



Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale - Tariffa pubblicazioni informative no-profit - DL 353/2003 conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 2, DBC Trieste.

ALPI GIULIE

Anno 109 - N. 2/2015

Guida alla flora
e al paesaggio vegetale
delle Giulie

ALPI GIULIE

Edita dal 1896
Anno 109 - N. 2/2015

Rassegna di attività della Società Alpina delle Giulie - Sezione di Trieste del Club Alpino Italiano · *Direttore responsabile:* Mario Privileggi · *Redazione:* Sergio Duda · *Direzione, Redazione e Corrispondenza:* Società Alpina delle Giulie (ISSN 0391-4828) - Via Donota, 2 - 34121 Trieste - Telefono 040 630464 - Fax 040 368550
E-mail: triestesag@cai.it · Registrato al Tribunale di Trieste al nr. 357 · Spedizione in abbonamento postale D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 nr. 46) art. 1, comma 2, DBC Trieste · Tariffa pubblicazioni informative no-profit.
Poste Italiane S.p.A. · Tutti i diritti riservati · Fotocomposizione e stampa: Stella - Trieste

Fabrizio Martini

Guida alla flora e al paesaggio vegetale delle Giulie

Erbario fotografico
a cura di Elio Polli

Disegni di
Giuliano Mainardis

Trieste 2015



Leontopodium alpinum Cass. — Edelweiss.

Alpenkette; Matten und Felsen der Krummholz- und Alpenregion. Juli—September.

SOMMARIO

Presentazione	7
Introduzione	9
LA FLORA	
La ricerca floristica sulle Giulie: breve cronistoria	11
Le Giulie nelle vicende fitostoriche della flora alpina	16
La flora attuale	19
L'endemismo	22
Le singolarità della flora	26
Le segnalazioni non riconfermate	28
La flora esotica	30
IL PAESAGGIO VEGETALE	
Le fasce altitudinali	33
Gli alvei e le sponde	35
I prati e i pascoli	37
Il bosco, un tempio della natura	40
<i>I boschi di latifoglie</i>	42
<i>I boschi di aghifoglie</i>	47
Le alte erbe	54
Gli ambienti umidi	57
I dintorni delle malghe	58
Gli arbusteti alpini	60
I fieni selvaggi	64
I ghiaioni	69
Le vallette nivali	74
Le rupi	75
EPILOGO	78
Bibliografia essenziale	80
Glossario dei termini scientifici	82
ERBARIO FOTOGRAFICO	85
RITRATTI DI PIANTE	145



Alpi Giulie

"Ogni alpinista dovrebbe, a parer mio, sapersi ritrovare nel mondo delle piante. In che maniera affatto diversa potrà egli allora godere dei monti. Non è forse una conoscenza monca la sua, quando la vita e la fioritura che li ricoprono sono per lui un'incognita? Ad ogni passo vede cose che avrebbero tanto da dirgli e il cui linguaggio, essenza e natura non comprende."

J. KUGY, *Dal tempo passato*

PRESENTAZIONE

Descrivere in poche pagine il fenomeno vegetale di un territorio così complesso come quello delle Alpi e Prealpi Giulie richiede necessariamente un approccio sintetico. Per questo motivo il testo non riuscirà dovunque di facile lettura, ma con l'aiuto del vasto corredo fotografico in gran parte realizzato con certissima cura dall'infaticabile amico Elio Polli, degli accurati disegni di Giuliano Mainardis e del breve glossario dei termini scientifici in appendice, ci auguriamo che il lettore possa affrontare con piacere un'ideale escursione attraverso il mutevole paesaggio vegetale delle Giulie, oggetto di questo scritto.

La prima parte del testo è dedicata alla flora, cioè all'insieme delle specie vegetali presenti nel territorio in uno con le loro caratteristiche biologiche e la loro storia. Va subito precisato che ci occuperemo unicamente delle piante cosiddette vascolari (felci, gimnosperme e angiosperme), non essendoci la possibilità di ampliare il discorso, se non marginalmente, anche a muschi, licheni e funghi. D'altra parte la fisionomia del paesaggio vegetale è modellata dalle piante vascolari e dal loro modo di raggrupparsi, creando ambienti – naturali o plasmati dalla mano dell'uomo – distinguibili al primo sguardo anche dal profano.

Le specie, nel nostro caso vegetali, possiedono tutte un nome scientifico dal quale è impossibile prescindere quando si vogliono descrivere fenomeni quali appunto la flora o gli ambienti vegetali. Nondimeno si è cercato di evitare lunghe liste di nomi, tanto più noiose da scorrere quanto più si riferiscono a piante ignote a chi legge. L'erbario fotografico e l'iconografia cercano appunto di porre rimedio a questo inconveniente entro i limiti imposti dallo spazio a disposizione, riportando immagine, nome scientifico di 265 delle circa 450 specie citate, che rappresentano solo una frazione della flora nel suo complesso. Nel testo, i nomi scientifici delle specie illustrate sono anticipati da *(fotografia) oppure °(disegno). Nella scelta delle immagini si sono privilegiate le specie notevoli degli ambienti descritti nella seconda parte, lasciando al lettore più interessato il compito di cercare le altre (in particolare alberi e arbusti) nelle flore illustrate o nei siti web riportati in calce alla bibliografia. Per motivi di semplicità sono stati omessi anche i nomi degli autori dei binomi scientifici; per chi fosse interessato, nella bibliografia sono riportati alcuni testi in cui poterli reperire (Pignatti, 1982; Poldini et al., 2001; Aeschmann et al., 2005). Uno degli aspetti della sistemati-

ca vegetale più difficili da assimilare per un botanofilo è rappresentato dal mutare della nomenclatura, generato dalle nuove conoscenze sull'intreccio dei rapporti evolutivi fra le specie, che la ricerca filogenetica esplora continuamente. Per questo motivo in parecchi casi si è ritenuto utile affiancare in parentesi alla nomenclatura più recente il vecchio e più conosciuto binomio, come ad es. **Bistorta officinalis (= Polygonum bistorta)*.

La parte dedicata agli aspetti salienti del paesaggio è strutturata in brevi capitoli collegati da un nesso generale, tuttavia essi sono fruibili indipendentemente l'uno dall'altro, così da poterli associare senza seguire la successione prestabilita, inanellando singoli argomenti in una serie che descriva ad esempio il tragitto di un determinato sentiero (prato di fondovalle, pineta a pino nero, faggeta, mugheta, vegetazione di ghiaione, di rupe e così via). Con un po' di buona volontà si potrà anche ricostruire una sequenza di ambienti sul ricordo di un'escursione. In ogni caso è escluso che un'unica camminata basti ad attraversare (e in seguito a riconoscere) la totalità degli ambienti descritti.

Forse non è fuori luogo ricordare al lettore che, sebbene una specie si presenti di preferenza in un ambiente, non è affatto insolito che ne frequenti anche degli altri, sicché nel testo la stessa pianta può comparire nella descrizione di più ambienti. Raramente infatti abbiamo a che fare con piante esclusive di un unico habitat.

In molti casi, per ampliare il discorso, si è voluto aggiungere alla descrizione scientifica considerazioni su aspetti naturalistici o di cultura tradizionale e anche talune impressioni soggettive, originate dal fascino immutabile della montagna nel corso di una ormai pluridecennale frequentazione. Non di rado si sono riportate le parole originali di diversi autori, che sono apparse le più appropriate per trasmettere punti di vista e concetti, e nel contempo per stimolare la lettura dei loro scritti, citati in bibliografia.



Starzosa fioritura del raponzolo chiomato (*Physoplexis comosa*), antico endemita delle Alpi sudorientali (foto Elio Polli)

INTRODUZIONE

Il territorio e i suoi limiti

È bene precisare subito che nel titolo, come nel testo, è stata omessa per brevità, qualora vi siano entrambe comprese, la dicitura "Alpi e Prealpi Giulie", sostituendola con il più semplice e conciso appellativo di "Giulie". Il territorio considerato (Fig. 1) comprende quindi sia le Alpi, sia la maggior parte delle Prealpi Giulie situate entro i confini italiani. Esso è delimitato a N dal corso del Fiume Fella fra la Sella di Camporosso e la confluenza con il Tagliamento, da tratti dei Torr. Bartolo, Slizza e Rio Bianco fino al valico di Fusine; a E dal confine di Stato; a W dal medio corso del Tagliamento fino ad Ospedaletto e infine a S è disegnato *grosso modo* dalla spezzata che congiunge Ospedaletto-Gemona-Montenars-Flaipano-Lusevera-Montemaggiore. Il confine fra Alpi e Prealpi corre lungo la bassa V. Resia per poi deviare verso Sella Camizza e seguire il Rio Ucea fino al confine di Stato.

All'interno di quest'area i maggiori solchi vallivi hanno assi orientati prevalentemente lungo la direttrice est-ovest: V. Dogna, V. Raccolana, V. Resia, V. Ucea, V. Torre. Vi sorgono le maggiori vette delle Giulie italiane: i gruppi Jôf di Montasio, Jôf Fuart, M. Canin, la dorsale Jôf di Dogna-Jôf di Miezegnot e la Cima del Cacciatore, nonché le impervie catene prealpine Plauris-Musi e Chiampon-Cuarnan-Gran Monte. L'intervallo altitudinale massimo (2553 m) è compreso fra i 200 m della riva sinistra del Tagliamento a Ospedaletto e i 2753 m della vetta dello Jôf di Montasio.

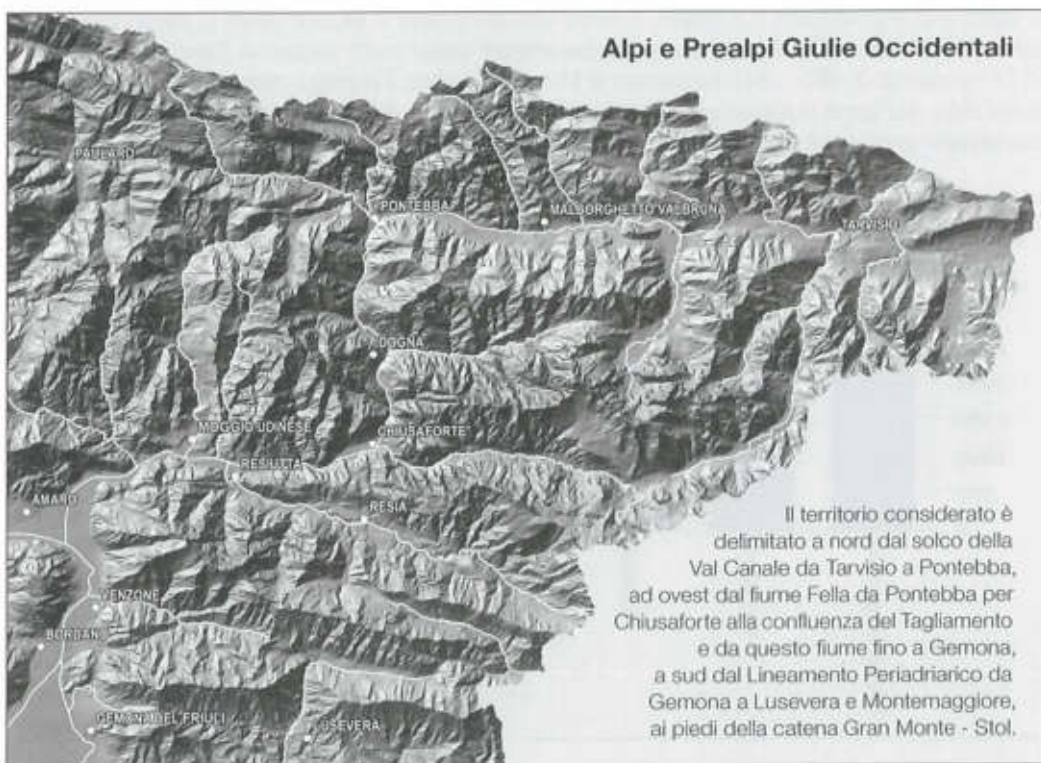


Fig. 1 - Digital Elevation Model del territorio considerato (realizz. Giancarlo Massari)

Un cenno al clima

Fra i fattori abiotici, il clima rappresenta una delle componenti che maggiormente influenzano la distribuzione delle piante, in particolare per quanto riguarda i regimi pluviometrico e termico.

In associazione con peculiari caratteristiche morfologiche ambientali, le condizioni climatiche sono all'origine di fenomeni di particolare rilevanza qual è, ad esempio, l'abbassamento dei limiti altimetrici che si verifica in tutte le Alpi sudorientali e in particolare sulle Giulie. Sebbene il fenomeno riguardi anche la fauna, influisce con particolare evidenza sulla flora, determinando uno slittamento verso il basso dei limiti delle fasce di vegetazione che può superare i 600 m rispetto a quanto si registra sulle Alpi occidentali (vedi § Le fasce altitudinali). Le cause principali sono rappresentate dall'elevata piovosità, in uno con l'accentuata copertura nuvolosa e la conformazione geomorfologica e litologica del territorio.

Dati gli scopi di questo lavoro, sarà sufficiente fornire in estrema sintesi i tratti salienti di alcuni regimi termopluviometrici significativi e per farlo abbiamo scelto di descriverne le variazioni lungo un tracciato ideale sotteso fra Montemaggiore (m 954) e Tarvisio (m 751), situati rispettivamente agli estremi S e N del territorio, passando per Oseacco in V. Resia (m 490) e Saletto in V. Raccolana (m 517) (Fig. 2). La fonte dei dati per il trentennio 1961-1990 è l'Osservatorio Meteorologico Regionale (ARPA - Osmer Friuli Venezia Giulia).

Lungo il tracciato le temperature medie annue mostrano una tendenza a diminuire verso l'interno, passando dagli 8,8 °C di Montemaggiore ai 7,5 °C di Tarvisio. La piovosità, i cui picchi si registrano in primavera e autunno, è molto elevata e nelle V. Musi e Resia supera i 3000 mm/anno, con tendenza a diminuire progressivamente verso nord, sicchè a Tarvisio si registrano 2114 mm/anno contro i 2845 mm/anno di Montemaggiore. Il numero massimo dei giorni piovosi nell'arco dell'anno si registra a Ucceca (125). Al contrario, le precipitazioni nevose tendono ad aumentare verso nord e, ovviamente, con la quota. Sebbene esse abbiano fatto segnare negli

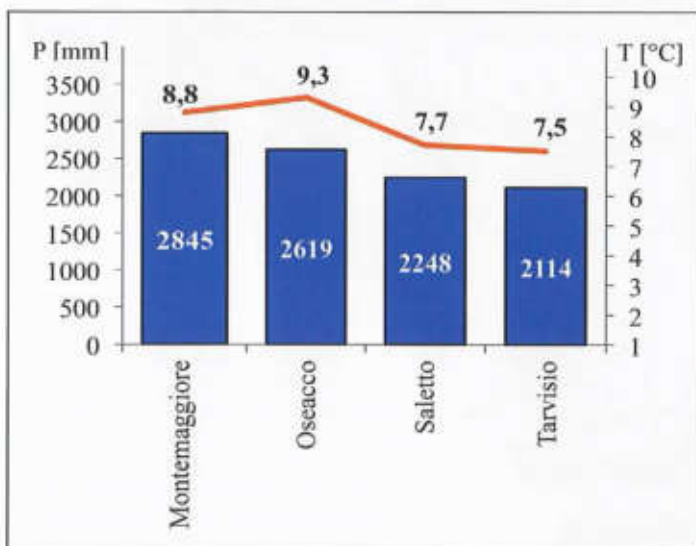


Fig. 2 - Variazioni delle medie annuali di temperatura e piovosità in alcune località situate lungo un transetto ideale fra Montemaggiore e Tarvisio

ultimi anni una diminuzione nei valori medi, va sottolineato che in passato la loro abbondanza è stata responsabile del formarsi dei ghiacciai, oggi drasticamente ridotti se non scomparsi, del Canin e del Montasio, i più bassi dell'intera catena alpina. Dunque lungo il nostro tracciato il clima, da francamente oceanico nell'area prealpina, tende a un maggiore continentalismo nel Tarvisiano. Chi volesse ampliare le conoscenze sulla climatologia regionale può consultare, oltre al sito dell'Osmer, i classici lavori di J. Gentili (1964) e S. Polli (1971).

LA FLORA

LA RICERCA FLORISTICA SULLE GIULIE: BREVE CRONISTORIA

I pionieri

Questa parte è dedicata alla storia dell'esplorazione floristica delle Giulie italiane inclusa parte del Cividalese, oltrepassando pertanto i limiti territoriali tracciati nel precedente capitolo.

Sebbene la regione sia stata percorsa fin dal periodo prelinneano (antecedente il 1735, anno di pubblicazione della prima edizione del *Systema naturae* di C. von Linnè) da botanici quali Pietro Andrea Mattioli (senese, 1501-1577), Pietro Antonio Micheli (fiorentino, 1679-1737) e Giovanni Girolamo Zanichelli (modenese, 1662-1729), le prime osservazioni floristiche riguardanti le Giulie si hanno ad opera di Pietro Arduino, (veronese, 1728-1805), prefetto dello storico Orto Botanico di Padova, il quale, in un lavoro apparso nel 1764, descrive *Alyssum petraeum* (= *Aurinia petraea*) dal M. Glemina.

Nel 1802, per interessamento del conte Nicolò Concina, fu pubblicato a Venezia il "*Principes de botanique extraits des ouvrages de Linné et suivis d'un catalogue des plantes du Frioul et de la Carnia avec le nom des lieux où on les trouve*", che rappresenta il primo elenco floristico per la nostra regione. Esso fu opera del naturalista francese, marchese Palamède de Suffren (Châlons, XVIII-XIX sec.) che, fuggito dalla rivoluzione, dal 1797 visse esule in Friuli per quattro anni. Nel catalogo vengono riportate più di 1100 specie di piante vascolari e fra le località citate dall'autore figurano ripetutamente Ospedaletto, Venzone, Gemona e Resiutta.

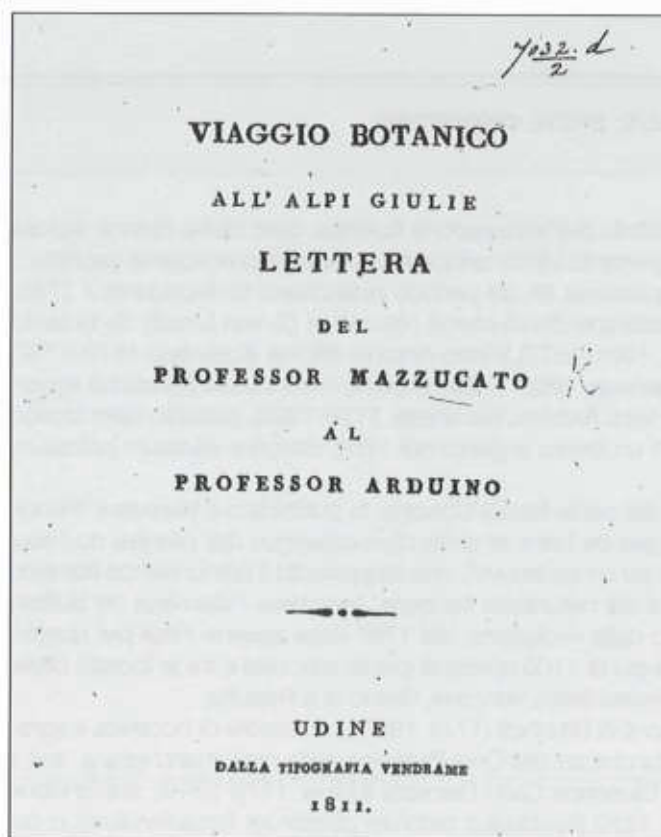
Il gradiscano Giovanni de Brignoli di Brunhoff (1774-1857), professore di botanica e agraria a Urbino, Verona e Modena e fondatore dell'Orto Botanico nella città marchigiana, salì il M. Matajur in compagnia del conte Giuseppe Carlo Cernazai (Udine, 1773-1849), lasciandone memoria in uno scritto apparso nel 1810 (*Fasciculus rariorum plantarum forojuliensium*) in cui descrive per la prima volta *Triticum biflorum* (= *Elymus caninus* var. *biflorus*), raccolto "in rupestribus altissimi jugi Montis Matajur".

Ricca messe di dati provenne anche dal "Viaggio botanico all'Alpi Giulie", che Giovanni Mazzucato (1787-1814), padovano, botanico e agronomo, docente al liceo di Udine, iniziò insieme a Giuseppe Moretti ai primi di giugno del 1811. In realtà il resoconto, scritto in forma di affettuosa lettera allo zio P. Arduino, del quale era pronipote, descrive un itinerario che da Udine si spinge a Tolmezzo e, lungo il Canale di S. Pietro, fino a Timau, dunque in un'area compresa in massima parte nelle Alpi Carniche, sfiorando le Giulie a Tarcento, Artegna, Gemona, Ospedaletto e Venzone, località toccate durante il percorso verso Timau.

Sebbene assorbito dalle sue alte funzioni, prima di Presidente del Magistrato e successivamente di Podestà, il grande botanico triestino Muzio de' Tommasini (1794-1879) ebbe modo di percorrere a più riprese le Alpi Giulie (Raibl/Predil, M. Matajur, M. Canin, Gemona), lasciandone testimonianza in alcuni scritti e in un poderoso erbario tuttora conservato presso il Museo di Storia Naturale di Trieste.

Un posto nella storia dell'esplorazione floristica delle Alpi Giulie spetta anche al farmacista udinese Francesco Comelli (1793-1852) il quale, sebbene più interessato allo studio delle alghe, fu tuttavia anche uno dei primi botanici che indagarono la flora del M. Canin.

Nel 1822 nasceva a Dignano al Tagliamento colui che a buon diritto è considerato il vero padre della floristica friulana: Giulio Andrea Pirona, medico, glottologo e naturalista. Fra i contributi della sua poliedrica attività botanica, paleontologica e geologica spicca il *Florae Forojuliensis*



Syllabus, prima opera organica sulla flora del Friuli apparsa alla fine del 1855. Ricca di poco meno di 2200 fra specie e varietà, essa rappresenta il compendio di ricerche personali e di botanici suoi predecessori e contemporanei. Vi sono riportate molte specie dalle Giulie (monti Plauris, Campo, Ungarina, Musi, Sart), Gemona e Venzone, V. Resia, e V. del Torre. Alle benemerenze scientifiche Pirona unì anche il grande merito di aver attratto numerosi discepoli, formando intorno a sé un'attiva scuola di naturalisti che condusse alla creazione a Udine del Museo Friulano di Storia Naturale, tuttora esistente. A lui, che la descrisse per la prima volta nel *Syllabus* insieme a *Brassica palustris* (= *Erucastrum palustre*), Visiani dedicò *Medicago pironae*, endemita delle Alpi e Prealpi sudorientali (Friuli e Veneto).

Fra gli allievi di Pirona, una posizione di rilievo è occupata

dall'abate Leonardo Antonio Morassi (1809-1863), nato a Solars (Ravascletto), per più di un decennio parroco ad Amaro. Egli fu attivo prevalentemente in Carnia, ma si spinse anche a Resiutta, Venzone e Ospedaletto, erborizzando alacremente e contribuendo fattivamente al *Syllabus* e all'ampliamento dell'erbario pironiano.

Alla conoscenza floristica delle Giulie contribuirono fra gli altri anche il triestino Carlo Marchesetti (1850-1926), che visitò il Gemonese, Venzone e i dintorni di Malborghetto; Teodoro Caruel (1830-1898), nato a Chandernagor (India) ma fiorentino d'adozione, continuatore della monumentale "Flora Italiana" di Filippo Parlatore, visitò il M. Matajur e il circondario di Pulfero; Otto Penzig (1856-1929) pubblicò nel 1894 un elenco di piante vascolari da lui raccolte in V. Raccolana; Michelangelo Minio, veneziano (1872-1960), erborizzando nel bacino medio del Natisone riuscì a censire circa 800 entità che furono oggetto di un lavoro edito nel 1894; infine Giovanni Cricchiutti, di Artegna (1863-1923), studiò la flora del M. Cuarnan, della V. Raccolana e del massiccio del Canin.

Dal Novecento ai giorni nostri

I tempi e le conoscenze acquisite erano ormai maturi e nel biennio 1905-06 vide la luce la maggiore e più completa monografia del tempo sulla flora friulana, opera di Luigi e Michele Gortani, padre e figlio, il primo nato a Cedarchis (1850-1908), il secondo in Galizia a Lugo

(1883-1966). Il territorio preso in considerazione nella "Flora Friulana" si estende sull'intero Friuli storico e sebbene, come avverte il sottotitolo, la maggioranza delle osservazioni provenga dalla Carnia, nondimeno sono frequenti i riferimenti alle Giulie situate entro i confini italiani di allora. L'opera è divisa in due parti delle quali, annotano gli Autori, la prima "fu compilata quasi per intero da Michele, la seconda principalmente da Luigi Gortani". La complessità floristica viene affrontata con criteri fitogeografici moderni: nella prima parte sono discussi i caratteri generali della flora in rapporto alle condizioni climatiche e del suolo, suddividendola in consorzi vegetali dettati da fattori ecologici, geologici e altitudinali (flora mediterranea, padana, montana, alpina; flora dei boschi, dei prati, delle rupi calcaree, ecc.); nella seconda trovano posto osservazioni critiche su segnalazioni storiche o formulate da botanici del tempo e un vastissimo repertorio di entità con le relative distribuzioni territoriali, suffragate da un ricco erbario tuttora conservato negli armadi originali presso il Museo Friulano di Storia Naturale di Udine. Ulteriori riferimenti alle Giulie figurano anche nel supplemento alla Flora Friulana, pubblicato postumo nel 1981 a cura di G. Fornaciari, che raccoglie le osservazioni floristiche compiute da M. Gortani nel triennio 1906-08 e negli anni successivi alla morte del padre.

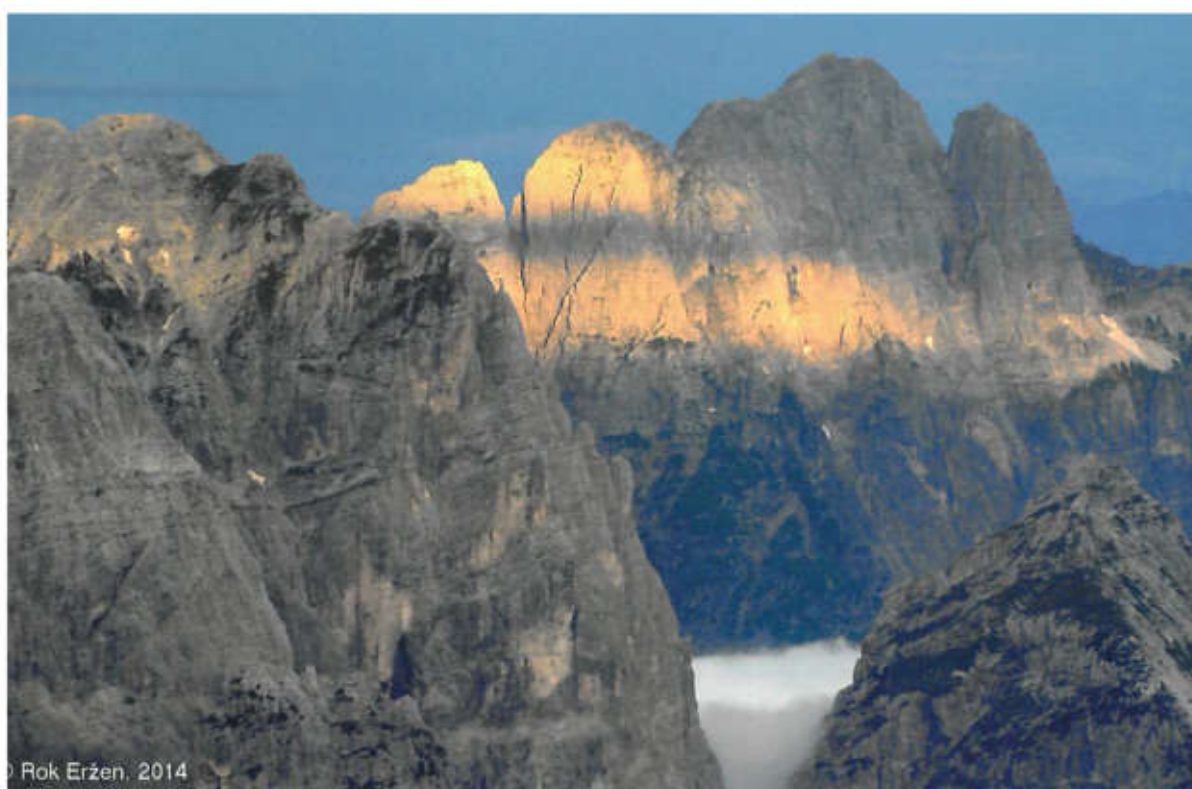
Carlo Zirnich (1895-1978), nato a Pirano ma trasferitosi prima a Trieste e successivamente a Gorizia, seguì le orme di Marchesetti, divenendo un attento conoscitore della flora regionale e instancabile erborizzatore. Sebbene non abbia pubblicato contributi, la sua attività sul campo gli permise di realizzare un cospicuo erbario, ricco di più di 30.000 esemplari accuratamente preparati, oggi conservato presso il Civico Museo di Storia Naturale di Trieste. Molta parte del materiale raccolto venne rivisto da uno dei corrispondenti di Zirnich, Albert Cohrs, di Chemnitz (1898-1980), il quale pubblicò i dati in alcune memorie scientifiche apparse negli anni 1953-54 e 1963. Nel 1986 il regesto dell'erbario Zirnich, compilato acriticamente, venne reso disponibile da Renato Mezzena. I riferimenti alle Giulie vi sono numerosi. Limitandoci a quelli italiani possiamo ricordare: Bagni di Lusnizza, Camporosso, M. Canin, Cave del Predil, Cima del Cacciatore, M. Due Pizzi, Jôf di Miezegnot, Jôf Fuart, Colovrat, M. Santo di Lussari, M. Mangart, M. Matajur, M. Chiampon, M. Ledis, M. Schenone, M. Plauris, M. Cuarnan, M. Scriz (Gemona), Rivoli Bianchi di Ospedaletto, Valbruna, a testimonianza di una particolare attenzione per questi luoghi.

La costituzione dell'Istituto di Botanica presso l'Università di Trieste, avvenuta nei primi anni '60 del secolo scorso dette l'avvio al moderno studio sistematico della flora e della vegetazione nella nostra regione, con numerosissime ricadute scientifiche che sarebbe troppo lungo enumerare nel dettaglio, anche considerando solamente i contributi strettamente floristici. Il territorio in questione fu oggetto di studio anche da parte del Museo Friulano di Udine, con i lavori di Giovanni Fornaciari (1907-1991) e dell'Università di Padova con quelli di Giovanni Giorgio Lorenzoni e Paolo Paiero.

L'uscita della "Flora d'Italia" di Sandro Pignatti (1982), allora professore di Botanica all'Università di Trieste, diede ulteriore spinta alla ricerca floristica, grazie alla nuova, moderna impostazione seguita dall'autore nella sua imponente opera, in cui è costante il richiamo alle nostre terre.

Nel 1983 appare la monografia di Giuliano Mainardis sulla flora e la vegetazione del Gemonese, in cui per la prima volta si fornisce una visione d'insieme del mondo biologico in un settore delle Giulie.

