati, si è tentato di inquadrarne i molteplici aspetti adottando i criteri tassonomici proposti da FEOLI CHIAPPELLA & POLDINI, 1993. Tra le cenosi a più ampia valenza altitudinale, diffusa dai pendii pedemontani (Rivoli Bianchi, m 270) all'area montana (versanti meridionali di Plauris, Chiampon, Gran Monte) sino a 1200 metri (talvolta sino a 1600 metri: Chiampon) compare il *Bupleuro-Brometum condensati* Poldini et Feoli Chiapella 1993, elemento di raccordo tra i seslerieti superiori e le cenosi sottostanti. La specie caratteristica dell'associazione è *Bupleurum ranunculoides*, a cui si affiancano tra le graminacee con maggior frequenza *Bromus condensatus*, *Sesleria albicans*, *Koeleria pyramidata*, *Brachypodium rupestre* e *Stipa eriocaulis*. La presenza di *Bromus condensatus*, anche se non esplicitamente citata nella Flora (MAINARDIS & SIMONETTI, 1990), è da ritenersi confermata, poiché si è ritenuto includere tale entità nel gruppo polimorfo di *Bromus erectus* (sensu EHRENDORFER, 1973). Si rinvencono inoltre *Polygala nicaeensis/forjulisensis*, *Globularia cordifolia*, *Stachys labiosa*, *Scorzonera austriaca*, *Allium ochroleucum*, *Cytisus pseudoprocumbens*, *Genista sericea*, *Teucrium montanum*, *Carex humilis*, *Centaurea triumfetti*, *C. jacea/gaudinii*, *Betonica alopecuros*, *Asperula aristata*, *Inula ensifolia*, *Plantago argentea* ed *Erysimum sylvestre*.

Nei settori più aridi è riconoscibile anche la subassociazione *caricetosum mucronatae* con *Carex mucronata*, *Gentiana clusii*, *Scabiosa graminifolia*, *Euphorbia triflora/kerleri*, *Horminum pyrenaicum*, *Hieracium porrifolium* e localmente *Anthyllis montana/jacquinii*; analogamente alle cenosi citate in precedenza vi si riconosce anche una subassociazione *genistetosum radiatae* con *Genista radiata*, *Laserpitium siler*, *Carduus defloratus*, *Polygonatum odoratum*, *Linum viscosum*, *Helianthemum grandiflorum*, *Betonica alopecuros* e *Festuca calva* su breccie e ghiaioni consolidati dei settori montani (FEOLI CHIAPPELLA & POLDINI, 1993).

Nell'area montana, tra 800 e 1200 metri, in particolare sui pendii calcarei a forte pendenza ad esposizione meridionale, modellati a conca e solcati da costoni e canaloni, alternata al *Bupleuro-Brometum condensati*, che si attesta sui dossi aridi, si inserisce l'associazione *Avenulo preustae-Brometum erecti* Poldini et Feoli Chiapella 1993, riscontrata nel bacino del Gran Rio del Plauris, nei versanti meridionali del Cuarnan, e localmente sul Chiampon, Gran Monte e Zajavor. Le specie caratteristiche dell'associazione sono *Avenula preusta* e *Traunsteineria globosa*, accompagnate da *Gentiana lutea/symphyandra*, *Genista germanica* (differenziali), *Molinia arundinacea*, *Serratula tinctoria*, *Succisa pratensis*, *Cirsium erisithales* (subigrofile), *Gentiana cruciata*, *Iris graminea*, *Trollius europaeus*, *Leucanthemum heterophyllum*, *Gymnadenia conopsea*, *Inula hirta*, *Bromus erectus*, *Sesleria albicans*, *Briza media*, *Horminum pyrenaicum*, *Polygala alpestris*, *Pedicularis elongata*, *P. hoermanniana*, *Linum viscosum*, *Asphodelus albus*, *Lilium carnolicum*, *Carlina acaulis simplex*, *Betonica alopecuros*, *Knautia drymeia*; aspetti di transizione più aridi sono sottolineati dalla presenza di *Knautia ressmannii*, *Lotus corniculatus*, *Salvia pratensis*, *Veronica barrelieri/mitens*, *Centaurea jacea/gaudinii*, *C. scabiosa/fritschii* e *Betonica officinalis/serotina*.

Parallelemente all'*Avenulo preustae-Brometum erecti* e similmente alternato al *Bupleuro-Brometum condensati*, ma in condizioni di minore pendenza e soprattutto in presenza di terreni poco permeabili (suoli idromorfi, marnoso-argillosi) da cui una maggior umidità del suolo, si insedia il *Gladiolo palustris-Molinietum arundinaceae* Poldini et Feoli Chiapella 1993 (FEOLI CHIAPPELLA & POLDINI, 1993).

Tale associazione che è presente anche su terreni pianeggianti della fascia pedemontana e in quelli semiombreggiati della fascia submontana (Sella Tugliezzo, varie località della bassa Val Venzonassa: Costa, Bedede ecc.) e montana anche a margine dei "cjampeis" e dei pascoli e prati pingui (Sella Foredor, Sopracastello di Portis, Plan di Tapou, Sella Carnizza) è caratterizzata da una dominante presenza di *Molinia arundinacea* accompagnata da *Gladiolus palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Succisa pratensis* (specie differenziali), *Potentilla erecta*, *Genista tinctoria*, *Serratula tinctoria*, *Filipendula vulgaris*, *Cirsium pannonicum*, *C.*

erisithales, *Prunella grandiflora*, *Anthericum ramosum*, *Carex flacca*, *Agrostis tenuis*, *Laserpitium prutenicum*, *Tofieldia calyculata* e *Gymnadenia conopsea*. Aspetti più aridi sono sottolineati da *Stachys labiosa*, *Salvia pratensis* cfr. *bertolonii*, *Carduus defloratus* ed *Erica herbacea*, mentre aspetti più acidificati sono evidenziati da *Calluna vulgaris*, *Arnica montana* e *Hieracium pilosella*. Secondo FEOLI CHIAPPELLA & POLDINI (1993) questa cenosi può essere considerata parallela a quella istro-croata del *Molinio-Gladiolietum* Horvat 54.

Queste associazioni (*Avenulo preustae-Brometum erecti* e *Gladiolo palustris-Molinietum arundinaceae*), possono anche essere definite genericamente molinieti, soprattutto nel secondo caso, per la dominanza di *Molinia*; pur essendo relativamente diffuse su tutta l'area indagata, non occupano quasi mai estensioni tali da richiedere una campitura cartografabile appositamente; si tratta di aree sempre più o meno marginali, circoscritte e fagocitate da popolamenti colonizzatori o superfici a suo tempo convertite in arrenatereti, che tornano con l'abbandono ad essere popolate da formazioni di salici, pioppi, betulle e pini.

Vi sono in realtà anche situazioni opposte, in particolare nelle zone di boscaglia che hanno subito degli incendi, ove per il forte accumulo di cenere potassiche la competizione intraspecifica è molto limitata, *Molinia* diventa quasi monofitica, assumendo un importante ruolo edafogeno; essendo poco appetita dal bestiame e in grado di sopportare lunghi periodi di aridità per le caratteristiche morfologico-funzionali, questa graminacea si afferma in tal misura da rallentare la normale successione dinamica verso le cenosi boschive più esigenti (POLDINI, 1986).

Tra 180 e 800 metri d'altitudine, su suoli calcarei o flyschoidi, sono anche relativamente diffusi i mesobrometi; occupano una posizione intermedia tra le cenosi più primitive e termofile della classe *Festuco-Brometea* e quelle più evolute e subigrofile dei molinieti e degli arrenatereti. Si tratta di prati a cotica compatta inquadabili nella associazione *Onobrychido arenariae-Brometum erecti* Poldini et Feoli Chiapella 1993; le specie caratteristiche sono *Rhinanthus freynii* e *Onobrychis arenaria* accompagnate da numerose graminacee fisionomizzanti come *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Dactylis glomerata*, *Briza media*, *Koeleria pyramidata* ed altre come *Leontodon hispidus*, *Campanula glomerata*, *Tragopogon orientalis*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *Salvia pratensis*, *Peucedanum oreoselinum*, *Plantago lanceolata*, *Achillea roseo-alba*, *Lathyrus pratensis*, *Anthyllis vulneraria*, *Centaurea jacea/gaudinii*, *C. scabiosa/fritschii*, *Galium verum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Euphorbia verrucosa* e *Buphtalmum salicifolium*.

All'interno dell'associazione sono state individuate varie subassociazioni, in base alla diversa natura del suolo (acidità e bilancio idrico). Nell'area indagata, il tipo più diffuso sembra riconoscersi nella subassociazione *avenuletosum pubescentis* con *Avenula pubescens*, *Trisetum flavescens*, *Poa pratensis*, *Festuca pratensis*, *Vicia cracca* e *Medicago falcata*; meno frequenti le associazioni *hypchoeridetosum maculatae* (Tugliezzo, Cumieli, falde del Cuarnan) e *festucetosum rubrae* (Val Venzonassa, Val Ucea).

(bibl.: WIKUS, 1958; POLDINI, 1973a; LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978; OBERDORFER, 1978; MARTINI & POLDINI, 1980; 1991b; POLDINI & ORIOLO, 1994).

23 - Prati e pascoli magri della fascia pedemontana e submontana

In questa tipologia fisionomica vengono incluse le cenosi erbacee dinamicamente più primitive e più termofile che occupano i settori pianiziali, pedemontani e submontani sino ad un'altitudine massima di 1000 metri; si possono inquadrare nelle suballeanze *Centaureon dichroanthae* e *Hypchoeridenion maculatae* della classe *Festuco-Brometea* proposte da Feoli Chiapella & Poldini (1993). Questi prati, definiti magredi per la scarsa produttività che li distingue, occupano le alluvioni ghiaiose stabilizzate, i conoidi detritici ed i pendii rocciosi, le radure delle boscaglie submontane, sempre su substrati calcarei o calcareo-dolomiti. Tralasciando le cenosi erbacee premagredi già trattate precedentemente (cfr. 3), lungo i versanti meridionali fortemente assolti delle catene prealpine più esterne si rileva, anche se in maniera discontinua, il *Saturejo variegatae-Brometum condensati* Poldini et Feoli Chiapella 93, associazione xero-termofila a forte prevalenza di elementi illirico-balcanici (spesso compare anche all'interno dei prati magri submontani (cfr. 22), come ad esempio su Cumieli, Glemina, o nella bassa Val Venzonassa).

In particolare nell'area indagata compaiono le subassociazioni *seslerietosum albicantis* e *astragaletosum onobrychidis*, quest'ultima caratterizzata da un'alta copertura a *Stipa eriocaulis austriaca*, assieme a *Inula ensifolia* e *Astragalus onobrychis*; le specie maggiormente diffuse sono *Carex mucronata*, *C. humilis*, *Satureja variegata*, *Koeleria splendens*, *Thesium divaricatum*, *Linum tenuifolium*, *Stachys labiosa*, *Fumana procumbens*, *Teucrium montanum*, *Artemisia alba*, *Globularia cordifolia*, *Trinia glauca*, *Scorzonera austriaca*, *Erysimum sylvestre*, *Galium lucidum*, *Anthericum ramosum*, *Genista sericea*, *Cytisus pseudoprocumbens*, *Chamaecytisus*

purpureus, *Eryngium amethystinum*, *Allium sphaerocephalon*, *Campanula sibirica* (Cumieli) e *Potentilla pusilla* (sp. caratt.).

Mentre queste cenosi primarie di tipo magredile, a causa della loro marginalità, non hanno subito una particolare pressione antropica, quelle dinamicamente più evolute risultano piuttosto contaminate o sono state nel tempo convertite in prati falciabili mediante concimazione o addirittura in coltivazioni intensive. Quello che resta di queste tipiche cenosi erbacee, genericamente denominate crisopogoneti, che caratterizzavano un tempo tutta l'Alta Pianura friulana risulta pertanto estremamente localizzato e oggi frammentato. L'associazione, individuata da Pignatti (1953) con il nome di *Andropogonetum forojulense* e ripresa in seguito da Lorenzoni (1967) come *Chrysopogonetum grylli* (denominazioni entrambe non valide secondo il codice di nomenclatura fitosociologica), è stata ribattezzata da Feoli Chiapella & Poldini (1993) con il nome di *Chamaecytiso hirsuti-Chrysopogonetum grylli* Pignatti ex Feoli Chiapella et Poldini 1993. Pedologicamente essa rappresenta lo stadio più evoluto dei magredi (*Centaureo dichroanthae-Globularietum cordifoliae* e *Schoeno nigricantis-Chrysopogonetum grylli*); le specie più frequenti sono *Chrysopogon gryllus*, *Rhinanthus freynii*, *Hypochoeris maculata*, *Lotus corniculatus*, *Galium verum*, *Peucedanum oreoselinum*, *Ranunculus bulbosus*, *Betonica officinalis serotina*, *Salvia pratensis* cfr. *bertolonii*, *Plantago holosteum*, *Thymus pulegioides*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Briza media*, *Anthyllis vulneraria*, *Scabiosa gramuntia* e *Anacamptis pyramidalis*, mentre le specie caratteristiche (*Dianthus carthusianorum*, *Prunella laciniata* e *Serapias vomeracea*) risultano rarefatte poiché si è al limite settentrionale dell'areale di diffusione della cenosi. L'area maggiormente rappresentativa per tali crisopogoneti è quella dei Rivoli Bianchi di Venzone, ma frammenti sono individuabili anche lungo il conoide del Rio Vegliato, sulle falde del Cumieli, del Glemina e del Cuarnan. A questi magredi segue nell'evoluzione dinamica l'*Onobrychido arenariae-Brometum erecti* come termine intermedio tra le classi *Festuco-Brometea* e *Molinio-Arrhenatheretea*.

(bibl.: ZENARI, 1928; LORENZONI, 1965; 1967; POLDINI, 1973c; PAIERO, LORENZONI & WOLF, 1975; POLDINI, 1977; LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978; POLDINI, 1982b; 1991b).

24 - Prati stabili falciabili (*Arrhenatheretalia*)

I prati stabili da sfalcio e concimati delle Alpi sud-orientali sono dati dagli arrenatereti, diffusi in pianura, nelle aree pedemontane-submontane e lungo i versanti meridionali montani (sino a ca. 1200 metri); recentemente questi arrenatereti sono stati considerati distinti da quelli centroeuropei (POLDINI & ORIOLO, 1994) in base alla diversa composizione floristica; si differenziano inoltre anche da quelli carsici, rappresentati dall'associazione *Anthoxantho-Brometum erecti* Poldini 1980. La nuova associazione proposta dagli autori citati è il *Centaureo carniolicae-Arrhenatheretum elatioris* Oberd. 1964 corr. Poldini et Oriolo 1994, di cui *Centaurea transalpina vohinensis* (= *C. carniolica* auct.) rappresenta la specie caratteristica mentre *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus* e *Festuca pratensis* figurano tra le graminacee dominanti. Tra le altre piante più frequenti *Pimpinella major*, *Rumex acetosa*, *Ranunculus acris*, *Trifolium pratense*, *Leontodon hispidus*, *Plantago lanceolata*, *Tragopogon orientalis*, *Crepis taraxacifolia*, *Silene vulgaris*, *Heracleum sphondylium*, *Ranunculus bulbosus*, *Sanguisorba minor*, *Vicia cracca*, *Colchicum autumnale*, *Rhinanthus freynii*, *Plantago media*, *Taraxacum officinale*, *Galium album* e *Achillea roseo-alba* (specie differenziale rispetto agli arrenatereti centroeuropei). Nella fascia pianiziale a contatto con varie attività umane (dalle infrastrutture alle discariche), è riconoscibile un aspetto sinantropico che è stato distinto ed individuato nella nuova subassociazione *artemisietosum vulgaris* che si presenta con *Artemisia vulgaris*, *Convolvulus arvensis*, *Erigeron annuus*, *Silene alba*, *Anthriscus sylvestris*, *Pastinaca sativa*, *Equisetum arvense*, *Crepis biennis*, *Veronica chamaedrys*, *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius* e *Cirsium arvense*. Oltre a questo aspetto nitrofilo si possono riconoscere aspetti mesoxerofili, propri di stazioni più elevate o ombreggiate, di transizione verso i triseteti, con *Bromus erectus*, *Salvia pratensis*, *Anthyllis vulneraria* e *Rhinanthus freynii*, o più mesofili con *Trisetum flavescens*, *Aquilegia atrata*, *Carum carvi*, *Alchemilla vulgaris* e *Trollius europaeus*. La presenza in alcuni prati stabili di specie subigrofile come *Lychnis flos-cuculi*, *Holcus lanatus*, *Carex contigua*, *C. hirta*, *Poa sylvicola*, *Cirsium oleraceum*, *Lolium multiflorum*, *L. perenne*, *Potentilla reptans*, *Plantago altissima*, *Inula salicina*, *Ranunculus repens* (aree di risorgiva del Pradulin di Portis e Fontanis di Venzone) fanno pensare all'associazione *Poo sylvicolae-Lolietum multiflori* Poldini et Oriolo 1994.

