

Le tabelle del giardino

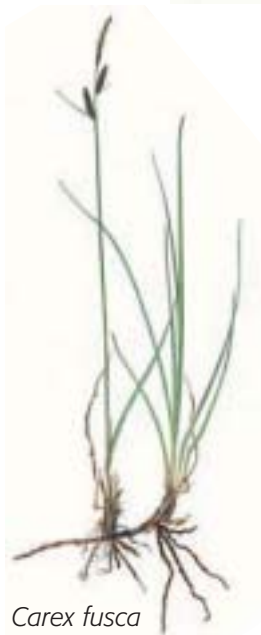
Cristina Villani



LA TORBIERA



Vegetazione di torbiera:
Drosera rotundifolia, *Eriophorum vaginatum*
Viola palustris, muschi e sfagni



Carex fusca

Le torbiere sono zone umide in cui il terreno, saturo d'acqua, assume un caratteristico colore nerastro e viene ricoperto da cuscinetti di sfagni e muschi, accompagnati da poche altre specie, con adattamenti particolari. In Cansiglio troviamo la torbiera di Palughetto, il "Lamaraz" e una piccola ma interessante torbiera situata nella zona adiacente al Museo Ecologico "G. Zanardo", ai bordi del sentiero che porta al Giardino Botanico.

Le torbiere prendono origine da un naturale e progressivo processo di riempimento di antichi laghetti o "lame" ad opera della vegetazione acquatica che ha continuato a svilupparsi fino a coprire completamente gli specchi d'acqua. Le parti morte e indecomposte delle piante, conti-

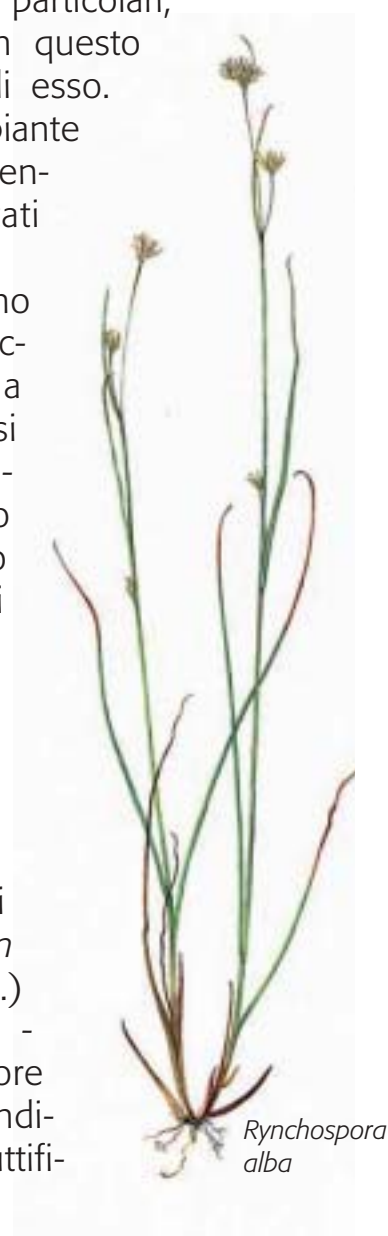
nuando a depositarsi sul fondo, hanno dato origine ai depositi di torba.

La forte carenza di ossigeno che si viene a creare in ambiente acquatico e le basse temperature sono causa dell'accumulo di detrito vegetale: in queste condizioni infatti l'attività dei microrganismi decompositori del terreno che degradano completamente la sostanza organica presente nelle parti morte delle piante rendendola disponibile per un successivo e ciclico utilizzo da parte dei vegetali subisce un forte rallentamento. I processi di mineralizzazione non vengono completati e la sostanza organica rimane sequestrata nei tessuti vegetali e non può essere riutilizzata. Si viene a creare così un ambiente particolare, asfittico, acido, povero di nutrienti e con un contenuto di acqua nel terreno costantemente elevato. In simili condizioni compaiono forme di vita con adattamenti particolari, specializzate per la sopravvivenza in questo tipo di habitat e spesso esclusive di esso.

Spiccano per la loro originalità le piante insettivore, che sopperiscono alla carenza nel terreno di composti azotati mediante la cattura di insetti.

Rappresentanti di questa categoria sono le drosere (*Drosera rotundifolia* L.), piccole piantine con foglie curiose, a forma di cucchiaino e coperte di vistosi peli ghiandolari rossi che portano all'apice una minuscola goccia di liquido vischioso. Gli insetti che si posano sulla lamina fogliare vengono catturati e trattenuti dai peli tentacolari e successivamente digeriti.