Ma è soprattutto con i lavori di Livio Poldini, Dino Lausi (1923-1997) e collaboratori che la bibliografia botanica delle Giulie si arricchisce di opere di grande interesse. Nel 1980 L. Poldini pubblica il "Catalogo floristico del Friuli-Venezia Giulia e dei territori adiacenti", che getta le basi per l'ingresso in regione della floristica più moderna, stabilita su un diverso concetto di specie e arricchita da un più approfondito trattamento di alcuni gruppi critici. Undici anni dopo, nel 1991, lo stesso autore dà alle stampe l'"Atlante corologico delle Piante Vascolari nel Friuli-Venezia



© Rok Eržen, 2014

Jôf Fuart e Jôf di Montasio all'alba (foto Rok Eržen). Sotto: il massiccio del Canin e i pascoli del Montasio (foto Mario Galli)





La valle di Uceea e sullo sfondo il versante resiano della catena dei Canin (foto Vid Pogačnik). Sotto: la cresta dei Musi dal Bivacco Brolo (foto Mario Galli)



Giulia": si tratta di un'opera monumentale, per molti aspetti innovativa e prima nel suo genere in Italia, risultato di anni di ricerche sul campo con la collaborazione di un gruppo di appassionati dilettanti. L'Atlante si apre con un'esautiva trattazione delle caratteristiche generali della flora, cui fa seguito l'illustrazione della distribuzione geografica delle entità che costituiscono il patrimonio floristico della nostra regione. Grazie a ciò, il lettore è in grado, con un semplice colpo d'occhio, di apprezzare come le specie presentino distribuzioni differenti in rapporto all'influenza di fattori fisici e climatici e a vicende storiche succedutesi nel corso dei millenni. Un risultato precluso a priori a una qualsiasi flora d'impostazione classica.

Come sempre accade nelle Scienze, anche in questo caso l'uscita dell'Atlante rappresentò al medesimo tempo un punto d'arrivo e il trampolino per ulteriori ricerche, documentate da una nuova messe di dati che portò a una riedizione aggiornata dell'atlante e del catalogo floristico (Poldini et al., 2002).

Gli ultimi anni del secolo e l'inizio del nuovo millennio portano nuovi contributi alla conoscenza floristica nel territorio delle Giulie. Giuliano Mainardis e Gualtiero Simonetti danno alla stampa la "Flora delle Prealpi Giulie fra il Fiume Tagliamento e il gruppo del M. Canin" (1991), cui segue, un decennio dopo (2001), l'"Atlante illustrato della Flora del Parco delle Prealpi Giulie", nel quale lo stesso Mainardis illustra con oltre un migliaio di accuratissimi disegni al tratto (in minima parte ripresi in questa sede) e fotografie la ricchezza della flora locale. "La diversità floristica del Parco delle Prealpi Giulie" è l'oggetto del libro di Gino Gobbo e L. Poldini, apparso nel 2005, in cui viene fornita la distribuzione puntuale delle entità presenti all'interno dell'area.

Nel 2005 esce anche una pregevole monografia sul M. Matajur, nella quale G. Simonetti, prematuramente scomparso nell'ottobre dello stesso anno, firma un capitolo sulla flora della zona più elevata di questo caratteristico rilievo, fornendo un dettagliato elenco, frutto di osservazioni personali e di ricerche bibliografiche.

A conclusione di queste breve rassegna storica e attuale, desideriamo ricordare la figura di Tone Wraber (1938-2010), recentemente scomparso, professore all'Università di Lubiana e autore di numerosissime pubblicazioni, ineguagliabile conoscitore e studioso della flora delle Alpi Giulie, che visitò ripetutamente durante la sua attività di florista e fitosociologo anche le nostre montagne.

LE GIULIE NELLE VICENDE FITOSTORICHE DELLA FLORA ALPINA

Premessa

Per evitare malintesi, è bene precisare subito che il termine "flora alpina" viene qui utilizzato per indicare l'insieme di specie che gravitano nella fascia più elevata delle Alpi (specie più propriamente dette "orofite alpine").

La flora alpina ha da sempre stimolato l'attenzione dei botanici per la sua ricchezza in endemismi e perchè i suoi rappresentanti più significativi (per citarne solamente alcuni: sassifraghe, primule, genziane, rododendri) non rivelano legami diretti di parentela con piante che vivono a livelli altitudinali inferiori, mentre gruppi di specie più o meno numerosi, ovvero elementi imparentati fra loro, sono invece condivisi da sistemi orografici spesso molto distanti (Alpi orientali-Carpazi; Alpi occidentali-Pirenei, Alpi-Caucaso-Himalaya, ecc.). Questi e altri motivi ancora hanno favorito nel tempo la comparsa di numerosi studi di carattere diverso (morfologico, citotassonomico, fitogeografico, filogenetico), ma nell'insieme volti a ricercare, ipotizzare e discutere le cause ritenute all'origine della flora alpina. Per quanto indagata da punti di vista diversi tutta-

via, la flora alpina e le sua storia presentano ancora molti aspetti inesplorati, tanto che le ipotesi sulla sua genesi sono ancora controverse e, ciascuna a suo modo, lasciano questioni irrisolte.

Nel cercare di esporre, semplificandola, la complessità dell'argomento, ci si richiamerà alle opinioni di molti studiosi, in particolare alla sintesi tracciata dall'eminente citotassonomo svizzero Claude Favarger (1913-2006). È necessario inoltre rivolgersi alle vicende orogenetiche della catena alpina per le quali si rimanda, anche per quanto riguarda la terminologia specifica, all'esauriente e puntuale monografia di Giovanni Battista Carulli sulla storia geologica delle Giulie apparsa nel numero 2/2013 di "Alpi Giulie".

Le origini

Iniziamo il nostro viaggio nella storia della flora alpina sottolineando che gli studi morfologici, citotassonomici e filogenetici hanno messo in evidenza che ad essa appartengono specie non solo di differente origine e provenienza, ma anche e soprattutto di differente età: accanto a specie evolute in tempi (geologici) recenti, convivono elementi di origine molto antica, a carattere relictuale, giunti a noi persino dal Terziario inferiore (Paleogene), ossia da più di 50 Ma (milioni di anni fa). Tentare di stabilire l'origine di una specie è impresa ardua, ma l'esistenza di specie affini e conseguentemente la possibilità di evidenziare la continuità dei rapporti filogenetici (genealogici), la presenza di caratteri morfologici differenziali non ben definiti, l'appartenenza a unità sistematiche sovraspecifiche (generi, famiglie) polimorfe, un corredo cromosomico complesso (poliploide) e un areale continuo depongono a favore di un'origine più recente; all'opposto specie antiche presentano scarsa variabilità nei caratteri morfologici, isolamento sul piano sistematico, corredo cromosomico meno complesso (sovente diploide) e areale spesso frammentato. Ovviamente si tratta di circostanze che vanno valutate con molta attenzione, poiché, ad esempio, esistono anche specie antiche che sono poliploidi (per la precisione paleopoliploidi).

Nei casi in cui si sono riscontrati legami di parentela fra specie alpine e di pianura, si sarebbe portati a pensare che vi sia stato un progressivo adattamento di queste ultime alle condizioni ecoclimatiche della fascia alpina e che quindi le specie alpine si siano evolute da antenati risaliti da zone più basse. Come hanno dimostrato gli studi citotassonomici, spesso è vero il contrario: in parecchi generi, come ad esempio *Anthoxanthum* o *Lotus*, gli antenati sono specie alpine (diploidi), mentre i discendenti (poliploidi) crescono in fasce altitudinali inferiori. In questi casi dunque, i progenitori sono da ricercarsi fra specie della flora alpina di origine antica, probabilmente terziaria, ed esempi simili sono stati riscontrati anche nelle flore di altri sistemi montuosi. Si sarebbe quindi portati a supporre che la flora alpina abbia origini più antiche dell'attuale flora di territori meno elevati e che molti dei suoi rappresentanti possano essersi evoluti durante la fase più intensa del sollevamento alpino, collocabile nel Miocene (15 Ma). In precedenza le catene alpine dovevano avere l'aspetto di bassi rilievi montuosi ammantati da boschi (C. Favarger). Dalle testimonianze fossili, che però riguardano esclusivamente specie legnose di alto fusto, si può arguire che la flora fosse rappresentata da elementi di climi temperato-caldi o subtropicali nell'avanzata meridionale, insieme a specie di origine boreale sul versante opposto. In questo crogiolo biologico iniziò a evolversi la flora alpina, dapprima con forme probabilmente legate a fore umide rupestri, che progressivamente si adattarono alle variazioni climatiche e alla disponibilità di nuovi habitat conseguente all'intensificarsi del corrugamento miocenico, originando nuove specie. Relitti di questi ceppi ancestrali pre-orofili dai quali si evolvettero le orofite attuali si possono individuare, secondo C. Favarger, ad esempio nei gen. *Aconitum*, *Delphinium* o nelle genziane di taglia maggiore (es. *G. lutea*). Lo studioso sottolinea inoltre che, accanto alla comparsa di nuove specie derivate da ceppi terziari pre-orofili locali, è ipotizzabile che si sia verificata l'immigrazione sulle catene alpine

in fase di attiva orogenesi di elementi di provenienza centro- o est-asiatica, dai quali si sarebbero differenziate nuove specie, i cui discendenti attuali mantengono ancora affinità con stirpi orofile dell'Asia. Nell'ultima parte del Terziario, fra la fine del Miocene e l'inizio del Pliocene (5 Ma) si può collocare il periodo al quale far risalire la maggior parte della flora alpina e, al suo interno, anche i progenitori di molti elementi endemici afferenti, fra gli altri, ai generi *Achillea*, *Androsace*, *Campanula*, *Galium*, *Gentiana*, *Pedicularis*, *Phyteuma*, *Primula*. Rimane aperta un'importante questione che riguarda l'arrivo sulle Alpi di stirpi di origine boreale, che costituiscono tuttora una frazione non trascurabile della flora alpina. Si sono formulate diverse ipotesi, da quella della migrazione attraverso le pianure dell'Europa centrale, alla teoria che lega la loro origine all'evoluzione di specie planiziali terziarie insediate a nord dell'arco alpino, ma ciascuna di esse lascia spazi aperti a obiezioni di varia natura sulle quali non è qui il caso di soffermarsi.

Le glaciazioni del Quaternario

Se l'orogenesi alpina rappresenta localmente il processo dinamico più significativo nelle vicende fitostoriche del Terziario, le glaciazioni costituiscono, nel loro insieme, l'evento catastrofico fondamentale per l'evoluzione della flora alpina, antica e moderna, nel Quaternario. Durante il Pleistocene si ebbero infatti ripetute avanzate (fasi glaciali) e retrocessioni (fasi interglaciali) dei ghiacci nel corso di periodi freddi durati ciascuno fra 40.000 e 100.000 anni. Almeno quattro glaciazioni interessarono le Alpi e la più recente, quella würmiana, si prolungò per quasi 100.000 anni (110.000-12.000 anni fa), durante i quali in Europa la calotta polare si estese verso sud fin quasi a lambire i ghiacciai del versante settentrionale delle Alpi. Il sistema alpino venne in gran parte invaso dai ghiacci con coltri vallive spesse anche 2 km, che sul fronte meridionale si spinsero nell'alta pianura padana, in concomitanza con l'arretramento della linea di costa, che nell'Adriatico giunse a collegare Ancona e Zara. Nella nostra regione, l'estensione raggiunta dalla coltre ghiacciata è efficacemente posta in evidenza nella ben nota carta di M. Gortani, pubblicata nel 1936 (Fig. 3). Essa rivela che il fronte del ghiacciaio del Tagliamento si spinse fin quasi a Udine ma, come si vede, il ricoprimento dei ghiacci sulle Alpi sudorientali, come in tutto il resto del sistema alpino, non fu totale, specie sulle catene meridionali. Sfuggirono alla glaciazione territori più elevati (massicci emergenti) o versanti prealpini esposti a sud, dove la flora poté trovare isole di rifugio spesso completamente separate e distanti le une dalle altre (*nunatakker*). Nelle Giulie il ruolo rifugiale preminente venne probabilmente svolto dai gruppi prealpini (M. Plauris, Chiampon, Musi) e dalle aree sommitali nei massicci di Jôf di Montasio, Jôf Fuart, Canin, Mangart, dove ancor oggi è presente un ricco stuolo di specie endemiche, alcune di stirpe molto antica (**Spiraea decumbens*, **Medicago pironae*, **Gentiana froelichii*, **Paederota bonarota*, **Physoplexis cornosa*, **Campanula zoysii*).

Gli effetti delle glaciazioni sulla flora alpina furono assai diversi fra loro: in primo luogo esse distrussero i progenitori planiziali (centroeuropei e sudeuropei) delle specie alpine terziarie (aggravando enormemente le difficoltà interpretative sulla filogenesi della flora alpina cui abbiamo fatto cenno in precedenza); frammentarono gli areali, costringendo le specie in aree di rifugio situate prevalentemente sui bordi esterni sudoccidentale e sudorientale delle Alpi (tuttora i più ricchi in specie endemiche nel sistema alpino) e spopolando vastissimi territori; favorirono lo scambio di elementi orofili fra differenti sistemi montuosi europei (Alpi, Pirenei, Appennini), nonché l'immigrazione di elementi di origine artica o boreale, irrobustendo la presenza di questo gruppo sulle Alpi (ma permettendo altresì l'espansione in regioni artiche di elementi alpini); infine, durante i periodi interglaciali e specialmente al termine della più recente glaciazione würmiana (12.000 anni or sono), la progressiva liberazione di ampi territori dalla coltre ghiacciata, stimolò

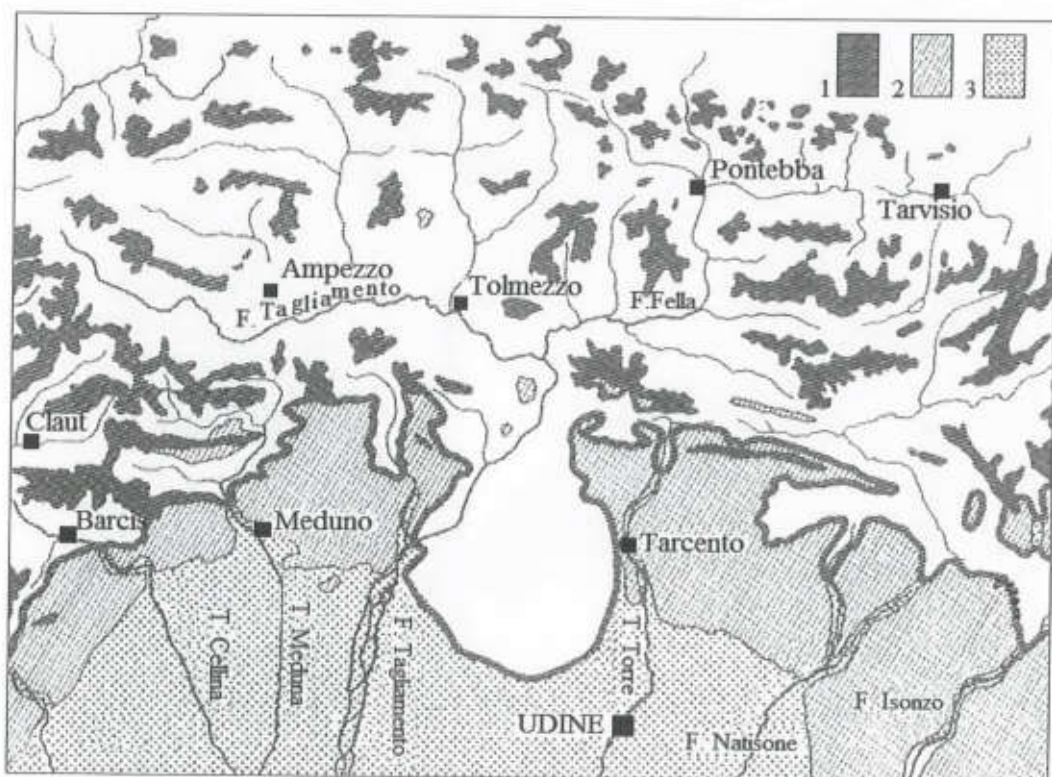


Fig. 3 - Estensione della coltre glaciale nei Friuli durante la glaciazione würmiana (da Gortani, 1959).
 Legenda - 1: aree elevate emerse dai ghiacci (nunatakker); 2: catene prealpine; 3: pianura

la ricolonizzazione vegetale, attraverso la genesi impetuosa di nuove specie poliploidi, per loro natura dotate di maggiore competitività nella riconquista delle aree precedentemente glacializzate. In questo senso si può affermare che l'effetto delle glaciazioni fu un ringiovanimento complessivo della flora alpina e l'insorgere di uno stuolo di specie apomittiche all'interno di generi sistematicamente molto complessi come *Hieracium* o *Alchemilla*.

LA FLORA ATTUALE

La ricchezza floristica in cifre

Secondo gli esiti del rilevamento floristico tuttora in corso (per alcuni generi complessi come *Alchemilla*, *Festuca*, *Hieracium*, *Taraxacum*, ecc., ancora carente), all'interno dei confini precedentemente descritti si contano 1455 taxa tra specie e sottospecie, che corrispondono a poco meno della metà della flora regionale nel suo complesso. In questo numero sono compresi sia gli elementi autoctoni (appartenenti cioè alla flora spontanea), sia quelli alloctoni, che nel loro insieme costituiscono la flora esotica o avventizia, che tratteremo in separata sede, così come l'endemismo.



Helleborus niger L. — Schwarze Niesswurz.

Nördlicher Zug der Ostalpen; Wälder, bis zur Krummholzone.
März, April, in den höheren Lagen April—Juni.

Famiglia	%
Asteraceae (= Compositae)	13,8
Poaceae (= Graminaceae)	7,6
Rosaceae	5,4
Fabaceae (= Leguminosae)	5,2
Brassicaceae (= Cruciferae)	4,2
Cyperaceae	3,8
Lamiaceae (= Labiatae)	3,6
Caryophyllaceae	3,5
Apiaceae (= Umbelliferae)	3,4
Ranunculaceae	3,0
Orchidaceae	2,9

Tab. 1 - Presenza percentuale delle principali famiglie nella flora delle Giulie

Le famiglie meglio rappresentate compaiono in Tab. 1. In parentesi sono riportati i nomi secondo lo schema classico, ormai superato dall'introduzione di più recenti regole nomenclaturali. Come si vede, le *Asteraceae* (= *Compositae*) rappresentano la famiglia più numerosa, all'interno della quale il gen. *Hieracium* (26 *taxa*) recita la parte del protagonista, seguito da *Crepis* (11), *Senecio* + *Tephroses* (10 + 3); *Achillea*, *Centaurea* e *Cirsium* (9); *Artemisia*, *Aster*, *Carduus* e *Leontodon* (6); nelle *Poaceae* (= *Graminaceae*) prevalgono i generi *Festuca* (16), *Poa* (12), *Agrostis* e *Bromus* (6); nelle *Rosaceae*: *Potentilla* (14), *Alchemilla* (10) e *Rosa* (6); nelle *Fabaceae* (= *Leguminosae*): *Trifolium* (15), *Lathyrus* (8) e *Vicia* (6); infine nelle *Brassicaceae* (= *Cruciferae*): *Arabis* (11) e *Cardamine* (10).

Al di fuori delle famiglie appena citate i generi più consistenti risultano: *Carex*, il più cospicuo in assoluto con 41 *taxa*, seguito da *Saxifraga* (20), *Salix* (17), *Campanula* e *Geranium* (16), *Gentiana* e *Trifolium* (15), *Juncus* e *Ranunculus* (14), *Galium*, *Silene* e *Viola* (12), *Euphorbia* e *Luzula* (12), *Epilobium* (11).

Il contrassegno fitogeografico

La fitogeografia studia la distribuzione dei vegetali sulla superficie terrestre. Ogni specie possiede un particolare areale di diffusione al di fuori del quale manca. Le specie che presentano areali congruenti appartengono al medesimo corotipo (o gruppo corologico, o geoelemento). Ad esempio, specie con areale esteso sulle aree temperate e fredde dell'emisfero boreale, Europa, Asia e America settentrionale appartengono al cosiddetto corotipo circumboreale; elementi diffusi nelle aree temperate dell'Eurasia sono inclusi nel corotipo eurasiatico; il corotipo artico-alpino comprende specie microterme, diffuse nella regione circumartica e sulle catene montuose delle aree temperate dell'emisfero boreale e così via. L'insieme dei corotipi presenti nella flora di un territorio, ciascuno espresso dalla propria consistenza percentuale in rapporto al totale della flora, rappresenta lo spettro corologico di quella flora, ne riassume le componenti corologiche e nello stesso tempo ne evidenzia il carattere fitogeografico rispetto ad altri territori.

Nello spettro corologico della flora autoctona delle Giulie (escluse quindi le specie esotiche) (Tab. 2), al di là delle modeste differenze nei valori percentuali, così come nello spettro corologico della flora regionale (Poldini, 1991), la matrice di fondo è data dai corotipi mediterraneo-montano (18,5%), eurasiatico (14,1%), europeo (12,8%), eurosiberiano (6,4%) e circumboreale (4,5%), che nell'insieme rappresentano più della metà dello spettro e che quindi forniscono una marcata impronta fitogeografica al complesso floristico. Rispetto alla flora regionale, nelle Giulie aumenta considerevolmente il contingente degli elementi est-alpini (5,7%) - in cui abbiamo fat-

to confluire anche le specie endemiche a più vasto areale (euriendemiche) – e il corotipo illirico-alpino (o nord-illirico) con il 3,1%. Data la posizione e la morfologia del territorio, non stupisce che, invece, l'insieme delle specie mediterranee in senso lato (corotipo eurimediterraneo) subisca una netta contrazione (4,2%, a fronte del 12,6% in sede regionale) e che le specie artico-alpine mantengano sostanzialmente inalterato il proprio peso (2,7%).

Naturalmente la situazione descritta vale per l'intero territorio considerato, ma al suo interno i rapporti fra i corotipi possono variare anche sensibilmente. Ad esempio le consistenze percentuali dei corotipi mediterraneo-montano ed est-alpino vanno rafforzandosi

nel passaggio fra Prealpi e Alpi Giulie, mentre il contrario accade per i contingenti illirico-alpino, eurimediterraneo e sud-europeo. Come si vede quindi lo spettro corologico si dimostra uno strumento sensibile alle variazioni fitogeografiche nella flora anche su distanze relativamente brevi (un transetto SW-NE fra Gemona e Tarvisio).

Corotipo	%
Mediterraneo-montano	18,5
Eurasiatico	14,1
Europeo	12,8
Est-alpino	5,7
Eurosiberiano	6,4
Circumboreale	4,5
Mediterraneo s.l.	4,2
Nord-illirico	3,1
Artico-alpino	2,7

Tab. 2 - Partecipazione percentuale dei principali corotipi alla flora delle Giulie

L'ENDEMISMO

Generalità

Abbiamo già adombrato l'argomento nel capitolo precedente, parlando dell'origine della flora alpina, a proposito del ruolo rifugiale esercitato dalle Alpi sudorientali nel corso delle glaciazioni nei confronti delle stirpi antiche. Il fenomeno endemico riveste un'importanza fondamentale nella connotazione fitogeografica di una regione ed esprime un concetto fondamentale in geobotanica poichè, come asserisce autorevolmente Josias Braun-Blanquet (1884-1980), svizzero, padre della moderna fitosociologia, "lo studio e l'interpretazione dell'endemismo di un territorio rappresenta la premessa principale, indispensabile per tutte le considerazioni relative all'origine e all'età del suo popolamento vegetale" (Braun-Blanquet, 1923).

Nell'accezione più comune, si definisce endemico un *taxon* (sottospecie, specie, genere, ecc.) spontaneamente diffuso entro una regione geografica più o meno ristretta della quale risulta caratteristico e che contraddistingue da quelle limitrofe. D'ora in avanti si userà il termine "endemismo" in riferimento al fenomeno in sé, mentre si parlerà di "endemita" qualora si voglia richiamare una particolare specie o sottospecie endemica.

Questa definizione ha, ovviamente, carattere relativo, dal momento che il fenomeno dipende dalla scala di confronto, ma in linea di massima si può ritenere endemico un *taxon* il cui areale distributivo risulti notevolmente più ridotto rispetto all'areale medio di un *taxon* di pari livello sistematico. Tanto per citare alcuni esempi, *Androsace alpina* presenta un areale esteso sull'intero arco alpino ed è quindi specie endemica delle Alpi, *Paederota bonarota* delle Alpi

orientali, *Centaurea kartschiana* è nota solo per pochissime stazioni sulle falesie della costiera triestina fra Duino e Sistiana (distribuzione puntiforme).

Infine, un endemita ritenuto di origine recente (Quaternario) viene detto neoendemita, se invece deriva da una stirpe antica (Terziario) è detto paleoendemita.

Il fenomeno endemico sulle Giulie

Diciamo subito che le Giulie italiane non possiedono alcun elemento endemico in senso stretto, il cui areale cioè sia circoscritto a questo settore delle Alpi, ma lo condividono quantomeno con le Prealpi e Alpi Carniche, le Giulie slovene, le Caravanche e le Alpi di Kamnik. In questo senso il fenomeno endemico si esprime sulle Giulie con una settantina di *taxa* dei quali una cinquantina con areale esteso sulle Alpi orientali e i rimanenti con distribuzione circoscritta alle Alpi sudorientali. Al primo gruppo (euriendemico), cui dedicheremo solo alcuni cenni, appartengono fra gli altri elementi come *Achillea atrata*, *A. oxyloba*, **Aquilegia einseleana*, *Astrantia bavarica*, **Gentiana pumila* e **G. terglouensis*, **Minuartia austriaca*, *Pedicularis elongata* e *P. rosea*, **Phyteuma sieberi* e **P. zahlbruckneri*, **Rhododendron hirsutum* e **Rhodothamnus chamaecistus*, **Saxifraga burserana*, **S. hostii* e **S. squarrosa*, *Sesleria ovata* e **Valeriana elongata*. Il fatto che possiedano un areale esteso sull'intero arco alpino orientale non significa però che sulle Giulie esse siano più diffuse rispetto alle specie del secondo gruppo, perché l'areale attuale è, come abbiamo visto, il risultato di complesse vicende fitostoriche. Ad esempio, se **Paederota bonarota* è presente con discreta frequenza, altrettanto non si può certo dire per *Achillea oxyloba*, il cui areale regionale gravita sulle Alpi e Prealpi Carniche occidentali, mentre sulle Giulie è nota solo per il gruppo del M. Canin e la catena dei Musi.

Gli endemiti principali

L'endemismo alpino sudorientale conta dunque una ventina di *taxa* che esaminiamo ora nel dettaglio. L'indicazione (P) posta dopo la specie evidenzia una specie paleoendemica.

**Aconitum angustifolium*: è un neoendemita (poliploide di origine ibridogena fra *A. napellus* subsp. *tauricum* e un esponente del gruppo di *A. variegatum*). Il centro di diffusione è situato in Slovenia nel bacino dell'Isonzo, da dove s'irradia sulle Prealpi Giulie del Natisone e del Torre.

**Alyssum wulfenianum*: vegeta sulle Alpi Giulie occidentali fin presso Arnoldstein fra 500 e 1500 m, in una fascia sicuramente interessata dalle glaciazioni e ciò farebbe pensare che si tratti di un neoendemita.

**Campanula zoysii* (P): rappresenta una stirpe molto antica, terziaria, che la particolare morfologia della corolla, strozzata alla fauce, isola completamente all'interno del genere. Le stazioni delle Giulie costituiscono il limite occidentale della sua distribuzione, che comprende anche Caravanche, Alpi di Kamnik e una stazione sulle Alpi Carniche (M. Amariana). Frequenta di preferenza le rupi fra (1040-) 1600-2100 (-2200) m, ma si ritrova fluitata anche più in basso, lungo i greti dei torrenti (m 1040 in V. Saisera).

**Centaurea dichroantha*: si tratta di un neoendemita (Pleistocene) differenziatosi da un antenato di origine ibrida fra *C. rupestris* e *C. scabiosa*. Specie glareicola ad ampia tolleranza altitudinale (130-1600 m), presenta un areale che dalla pianura friulana investe tutto il sistema Giulio-Carnico fino alla V. del Piave.

**Centaurea jacea* subsp. *haynaldii* var. *julica* (= *C. haynaldii* subsp. *julica*): l'areale di questo neoendemita si dispiega dalle Alpi e Prealpi Giulie alle Carniche (M. Amariana e M. Frascola) fino alle Alpi Feltrine fra 800 e 1800 m.

**Cerastium subtriflorum* (P): Alpi e Prealpi Giulie costituiscono il nucleo distributivo di questo paleoendemita, che ricompare in Slovenia lungo il tratto inferiore della valle della Sava e in un'unica stazione sulle Prealpi Carniche (M. Chiarandei, a N di Meduno).

**Euphorbia triflora* subsp. *kernerii*: i caratteri morfologici e la distribuzione unitaria fanno propendere per un'origine postglaciale di questo neoendemita, diffuso dalla Slovenia (alta V. del Natisone) al Cadore, Bellunese e Dolomiti Ampezzane attraverso Prealpi e Alpi Giulie e Carniche. È una tipica pianta di ghiaie, ad ampia valenza altitudinale (90-1750 m), che trova il suo habitat elettivo nelle pinete a pino nero.

°*Festuca calva*: è una specie neoendemica, che popola le fasce subalpina e alpina da 1500 a 2100 m delle Alpi sudorientali (Caravanche, Alpi di Kamnik, Alpi del Gail, Alpi e Prealpi Giulie).

°*Festuca laxa* (P): paleoendemita con areale centrato su Caravanche, Alpi di Kamnik e Giulie slovene e due ampie disgiunzioni sulle Prealpi Carniche e Giulie, da dove si protende verso le Alpi Carniche orientali (Crete di Gleris, M. Chiavals).

**Gentiana froelichii* subsp. *froelichii* (P): questa genziana, dalla corolla azzurro cielo, è un paleoendemita che occupa una posizione sistematica piuttosto isolata e collegata con specie olartico-asiatiche. Mentre la subsp. *zenariae* occupa la parte occidentale della distribuzione (Prealpi Clautane), la subsp. *froelichii*, diffusa su Caravanche e Alpi di Kamnik, è rappresentata in Italia solo dalla popolazione del M. Plauris.

**Knautia ressmannii*: è un neoendemita del gruppo di *K. sylvatica* diffuso dalle Alpi Giulie al Bellunese. Pur prediligendo stazioni situate nella fascia montana nelle pinete a pino nero, non di rado discende fino ai magredi della pianura pordenonese.

**Leontodon berinii*: specie neoendemica, pioniera sulle ghiaie di alvei torrentizi che colonizza dalla pianura fino alla fascia montana (30-1400 m), possiede un areale circoscritto fra l'Isonzo e il Piave.

**Medicago pironae* (P): occupa una posizione sistematica isolata che ne riflette il carattere paleoendemico. È distribuita lungo le catene prealpine esterne, dalle Giulie (*locus classicus* sul M. Matajur) alle Carniche fino alle Prealpi Bellunesi, prevalentemente entro la fascia montana inferiore con risalte in quella montana (400-800, fino a 1095 a Sella Foredor, sopra Gemona).

**Nigritella nigra* subsp. *lithopolitana*: descritta in Slovenia per le Alpi di Kamnik, è nota anche dalla Carinzia (Karawanken) e dalla Stiria (Koralpe). Rara e localizzata, vive in praterie alpine fra 1300 e 2000 m. Sulle Giulie al momento è nota solo per una piccola popolazione situata sull'altopiano del Montasio a 1750-1850 m a N del Rif. G. di Brazzà (Lorenz et al., 2012).

**Papaver alpinum* subsp. *ernesti-mayeri* (= *P. julicum*): elemento neoendemico, il cui areale abbraccia per intero le Alpi Giulie, con una disgiunzione puntiforme in Abruzzo (Gran Sasso, Majella). Popola ghiaioni calcarei delle fasce altimontana-alpina (1500-2300), penetrando fino alle Alpi Carniche d'Incaroio (Crete di Gleris, M. Chiavals).

**Pedicularis elongata* subsp. *julica*: elemento neoendemico diffuso all'interno di praterie alpine, gravita entro le fasce montana-alpina (1000-2400 m) delle Caravanche, Alpi di Kamnik, Alpi e Prealpi Giulie con qualche stazione isolata sulle Alpi Carniche e sulle Prealpi Bellunesi (M. Grappa).