(bibl.: PEDROTTI, 1964; POLDINI, 1966; 1971; 1974; LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978; GERDOL & PICCOLI, 1980; LAUSI et al., 1981; POLDINI, 1982b; OBERDORFER, 1983; POLDINI, 1991b; ELLMAUER & MUCINA, 1993; POLDINI & ORIOLO, 1994).

I boschi

Le formazioni forestali più diffuse sono quelle in cui la specie dominante è il faggio, con associate altre latifoglie e conifere. Sono le più rappresentate nell'ambito studiato, sia per copertura (due terzi della superficie boscata) che per estensione altitudinale, da (300) 500 a 1500 (1700) metri.

Dal punto di vista fitosociologico è utile ricordare (MARINČEK, MUCINA, ZUPANČIČ, POLDINI, DAKSKOBLER, ACCETTO, 1993) che le faggete delle Alpi orientali fanno parte dell'*Aremonio-Fagion* (Ht 38) Török, Podani et Bohridi 89 (ex *Fagion illyricum* Ht. 38); vi si distinguono alcune suballeanze, a cui appartengono tutte le associazioni a cui si farà riferimento in seguito:

- *Saxifrago-Fagenion* (faggete altimontane e montane)

- *Epimedio-Fagenion* (faggete submontane collegate ai quercu-carpineti)

- *Ostryo-Fagenion* (faggete termofile)

Un ruolo determinante nel dare un'impronta alla fisionomia della copertura vegetale spetta alle pinete di pino nero, che sono diffuse prevalentemente nella parte settentrionale del territorio. Colonizzano, soprattutto su substrati primitivi, sia i versanti rocciosi ed esposti, che i conoidi e le ghiaie degli alvei di fondovalle. Costituiscono formazioni ad alto dinamismo, così come gli ostrieti, che sono comuni lungo i versanti aridi e meglio esposti delle fasce esterne o aperte a sud.

Diffusi nell'area collinare e submontana, i boschi ad aceri, frassini e tigli (aceri-frassineti ed aceri-tiglieti) e carpini, sono propri di substrati arenaceo-marnosi, in ambienti freschi e ricchi di acque superficiali, spesso in zone adiacenti agli abitati. Tali consorzi possono essere collegati ad interventi antropici, con la ceduzione o con lo sviluppo di boschi di sostituzione al posto di prati, pascoli o coltivi (SALBITANO, 1987).

Non mancano le coperture artificiali di conifere, spesso inserite in modo acritico, indipendentemente dalla potenzialità della vegetazione naturale; si tratta di solito di impianti effettuati a suo tempo su ex prati falciati, molto spesso in prossimità degli abitati, dove sono frequenti anche le aree a rimboschimento naturale.

25 - Faggete altimontane miste a larice (*Polysticho lonchitis-Fagetum*, p.p. e *Dentario pentaphylli-Fagetum*)

I boschi di faggio al di sopra dei 1300 metri di altitudine sono caratterizzati da una maggior impronta continentale per la presenza dell'abete rosso, che diviene più significativa alle quote maggiori, in particolare nelle faggete altimontane e subalpine. La coniferazione permette di distinguere due facies principali. La più diffusa è quella a *Picea abies*, legata soprattutto alla quota e all'esposizione (versanti settentrionali). Il sottobosco in genere è piuttosto ricco di arbusti (*Lonicera nigra*, *Vaccinium myrtillus*).

Una seconda facies è evidenziata dalla presenza, abbastanza localizzata, di *Larix decidua* legata soprattutto a pendii piuttosto acclivi e posti al limite superiore del bosco (il versante settentrionale della Cima dei Larici, la testata della valle del Rio Nero, le dorsali sovrastanti casera Scric). Queste faggete a larice, che compaiono nella fascia altimontana e subalpina oltre i 1300 metri, sostituiscono nell'area prealpina la pecceta subalpina qui quasi assente per l'elevata oceanicità. Si tratta del *Polysticho lonchitis-Fagetum* (Ht. 38) Marinček in

Poldini ed Nardini 93, var. geogr. *Anemone trifolia*, con presenza di *Luzula sylvatica*, *Saxifraga rotundifolia*, *Valeriana tripteris*, *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*, *Homogyne alpina* (POLDINI & NARDINI, 1993). Tra le altre specie presenti, compaiono frequentemente: *Polystichum lonchitis*, *Athyrium filix-foemina*, *Lathyrus vernus*, *Rhododendron hirsutum*, *Adenostyles glabra*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Rosa pendulina*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium viride*, *Viola biflora*. Tali consorzi colonizzano suoli primitivi al limite superiore della vegetazione forestale, lungo i versanti settentrionali maggiormente e più lungamente innevati, con notevole presenza di specie più acidofile nel sottobosco. In questa campitura spesso è anche in parte compresa la faggeta a dentarie, *Dentario pentaphylli-Fagetum* Mayer et Hofmann 69 nella subassociazione *fagetosum*, con la forma altimontana superiore (POLDINI & NARDINI, 1993), distinguibile per la presenza di *Acer pseudoplatanus*, *Laburnum alpinum*, *Sorbus aucuparia*, *Dactylorhiza maculata* e, su substrati più primitivi, *Picea*, mentre *Majanthemum bifolium* caratterizza in genere ambienti a maggior acidificazione.

L'altro tipo vegetazionale, come la faggeta altimontana ad abete rosso, è diffusa in particolare lungo il versante che gravita sulla Val Raccolana (dunque al di là dello spartiacque scelto come limite di questo studio); sui contrafforti settentrionali che vanno dal Picco di Mezzodi al Bila Pec, il bosco risale con larici ed abeti, presenti in modo dominante fino alle mughete, che soggiacciono alle dirupate pareti; i faggi che arrivano alle quote maggiori, presentano fusti sciabolati e nel sottobosco è frequente la presenza del rododendro irsuto. Dove l'innervamento dura più a lungo e in zone con maggiore accumulo di neve (versanti nord o canaloni) si riscontra anche la faggeta a megaforbie, per la frequente presenza di *Adenostyles alliariae* e *Cicerbita alpina*, *Polygonatum verticillatum*, *Ranunculus platanifolius*, *Adenostyles glabra*.

Si può inoltre riconoscere anche la faggeta pioniera, il fitocenon *Pinus mugo-Rhododendron hirsutum-Fagus* Lasen et Poldini 1993, con il faggio spesso arbustivo, assieme a pino mugo, abete rosso, larice; si tratta di uno stadio durevole mantenuto dalla morfologia locale (pendenza, esposizione, quota); nello strato erbaceo sono presenti specie degli *Erico-Pinetalia* (alta Val Resartico, testata Rio Serai, Rio Misdi, nel versante N del Plauris).

(bibl.: PAIERO, 1981; POLDINI, 1991b; DEL FAVERO & LASEN 1993; HOFFMAN, 1986; POLDINI & NARDINI, 1993).

26 - Faggete montane a dentarie (*Dentario pentaphylli-Fagetum*)

Al di sopra dei 1000 metri e di norma a non oltre i 1300 metri di quota si presentano le faggete montane mesomorfe, forme di passaggio tra quelle subalpine e quelle submontane di cui conservano molti elementi mesofili.

Si tratta della faggeta montana, o faggeta a dentarie (*Dentario pentaphylli-Fagetum* Mayer et Hofmann 69 = *Anemone trifoliae-Fagetum* Poldini 69 non Tregubov 62), subassociazione *fagetosum* (= *cardaminetosum trifoliae* Mayer et Hofmann 69) (POLDINI & NARDINI, 1993), particolarmente sviluppata nella zona del versante settentrionale del Gran Monte, della Val Uceca, della Val Resia e dell'alta Val Venzonassa.

Vi compaiono *Sanicula europaea*, *Neottia nidus-avis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Mercurialis perennis*; accompagnate da *Dentaria enneaphylos*, *Phyteuma spicatum*, *Cardamine trifolia*. Nello strato arboreo comune è *Acer pseudoplatanus*, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, e compare talora *Tilia platyphyllos*; altre specie presenti sono *Athyrium filix-foemina*, *Luzula nivea*, *Polygonatum verticillatum*, *Solidago virgaurea*, *Veronica urticifolia*, *Calamagrostis varia*, *Actaea spicata*, *Paris quadrifolia*, *Aposeris foetida*, *Carex sylvatica*, *Lilium martagon*, *Aruncus dioicus*, *Dentaria bulbifera*, *Euphorbia amygdaloides*, *Homogyne sylvestris*, *Dactylorhiza maculatafuchsii*, *Lonicera alpigena*, *Sambucus racemosa*.

In taluni casi si presenta una faggeta montana con forte presenza di *Vaccinium myrtillus* su zone pianeggianti di quota (generalmente oltre 1000-1300 metri), in presenza di fenomeni di carsismo, spesso in zone utilizzate un tempo a pascolo (Starmaz SE, La Forchia-Stanze). Altre specie presenti ancora in queste faggete montane sono: *Lonicera nigra*, *Dryopteris dilatata*, *Majanthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Adoxa moschatellina*, *Melampyrum sylvaticum*, *Rubus saxatilis*, *Lonicera nigra*, *Gentiana asclepiadea*, *Prenanthes purpurea*, *Ranunculus platanifolius*, *Lonicera caerulea*.

(bibl.: POLDINI, 1991b; DEL FAVERO & LASEN, 1993; POLDINI & NARDINI, 1993).

27 - Faggete di forra e di bacío, a lunaria (*Dentario pentaphylli-Fagetum lunarietosum*)

Si tratta delle faggete in cui compaiono specie quali *Dentaria pentaphylos*, *Lunaria rediviva* e *Phyllitis scolopendrium*; si rinvengono in corrispondenza delle soglie, attorno a 1000 metri di quota, nella zona di Nischuarch e del Briniza (versanti settentrionali), sui fianchi nord del M.te Starmaz, in Val Uceca. Fanno

parte dell'associazione *Dentario pentaphylli-Fagetum* Mayer et Hofmann 69 subass. *lunarietosum redivivae* Poldini et Nardini 93. Nello strato arboreo è diffuso *Acer pseudoplatanus*, altre specie frequenti: *Anemone trifolia*, *Polystichum aculeatum*, *Dentaria enneaphylos*, *Dryopteris filix-mas*, *Cardamine trifolia*, *Festuca altissima*, *Lamiastrum flavidum*, *Saxifraga cuneifolia*, *Asarum europaeum*, *Lamium orvala* e numerose altre proprie delle faggete a dentarie.

(bibl.: POLDINI, 1991b; DEL FAVERO & LASEN, 1993; POLDINI & NARDINI, 1993).

28 - Boschi misti ad abete bianco e faggio del piano montano

La presenza di *Abies alba*, specie alquanto sporadica in tutto il territorio, diviene significativa a quote attorno a 900-1000 m solo in Val Uceca. È dubbio che possa trattarsi di un *Abieti-Fagetum* in senso classico, sia per la quota, che per l'esposizione; si ritiene si possa comunque ascrivere ancora al *Dentario pentaphylli-Fagetum* Mayer et Hofmann 69, presente in siti con elevata umidità (di substrato o atmosferica), con regressione di specie termofile a quote attorno 800-1300 metri; vi sono interessati i due versanti orografici della valle, dove potrebbero verificarsi fenomeni localizzati d'inversione termica, forse associati alla penetrazione di masse d'aria fredda, relativamente umida, che s'insinuano dalla valle dell'Isonzo fino a questi siti. Probabilmente si deve ritenere non trascurabile l'influenza della natura del substrato, costituito qui da dolomie cariate, calcari marnosi e marne (flysch di Val Uceca). Le specie presenti sono quelle della faggeta a dentarie (vedi campitura 26).

(bibl.: POLDINI, 1991b; DEL FAVERO & LASEN, 1993; POLDINI & NARDINI, 1993).

29 - Faggete submontane generalmente termofile (*Hacquetio epipactido-Fagetum*)

In queste faggete, rispetto a quelle altimontane, compaiono più frequentemente le specie termofile, sia nello strato erbaceo, che in quello arboreo-arbustivo; sono le faggete che raggiungono di solito il fondovalle, almeno nelle vallate interne quali la Venzonassa, la valle della Mea, la valle di Uceca e la alta Val Resia. Tali boschi sono quelli più rappresentati all'interno dell'area studiata. La faggeta submontana, detta anche faggeta a primula o faggeta a orchidee, fa parte dell'*Hacquetio epipactido-Fagetum* Košir 62, comprende la variante geografica ad *Anemone trifolia* Košir 79, subvariante a *Luzula nivea*, Poldini et Nardini 93 (= p.p. *Anemone trifoliae-Fagetum* Poldini 69 non Tregubov 62, già *Carici-Fagetum* sensu A.a. V.v.). Vi compaiono *Carex alba*, *Melittis melissophyllum*, *Asarum europaeum*, *Primula vulgaris*; inoltre sono differenziali rispetto all'*Ostryo-Fagenion*: *Prenanthes purpurea*, *Luzula nivea*, *Oxalis acetosella*. Altre specie frequenti sono: *Anemone trifolia*, *Carex digitata*, *Lathyrus vernus*, *Viola reichenbachiana*, *Dentaria enneaphylos*, *Veronica urticifolia*, *Luzula nivea*, *Euphorbia dulcis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Cephalanthera damasonium*, *Hepatica nobilis*, *Prenanthes purpurea*, *Epimedium alpinum*, *Lamium orvala*, *Asarum europaeum*, *Pulmonaria officinalis*, *Omphalodes verna*; tra gli arbusti: *Daphne mezereum*, *Lonicera xylosteum*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*. La faggeta submontana deriva spesso dalla colonizzazione di ambienti abbandonati (DEL FAVERO & LASEN, 1993) già utilizzati intensamente dall'uomo, a partire da esemplari relitti che fungono da portaseme; sono presenti specie termofile (dai *Quercetalia pubescentis*) o comunque legate a selezione antropica (*Corylus*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*).

(bibl.: POLDINI, 1991b; POLDINI & NARDINI, 1993).

30 - Faggete azonali con carpino nero (*Ostryo-Fagetum*)

Queste formazioni, in evidente contatto con le boscaglie termofile, caratterizzate da una certa aridità, si sviluppano nella fascia esterna, lungo le vallate principali (Tagliamento, Torre, Resia), ed hanno carattere di transizione. La penetrazione di elementi degli ostrieti nella faggeta è dovuta agli interventi di ceduzione, con faggio e ostra in un ambiente a forte ecotono, entrambi ai limiti della propria fascia naturale di diffusione (DEL FAVERO & LASEN, 1993). Sono presenti varianti: a *Carpinus betulus* (stazioni fresche e suoli più evoluti), a *Tilia platyphyllos* in collegamento all'acero-tiglieto ed agli ostrieti a tiglio, a *Taxus baccata* in corrispondenza dello sbocco delle vallate su substrati drenati, lambiti dalle masse di aria fresca che scendono lungo gli impluvi o i solchi vallivi (HOFFMANN, 1986), come accade anche per lo sbocco della Val Venzonassa e della Val Lavaruzza.

L'associazione è l'*Ostryo-Fagetum* Wraber ex Trinaistič 72 var. geogr. *Anemone trifolia* Poldini 82 con caratteristiche di azonalità; lo strato arboreo-arbustivo è dominato da *Ostrya carpinifolia*, cui fanno corteggio

Fagus sylvatica, *Sorbus aria*, *Viburnum opulus*, *Carpinus betulus*, *Salix appendiculata*; nel sottobosco sono presenti *Galium laevigatum*, *Anemone trifolia*, accompagnate da *Cyclamen purpurascens*, *Carex alba*, *Salvia glutinosa*, *Aposeris foetida*, *Melica nutans*, *Primula vulgaris*, *Calamagrostis varia*, *Aquilegia atrata*, *Asparagus tenuifolius*, *Cirsium cerysithales*, *Valeriana tripteris*, *Athyrium filix-foemina.*, *Calamintha grandiflora*, *Mercurialis ovata*, *Cephalanthera longifolia*, *Convallaria majalis*. Possiamo ancora ricordare: *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Senecio fuchsii/pseudocrispus*, *Adenophora liliifolia*, *Melitis melissophyllum*, *Epipactis helleborine*, *Neottia nidus-avis*, *Cephalanthera rubra*, *Euphorbia carniolica*.