In queste condizioni severe riescono a sopravvivere anche i carici (*Carex stellulata* Good., *Carex lasiocarpa* Ehrh., *Carex fusca* All.), che formano cespi di foglie sottili, accanto agli eriofori (*Eriophorum angustifolium* Hon. ed *Eriophorum vaginatum* L.) che devono il loro nome generico - Eriophorum in latino significa portatore di peli - ai caratteristici pennacchi candidi che compaiono all'epoca della fruttificazione.



Rynchospora alba

LA TORBIERA

Nelle torbe, oltre ai tessuti vegetali e animali, si depositano anche spore e pollini: anch'essi non subiscono processi di decomposizione e si conservano in perfetto stato anche per millenni. Il graduale accumulo di sedimenti avviene infatti contemporaneamente alla deposizione di granuli pollinici sulla zona superficiale. La torbiera diventa perciò un vero e proprio archivio in continuo aggiornamento in cui sono custodite molte informazioni di natura diversa.

La parete esterna dei granuli pollinici porta solchi, rilievi, sculture e ispessimenti che sono diversi per ogni singola specie. Questo permette di determinare, per buona parte dei pollini, il genere e la specie di appartenenza con buona precisione. Inoltre le varie profondità della torbiera corrispondono a epoche diverse: ovviamente gli strati più superficiali sono quelli di più recente deposizione, mentre quelli più profondi sono i più antichi. Dal calcolo della proporzione di polline delle diverse specie in un dato strato si può risalire alla composizione floristica e al tipo di vegetazione esistente nella zona all'epoca della formazione dello strato stesso.

La torba è un carbone fossile, era chiamata "il carbone dei poveri", e questa è stata la sua sfortuna. Fin dall'epoca romana venne utilizzata come combustibile domestico o nel settore agricolo. A questo si aggiungono anche altri fattori di pericolo per la sopravvivenza delle torbiere, quali l'inquinamento delle acque, il drenaggio, il calpestio del bestiame.

Particolarmente dannose sono anche le opere di bonifica, di captazione dell'acqua, come pure il transito di visitatori "bipedi".

Soltanto una piccola parte delle torbiere originariamente presenti in Europa si è mantenuta fino ai giorni nostri. Questi ambienti meritano perciò una particolare attenzione perché dalla loro conservazione dipende anche la soprav-



Carex lasiocarpa

vivenza delle specie animali e vegetali esclusive di questo tipo di habitat. Perciò anche se la loro estensione è ridotta, l'importanza naturalistica che rivestono è primaria e per tale motivo attualmente vengono tutelate dalla legge.

Ancor meno diffuse delle acide sono le torbiere neutro-basiche, in genere alimentate da locali affioramenti di acque ricche di ioni calcio, che ne determinano il particolare chimismo. La loro fisionomia è caratterizzata dalla specie dominante, la carice di Davall (*Carex davalliana* Sm.). Spiccano tra le zolle formate da questa ciperacea le infiorescenze dalla lisca di Shuttleworth (*Typha shuttleworthii* Koch et Sonder) e i candidi pennacchi penduli dell'erioforo a foglie larghe (*Eriophorum latifolium* Hoppe). Alcuni lembi di ridotte estensioni sono localizzati nella parte esterna del comprensorio del Cansiglio, nella zona dell'Alpago.

LA LAMA



Vegetazione delle Lame:

Callitriche palustris, *Eleocharis palustris*, *Sparganium emersus*, *Potamogeton pusillus*

Il Cansiglio non presenta una rete idrografica superficiale ben sviluppata a causa del carsismo, per cui, fino ai primi anni '60, quando l'acquedotto in questa zona ancora non esisteva, l'approvvigionamento idrico costituiva un serio problema. Per ovviare alla carenza d'acqua, fondamentale sia per abbeverare il bestiame al pascolo sia per ogni uso domestico, dalla pulizia personale a quella della casa, furono utilizzate le "lame" o "lamarazzi". Si tratta di pozze naturali, o scavate, nei pressi

delle abitazioni, in cui il ristagno delle acque piovane ha dato origine a piccoli specchi d'acqua, in genere di forma circolare e di profondità relativamente esigua, che si potevano prosciugare durante i periodi di siccità. Alcune lame sono quindi artificiali: per crearle un tempo si usava foderare il fondo delle doline (depressioni carsiche) con fogliame o argilla, rendendolo così impermeabile, mentre attualmente a tale scopo vengono impiegati teli di polietilene. Molte lame derivano invece dal naturale processo erosivo dei calcari durante il quale vengono liberate impurità che intasano le vie di deflusso dell'acqua nelle doline, a cui si aggiungono accumuli di materiali argillosi che contribuiscono all'impermeabilizzazione.