**Ranunculus traunfellneri*: strettamente affine a *R. alpestris*, dal quale differisce sostanzialmente per alcuni caratteri fogliari, questo neoendemita si rinviene all'interno di un areale che comprende Caravanche, Alpi di Kamnik e Giulie, Alpi Carniche tolmezzine (M. Semio, Creta Grauzaria, V. di Gleris), con una disgiunzione puntiforme sul M. Nevoso (Snežnik) al confine fra Slovenia e Croazia.

**Saxifraga tenella* (P): i caratteri arcaici ne fanno un paleoendemita con gravitazione nelle fasce montana-alpina (750-2400 m) e areale esteso sulle Giulie, Slovenia e Stiria Superiore e disgiunzioni sulle Alpi Carniche (M. Amariana, M. Geu).

**Spiraea decumbens* (P): è specie paleoendemica delle catene periferiche delle Alpi sudorientali, articolata nelle due sottospecie *decumbens* e *tomentosa*. La prima, totalmente glabra, è presente sulle Giulie occidentali e Alpi d'Incaroio (Alpi Carniche centro-orientali); la seconda, caratterizzata da tomentosità più o meno fitta in ogni sua parte, ha invece gravitazione occidentale sulle Prealpi Carniche e le Alpi Gortane meridionali (M. Tinisa) da dove penetra in Cadore e attraverso le Dolomiti di Feltre fino alle Prealpi Vicentine. Nella zona di sovrapposizione fra gli areali (Alpi Tolmezzine) sono frequenti individui con caratteri intermedi fra le sottospecie. La specie manifesta una spiccata ampiezza altitudinale (300-2000 m), ma trova l'*optimum* ecologico nella fascia montana fra 500 e 1700 m.

**Tephrosia pseudocrispa* (= *Senecio pseudocrispus*): occupa la parte orientale dell'arco alpino regionale: Alpi Carniche orientali fino al Canale di S. Pietro, Alpi e Prealpi Giulie fino al M. Sabotino e le aree slovene limitrofe con stazioni disgiunte sulle Prealpi Carniche e ancora alcune località in Stiria Superiore e Carinzia. Si tratta di un neoendemita che vegeta in prati delle fasce collinare-montana (100-1000 m).

**Thlaspi minimum* (= *T. kernen*): specie neoendemica che ha il centro di diffusione sulle Caravanche e Alpi di Kamnik, dove sostituisce completamente **T. cepaeifolium* subsp. *rotundifolium* (= *T. rotundifolium*) e da dove, con areale più o meno continuo, penetra lungo l'arco prealpino giulio-carnico fino alle Dolomiti meridionali (Vette di Feltre, M. Coppolo). Colonizza ghiaioni a pezzatura fine, freschi e lungamente innevati delle fasce montana-subalpina (900-2000 m).

**Thlaspi cepaeifolium* subsp. *cepaefolium* (= *T. rotundifolium* subsp. *cepaefolium*): neoendemita del territorio alpino sudorientale dalle Alpi Giulie di Predil (*locus classicus*: Vitriolwand presso Cave) fino alla confluenza Slizza-Gail presso Arnoldstein. Rarissimo, si presenta su ghiaioni calcarei ricchi in zinco della fascia montana (600-1100 m).

Distribuzione dell'endemismo

La più eloquente conferma del ruolo rifugiale e speciativo esercitato sulla flora dalle Giulie risiede nel fatto che le Prealpi Giulie sono in assoluto il territorio a maggiore ricchezza di endemiti della nostra regione (un polo secondario è rappresentato dalle Prealpi Clautane). Si pensi che sui massicci dei M. Plauris e M. Chiampon sono presenti da 13 a 16 *taxa* endemici, come mostra la Fig. 4. La presenza endemica, pur mantenendosi notevole, diminuisce progressivamente procedendo verso NE, sui principali gruppi delle Giulie (Canin, Jôf di Montasio, Jôf Fuart), e si riduce ulteriormente sulle catene prospicienti l'alta Valcanale (Jôf di Dogna-Due Pizzi-Piper-Jôf di Miezegnot).

La più frequentata dalla flora endemica risulta la fascia montana, cui seguono quelle subalpina e alpina. Nessuna fascia però possiede endemiti esclusivi, ma li condivide con quelle adiacenti. Questo fatto può essere messo in relazione col generale abbassamento dei limiti altimetrici e con l'accidentata morfologia delle Alpi sudorientali, il che determina la compressione delle fasce altitudinali. Forse non a caso il maggiore intervallo altitudinale all'interno della compagine endemica viene manifestato da **Saxifraga tenella* e **Cerastium subtriflorum*, due tipici elementi a gravitazione julica, area in cui i fenomeni ai quali abbiamo accennato appaiono più pronunciati.

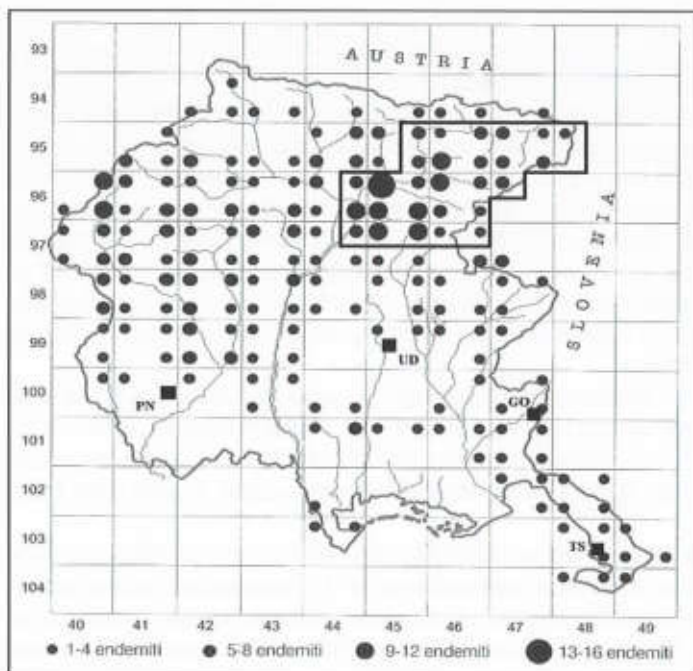


Fig. 4 - Distribuzione territoriale dell'endemismo in regione e nel territorio considerato (da Mainardis, 2001 e Martini, 1987)

LE SINGOLARITÀ DELLA FLORA

Fra le specie che appartengono alla flora spontanea di un territorio ve ne sono alcune che compaiono in uno solo o pochissimi siti: ad esse ci riferiremo proponendo il termine "singolarità floristiche" riprendendo e adattando alla situazione locale concetti elaborati da Rabinowitz (1981) e Broennimann et al. (2005), seguiti anche da Poldini (2009). Le ragioni della loro rarità possono essere diverse e in questa sede possiamo ricordarne tre:

- Può trattarsi di specie al limite locale del loro areale distributivo oppure, come abbiamo visto, i motivi possono esser fatti risalire a cause storiche (glaciazioni), alle quali si deve la frammentazione del primitivo areale in piccole e isolate popolazioni disgiunte. Queste due circostanze sono all'origine di quella che chiameremo "singolarità fitogeografica".

- Diverso è il caso di specie acidofile, la cui presenza in un territorio montuoso come quello delle Giulie, a prevalente matrice carbonatica, non può che essere molto limitata; analogamente, l'assenza pressochè totale di torbiere in quota (e in genere di aree umide) fa sì che specie igrofile non siano frequenti. Casi come questi sono riconducibili a un motivo ecologico e pertanto le indicheremo con il nome di "singolarità ecologica".

- La presenza sporadica e localizzata di specie può venir imputata alle loro esigenze climatiche contrastanti con il clima generale del territorio ("singolarità climatica"). È il caso ad esempio di *Bromopsis condensata* od *Orchis morio*, confinate a bassa quota lungo il bordo meridionale del territorio.

Vediamone alcuni esempi limitati ai primi due casi, i meglio rappresentati.

Singularità fitogeografica:

Androsace helvetica: si tratta di una graziosa primulacea che forma pulvini emisferici sulle rupi carbonatiche delle Alpi e dei Pirenei. La presenza in regione è assicurata dalle stazioni dei M. Canin (l'unica delle Giulie), Coglians e Duranno.

**Androsace lactea* è un'orofita calcifila delle Alpi (nord)orientali, con stazioni disgiunte lungo l'arco alpino meridionale (BG, SO, TN, VR, VI). In regione è finora nota con certezza solo per il Cuel di Lanis (M. Chiampon).

**Astragalus vesicarius* subsp. *carniolicus* var. *albiflorus*: presente solo in poche stazioni situate sui M. Plauris, Chiampon e Glemina, è una variante a fiore bianco della forma a fiore porporino, diffusa sul Carso triestino e goriziano.

**Callianthemum coriandrifolium*: questa fragile ranunculacea è presente, ma in genere rara, sui principali sistemi montuosi dell'Europa meridionale (Pirenei, Alpi, Carpazi, Dinaridi). È stata scoperta circa un decennio fa sulle Giulie (M. Baba Grande) da L. Poldini, nuova per la regione.

**Crepis terglouensis* è una piccola glareofita delle Alpi nordorientali calcaree, che in Italia è nota anche dal Sondriese, Alto Adige/Südtirol e Trentino. Le uniche stazioni in regione sono situate sullo Jöf Fuart (F.lla Mosè) e sul gruppo del Canin (M. Presteljenik).

**Festuca pulchella* subsp. *jurana*: specie nuova per la regione, recentemente scoperta (2009) da C. Argenti sul versante N del M. Canin, fra Sella Bila Pec e Sella Grubia. Glareofita calcifila, la sottospecie *jurana* è distribuita dal Giura alle Alpi orientali.

**Geranium argenteum*: la distribuzione frammentaria (dal Delfinato alle Alpi slovene; Appennino Tosco-Emiliano e Alpi Apuane) e tipicamente prealpina di questa bellissima specie dai grandi fiori rosei venati di porpora fa presupporre un'origine terziaria. Da noi, oltrechè sul M. Cavallo di Pordenone, si riscontra unicamente sul gruppo del M. Plauris (Plauris, Lavara, Cadin, Campo) dove abita ghiaioni, clastiti di cresta e praterie a zolle discontinue.

Pedicularis hacquetii: questa superba pedicolare a fiori giallo chiaro ha una diffusione centrata fra le Alpi sudorientali e i Carpazi e in regione era nota unicamente per le Alpi e Prealpi Carniche occidentali. Dalle Giulie esistevano solo dati bibliografici risalenti a Gortani, ma recentemente R. Candolini l'ha riconfermata per il Cuel di Lanis (M. Plauris).

**Valeriana supina*: graziosa pianticella strisciante ad areale estalpino-appenninico che popola ghiaioni calcarei fini della fascia alpina; in regione è localizzata in poche stazioni situate ai confini occidentali (M. Citta, C.ma dei Preti, M. Clapsavon), ma sulle Giulie italiane è presente sul M. Canin e in un'altra stazione fra i M. Termine e Veunza, individuata da C. Peruzovich.

**Veratrum album*: sulle nostre Alpi è comunissimo *V. lobelianum* a fiori verdastri, mentre *V. album*, a fiori candidi, ha una distribuzione prevalentemente nord(est)alpina e sulle Alpi Friulane compare unicamente nella piana di Fusine.

**Viola pinnata*: inconfondibile viola eurasiatica a foglie palmatopartite, che colonizza ghiaioni e pascoli sassosi, è rara e localizzata in poche stazioni sulle Carniche (Pizzo di Timau, Crete dai Crons, M. Belepeit, R. degli Uccelli a Pontebba), mentre sulle Giulie fa la sua unica comparsa sul M. Plauris.

Singularità ecologica:

**Kobresia myosuroides*: è una tipica esponente della flora artico-alpina cacuminale, che sulle Giulie è nota solamente dai M. Cimone, Jof di Montasio a Forca Disteis e Travnik.

Loiseleuria procumbens: l'azalea alpina è un elemento a distribuzione circumboreale diffuso su tutte le Alpi. Forma tappeti più o meno estesi su substrati acidi o acidificati della fascia

alpina in condizioni climatiche subcontinentali e pertanto sulle Giulie la sua presenza sembra limitata a Sella Grubia (M. Canin) dove affiorano calcari marnosi triassici.

Oxyria digyna: condivide le preferenze ecologiche di fondo con l'azalea alpina e, come questa, è assai rara sulle Giulie (M. Canin), mentre è più frequente sugli affioramenti acidi delle Carniche occidentali.

Primula minima: anche per questa specie valgono le considerazioni espresse per *Loiseleuria procumbens*. È stata osservata presso la Sella Grubia (M. Canin) e sul M. Campo (M. Plauris).

**Salix hastata*: diffuso dall'Europa fino alla Siberia, Asia centrale e Minore, Caucaso, sulle Alpi va diradandosi verso oriente e, mentre sulle Carniche occidentali occupa ancora un discreto areale, sulle Giulie si trova accantonato sul M. Poviz, su suoli umidi, poco evoluti con esposizione fresca.

Willemetia stipitata: questa composita, unica specie nel genere e simile a una *Crepis*, predilige torbiere delle fasce montana-subalpina di Alpi orientali, Pirenei, Carpazi e Dinaridi. Le sue esigenze ecologiche fanno sì che in regione sia presente soprattutto sulle Alpi Carniche dal M. Clapsavon (palude Risumiela) fino alla Sella del Bartolo. La quasi totale assenza degli ambienti elettivi ne fa un'autentica rarità sulle Giulie, dov'è nota solo per il M. Schenone e la conca del M. Mangart sopra Fusine.

LE SEGNALAZIONI NON RICONFERMATE

Come abbiamo visto, le Giulie rappresentano un territorio molto ben esplorato e nel corso degli anni il susseguirsi degli studi e delle esplorazioni floristiche ha portato ad accumulare una notevolissima messe di dati e fra questi anche una certa quantità di segnalazioni, spesso di grande interesse, che nel tempo non hanno goduto di riconferma. Ciò non significa affatto che le specie in questione, o almeno una parte di esse, siano scomparse dal territorio, ma solamente che non sono state più osservate da occhi botanici. In parte potrebbe trattarsi di segnalazioni spurie fin dall'origine, originate anche dai motivi più banali (errore di identificazione da parte del primo segnalatore, scambio o collocazione erronea di cartellini d'erbario, insediamento effimero della specie, ecc.), ma tra le specie non ritrovate ve ne sono di inconfondibili, la cui assenza, escludendo a priori la possibilità di un abbaglio, potrebbe venir forse messa in rapporto con variazioni intercorse nell'assetto ambientale durante l'ultimo secolo o giù di lì (rimboschimento naturale, incendi, frane, cessata manutenzione e abbandono). Sebbene le cause non siano per la maggior parte identificabili con precisione, in un paio di casi almeno sembra accertato che la scomparsa sia effettiva e avvenuta in tempi recenti, poiché la località in cui la specie cresceva è stata interessata da profonde alterazioni e, malgrado ripetute ricognizioni, la pianta non è stata più rinvenuta.

Occupiamoci ora di alcuni fra i casi più interessanti.

Arabis serpillifolia: si tratta di un elemento a gravitazione occidentale (Alpi, Pirenei), la cui presenza da noi è accertata solo per le Prealpi Carniche sul M. Buscada (S. Costalonga), mentre non ci sono state riconferme dell'unica segnalazione per le Giulie, risalente a Pirona (1855), dal M. Campo (gruppo del Plauris).

Brassica glabrescens: la stazione di Rivoli Bianchi di Venzone e Gemona, la più settentrionale e l'unica conosciuta in territorio montano, pare estinta. Le cause vanno verosimilmente individuate nel sovrappascolamento ovino intervenuto a partire dal 1997 (*ex verbis* G. Mainardis).



Fioritura di *Silene vulgaris* subsp. *glareosa* sul Sentiero Botanico del Bila Peč, percorso anulare realizzato nel 2010 dal Parco delle Prealpi Giulie nei pressi del Rifugio Gilberti (foto Mario Galli)

Cerastium alpinum: è un elemento acidofilo, conosciuto per le Alpi Carniche occidentali (M. Peralba, Coglians, Paularo) e storicamente riportato per le Giulie da Pirona (Jöf di Ungarina e M. Sart) e Crichiutti (M. Canin), ma non più ritrovato.

Gnaphalium supinum: anche questa specie, come *Cerastium alpinum*, è un'orofita francamente acidofila della fascia alpina, per cui la segnalazione di Pirona dal M. Lipgnac, situato all'estremità occidentale della catena del Gran Monte, per quota, posizione e sostrato, rimane nel dubbio. Un reperto, raccolto da Zirnich e confermato da Cohrs, ne documenta invece la presenza alla fine degli anni '50 nella palude fra i M. Lussari e Cima del Cacciatore.

Minuartia recurva: la distribuzione regionale, confrontabile con quelle di *Cerastium alpinum* e *Gnaphalium supinum*, investe gli affioramenti acidi delle Alpi Carniche occidentali (Giogo Veranis, Pic Chiadin, Cima Avostanis), per cui rimangono nel limbo le segnalazioni di fine '800 di Penzig dalla V. Raccolana e di Zirnich (conf. Cohrs) del 1962 per le ghiaie intorno alla miniera di Cave del Predil.

Papaver alpinum subsp. *kernerii*: il complesso ciclo di *Papaver alpinum* comprende ben 8 sottospecie, delle quali 3 appartengono anche alla flora regionale: le subsp. *kernerii* e **rhaeticum* a fiore giallo, la subsp. **ernesti-mayeri* a fiore bianco. Di queste la prima, con distribuzione estalpino-illirica, è senz'altro la più rara e le Alpi Carniche, appena entro i confini italiani, segnano il limite meridionale dell'areale, che prosegue in Slovenia e sulle Dinaridi. Sulle Giulie essa è stata rintracciata nel 1957 da Zirnich sulla Cima del Cacciatore, ma mancano osservazioni successive. La stazione più prossima in regione si trova nell'area dei M. Cavallo di Pontebba e Creta di Aip.

Pedicularis acaulis: è forse la più incredibile delle segnalazioni non confermate, dal momento che si tratta di una specie estalpino-illirica di prati magri della fascia montana-subalpina, inconfondibile per il portamento e i vistosi fiori roseo-porporini ma che, essendo acaule, è difficile da scorgere dopo la fioritura. Venne ripetutamente indicata alla fine dell'ottocento da Morassi (M. Dimon, M. Amariana) e da Comelli per il M. Canin.

Saxifraga aspera: manca riconferma della segnalazione, risalente a fine '800, di Penzig dalla V. Raccolana, che rappresenterebbe l'unica stazione sulle Giulie di questa orofita acidofila, diffusa in tutto l'arco alpino, ma che in regione è circoscritta alle Carniche occidentali.

Scrophularia scopolii: ritrovare le stazioni di Raibl/Predil (M.F. Jabornegg) e dei laghi di Fusine (V. Plemel) risalenti entrambe a fine '800, costituirebbe un'importante rafforzamento della presenza della specie in regione, dal momento che l'unica località attualmente nota si trova presso Sella Bistrizza, sotto il cupolone del M. Osternig (Pertot, 1995) e rappresenta l'estremo limite occidentale del suo areale alpino, che si sviluppa fra Carinzia, Slovenia e Stiria.

LA FLORA ESOTICA

Considerazioni preliminari

L'arrivo di piante esotiche all'interno della flora spontanea di un territorio ha origini antiche (Neolitico), legate con ogni probabilità ai primi insediamenti umani resi stabili dal diffondersi dell'agricoltura e dell'allevamento.

L'insieme delle esotiche viene fondamentalmente suddiviso in due gruppi: archeofite e neofite. Le prime hanno particolare significato perché comprendono piante che accompagnano l'uomo in alcune delle sue attività fin dalla preistoria e costituiscono quindi una preziosa memoria biologica e culturale. Il termine neofite si applica convenzionalmente a piante alloctone insediatesi al di fuori del loro areale originario dopo il 1492 (inizio dell'era moderna) per cause

antropiche dirette (coltivazione) o indirette (introduzione casuale). Le archeofite sono inserite stabilmente all'interno della flora di un territorio e quindi sono considerabili alla stregua di piante naturalizzate, anche se, come vedremo, alcune di esse sono in netto regresso e tendono, o sono pervenute, alla scomparsa. Le neofite possono avere un'apparizione effimera, ma in molti casi mostrano propensione a stabilizzare la loro presenza all'interno di un territorio.

L'attenzione verso la componente esotica della flora sta acquistando rilevanza sempre maggiore, in rapporto all'invasività dell'azione umana, espressa dalla dilatazione dell'urbanizzazione, delle superfici coltivate e dell'aumento dei flussi commerciali connessi allo sviluppo incalzante delle vie di comunicazione. La quantità di specie esotiche, in particolare neofite, in seno alla flora spontanea di un territorio è costantemente in aumento, in particolare nelle aree pianiziali o collinari dove più facilmente può esplicarsi l'azione diretta dell'uomo, e può perciò venire assunta quale indicatore di contaminazione ambientale.

La flora esotica delle Giulie

Per la natura stessa del territorio, le Giulie, come del resto la montagna in genere, sono meno esposte all'invasione delle specie esotiche, nondimeno vale la pena di sottolineare alcuni aspetti interessanti. Com'è facilmente immaginabile, la presenza delle esotiche rimane legata in particolare ai fondivalle, alle vie di comunicazione e ai centri abitati e solo accidentalmente riguarda altre situazioni (strade forestali, radure artificiali, margini di sentieri, malghe e rifugi).

L'insieme delle esotiche nel territorio è pari all'8,7% della flora complessiva, di cui 3,8% archeofite e 4,9% neofite, valore nettamente al di sotto della media regionale, assestata al 7,8% (Poldini, 1991).

Fra le archeofite, la maggior parte delle specie (53%) ha una provenienza mediterranea in senso lato (comprese specie mediterranee che estendono il loro areale sull'Asia Minore), il resto in pratica è ripartito fra elementi eurasiatici (18%), sudeuropei (13%) e cosmopoliti (7%). Prevalgono le piante infestanti le colture e gli orti, come ad esempio *Lamium purpureum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Setaria pumila*, *S. viridis*, *Euphorbia peplus*, *Anagallis arvensis*, *Solanum nigrum*, *Malva neglecta*, *Sisymbrium officinale*, ecc. Ovviamente non mancano specie, anche di notevoli dimensioni, di luoghi ruderalizzati e colonizzatrici di terreni scoperti, che s'infiltrano anche in popolamenti naturali di greti e ghiaioni bassi: *Verbena officinalis*, *Reseda lutea*, *Lamium album*, *Melilotus albus*, *Cichorium intybus*, *Malva sylvestris*, *Echium vulgare*, *Veronica arvensis*, *Chaenorhinum minus*, ecc. Molto ridotta è invece la partecipazione di elementi infestanti le colture cerealicole, ormai del tutto abbandonate: *Papaver rhoeas*, *Myosotis arvensis*, *Viola arvensis*, *Legousia speculum-veneris*.

Le neofite frequentano qualsiasi luogo manomesso dalle attività umane e si spingono in ambienti naturali solamente dove, per cause diverse, si affievolisce la concorrenza delle specie autoctone oppure la colonizzazione vegetale permane a uno stadio primitivo. Non sfuggono pertanto all'ingresso della flora esotica greti e sponde di corsi d'acqua, ghiaioni, frane, scarpate, magredi primitivi. In genere però le esotiche sono piante termofile, che in montagna trovano un limite climatico insormontabile alla diffusione. La distribuzione altitudinale mostra chiaramente lo smorzarsi del fenomeno con l'aumento della quota, con una rapida contrazione fra 200 e 1000 m, intervallo entro il quale il totale delle neofite si riduce sensibilmente; al di sopra dei 1800 m di quota la loro presenza appare del tutto sporadica e più spesso limitata agli immediati dintorni di rifugi, malghe o aree di sosta.

Attualmente il 43,7% delle neofite proviene dal continente americano, in particolare dal Nordamerica, poco più di 1/4 (25,3%) è originario dell'Asia, in particolare Asia orientale, il 15,5

è europeo e solo il 5,6% è arrivato dal Bacino Mediterraneo. Va detto inoltre che una parte di queste piante ha raggiunto ormai una diffusione quasi planetaria ed è stato quindi inserito nel novero delle specie subcosmopolite (ad esempio *Amaranthus hybridus*, *Conyza canadensis*, *Matricaria discoidea*, *Potentilla indica*, *Sorghum halepense*).

La tendenza alla diffusione delle neofite è variabile e dipende dalle capacità adattative e riproduttive proprie di ciascuna specie, che manifesta quindi diversa aggressività nei confronti del territorio d'immigrazione. Non di rado, alcune delle neofite più invadenti sono dotate, oltrechè di elevata produttività di semi, anche di riproduzione vegetativa, diffondendosi per esempio anche attraverso l'emissione di stoloni, propaguli, ecc., il che complica molto le possibilità di contrastarne efficacemente la moltiplicazione.

Fra le neofite più diffuse nel territorio giulio e ormai naturalizzate possiamo menzionare *Eriogonon annuus*, *Galinsoga ciliata* e *G. parviflora*, *Artemisia verlotiorum*, *Veronica persica*, *Juncus tenuis*, la già ricordata *Conyza canadensis*, *Bidens frondosa* e *Helianthus tuberosus*. Non mancano piante ornamentali sfuggite a coltura e frequentemente inselvaticite quali *Hemerocallis fulva*, *Lunaria annua*, *Impatiens balfourii*, *Rudbeckia laciniata*, *Cerastium tomentosum*, che s'incontrano per lo più nei pressi degli abitati; nel caso invece di *Impatiens parviflora*, *I. glandulifera*, *Buddleja davidii*, *Solidago canadensis*, *S. gigantea*, pur trattandosi ancora di piante sfuggite a coltura, la penetrazione nel territorio appare più incisiva, data la tendenza a sfruttare zone umide e ripariali per introdursi anche in ambiente naturale. Altre neofite ben più invadenti in regione, specie nelle aree pianiziali e collinari più termofile (*Robinia pseudacacia*, *Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa*, *Senecio inaequidens*, *Ambrosia artemisiifolia*), pur presenti, non mostrano, almeno allo stato attuale, una vitalità altrettanto preoccupante.



I greti e le sponde ghiaiose di fiumi e torrenti offrono spesso ospitalità a numerose specie esotiche, che vi trovano un ambiente favorevole all'insediamento a causa degli spazi aperti e della scarsa concorrenza di altre specie. Nella foto, l'alveo del T. Venzonassa (foto Giuliano Mainardis)

IL PAESAGGIO VEGETALE

LE FASCE ALTITUDINALI

Nell'inerpicarsi lungo il versante di un monte si nota che la vegetazione muta col progredire dell'altitudine secondo una successione che è, almeno nei suoi tratti generali, un fenomeno presente in qualsiasi sistema montuoso e ripropone in senso verticale una situazione che in pianura è legata alla latitudine. Va però precisato che per osservare in pianura la zonazione che va dal bosco di latifoglie termofile alla vegetazione pioniera delle vette, che sulle Giulie si percorre in qualche chilometro, ci si dovrebbe spostare dai nostri 45° di latitudine ai 70° circa della Scandinavia e della Siberia settentrionale, con uno percorso di circa 3000 km.

I limiti altitudinali medi dei piani (o fasce) della vegetazione naturale nelle Giulie, così come schematizzati nella Fig. 5, hanno valore indicativo e possono subire scostamenti anche sensibili in funzione di alcune variabili quali la posizione geografica e le caratteristiche climatiche del punto in cui ci si trova (Alpi o Prealpi ad esempio), l'esposizione del versante (a nord i limiti si abbassano) o l'esistenza di aspetti geomorfologici in grado di influire sul clima locale (doline, forre, ecc.). Come già accennato nel capitolo sul clima, i limiti altitudinali subiscono un progressivo

PREALPI			ALPI	
Piano	Vegetazione	m	Vegetazione	Piano
		2800	Firmeti, elineti, potentilleti alpini, saliceti nani	alpino superiore
		2700		
		2600		
		2500	Seslerieti, firmeti	alpino
		2400		
		2300		
		2200	mughete, saliceti a S. waldsteiniana (ontanete)	alpino inferiore
		2100		
alpino	Seslerieti, firmeti, potentilleti alpini	2000	Faggete subalpine, peccete, lariceti	subalpino
		1900		
subalpino	Faggete subalpine, mughete, saliceti a S. waldsteiniana	1800	Peccete, faggete altimontane, abieteti	montano superiore
		1700		
		1600		
montano superiore	Faggete altimontane, abieteti	1500	Faggete a dentarie, peccete, abieteti, pinete a pino silvestre	montano
		1400		
		1300		
montano	Pinete a pino nero, abieteti, faggete a dentarie	1200	Faggete a primula, pinete a pino nero, (orno-ostrieti)	montano inferiore
		1100		
		1000		
		900		
montano inferiore	Accero-frassineti, orno-ostrieti, pinete a pino nero, faggete a primule	800	Faggete a primula, pinete a pino nero, (orno-ostrieti)	montano inferiore
		700		
		600		
		500		
		400		
collinare	Acero-frassineti, orno-ostrieti	300		
		200		

Fig. 5 - Distribuzione altitudinale dei principali tipi di vegetazione nelle Prealpi e Alpi Giulie



Fioriture nel "piano alpino" (foto Alenka Mihorič e Mario Galli)



abbassamento anche lungo l'asse W-E della catena alpina, talchè rispetto alle Alpi occidentali (ad es. il M. Rosa), sulle Carniche e sulle Giulie fasce di vegetazione omologhe si trovano a quote notevolmente inferiori, anche di 600-700 m (Giacomini & Fenaroli, 1958), come avevano rilevato, già alla fine dell'800, insigni geografi e botanici locali, fra i quali O. Marinelli (1896) e M. Gortani (1905), formulandone le cause.

La distribuzione altitudinale della vegetazione rappresenta quindi una delle manifestazioni più vistose dello stretto legame che unisce l'ambiente fisico-climatico e i vegetali. Attraverso analogie più o meno spiccate nel loro organizzarsi e distribuirsi sui versanti montani, la specie rivelano preferenze comuni in fatto di tipo di suolo, substrato roccioso, luminosità, radiazione termica, umidità del suolo e dell'aria, formando diverse aggregazioni, alcune percepibili di primo acchito anche dal profano. Le principali di esse sono descritte nei prossimi paragrafi, ordinate per ambienti e per altitudine crescente.

GLI ALVEI E LE SPONDE

Lungo gli alvei dei torrenti l'insediamento delle piante è sottoposto a continui rimaneggiamenti dovuti all'azione delle acque, particolarmente distruttiva durante i periodi di piena. La stabilità dei popolamenti vegetali, contrassegnati comunque da primitività nella struttura, è dunque maggiore nei punti meno disturbati degli alvei.

Le alluvioni a condrilla falsa-condrilla e dente di leone di Berini

Su terrazzamenti in parte consolidati di ghiaie a media pezzatura nei tratti di minor pendenza, come accade ad esempio nelle valli del Fiume Fella e dei torrenti Resia e Raccolana, si possono incontrare alcune erbe pioniere di particolare pregio quali **Chondrilla chondrilloides* e l'endemico **Leontodon berinii*, accompagnati fra gli altri da **Epilobium dodonaei*, che con le sue fioriture tardive rappresenta forse l'elemento più vistoso, **Petasites paradoxus*, **Dianthus monspessulanus* subsp. *waldsteinii*, *Galium album*, **Gypsophila repens*, **Scrophularia juratensis* e *Campanula cespitosa*.

Lungo il corso medio e inferiore dei torrenti, nei tratti dove i greti si allargano, in particolare nei pressi di confluenze (ad es. T. Fella presso Carnia e T. Raccolana alla confluenza con il Fella), il numero delle specie aumenta, dando luogo a formazioni erbacee più complesse, in cui, accanto al già ricordato **E. dodonaei*, spicca la presenza di elementi sinantropici quali *Scrophularia canina*, *Daucus carota*, *Melilotus albus*, *Artemisia vulgaris*, *Reseda lutea*, *Erigeron annuus*, *Galeopsis angustifolia*.