Lungo i versanti a sud, all'interno dell'*Ostryo-Fagetum*, possono coesistere, ove la morfologia si fa meno acclive, vasti lembi di faggeta submontana (*Hacquetio epipactido-Fagetum*) come nel bacino del Rio Bruschie all'interno della Val Venzonassa.

(bibl.: PAIERO, 1981; POLDINI, 1991b; POLDINI & NARDINI, 1993).

31 - Pinete a pino austriaco (*Orno-Pinetum nigrae*), incluse alcune formazioni paranaturali

Le pinete rappresentano le formazioni vegetali che nella fascia montana inferiore colonizzano i versanti più aspri, spesso le zone rocciose esposte, tra faggeta e boscaglia termofila di carpino nero; a quote maggiori e più internamente nelle valli, compare spontaneo anche il pino silvestre.

Le condizioni ottimali per lo sviluppo del pino austriaco s'incontrano soprattutto nel Canal del Ferro (POLDINI, 1986). In Val Resia, non mostra particolari predilezioni per l'esposizione, tanto che entrambi i fianchi vallivi ne sono abbondantemente coperti da Resiutta fino a Coritis. Gli elementi determinanti per la diffusione delle pinete sono dati da suoli primitivi, prevalentemente rocciosi o ghiaie fluviali e moreniche (Coritis). Si tratta dell'associazione *Orno-Pinetum nigrae* Martin-Bosse 67.

Le specie caratteristiche ed endemiche che caratterizzano le pinete a pino nero sono *Euphorbia triflora/kernerii*, *Bupleurum ranunculoides/canalense* e *Knautia ressmannii*; frequenti sono le specie in gran parte termofile, quali *Chamaecytisus purpureus*, *Peucedanum oreoselinum*, *Asperula purpurea*. Oltre a *Pinus nigra*, nello strato arboreo/arbustivo possiamo trovare *Pinus sylvestris*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Salix glabra*, *Ligustrum vulgare*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster integerrimus*, *Genista germanica*, *Lembotropis nigricans*, *Genista radiata*, *Rhamnus saxatilis*. Nello strato erbaceo, in ordine di frequenza: *Erica herbacea*, *Molinia arundinacea*, *Calamagrostis varia*, *Achnatherum calamagrostis*, *Polygala chamaebuxus*, *Cyclamen purpurascens*, *Epipactis atrorubens*, *Centaurea jacea*, *Centaurea bracteata*, *Vincetoxicum hyrundinaria*. Tra le altre possiamo ancora ricordare: *Anthericum ramosum*, *Platanthera bifolia*, *Scabiosa graminifolia*, *Polygala nicaeensis/forojuliensis*, *Serratula tinctoria*, *Thesium bavarum*, *Asperula cynanchica*, *Centaurea scabiosa/fritschii*, *Laserpitium siler*, *Gymnadenia conopsea*, *Gymnadenia odoratissima*, *Daphne cneorum*.

Gli ambienti più aridi sono caratterizzati dalla presenza di *Carex humilis*, mentre i grandi cespi di *Molinia arundinacea* indicano condizioni di maggior umidità (variante a *Carex humilis* e var. a *Molinia arundinacea* (POLDINI, 1986; 1969). Proprio in corrispondenza dei colatoi più umidi e spesso a contatto con formazioni termofile a carpino nero, le pinete possono essere solcate da ostrieti primitivi di forra, in cui spicca la presenza di *Hemerocallis lilio-asphodelus* (*Hemerocallido-Ostryetum* Poldini 82). La subassociazione a *Pinus sylvestris* è legata a situazioni locali in cui prevalgono elementi di continentalità (aridità più marcata, esposizioni spesso a sud, testata delle valli). I popolamenti di pino nero su alluvioni di fondo valle, accompagnate da specie magredili, hanno carattere pioniero e connotazioni di alto dinamismo; sono accompagnati da specie magredili e termo-xerofile quali *Polygala chamaebuxus*, *Erica herbacea*, *Asperula longiflora*, *Epipactis atrorubens*. Laddove il pino nero è contiguo al mugo, e dove questo tende a diventare elemento dominante, si parla di una subass. *pinetosum mughi* Poldini 82, da considerare quindi quale mugheta fisionomica (vedi anche 16). Diffuse sono le formazioni rupicole a pino nero, sui versanti strapiombanti o molto esposti, dove compaiono specie dello Spireo-Potentilletto, oltre a *Rhododendron hirsutum*, *Rhodothamnus chamaecystus*, *Rhamnus pumila*.

A quote minori, i boschi a pino nero, più oceanici rispetto a quelli di pino silvestre, sono spesso in contatto con gli ostrieti. Si può parlare in molti casi di un *Orno-Pinetum nigrae ostryetosum* Poldini 82, in cui lo strato arboreo gravita nei *Quercetalia pubescentis*, quello arbustivo nei *Prunetalia*, lo strato erbaceo nell'*Erico-Pinetalia*. Tra le specie caratteristiche all'interno di quest'ultima formazione, oltre a quelle proprie delle pinete, compaiono *Genista germanica*, *Allium ochroleucum*, *Quercus pubescens*, altre specie differenziali sono *Corylus avellana*, *Clematis recta*, *Stachys recta*.

Va sottolineato che in molti casi (Val Torre, falde sud-occidentali del Chiampon, Val Resia) spesso sono stati effettuati rimboschimenti con pino nero; queste situazioni artificiali si sono talora integrate col tempo in una situazione di paranaturalità, in particolar modo dove le condizioni ecologiche generali risultano analoghe a quelle della naturale area di diffusione delle pinete di pino nero.

(bibl.: STEFANELLI, 1967; PAIERO, 1981; POLDINI, 1986; STERGULC, 1987; POLDINI & MARTINI, 1990).

32 - Boschi a carpino bianco prevalente (*Ornithogalo-Carpinetum*)

Le formazioni a carpino bianco si rinvencono solo nelle zone marginali, su substrati argillosi, in ambienti freschi ed umidi; tali formazioni sono ben rappresentate nelle fasce collinari delle Prealpi Giulie a sud est dell'area studiata, tipicamente su flysch, nelle vallecole protette a contatto con i boschi di roveri; lembi di tali formazioni sono presenti a contatto con gli aceri-tiglieti e soprattutto con gli aceri-frassineti. (p.p. *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli* Marinček, Poldini et Zupančič 83, p.p. *Hacquetio-Fraxinetum* Marinček 90 ex Poldini et Nardini 93); su versanti esposti a sud e con substrati meno profondi a maggior componente carbonatica si trova la variante ad *Ostrya* (*Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli* Marinček, Poldini et Zupančič 83, subass. *ostryetosum*) (Cumieli e Val Venzonassa, ma diffusa anche nei canali un po' dovunque). Si possono ipotizzare passati collegamenti con i quercu-carpineti in aree pedologicamente più evolute di quelle che ospitano gli ostrieti, generalmente in condizioni di maggiore umidità.

(bibl.: PAIERO, LORENZONI & WOLF, 1975; POLDINI, 1982c; POLDINI, 1991b; DEL FAVERO & LASEN, 1993).

33 - Boschi di versante fresco ad aceri e tigli (*Ornithogalo-Carpinetum tilietosum cordatae*)

Il bosco di latifoglie miste di crinale, ma spesso anche di versante ricco di aceri e tigli, si sviluppa soprattutto al margine meridionale, dove frequenti sono affioramenti arenaceo-marnosi tra 300 e 700 metri di quota; si tratta sempre di zone interne, in valli laterali, spesso profondamente incise, al piede delle grandi bastionate della prima cinta prealpina del Chiampon-Jran Monte (Rio Potmala-Zamlin, Monte Ver, Monte Las, Monte Briec, Zelenadolina e alta valle del Natison, Rio Bianco-Rio nero). Vi si rinviene l'associazione *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli* Marinček, Poldini et Zupančič 83, subass. *tilietosum cordatae*. Presenta una predominanza di *Acer pseudoplatanus*, con *Tilia cordata* e *Fraxinus excelsior*; quest'ultimo aumenta in frequenza lungo i versanti più acclivi e ciò sembra collegato anche alle attività derivanti dall'utilizzo del bosco. I boschi ad aceri e tigli, diffusi prevalentemente su substrati marnoso-arenacei, si avvicendano o si compenetrano lungo i corsi d'acqua agli aceri-frassineti oppure lasciano il posto alle faggete ad *Ostrya* quando in presenza di suoli più primitivi, prevalentemente carbonatici.

(bibl.: LAUSI, PAIERO, LORENZONI & WOLF, 1975; PIGNATTI & POLDINI, 1978; POLDINI, 1982c; DEL FAVERO & LASEN, 1993; POLDINI & NARDINI, 1993).

34 - Boschi freschi a frassino maggiore (*Hacquetio-Fraxinetum*)

A contatto con la precedente formazione, ma più incassato nel fondovalle o in corrispondenza di versanti molto freschi e substrato profondo, si instaura il bosco a frassino maggiore, acero montano, carpino bianco, olmo minore e tigli, particolarmente diffuso lungo le vallate del Torrente Vedronza, del Rio Valcalda, del Torrente Cornappo e dei confluenti Rio Bianco-Rio Nero. Esso si può inquadrare prevalentemente nell'associazione *Hacquetio epipactido-Fraxinetum* Marinček 90, ex Poldini et Nardini 93 (= *Carpino-Fraxinetum* Poldini 92 non Deigneaud 69) quando si tratti di bosco di forra particolarmente umido su flysch o comunque su suoli non o poco permeabili.

Quando vi è prevalenza di tigli si può parlare di boschi di transizione verso gli aceri-tiglieti (*Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli* Marinček, Poldini et Zupančič 83, subass. *tilietosum cordatae*, mentre, se al posto del tiglio in queste cenosi subentra il carpino nero e nel sottobosco compare una vistosa presenza di *Phyllitis scolopendrium*, il bosco si può interpretare come un *Phyllitido-Aceretum* Moor 52 s.l. = *Hacquetio-Fraxinetum* Marinček 90 ex Poldini et Nardini 93 subass. *ostryetosum* (DEL FAVERO & LASEN, 1993). Gli aceri-frassineti a contatto con la faggeta possono essere inquadrati nel *Dentario pentaphylli-Fagetum* H. Mayer et Hofmann 69, subass. *lunarietosum redivivae* Poldini et Nardini 93.

Oltre che nelle valli incassate, nelle forre torrentizie o su versanti detritici sempre a forte umidità atmosferica, l'aceri-frassineto è presente pure su antichi gradoni di terrazzamento (SALBITANO, 1987) come formazione

dinamica di ripopolamento di coltivi abbandonati. Tra le specie arboree sono frequenti *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Prunus avium*, *Ulmus glabra*, nello strato arbustivo *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Euonymus europaea*, *Crataegus monogyna*, *Hedera helix*, *Lonicera xylosteum*. Nello strato erbaceo si incontrano *Asarum europaeum*, *Lamium orvala*, *Geranium robertianum*, *Salvia glutinosa*, *Listera ovata*, *Primula vulgaris*, *Anemone nemorosa*, *Lamium flavidum*, *Aegopodium podagraria*, *Polygonatum multiflorum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Euphorbia dulcis* e *Cerastium sylvaticum*. (bibl.: PAIERO, LORENZONI & WOLF, 1975; LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978; POLDINI, 1991b; POLDINI & NARDINI, 1993).

Bp Cs He - Formazioni acidofile a betulle (Bp) o castagni (Cs), ostrieti di forra (He *Hemerocallido-Ostryetum*)

Non frequenti, ma ben rappresentati sono i consorzi a betulla, ad esempio nel tratto medio-inferiore della Val Venzonassa, riva sinistra orografica (Bedede), mentre sono più sparsi e talora localizzati, i castagneti, di probabile origine antropica: Tugliezzo, sbocco della Val Venzonassa, Monte Cumieli, Montenars, Val Vedronza e Val Cornappo. La diffusione del castagno nelle Alpi Orientali rappresenta un elemento di derivazione prettamente antropica; pur se attualmente il significato di questa specie quale produttiva da frutto o da legno è limitato, risulta abbastanza significativa la sua presenza, che si evidenzia soprattutto nel periodo della fioritura. Associata a terreni acidi o acidificati, anche su aree piuttosto limitate, la presenza dei castagni, può essere assimilata a formazioni individuabili nei querceti mesofili di rovere (*Carici umbrosae-Quercetum petraeae* Poldini 82), e nel castagneto con *Ostria a Vinca* (p.p. *Carici umbrosae-Quercetum petraeae* Poldini 82 subass. *quercetosum petraeae*, p.p. *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli* Marinček, Poldini et Zupančič 83 subass. *ostryetosum*).

I castagneti con frassino (p.p. *Hacquetio-Fraxinetum* Marinček 90 ex Poldini et Nardini 93) sono diffusi prevalentemente sul Flysch che borda tutto il fianco meridionale della zona indagata (Bacino dell'Orvenco, Val Vedronza, Valcalda, Val Cornappo), dove prevalgono le formazioni ad aceri e frassini, su terreni relativamente profondi, in ambienti umidi e freschi; i castagni sono particolarmente frequenti sul colmo o comunque sulla parte più elevata delle dorsali, mentre i frassini tendono a dominare sui fianchi e nel fondovalle. Gli ostrieti di forra sono presenti lungo i fianchi scoscesi delle valli incassate, in ambiente generalmente ricco di umidità o stillicidio, al di sotto di fasce più aride (spesso a pino o a faggio). Nei colatoi di ruscellamento si diffonde in modo appariscente *Hemerocallis lilio-asphodelus*, caratterizzando l'associazione *Hemerocallido lilio-asphodelo-Ostryetum carpinifoliae* Poldini 82, con *Erica carnea*, *Galium laevigatum*, *Molinia arundinacea*, *Betonica alopecuros*, *Gentiana asclepiadea*. (bibl.: POLDINI, 1986; POLDINI, 1988; DEL FAVERO & LASEN, 1993).

35 - Boscaglie termofile a carpino nero, orniello e roverella, ostrieti primitivi (*Seslerio albicantis-Ostryetum* = *Seslerio variae-Ostryetum*)

Gli ostrieti sono diffusi soprattutto lungo il margine sud occidentale dell'area studiata, dove sono ben rappresentati su aree spesso estese. Nelle fasce marginali del territorio, in ambiente collinare, generalmente esposto a sud e su substrati calcarei, dolomiti o calcareo-marnosi, compaiono formazioni con prevalente carpino nero, consociato a orniello e roverella che risultano spesso modificate da ceduzioni o da coniferazioni. Queste boscaglie, piuttosto aperte, presentano specie degli *Erico-Pinetea* e dei *Seslerietea albicans* (MUCINA 1993). Le formazioni a carpino nero ed orniello delle Prealpi Giulie nord-occidentali ricadono nel *Seslerio albicantis-Ostryetum* Lausi et al. 82 cort. Poldini et Vidali 95, (LAUSI, GERDOL & PICCOLI, 1982; POLDINI, 1982; 1988; POLDINI & VIDALI, 1995). L'associazione, diffusa lungo i versanti meridionali, su rendzina e suoli calcareo-dolomiti, presenta come specie differenziali di associazione *Sesleria albicans*, *Amelanchier ovalis*, *Polygala chamaebuxus*, *Erica herbacea*; essa è strettamente collegata con il *Mercuriali-Ostryetum* Poldini 82, ove compaiono specie illiriche quali *Dianthus monspessulanus*, *Mercurialis ovata*; altre specie ricorrenti sono *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Cornus mas*, *Melittis melissophyllum*; tra le erbacee *Hepatica nobilis*, *Carex digitata*, *Helleborus odoratus*, *Carex alba*, *Lamium flavidum*. In rapporto a substrato ed esposizione, spesso l'ostrieto viene ad essere collegato con la boscaglia pioniera a pino nero (vedi *Orno-Pinetum nigrae ostryetosum*).