Nelle lame, spostandosi concentricamente dal centro verso l'esterno, si possono distinguere varie zone:

- una parte centrale libera dalla vegetazione oppure con specie galleggianti come la lenticchia d'acqua (*Lemna minor* L.), o radicanti ma con foglie galleggianti sul pelo libero dell'acqua, come la gamberaja comune (*Callitriche palustris* L.);
- una fascia occupata da vegetazione palustre, caratterizzata da specie meno vincolate all'ambiente acquatico, con fusti e foglie in ambiente subaereo, quali la mestolaccia comune (*Alisma plantago-aquatica* L.), il gramignone minore (*Glyceria plicata* Fr.) o la giunchina comune (*Eleocharis palustris* (L.) R. et S.);



Glyceria plicata

- infine una zona umida, che spesso reca i segni del calpestio del bestiame, che ospita specie che vivono fuori dall'acqua, anche se radicano su terreni fangosi: fra queste sono frequenti carici, quali la carice leporina (*Carex leporina* L.) o la carice rigonfia (*Carex rostrata* Stokes), il crescione palustre (*Rorippa palustris* (L.) Besser) e i giunchi: il giunco americano (*Juncus tenuis* L.) o il giunco comune (*Juncus inflexus* L.).

Attualmente gli scopi originari per cui le lame furono utilizzati sono in parte venuti a mancare e il loro uso è legato solamente all'abbeveraggio del bestiame. Tuttavia è rimasta ed enfatizzata la loro importanza dal punto di vista naturalistico per i peculiari aspetti floristici e faunistici.

LE FAGGETE



Faggeta: *Galanthus nivalis*,
Oxalis acetosella, *Asarum*
europaeum, *Anemone*
nemorosa

Le faggete, i consorzi forestali maggiormente diffusi in Cansiglio, devono la loro estensione e maestosità al fatto che qui si trovano le condizioni climatiche e pedologiche, cioè di terreno, ottimali per la crescita del faggio, *Fagus sylvatica* L. Specie mesofila, che vive in condizioni climatiche e ambientali intermedie, predilige un clima moderatamente ma costantemente umido, inverni senza eccessive diminuzioni di temperatura, suoli freschi e ben drenati, ed è particolarmente esigente in primavera, nel periodo della ripresa dell'attività vegetativa. Nel momento delicato della schiusa le gemme e le foglioline vanno facilmente incontro al disseccamento, oltre a temere in modo particolare le gelate tardive.

In questo periodo perciò la pianta necessita di un'elevata disponibilità idrica ed essendo dotata di radici superficiali non riesce a captare l'acqua negli strati più profondi: le abbondanti precipitazioni e le frequenti nebbie in primavera sono quindi le responsabili principali della diffusione di questo tipo di boschi. Se si realizzano queste condizioni il faggio diviene l'elemento incontrastato del bosco ed esclude quasi completamente le altre specie arboree. Si vengono a formare così consorzi puri, spesso coetanei, con fusti colonnari e slanciati come quelli che si possono osservare nei pressi di Vallorch, di particolare maestosità.



Dryopteris
filix-mas

Le chiome tendono a formare una compatta copertura fogliare che impedisce la penetrazione di gran parte della radiazione solare. Poiché poche piante sono in grado di tollerare queste condizioni di marcato ombreggiamento si verifica una forte sele-