Le scarpate e gli scoscendimenti a stipa calamagrostide

Ai margini delle golene, su scarpate ghiaiose a pezzatura grossolana, dotate di scarso movimento e molto aride, a quote non superiori ai 700 m, si possono notare i grossi cespi di una vigorosa graminacea dall'appariscente pannocchia bionda: **Stipa calamagrostis*. Essa si trova spesso consociata a **Sesleria caerulea* e a numerosi elementi termofili in parte subendemici delle Alpi sudorientali (**Campanula carnica*, *Bromopsis condensata*) e in parte di provenienza illirica (*Satureja montana* subsp. *variegata*, *Micromeria thymifolia*). Altre specie accompagnatrici sono *Galium lucidum*, **Rumex scutatus*, **Gypsophila repens* e **Globularia cordifolia*. Si tratta però di una formazione a presenza frammentaria e marginale che gravita fra le vallate dell'Isonzo e del Piave e che localmente è osservabile in alcuni tratti calanchivi delle strette valli che risalgono i

gruppi dei monti Plauris, Chiampon e Musi. G. Simonetti e G. Mainardis annotano che questa cenosi, oggi quasi ovunque sostituita da arbusteti, ha avuto una vasta diffusione in stazioni secondarie originatesi dal cedimento del terreno a seguito delle scosse sismiche del 1976.

I popolamenti a farfaraccio niveo

Ad altitudini più elevate, nella fascia altimontana, dove la pendenza dell'alveo è più accentuata e la maggior parte delle specie precedentemente citate non riesce a penetrare, ci si può imbattere in vistosi popolamenti dominati dal farfaraccio niveo (*Petasites paradoxus*), il cui esteso apparato radicale si sviluppa in profondità con funzione spiccatamente consolidatrice, accompagnato fra gli altri da *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, *Rumex scutatus*, *Campanula cespitosa*, *Gypsophila repens* insieme a plantule di *Salix eleagnos*, *S. purpurea* che provengono dai popolamenti arbustivi stabili delle sponde e che s'incontrano, in quantità più o meno rilevante, in tutti i popolamenti alveali.

I saliceti

I saliceti ripariali e golenali, molto diffusi, si presentano come densi arbusteti in cui prevalgono diverse specie di salici (i già ricordati *S. eleagnos*, *S. purpurea* e, meno frequentemente, *S. daphnoides*). I salici sono alberi, o più spesso arbusti, frugali, igrofilii, distribuiti prevalentemente



Boscaglia a salici (*S. eleagnos*, *S. purpurea*) e popolamento di greto a farfaraccio niveo (*Petasites paradoxus*)
(foto Adriano Bruna)

mente nell'emisfero boreale, dalla pianura fino a quote molto elevate in forma di arbusti a spalliera (ad esempio *S. serpillifolia* è stato osservato ben oltre i 3000 m sul M. Rosa) ed entrano nel ristretto novero delle piante legnose che si spingono più in alto e più a nord (Martini & Paiero, 1988). Negli ambienti umidi, intorno agli specchi d'acqua e lungo le sponde di fiumi e torrenti essi rappresentano frequentemente gli elementi principali del paesaggio vegetale. Per la loro facilità di attecchimento da talea, la rapidità di crescita e l'estensione dell'apparato radicale sono molto utilizzati in opere di ingegneria naturalistica per il consolidamento di scarpate, rive franose, pendii montani o dune sabbiose litoranee.

La flora al suolo dei saliceti conta numerose specie igrofile presenti anche nella flora degli alvei, alcune dotate di ampio fogliame, come **Petasites hybridus*, **P. paradoxus*, *Tussilago farfara* e **Peucedanum verticillare*.

Le alnete a ontano bianco

Nei tratti più o meno pianeggianti o con debole inclinazione (T. Resia, R. Barman, R. Bianco) laddove le sponde godono di un consolidamento stabile, in posizione più arretrata rispetto ai saliceti ma comunque sottoposte a periodiche sommersioni, su terreni freddi e abbastanza ricchi di *humus* grezzo in superficie, compare l'ontano bianco (**Alnus incana*), albero di modesta statura, che può costituire boschetti puri o dominare uno strato arbustivo rappresentato dalle specie salicine già nominate, cui si aggiungono nello strato erbaceo alcune graminacee provviste di esteso apparato radicale fra le quali **Calamagrostis varia*, *C. pseudophragmites*, *Elymus caninus* ed *Elytrigia repens*, accompagnate da **Rubus caesius*, *Petasites albus*, *Ranunculus repens*, *Lycopus europaeus*.

I PRATI E I PASCOLI

Le formazioni erbacee presenti al di sotto del limite del bosco sono state in gran parte ricavate dall'intervento dell'uomo (eccettuati ad esempio canneti e altri popolamenti palustri, oppure frange di orli rupestri). Il loro scopo è, o era, quello di fornire al bestiame alimento fresco (pascoli) o essiccato, da consumare durante l'inverno (prati pingui da sfalcio) e questo tanto più in montagna, dove la stagione fredda si protrae più a lungo. Come si dirà a proposito delle malghe, anche le attività pastorali, di sfalcio e concimazione dei prati sono state praticamente abbandonate o molto trascurate, al punto che quasi dovunque è in atto un incalzante rimboschimento spontaneo, che inizia con l'infeltrimento della cortica erbosa, prosegue con l'incespugliamento e si conclude con il ritorno degli alberi. Tutto ciò è particolarmente ben evidente sulle Prealpi, contraddistinte, nella visione di Novella Cantarutti, "da uno spopolamento intenso che, sposandosi coi profondi mutamenti della vita, delle attività lavorative e del costume, disperde e cancella le connotazioni di una cultura tradizionale le cui radici affondano in tempi dei quali non è dato sempre misurare la lontananza".

La tipologia dei prati (Poldini & Oriolo, 1994) e dei pascoli è assai varia e dipende da molti fattori, in parte naturali (altitudine, esposizione, pendenza, tipo di substrato) e in parte artificiali (metodi di sfruttamento e di concimazione). Ancora una volta quindi dovremo limitare la descrizione ai tipi più diffusi.

Gli arrenatereti

Se, mentre ci si inerpica lungo un sentiero, si ha l'opportunità di volgersi e guardare il fondovalle, non sfuggirà la geometrica disposizione dei campi intorno agli abitati. Chiusi da siepi o da muretti a secco, alcuni di questi appezzamenti appaiono di solito verdissimi già



Prato montano da sfalcio a dominanza di avena altissima (foto Giuliano Mainardis)

all'inizio della primavera, in contrasto con gli ambienti circostanti, ancora immersi nel sonno invernale. Sono gli arrenatereti, prati pingui da sfalcio, creati e mantenuti dall'uomo, che prendono il nome dall'avena altissima (*°Arrhenatherum elatius*), la componente costante e fisionomizzante. Pur essendo un tipico prato concimato della pianura e della fascia collinare, nelle aree montuose si può incontrare fin oltre i 1000 metri, variando di poco nella composizione floristica. Le specie più comuni sono graminacee di medie o grandi dimensioni, quali *Holcus lanatus*, *°Trisetum flavescens*, *°Anthoxanthum odoratum*, **Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*. La ricchezza floristica di questi prati non è molto elevata, minore comunque di quella dei pascoli magri e delle praterie alpine, e tutto sommato abbastanza monotona. I componenti che ricorrono più spesso sono **Salvia pratensis*, *Galium album*, *Centaurea nigrescens*, *Pimpinella major*, *Anthriscus sylvestris*, *Rumex acetosa*, **Ranunculus acris*, *Trifolium pratense*, *Leontodon hispidus*, *Plantago lanceolata*, **Leucanthemum vulgare*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Tragopogon pratensis* subsp. *orientalis*, *Lotus corniculatus*, *Campanula rotundifolia* e così via. Fra di essi troviamo anche elementi sinantropici, che si rinvencono anche all'interno degli abitati, in aree ruderalizzate e discariche, come del resto accade per la stessa avena altissima.

Gli arrenatereti sono diffusi in tutte le vallate del territorio e sono sottoposti a due/tre sfalci in rapporto all'altitudine e all'andamento stagionale e forniscono il foraggio invernale.

I triseteti

Su pendii soleggiati a debole pendenza, con suolo piuttosto profondo e acidificato, nella fascia compresa fra 800 e 1800 metri, s'incontrano i prati ad avena dorata (*Trisetum flavescens*), ricavati dal taglio della faggeta, dell'abeteto o della pecceta. L'aspetto del triseteto varia moltissimo con il succedersi delle stagioni. La primavera è annunciata dalle spettacolari fioriture dei crochi (*Crocus vernus* subsp. *albiflorus*) e delle soldanelle (*Soldanella alpina*), già in atto prima della completa scomparsa della neve. Da aprile in poi il tappeto verde si sviluppa velocemente e inizia la seconda fioritura che precede la prima fienagione in giugno/luglio. È il momento di massimo fulgore per questo ambiente, dove in poche decine di metri quadrati si possono contare fino a 60 specie diverse di erbe, fra le quali le più appariscenti risultano *Pimpinella major* subsp. *rubra*, *Achillea millefolium*, *Trollius europaeus*, *Silene vulgaris* subsp. *antelopum*, *Scorzonera rosea*, *Geranium sylvaticum*, *Leucanthemum vulgare*, *Leontodon hispidus*, *Ranunculus acris*, *Trifolium pratense*, *Carum carvi*, *Carduus carduelis*, *Phyteuma zahlbruckneri*, *Rhinanthus freynii* e alcuni rappresentanti del genere *Alchemilla*, insieme a uno stuolo di graminacee che conta, oltre al già ricordato *Trisetum flavescens*, anche *Agrostis tenuis*, *Dactylis glomerata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca nigrescens*, *F. pratensis*, *Helictotrichon pubescens*. Dopo la seconda fienagione, che avviene in genere alla fine di agosto, l'arrivo dell'autunno è segnalato dalle fioriture tardive delle eufrasie (*Euphrasia stricta*, *E. rostkoviana*), delle genzianelle (*Gentianella germanica*, *G. anisodonta*) e del colchico (*Colchicum autumnale*).

Gli aspetti più umidi del triseteto sono evidenziati dalla presenza di *Bistorta officinalis* (= *Polygonum bistorta*), le cui rosee spighe indicano a prima vista la presenza di quest'erba di scadente qualità foraggera. Altrove invece, dove le condizioni del suolo tendono a una maggiore secchezza (dovuta ad esempio al minor grado di evoluzione del suolo in concomitanza con l'affiorare della roccia madre o all'aumento della pendenza), iniziano a prevalere specie di ambienti più aridi, che ricollegano il triseteto ai pascoli magri e alle praterie alpine.

Sulle Giulie i triseteti sono poco diffusi, ma alcuni esempi si possono osservare sul M. Cuarnan, sul Gran Monte e nel Tarvisiano.

I brometi

Sotto la voce "brometi" vengono associati pascoli aridi di differente composizione floristica, un tempo diffusi dall'alta pianura friulana (magredi) fino alle pendici prealpine e ai versanti più caldi, esposti a mezzogiorno, di alcune vallate interne. Gli scoscesi pendii delle catene esterne (Chiampon-Cuarnan-Cuel di Lanis; Gran Monte), dove il suolo è superficiale e la roccia spesso affiorante, sono ammantati da formazioni dominate da erbe frugali, capaci di resistere all'aridità del suolo, che nel loro insieme vengono accomunati dal nome di "pascoli magri". Data la loro collocazione altitudinale nella fascia montana (400-1600 m), per la maggior parte sono di derivazione secondaria, ottenuti attraverso il taglio di ostrieti pionieri o faggete termofile, tuttavia è assai probabile che una frazione di essi sia di origine primaria. Possiamo immaginare che le formazioni primarie, espressione della vegetazione spontanea, costituissero in origine frange intorno a orli rupestri, cenge o scoscendimenti, dove la concorrenza degli alberi era limitata e che siano stati favoriti dall'uomo dapprima attraverso il semplice taglio del bosco e in seguito estesi per ricavare pascoli, seppure scarsamente produttivi e quindi di limitata importanza economica. Rilevante invece il loro interesse dal punto di vista fitogeografico e floristico, poiché in origine rappresentavano gli ambienti di colonizzazione per elementi steppici di ascendenza sudorientale.

L'aspetto di un brometo delle Prealpi, osservato da vicino, è quello di un pascolo siccitoso, discontinuo, in cui il tratto fisionomico di fondo è dato da robusti cespi di graminacee

tenaci e dure, sui quali fare affidamento e puntare il piede per proseguire nella salita. La specie dalla quale queste formazioni derivano il loro nome è il forasacco eretto, °*Bromopsis erecta* (= *Bromus erectus*), binomio che viene qui impropriamente usato, a scopo semplificativo, per descrivere un tipo fisionomico, ma che in realtà, sul piano strettamente sistematico, rappresenta un collettivo di specie morfologicamente affini e di difficile distinzione.

Il corteggio floristico è molto vario anche in rapporto all'altitudine, ma mediamente può contare su una cinquantina di specie per superfici di poche decine di metri quadrati. Nelle formazioni di quote basse il brometo ospita ancora specie a gravitazione submediterranea o illirica, la cui presenza però si affievolisce con l'aumento dell'altitudine, che favorisce per contro l'ingresso di elementi delle praterie subalpine.

Il breve periodo di fioritura avviene di norma in concomitanza con le precipitazioni primaverili (maggio/giugno) e dura poche settimane prima che l'arsura estiva faccia intristire il tappeto erboso.

Come per tutte le formazioni prative e pascolive, il tratto caratteristico dei brometi è impresso dalle specie graminoidi (graminacee e ciperacee): °*Sesleria caerulea*, °*Koeleria pyramidata*, °*Brachypodium rupestre*, *Festuca rupicola*, *Helictotrichon praeustum*, °*Carex humilis*, *C. flacca* e, negli aspetti più rupestri, °*Stipa eriocalis* subsp. *austriaca* e °*Carex mucronata*.

Le tinte più accese della fioritura sono impresse dal roseo-porporino di °*Polygala nicaeensis* subsp. *forojulensis*, °*Lomelosia* (= *Scabiosa*) *graminifolia*, *Centaurea jacea* subsp. *gaudinii*, *Teucrium chamaedrys*, *Chamaecytisus purpureus*, °*Erica carnea*; dall'azzurro-violetto di °*Salvia pratensis*, °*Globularia cordifolia*, *G. punctata*, °*Centaurea triumphetti*, °*Phyteuma orbiculare*; dal giallo zolfino di *Anthyllis vulneraria*, *Galium verum*, *Biscutella laevigata*, °*Erysimum sylvestre* a quello intenso di *Bupleurum ranunculoides*, *Lotus corniculatus* var. *hirsutus*, °*Buphthalmum salicifolium*, *Genista sericea* e dal bianco più o meno puro di *Leucanthemum heterophyllum*, °*Betonica alopecurus*, *Stachys labiosa*, *Teucrium montanum*, *Galium lucidum*.

Non mancano peraltro gli endemiti, come °*Euphorbia triflora* subsp. *kernerii* o °*Knaulia ressmannii*, né alcune orchidee (*Orchis morio*, °*Traunsteinera globosa*, *Nigritella nigra*).

I cromatismi seguono un marcato andamento stagionale e in autunno, come annotano L. Feoli Chiappella e L. Poldini (1993) "questo complesso vegetazionale si rende molto manifesto, presentando le forme concave un colore più intenso, ramato, dovuto ai cespi di *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, e le forme convesse del brometo un colore verde grigio".

IL BOSCO, UN TEMPIO DELLA NATURA

La religiosità degli antichi greci riconosceva la sacralità degli alberi (così la quercia era considerata sacra a Zeus, l'alloro ad Apollo). Nel suo bellissimo libro "L'uomo e la foresta", M. Paci pone in risalto il fatto che il bosco sacro agli dei può considerarsi il primo tempio dei popoli greci. I successivi edifici in pietra rappresentano una stilizzazione del bosco sacro, dove le colonne simboleggiano i tronchi degli alberi e i capitelli le loro chiome.

Il titolo scelto per questo capitolo intende sottolineare, in chiave esclusivamente naturalistica, questa sacralità, che spesso affiora dal nostro subconscio nell'attraversare un bosco venerando, anche quando lo si osserva con l'occhio indagatore del botanico, abituato a valutare, descrivere e schematizzare i tratti caratteristici delle formazioni forestali. Alle nostre latitudini, il bosco costituisce l'insieme vegetale più articolato sotto il profilo strutturale. Si può infatti osservare che la flora si dispone in strati sovrapposti, che nei casi di maggiore complessità sono quattro; iniziando dall'alto: strato arboreo, alto-arbustivo, basso-arbustivo ed erbaceo (o nemorale). Per semplificare il discorso tuttavia, riuniremo i due centrali nell'unica denominazione di strato arbustivo. Particolari utilizzati nel testo sono tratti da Poldini & Nardini (1993) e Del Favero et al. (1998).



Le calde tinte della faggeta in autunno
(foto Mario Galli); sotto: fioritura dell'acero
di monte (*Acer pseudoplatanus*), abituale
ospite della faggeta mesofila (foto Elio Polli)

Gli acero-frassineti

Ai piedi delle catene prealpine che sorgono quasi improvvisamente dalla pianura (Cuel di Lanis-Gran Monte), sui substrati marnoso-arenacei della fascia montana inferiore (300-700 m) che affiorano lungo il limite meridionale del territorio qui considerato, s'incontrano boschi alla cui fisionomia concorrono costantemente due magnifici alberi, l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*). Entrambi necessitano di considerevole umidità atmosferica e terreni profondi, dotati di buona disponibilità idrica, prevalentemente esposti nei quadranti freschi (W-N-E), su versanti bassi o medi poco acclivi.

Alla composizione dello strato arboreo, ricco e variegato in risposta al mosaico delle possibili situazioni eco-microclimatiche, partecipano *Ulmus glabra*, *U. minor*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*; in condizioni di minore disponibilità idrica entrano *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Sorbus aria*; in ambienti più freschi (impluvi, conche) *Tilia platyphyllos*, *T. cordata* e *Castanea sativa* (quest'ultimo è diffuso ad esempio in V. Vedronza, Valcalda, V. Cornappo, di solito in zone più elevate rispetto al frassino e deputato alla produzione, ormai decaduta, di frutti e legno); in terreni di fondovalle a falda superficiale si nota l'ingresso di *Alnus incana*, *A. glutinosa* e *Quercus robur*; infine, con l'aumento della quota, compaiono *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*. Nelle zone di riconquista, rappresentate da terrazzamenti o prati trascurati o abbandonati dalle attività umane, si aggiungono alcuni elementi altamente competitivi come *Populus tremula* e *Robinia pseudacacia*. Lo strato arbustivo conta, insieme alle forme giovanili degli alberi, anche *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaea*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Rubus caesius*, *Daphne mezereum*, *Rosa arvensis* e *Hedera helix*, che in condizioni di pronunciato disturbo forma estese coperture al suolo. Della varia flora nemorale, ricordiamo solamente: *Lamium orvala*, *Salvia glutinosa*, *Allium ursinum*, *Anemone trifolia*, *Lathyrus vernus*, *Epimedium alpinum*, *Primula vulgaris*, *Asarum europaeum*, *Lamium flavidum*, *Cardamine trifolia*, *Actaea spicata*, *Polygonatum multiflorum*, *Paris quadrifolia*, *Aconitum vulparia*, *Aruncus dioicus*, *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Oxalis acetosella*. L'ampia partecipazione di geofite è responsabile delle smaglianti fioriture osservabili all'inizio della primavera, prima che gli alberi abbiano completato lo sviluppo della chioma, oscurando il suolo.

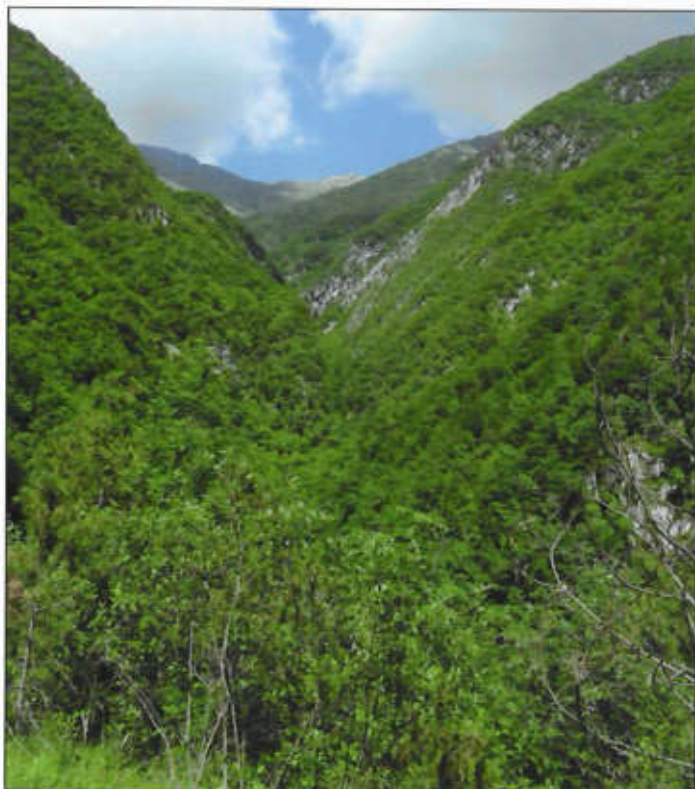
Gli orno-ostrieti

Più che di un bosco si tratta più frequentemente di una boscaglia aperta, i cui componenti hanno un'altezza di 7-8 metri (12-15 m nelle condizioni migliori), e spesso portamento cespuglioso anche perché sottoposti a ceduzione. La formazione prende il nome dalle due specie edificatrici, entrambe termofile e frugali, il frassino della manna (*Fraxinus ornus*) e il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Sono elementi diffusi nell'Europa sudorientale dalla pianura fino alla fascia montana (1200 m), sebbene il carpino presenti un areale più ampio, che a oriente abbraccia l'intera Penisola Anatolica e le sponde orientali del Mar Nero e nel verso opposto include anche le Alpi occidentali.

Lo strato superiore (arboreo o alto-arbustivo) ospita, frammisti al frassino e al carpino, anche *Quercus pubescens*, *Sorbus aria*, *S. torminalis*, *Tilia cordata*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *A. platanoides*. Nello strato arbustivo s'incontrano più spesso *Coronilla emerus*, *Erica carnea*, *Amelanchier ovalis*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*, *Lonicera xylosteum*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa glauca*. La luminosità al suolo, conseguenza della ridotta estensione delle chiome, permette lo sviluppo di un'abbon-



Gli orli dei boschi. Sono formazioni di alte erbe situate al limitare fra bosco e pascolo che costituiscono una transizione fra l'uno e l'altro. Con il loro fogliame esse proteggono le giovani piantine di alberi e arbusti favorendo l'avanzamento del bosco; segnano il primo passo verso l'incespugliamento che inesorabilmente le spinge ad avanzare, conquistando nuovi spazi a danno del pascolo o del prato. La foto ritrae l'orlo di una boscaglia termofila a carpino nero e frassino della manna (Orno-ostrieto). Si riconoscono le grandi infiorescenze bianche di alcune ombrellifere (*Laserpitium latifolium* e *L. siler*), i fiori porporini del geranio sanguigno (*Geranium sanguineum*) e i capolini gialli del buttalmo a foglie di salice (*Bupthalmum salicifolium*) (foto Claudio Peruzovich)



Un aspetto della boscaglia a orniello, carpino nero e roverella in val Venzonassa (foto Giuliano Mainardis)

dante, seppure alquanto monotona, flora nemorale, in cui ricorrono elementi lucivaghi e termofili provenienti dai pascoli, come *Sesleria caerulea*, *Brachypodium rupestre*, *Carex humilis*, *Anthericum ramosum*, *Polygala chamaebuxus*, associati a specie più sciafile quali *Cyclamen purpurascens*, *Hepatica nobilis*, *Melampyrum velebiticum*, *Hieracium murorum*.

L'orno-ostrieto popola un'estesa fascia sulle pendici delle catene Cuarnan-Cuel di Lanis-Gran Monte, lungo la V. Tagliamento e il Canal del Ferro, risalendo per alcuni tratti anche nelle convalli (V. Venzonassa, V. Resia, V. Raccolana), su suoli primitivi di versanti esposti a sud, fortemente acclivi, fra 300 e 1000 m, spesso in contatto con le pinete a pino nero, dalle quali traggono alcuni componenti.

Le faggete

Si tratta di boschi a diversa composizione floristica in rapporto all'altitudine, all'esposizione e al grado di evoluzione del suolo, riuniti dal comune denominatore di essere edificati dalla medesima specie, il faggio (*Fagus sylvatica*). In questa sede ci limiteremo a una descrizione generale, sorvolando su particolarità che interessano principalmente naturalisti e forestali.

Il faggio è un albero maestoso, alto fino a 30 metri, dal tronco liscio, grigio metallico e chionosa luminosa, con foglie lucide, ovali o ellittiche, a margine ondulato; è specie monoica, con fiori maschili raccolti in amenti globosi, penduli; i femminili sono invece portati 2 a 2 in una cupola, lignificata a maturità; i frutti (faggeole) sono acheni piramidali, trigoni; fiorisce in maggio-giugno a seconda dell'altitudine. È specie legata al clima oceanico, caratterizzato da umidità atmosferica persistente ma moderata ed escursioni termiche medie annuali limitate (6-10°C); sopporta male temperature inferiori a -4°C, che ne danneggiano le gemme, e superiori a 21°C; necessita di precipitazioni primaverili molto abbondanti, per cui rifugge da aree in cui la piovosità scende al di sotto dei 1000 mm/anno; predilige esposizioni fresche e terreni più o meno profondi con buona disponibilità d'acqua. In queste condizioni la faggeta assume aspetti incantevoli per maestosità di forme. Il susseguirsi delle stagioni si esprime nella variazione dei toni cromatici, che passano dal rosso rame delle lunghe gemme all'inizio del periodo primaverile, al verde tenue delle foglioline ap-

pena spuntate, ai riflessi chiari e luminosi della chioma estiva, densa ed elegantemente stratificata, al caldo bruno-aranciato autunnale che precede la caduta del fogliame. Questa vivace tavolozza fa della faggeta uno degli ambienti più suggestivi delle nostre montagne in ogni stagione.

Le faggete a primule

Nella fascia montana inferiore, fra 400 e 900 metri, indifferentemente dall'esposizione ma su versanti con forte pendenza, s'incontra la faggeta a primula (o faggeta a orchidee), in cui nello strato arboreo, accanto a *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, si associano elementi termofili quali *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Sorbus aria*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens* e, nello strato arbustivo, *Corylus avellana*, *Rosa arvensis*, *Viburnum lantana*, *V. opulus*, *Crataegus monogyna*, *Daphne mezereum* insieme alle lianose *Hedera helix* e *Clematis vitalba* (più rara). Lo strato nemorale è molto ricco, ma in generale senza che prevalgano particolari specie. Ricordiamo solamente: *Anemone trifolia*, *Cyclamen purpurascens*, *Mercurialis perennis*, *Carex digitata*, *Galium laevigatum*, *Lathyrus vernus*, *Prenanthes purpurea*, *Luzula nivea*, *Veronica urticifolia*, *Viola reichenbachiana*, *Actaea spicata*, *Hepatica nobilis*, *Melittis melissophyllum*, *Asarum europaeum*, *Primula vulgaris*, *Aposeris foetida*, *Cardamine enneaphylos* e le orchidacee *Cephalanthera damasonium* (la più frequente), *C. longifolia*, *C. rubra*, *Neottia nidus-avis* ed *Epipactis helleborine*.

Le faggete a dentarie

Nella fascia montana, fra 900 e 1400 metri, le specie termofile si diradano fino a scomparire e alla faggeta a primule subentra la faggeta a dentarie, che ammantava i medi versanti vallivi su



Lembo di faggeta montana a dentarie sullo sfondo di malga Confin (M. Lavara) (foto Giuliano Mainardis)

pendii con inclinazione da debole a pronunciata ed esposizione fresca (W-E). Insieme al faggio, nello strato arboreo si mantiene la presenza di **Acer pseudoplatanus* e **Fraxinus excelsior*, ma fanno il loro ingresso elementi mesofili come **Sorbus aucuparia* e **Picea abies*. La tendenza alla diminuzione delle specie termofile si avverte anche a livello degli strati arbustivo ed erbaceo, che però rimane ugualmente rigoglioso, arricchito dalla presenza di **Cardamine (= Dentaria) enneaphyllos*, **C. bulbifera*, **C. pentaphyllos*, **C. trifolia* dalle delicate fioriture (giallo pallido la prima, rosee le altre due, bianco niveo l'ultima), *Phyteuma spicatum*, *Polygonatum verticillatum*, **Actaea spicata*, *Homogyne sylvestris*.

Le faggete altimontane e subalpine

Con l'aumentare della quota si osserva la graduale sostituzione della faggeta a dentarie con le faggete altimontana (1400-1700 m) e subalpina (1500-1800 m), entrambe contrasse-



Il luminoso interno di una faggeta nella tarda primavera (foto Valentino Casolo)

gnate sul piano arboreo da una coniferazione da parte del peccio (**Picea abies*), dell'abete bianco (**Abies alba*) e talora del larice (**Larix decidua*), in relazione anche all'influsso di una maggiore continentalità. Nella faggeta altimontana notiamo fra gli arbusti alcune specie di caprifogli (**Lonicera alpigena*, **L. nigra*, **L. xylosteum*), **Laburnum alpinum*, **Rosa pendulina* e nello strato erbaceo **Geranium sylvaticum*, *Luzula sylvatica*, **Ranunculus platanifolius*, *Saxifraga rotundifolia*, *Sanicula europaea*, *Valeriana tripteris*.

La parte più elevata dei versanti o le dorsali, in genere su pendii fortemente inclinati con esposizioni gravitanti a nord, rappresentano l'ambiente in cui può svilupparsi la faggeta subalpina, che spesso traccia il limite superiore della vegetazione forestale. I componenti lo strato arboreo sono sempre gli stessi, sebbene si realizzi in questa sede una netta prevalenza del faggio. Nello

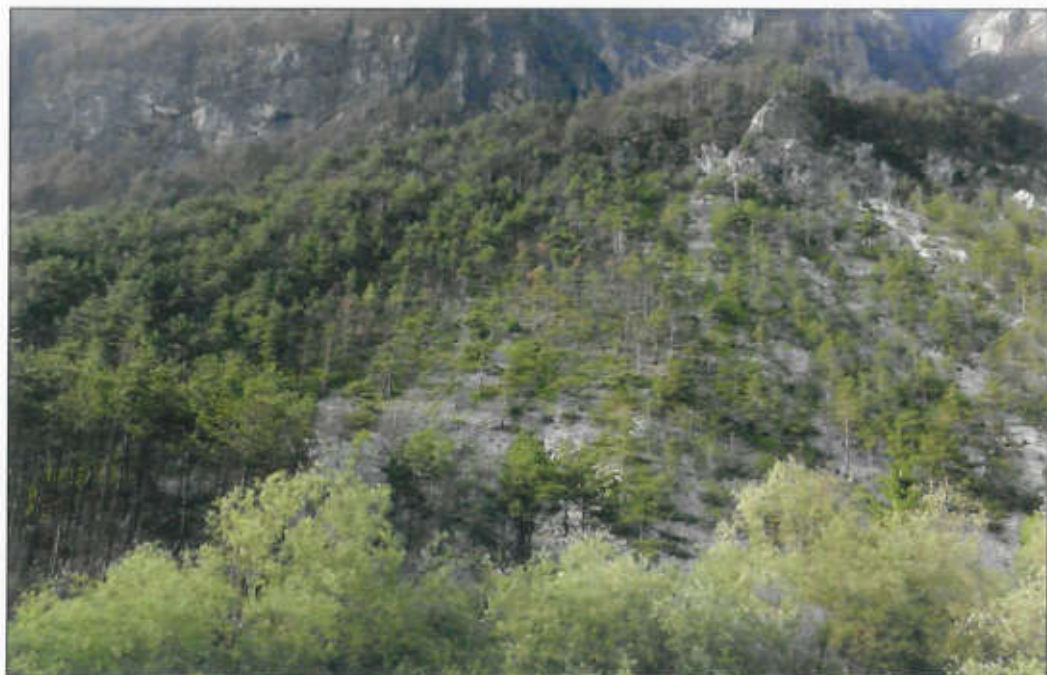
strato arbustivo fanno la loro comparsa **Rhododendron hirsutum*, **Salix appendiculata*, **Vaccinium myrtillus*, mentre fra le erbe *Polystichum lonchitis*, **Adenostyles glabra*, *Gymnocarpium dryopteris*, **Athyrium filix-femina*, **Dryopteris filix-mas*, *Homogyne alpina*.