A quote relativamente basse, è diffuso l'ostrieto ad orniello, presente su substrati primitivi, calcarei, con

aridità relativamente alta. Ciò è evidenziato dall'elevato numero di specie degli *Erico-Pinetea*, quali *Erica herbacea*, *Rhamnus saxatilis*, *Carex alba*; con l'aumento della frequenza di *Quercus pubescens* si assiste al passaggio, con evoluzione del substrato, agli ostrio-querceti (*Buglossoido-Ostryetum* Gerdol et al. 82 em. Poldini 88), per altro scarsamente presenti nell'area indagata.

Gli ostrieti di rupe sono presenti su pendii coperti da formazioni arbustive a carpino nero ed orniello, con specie prevalentemente xerofile tra cui frequente *Amelanchier ovalis*, in zone presso il fondovalle con forte escursione termica (fitocenon *Amelanchier ovalis-Ostrya carpinifolia*: Rivoli Bianchi, alta Val Pozzolons, versanti sud dell'alta Val Torre e di Val della Mea). Lungo i versanti ovest e sud-ovest del territorio (Venzona, Gemona) compaiono su substrati meno evoluti, essenzialmente calcarei, *Cotinus coggygria* o, su versanti riparati e ben esposti, *Pistacia terebinthus*, *Laurus nobilis*, specie che ripropongono in scala ridotta ciò che avviene nell'Insubria. La comparsa di specie mediterranee extrazonali, testimonia la presenza di isole termofile nel sistema esojulico (POLDINI, 1987).

Su terreni meno permeabili, freschi, aumentano invece le specie mesofile proprie di *Carpinion* (*Asarum europaeum*, *Rosa arvensis*) e dei *Fagetalia* (*Mercurialis perennis*) tra cui *Carpinus betulus* (DEL FAVERO, LASEN, 1993) (p.p. *Seslerio albicantis-Ostryetum* Lausi et al. 82 Poldini 82 subass. *carpinetosum betuli* prov., p.p. *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli* Marinček, Poldini et Zupančič 83, subass. *ostryetosum*). Con presenza di *Tilia cordata*, nel piano basale e submontano, in particolare su ondulazioni moreniche del fondovalle e su pendii poco accentuati (Venzona), si individua il sottotipo a tiglio, come semplificazione di strutture più complesse di latifoglie interessate da intensa ceduzione o dipendenti da condizioni ecologiche che favoriscono questa specie.

Il sottobosco di queste cenosi di transizione è ricco di specie erbacee quali *Lathyrus vernus*, *Galanthus nivalis*, *Crocus napolitanus*, *Helleborus odoratus*, *Anemone trifolia*, *Anemone ranunculoides*, *Corydalis cava*, *Primula vulgaris*, *Asarum europaeum*, *Cyclamen purpurascens* e *Hierochloa australis*.

(bibl.: PAIERO, LORENZONI & WOLF, 1975; LAUSI, PIGNATTI & POLDINI, 1978; POLDINI, 1982c; 1988; 1989a; DEL FAVERO & LASEN, 1993; MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER, 1993).

36 - Boscaglia termofila a *Frangula rupestris* e *Prunus mahaleb*

La formazione, di elevato interesse per le sue caratteristiche spiccatamente termofile, è diffusa e localizzata su pendici ben esposte e protette lungo la valle del Tagliamento; mimetizzata spesso nella boscaglia a carpino nero, si evidenzia bene in primavera alla fioritura di *Prunus mahaleb*.

Si riscontrano affinità con l'associazione *Frangulo-Prunetum mahaleb* Poldini 80, propria degli ambienti rupestri carsici; caratteristica dei siti disboscati tra ostrieti e querceti termofili, comprende specie proprie del *Berberidion* e sembra avere affinità con l'*Amelanchiero ovalis-Ostryetum carpinifoliae* (Poldini 78) Poldini 82; si tratta di una vegetazione arbustiva a carattere pioniero, localizzata prevalentemente sui fianchi rocciosi rivolti a sud (Cumieli, Glemina, sbocco Val Lavaruzza), con le seguenti specie: *Prunus mahaleb*, *Frangula rupestris*, *Coronilla emeroides*, *Viburnum lantana*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Colutea arborescens*, *Cotinus coggygria*, *Asparagus acutifolius*, *Dictamnus albus*, *Iris cengialti*, *Ferulago galbanifera*, *Ruta divaricata*, *Inula spiraeifolia*. (bibl.: POLDINI, 1982; POLDINI, 1989b).

37 - Prati arborati (ex prati falciati, seslerieti o molinieti) con elevata presenza di carpino nero e pino nero (evoluti da 22, 23 e 24) nei versanti caldi, o nei versanti freschi ad acero montano (Ap), frassino (Fe), tiglio (Tc)

Sono comprese in questa campitura quelle aree in cui è forte la ricolonizzazione a carattere spontaneo della vegetazione arbustiva o arborea; si tratta di solito di ex prati soggetti a sfalcio, prevalentemente distribuiti nelle fasce esterne (meridionali ed occidentali) dell'area. Per le affinità fitosociologiche si fa quindi riferimento alle unità e formazioni presenti nell'immediato intorno in cui sono inserite.

La presenza di tigli, aceri di monte e frassini attorno ad antichi alpeggi (Val Venzonassa, Val Vodizza, malga Cripizza, Val Resia) indica l'evoluzione degli ambienti un tempo aperti ed ora in via di chiusura; le specie conservate intorno agli edifici spesso hanno avuto funzione di centro di disseminazione, favorendo così la loro naturale diffusione.

(bibl.: PAIERO, LORENZONI & WOLF, 1975; STERGULC, 1987; PAIERO, 1981).

38 - Mosaici di vegetazione, boschi radi, boscaglie su substrati primitivi, rocce e ghiaioni (evoluti da 11 e 12)

Questa categoria comprende una serie di stadi in forte evoluzione, dovuta sia a fattori di tipo antropico (disboscamento, abbandono di superfici prative, ecc) che fisico (frane, colatoi, speroni rocciosi); su queste superfici spesso sono compenstrate strutture provenienti dalle formazioni limitrofe, senza la prevalenza di una in particolare (Tanatavie, Rio Tasaoriesu, Rio Resartico, Rio Serai, Monte Ciucis, forre attorno agli affluenti di destra orografica del Rio Resia). Si tratta di zone a copertura spesso molto diversificata, non inquadrabili a questa scala nemmeno dal punto di vista fisionomico; alle quote minori questa tipologia gravita negli ostrieti e nelle pinete ed è condizionata dall'orografia; la copertura risulta piuttosto scarsa, compenestrata da formazioni erbacee ed occupa versanti franosi sparsi in quasi tutto il territorio. Si tratta in prevalenza di ostrieti di rupe (*Orno-Pinetum nigrae ostryetosum* e *Seslerio albicantis-Ostryetum*). Alle quote maggiori queste particolari formazioni vegetazionali tendono a venire in contatto con le formazioni arbustive a mugo e con i prati subalpini.

(bibl.: POLDINI, 1982c; 1986; 1989b).

39 - Rimboschimenti artificiali a conifere: Pn = *Pinus nigra*, Ps = *Pinus sylvestris*, St = *Pinus strobus*, Ch = *Chamaecyparis lawsoniana*, Jc = *Juniperus communis*, Pa = *Picea abies*, Ld = *Larix decidua*, Aa = *Abies alba*

I rimboschimenti a pino nero, pino silvestre, abete rosso, sono sparsi un po' dovunque, soprattutto in corrispondenza delle vecchie malghe e in particolare su prati un tempo sfalcati; hanno una estensione nel complesso limitata, ma significativa per l'evoluzione del paesaggio, in stretta dipendenza dall'azione antropica. I rimboschimenti a pino nero per lo più hanno avuto uno sviluppo ed un equilibrio tale da portarli in stati di paranaturalità; non sempre risulta facile distinguere situazioni di origine artificiale, soprattutto quando le condizioni ecologiche generali, l'esposizione ed il substrato sono del tutto analoghi alle condizioni dei siti naturali; in particolare modo ciò avviene per l'alta Val Torre e per i versanti occidentali e settentrionali dell'area studiata (PAIERO, LORENZONI & WOLF, 1975; PAIERO, 1981). All'interno delle tipologie cartografate non è stato evidenziato, per la localizzazione frammentaria anche se generalmente diffusa, la presenza di formazioni di specie legnose avventizie e naturalizzate, che possono avere un certo peso nella fisionomia della copertura arborea. La presenza di *Robinia pseudoacacia* è spesso significativa, talora presentandosi anche dominante, soprattutto in seguito a diffusione favorita dalle attività umane (ceduazione, produzione di pali). Tale condizione è molto evidente in particolare nelle fasce esterne, dalle falde del Monte Cumieli lungo le dorsali marnoso-arenacee del margine sud del territorio. Non si tratta di fenomeni così vistosi come nelle zone prealpine poste più a meridione ed in contatto con le aree a vocazione vitivinicola, dove la robinia è particolarmente ricercata come materiale da paleria, comunque si tratta di situazioni ad alto dinamismo, in località soggette ad elevato disturbo. La grande capacità di adattamento, l'elevata fruttificazione, la specifica elevata appetibilità nei riguardi dei pronubi ed in particolare dell'ape domestica (SIMONETTI et. al., 1989), sono fattori che privilegiano la diffusione di questa specie. Essa è inoltre diffusa nei boschi ripariali di salici e pioppi (cfr. 5). È opportuno anche ricordare la presenza di formazioni spesso monospecifiche dell'avventizia *Ailanthus altissima*, anch'essa legata a situazioni di disturbo del naturale equilibrio dell'assetto della copertura vegetale, diffusa in particolar modo lungo la vallata del fiume Tagliamento ed dei suoi affluenti, nelle siepi e lungo i muri a secco di confine.

(bibl.: PAIERO, LORENZONI & WOLF, 1975; SALBITANO, 1987; STERGULC, 1987).

Ambienti antropizzati

Vista la natura quasi totalmente montuosa del territorio indagato, le formazioni antropogene erbacee rappresentano una parte irrisoria rispetto alle formazioni naturali o paranaturali. Tali aree interessano prevalentemente le fasce marginali ed i fondivalle principali, in prossimità degli insediamenti.

40 - Vegetazione infestante delle colture sarchiate (*Chenopodietea*)

Questa tipologia corrisponde alle colture e fa riferimento alla vegetazione infestante; si tratta di campi prevalentemente coltivati a mais, patate, soia, di orti a carattere familiare, nonché di qualche vigneto; va ricordato che le superfici interessate sono notevolmente ridotte in seguito alle modifiche socio-economiche seguite al terremoto del 1976, che hanno portato all'abbandono di pratiche agricole che interessavano la maggior parte dei terrazzi alluvionali delle valli principali o i terrazzamenti dei complessi marnoso-arenacei nelle fasce meridionali. Spesso in questa campitura sono state comprese aree ruderali che non potevano essere cartografate individualmente per l'esiguità e la frammentazione delle superfici interessate.

41 - Vegetazione ruderale (*Artemisietea*)

Le aree di pianura abbandonate dalle colture, le ex discariche e le aree non utilizzate al margine degli abitati, sono state indicate con questa campitura, che comprende strutture spesso differenti tra di loro, soprattutto dal punto di vista evolutivo; si tratta quindi di superfici interessate a deposito di materiali di scavo e in parte anche rinverdite, come ai Rivoli Bianchi verso la strada statale, ma anche di aree utilizzate per le abitazioni provvisorie realizzate in seguito agli eventi sismici del 1976.

42 - Insediamenti umani (agglomerati urbani, infrastrutture e attrezzature)

Questa campitura corrisponde agli abitati ed a tutte le zone che sono di stretta pertinenza degli stessi, spesso anche orti o campi di superficie ridotta; essa permette di percepire l'estrema rarefazione degli insediamenti, situati per lo più lungo il fondovalle (Val Torre, Val Uceca, Val Resia, Val Tagliamento).

Cenosi non cartografate

All'interno delle cenosi individuate per le varie tipologie coesistono numerose associazioni che, data la scala, non possono trovare graficamente una rappresentazione. Poiché alcune di queste entità rivestono un ruolo particolarmente significativo, si ritiene utile proporre un sintetico elenco, facendo riferimento agli ambienti in cui si attestano.

Nella campitura 10 "Aree rocciose ecc.", sono frequenti anche i seguenti ambienti e biotopi:

- rocce e pareti stillicidiose di alta quota rivolte prevalentemente a nord: *Valeriano elongatae* - *Asplenium viridis* Wikus 59, ove compaiono *Valeriana elongata*, *Asplenium viride*, *Cystopteris fragilis/alpina*, *Saxifraga sedoides*, *Silene pusilla*, *Viola biflora*, *Arabis pumila*, *Ranunculus traunfellneri*;
- ambienti di forra: popolamenti a *Sesleria albicans* in forra (Val Venzonassa), con *Molinia arundinacea*, *Valeriana saxatilis*, *Erica herbacea*, *Aster bellidiflorus*, *Carex brachystachys*, *C. mucronata*, *Betonica alopecuros*, *Laserpitium peucedanoides*, *Physoplexis comosa*, *Campanula carnica*, *Tofieldia calyculata*, *Coronilla emerus*. (POLDINI, 1986; PIGNATTI, 1983).

Nelle campiture 37/38 "Prati arborati (ex prati falciati, seslerieti o molinieti ecc.) e mosaici di vegetazione, boschi radi, boscaglie su substrati primitivi, rocce e ghiaioni (evoluti da 11 e 12)" possono comparire, ai margini dei prati e orli boschivi (*Origanetalia*; *Trifolio-Geranietaea sanguinei*, *Epilobietea angustifolii*):

- cenosi a *Geranium sanguineum*, *Inula salicina*, *Peucedanum oreoselinum*, *Salvia glutinosa*, *Laserpitium latifolium*, *Silene nutans*, *Peucedanum schottii*, *Coronilla varia*, *Trifolium rubens*, *Clematis recta*, *Viola hirta*, *Aster amellus*, *Thalictrum minus*, *Vincetoxicum hyrundinaria*, *Campanula trachelium*, *Valeriana wallrothii*, *Origanum vulgare*, *Lilium carnolicum* e *L. bulbiferum*;
- cenosi cespugliose termofile (Cumieli, Glemina) a *Pistacia terebinthus*, *Cotinus coggygria*; *Colutea arborescens*, *Dictamnus albus*, *Coronilla coronata*, *Inula spiraeifolia*, *Anthericum ramosum*, *Ruta divaricata* e *Ferulago galbanifera*;
- cenosi mesofile ad alte erbe (Val Vodizza, Val di Soreli, Tugliezzo) ad *Atropa belladonna*, *Senecio fuchsii*, *Astrantia major carinthiaca*, *Epilobium angustifolium*, *Digitalis grandiflora*, *Lamium orvala*;
- cenosi lianoso-cespugliose a *Clematis vitalba*, *Rubus ulmifolius*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*;

- cenosi cespugliose a *Corylus avellana*, *Galanthus nivalis*, *Helleborus odoratus*, *Hedera helix*, *Lathyrus vernus*, *Primula vulgaris*.

Nelle campiture 40/41/42 "Vegetazione infestante delle colture, vegetazione ruderale, insediamenti umani, macerie, strade, ecc.", possono comparire:

- negli orti e coltivi: *Panico sanguinalis-Galinsogietum* Beck 4; *Panico-Polygonetum persicariae* Pignatti 53; *Anagallido-Mercurialetum annua* Poldini 80; cenosi a *Daucus carota* e *Picris hieracioides*;
- lungo strade, case: *Conyzo-Lactucetum serriolae* Lohm.50; *Agrostido-Ranunculetum repentis* Oberd. et al. 67; *Bromo-Hordeetum murini* Lohm in Tx. 50; *Urtico-Malvetum neglectae* Lohm. 50;
- erbe alte su terreni fangosi: cenosi a *Polygonum mite*; cenosi a *Bidens*;
- nitrofile di ambienti ruderali: cenosi a *Calystegia sepium*; *Alliario-Chaerophylletum temuli* Lohm. 50;
- su macerie, lungo le strade: *Foeniculo-Artemisietum vulgaris* Poldini 80; *Dauco-Picridetum hieracioides* (Fab.33) Goers 66; *Echio-Melilotetum* Tx 47; cenosi a *Cynodon dactylon*;
- pioniere su suoli umidi: *Dactylo-Festucetum arundinaceae* Tx. 50;
- vegetazione dei suoli calpestati: *Lolio-Plantaginetum arenastri* Br.-Bl. em. Lohm. 33; cenosi a *Sonchus oleraceus*;
- mura, muri, manufatti (di Venzone, Gemona, ecc.), muraglie e conglomerati: *Asplenietum rutae-murariae-trichomanis* Kuhn 37; fitocenon a *Cymbalaria muralis* (POLDINI & VIDALI 94); fitocenon derivato a *Parietaria judaica* (POLDINI & VIDALI 94).