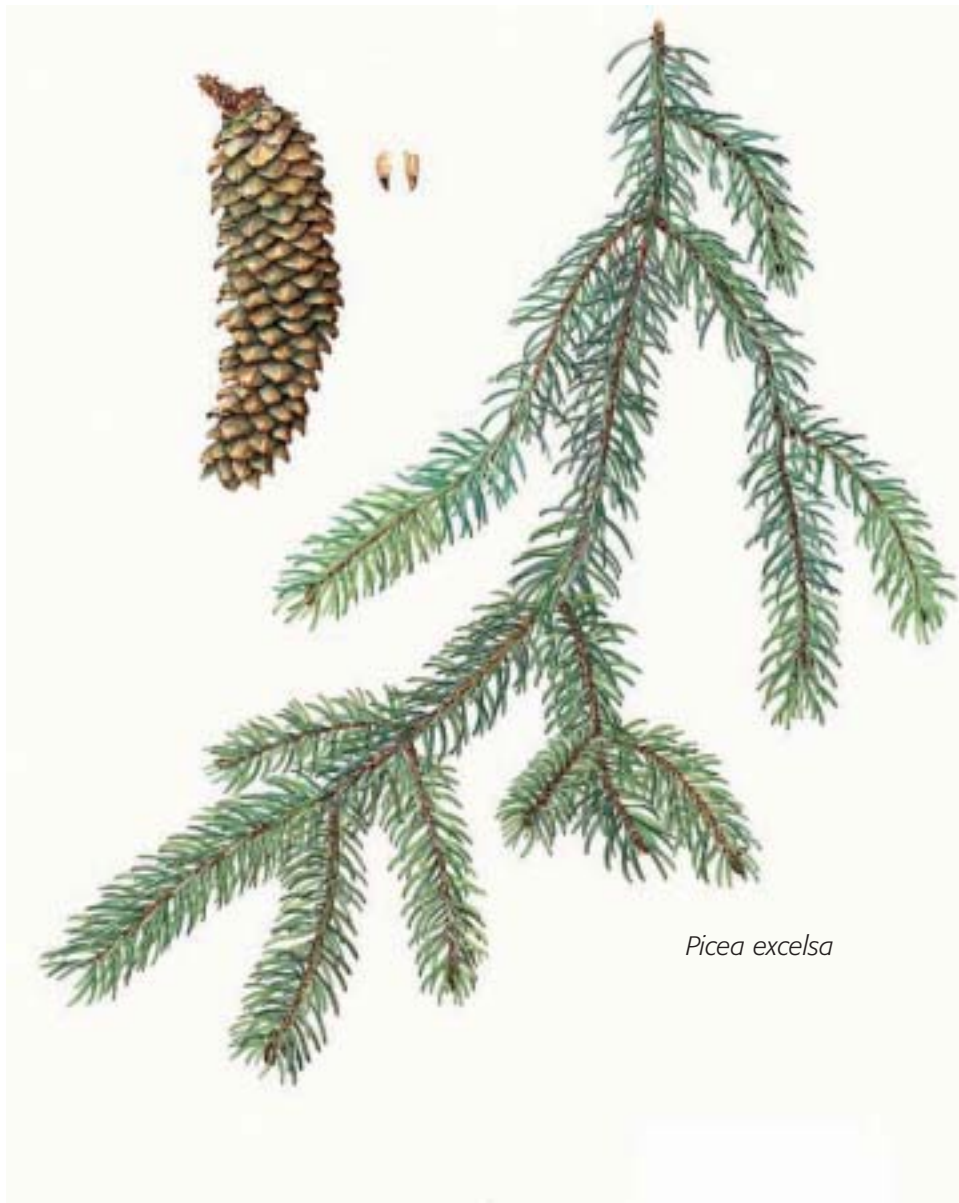
zione sia nei confronti dello strato arbustivo che di quello erbaceo, mentre ampie aree rimangono prive di vegetazione e coperte da un'abbondante lettiera di foglie morte. In primavera, però, vistoso e di grande effetto è il sottobosco: molte specie erbacee infatti presentano una fioritura precoce, in anticipo rispetto allo sviluppo delle foglie del faggio e compiono le delicate fasi della fioritura e della fruttificazione quando la luce solare riesce ancora a filtrare fino al suolo. Fra queste le più diffuse sono le cardamini (*Cardamine pentaphyllos* (L.) Crantz), *C. bulbifera* (L.) Crantz, *C. enneaphyllos* (L.) Crantz), l'acetosella (*Oxalis acetosella* L.), l'anemone dei boschi (*Anemone nemorosa* L.), il bucaneve (*Galanthus nivalis* L.). Le piante che utilizzano questa strategia vengono dette geofite; esse riescono ad anticipare la ripresa vegetativa sfruttando le riserve contenute negli organi sotterranei.

Nella stagione estiva invece localmente possono predominare le felci (*Pteridophyta*) accanto a sporadiche fioriture di orchidea macchiata (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soò), o di erba lucciola maggiore (*Luzula nivea* (L.) Lam. et DC.).