Per concludere, la diffusione di questi tipi di faggeta sulle Giulie si può sinteticamente tracciare dicendo che la faggeta submontana a primula è presente sulle catene prealpine Plauris-Musi, Chiampon-Gran Monte e Cuarnan; la faggeta montana a dentarie rappresenta il tipo più diffuso e s'incontra sui versanti settentrionali delle stesse catene, come anche in alta V. Raccolana, V. Dogna, V. Rio del Lago, V. di Riofreddo e nella conca di Fusine. Infine faggete altimontane e subalpine incorniciano gli alti versanti settentrionali delle dorsali Plauris-Musi, Chiampon-Gran Monte e dell'alta V. Resia.

I BOSCHI DI AGHIFOGLIE

Le pinete a pino nero

Lo si incontra tenacemente abbarbicato sugli aspri scoscardimenti prealpini oppure schierato in compagini artificiali a rimboschire i rilievi carsici, dovunque il pino nero (**Pinus nigra*) suscita un'immagine di tenacia e frugalità. Il suo areale di diffusione è centrato sulla Penisola Balcanica da dove si protende verso settentrione in una serie di disgiunzioni che interessano la Slovenia, la Bassa Austria e l'Italia nordorientale nel Friuli Venezia Giulia e nel Veneto orientale (V. Ansei, V. Boite, V. Cordevole, V. Mis).



Pineta a pino nero e formazioni di salici rivieraschi (*S. eleagnos*) in val Raccolana (foto Elio Polli)

Il pino nero predilige elevata piovosità e alto tasso di umidità atmosferica in uno con accentuata aridità e primitività del suolo, condizioni ecologiche che sono espresse al meglio sulle Prealpi Giulio-Carniche, dove le pinete raggiungono la massima rigogliosità nella fascia montana inferiore (350-1000 m) indipendentemente dall'esposizione.

La pineta a pino nero è diffusa in tutte le principali vallate delle Giulie: V. Raccolana, V. Resia, V. Dogna, Canal del Ferro. Sul piano floristico, essa è contrassegnata dalla costante presenza di *Bupleurum ranunculoides* ed **Euphorbia triflora* subsp. *kernerii*. Come abbiamo detto, quest'ultima è un endemita differenziatosi nel Postglaciale, il cui areale in pratica coincide con quello del pino nero, condividendone le esigenze ecologiche di fondo. Lo strato arboreo di questi boschi è dominato dal pino nero, spesso associato al pino silvestre (**Pinus sylvestris*) e accompagnato da **Fraxinus ornus*, **Ostrya carpinifolia*, **Sorbus aria* nello strato alto-arbustivo; lo strato basso-arbustivo ospita **Amelanchier ovalis*, **Salix glabra*, *Lembotropis nigricans*, **Rhamnus saxatilis*. Alla composizione del sottobosco concorrono, insieme alle due specie precedentemente ricordate anche *Erica carnea*, *°Calamagrostis varia*, *Molinia arundinacea*, *°Sesleria caerulea*, **Polygala chamaebuxus*, *Peucedanum oreoselinum*, **Lomelosia graminifolia*, *Chamaecytisus purpureus* e l'orchidea **Epipactis atrorubens*.

Nella parte centrale di alcune vallate (V. Resia, V. Dogna), su suoli più evoluti ed esposizioni solitamente fresche, all'interno della pineta penetra anche il faggio, che condivide con il pino nero la necessità di elevata umidità atmosferica e che porta con sé alcune specie mesoterme che arricchiscono la composizione floristica del sottobosco.

Un aspetto particolare e inconsueto è dato dalle cosiddette "mughete fisionomiche", insediata su conoidi detritici a quote basse indipendentemente dall'esposizione (Rivoli Bianchi di Venzone, V. Mea, V. Resia, alta V. Torre), nelle quali predomina il pino mugò (**Pinus mugò*) e la presenza del pino nero si riduce a pochi individui rattrappiti. Il corteggio floristico però ricollega indubbiamente anche queste formazioni alle pinete a pino nero e non, come si sarebbe portati a pensare osservandone la fisionomia, alle mughete. Parafrasando un noto proverbio si potrebbe dire che, quanto ad *habitus*, il mugò non fa la mugheta.

Le pinete a pino silvestre

**Pinus sylvestris* è una specie eliofila, ampiamente diffusa nell'Eurasia dalla pianura (Germania, Polonia) fino a quote piuttosto elevate (2250 m in V. Poschiavo); predilige il clima continentale, essendo in grado di resistere alle forti escursioni termiche, all'accentuata aridità del suolo e alle gelate tardive. Non stupisce che sulle Giulie, caratterizzate da condizioni climatiche prevalentemente oceaniche, le pinete a pino silvestre siano poco diffuse. Ne troviamo alcuni esempi nelle parti più interne della V. Resia, in V. Rio del Lago, V. Slizza, V. di Fusine.

In genere le pinete a pino silvestre si sviluppano fra 800 e 1500 metri, sui medi (alti) pendii vallivi soleggiati con varia inclinazione. Il pino silvestre domina lo strato arboreo, accompagnato spesso da **Fraxinus ornus*, **Fagus sylvatica*, **Sorbus aria*, **S. aucuparia* e, con minor frequenza, da **Picea abies*. Numerose specie concorrono alla composizione dello strato arbustivo: **Amelanchier ovalis*, **Corylus avellana*, *Chamaecytisus purpureus*, **Erica carnea*, **Lonicera xylosteum*, **Rubus saxatilis*, **Juniperus communis*; nel sottobosco fra gli altri si notano *°Sesleria caerulea*, *°Carex humilis*, *°Calamagrostis varia*, *°Brachypodium rupestre*, *Teucrium montanum*, **Anemone trifolia*, **Euphorbia triflora* subsp. *kernerii*, ecc. Sotto il profilo fisionomico la pineta a pino silvestre si presenta come una fustaia contrassegnata dal pino silvestre, tuttavia la diversità delle condizioni ecologiche seleziona composizioni floristiche diverse.



Lembo di pineta a pino silvestre (foto Mario Galli)

Gli abieteti

Sono boschi caratterizzati dalla dominanza di *Abies alba*, l'abete bianco, nei quali entrano anche, a seconda delle diverse situazioni eco-climatiche, *Fagus sylvatica*, *Picea abies* o entrambi. La specie fisionomizzante è dunque *Abies alba*, che condivide con il faggio le esigenze ecologiche di fondo, pur sopportando meglio le gelate primaverili ed essendo, al contrario, meno adattabile in situazioni di elevata umidità atmosferica. Il nome abete bianco si riferisce alle due strisce ceroso biancastre lungo la pagina inferiore della foglia, che presenta l'apice smussato e quindi, al contrario di quella dell'abete rosso, non punge. È un albero imponente, a portamento colonnare, che supera mediamente i 25 metri (può raggiungere i 40), dalla corteccia grigio-verdastra e la chioma piramidale; le pigne, portate erette, si sfaldano a maturità perdendo progressivamente le squame. La specie è naturalmente diffusa sulle montagne dell'Europa meridionale (Pirenei, Alpi, Appennini, Carpazi, Balcani), ma è stata ampiamente utilizzata altrove per impianti forestali e in coltivazione. Sulle Giulie l'abieteto è assai poco frequente: alcuni esempi sono osservabili in alta V. Resia, in alta V. Raccolana e in Valromana.

Come abbiamo detto, lo strato arboreo è dominato da *Abies alba* e, a seconda dell'altitudine e della profondità del suolo, oltre ai già nominati *Fagus sylvatica* e *Picea abies*, può contare anche *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aria* e *S. aucuparia*. Fra gli arbusti ricorrono



Fustaia mista di abete bianco e peccio (abete rosso) (foto Elio Polli)

**Corylus avellana*, **Lonicera nigra*, **L. alpigena*, **Rosa pendulina*, **Rubus idaeus* e, ovviamente, anche le specie arboree nello stadio giovanile.

La flora nemorale, che condivide parecchie specie con le faggete, annovera fra gli altri *Oxalis acetosella*, *Saxifraga cuneifolia*, *Prenanthes purpurea*, *Petasites albus*, **Anemone trifolia*, *Paris quadrifolia*, *Maianthemum bifolium*, *Solidago virgaurea*, *Veronica urticifolia*, *Mycelis muralis*, *Impatiens noli-tangere* e alcune felci come **Dryopteris filix-mas*, *D. dilatata*, **Athyrium filix-femina*, *Phegopteris connectilis* e *Gymnocarpium dryopteris*.

Le peccete

I boschi dominati dall'abete rosso o peccio (**Picea abies*) rappresentano, dopo la faggeta, le formazioni boschive più rilevanti nel panorama forestale della regione e per questo motivo ne parliamo in questa sede benchè sulle Giulie, date le esigenze eco-climatiche del peccio, rivestano un ruolo del tutto trascurabile sotto il profilo ambientale, essendo relegati a pochi esempi di limitata estensione a Sella Nevea, V. Dogna e Tarvisiano fra 1500 e 1700 metri.

Rispetto all'abete bianco, il peccio ha corteccia rossastra, aghi pungenti, privi di linee cerosi di sotto e pigne pendenti, che non si desquamano. Raggiunge i 30-50 metri d'altezza negli esemplari colonnari, ma il suo apparato radicale superficiale lo rende frequente vittima di schianti. È specie di climi continentali, diffusa su un vasto territorio che va dalle Alpi occidentali alla pianura sarmatica a est e alla Scandinavia a nord, ma notevolmente esteso dagli impianti forestali e dalla coltivazione. Rispetto alle due specie arboree con le quali si trova spesso fram-misto, sopporta una moderata secchezza e una maggiore luminosità rispetto all'abete bianco e tollera, meglio del faggio, prolungati geli tardivi e temperature invernali più rigide.



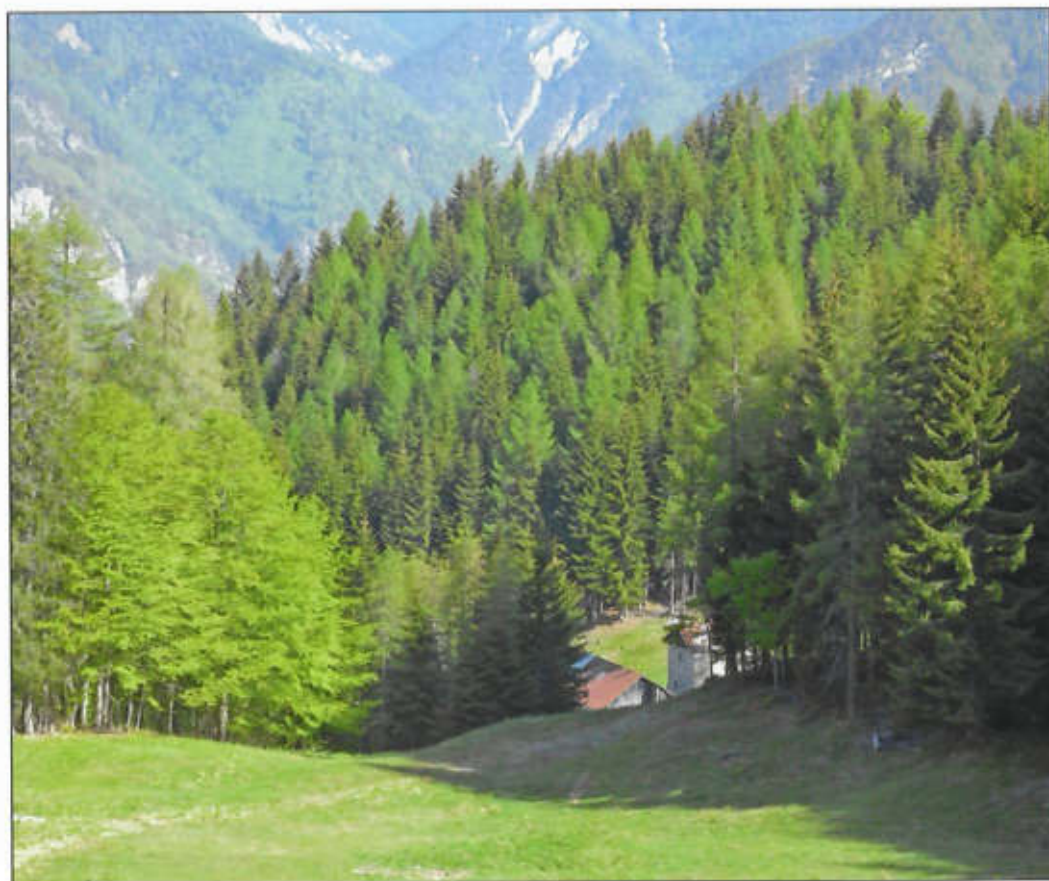
Pecceta pura in alta val Raccolana, al margine dell'altopiano del Montasio. Sullo sfondo il gruppo del M. Canin (foto Elio Polli)

Nelle pochissime peccete delle Giulie è accompagnato fundamentalmente da **Sorbus aucuparia* e **Larix decidua*; nel sottobosco sono abituali i mirtilli (**Vaccinium myrtillus*, **V. vitis-idaea*) e **Rhododendron hirsutum*. L'abbondante lettiera di aghi che si accumula sul terreno, avendo una degradazione molto lenta, produce un'acidificazione del suolo, per cui nello strato erbaceo, floristicamente povero, compaiono alcuni elementi acidofili come *Luzula luzuloides* e *Deschampsia flexuosa*, insieme ad altre specie che incontreremo anche nel lariceto.

I lariceti

Il bosco di larici conclude la sequenza altitudinale dei boschi di aghifoglie. Data l'impronta francamente oceanica del clima generale, il lariceto è poco frequente in regione, vista la predilezione del larice per il continentalismo climatico e le altitudini elevate. Anche sulle Giulie quindi il lariceto è presente solo su alcuni alti versanti vallivi e dorsali fra 1500 e 1900 metri in V. Raccolana, sull'altopiano del Montasio, V. Dogna, V. Rio del Lago.

Si tratta di un bosco rado e luminoso nel quale il larice (**Larix decidua*) è accompagnato da **Picea abies* e **Sorbus aucuparia*. Pianta eliofila per eccellenza, il larice è una conifera caducifolia (l'unica della nostra flora spontanea), alta fino a 40 m a portamento slanciato, con chioma piramidale a rami primari orizzontali, i secondari esili e penduli; gli aghi sono teneri, solitari sui rami dell'anno, raggruppati in fascetti sui rami più vecchi; le pigne a maturità sono ovoidali, lunghe 2-5 cm, brune. Ama terreni soleggiati, poco umidi, moderatamente acidi e lungamente innevati. Il suo areale comprende le Alpi (specialmente le A. centrali) da dove si spinge, con distribuzione frammentata, fino ai Carpazi e alla Polonia meridionale. Sulle Alpi centrali esemplari



Bosco misto di abete rosso e larice nei pressi della malga Strechiza (Malborghetto) (foto Mario Galli)

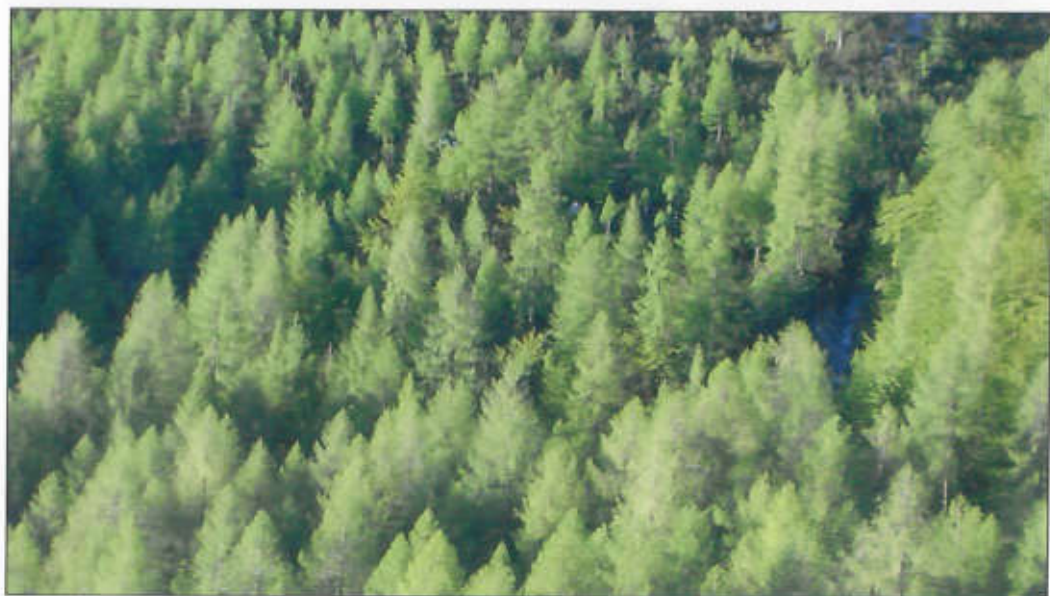
isolati salgono, con il pino cembro (*Pinus cembra*), fino a 2500 m. Straordinari per vetustà e imponenza sono i famosi larici millenari della V. d'Ultimo (Alto Adige/Südtirol), ma alcuni ragguardevoli individui sono presenti ad esempio sotto la Sella Mogenza (Predil).

La disposizione rada degli alberi favorisce la penetrazione della luce, creando la condizioni per l'affermarsi di un rigoglioso strato arbustivo in cui spiccano le fioriture roseo-porporine di **Rhododendron hirsutum*, frammisto a **Pinus mugo*, *Lonicera caerulea*, **Sorbus chamaemespilus*, **Vaccinium myrtillus*, **V. vitis-idaea*, **Juniperus communis* subsp. *alpina*. Nello strato erbaceo compaiono con maggiore frequenza *Melampyrum sylvaticum*, *Calamagrostis villosa*, *C. varia*, *Solidago virgaurea* subsp. *alpestris*, **Adenostyles glabra*, *Luzula sylvatica*, **Sesleria caerulea*, *Hieracium murorum*, *Ranunculus montanus*, *Homogyne alpina*, insieme ad altre specie provenienti dalle praterie alpine circostanti.

Nel corso della primavera e dell'estate il verde tenero del fogliame contrasta fortemente con quello cupo del suo abituale compagno, l'abete rosso, ma è nelle nitide giornate settembrine che il colore dorato del larice, sorriso della montagna, risalta maggiormente e sembra voler catturare il caldo colore degli ultimi raggi solari prima di spogliarsi delle foglie e immergersi nelle brume d'autunno che precedono il riposo invernale.



Versante nord del Jòf Fuart: in primo piano il lariceto all'inizio dell'autunno, in secondo piano popolamenti a *Pinus mugo* sulle pendici del Grande Nabois (foto Mario Galli)



Lariceto puro nei pressi di malga Granuda (Malborghetto) (foto Mario Galli)

LE ALTE ERBE

Nelle schiarite, al margine dei boschi o lungo le piste forestali, nei canali freschi spesso percorsi da slavine o negli avvallamenti, ovunque l'umidità atmosferica ristagni, favorita anche dalla fusione della neve, il suolo sia profondo e ricco di *humus* azotato, di solito in condizioni di luce diffusa, si stabiliscono vistosi popolamenti di alte erbe. Sono specie appartenenti a famiglie molto diverse fra loro (felci, ranunculacee, rosacee, ombrellifere, composite), accomunate dall'*habitus* lussureggiante, elevata statura (1-2 m di altezza) e ampia superficie fogliare (e perciò note col termine scientifico di megaforie) e dalle medesime preferenze ecologiche di fondo.

Sebbene all'inizio della primavera questi popolamenti sfuggano all'attenzione, perché le parti aeree delle piante iniziano a decomporsi in autunno e poi marciscono sul terreno (andando ad arricchire ulteriormente lo strato fertile del suolo), con l'avanzare della stagione assumono sempre più l'aspetto di impenetrabili viluppi verdi.

Fra le specie più vistose non mancano *Dryopteris filix-mas* e *Athyrium filix-femina*, due comunissime felci con le fronde delicatamente incise e poi ancora *Adenostyles alliariae*, *A. glabra*, *Aconitum vulpina* s.l., *A. paniculatum* dalla prorompente fioritura azzurra, *Lilium martagon*, *Ranunculus plataniifolius* il maggiore dei nostri ranuncoli, le ombrellifere *Chaerophyllum hirsu-*



Vegetazione ad alte erbe dominata dall'azzurra fioritura di *Cicerbita alpina* (foto Elio Polli)



Radura in una pecceta con fitto popolamento di megaforbie (*Adenostyles alliariae* prevalente) (foto Valentino Casolo)

tum, *C. villarsii* e *Myrrhis odorata*, **Epilobium angustifolium*, *Senecio cacaliaster*, **S. ovatus*, *S. germanicus*, **Doronicum austriacum* e la ricercata **Cicerbita alpina*, una delle pochissime composite nostrane a fiori azzurri. Al di sotto di questa coltre verde prospera uno strato di basse erbe igrofile in grado di sfruttare la scarsa luminosità al suolo: *Saxifraga rotundifolia*, *Stellaria nemorum*, *Geum rivale*, *Chrysosplenium alternifolium*, insieme a uno stuolo di grandi alchemille (volg. erba ventagliana) dalle foglie graziosamente palmato-lobate.

Il genere *Alchemilla*, letteralmente "piccola alchimista", trae il nome attribuitole da Linneo dalla capacità di eliminare l'acqua in eccesso per mezzo di pori situati sul bordo delle foglie, così da inghirlandarlo di piccole goccioline. Il fenomeno, detto guttazione, si verifica in condizioni di elevata umidità atmosferica al suolo, per cui la traspirazione non riesce a smaltire l'eccesso d'acqua assorbita dalle radici. A causa dei complessi meccanismi riproduttivi, il riconoscimento delle alchemille è reso difficile e incerto ai non esperti per la sottigliezza dei caratteri distintivi, espressione dell'accentuata somiglianza fra le specie.

I megaforbieti, ora possiamo anche chiamarli con il termine scientifico, tendono con il tempo a mutare aspetto e composizione floristica in rapporto al variare delle condizioni



Cypripedium calceolus, pianella della Madonna (foto Sergio Duda), è la più vistosa delle orchidee d'Europa (esclusi i territori dell'ex URSS); di solito frequenta boschi radi e arbusteti alpini su calcare, in particolare mughete e saliceti. L'immagine coglie l'approccio di un dittero Syrphide (oltre 6000 specie) molto comune (probabilmente *Syrphus ribesii*), che si nutre di nettare e polline e quindi pronubo di moltissime specie a fiore (G. Mainardis, *in litt.*)

ecologiche, sfavoriti ad esempio dalla diminuzione della luminosità dovuta alla chiusura del manto arboreo oppure dall'invadenza di specie arbustive come il lampone (**Rubus idaeus*), i rododendri e i salici; favoriti invece dall'apertura di nuove radure o piste a seguito di interventi di taglio raso, oppure da schianti naturali di vecchi alberi, che aprono varchi luminosi nella volta delle chiome o ancora dall'azione di frane o slavine, che alleggeriscono la concorrenza degli arbusteti.

GLI AMBIENTI UMIDI

La natura calcareo-dolomitica del substrato e la morfologia del territorio, caratterizzata da valli profonde e strette sovrastate da versanti ripidi e accidentati, sono fattori che, favorendo la dispersione delle acque e malgrado la notevole piovosità, non hanno consentito il formarsi di estesi ambienti umidi né in quota, né lungo i fondivalle delle Giulie, come si registra invece sugli affioramenti arenacei, dotati di più elevata capacità di ritenzione. I corpi idrici maggiori e le poche aree umide torbose di una certa dimensione si trovano nel Tarvisiano (L. del Predil, laghi e palude di Fusine) con l'eccezione del L. Minisini, di origine glaciale, situato in posizione diametralmente opposta, al piede SW del M. Cumieli (Ospedaletto). Pochissimi peraltro sono situati in quota (fasce altimontana e subalpina): il laghetto di Somdogna, la torbiera di M.ga Lussari (ai quali faremo riferimento anche in seguito), alcune pozze di malga (Cas. Ungarina, Cas. Nische) e inoltre depressioni o conche di esigua superficie.

Secondo lo studio di D. Lausi & R. Gerdol (1980), la parte più profonda del laghetto di Somdogna è occupata da una vegetazione sommersa costituita da due specie di brasca (*Potamogeton filiformis* e *P. natans*) e da un ranuncolo (*Ranunculus trichophyllus* subsp. *lutulentus*), quest'ultimo presente anche negli specchi d'acqua del Predil e di Fusine. Due cariceti anfibi rappresentano le cinture più esterne della vegetazione palustre e si interpongono fra lo specchio d'acqua libero e le sponde prative. Sono popolamenti praticamente monofitici costituiti da *Carex acuta* o da *Carex rostrata* (il primo manca nella torbiera di M.ga Lussari), accompagnate da pochissime altre specie come *Galium palustre* ed *Equisetum fluviatile*. In posizione retrostante si stende il prato torboso, caratterizzato dai soffici cuscini di muschi (sfagni) e da alcune altre cariche di minori dimensioni (*Carex nigra*, *C. echinata*, *C. flava*) insieme a **Parnassia palustris* ed **Eriophorum angustifolium*, dai caratteristici pennacchi candidi a maturità.

I tranquilli ruscelli che alimentano o drenano le acque sono in genere popolati da numerose specie di muschi, da *Caltha palustris*, i cui grandi fiori giallo oro contrastano con il bianco niveo di *Cardamine amara*. Frammenti paludosi di questo tipo, autentiche rarità nel contesto delle Giulie, rappresentano ambienti relictici di antica formazione e a rischio di scomparsa, che offrono rifugio a un'interessante flora microterma di origine boreale.

Zone umide di minori dimensioni, sottoposte a regime idrico incostante, sono presenti anche sulle Prealpi, ad esempio sui M. Plauris e Cuarnan, in corrispondenza di sorgenti, ristagni o vene d'acqua. In queste circostanze compaiono specie igrofile assenti nelle zone contigue: *Eriophorum latifolium*, *Primula farinosa*, *Epipactis palustris*, **Juncus alpino-articulatus*, *Pinguicula alpina*.

I laghi di quote più basse ospitano differenti popolamenti di alte erbe (canneti, cariceti, ecc.), comuni anche ai corpi idrici di pianura, sui quali non ci è dato di insistere, ricordando solo alcune delle specie più comuni: *Phragmites australis*, **Schoenoplectus lacustris*, *Scirpoides holoschoenus*, *Carex elata*, *C. acutiformis*, *C. pendula*, *Juncus articulatus*, *J. effusus*, *J. conglomeratus*, *J. inflexus*, ecc.

I pascoli delle malghe

La presenza di malghe o di casere è collegata a pratiche di monticazione e pascolo del bestiame che, vecchie di secoli, oggi soffrono in genere un progressivo abbandono, specie nelle aree prealpine. Sfruttando accortamente pianori o antiche conche glaciali, l'uomo ha creato artificialmente aree di pascolo più o meno vaste sottraendole al bosco o, se al di sopra di esso, agli arbusteti. Il loro mantenimento richiede però costanti interventi, in assenza dei quali pascoli ed edifici vengono inesorabilmente soppiantati dalla vegetazione spontanea. Alla fine della stagione estiva, prima della transumanza verso le dimore invernali, il malgaro effettua la manutenzione del pascolo attraverso varie modalità di concimazione, di asportazione delle specie nocive al bestiame (e da questo rifiutate) e di eliminazione degli arbusti. Solo queste pratiche, unite al rispetto del carico massimo sostenibile di bestiame così da evitare danni da sovrasfruttamento, hanno consentito e consentono, ove ancora in atto, il permanere del pascolo in condizioni di produttività ottimali per il suo riutilizzo stagione dopo stagione.

Il terreno fertile, acidificato e ricco di sostanze nutritive, ospita un elevato numero di specie, fra le quali alcune di aspetto graminoidale come *Poa alpina*, *Phleum rhaeticum* (= *P. alpinum*), *Agrostis tenuis*, *Festuca nigrescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia cespitosa*, *Carex pallescens*; con queste convivono *Crepis aurea*, *Achillea millefolium*, *Trifolium repens*,



Pascolo di malga sull'altopiano del Montasio con il M. Canin sullo sfondo (foto Mario Galli)

T. pratense, **Ranunculus acris*, **Trollius europaeus*, *Leontodon hispidus*, **Carum carvi*, *Prunella vulgaris*, *Lotus corniculatus* e molte altre.

Pascoli di questo tipo si incontrano dovunque ci siano ancora malghe attive e con adeguata manutenzione, ad esempio Cas. Ungarina (Plauris), M.ga Coot (V. Resia), le malghe sull'Altopiano del Montasio.

I romiceti

Nei luoghi di stazionamento del bestiame, dove si accumulano le deiezioni, il terreno, fortemente arricchito di azoto, viene progressivamente conquistato da una vegetazione invasiva di alte erbe, capace di permanere a lungo negli anni anche dopo l'abbandono delle attività. A nessun escursionista sarà sfuggita la presenza, in prossimità di molti stallaggi o stabbi, di questi sgradevoli popolamenti, dominati dagli immancabili romici (**Rumex pseudalpinus*, *R. alpestris*, *R. obtusifolius*), dall'ortica (*Urtica dioica*) e da *Chenopodium bonus-henricus*, lo spinacio di monte. Per completare il quadretto aggiungiamo alcune specie che lo rendono meno repulsivo in virtù delle loro fioriture: *Stellaria nemorum*, *S. graminea*, *Myosotis sylvatica*, **Geranium sylvaticum*, **Aconitum lycoctonum*, *Silene dioica*, talora frammisti ad elementi provenienti dalle formazioni ad alte erbe, *Deschampsia cespitosa*, *Heracleum sphondylium*, *Chaerophyllum hirsutum*, **Epilobium angustifolium*, **Cicerbita alpina*.



Pascolo di malga invaso dal romiceto sull'altopiano del Montasio: si riconoscono *Rumex pseudalpinus* e *Veratrum lobelianum* (foto Elio Polli)

Altrettanto indesiderabile e indice di peggioramento nella qualità del pascolo è la diffusione di alcune erbe, anche di grandi dimensioni che, per la loro tossicità o il sapore disgustoso o ancora per la presenza di spine o aculei, sono inappetibili per il bestiame, vengono da questo rifiutate e perciò, se non estirpate con cura, proliferano all'interno del pascolo fino a renderlo inutilizzabile. Alcune di queste si lasciano peraltro ammirare per l'apparizione delle fioriture. Si pensi al comunissimo botton d'oro (*Trollius europaeus*), che non manca quasi mai in questi ambienti, oppure agli aconiti (*A. paniculatum*, *A. lycoctonum*, più raramente *A. tauricum* e *A. angustifolium*), o al veratro (*Veratrum lobelianum*), ma anche ai più modesti ranuncoli (*Ranunculus acris*, *R. nemorosus*), tutti più o meno velenosi, ovvero a *Cirsium arvense*, *C. vulgare*, *C. spinosissimum*, *Carduus carduelis*, che sono piante spinose.