Sintesi delle formazioni vegetazionali

Sono stati presi in considerazione i gruppi vegetazionali principali presenti nel contesto dell'area, dal fondovalle fino alle creste spartiacque disposte verso nord-est, per un'interpretazione della copertura vegetale, dal margine della pianura fino alle zone culminanti.

A cominciare dal limite dell'alta pianura, si considerano le formazioni alveali presenti in corrispondenza del Tagliamento (riva sinistra) tra Ospedaletto e Venzone, alla confluenza dei Rivoli Bianchi. Vengono anche citate nel contesto generale le associazioni proprie di ghiaie alluvionali e sabbie. Ai loro margini si sviluppa la vegetazione arborea ed arbustiva, costituita principalmente da saliceti. Interessanti dal punto di vista del dinamismo della vegetazione, sono le formazioni alveali in corrispondenza del torrente Resia tra Povici e S. Giorgio di Resia-Stolvizza, poste in contatto con la vegetazione dei conoidi che incombono sul corso d'acqua, caratterizzate da formazioni termofile a pino nero.

Una considerazione particolare riguarda le idrofite: in un ambiente a carattere prettamente montagnoso, relativamente povero di acque, la presenza di biotopi quali il lago Minisini ed alcune piccole superfici come lo stagno Pelàs, le risorgive di Pradulin e la pozza di Ungarina, sono elementi puntuali di sopravvivenza di diverse comunità degli ambienti umidi e inondati. Il laghetto Minisini, alle falde del Monte Cumieli, è un ambiente di grande peso naturalistico, proprio per l'esistenza di specie che trovano qui l'unica presenza all'interno dell'area studiata, tra l'altro tra lembi di flora a spiccate caratteristiche termofile.

La vegetazione di ambienti di forra e di luoghi relativamente umidi e freschi, sono diffusi lungo i margini meridionali dell'ambito, su substrati marnoso arenacei, collegati ai boschi dei versanti freschi ad aceri e tigli; nelle restanti zone, ambienti freschi che ospitano specie igrofile si rinvergono solo in corrispondenza delle gole scavate profondamente nei calcari.

Spesso in questi siti troviamo frammenti delle formazioni boschive delle quote superiori, assieme a numerosi componenti sia della vegetazione predominante circostante, sia della vegetazione rupicola che dalle quote maggiori trova, a volte fin quasi alle porte della pianura, adeguato ricetto.

Situazioni del genere si verificano del resto anche sulle ghiaie, dove vegetano le già citate formazioni pioniere al cui margine si estendono formazioni prative su substrati sempre poveri, ma ben più aridi. Si tratta di strutture piuttosto primitive, che si ricollegano alle praterie magre (xero-mesobrometi e seslerieti) al cui margine troviamo talvolta i crisopogoneti. Lembi di queste cenosi sono abbastanza frequenti nell'alta valle del Torre, del torrente Mea e del Resia. Per estensione e consistenza floristica, risultano notevoli quelli presenti sui conoidi dei Rivoli Bianchi, del Rio Vegliato e sulle zone culminanti del Monte Cumieli e della vicina Sella di S. Agnese.

Immediatamente a contatto con le strutture citate, e in particolare sul versante occidentale, sono diffuse le boscaglie termofile, caratterizzate da carpino nero e ornello come specie dominanti, che gravitano sui versanti S-W dei monti Soreli, Cumieli, Glemina e soprattutto Plauris. In queste cenosi si insinuano specie legnose termofile, quali *Quercus pubescens*, *Laurus nobilis* (Glemina), *Pistacia terebinthus* (Cumieli), *Cotinus coggigrya* (Cumieli, Clapon del Mai a S-W del Plauris). La composizione floristica della boscaglia termofila a carpino nero presenta numerose analogie con le formazioni a pino nero austriaco. Possiamo così distinguere pinete pioniere fisionomicamente legate ai detriti di falda (riva sinistra del torrente Resia tra Povici e S. Giorgio di Resia) e quelle legate alle pareti strapiombanti calcaree e dolomitiche, che troviamo, tra l'altro, lungo il corso del Fella, tra Carnia e Resiutta e sulle falde meridionali del Monte Cuzzer e dei Musi. Di norma, a quote maggiori, queste pinete sono incuneate nelle faggete, cui lasciano il posto non appena si passa su substrati meno acclivi e terreni più fertili. Una seriazione di questo tipo, che parte dall'alveo fluviale a 600 metri e risale attraverso conoidi fluvio-glaciali e strapiombanti rampe rocciose, fin oltre 1000 metri, è rilevabile da Cernapenc (poco oltre il torrente Resia dopo Stolvizza), fino alle falde della malga Canin (Tasamamuscion) nell'alveo del Rio Secco-Rio di Resia. Le superfici prative e le radure di derivazione antropica, collegate ad ostrieti e pinete, spesso si presentano coperte da formazioni ad alte erbe caratterizzate da *Molinia*. La presenza dei boschi misti di latifoglie mesofile (aceri-tiglieti) è comune sui rilievi al limite meridionale dell'area studiata, dove i suoli sono ben diversi e legati a complessi marnoso-arenacei. Aceri, tigli, e soprattutto frassini, vengono a popolare i versanti più freschi delle valli dell'alto bacino del Natisone (rio Bianco), del Cornappo, della Valcalda, della Vedronza, dello Zimor. Nelle parti più interne delle valli che si affacciano alla pianura, su substrati più evoluti, compaiono frammenti di boschi a carpino bianco. In qualche caso su suoli decalcificati e su versanti posti generalmente verso settentrione, si riscontra la presenza di notevoli estensioni di betulle; si tratta di superfici non continue con uno strato erbaceo di solito molto sviluppato e caratterizzato da alte erbe. Situazioni di questo genere sono particolarmente evidenti sulla sinistra orografica del torrente Venzonassa sui versanti del Monte Ledis-Bedede.

Le formazioni maggiormente diffuse in tutta l'area sono i boschi di faggio che, con diverse cenosi dotate di notevoli capacità di adattamento, si estendono a partire da quote piuttosto basse, come nei versanti settentrionali, fino al piano altimontano, al limite superiore del bosco. Al loro limite inferiore, soprattutto lungo i versanti meridionali, le faggete sono in contatto nelle catene esterne con gli ostrieti, mentre in quelle interne con le pinete a pino nero. Queste ultime prediligono i suoli meno evoluti, gli speroni rocciosi ed in genere le zone maggiormente acclivi.

Le faggete altimontane si sviluppano al di sopra dei 900-1000 metri circa, per lo più sui fianchi settentrionali delle catene del Plauris e del Chiampon, del Gran Monte, dei Musi-Zajavor. Boschi di forra a *Lunaria rediviva* e *Phyllitis scolopendrium* si incontrano in corrispondenza dei gradino glaciale lungo i versanti nord del Gran Monte.

Il passaggio alle formazioni arbustive extraboschive o ai prati culminali non dipende solo dalla quota ma anche, sui versanti settentrionali, dall'impatto delle valanghe. Ciò determina una discesa delle formazioni arbustive all'interno delle formazioni boscate, fino a quote relativamente basse, come ad esempio lungo i versanti nord dei Musi o dei monti delle Val Uceca.

La pendenza e l'esposizione sono fattori determinanti per la copertura vegetale, che determinano spesso una radicale dissimmetria tra i due versanti delle catene disposte in senso E-W. I fianchi meridionali delle catene marginali poste a sud e ad ovest, presentano vaste superfici prative che dal limite del bosco, salgono fino alla vetta. Si tratta di un insieme di consorzi erbacei, che sono stati interessati da interventi di sfalcio sino a un'epoca abbastanza recente. Alle quote maggiori, ormai al di fuori del limite del bosco, troviamo i caratteristici prati sulle spianate sommitali, a *Trisetum flavescens* e *Polygonum bistorta* (in particolare su Cuarnan, Gran Monte), propri anche delle conche pingui ed umide. La copertura erbacea delle zone culminali è data in genere dai firmeti; oltre ad essere particolarmente sviluppati sulla cresta del Canin (Sart, Canin, Baba), con un insieme di specie che manifestano ormai una caratterizzazione alpina, si presenta notevolmente interessante sulle vette al margine occidentale (Plauris, Lavara, Chiampon), dove in numero maggiore si manifestano presenze di specie rare ed endemiche.

Sulle pareti strapiombanti rivolte verso il Tagliamento, in corrispondenza della Punta Sopracastello, M.te Ledis, Vetta del Sole, sono sviluppate formazioni rupicole (Spireo-Potentilleti), che risultano peraltro diffuse, ma difficilmente cartografabili, in altri siti all'interno dell'area studiata. I ripidi versanti meridionali, i contrafforti prealpini (in particolare la catena dei Musi) sono popolati da arbusti, prevalentemente mughi sulle falde rocciose o detritiche, o popolamenti a *Genista radiata* intercalate di solito ai prati; sui versanti settentrionali, soprattutto sui conoidi detritici, sono frequenti dense formazioni di mughi e rododendri. Le grandi conche glaciali che si trovano immediatamente a nord della linea di cresta del Gran Monte, dei Musi e tra il Monte Urazza-Monte Guarda (alta Val Resia), sottoposte a frequenti slavine, sono densamente coperte da saliceti subalpini a *Salix waldsteiniana*, accompagnati da ontani verdi.

La presenza delle attività umane influenza in modo più o meno determinante la "naturalità"

dell'ambiente; nella maggior parte del territorio studiato gli interventi antropici principali sono quelli a carattere silvo-pastorale. Vi è dunque un impatto umano piuttosto limitato, rispettoso dell'assetto naturale dell'ambiente soprattutto oggi, quando non si interviene più con una coniferazione eccessiva o con l'introduzione di specie esotiche; se si tiene conto dei cambiamenti irreversibili in atto, quali l'abbandono delle aree a prato-pascolo, della fienagione in quota, della progressiva riconquista delle specie arbustive e legnose nelle aree prative poste al di sotto del limite del bosco, in molti casi restano attive solo le attività selvicolturali. Per questo scopo sono state realizzate diverse strade o piste per solo uso forestale. Tende così a scomparire la sentieristica minore, che costituiva una vera e propria rete diffusa, in grado di collegare abitati, malghe, vallate, di cui oggi in diversi casi resta scarsa traccia o sopravvive solo nella sentieristica a scopo turistico-escursionistico segnalata dal C.A.I. o da altre associazioni. Dall'analisi della fotogrammetria disponibile, relativa agli ultimi decenni (Enel 1976, Regione 1982, 1986, 1991), è piuttosto evidente la progressiva riduzione delle aree prative a favore del bosco, sia in quota che a fondovalle. Un'incidenza con impatto piuttosto rilevante è quella degli incendi; in particolare, per l'area studiata, è risultato devastante quello scoppiato il 19 marzo 1990 in Val Resia, continuato fino al 24 marzo ed estesosi da 500 metri (C.se Zamlin-Stolvizza-Ladina), lungo il fianco vallivo che sale al Pusti Gost fino alla dorsale Colle Curnic (m 1232)-Picco Peloso (m 1600)-fianchi meridionali del Monte Sart (cresta fino circa m 2000); l'incendio è continuato anche fino al fondovalle del torrente Raccolana, lungo gli incisi canali tra Rio Culc-Rio del Vento. L'area complessivamente interessata è risultata di 2108 ettari, di cui 1358 di bosco, pinete a pino nero e faggete (BARBANA, 1990).

Particolarmente evidenti i danni dell'incendio lungo il corso medio del Rio Lommig, dove le piante di faggio scheletrite sono ancora a testimoniare di questo evento distruttivo; da qui il fuoco ha risalito i colatoi del Monte Peloso, devastando anche le mughete sommitali. Poiché l'area gravitante attorno ai pianori del Pusti Gost era raggiungibile solo lungo mulattiere (oggi è in completamento una strada che sale dagli Stavoli Sagata, cui si giunge agevolmente da Prato di Resia), non sempre è stato possibile intraprendere il taglio completo delle piante morte e del secco, la spollonatura del ceduo per favorirne la ripresa, la riceppatura delle giovani piante, il rimboschimento. Ancora oggi risultano pressochè inaccessibili, se non a piedi, i fianchi del vallone di Rio Laschi che si insinua profondamente sotto la cresta meridionale del Monte Sart. Il rischio di incendio in Val Resia è piuttosto alto, per i diffusi insediamenti rurali ma soprattutto per il generale abbandono dello sfalcio e del pascolo. L'incendio citato, di natura colposa, è infatti scoppiato a partire dalla località Lomme (m 1180 circa) posto sul pianoro del Pusti Gost. Il pericolo d'incendio è elevato in tutta l'area, anche lungo il margine esterno (Rivoli Bianchi, Cuarnan, Montenars, Pradielis), legato alle attività umane e al progressivo abbandono della cura dei prati e del bosco. Esula da questo studio l'osservazione del dinamismo della vegetazione in seguito all'azione del fuoco sulla superficie dello strato vegetale, sulla cima

delle chiome degli alberi e sul suolo; come già ampiamente studiato per la vegetazione mediterranea (DE LELLIS, 1995), nelle Prealpi Giulie un approfondimento del genere potrebbe contribuire alle conoscenze sull'ecologia del fuoco. Dal punto di vista generale è opportuno ancora puntualizzare che in seguito agli eventi sismici del 1976 e con la successiva ricostruzione, i fondivalle sono stati in gran parte modificati. La necessità di ripristinare le zone più danneggiate, la risistemazione delle infrastrutture, della viabilità e degli insediamenti hanno determinato profondi e rapidi cambiamenti come mai si sono visti nei secoli passati; una conseguenza del terremoto è stata l'accelerazione dell'abbandono da parte della popolazione produttiva degli insediamenti montani, anche se ricostruiti, con paesi oggi poco abitati (ad es. Pradielis, Monteperta, Tanataviele), o che si ripopolano solo nei mesi estivi.

Manoscritto pervenuto il 25.IX.1996.

Addenda

Nell'allegata carta della Vegetazione, stampata prima di queste note illustrative, è riportata la specie *Sesleria varia* che va sostituita con *Sesleria albicans*. Analogamente l'associazione *Seslerio variae-Ostryetum* va sostituita con *Seslerio albicans-Ostryetum*.