Laddove le condizioni ambientali diventano meno favorevoli il faggio diminuisce la sua competitività a vantaggio di altre specie: in particolare in condizioni di maggior continentalità l'abete bianco (*Abies alba* Miller) diviene concorrenziale e si formano foreste miste di latifoglie e conifere, in cui il rapporto quantitativo fra le specie non è costante, ma dipende dalle condizioni stazionali e dall'intervento dell'uomo nella gestione del bosco. A questo consorzio può partecipare sporadicamente anche l'abete rosso, *Picea excelsa* (Lam.) Link. Rispetto alle faggete non solo la composizione di specie diverse, ma anche la struttura è differente, perché le chiome, che si sviluppano a palchi sovrapposti, vengono più facilmente attraversate dai raggi solari. Questo permette quindi lo sviluppo di un sottobosco arbustivo, erbaceo e muscinale che nel caso precedente era assai ridotto.

I pendii con esposizione protetta e soleggiata, con terreno poco evoluto, povero di humus e fortemente drenante caratterizzano gli aspetti termofili della faggeta, come si può osservare in località Lamar, lungo la strada che da Cordignano porta alla Crosetta. La ridotta disponibilità idrica che si può verificare nel periodo estivo crea condizioni poco favorevoli alla specie dominante, che si consocia con specie meno esigenti nei riguardi del bilancio idrico, quali l'orniello (*Fraxinus ornus* L.) e il carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.). Il sottobosco in queste stazioni è abbellito dalle fioriture di cefalantera maggiore (*Cephalanthera longifolia* (Hudson) Fritsch), elleboro profumato (*Helleborus odorus* W. et K.) e geranio nodoso (*Geranium nodosum* L.).

LA PECCETA



Picea excelsa

La pecceta si presenta come un bosco con predominanza di Abete rosso (*Picea excelsa* (Lam.) Link) accanto al quale riescono ad inserirsi anche l'abete bianco e il faggio. Nel sottobosco compaiono frequentemente specie quali il mirtillo (*Vaccinium myrtillus* L.), il falso mirtillo (*Vaccinium vitis idaea* L.) e le pirole (*Moneses uniflora* (L.) A. Gray, *Orthilia secunda* (L.) House). In Cansiglio l'abete rosso risente della concorrenza del faggio, le cui esigenze meglio concordano con l'oceanicità della zona. A differenza di questo, non teme gli eccessivi rigori, né le gelate tardive o precoci, quindi la pecceta tende ad occupare soprattutto quelle zone in cui le condizioni sono più marcatamente continentali, come ad esempio il margine delle doline, dove il ristagno di aria fred-

da limita la dominanza del faggio relegandolo ad un ruolo secondario nello strato arbustivo. Tuttavia, caratteristica del peccio è una notevole plasticità che lo rende adattabile a diverse situazioni ecologiche e ambientali. Perciò la sua diffusione è stata favorita dall'uomo, che lo ha sfruttato per il legno particolarmente apprezzato, a discapito dell'abete bianco (*Abies alba* Miller). Per questo motivo non soltanto qui, ma anche in molte altre zone delle Alpi sono frequenti gli impianti artificiali. I popolamenti puri e coetanei che si possono osservare nella parte bassa del catino del Cansiglio, di età compresa fra i 60 e gli 80 anni sono quindi frutto della centenaria attività selvicolturale. Le formazioni omogenee, come queste, in genere sono molto più delicate e sensibili alle variazioni dei fattori ambientali e agli attacchi parassitari. Alla fine degli anni '80, infatti, si sono verificate una serie di pullulazioni, cioè sviluppi abnormi delle popolazioni di *Cephalcia arvensis* Panzer, un imenottero fillofago che ha causato un'ingente defoliazione e conseguentemente un declino dei boschi colpiti dal parassita. L'infestazione si estese a macchia d'olio, tanto che in Cansiglio la superficie coperta dalla pecceta diminuì di ben 150 ettari. Ad innescarla paiono essere stati andamenti climatici anomali, in particolare un susseguirsi di annate siccitose, che avrebbero alterato i processi che normalmente mantengono costante la numerosità delle popolazioni di insetti.

Un aspetto particolare della pecceta è quello che orla il fondo delle grandi doline in Val Menera e in Cornesega, zona in cui la persistenza di aria fredda crea condizioni più marcatamente continentali. Per la maggior parte la pecceta di dolina è di impianto artificiale. La densa copertura delle chiome quando il popolamento è giovane condiziona pesantemente lo sviluppo del sottobosco erbaceo che risulta assai povero. Col tempo e in seguito alle avversità atmosferiche, le chiome si diradano e si sviluppa invece uno strato arbustivo ricco di caprifogli (*Lonicera nigra* L., *L. xylosteum* L., *L. alpigena* L.) e di sambuco rosso (*Sambucus racemosa* L.). Nelle schiarite i tipici elementi delle radure allietano l'occhio con i loro frutti o fiori colorati, fra cui il lampone (*Rubus idaeus* L.), il garofanino maggiore (*Epilobium angustifolium* L.), il senecio di Fuchs (*Senecio fuchsii* Gmelin).