Il calpestio del bestiame esercitato su terreni argillosi umidi, specie se accompagnato da incaute concimazioni, tende a favorire la diffusione del migliarino maggiore (*Deschampsia cespitosa*), vigorosa graminacea non appetita dagli animali, che in simili circostanze diviene invasiva e si espande, formando densi cespi che infeltriscono il tappeto erboso.

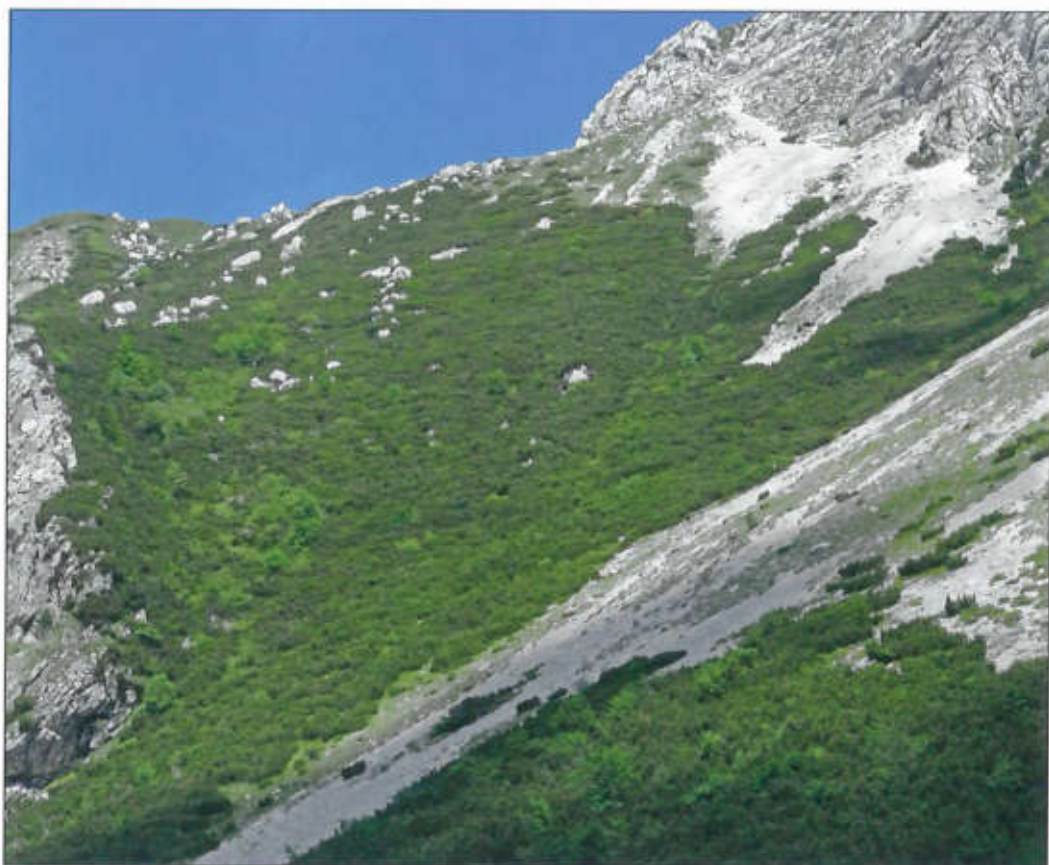
GLI ARBUSTETI ALPINI

Al di sopra del bosco, marcando il passaggio fra la fascia montana e quella subalpina, si produce un mutamento rapido e profondo nella fisionomia del paesaggio vegetale. Il bosco chiuso si arresta, cedendo il passo a popolamenti arbustivi di modeste dimensioni, più o meno compatti, cui si frammischiano alberi isolati. Il pendio appare ora ammantato da una boscaglia densa e il paesaggio alpino si schiude in tutta la sua maestosità. È il regno degli arbusti contorti che salgono a rivestire più o meno compattamente i versanti e i canali, interrompendosi solo a tratti per il rovinio di slavine o di frane.

Pare certo che in molte aree la boscaglia alpina abbia potuto espandersi a causa dell'intervento dell'uomo che, per estendere il pascolo, ha abbassato anche di 100-150 metri il limite superiore del bosco, sfruttando con avvedutezza il delicato equilibrio biologico esistente fra fasce di vegetazione contigue, consentendo in tal modo il governo del pascolo con una manutenzione più ridotta. Con la crisi dell'alpeggio e delle attività connesse, i pascoli stanno progressivamente decadendo e vengono conquistati in prima battuta dalla boscaglia che, data la sua minore complessità strutturale, risulta più competitiva del bosco e capace quindi di contrastarne con iniziale successo il ricostituirsi. In base alle specie edificatrici gli arbusteti si possono suddividere grossolanamente in mughete, saliceti subalpini e ontanete.

Le mughete

Le mughete rappresentano il tipo più diffuso di arbusteto alpino su substrati calcarei o dolomitici, dove *Pinus mugo* trova le condizioni ecologiche migliori per prosperare. Si tratta di una specie frugale, diffusa dai rilievi della Spagna nordoccidentale fino alle Alpi orientali, seppure con portamento diverso: più frequentemente arboreo ed eretto (simile al pino silvestre) a occidente, arbustivo e prostrato sulle Alpi sudorientali. La valenza altitudinale della mugheta può essere molto ampia, a seconda delle condizioni climatiche del versante e della sua morfologia: in alcuni canali molto acclivi esposti a sud essa può scendere anche nel piano montano ben al di sotto del limite superiore del bosco (catena dei Musi). È forse il caso di ricordare che la sola presenza del pino mugo non è sufficiente per stabilire l'esistenza della mugheta, in quanto proprio sui versanti meridionali questa specie può entrare in modo dominante anche nelle pinete a pino nero, tuttavia un'attenta osservazione della flora accompagnatrice svela l'equivoco.



Estesa mughera in alta val Bruschie (M. Lavara). A destra ghiaioni con popolamenti ad atamanta comune e trisetto argentato (foto Giuliano Mainardis)

L'indole pioniera del muglo gli consente di colonizzare conoidi e macereti anche a grossa pezzatura ovvero plaghe rupestri, formando fitti e intricati popolamenti in cui svolge il ruolo di specie edificatrice e fisionomizzante. Sui versanti settentrionali il sottobosco è costituito da basse ericacee fruticose (*Rhododendron hirsutum*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Erica carnea*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *A. alpinus*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*), accompagnate da *Sorbus chamaemespilus*, *Salix glabra* e da poche specie erbacee.

Lungo versanti meridionali, alla mughera partecipano anche elementi termofili, sicché insieme a *Rhododendron hirsutum*, qui dominante, compaiono specie legnose come *Clematis alpina*, *Daphne mezereum*, *D. striata*, *Erica carnea*, *Rosa pendulina*, *Vaccinium myrtillus*, *Polygala chamaebuxus*, insieme a una flora erbacea rappresentata fra le altre da *Sesleria caerulea*, *Luzula sylvatica*, *Senecio abrotanifolius*, *Polystichum lonchitis*, *Solidago virgaurea*, *Aster bellidiflorus*. Facendo attenzione, e se la fortuna ci sarà amica, in questi ambienti potremo incontrare anche la rara e bellissima regina delle Alpi (*Eryngium alpinum*), con il suo delicato merletto di brattee azzurre che circonda l'infiorescenza.



Gli sgargianti ornamenti delle altitudini: *Rhododendron hirsutum* (foto Alenka Mihorič) e sotto *Rhodothamnus chamaecistus* (foto Massimo Ramella)



I saliceti subalpini

I saliceti subalpini occupano nicchie ecologiche particolari in rapporto alle preferenze della specie dominante. Fra questi c'è il saliceto che prende il nome dal salice di Waldstein (*Salix waldsteiniana*), arbusto nano, alto fino a un metro e mezzo, caratteristico di substrati calcarei fra 1700 e 2000 m, su macereti o pendii freschi e umidi, prevalentemente esposti a nord, soggetti a prolungato innevamento e spesso percorsi da slavine e valanghe. Queste cenosi si trovano un po' dovunque sulle Giulie, ma presentano in genere estensione piuttosto limitata. Si possono ad esempio osservare sul versante N della catena dei Musi e, con identica esposizione, anche sui M. Guarda, Lussari, Jôf Fuart, Canin, ecc.

Sono formazioni floristicamente piuttosto povere. Fra gli arbusti nani possiamo ancora citare *Salix hastata*, *S. glabra*, *Sorbus chamaemespilus*, *Rubus saxatilis*, *Vaccinium myrtillus*, *V. gaultherioides*, *Rhododendron hirsutum*, *Juniperus communis* subsp. *alpina* e alcune grandi erbe quali *Calamagrostis varia*, *Geranium sylvaticum*, *Adenostyles glabra*, *Saxifraga rotundifolia*, *Luzula sylvatica*.

In condizioni ecologiche simili, però entro un intervallo altitudinale esteso fra la fascia



Popolamento a salice di Waldstein (foto Antonio Danelutto)

montana e quella subalpina (1000-2000 m) su terreni sciolti, si sviluppa la bosaglia a salice stipolato (*Salix appendiculata*), che rappresenta la pianta fisionomizzante queste formazioni, diffuso sui maggiori rilievi dell'Europa centrale e meridionale (Alpi, Giura, Selva Nera, Appennini, Dinaridi, Balcani) e largamente diffuso anche in regione. È una specie ad ampia valenza ecologica che, sfruttando condizioni microclimatiche favorevoli, è in grado di scendere fino alla fascia collinare-planiziale, come sul Colle di Osoppo o nella zona delle risorgive di Codroipo. Al salice stipolato si associano *Sorbus aucuparia*, *Lonicera alpigena*, *Sambucus racemosa*, *Adenostyles alliariae*, *Rumex alpestris*, *Geranium sylvaticum*, *Ranunculus platanifolius*, *Senecio ovatus*, *Prenanthes purpurea*, insieme a grandi felci come *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *D. dilatata*.

Le ontanete

L'ontano verde, **Alnus alnobetula* (= *A. viridis*), è un arbusto caducifoglio di medie dimensioni (può superare i 2 m di altezza); è una specie monoica, che porta infiorescenze maschili e femminili separate, ma sullo stesso individuo. Le infiorescenze femminili, in particolare, sono ovoidali, vischiose da giovani e, lignificate a maturità, perdurano sui rami dopo la liberazione dei frutti assumendo l'aspetto di piccole pigne. Da noi è presente la subsp. *alnobetula*, diffusa sull'arco alpino e sui monti della Penisola Balcanica. Le formazioni ad ontano verde sono caratteristiche di substrati acidi su versanti settentrionali lungamente innevati, dove esplicano un'azione di consolidamento del pendio.

Essendo dunque una specie acidofila, **A. alnobetula* è infrequente e saltuario sulle Giulie, dove il suo insediamento si verifica solo in presenza di un adeguato accumulo di terreno, tale da isolare le radici dalla roccia carbonatica e comunque senza il corteggio floristico caratteristico delle alnete tipiche che possiamo osservare ad esempio sugli affioramenti acidi della Catena Carnica Principale.

I FIENI SELVAGGI

Al di sopra del limite superiore degli arbusti, ma talora frammiste ad essi nelle situazioni di equilibrio instabile e competitivo che si verificano in zone ad elevato disturbo (canaloni, pendii franosi) prendono il sopravvento formazioni erbacee che ammantano i versanti fino alle pareti rocciose: sono le praterie alpine o "fieni selvaggi", che costituiscono aspetti primari della vegetazione, ossia legati prevalentemente al clima e solo in minima parte all'intervento diretto dell'uomo, che le ha talora ampliate verso il basso a spese degli arbusteti e dei boschi per il pascolo e la fienagione.

La tipologia delle praterie alpine può variare considerevolmente in rapporto alla natura del substrato e al condizionamento esercitato da altri fattori ecologici e climatici, ma nel discorso che segue terremo conto solo degli aspetti fondamentali e più vistosi, trascurando o richiamando di sfuggita casi particolari, difficilmente riscontrabili sul terreno dai non esperti e quindi non rilevanti per le finalità che ci siamo proposti.

I seslerieti a ranuncolo ibrido

Una graminacea, la sesleria varia (**Sesleria caerulea*) e una ciperacea, la carice sempreverde (**Carex sempervirens*) danno il nome a una prateria ampiamente diffusa su substrati carbonatici dalle Alpi ai Carpazi, seppure con variazioni locali nella sua composizione floristica. Diversamente dal firmeto e dai popolamenti dei ghiaioni, questa è una formazione a zolle pressochè continue (chiusa) che, fra 1400 e 2000 metri, predilige pendii soleggiati e quindi sottoposti a periodi d'innervamento relativamente brevi.

Nella nostra regione è assai frequente e domina anche su estese superfici delle principali catene delle Giulie. È caratterizzata in genere da una maggiore ricchezza floristica rispetto ad altre cenosi della fascia alpina e questo fatto si apprezza specialmente nel periodo della brillante fioritura, quando la presenza delle specie edificatrici è messa in secondo piano dalla vistosità di elementi come *Pedicularis elongata* (in particolare la subsp. **julica*), *Pulsatilla austroalpina*, **Ranunculus hybridus* (utilizzato da L. Feoli Chiapella e L. Poldini per distinguere la cenosi nelle Alpi sudorientali), *Laserpitium peucedanoides*, *Leucanthemum heterophyllum*, **Horminum pyrenaicum*, **Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, **Linum alpi-*



Prateria a sesleria varia, carice sempreverde e ranuncolo ibrido sulle alte pendici del Montasio, salendo a Forca Disteis (foto Elio Polli)



Formazione a ginestra radiata sulle pendici della Cima di Terra Rossa (foto Elio Polli)

num subsp. *julicum*, **Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum*, **Gentiana clusii*, **Betonica alopecurus*, *Potentilla crantzii*, **Achillea clavennae*, **Aster alpinus*, *Thymus praecox* subsp. *polytrichus* e talora la rara **Anemone narcissiflora* (M. Matajur). Insieme alla rinomata stella alpina (*Leontopodium alpinum*), la cenosi ospita anche una nutrita schiera fra orchidee (**Traunsteinera globosa*, *Gymnadenia conopsea*, **G. odoratissima*, *Coeloglossum viride*, *Leucorchis albida*) ed endemiti (**Centaurea jacea* subsp. *haynaldii* var. *julica*, °*Festuca calva*, *Astrantia bavarica*).

Ovviamente all'interno di una cenosi così diffusa le condizioni ecologiche sono soggette a differenze in rapporto all'altitudine e all'evoluzione del suolo, condizioni che si ripercuotono sul complesso floristico che conseguentemente presenta variazioni nella composizione.

Una di queste, caratteristica di suoli più evoluti, lungamente innevati, esposti prevalentemente a nord, ospita specie calcifughe come il nardo (°*Nardus stricta*), una graminacea che sugli affioramenti acidi forma estesi popolamenti (nardeti), assenti nel territorio da noi considerato, ma osservabili invece sui rilievi più elevati del Cividalese (M. Matajur, M. Joanaz). Sulle Giulie il nardo è accompagnato da alcune specie acidofile come *Arnica montana*, *Calluna vulgaris*, *Potentilla aurea*, *Antennaria dioica*, *Coeloglossum viride* e parallelamente si nota un affievolirsi delle specie più francamente calcifile.

In particolari condizioni microclimatiche, improntate da elevata umidità atmosferica dovuta al passaggio di nubi o al formarsi di nebbie, che danno luogo a fenomeni di condensazione a livello del suolo, si osservano popolamenti anche estesi di ginestra stellata (**Genista radiata*), un arbusto di piccole dimensioni, alto fino a mezzo metro, molto ramoso, diffuso sulle montagne dell'Europa meridionale. Dovunque si realizzino le condizioni microclimatiche adatte, ma prevalentemente nella fascia montana (subalpina inferiore) fino circa a 1600-1700 m, la ginestra stellata forma popolamenti che si rendono evidentissimi nel momento della fioritura, che tinge di un giallo intenso i versanti. La sua presenza, sia nel seslerio-semprevireto, sia nel festuceto a festuca calva di cui diremo a breve, indica una situazione dinamica verso l'incespugliamento cui partecipano anche **Juniperus communis* subsp. *alpina*, **Salix appendiculata*, **Rhododendron hirsutum*, **Rosa pendulina*, che preparano l'ingresso alle specie arboree come faggio, abete rosso o larice.

I festuceti a festuca calva

La specie che li caratterizza fisionomicamente, °*Festuca calva*, è una robusta graminacea con foglie cilindriche, di colore verde scuro, rigide e pungenti, densamente cespitosa, in grado di formare fitti popolamenti su pendii sassosi, soleggiate, fortemente acclivi fra 1400 e 2000 m circa, ma esemplari sparsi discendono anche a 800 e, in casi eccezionali, fino a 600 metri.

Nel capitolo sull'endemismo abbiamo già sottolineato che è endemica delle Caravanche, Alpi del Gail, A. di Kamnik da dove si espande, abbastanza diffusamente, su Alpi e Prealpi Giulie (M. Schenone, Due Pizzi, Cima del Cacciatore, Jôf di Montasio, Jôf Fuart, Bila Pec e via via verso sud, Plauris, Zajavor, Musi, Postoucicco, Chiampon, Matajur).

All'interno della cenosi, nei pochi spazi concessi dalla prepotente festuca ad altre concorrenti, si insediano con maggiore fedeltà **Centaurea jacea* subsp. *haynaldii* var. *julica*, *Pimpinella alpina* e una serie di specie, alcune delle quali precedentemente incontrate anche nel seslerio-semprevireto, con il quale il festuceto è talora in contatto: **Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum*, **Galium anisophyllum*, **Acinos alpinus*, **Myosotis alpestris*, **Achillea clavennae*, **Saxifraga hostii*.

I firmeti

Rappresentano un tipo di vegetazione intermedio fra i popolamenti dei ghiaioni, in cui la colonizzazione vegetale si trova ancora in uno stadio primitivo e quella delle praterie chiuse, dove essa ha ormai completamente rivestito il substrato. Il firmeto si insedia preferibilmente su brecciai già stabilizzati da precedenti fasi della colonizzazione, su sfaticci fini o pendii rocciosi anche fortemente inclinati, ma comunque sempre scarsamente innevati. Sfruttando le sinuosità del terreno per sfuggire all'azione asportatrice del vento e al ruscellamento delle acque meteoriche, il firmeto crea una sottile e discontinua coltre umica, propagandosi lentamente e assumendo un tipico aspetto a larghe maglie, in cui fra l'ordito erboso compaiono losanghe più o meno estese di terreno scoperto. La specie edificatrice, da cui la formazione prende il nome, è *Carex firma*, piccola ciperacea dalle foglie verde cupo, coriacee, lucide e un



Lembo di firmeto sul Jôf di Montasio; nel tappeto formato dai cespi di *Carex firma* si notano le fioriture rossee della silene acaule e azzurre della genziana del Tricorno (foto Mario Galli)

po' pungenti che, pur adattandosi alle aspre condizioni ambientali, non è tuttavia una buona colonizzatrice, in quanto dotata di un apparato radicale poco consistente. Essa è quindi facilmente scalzabile da cedimenti del terreno o da slavine, tanto che non è infrequente rinvenirne le zolle alla base dei pendii. Si deve perciò alle specie compagne e in particolare a *Dryas octopetala*, *Salix alpina* e *Potentilla nitida* l'insediamento della cenosi nella fase primitiva.

Il firmeto è diffuso dalle Caravanche alle Alpi centrali, differenziandosi in razze geografiche locali contraddistinte da diversità nel corteggio floristico. Sulle Giulie, dov'è diffuso e comune nella fascia alpina compresa fra 1800 e 1900 (2100) m, si distingue per la presenza di numerosi endemiti delle Alpi sudorientali: *Gentiana terglouensis*, *Phyteuma sieberi*, *Pedicularis rosea*, *P. rostrato-capitata*, *Ranunculus traunfellneri*, *Saussurea pygmaea* (M. Canin, M. Sart, M. Cergnala, Jôf di Montasio, Piccolo Mangart), *Achillea clavennae*, insieme ad alcuni rappresentanti di stirpi antiche, quali *Gentiana froelichii* subsp. *froelichii* e *Geranium argenteum* (entrambe presenti solo sul gruppo del M. Plauris). Fedeli ospiti del firmeto sono ancora *Saxifraga*

caesia, *Silene alpestris*, *Crepis kernerii*, *Silene acaulis*, *Helianthemum alpestre*, *Gentiana clusii*, *Leontopodium alpinum*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Galium anisophyllum*, *Juncus trifidus* subsp. *monanthos*, *Draba aizoides*, *Arabis vochinensis*, *Sesleria sphaerocephala* e la rara orchidacea *Chamorchis alpina*.

Al lettore attento non sarà sfuggito che alcune specie sono già state menzionate a proposito di altre praterie alpine, di vegetazioni delle rupi o dei ghiaioni. In effetti il firmeto è spesso in contatto con l'una o con l'altra, o con più cenosi a un tempo, con le quali dunque condivide alcune presenze.

Gli elineti

Kobresia (= *Elyna*) *mysuroides*, l'elina coda di topo, è la specie fisionomizzante di questa formazione erbacea, che si può incontrare nella fascia alpina superiore oltre i 2000 m. L'elineto orla creste rocciose e cenge sferzate dal vento in cui l'innervamento è scarso o addirittura assente anche durante il periodo invernale. La cenosi è spesso in contatto con il firmeto dal quale trae alcune delle specie che la compongono e la stessa *K. mysuroides* a volte entra anche nel firmeto.

Poche sono le specie che sopravvivono in condizioni tanto drammatiche; possiamo ricordare *Antennaria carpathica*, *Dryas octopetala*, *Achillea clavennae*, *Carex ornithopodioides*, *Sesleria caerulea*, *Vaccinium gaultherioides* e *Bistorta vivipara* (= *Polygonum viviparum*). Un bell'esempio di questa cenosi, piuttosto rara sulle montagne della regione, si osserva nei pressi di Forca Disteis (versante S dello Jôf di Montasio).



Un particolare del tappeto di elina coda di topo alla Forca Disteis (Montasio) (foto Elio Polli)

I GHIAIONI

Il termine ghiaione, talora sostituito da quelli, sostanzialmente equivalenti, di brecciaio o macereto, indica un accumulo detritico derivato dalla frantumazione delle pareti rocciose sovrastanti. Come sa perfettamente l'escursionista che abbia provato a risalirne uno, si tratta di un ambiente dinamico (almeno nelle fasi giovanili), la cui instabilità è generata da molteplici fattori quali la fragilità della roccia madre, l'intensità delle precipitazioni piovose, l'azione del gelo e, non trascurabile nel nostro caso, la sismicità del territorio. Naturalmente gli effetti possono essere diversi a seconda della combinazione degli apporti di ciascuno dei fattori sopra ricordati ma, in genere, i ghiaioni rappresentano un ambiente altrettanto ostile alla vita dei vegetali quanto quello delle rupi; a ciò le piante pioniere che li frequentano oppongono differenti specializzazioni e strategie, nel tentativo di sopravvivere ai continui rimaneggiamenti del substrato.

Sebbene in apparenza la flora dei ghiaioni possa sembrare monotona, in realtà la composizione dei popolamenti cambia notevolmente in rapporto alle variazioni di una serie di fattori ecologici, fra i quali possiamo riconoscere i più importanti nei seguenti cinque: pezzatura della ghiaia (che determina la permeabilità), altitudine ed esposizione (che influiscono sulla durata della copertura nevosa e sulle temperature medie), piovosità (che influisce sull'aridità del substrato e sulla sua franosità) e infine quantità di sostanze nutritive a disposizione delle piante.

La neve trattiene una notevole quantità di pulviscolo atmosferico (fino a 1,8 kg/mq) che, anno dopo anno, viene rilasciata durante il processo di fusione della coltre nevosa in forma di fanghiglia la quale, seccandosi, diventa un terriccio scuro ricco di sostanze nutritive. La pioggia esercita invece un'azione di dilavamento che asporta la coltre terrosa con una velocità proporzionale alla permeabilità del ghiaione e quindi alle dimensioni degli elementi (clasti) che lo costituiscono (maggiore pezzatura = maggiore permeabilità). Il terriccio si deposita quindi al di sotto della superficie del ghiaione, rendendosi disponibile per l'apparato radicale delle piante e, grazie all'azione riflettente della ghiaia chiara, contribuendo a mantenere una riserva di umidità utile per affrontare i periodi più caldi e siccitosi.

Le strategie attuate per contrastare l'instabilità del ghiaione sono diverse: la maggior parte delle piante emette fusti sotterranei (stoloni) che costituiscono una rete in grado di mantenere in vita la pianta anche quando parte di essa venga strappata da una frana, evento sempre in agguato; d'altro canto gli stoloni hanno la capacità di superare uno spessore anche notevole di ghiaia per affiorare in superficie e germogliare alla luce. Va sottolineato che una frana non è sempre un avvenimento infausto, perchè può rappresentare per la pianta un'occasione di propagazione, se la porzione strappata è capace di radicare nel sito dov'è stata trasportata. Alcune specie sono in grado di contrastare l'effetto del lento e continuo scivolamento verso valle della coltre ghiaiosa semplicemente dirigendo la crescita dei germogli verso monte. Altre, dotate di apparato radicale diffuso e potente, tendono a imbrigliare la ghiaia, formando tappeti che col tempo offrono possibilità d'inseadimento a specie di prato. In tal modo parte del ghiaione s'inerbisce, assumendo l'aspetto di un mosaico in cui si alternano lingue prative ormai stabilizzate, in corrispondenza delle quali la presenza delle ghiaie è ormai mascherata dal verde dell'erba, a tratti dove persiste il bianco materasso ghiaioso.

In linea generale la flora dei ghiaioni si caratterizza per popolamenti discontinui di piante a fioritura spesso vistosa, in cui fa spicco una nutrita componente di specie endemiche.

Basandoci sullo studio di L. Poldini & F. Martini (1993), diamo ora un sommario sguardo ai principali protagonisti della flora dei macereti e al loro associarsi in differenti comunità in rapporto ai fattori ecologici descritti in apertura, procedendo, si spera non troppo faticosamente, verso la sommità del ghiaione.

I popolamenti discontinui sulle ghiaie grossolane

Il piede dei ghiaioni è formato da elementi di grossa pezzatura, resi stabili dal loro stesso peso, che costituiscono un ambiente pressochè immobile, attraversato da un dedalo di interstizi all'interno dei quali si creano delle tasche di suolo fertile che permettono l'attecchimento dei vegetali. In queste condizioni, nella fascia montana fra (300-) 800 e 1300 (-1500) m, di solito in esposizioni fresche (W-N-E) si insedia un popolamento nel quale spiccano la piccola felce *Gymnocarpium robertianum* insieme a *Moehringia muscosa*, una cariofillacea che stende sulle pietre tappeti radi ricoperti di piccoli fiori bianchi a quattro petali. Fra le piante maggiormente fedeli si possono registrare *Geranium macrorrhizum*, *Adenostyles glabra*, *Rumex scutatus*, *Scrophularia juratensis*, *Valeriana montana*, *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*. Un'impronta particolare è data a questi ambienti dalla presenza di una grande ombrellifera, *Molopospermum peloponnesiacum*, che in autunno li punteggia di un giallo intenso, visibile anche a distanza, dato dal cambiamento di colore delle foglie. Altre specie meritevoli di menzione per la loro imponenza sono *Ligusticum lucidum* subsp. *seguieri*, *Stemmacantha rhapontica* subsp. *rhapontica*, *Grafia golaka* e l'endemico *Cerastium subtriflorum*.

La compagine floristica è varia, dal momento che la base del ghiaione è sovente in contatto con il pascolo o con il bosco. Non stupisce quindi che, accanto a elementi prettamente glareicoli, compaiano occasionalmente anche specie degli ambienti limitrofi, quali ad esempio *Lamium flavidum*, *Calamagrostis varia*, *Cyclamen purpurascens*, *Biscutella laevigata*.

Le ghiaie stabili a felce di Villars

Ghiaioni immobili a grande pezzatura, talora derivati dal disgregamento sul posto di campi solcati, nelle fasce montana e subalpina fra 1400 e 2100 m, con varie esposizioni ma caratterizzati da un prolungato innevamento, possono venire colonizzati anche da una rada vegetazione in cui è facile riconoscere le fronde di una felce glareicola, *Dryopteris villarii*, che forma cespi di un verde scuro che spiccano sullo sfondo delle ghiaie. Le specie accompagnatrici, poche, sono in parte quelle già menzionate prima: *Adenostyles glabra*, *Valeriana montana*, *Rumex scutatus*, *Doronicum grandiflorum*; a queste si associano elementi igrofilii come *Viola biflora* e un certo numero di piccole felci: *Cystopteris fragilis*, *C. alpina*, *Asplenium viride* e *A. fissum*. Nel territorio considerato popolamenti di questo tipo si possono incontrare ad esempio sui M. Plauris, Chiampon, Musi, Canin, Jôf di Montasio, Jof Fuart.

I macereti a festuca lassa

Festuca laxa è una tenace graminacea glareicola, endemica delle Alpi orientali. Il suo robusto apparato radicale le consente di imbrigliare le ghiaie e stabilizzarle nel medio periodo, così da formare popolamenti in cui è specie dominante, insieme ad *Athamanta cretensis*, *Aquilegia einseleana*, *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, *Campanula cespitosa*, *Rumex scutatus*. Si tratta di formazioni relativamente termofile, che colonizzano ghiaioni di media pezzatura della fascia altimontana fra 1200 e 1500 m, come accade sul M. Plauris, M. Sart, Cima del Cacciatore.

I macereti ad atamanta comune e trisetto argentato

La piccola ombrellifera *Athamanta cretensis* e la graminacea strisciante *Trisetum argenteum* caratterizzano i popolamenti vegetali dei ghiaioni (ed anche canali detritici) della fascia (montana-) altimontana (-subalpina). L'escursione altitudinale va dai 950 a quasi 1900 m, con esposizioni che, conformemente all'altitudine ruotano, portandosi da quelle fresche (NW-N-NE)



Macereto colonizzato da un popolamento discontinuo a festuca lassa (foto Elio Polli)

delle quote minori a quelle via via più meridionali delle quote superiori. L'estensione altitudinale ha come conseguenza una notevole variazione nelle specie accompagnatrici, che dà luogo a un contrasto floristico tra elementi più termofili alle quote più basse (*Hieracium porrifolium*, *Galium verum*, **Epipactis atrorubens*) e specie microterme proprie delle quote più elevate (**Thlaspi minimum*, **T. cepaeifolium* subsp. *rotundifolium*, **Campanula cochleariifolia*). Il corteggio floristico annovera inoltre, fra le specie più frequenti, **Cerastium carinthiacum*, **Petasites paradoxus*, **Dianthus monspessulanus* subsp. *waldsteinii*, **Rumex scutatus*, *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, **Aquilegia einseleana*, *Campanula cespitosa*, **Asplenium fissum*, **Valeriana montana*. Si tratta di una cenosi diffusa in tutta la montagna friulana e riscontrabile perciò anche sui principali gruppi delle Giulie.

Il papavereto alpino

Nelle fasce subalpina e alpina fra i 1800 e i 2300 metri con esposizioni più spesso fresche (W-N-E), i ghiaioni calcareo-dolomitici con pezzatura da fine a media ospitano una flora contrassegnata fisionomicamente dalla presenza di due sottospecie di *Papaver alpinum*, la subsp. **rhaeticum** e la subsp. **ernesti-mayeri**. Nella nostra regione il primo è diffuso anche su Alpi e Prealpi Carniche, mentre il secondo, più raro, ha un areale che comprende le Giulie con una propaggine che investe le Carniche sui M. Sernio, Chiavals e Crete di Gleris. Nei macereti della conca Prevala (gruppo del Canin) i due convivono nello stesso ambiente, offrendo un eccezionale colpo d'occhio al momento della fioritura. In loro compagnia troviamo frequentemente anche **Thlaspi cepaeifolium** subsp. *rotundifolium*, *Saxifraga sedoides*, **Moehringia ciliata**, **Cerastium carinthiacum**, **Linaria alpina**, *Pritzelago* (= *Hutchinsia*) *alpina* e *Poa minor*. La presenza di macigni, che rallentano lo scivolamento delle ghiaie, favoriscono l'inserimento di **Minuartia austriaca**, una bella cariofillacea dalle graziose fioriture bianche.