Fig. 1 - Greti del Tagliamento nei pressi di Portis (Venzona) visti da ovest, con vegetazione ripariale e ghiaie.
- *Pebbly shores of the Tagliamento river, beneath the village of Portis (Venzona) seen from westside, with riparial vegetation and gravels.*



Fig. 2 - Vegetazione ripariale a salici ed ontani nel greto del Torrente Resia nella valle omonima tra Borgo Povici e San Giorgio.
- *Willow and alder riparial vegetation along the shores of the Resia river (Resia valley) beneath Borgo Povici and S. Giorgio villages.*

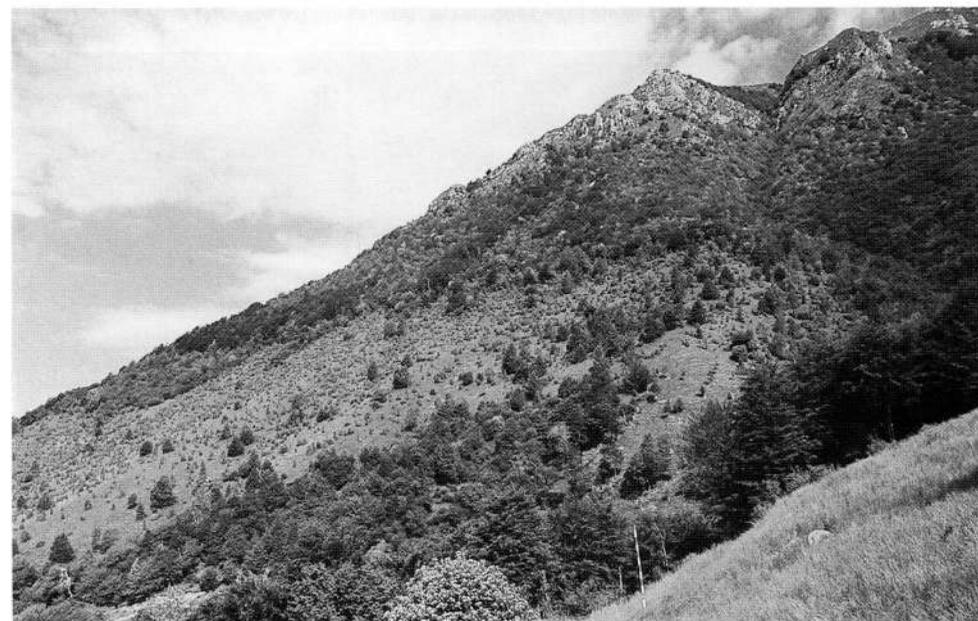


Fig. 3 - Stadi dinamici di vegetazione arbustiva pioniera su ex prati falciati sopra Borgo Prabunello (media Val Venzonassa, versante sud).
- *Dinamic stages of pioneer vegetation interesting former mowed meadows upon Borgo Prabunello (southern slopes of the middle Venzonassa valley).*



Fig. 4 - Pascoli (cjampeis) di C. Confin (1325 m) al margine di faggete e, più in alto, mughete (alta Val Venzonassa, versante sud); in alto il monte Lavara (1906 m).
 - The pastures (cjampeis) of C. Confin (1325 m), on the border of beech-woods and upwards mountain-pine shrubs (southern slopes of the high Venzonassa valley); on high the Mt. Lavara (1906 m).

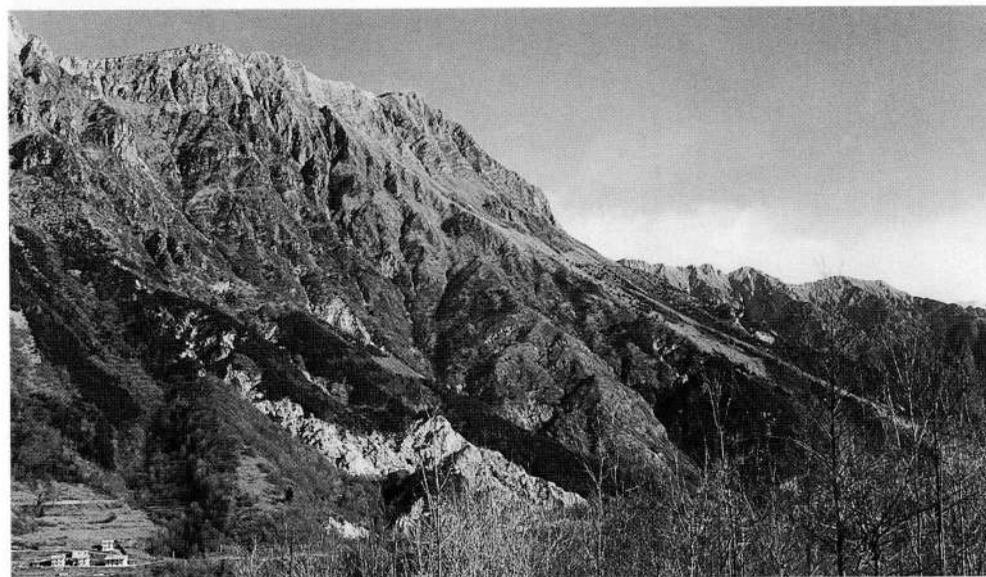


Fig. 5 - Versanti meridionali della catena orientale del M.te Chiampon, con il paese di Pers; resti di prati falciabili e coniferamenti artificiali (media Val Vedronza).
 - Southern slopes of the eastern Mt. Chiampon range, with the village of Pers; remainders of mowing meadows and artificial conifer reforestations (median Vedronza valley).



Fig. 6 - Versanti meridionali della catena occidentale del Gran Monte (Testa Grande, 1556 m) con l'abitato di Monteaperta e in basso le dorsali marnoso-arenacee del bacino del Torrente Cornappo.
 - The southern slopes of the western Gran Monte range (Testa Grande, 1556 m) with Monteaperta village and on the foot the marl-sandstone ridges of the Cornappo turrent basin.

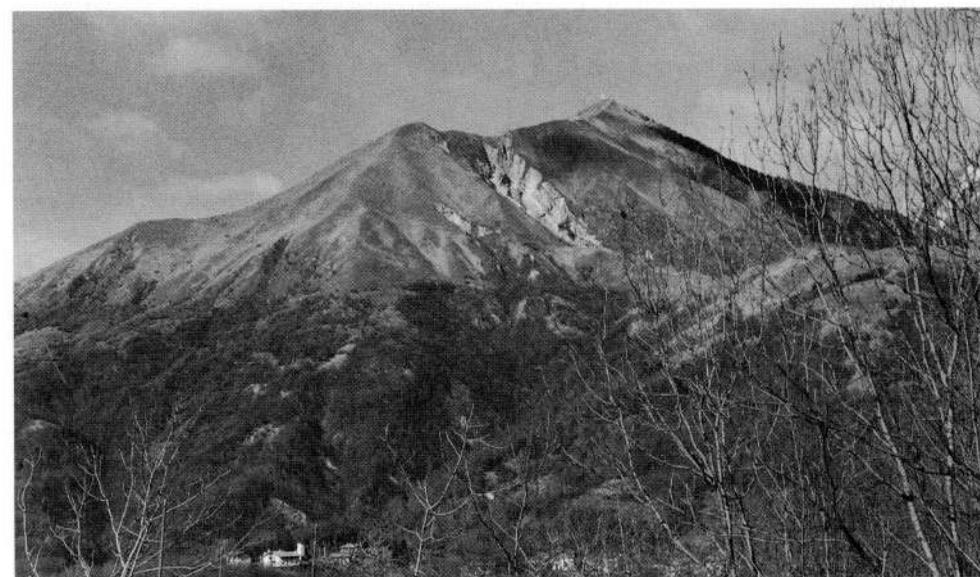


Fig. 7 - Il Monte Cuarnan (1372 m) con la testata della Val Zimor, coperta da boschi di latifoglie igrofile e acidofile legati a substrati marnoso-arenacei.
 - The Mt. Cuarnan (1372 m) with the higher part of the Zimor valley, covered by hygrophile and acidophile broad-leaved woods, bound to the marl-sandstone ground.



Fig. 8 - Bassa Val Venzonassa con boscaglie termofile e prati aridi relitti. A mezza costa sono presenti coltri detritiche a copertura rada e discontinua, in alto i pascoli tra notevoli affioramenti rocciosi.

- *The lower Venzonassa valley is covered by thermophile scrubs and relicts of dry meadows (bottom); in the middle, detritic scree with a sparse and discontinuous cover of vegetation, upwards pastures among rocky emergences.*



Fig. 9 - Faggete sul Flysch di Val Ucea, con popolamento sparso di abete bianco.
- *Beech-woods on sandstones (Flysch) of Ucea valley, with a sparse Abies alba population.*

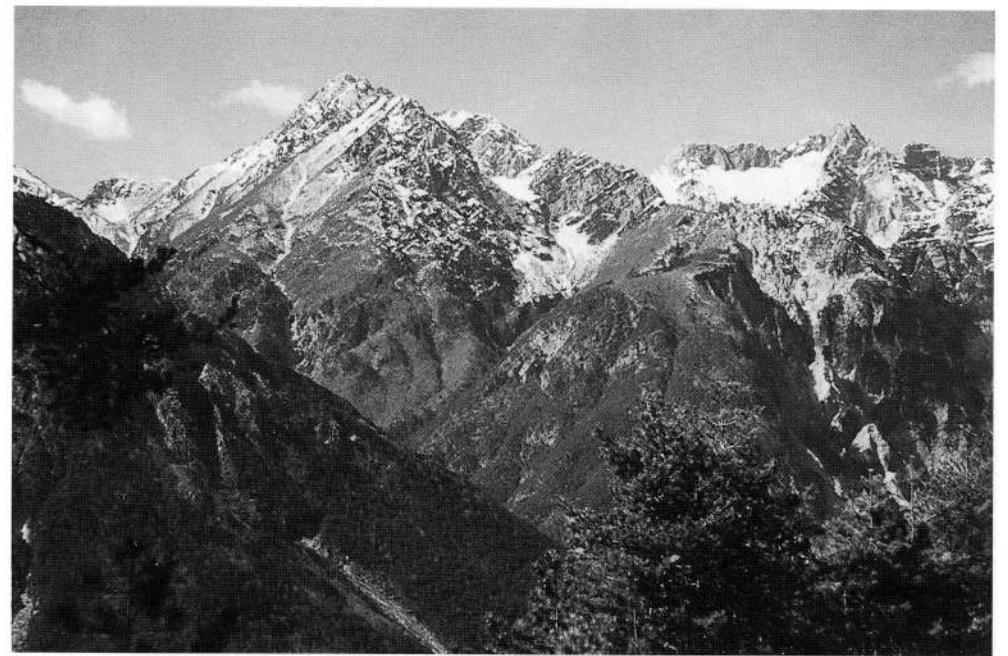


Fig. 10 - Versanti NE del Plauris (a destra, 1958 m) e del Lavara (1906 m) sovrastanti la Val Rio Nero con vaste pinete a pino nero e più in alto faggete e mughete (prevalentemente a nord).

- *NE side of Mt. Plauris (on the right, 1958 m) and Mt. Lavara (1906 m) over the Rio Nero valley with large pine-woods and over them beech-woods and mountain pines (mostly on the north sides).*



Fig. 11 - Tratto inferiore della Val Resia con i versanti settentrionali del M.te Cuzzer (1462 m), con vasti popolamenti a pino nero sulle pendici più scoscese e faggete sui gradoni.

- *The lower part of the Resia valley with the northern side of the Mt. Cuzzer (1462 m), with large Pinus nigra populations on the steep slopes and beeches on the terraces.*



Fig. 12 - Alta Val Resia presso Coritis (Costa Tasamamuscion), con boschi di pino nero e faggete; in alto i versanti del M.te Sart (a sinistra), Sella Grubia (2100 m) e il Picco Carnizza (2441 m, Gruppo del Canin).
 - The upper Resia valley nearby Coritis (Costa Tasamamuscion), with *Pinus nigra* and beech woods; higher the slopes of Mt. Sart (on the left), the Sella Grubia pass (2100 m) and Mt. Picco Carnizza (2441 m, Mt. Canin range).

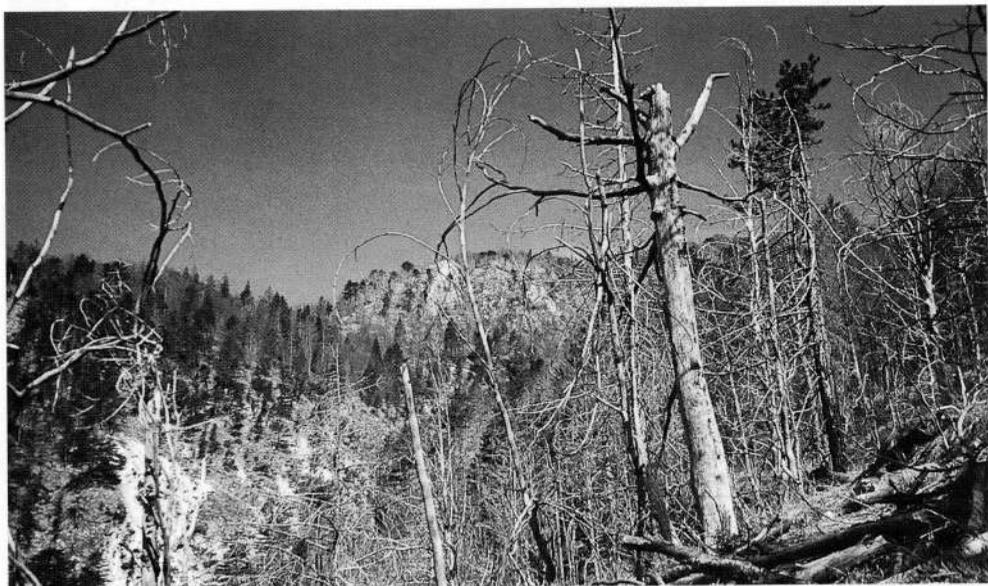


Fig. 13 - Danni da incendio in faggeta nell'alta Val Rio Lommig (Stolvizza).
 - Damages caused by fire in a beech-wood in the upper Rio Lommig valley (Stolvizza).



Fig. 14 - Alta Val Lavaruzza (versante ovest del M.te Plauris) in corrispondenza del Passo Malêt (1653 m, a destra); ghiaioni e macereti altimontani nella conca di Chiariguart.
 - The upper Lavaruzza valley (west side of Mt. Plauris) nearby the pass Malêt (1653 m, on the right); high-mountain screes and debris in the Chiariguart dell.



Fig. 15 - Cresta orientale del M.te Plauris con firmeti di vetta e praterie altimontane; la cresta continua nel Jof di Ungarina; in fondo a sinistra il Gran Monte e a destra la catena dei monti Postouicco- Chiampon.
 - The eastern ridge of the Mt. Plauris with sedge (*Carex firma*) and high mountain grassland; the ridge follows to the Mt. Ungarina; down to the left the Gran Monte and to the right the Postouicco-Chiampon range.

Ringraziamenti

Numerosi sono stati i contributi nel corso del tempo che hanno permesso la redazione di questa Carta della Vegetazione delle Prealpi Giulie; vogliamo ricordare innanzitutto il Prof. Livio Poldini, per la sua disponibilità a discutere in modo approfondito e determinante l'individuazione delle tipologie cartografate, nonché per la sua costante presenza quale fonte principale di riferimento bibliografico. Si ringrazia la Comunità Montana Canal del Ferro-Val Canale per aver autorizzato la pubblicazione della Carta della Vegetazione del P.C.S. del Parco Naturale delle Prealpi Giulie (Prot. n. 6098 del 21.11.89), pur se questa è divenuta, in definitiva, solo il punto di partenza per una ulteriore e più approfondita indagine. Vanno ricordati tra i collaboratori gli studenti Alessandro Mainardis, Emil Simonetti, Giulio Simonetti e la dott. Marta Watschinger, per l'assiduità nelle escursioni e l'apporto di dati. Siamo infine grati per il contributo del Museo Friulano di Storia Naturale, nelle persone del dott. Carlo Morandini, della dott. Manuela Giovannelli e del dott. Giuseppe Muscio che hanno seguito e curato la realizzazione del lavoro.