La Conca Prevala, cinta da ghiaioni e rupi imponenti che ospitano alcune fra le cenosi vegetali più nobili delle Alpi Giulie (foto Giuliano Mainardis)

I popolamenti a dente di leone montano

Un aspetto del tutto inconsueto è stato osservato sul versante W del M. Leupa (gruppo del Canin) su un ghiaione della fascia alpina (1970 m), a pezzatura fine con tracce di umificazione superficiale, il cui il tratto fisionomizzante è dato dal dente di leone montano (*Leontodon montanus* subsp. *melanotrichus*), una minuscola composita dai vistosi capolini gialli, il cui involucro presenta un diffuso indumento nerastro assai caratteristico. Sulle nostre Alpi è specie molto rara e per le Giulie è noto solo per Forca Disteis (Jôf di Montasio), Jôf Fuart e, appunto, gruppo del Canin. Lo accompagnano elementi microtermi propri di queste altitudini, quali *Thlaspi ceapeifolium* subsp. *rotundifolium*, *Pritzelago alpina*, *Poa minor*, *Achillea atrata*, *Arabis alpina*, *Cerastium carinthiacum*, *Gnaphalium hoppeanum*.



Macereto alpino colonizzato da *Leontodon montanus* subsp. *melanotrichus* insieme a *Gnaphalium hoppeanum* (foto Enzo Bona)

Siamo così giunti al termine della nostra risalita lungo le falde detritiche del nostro ideale ghiaione. Sopra di noi solo il cielo, le nuvole, le creste rocciose e le rupi, fasciose scenografie di ambienti inospiti, teatro di una perenne lotta per la sopravvivenza e tuttavia sede di una flora fra le più affascinanti.

LE VALLETTE NIVALI

Le vallette nivali sono depressioni o avvallamenti, solitamente di piccole dimensioni e in genere con esposizioni fresche, che si aprono ai piedi di pareti rocciose, di ghiaioni sommitali o alla base dei solchi più profondi e ampi che caratterizzano i campi solcati, dove possono svilupparsi suoli mineralizzati e l'innevamento perdura molto a lungo (talvolta più di 9 mesi l'anno). Il tenore idrico del terreno subisce nel corso della stagione notevoli oscillazioni, passando dall'imbibizione tipica del periodo del disgelo a condizioni di aridità estiva in particolare quando, come sulle Giulie, la roccia madre è carbonatica. Le condizioni microclimatiche esercitano un'attiva selezione nei confronti delle piante, che mostrano perciò particolari specializzazioni, come si vedrà in seguito. La flora di questi ambienti è sottoposta fondamentalmente all'azione di tre fattori ecoclimatici: la brevità del periodo vegetativo, l'abbondante umidità e l'elevata quantità di *humus* del suolo. Se l'effetto del primo è soprattutto selettivo, la coltre umida, riducendo o annullando il contatto con la roccia madre, permette l'attecchimento di specie non necessariamente calcifile.

La copertura nevosa, che a prima vista potrebbe venir inserita unicamente fra i fattori limitanti, in realtà fornisce protezione durante la stagione avversa alle parti più delicate dei vegetali e trattiene il pulviscolo atmosferico contribuendo così durante il disgelo all'arricchimento del suolo. Molte delle specie di questi ambienti conservano getti verdi sotto la coltre di neve e preparano gli abbozzi fiorali per la stagione a venire già durante l'estate, così da poter germogliare e fiorire all'inizio del disgelo (crochi, soldanelle) o immediatamente dopo. In tal modo riescono normalmente a far maturare i semi prima del ritorno delle condizioni climatiche avverse. Accanto a ciò è frequente la messa in atto di meccanismi di riproduzione vegetativa ai quali le piante ricorrono in rapporto all'intensità degli *stress* ambientali cui sono sottoposte.

I tappeti a salici nani

Gli attori principali su questo palcoscenico sono due specie di salici nani, *Salix retusa* e *S. reticulata*, autentici bonsai naturali alti pochi centimetri che, prostrati e striscianti, intrecciano sul terreno minuscoli tappeti verdi, le cui pallide fioriture non possono competere con quelle più vivaci di soldanelle (*Soldanella minima*, *S. alpina*), *Arabis caerulea*, *Achillea oxyloba*, *A. atrata*, *Saxifraga androsacea*, *Homogyne discolor* e dell'endemico *Ranunculus traunfellneri*. Di gran lunga meno appariscenti, ma fedelmente presenti in questi habitat, sono anche alcune umili erbe come *Carex parviflora*, *Persicaria vivipara* e *Poa alpina*. Laddove lo spessore dello strato di *humus* lo permette, indebolendo fortemente o annullando gli influssi della roccia madre, compaiono specie calcifobe come *Primula minima*, *Luzula alpino-pilosa* e talora *Potentilla aurea*.

Vallette nivali, spesso di minuscole dimensioni, sono frequenti nella fascia alpina di tutti i grandi gruppi delle Giulie (Canin, Jôf Fuart, Jôf di Montasio, Mangart) in genere ai di sopra dei 2000 m, ma sul fondo di doline di altipiani incassati possono presentarsi anche a quote eccezionalmente più basse, inferiori ai 1800 m sfruttando il fenomeno dell'inversione termica.

Il silenzio irreal e l'atmosfera rarefatta e quieta della valletta nivale rivivono nelle sensazioni del botanico svizzero C. Favarger (1913-2006), certamente condivise da molti appassionati della montagna: "...l'erba tenera, fresca, dov'è piacevole sdraiarsi e rimanere per ore a sognare ad occhi aperti guardando il cielo, dimenticando tutto... anche la botanica; un luogo di riposo, di vero riposo, dove l'uomo si sente ancora parte della creazione" (Favarger, 1962).

LE RUPI

La colonizzazione delle pareti rocciose da parte di vegetali superiori si prefigura come un'opportunità riservata a piante con elevata specializzazione, imposta dalle severe condizioni ambientali. Le possibilità d'insediamento sono infatti limitate dal coniugarsi dell'ostilità delle condizioni ecologiche con le avversità climatiche: da un lato infatti il radicamento può avvenire solo in presenza di situazioni che consentano la penetrazione e lo sviluppo dell'apparato radicale e il depositarsi di terriccio (sovente prodotto dalla marcescenza delle foglie basali della pianta stessa), dall'altro la forte acclività e la natura del substrato carbonatico (lo ripetiamo, assolutamente dominante nel contesto geologico delle Giulie) rendono molto difficile l'approvvigionamento idrico (fornito da piogge, nebbie, percolazione e stillicidio), in particolare su pareti esposte a sud, soggette a escursioni termiche che giornalmente e durante l'arco dell'anno possono subire forti oscillazioni (50°C e oltre). Un ulteriore fattore limitante è dato dalla ventosità, che esercita una pronunciata azione essiccante. Le rocce, specie quelle di altitudini elevate, costituiscono quindi ambienti inospitali e fortemente selettivi, dove le capacità di resistenza dei vegetali sono sottoposte alle continue sollecitazioni dei fattori e degli agenti del clima. Per questi motivi, il tentativo di colonizzare le rupi esige l'elevata specializzazione di cui s'è detto e porta alla formazione di popolamenti fortemente discontinui. L'indole delle specie casmofile (rupicole) si manifesta in genere attraverso adattamenti evolutisi sia nel metabolismo, sia nei tipi di *habitus*: pulvinato, solitamente emisferico, con addensamento delle parti aeree in un volume minimo; strisciante, molto ravvicinato alla superficie rocciosa in modo da poter sfruttare il calore dei raggi solari; succulento, in particolare nelle foglie, che consente di trattenere una maggiore quantità d'acqua.

Le rupi a potentilla caulescente

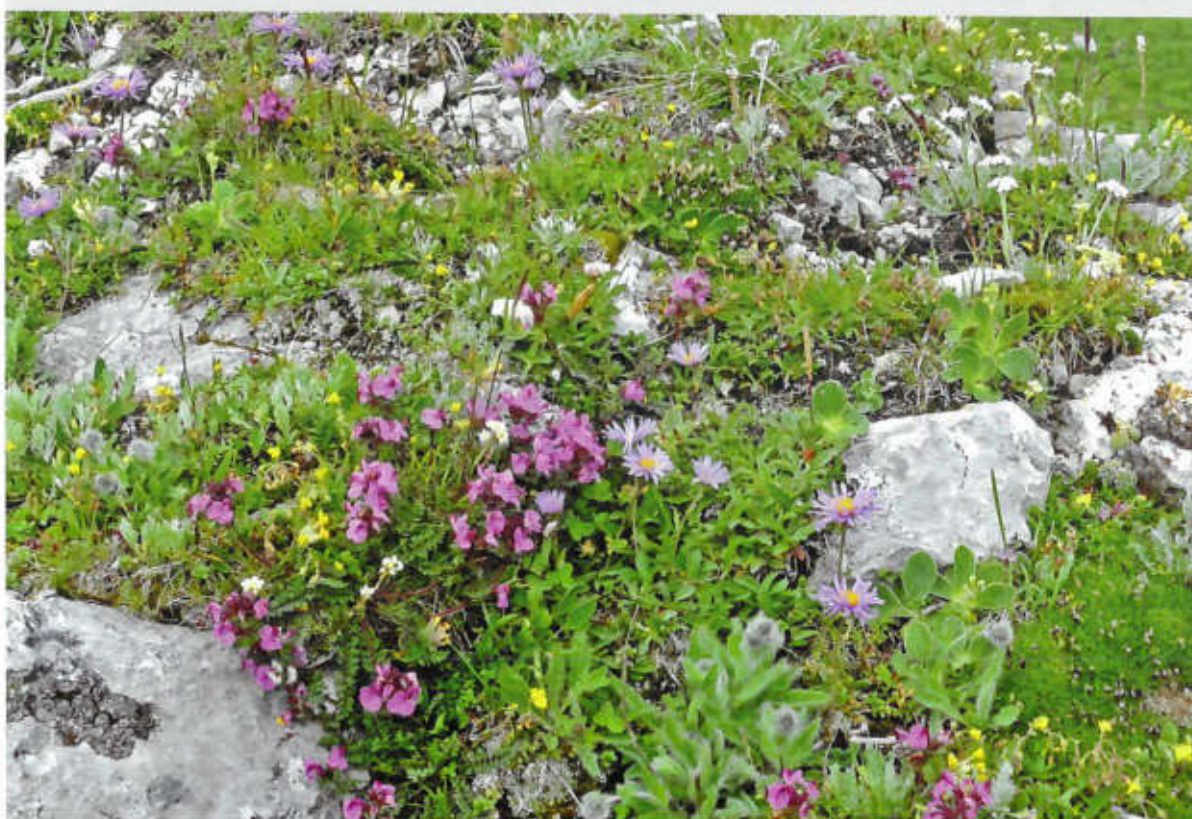
Le pareti soleggiate, verticali o strapiombanti della fascia montana (subalpina) fra (200) 500 e 1700 (1800) m ospitano una flora piuttosto varia, dove la specie più diffusa è sicuramente *Potentilla caulescens*, una vistosa rosacea dai fiori bianchi, accompagnata da *Valeriana saxatilis*, *Rhamnus pumilus*, *Carex mucronata*, *Kernera saxatilis*, *Globularia cordifolia*, *Campanula cespitosa*, *C. camica* e da due piccole, comunissime felci, *Asplenium trichomanes* e *A. ruta-muraria*. La partecipazione del contingente endemico è rilevante, essendo rappresentato da un nutrito stuolo di elementi di grande appariscenza quali *Physoplexis comosa*, *Spiraea decumbens*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Paederota bonarota*, *Saxifraga burserana*.

Le rupi stillicidiose a felcetta fragile

Sempre all'interno della fascia montana, fra 600 e 1000 m, pareti situate in forre umide e canali profondi percorsi dall'acqua, quindi in situazioni sottratte al clima esterno e soggette a particolari microclimi contrassegnati da forte umidità (sia atmosferica, sia edafica) e continuo ombreggiamento sviluppano una flora originale, profondamente diversa da quella appena descritta. Accanto alla ricca flora muscinale è possibile osservare un piccolo gruppo di piante vascolari in cui spiccano alcune piccole felci (*Asplenium viride*, *A. ruta-muraria*, *Cystopteris fragilis*) insieme alla gracile *Carex brachystachys* dalle foglie filiformi e a *Viola biflora*, *Physoplexis comosa*, *Aquilegia einseleana*, *Valeriana saxatilis*, *Paederota lutea*, *Carex mucronata*, *Sesleria caerulea*. Sulle Giulie si incontrano ad esempio in V. Saisera, V. Resia, Vallone del Camoscio.



Incantevoli contrasti di colori ai margini di una zolla di firmeto: *Campanula cochlearifolia* (azzurra) e *Achillea clavennae* (foto Mario Galli); sotto: un giardino botanico in miniatura sui Piani del Montasio. Su questa piccola rupe sono state censite 16 specie, fra le quali sono riconoscibili *Achillea clavennae* (bianca), *Aster alpinus* (lilla, centro giallo), *Helianthemum alpestre* e *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris* (giallo), *Pedicularis rostrato-capitata* (porpora) e *Primula auricula* (rosette fogliari) (foto Elio Polli)



Il potentilletto alpino

Il popolamento vegetale che forse meglio caratterizza la fascia alpina fra (2000) 2300 e 2800 m, in buone esposizioni (prevalentemente meridionali) è caratterizzato dalla cinquefoglia delle Dolomiti (*Potentilla nitida*), piccolo suffrutice sdraiato, a foglie ternate, fittamente tomentose, grigio-argentee come tutta la pianta. Questa gentile rosacea offre un'inconfondibile nota di colore roseo-porporino alla monotonia dello sfondo roccioso. Dall'estensione, dalla posizione e dalla configurazione della parete dipendono la quantità e la tipologia delle specie presenti, in genere caratterizzate da *habitus* pulvinato o strisciante; fra quelle più tipiche possiamo ricordare *Minuartia cherlerioides*, *M. sedoides*, *Helianthemum alpestre*, *Saxifraga oppositifolia*, *S. caesia*, *S. squarrosa*, *S. burserana*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Sesleria sphaerocephala*, *Festuca alpina*, *Silene acaulis*, *Eriochium nanum*, *Phyteuma sieberi*, *Carex mucronata*, *Campanula cochleariifolia*, *Arabis bellidifolia*.

Sugli spuntoni di roccia poco estesi che molto spesso caratterizzano i siti carsificati di alta quota (Canin), oppure su cenge e fratture, la cenosi si sviluppa in modo discontinuo e i suoi componenti fondamentali si susseguono in modo disomogeneo, ma entro l'intervallo altitudinale sopra riportato questa formazione è diffusamente presente sui principali massicci delle Giulie.

Le rupi a campanula di Zoys

Ancora nelle fasce subalpina e alpina (1700-2100 m e oltre), ma su rocce anche non compatte, collocate in esposizioni fresche (prevalentemente a N), la flora si arricchisce di uno dei più bei simboli delle Giulie, la paleoendemica campanula di Zoys (*Campanula zoysii*), tipica specie casmofila, che però può ampliare la sua valenza ecologica insediandosi anche su ghiaie e discendendo lungo i canali fino alla fascia montana (1040 m in V. Saisera).

È assai probabile che il barone Karel Zoys (1756-1799), nel raccogliere per la prima volta sulle Alpi di Bohinj questa campanula che molto opportunamente F. X. Wulfen, nel 1789, gli dedicò, fosse rimasto colpito dalla leggiadria della pianta, ma non sospettasse di aver assicurato alla botanica uno dei più straordinari endemiti conservativi della flora alpina. La corolla azzurro cielo, caratteristicamente strozzata in alto e chiusa dai petali ripiegati sulla fauce, la rendono unica e inconfondibile fra tutte le congeneri.

La si trova quasi sempre accompagnata da *Sesleria sphaerocephala*, *Potentilla nitida*, *Saxifraga squarrosa*, *S. crustata*, *Valeriana elongata*, *Paederota lutea*, *Carex firma*, *Aster bellidistrum*, *Viola biflora*, *Campanula cochleariifolia*.

I licheni delle rocce

Anche sulle rupi spoglie, dove le piante superiori non trovano le condizioni per sopravvivere, esiste la vita vegetale, ma in forme impercettibili, rappresentate da piccoli licheni crostosi. Sulle rocce calcaree sono particolarmente abbondanti i licheni endolitici (gen. *Verrucaria*): essi vivono all'interno della roccia ed appaiono quasi invisibili ad occhio nudo. È possibile accorgersi della loro presenza solo osservando molto da vicino la superficie della pietra: essa appare allora ricoperta da minutissimi puntolini neri, che costituiscono i corpi fruttiferi del lichene. Spezzando la roccia appare una colorazione verde, dovuta alle alghe contenute all'interno, che costituiscono, insieme alle ife fungine, il corpo del lichene. Questi vegetali sono talora talmente abbondanti che è difficile trovare un solo tratto di roccia che ne sia privo; capita spesso, a causa del loro aspetto di nessuna appariscenza, che si creda di osservare la superficie della pietra e in realtà si stiano guardando inavvertitamente dei licheni (da Sirovich & Martini, 1993).

EPILOGO

Pensieri per un libro di vetta

Ed eccoci sulla cima. Lo sguardo scruta il paesaggio attraversato nella salita e i profili dei monti schierati tutt'intorno. Ombre e luci si proiettano sulle Giulie e non sono solo quelle percepite dall'occhio; altre ombre sono quelle rappresentate dagli eventi che incidono negativamente sul futuro della montagna e di alcune cenosi vegetali che vi risiedono. L'abbandono di attività umane tradizionali e l'incuria che ne consegue ha già portato alla scomparsa di molti tratti storici del paesaggio vegetale e umano e al ritorno allo stato di selvatichezza della montagna, condizione che si ripercuote poi direttamente anche su una pianura sovrappopolata e devastata. In questo contesto si inseriscono anche le poche aree umide in quota, che la carenza di manutenzione e di protezione porteranno prima o poi alla scomparsa. All'opposto, in alcuni ambienti dove sono ancora presenti attività pastorali, esse si svolgono talora intensivamente, mettendo anche a rischio la sopravvivenza di alcune fra le specie più rare. Di *Brassica glabrescens* ai Rivoli Bianchi di Venzona e Gemona abbiamo già detto, ma un paio d'anni fa abbiamo dovuto constatare l'avvenuto brucamento di quasi tutta la popolazione nota di *Callianthemum coriandrifolium* in alta val Resia. Un minimo di attenzione per questo ed altri ospiti di antico lignaggio non sarebbe fuori luogo, ma ciò comporta un livello culturale e una sensibilità non ancora adeguati.

Il turismo di massa continua a sacrificare, in nome del mito dello sviluppo economico e dello sfruttamento senza limiti, parti sempre più ampie del fragile territorio alpino, com'è di recente accaduto per la Conca Prevala, uno degli scenari alpini più integri e suggestivi delle Giulie, aggredita dalle ruspe e sconvolta nella sua primitiva, severa fisionomia dall'acciaio e dal cemento affinché il cittadino possa scivolare qualche minuto in più senza sfilarsi gli sci.

C'è da guardare con preoccupazione un'altra ombra lunga che si proietta sul futuro del paesaggio alpino così come lo conosciamo. Essa è rappresentata dal riscaldamento globale. Non possiamo infatti prevedere le conseguenze a lungo termine che il temuto innalzamento della temperatura nei prossimi decenni avrà sulla capacità di adattamento e di sopravvivenza di alcune specie della flora alpina, in particolare le sue componenti più antiche o rare.

Le luci sono proiettate ad esempio dalle molte persone che sono attente a queste problematiche e ai modelli di comportamento positivi che ne scaturiscono; da quegli educatori che, specialmente nelle aree montane, coltivano nei giovani il rispetto e la considerazione del sapere antico dei loro avi; dall'esistenza e dall'azione dei Parchi come quello delle Prealpi Giulie in cui, con encomiabile sforzo e lungimiranza, vengono perseguiti obiettivi di convivenza sostenibile fra le esigenze umane e quelle dell'ambiente naturale; infine dalle associazioni naturalistiche e dai gruppi come il Club Alpino Italiano, che fanno della tutela dell'ambiente naturale uno degli scopi, se non "lo scopo" principale della loro attività.



Un prodigio di fiori illumina una roccia altrimenti spoglia (*Saxifraga squarrosa*) (foto Giuliano Mainardis)

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- AESCHIMANN D., LAUBER K., MOSER D.M. & THEURILLAT J.-P., 2004. Flora Alpina. 3 voll. Bologna.
- BRAUN-BLANQUET J., 1923. L'origine et le développement des flores dans le Massif Central de France. Paris-Zürich.
- BROENNIMANN O., VITTOZ P., MOSER D. & GUIGAN A., 2005. Rarity types among plant species with high conservation priority in Switzerland. *Bot. Helv.*, 115: 95-108.
- CANTARUTTI N., 1986. La cultura tradizionale. In: AA.VV., *Prealpi Carniche*: 264-284. CAI, Soc. Alpina Friulana. Udine.
- CARULLI G.B., 2013. La storia geologica delle Giulie. *Alpi Giulie*, 108, n.2: 1-134.
- COHRS A., 1953-54. Beiträge zur Flora des nordadriatischen Küstenlandes. *Feddes Repert.*, 53: 66-96; 54: 97-143.
- COHRS A., 1963. Beiträge zur Flora des nordadriatischen Küstenlandes mit besonderer Berücksichtigung von Friaul, den Julischen und Karnischen Alpen. *Feddes Repert.*, 68: 12-80.
- DEL FAVERO R. (ed.), POLDINI L., BORTOLI P.L., DREOSSI G., LASEN C. & VANONE G., 1998. La vegetazione forestale e la selvicoltura nella regione Friuli-Venezia Giulia. Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia – Direzione Regionale delle Foreste, Servizio della Selvicoltura. Udine.
- FAVARGER C., 1962. Flore et végétation des Alpes. I. Étage alpin. Neuchatel.
- FAVARGER C., 1975. Cytotaxonomie et histoire de la Flore orophile des Alpes et de quelques autres massifs montagneux d'Europe. *Lejeunia*, n.s., 77: 1-45.
- FEOLI CHIAPELLA L. & POLDINI L., 1993. Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici. *Studia Geobotanica*, 13: 3-140.
- GENTILI J., 1964. Il Friuli. I climi. Udine.
- GIACOMINI V. & FENAROLI L., 1958. La Flora. Conosci l'Italia, vol. III. T.C.I., Milano.
- GOBBO G. & POLDINI L., 2005. La diversità floristica del Parco delle Prealpi Giulie. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Parco Naturale delle Prealpi Giulie, Università degli Studi di Trieste – Dipartimento di Biologia. Udine.
- GORTANI L. e M., 1905-06. Flora Friulana con speciale riguardo alla Carnia. 1 (1905), 2 (1906). Udine.
- GORTANI M., 1981. Supplemento a "Flora Friulana con speciale riguardo alla Carnia". Note postume. Ed. Museo Friul. Storia Nat., 29: 1-172. Udine.
- KUGY J., 1943. Aus vergangener Zeit (Dal tempo passato). Traduzione italiana Ed. Libreria Adamo, Gorizia, 1982.
- LAUSI D. & GERDOL R., 1980. Mappe della vegetazione degli ambienti umidi subalpini delle Alpi Giulie occidentali. Friuli-Venezia Giulia (Provincia di Udine). Consiglio Nazionale delle Ricerche. Roma.
- LORENZ R., MARTINI F. & PERAZZA G., 2012. *Nigritella nigra* subsp. *lithopolitana* (Ravnik) H. Baumann & R. Lorenz prima segnalazione in Italia. *GIROS Notizie*, 49: 82-84.
- MAINARDIS G., 1983. Flora e vegetazione del Gemonese. In: Sgobino F., Mainardis G. & Chiussi E., *Geologia, flora, fauna e paesaggio del Gemonese*: 85-166. Com. Mont. Gemonese, Gemona.
- MAINARDIS G., 2001. Atlante illustrato della Flora del Parco delle Prealpi Giulie. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Parco Naturale delle Prealpi Giulie. Ronchi dei Legionari.
- MARINELLI O., 1896. Una particolarità relativa ai limiti altimetrici dei fenomeni fisici e biologici nelle Alpi. *Riv. Geogr. Ital.*, 3: 559-562.
- MARTINI F., 1987. L'endemismo vegetale nel Friuli-Venezia Giulia. *Biogeographia*, 12: 339-399.

- MARTINI F. & Paiero P., 1988. I salici d'Italia. Trieste.
- MEZZENA R., 1986. L'erbario di Carlo Zirnich (Ziri). Atti Mus. Civico Storia Nat. Trieste, 38: 1-519.
- MINIO M., 1905. Erborizzazioni nel bacino medio del Natisone. Contributo alla conoscenza botanica delle Prealpi Giulie. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 12: 5-52.
- PACHER D. & JABORNEGG M. F., 1884. Flora von Kärnten. *Dicotyledones: Campanulaceae-Hypopitaceae*. Jahrb. naturhist. Landes-Mus. Kärnten, 16: 1-161. Klagenfurt.
- PACI M., 2002. L'uomo e la foresta. Milano.
- PENZIG O., 1894. Elenco delle principali piante vascolari trovate nella Valle di Raccolana. In: Marinelli G. (ed.), Guida del Canal del Ferro: 62-69. Udine.
- PERTOT M., 1996. Esplorazioni floristiche di Valentin Piemel, botanico sloveno, nel Friuli-Venezia Giulia (NE Italia). Gortania, Atti Museo Friul. Storia Nat., 17 (1995): 107-119.
- PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. 3 voll. Bologna.
- PIRONA J. A., 1855. Florae Foro-Julienensis Syllabus. Udini.
- POLDINI L., 1980. Catalogo floristico del Friuli-Venezia Giulia e dei territori adiacenti. Studia Geobotanica, 1: 13-474.
- POLDINI L. 1991. Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione Regionale Foreste e Parchi, Università degli Studi di Trieste - Dipartimento di Biologia. Udine.
- POLDINI L. 2009. La diversità vegetale del Carso fra Trieste e Gorizia. Lo stato dell'ambiente. Trieste.
- 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., ORIOLO G. & VIDALI M., 2002. Nuovo Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Azienda Parchi e Foreste regionali, Università degli Studi di Trieste - Dipartimento di Biologia. Udine.
- POLDINI L., ORIOLO G. & VIDALI M., 2001. Vascular Flora of Friuli-Venezia Giulia. An annotated catalogue and synonymic index. Studia Geobotanica, 21: 3-227.
- POLLI S., 1971. Il clima della regione. In: AA.VV., Enciclopedia Monografica del Friuli-Venezia Giulia, 1(1): 443-488. Udine.
- RABINOWITZ D., 1981. Seven forms of rarity. In: Syngé H. (ed.), The biological aspects of rare plants conservation: 205-217. New York.
- SIMONETTI G., 2005. Flora del Matajür. In: AA. VV., Matajür. In cammino sul monte: 97-115. Udine.
- SIMONETTI G. & MAINARDIS G., 1997. Carta della vegetazione delle Prealpi Giulie nord-occidentali tra il fiume Tagliamento ed il gruppo del M. Canin. Gortania-Atti Museo Friul. di Storia Naturale, 18: 111-160 (1996).
- SIROVICH L. & MARTINI F., 1993. Ambiente e cultura di una montagna carnica. Il Tinisa. Trieste.

PER LA RICERCA IN RETE:

<http://dbiodbs.units.it/carso/cercapiante>

<http://dryades.units.it>

<http://www.actaplantarum.org/>

GLOSSARIO DEI TERMINI SCIENTIFICI

- ACHENIO:** frutto secco indeiscente che contiene un solo seme.
- ACIDOFILO:** che predilige terreni e rocce a reazione acida, sebbene possa non esserne esclusivo.
- AGHIFOGIE:** alberi e arbusti (più spesso sempreverdi) con foglie aghiformi.
- ALLOCTONO:** non originario del territorio considerato.
- AUMENTO:** infiorescenza di fiori unisessuali privi di peduncolo, solitamente pendula (es. *Carpinus*, *Corylus*, *Ostrya*, *Quercus*, ecc.), più raramente eretta (*Salix*).
- APOMISSIA (SPECIE APOMITTICA):** tipo di riproduzione sessuale che coinvolge i gameti, ma avviene senza che si verifichi la gamia, cioè la fusione dei gameti stessi. Da non confondere con forme di riproduzione vegetativa, che consistono nel distacco dal corpo vegetativo di frammenti di esso (propaguli) capaci di originare un individuo identico a quello da cui provengono.
- ARBUSTO:** pianta perenne legnosa, ramificata dalla base, alta 1-5 m.
- AREALE:** distribuzione geografica complessiva di un *taxon*.
- ARTICO-ALPINO:** diffuso nei territori artici e sui rilievi montuosi delle zone temperate.
- AUTOCTONO:** originario (indigeno) del territorio considerato.
- CADUCIFOGGIO:** albero o arbusto che perde le foglie prima della stagione avversa.
- CALCIFILO (CALCICOLO):** che predilige substrati carbonatici, sebbene possa non esserne esclusivo.
- CALCIFUGO (CALCIFOBO):** che tendenzialmente evita terreni calcarei.
- CAMPI SOLGATI (KARRENFELDER):** forme di carsismo superficiale, generate dalla corrosione operata dall'acqua piovana su bancate calcaree. Possono avere dimensioni e profondità variabili (scanalature, solchi, crepacci) e andamento da regolare a molto disordinato.
- CASMOFILO (CASMOFILO):** pianta di rupe.
- CENOSI (CONSORZIO) VEGETALE:** comunità di piante a composizione floristica determinata, caratterizzata dalla presenza o dalla dominanza di alcune specie, stabile nel tempo e in equilibrio con l'ambiente.
- CESPITOSO:** con molti fusti generati dallo stesso apparato radicale e più o meno addensati.
- CIRCUMBOREALE:** diffuso nelle zone temperate dell'Eurasia.
- CITOTASSONOMIA:** applicazione alla sistematica vegetale (e animale) delle osservazioni sulle strutture cellulari, in particolare carologiche (es. numero, configurazione e struttura dei cromosomi, poliploidia).
- CLASTO:** frammento di roccia.
- CORTEGGIO FLORISTICO:** insieme delle specie che costituiscono una cenosi vegetale.
- DIOICA:** pianta che reca fiori maschili e femminili in individui differenti (es. *Urtica dioica*).
- EDAFICO:** relativo al complesso dei fattori (chimici, fisici, meccanici) che caratterizzano un tipo di suolo.
- ELIOFILO:** pianta che predilige ambienti molto luminosi.
- ENDOLITICO:** organismo vegetale (generalmente un lichene) che vive negli spazi interni della roccia.
- ERBACEO:** della consistenza molle dell'erba, non legnoso.
- EURASIATICO:** diffuso in Europa e Asia.
- EUROSIBERIANO (EUROSIBIRICO):** diffuso nelle zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia.
- FILOGENETICA:** branca della biologia che studia i rapporti di parentela fra *taxa* allo scopo di ricostruirne l'origine e le tappe evolutive.
- FITOGEOGRAFIA:** disciplina scientifica che studia la distribuzione delle specie vegetali e delle cause che la governano.

FITOSOCIOLOGIA: disciplina scientifica che descrive e classifica le cenosi vegetali.

FLORA: l'insieme delle specie vegetali che popolano un territorio.

FRONDA: la particolare "foglia" delle felci, deputata sia alla fotosintesi, sia alla riproduzione per spore.

HABITAT: l'ambiente, definito da fattori climatici e pedologici particolari, dove una determinata pianta vive e si riproduce.

HABITUS: aspetto peculiare della pianta, che le deriva dalla disposizione dei diversi elementi del corpo vegetale (fusto, ramificazione, fogliame).

ILLIRICO: proprio dell'Illiria, regione storica comprendente la Penisola Balcanica occidentale.

INDESCENTE: di frutto che non si apre a maturità, il cui seme (o semi) viene quindi disperso con il frutto stesso.

INFIORESCENZA: insieme di più fiori, disposti secondo moduli determinati e riconoscibili, caratteristica di alcune famiglie.

LATIFOGIE: alberi e arbusti a foglie larghe.

LIANA: pianta legnosa a fusto volubile, rampicante (es. *Clematis*).

LIANOSO: con portamento di liana.

MESOFILO: che ama condizioni climatiche moderate.

MICROCLIMA: clima di un'area molto ristretta.

MICROTHERMO: che predilige climi più freddi.

MONOFITICO: popolamento vegetale costituito da una sola specie.

MONICA: pianta con fiori maschili e femminili separati, ma portati dallo stesso individuo (es. *Corylus*, *Quercus*, *Pinus*, ecc).

MORFOLOGIA: ramo della biologia che si occupa di studiare forme e strutture degli organismi.

NEMORALE: proprio dei boschi.

OROFTA: pianta che frequenta di preferenza l'ambiente montano.

OROGENESI: processo di formazione di una catena montuosa.

PIONIERA: pianta incline a colonizzare ambienti primitivi in condizioni ecologiche ostili.

POLIPLOIDI: specie che possiedono nel nucleo delle loro cellule somatiche un numero di cromosomi maggiore rispetto alla condizione normale, rappresentata da due serie di provenienza rispettivamente materna e paterna ($2n$, organismo diploide). In un poliploide il numero di cromosomi può essere $3n$ (triploide), $4n$ (tetraploide), $6n$ (esaploide), $10n$ (decaploide), ecc.

PROPAGULO: qualsiasi porzione del corpo vegetale capace di dare origine a un organismo identico a quello che l'ha prodotto (bulbillo, frammento di organi sotterranei, ecc.).

PROSTRATO: organo (fusto, ramo) che segue l'andamento del terreno vicino ad esso.

PULVINATO: dotato di pulvino.

PULVINO: cuscinetto emisferico.

RELITTA: specie il cui areale si è contratto per l'insorgere di cause avverse (climatiche, ecologiche, biologiche).

RELITTICO, RELITTUALE: territorio ristretto, che rappresenta la frazione di un areale più vasto contrattosi a seguito di circostanze avverse (climatiche, ecologiche, biologiche).

RIPARIALE: di sponda (fluviale, torrentizia o lacustre).

RUPICOLO: di rupe.

SCIAFILA: pianta che predilige ambienti ombrosi.

SEMPREVERDE: che mantiene le foglie in tutte le stagioni.

SINANTROPICO: che frequenta ambienti disturbati o alterati dalle attività umane.

STOLONE: fusto strisciante sopra (epigeo) o sotto la superficie del terreno (ipogeo), che spesso emette radici e genera nuove piante in tutto simili alla pianta madre (es. fragola).

SUBSTRATO: basamento di roccia o detritico sottostante al terreno.

SUFFRUTICE: pianta con base legnosa e consistenza erbacea nella parte superiore (es. *Salvia officinalis*).

TAXON (pl. TAXA): termine che designa indifferentemente una qualsiasi categoria sistematica (sottospecie, specie, genere, famiglia, ecc.).

TERMOFILO: che predilige temperature superiori a quelle medie ambientali e che perciò si insedia solitamente in zone soleggiate, più calde.

TERNATE: di foglie con lamina formata da tre foglioline riunite in uno stesso punto (trifoglio).

VEGETAZIONE: l'insieme delle specie vegetali di un determinato territorio, considerate nei loro rapporti reciproci e con l'ambiente che le ospita.

ZONAZIONE: suddivisione verticale (versante di un rilievo) od orizzontale (specchio lacustre, torbiera) in fasce di vegetazione.



Fioriture delle rupi: *Potentilla nitida* (foto Rüdiger Kratz)



ERBARIO FOTOGRAFICO

a cura di Elio Polli

Autori delle fotografie:

Enzo Bona (EB)
Adriano Bruna (AB)
Valentino Casolo (VC)
Antonio Danelutto (AD)
Germano Federici (GF)
Franco Fenaroli (FF)
Mario Galli (MG)
Giuliano Mainardis (GM)
Giorgio Perazza (GP)
Claudio Peruzovich (CP)
Elio Polli (EP)
Hermann Schachner (HS)
Teun Spaans (TS)
†Gianfranco Tonussi (GT)



Abies alba

VC



Acer campestre

EP



Acer platanoides

EP



Acer pseudoplatanus

EP



Achillea clavennae

EP



Achillea millefolium

EP



Acinos alpinus

EP



Aconitum angustifolium

EP



Aconitum lycoctonum

EP



Actaea spicata

EP



Adenostyles alliariae

VC



Adenostyles glabra

EP



Allium ursinum

EP



Alnus alnobetula

EP



Alnus glutinosa

EP



Alnus incana

EP



Alyssum wulfenianum

AD



Amelanchier ovalis

EP



Androsace lactea

GF



Anemone narcissiflora

AD



Anemone trifolia

VC



Anthyllis vulneraria subsp. *alpestris*

VC



Aposeris foetida

EP



Aquilegia einseleana

EP



Arabis bellidifolia

FF



Arabis vochinensis

GM



Arctostaphylos alpinus

CP



Arctostaphylos uva-ursi

FF, GM



Asarum europaeum

EP



Asplenium fissum

FF



Asplenium viride

EP



Aster alpinus

GM



Aster bellidiflorum

EP



Astragalus vesicarius subsp. *carniolicus* var. *albiflorus* GM



Athamanta cretensis

EP



Athyrium filix-femina

EP



Betonica alopecurus

EB



Biscutella laevigata

CP



Bistorta officinalis

VC



Bistorta vivipara

VC



Bupthalmum salicifolium

EP



Callianthemum coriandrifolium

GM



Campanula carnica

EP



Campanula cochlearifolia

VC



Campanula zoysii

GM



Cardamine bulbifera

VC



Cardamine enneaphyllos

EP



Cardamine pentaphyllos

EP



Cardamine trifolia

VC



Carpinus betulus

EP



Carum carvi

GM



Castanea sativa

EP



Centaurea dichroantha

EP



Centaurea jacea subsp. *haynaldii* var. *julica*

GM



Centaurea triumfettii

EP



Cephalanthera rubra

EP



Cerastium carinthiacum

EP



Cerastium subtriflorum

GM



Chamorchis alpina

VC



Chondrilla chondrilloides

AD



Cicerbita alpina

EP



Cirsium spinosissium

EP



Clematis alpina

EP



Clematis vitalba

EP



Colchicum autumnale

EP



Cornus mas

EP



Cornus sanguinea

EP



Coronilla emerus

EP



Corylus avellana.

EP, VC



Crataegus monogyna

EP



Crepis aurea

EP



Crepis terglouensis

GM



Crocus vernus subsp. *albiflorus*

EP



Cystopteris fragilis

EP



Dactylis glomerata

EP



Daphne mezereum

EP



Dianthus monspessulanus subsp. *waldsteinii* GM



Doronicum austriacum EP



Doronicum grandiflorum GM



Dryas octopetala EP



Dryopteris filix-mas

EP



Dryopteris villarii

AD



Epilobium angustifolium

EP



Epilobium dodonaei

EP, VC



Epipactis atrorubens

EP



Erica carnea

EP



Eriophorum angustifolium

EP



Eritrichium nanum

FF



Eryngium alpinum

EP



Erysimum sylvestre

VC



Euonymus europaea

VC



Euphorbia triflora subsp. *kernerii*

EP



Euphrasia rostkoviana

EP



Fagus sylvatica

VC



Fraxinus excelsior

VC



Fraxinus ornus

VC



Galium anisophyllum

EP



Genista radiata

EP



Gentiana clusii

VC



Gentiana froelichii

GM



Gentiana lutea subsp. *symphyandra*

GM



Gentiana pumila

GM



Gentiana terglouensis

FF



Geranium argenteum

GM



Geranium macrorrhizum

EP



Geranium sylvaticum

EP



Globularia cordifolia

VC



Grafia golaka

EP



Gymnadenia odoratissima

EP



Gypsophila repens

TS



Helianthemum nummularium subsp. *grandiflorum* VC



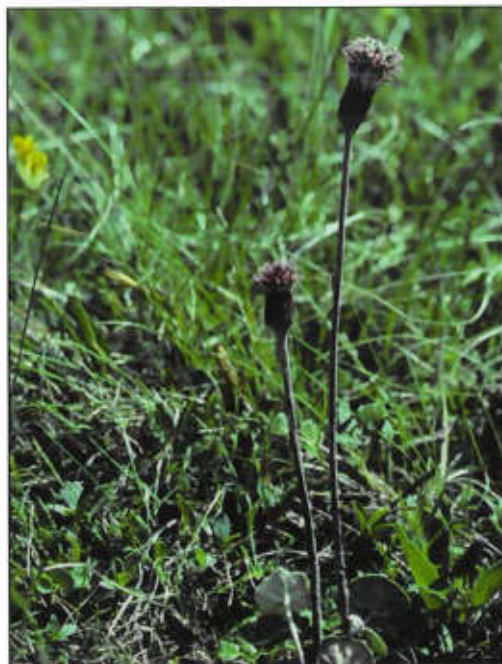
Helianthemum alpestre

CP



Hepatica nobilis

VC



Homogyne discolor

FF



Horninum pyrenaicum

EP



Juniperus communis subsp. *alpina*

EP



Kerneria saxatilis

FF



Knautia ressmannii

EP



Kobresia myosuroides

FF



Laburnum alpinum

EP



Larix decidua

EP



Leontodon berinii

EP



Leontodon montanus subsp. *melanotrichus*

GM



Leucanthemum vulgare

EP



Ligusticum lucidum subsp. *seguieri*

GM



Ligustrum vulgare

EP



Lilium martagon

EP



Linaria alpina

GM



Linum alpinum subsp. *julicum*

CP



Lomelosia graminifolia

EP



Lonicera alpigena

EP



Lonicera nigra

EP



Lonicera xylosteum

EP



Medicago pironae

EP



Melittis melissophyllum

EP



Minuartia austriaca

EB



Minuartia sedoides

GT



Moehringia ciliata

EP



Molopospermum peloponnesiacum

GM



Myosotis alpestris

EP



Nigritella nigra subsp. *lithopolitanica*

GP



Ostrya carpinifolia

EP



Paederota bonarota

EP



Paederota lutea

EP



Papaver alpinum subsp. *ernesti-mayeri* GM



Papaver alpinum subsp. *rhaeticum* GM



Parnassia palustris EP



Pedicularis elongata subsp. *julica* GT, GM



Pedicularis rostrato-capitata

EP



Petasites hybridus

EP



Petasites paradoxus

AD



Peucedanum verticillare

EP



Physoplexis comosa

EP



Phyteuma orbiculare

EP



Phyteuma sieberi

GM



Phyteuma zahlbruckneri

GM



Picea abies

GM



Pinus mugo

EP



Pinus nigra

EP



Pinus sylvestris

AD



Polygala chamaebuxus

EP



Polygala nicaeensis subsp. *forojulensis*

EP



Populus tremula

EP



Potentilla caulescens

EP



Potentilla nitida

EP



Prunus spinosa

EP



Quercus pubescens

EP



Quercus robur

EP



Ranunculus acris

AD



Ranunculus hybridus

FF



Ranunculus platanifolius

EP



Ranunculus traunfellneri

GM



Rhamnus pumilus

GM



Rhamnus saxatilis

EP



Rhododendron hirsutum

EP



Rhododendron chamaecistus

EP



Rosa arvensis

EP



Rosa glauca

GM



Rosa pendulina

EP



Rubus caesius

EP



Rubus idaeus

EP



Rubus saxatilis

FF



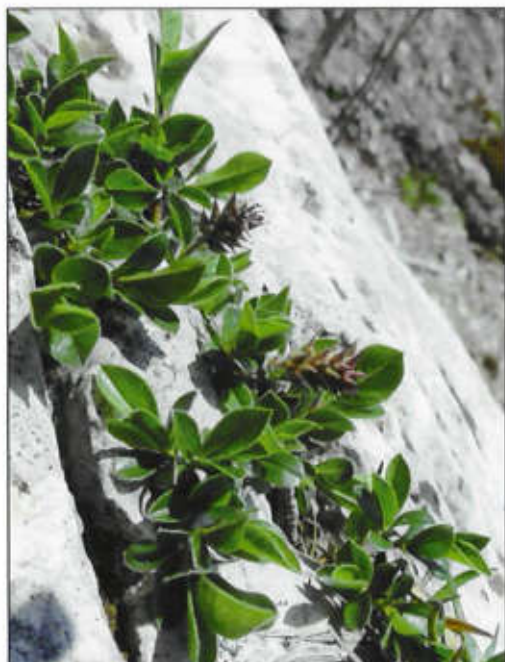
Rumex pseudalpinus

EP



Rumex scutatus

EP



Salix alpina

EP



Salix appendiculata

GM



Salix daphnoides

EP



Salix eleagnos

EP



Salix glabra

EP



Salix hastata

EP



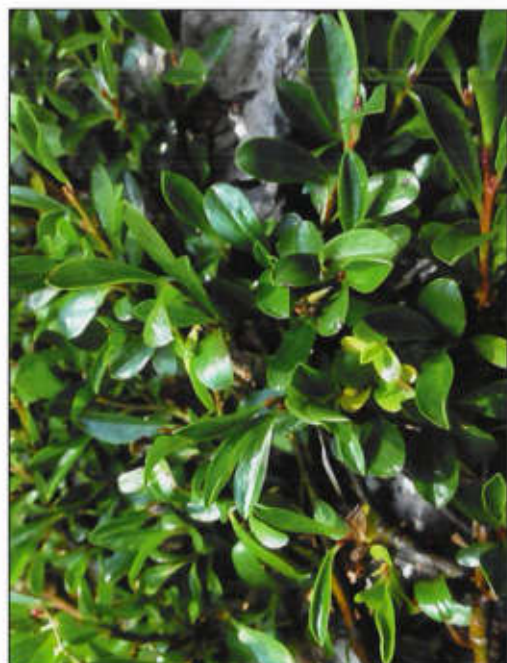
Salix purpurea

AD



Salix reticulata

EP



Salix retusa

EP



Salix waldsteiniana

FF



Salvia pratensis

EP



Sambucus racemosa

EP



Saussurea pygmaea

GM



Saxifraga burserana

GM



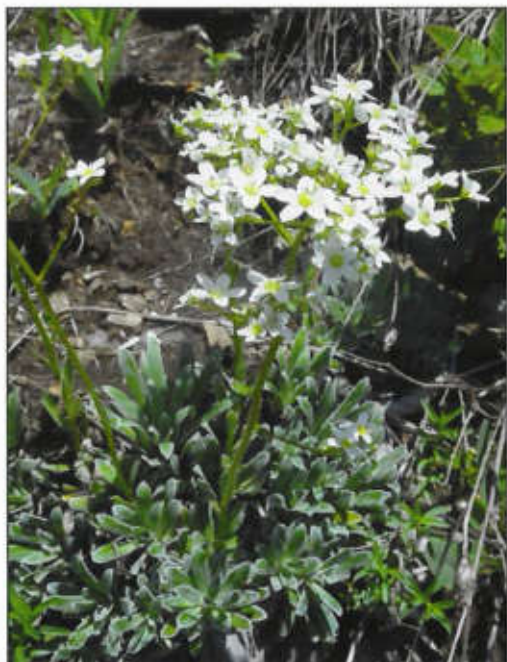
Saxifraga caesia

EB



Saxifraga crustata

EP



Saxifraga hostii

EP



Saxifraga oppositifolia

EB



Saxifraga tenella

GM



Schoenoplectus lacustris

CP



Scorzonera rosea

GM



Scrophularia juratensis

EP



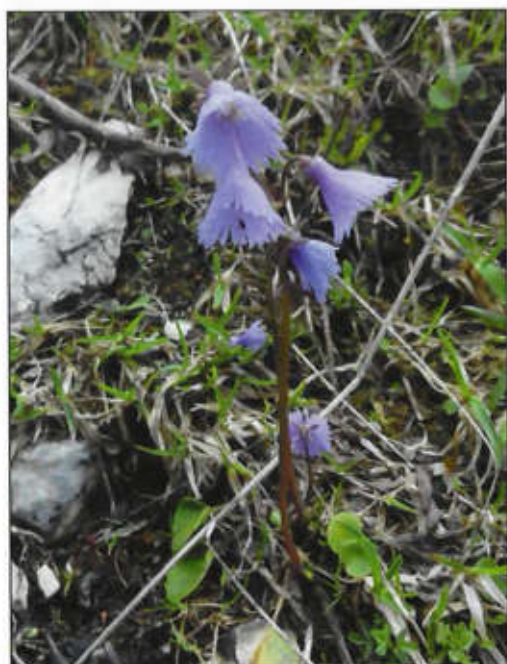
Senecio ovatus

EP



Silene acaulis

AD



Soldanella alpina

EP



Sorbus aria

EP



Sorbus aucuparia

EP



Sorbus chamaemespilus

EP



Sorbus torminalis

EP



Spiraea decumbens

EP



Stemmacantha rhapontica subsp. *rhapontica*

GM



Tephrosieris pseudocrispa

EP



Thlaspi cepaeifolium subsp. *cepaeifolium* GM



Thlaspi cepaeifolium subsp. *rotundifolium* GT



Thlaspi minimum GT



Tilia cordata EP



Tilia platyphyllos

EP



Traunsteinera globosa

CP



Trollius europaeus

EP



Ulmus glabra

EP



Vaccinium gaultherioides

GF, AD



Vaccinium myrtillus

EP



Vaccinium vitis-idaea

EP



Valeriana elongata

HS



Valeriana montana

AD



Valeriana saxatilis

EP



Valeriana supina

HS



Veratrum album

AD, GM



Veratrum lobelianum

EP



Viburnum lantana

EP



Viburnum opulus

EP



Viola pinnata

AD



RITRATTI DI PIANTE

disegni di Giuliano Mainardis



Anthoxanthum odoratum



Arrhenatherum elatius



Brachypodium rupestre



Bromopsis erecta



Calamagrostis varia



Carex firma



Carex humilis



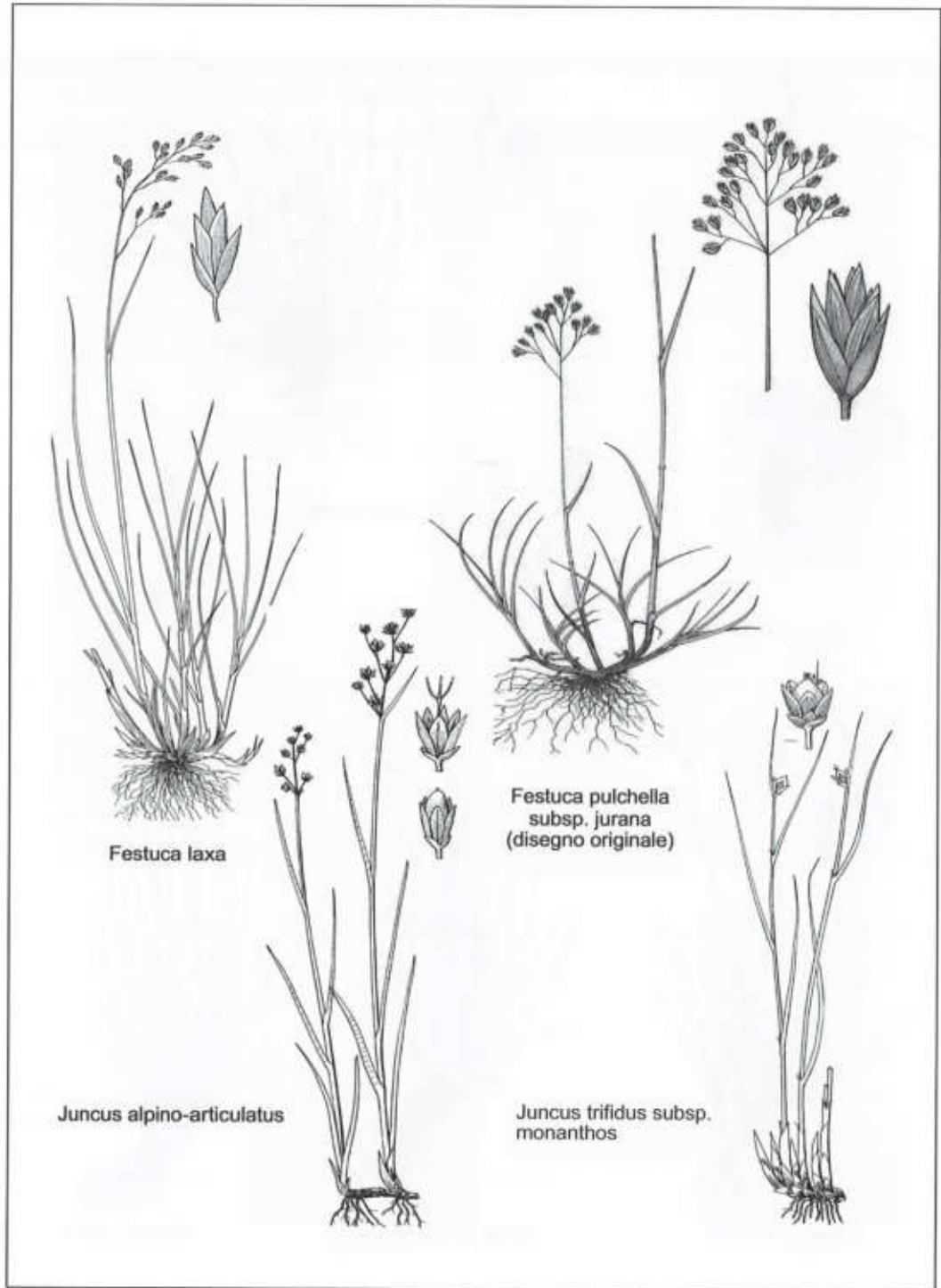
Carex mucronata



Carex sempervirens



Festuca calva

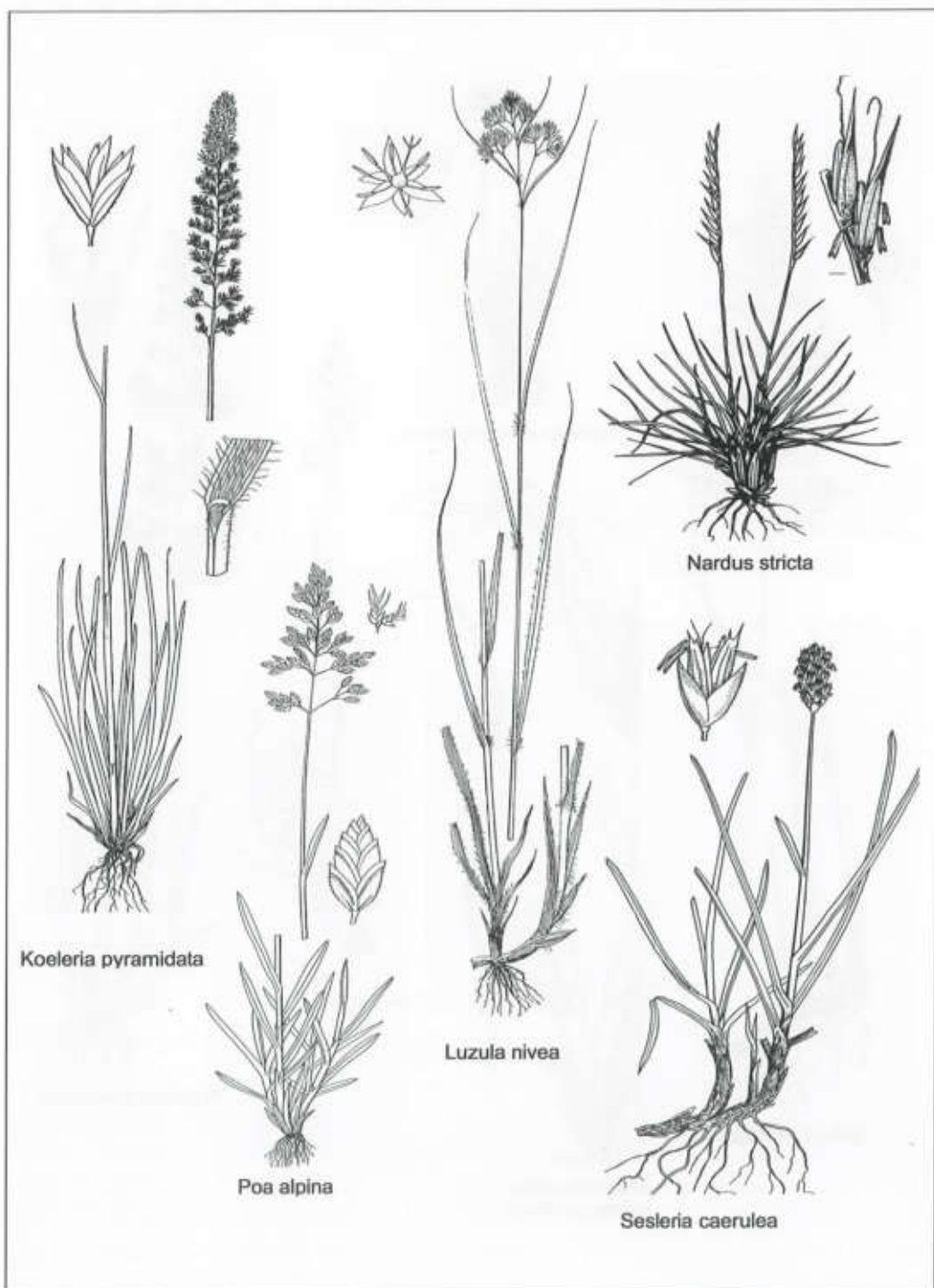


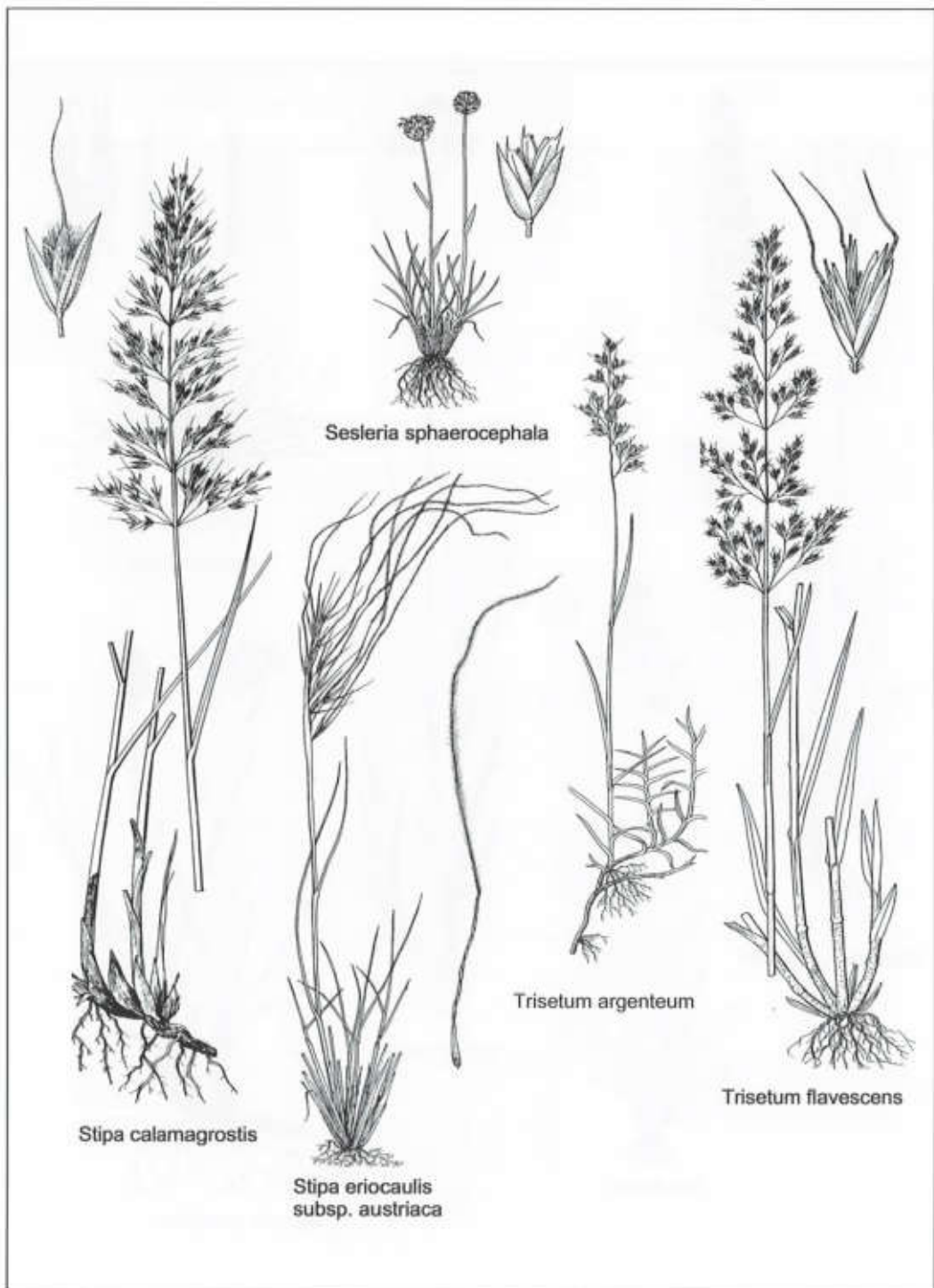
Festuca laxa

Festuca pulchella
subsp. *jurana*
(disegno originale)

Juncus alpino-articulatus

Juncus trifidus subsp.
monanthos





RINGRAZIAMENTI

Desidero esprimere la mia riconoscenza alla Società Alpina delle Giulie nelle persone di Giorgina Michelini e Sergio Duda, per avermi offerto l'opportunità di scrivere e pubblicare questo lavoro; ad Elio Polli per le molte immagini che lo impreziosiscono e per aver curato l'erbario fotografico; a Enzo Bona, Adriano Bruna, Valentino Casolo, Antonio Danelutto, Germano Federici, Franco Fenaroli, Mario Galli, Giuliano Mainardis, Giorgio Perazza, Claudio Peruzovich e †Gianfranco Tonussi per le foto gentilmente messe a disposizione; ancora a Giuliano Mainardis per aver reso disponibili i suoi raffinati disegni; a Enzo Bona, Antonio Danelutto e Germano Federici per la pazienza dimostrata nel leggere e commentare criticamente il testo; infine a Mario Galli per la comprensione e la competenza con le quali ha seguito la redazione.

In copertina:

Gentiana terglouensis Hacq. o genziana del monte Tricorno. Porta il nome del Sovrano delle Alpi Giulie e fu descritta da Balthasar Hacquet (Le Conquet 1739 - Vienna 1815) nel suo *Plantae alpinae Carniolicae*, pubblicato a Vienna nel 1782.

Medico e botanico austriaco, Hacquet è stato uno dei pionieri dell'alpinismo su queste montagne.

Foto di Graziano Propetto
ripresa a sella Bila Peč (monte Canin)



SOCIETÀ ALPINA DELLE GIULIE
SEZIONE DI TRIESTE DEL CLUB ALPINO ITALIANO

ALPI GIULIE - ANNO 109 - N. 2/2015
Semestrale - ISSN 0391-4828

Società Alpina delle Giulie
Via Donota 2 - 34121 Trieste