Bibliografia della Carta

- AA.VV., 1982 - Vegetacijska Karta Postojna L 33-77. *Biol. Inst. SAZU*, Ljubljana: 7-118.
- AA.VV., 1986 - Foreste, uomo, economia del Friuli Venezia Giulia. *Museo Friulano di St. Nat.*, Udine.
- AA.VV., 1987 - Piano di conservazione e sviluppo del Parco del Tagliamento: la parte nord, *Com. Venzona*.
- AA.VV., 1988 - Piano di conservazione e sviluppo del Parco n. 3 "delle Prealpi Giulie", *Comunità Montane del Gemonese, Canal del Ferro-Valcanale, Valli del Torre*, Gemona.
- AA.VV., 1992 - Parco naturale delle Prealpi Giulie. Guida al sentiero naturalistico Silans-Lago di Ospedaletto. *Comune di Gemona, Utopie concrete*, Udine.
- AICHINGER E., 1933 - Vegetationskunde der Karawanken. *Fischer*, Jena.
- AICHINGER E., 1967 - Pflanzen als forstliche Standortsanzeiger. *Forstliche Bundesversuchsanstalt, Österreichischer Agrarverlag*, Wien.
- ANTONIETTI A., 1968 - Le associazioni forestali dell'ambiente submontano del Canton Ticino su substrati pedogenetici ricchi di carbonati. *Mem. Ist. Svizzero Sc. For.*, 44.
- ANTONIETTI A., 1975 - Il paesaggio forestale del Sottoceneri. *Quaderni Geol. Geofis. Appl.*, Bellinzona.
- BARBANA L., 1990 - Studio sulla ricostituzione del patrimonio boschivo danneggiato o distrutto dal fuoco nel marzo 1990 nei comuni di Resia, Cavazzo e Trasaghis. Inedito, *Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia*, Udine.
- BLASI C. & MAZZOLENI S., 1995 - L'analisi della vegetazione. in: "Ecologia vegetale": 98-115, *UTET*, Torino.
- BOITI I., LASEN C., SAFFARO BOITI T., 1989 - La vegetazione della Val Venegia. *Provincia Autonoma di Trento, Ed. Manfrini*, Calliano, Trento.
- CERNIĆ F., 1971 - Flora e vegetazione dei monti Musi. Inedito, Tesi di laurea, Univ. Studi, Trieste.
- DE LELLIS M., 1995 - Ecologia del fuoco. In: *Ecologia vegetale*: 297-318, *UTET*, Torino.
- DEL FAVERO R. & LASEN C., 1993 - La vegetazione forestale del Veneto. *Progetto Editore*, Padova.
- DEL GIUSTO M., 1978 - Analisi della vegetazione dei ghiaioni delle Vette di Feltre. In: *Metodi di cartografia geoambientale*, AC/1/17, *CNR*, Roma.
- EHRENDORFER F., 1973 - Liste der Gafäßpflanzen Mitteleuropas. *Fischer*, Stuttgart.
- ELLENBERG H., 1978 - Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. *Ulmer*, Stuttgart.
- ELLMAUER T. & MUCINA L., 1993 - *Molinio-Arrhenatheretea*. In: MUCINA L., GRABHERR G. & ELLMAUER T., Die Pflanzengesellschaften Österreichs. 1: 297-401, *Fischer Verlag*, Jena.
- FEOLI CHIAPPELLA L. & POLDINI L., 1993 - Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici. *Studia Geobotanica*, 13: 3-140.
- FERRARINI E., 1987 - Note fitogeografiche sull'Appennino settentrionale nei rapporti con le Alpi Orientali. *Biogeographia*, n.s., 12: 305-338, Bologna.
- FORNACIARI G., 1957 - Aspetti della vegetazione della zona circostante la cascata di Moggio. *Atti del I Convegno friulano di Scienze Naturali*, Udine.
- FORNACIARI G., 1963 - Osservazioni sulla flora e sulle formazioni vegetali della parte terminale del M. Chiampon (Prealpi Giulie - m 1713 s.m.). *In Alto*, 52: 27-34, Udine.
- FRANZ W.R., 1980 - Das Vorkommen des Kugelginster *Genista radiata* (L.) Scop. (*Cytisanthus radiatus* (L.) O.F. Lang) in Pflanzengesellschaften unterschiedlicher Höhenstufen am Weissensee (Kärnten) und in den Julischen Alpen. *Carinthia II*, 170/90: 451-494.
- GERDOL R. & PICCOLI F., 1980 - Inquadramento fitosociologico e valutazione ecologica delle formazioni prative montane del Monte Baldo. *Arch. Bot. e Biogeogr. Ital.*, 56(3-4): 101-133.
- GERDOL R. & PICCOLI F., 1982 - A phytosociological numeral study of the vegetation above the timberline on Monte Baldo (N-Italy). *Phytocoenologia*, 10 (4): 487-527.
- GORTANI L. & M., 1905-1906 - Flora friulana con speciale riguardo alla Carnia. *Forni*, Bologna.
- GRABHERR G. & MUCINA L., 1993 - Die Pflanzengesellschaften Österreichs. II, *Fischer*, Jena.
- GUIDI M., PIUSSI P. & LASEN C., 1994 - Linee di tipologia forestale per il territorio prealpino friulano. *Annali Accad. Ital. Scienze Forest.*, 43: 221-285, Firenze.
- HOFMANN A., 1986 - I provvedimenti culturali sulla vegetazione reale. In: *Suoli, vegetazione e foreste del Prescudin. Regione Friuli-Venezia Giulia*, Udine: 73-131.
- LASEN C., 1981 - Vegetazione acidofila nelle vallette nivali su calcare delle Alpi Feltrine. *Giorn. Bot. Ital.*, 115 (6): 351-353.
- LASEN C., 1982 - Vegetazione nivale a *Luzula alpino-pilosa* nelle Alpi Feltrine. *St. Trent. Sc. Nat.-Ac. Biol.*, 59: 31-40.
- LASEN C., 1994 - La vegetazione. In: *Incontri con il Grappa. Il paesaggio vegetale. Ed. Moro*, Crespano del Grappa: 60-171.
- LASEN C. & MARTINI F., 1977 - Sulla presenza di *Thlaspi minimum* Ard. (= *T. kernerii* Huter) e *T. alpinum* Crantz in Italia. *Boll. Soc. Adriat. Sc.*, 61: 112-122, Trieste.
- LASEN C., PIGNATTI E., PIGNATTI S. & SCOPEL A., 1977 - Guida botanica delle Dolomiti di Feltre e di Belluno. *Manfrini*, Trento.
- LAUSI D., CODOGNO M. & GERDOL R., 1981 - Fitosociologia ed ecologia degli alpeggi della Alpi Giulie Occidentali. *Boll. Soc. Adriat. Sc.*, 65: 81-112, Trieste.
- LAUSI D., GERDOL R. & PICCOLI F., 1982 - Syntaxonomy of the *Ostrya carpinifolia* woods in the Southern Alps (N-Italy) based on numerical methods. *Studia Geobotanica*, 2: 41-58.
- LAUSI D., PIGNATTI S. & POLDINI L., 1978 - Carta della vegetazione dell'Alto Friuli. Zona colpita dai terremoti del maggio-settembre 1976. *AQ/1/3, C.N.R.*, Roma.
- LORENZI A., 1897 - Il lago di Ospedaletto nel Friuli. *In Alto*, 6: 86-91, Udine.
- LORENZONI G.G., 1960 - Una nuova stazione di *Asplenium seelosii* Leyb. nella Val Raccolana (Friuli). *Giorn. Bot. Ital.*, 67 (1-2): 311-312.
- LORENZONI G.G., 1965 - Ricerche sui prati a *Chrysopogon gryllus* della pianura friulana. *Udine, Boll. Civ. Istit. Cult.*, 4: 36-52, Udine.
- LORENZONI G.G., 1967 - Flora e Vegetazione del Friuli Nord-orientale. *Grafiche Fulvio*, Udine.
- MAINARDIS G., 1992 - Aspetti naturalistici del Lago di Ospedaletto. In: *Atti del Convegno: Un Lago nel Parco, proposte per al gestione del Lago Minisini*, ottobre 1990, Ass. VV.: 21-33, Udine.
- MAINARDIS G., 1994 - Vegetazione e Flora. In: *Comune di Venzona, Parco naturale del Tagliamento: parte nord. Le Sorgive del Pradulin*: 10-19, Udine.
- MAINARDIS G. & Simonetti G., 1990 - Flora delle Prealpi Giulie nord-occidentali tra il fiume Tagliamento ed il gruppo del monte Canin. *Gortania - Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 12: 31-236, Udine.
- MARINČEK L., MUCINA L., ZUPANČIČ M., POLDINI L., DAKSKOBLER I. & ACCETTO M., 1993 - Nomenklaturisce Revision der illyrischen Buchenwälder (Verband *Aremonio-Fagion*). *Studia Geobotanica*, 12: 121-135.
- MARTINI F. & POLDINI L., 1980 - Il paesaggio vegetale del fiume Noncello nell'area urbana di Pordenone. *Gortania - Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 2: 123-156, Udine.
- MAYER H., 1974 - Wälder des Ostalpenraumes. *Fischer*, Stuttgart.
- MUCINA L., GRABHERR G. & WALLNÖFER S., 1993 - Die Pflanzengesellschaften Österreichs, III. *Fischer*, Jena.

- OBERDORFER E., 1977 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften - Teil I: Fels und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser, Verlandung und Moorgesellschaften. *Fischer*, Jena.
- OBERDORFER E., 1978 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften - Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgras-Gesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hoshstauden-Fluren. *Fischer*, Jena.
- OBERDORFER E., 1983 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften - Teil IV: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. *Fischer*, Jena.
- OBERDORFER E., 1990 - Pflanzensoziologische Excursionsflora. *Ulmer*, Stuttgart.
- OBERDORFER E., 1992 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften - Teil IV: Wälder und Gebüsche. *Fischer*, Jena.
- PAIERO P., 1978 - La vegetazione dell'Alta Valcellina (Prealpi Carniche). *Boll. Soc. Adriat. di Sc.*, LXII, 97-141, Trieste.
- PAIERO P., 1981 - La vegetazione forestale del Canal del Ferro (Udine), con una carta. *Gortania - Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 3: 168-228, Udine.
- PAIERO P., LORENZONI G.G. & WOLF U., 1975 - La vegetazione del settore occidentale delle Prealpi Giulie, con una carta. *Acc. It. Sc. Forest.*, Firenze.
- PEDROTTI F., 1964 - I prati falciabili della Val di Sole (Trentino Occidentale). *St. Trent. Sci. Nat.*, 40 (1): 3-122.
- PIGNATTI E. & S., 1959 - Una associazione rupestre endemica nelle Dolomiti (*Phyteumateto-Asplenietum seelosii*) all'estremo orientale della sua area. *Giorn. Bot. Ital.*, 66 (4): 1-5.
- PIGNATTI E. & S., 1975 - Syntaxonomy of the *Sesleria varia* grasslands of the calcareous Alps. *Vegetatio*, 30 (1): 5-14.
- PIGNATTI S., 1967 - Fitogeografia. In: CAPPELLETTI C. - Botanica. *UTET*, 1: 705-839, Torino.
- PIGNATTI S., 1970 - Struktur der Waldgrenzenvegetation im Hochgebirge. *Mittl. Ostalp.-Din. Ges. f. Vegetkde.*, 11: 175-186, Innsbruck.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia I-II-III. *Edagricole*, Bologna.
- PIGNATTI S., 1995a - Carte di vegetazione. In: Ecologia vegetale: 117-121, *UTET*, Torino.
- PIGNATTI S., 1995b - Il componente vegetale nel paesaggio. In: Ecologia vegetale: 473-487, *UTET*, Torino.
- PIGNATTI S., 1994 - Ecologia del paesaggio. *UTET*, Torino.
- POLDINI L., 1966 - Il miglioramento dei prati naturali di montagna. Rilievi botanici del campo sperimentale (*Arrhenatheretum*) di Chialminis (Prealpi Giulie Occidentali). *N. Ann. Ist. Agr. Sper. Gorizia*, Serie 2, 48: 1-19.
- POLDINI L., 1967 - *Centaurea haynaldii* Borb. subsp. *julica* (Hayek) E. Mayer, nuova per la flora italiana. *Giorn. Bot. Ital.*, 101(2): 87-95, Firenze.
- POLDINI L., 1969a - Le pinete di Pino austriaco nelle Alpi Carniche. *Boll. Soc. Adriat. Sc.*, 57: 3-65.
- POLDINI L., 1969b - Nuove stazioni di *Festuca laxa* Host in territorio italiano e considerazioni sistematiche sulla sua indipendenza da *Festuca dimorpha* Guss. *Giorn. Bot. Ital.*, 103(5): 341-351, Firenze.
- POLDINI L., 1970 - *Festuca calva* (Hackel) Richter e *Gentiana lutea* L. subsp. *symphyandra* Murb. entità nuove per la flora italiana. *Webbia*, 25 (1): 191-198, Firenze.
- POLDINI L., 1971 - La vegetazione della Regione. In: Enciclopedia Monografica del Friuli-Venezia Giulia. 1(2): 507-603, Udine.
- POLDINI L., 1973a - Die Pflanzendecke der Kalkflachmoore in Friaul (Nordost-italien). *Veroff. Geobot. Inst. EHT, Stiftung Rübel*, 51: 166-178, Zürich.
- POLDINI L., 1973b - *Gentiana froelichii* Jan anche nelle Alpi Giulie. *Giorn. Bot. Ital.*, 107(1): 29-36, Firenze.
- POLDINI L., 1973c - I "Magredi". In: Gruppo di Lavoro per la Floristica: Escursione ai magredi del Cellina. *Inform. Bot. Ital.*, 5(2): 146-148, Firenze.
- POLDINI L., 1973d - Lo *Spiraeo-Potentilletum caulescentis* associazione rupicola delle Alpi Carniche. *Atti Mus. Civ. St. Nat.*, 28 (2): 451-463, Trieste.
- POLDINI L., 1974 - Endemismo e vicarismo nelle Alpi Carniche. *Lav. Soc. It. Biog.*, 4 (1973): 31-55, Forlì.
- POLDINI L., 1975 - Contributi alla conoscenza della flora delle Alpi friulane e della loro avanterra. *Webbia*, 29: 437-538, Firenze.

- POLDINI L., 1977 - Appunti fitogeografici sui magredi e sulle risorgive in Friuli con particolare riguardo alla destra Tagliamento. In: AA.Vv. - Magredi e risorgive nel Friuli occidentale. Atti del I Convegno di Studi sul territorio della Provincia di Pordenone, 20-22 maggio 1977. *Ass. Ital. Insegn. Geogr.*: 28-46, Pordenone.
- POLDINI L., 1978 - Carta della vegetazione dell'alta Val Cimoliana, Friuli-Venezia Giulia. Con una carta, AQ/1/5, *C.N.R.*, Roma.
- POLDINI L., 1980 - Übersicht über die Vegetation des Karstes von Triest und Görz (NO-Italien). *Studia Geobotanica*, 1(1): 79-130.
- POLDINI L., 1982a - Caratteri della vegetazione, con una carta. In: Studio ambientale del territorio di Ragogna (Friuli): elaborazioni cartografiche: 23 - 27, AQ/1/207-219, *C.N.R.*, Roma.
- POLDINI L., 1982b - Caratteri della vegetazione. In: CAVALLIN A., MARTINIS B., BIANUCCI G., GIORDANO A., OLIVIERI F. & POLDINI L. - Studio ambientale del territorio di Ragogna (Friuli): elaborazioni cartografiche. *C.N.R.*, AQ/1/207-219, Roma.
- POLDINI L., 1982c - *Ostrya carpinifolia* reiche Wälder und Gebüsche von Friaul-Julisch Venetien (NO-Italien) und Nachbargebieten. *Studia Geobotanica*, 2: 69-122.
- POLDINI L., 1986 - Il paesaggio vegetale. In: Suoli, vegetazione e foreste del Prescudin; con Carta della vegetazione reale: 59-96, *Reg. Aut. Friuli-Venezia Giulia*, Udine.
- POLDINI L., 1988 - Übersicht des Verbandes *Ostrya-Carpinion orientalis* (*Quercetalia pubescentis*) in SO-Europa. *Phytocoenologia*, 16 (1): 125-143.
- POLDINI L., 1989a - La suddivisione fitogeografica del Friuli-Venezia Giulia. *Biogeographia*, 13: 41-56.
- POLDINI L., 1989b - La vegetazione del Carso Isontino e Triestino. *Ed. Lint*, Trieste, 313 pp.
- POLDINI L., 1991a - Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. *Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia*, Udine.
- POLDINI L., 1991b - Itinerari botanici nel Friuli-Venezia Giulia. *Ed. Museo Friul. Stor. Nat.*, Udine.
- POLDINI L. & FEOLI E., 1976 - Phytogeography and syntaxonomy of the *Caricetum firmiae* s.l. in the Carnic Alps. *Vegetatio*, 32 (1): 1-9.
- POLDINI L. & MARTINI F., 1990 - Variazione delle caratteristiche vegetazionali degli alvei del Fiume Fella e dei suoi affluenti principali. *Comunità Montana Canal del Ferro-Valcanale*, Pontebba.
- POLDINI L. & MARTINI F., 1993 - La vegetazione delle vallette nivali su calcare, dei conoidi e delle alluvioni nel Friuli (NE Italia). *Studia Geobotanica*, 13: 141-214.
- POLDINI L. & NARDINI S., 1993 - Boschi di forra, faggete e abieteti in Friuli (NE Italia). *Studia Geobotanica*, 13: 215-298.
- POLDINI L. & ORIOLO G., 1994 - La vegetazione dei prati da sfalcio e dei pascoli intensivi (*Arrhenatheretalia* e *Poo-Trisetetalia*) in Friuli (NE Italia). *Studia Geobotanica*, 14, suppl. 1: 3-48.
- POLDINI L. & VIDALI M., 1994 - La vegetazione dei muri del Friuli-Venezia Giulia (NE Italia) e suo inquadramento nel contesto europeo. *Studia Geobotanica*, 14, suppl. 1: 49-69.
- POLDINI L. & VIDALI M., 1995 - Prospetto sistematico della vegetazione nel Friuli-Venezia Giulia. In: AA. Vv. - La Vegetazione italiana. 11° Giorn. Amb., Roma 5.6.1993. *Atti Conv. Lincei, Acc. Naz. Lincei*, 115: 155-174.
- PUNCER I., 1984 - Kartiranje vegetacije in vegetacijska kartografija. *Biol. Inst. SAZU, Ljubljana*: 7-51.
- RIZZI LONGO L., POLDINI L. & GIOIA F., 1980 - La microflora algale delle pareti calcaree del Friuli-Venezia Giulia (Italia nord-orientale). *Studia Geobotanica*, 1 (1): 231-263, Trieste.
- SALBITANO F., 1987 - Vegetazione forestale ed insediamento del bosco in campi abbandonati in un settore delle Prealpi Giulie (Taipana-Udine). *Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat.*, Udine, 9: 83-144.
- SGOBINO F., 1992 - Il Campo di Osoppo-Gemona. *Sez. Friul. Coll. WWF*, Udine.
- SIMONETTI G., 1977 - Aspetti dinamici delle pinete a pino austriaco nella Riserva del Vualt. Inedito, *Azienda delle Foreste*, Udine.
- SIMONETTI G., 1983 - Note sulla vegetazione della proprietà boschiva del Comune di Lusevera. Inedito, *Comunità Montana delle Valli del Torre*, Tarcento.

- SIMONETTI G., 1987 - Elaborati di analisi floristica e vegetazionale. P.C.S. del Parco Naturale N°13 delle Prealpi Giulie. Inedito, *Comunità Montana Canal del Ferro-Valcanale*, Pontebba.
- SIMONETTI G., 1988 - Aspetti floristici e vegetazionali. P.P. Ambito di tutela ambientale B.15 "Zona tra Monte Mia ed Erbezzo". Inedito, *Comune di Pulfero*.
- SIMONETTI G., 1991 - Aspetti floristici e vegetazionali. In: Pramossio, 82-89, *Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Azienda Regionale delle Foreste*, Udine.
- SIMONETTI G., 1992 - Il fiume e dintorni: vegetazione e flora. In: Il Tagliamento a Spilimbergo: 33-55, *Comune di Spilimbergo*.
- SIMONETTI G., 1994 - Un verde angolo delle Prealpi Giulie. In: Pulfero, ambiente, storia, cultura: 55-72, *Amministrazione Comunale, Pulfero*.
- SIMONETTI G., FRILLI F., BARBATTINI R. & IOB M., 1989 - Flora di interesse apistico. Uno studio di botanica applicata nel Friuli-Venezia Giulia. *Apicoltura*, 5, *Ist. Sperim. Zoolog. Agr.*, Firenze.
- STEFANELLI A., 1967 - Il pino nero nelle Alpi orientali. *Arti grafiche Friulane*, Udine.
- STERGULC F., 1987 - Note illustrative alla carta dei tipi strutturali della vegetazione in funzione delle ricerche naturalistiche sul popolamento animale nell'Alta Val Torre (Prealpi Giulie, Italia NE). *Gortania - Atti Mus. Friul. St. Nat.*, Udine, 9: 67-82.
- TRINAJSTIČ I., 1972 - Prilog fitocenološko tipološkim istraživanjima livadne vegetacije gorskih predjela Hrvatske. *Poljopriv. znan. smotra*, 28: 95-101.
- TRINAJSTIČ I., 1989 - Contributo all'analisi fitogeografica dell'area sud-est alpino-dinarica. *Biogeographia*, vol. 13: 99-112.
- WIKUS E., 1958-61 - Die Vegetation der Lienzer Dolomiten oberhalb der Baumgrenze. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 34 (3): 157-184 (1958); 35 (1-2): 17-39 (1959); 35 (4): 201-225 (1959); 36 (3): 137-158 (1960); 36 (4): 211-231 (1960); 37 (1-2): 13-35 (1961); 37 (3): 87-431 (1970), Forlì.
- WIKUS E., 1960 - Die Vegetation der Lienzer Dolomiten (Osttirol). *Ex Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 34, 36, 37, Forlì.
- WRABER M., 1961 - Termofilna združba gabrovca in omelike v Bohinju. *Razpr. Slov. Akad. Znan. Umetn., Razr. Prir. Med. Vede*, Ljubljana, 6: 1-50.
- WRABER T., 1965 - Združba berinijevoega jajčarja in alpske hrustavke (*Leontodonti berinii-Chondriletum* assoc. nova) na sokih prodičoh pri Bovcu. *Varstvo Narave*, 4: 51-60.
- WRABER T., 1970a - Die Vegetation der subnivalen Stufe in der Julischen Alpen. *Mittl. Ostalp.-dinar. Ges. f. Vegetkde*, 11: 249-256, Innsbruck.
- WRABER T., 1970b - Zur Kenntniss der Gesellschaften der Klasse *Thlaspietea rotundifolii* in den Südöstlichen Kalkalpen. *Akad. Nauk. Umjetn. Bosn. Herc., Odj. Prir. Mat. Nauka* 4, Posebn. Izd. 15.
- WRABER T., 1972 - Contributo alla conoscenza della vegetazione pioniera (*Asplenetetea rupestris* e *Thlaspietea rotundifolii*) delle Alpi Giulie. Tesi di Laurea, a.a. 1971-1972, Univ. di Trieste.
- WRABER T., 1978 - Alpine vegetation der Julischen Alpen. *Mittl. Ostalp.-Din. Ges. f. Vegetkde*, 14: 85-89, Ljubljana.
- ZENARI S., 1928 - La vegetazione dei magredi dell'alta pianura del Friuli occidentale. *Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Istr.*, 19: 3-18, Padova.
- ZOLLITSCH B., 1966 - Soziologische und ökologische Untersuchungen auf Kalkschiefern in hochalpinen Gebieten. I. Die Steinschutt-Gesellschaften der Alpen unter besonderer Berücksichtigung der Gesellschaften auf Kalkschiefern in den mittleren und östlichen Zentralalpen. *Ber. Bayer. Bot. Ges.*, 40: 67-100.

Indirizzo degli Autori - Authors' addresses:

- dott. Gualtiero SIMONETTI
via Trento 17/2, I-33043 CIVIDALE DEL FRIULI (UD)
- Giuliano MAINARDIS
via degli Alpini 9, I-33010 VENZONE (UD)

GORTANIA

ATTI DEL MUSEO FRIULANO DI STORIA NATURALE

VOL. 18 - 1996

UDINE

G. SIMONETTI, G. MAINARDIS

**CARTA DELLA VEGETAZIONE
DELLE PREALPI GIULIE
NORD-OCCIDENTALI TRA IL FIUME
TAGLIAMENTO ED IL
GRUPPO DEL MONTE CANIN**

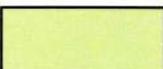
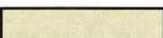
VEGETATION MAP OF THE NORTH-WESTERN JULIAN PRE-ALPS
BETWEEN THE TAGLIAMENTO RIVER AND THE CANIN MOUNTAIN RANGE

Scala 1 : 25.000 (1 cm = 250 m)

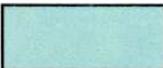


LEGENDA

VEGETAZIONE D'ALVEO E RIPARIALE

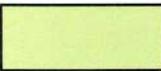
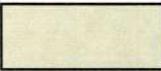
- 1**  Popolamenti pionieri erbacei degli alvei fluviali
(*Leontodonto berinii-Chondrilletum* e
Epilobio-Scrophularietum caninae)
- 2**  Popolamenti pionieri dei greti torrentizi e dei

BOSCHI

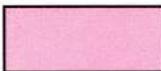
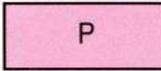
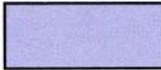
- 25**  Faggete altimontane miste a larice (*Polysticho lonchitis-Fagetum*,
p.p. *Dentario pentaphylli-Fagetum*)
- 26**  Faggete montane a dentarie (oltre i 1000 m di altitudine)
(*Dentario pentaphylli-Fagetum*)

LEGENDA

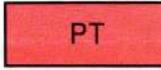
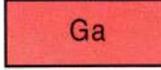
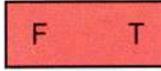
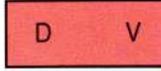
VEGETAZIONE D'ALVEO E RIPARIALE

- 1  Popolamenti pionieri erbacei degli alvei fluviali (*Leontodonto berinii-Chondriletum* e *Epilobio-Scrophularietum caninae*)
- 2  Popolamenti pionieri dei greti torrentizi e dei conoidi alluvionali (fitocenon a *Petasites paradoxus*)
- 3  Magredi primitivi su alluvioni ghiaiose stabilizzate (*Centaureo dichroanthae-Globularietum cordifoliae*, *Schoeno nigricantis-Chrysopogonetum grilli*)
- 4  Popolamenti pionieri di salici in alveo (*Salicetum eleagni*) e ontanete ad *Alnus incana* (Ai)
- 5  Boschi ripariali a salici e pioppi (*Salicetum albae*)
- 6  Boscaglie ripariali, cespuglieti e siepi retroripariali
- 7  Vegetazione palustre, canneti e cariceti di ripa

VEGETAZIONE DELLE ROCCE

- 8  Aree rupestri a *Potentilla caulescens*, dal piano submontano a quello subalpino (*Spiraeo-Potentilletum caulescentis*)
- 9  Affioramenti rocciosi con popolamenti vegetali radi e discontinui provenienti dalle formazioni limitrofe
- 9  Aree rupestri a *Potentilla nitida* del piano alpino e subalpino (*Potentilletum nitidae*)
- 10  Aree rocciose soggette a fenomeni erosivi o franosi, macereti e ghiaioni colonizzati da stadi di vegetazione pioniera discontinua (mughete, rodoreti, saliceti alpini, firmeti e festuceti)

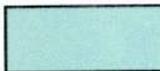
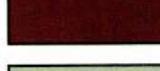
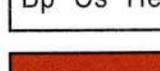
VEGETAZIONE DEI GHIAIONI E DEI MACERETI

- 11  Ghiaioni alpini e subalpini a papaveri (*Papaveretum rhaeticum*) (PT con *Thlaspi rotundifolium*)
- 11  Ghiaioni subalpini colonizzati da *Geranium argenteum*
- 11  Ghiaioni altimontani: termofili a *Festuca laxa* (F) (*Festucetum laxae*), o criofili a *Thlaspi minimum* (T)
- 11  Macereti e ghiaioni quasi stabilizzati del piano submontano-montano a *Geranium macrorrhizum* e *Dryopteris robertiana* (D) e di quello montano - subalpino a *Dryopteris villarii* (V)

- 12  Greti, erosioni e frane, calanchi, superfici incoerenti con rada vegetazione e ghiaioni ad *Achnatherum calamagrostis*

ARBUSTETI

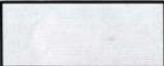
BOSCHI

- 25  Faggete altimontane miste a larice (*Polysticho lonchitis-Fagetum*, p.p. *Dentario pentaphylli-Fagetum*)
- 26  Faggete montane a dentarie (oltre i 1000 m di altitudine) (*Dentario pentaphylli-Fagetum*)
- 27  Faggete di forra e di bacio a lunaria (*Dentario pentaphylli-Fagetum lunarietosum*)
- 28  Boschi misti ad abete bianco e faggio del piano montano
- 29  Faggete submontane generalmente termofile (sotto i 1000 m di altitudine) (*Hacquetio epipactido-Fagetum*)
- 30  Faggete azonali con carpino nero (*Ostryo-Fagetum*)
- 31  Pinete a pino austriaco (*Orno-Pinetum nigrae*), incluse alcune formazioni paranaturali; nel caso di rimboschimenti cfr. 39
- 32  Boschi a carpino bianco prevalente (*Ornithogalo-Carpinetum*)
- 33  Boschi di versante fresco ad aceri e tigli (*Ornithogalo-Carpinetum tilietosum cordatae*)
- 34  Boschi freschi a frassino maggiore (*Hacquetio-Fraxinetum*)
-  Formazioni acidofile a betulle (Bp) o castagni (Cs), ostrieti di forra (He = *Hemerocallido-Ostryetum*) in 30-31-33-35-37
- 35  Boscaglie termofile a carpino nero, orniello e roverrella, ostrieti primitivi (*Seslerio variae-Ostryetum*)
- 36  Boscaglia termofila a *Frangula rupestris* e *Prunus mahaleb*
- 37  Prati arborati (ex prati falciati, seslerieti o molinieti) con elevata presenza di carpino nero e pino nero (evoluti da 22, 23 e 24) nei versanti caldi, o nei versanti freschi ad acero (Ap), frassino (Fe), tiglio (Tc)
- 38  Mosaici di vegetazione, boschi radi, boscaglie su substrati primitivi, rocce e ghiaioni (evoluti da 11 e 12)
- 39  Rimboschimenti artificiali a conifere: Pn = *Pinus nigra*, Ps = *Pinus sylvestris*, St = *Pinus strobus*, Ch = *Chamaecyparis lawsoniana*, Jc = *Juniperus communis*, Pa = *Picea abies*, Ld = *Larix decidua*, Aa = *Abies alba*

Le sigle che compaiono in altre campiture non indicano rimboschimenti, ma evidenziano la presenza significativa delle specie corrispondenti

AMBIENTI ANTROPIZZATI

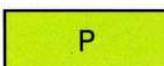
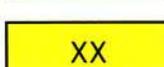
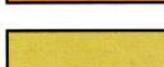
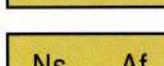
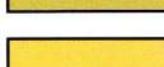
- 40  Vegetazione infestante delle colture sarchiate (*Cheneopodietea*)
- 41  Vegetazione ruderale (*Artemisietea*)

- 12  Greti, erosioni e frane, calanchi, superfici incoerenti con rada vegetazione e ghiaioni ad *Achnatherum calamagrostis*

ARBUSTETI

- 13  Saliceti subalpini a *Salix waldsteiniana* (*Salicetum waldsteinianae*) e ontanete ad ontano verde (Av)
- 14  Mughete strutturali fresche, esposte prevalentemente a nord (o ovest) (*Rhododendro-Rhododendretum hirsuti*)
- 15  Mughete strutturali termofile, su versanti esposti a sud, a volte anche nelle fasce inferiori a faggio
- 16  Mughete fisionomiche, su versanti sud, con erica (*Orno-Pinetum nigrae pinetosum mughi*)

PRATI E PASCOLI

- 17  Praterie discontinue del piano alpino e subalpino a *Carex firma*, firmeti (*Gentiano terglouensis-Caricetum firmae*)
- 17  Aree rupestri a *Potentilla nitida* del piano alpino e subalpino (*Potentilletum nitidae*) all'interno dei firmeti
- 18  Praterie continue subalpine e altimontane a *Carex sempervirens*, *Sesleria varia*, *Festuca calva* e *Avenula praeusta* (*Ranunculo hybridi-Caricetum sempervirentis*, incluso l'*Avenastrum parlatoresi* - *Festucetum calvae*)
- 18  Stadi a *Genista radiata* (Gr) nelle praterie subalpine e altimontane a *Carex sempervirens*, *Sesleria varia*, *Festuca calva*
- 18  Vegetazione ad alte erbe e megaforbieti nei canali umidi, contigui alle praterie subalpine e altimontane
- 18  Prati e pascoli a bistorta, triseteti e prati umidi del piano montano
- 19  Formazioni discontinue a *Sesleria varia*, *Festuca calva* e *F. stenantha* su rocce affioranti, ghiaioni consolidati e creste
- 20  Prati e pascoli del piano montano e submontano e stadi della loro eutrofizzazione (cjampèis)
- 21  Pascoli acidificati mesofili a *Nardus stricta* (Ns) e/o *Avenella flexuosa* (Af)
- 22  Prati magri, prevalentemente aridi del piano montano e submontano, incluse alternanze di molinieti e mesobrometi
- 23  Prati e pascoli magri della fascia submontana e pedemontana (crispogoneti)
- 24  Prati stabili falciabili (arrenatereti)

AMBIENTI ANTROPIZZATI

- 40  Vegetazione infestante delle colture sarchiate (*Cheneopodietea*)
- 41  Vegetazione ruderale (*Artemisietea*)
- 42  Insedimenti umani (agglomerati urbani, infrastrutture e attrezzature)