LE MUGHETE

Vegetazione delle mughete:

Pinus mugo, *Rhododendron chamaecistus*,
Rhododendron ferrugineum, *Erica carnea*, *Sesleria varia*



Rhododendron hirsutum

Le mughete sono formazioni arbustive diffuse soprattutto sulle Alpi Orientali, su substrati calcarei e dolomitici, in genere nella fascia compresa tra le vegetazioni boschive arboree e le praterie d'altitudine. Dominatore incontrastato è il pino mugo (*Pinus mugo* Turra), detto anche barancio, dai cui strobili – pigne - si ricava il mugolio, utile per le sue proprietà balsamiche.

Spesso si presentano come boscaglie chiuse e quasi impenetrabili per il fitto intreccio creato dai fusti prostrati e dai rami di questa conifera. Talvolta il mugo può presentarsi in popolamenti pionieri che colonizzano cenge e dirupi. Predilige le rupi, i pendii di frana detritici e gli sfasciumi incoerenti. In questi habitat è favorito nella competizione con le altre specie perché frugale e assai resistente al gelo e alla siccità, ma soprattutto perché, grazie all'elasticità del suo legno che si flette senza spezzarsi sotto il peso del manto nevoso, è in grado di sopportare coperture notevoli e prolungate e addirittura di far fronte alle slavine.

Le mughete svolgono un'importante azione consolidatrice perché con i loro tronchi e rami contorti e serpeggianti trattengono i detriti e ne arrestano la discesa, innescando così l'evoluzione verso forme di terreno più mature. Sono formazioni stabili a dinamismo molto lento.

L'altitudine e la geomorfologia sono due fattori chiave nel determinarne i diversi aspetti.

Fino ai 1600 m il mugo si accompagna alle latifoglie più ampiamente diffuse nelle cenosi forestali alle quote inferiori, quali il sorbo montano (*Sorbus aria* (L.) Crantz.), il sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia* L.), l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus* L.), il salice stipolato (*Salix appendiculata* Vill.), in genere a portamento arbustivo. Questa situazione è destinata a non avere ulteriore evoluzione verso formazioni strutturalmente più complesse a causa delle condizioni del suolo.

A quote superiori, attorno ai 2000 m, su suoli basici, superficiali e molto ricchi in scheletro, ovvero di sassi di una certa dimensione, il mugo è accompagnato dal rododendro irsuto (*Rhododendron hirsutum* L.) che forma nuclei densi negli spazi lasciati liberi, dando luogo a un fitto strato basso arbustivo, mentre la sesleria (*Sesleria varia* (Jacq.) Wettst.) è fra le poche specie erbacee presenti.

Nelle zone in cui la minor pendenza permette l'accumulo di terreno, con un conseguente bilancio idrico più favorevole, e le acque meteoriche hanno causato il dilavamento dei suoli e la loro decalcificazione, al mugo si accompagnano il rododendro rosso (*Rhododendron ferrugineum* L.), eccezionalmente la moretta palustre (*Empetrum nigrum*), specie propria delle torbiere acide a sfagni. E inoltre i mirtilli: il mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus* L.), rosso (*Vaccinium vitis-idaea* L.) e il falso mirtillo (*V. gaultherioides* L.), specie indicatrici di terreni acidi. Per una panoramica generale, salendo da Malga Cate in Val Salatis si possono incontrare via via tutti i tipi descritti. L'importanza delle mughete è riconosciuta dalla Direttiva Comunitaria "Habitat" (92/43/CEE), che le considera come habitat di prioritaria importanza, la cui tutela deve essere finalizzata a mantenerne la conservazione.

Nelle zone in cui la minor pendenza permette l'accumulo di terreno, con un conseguente bilancio idrico più favorevole, e le acque meteoriche hanno causato il dilavamento dei suoli e la loro decalcificazione, al mugo si accompagnano il rododendro rosso (*Rhododendron ferrugineum* L.), eccezionalmente la moretta palustre (*Empetrum nigrum*), specie propria delle torbiere acide a sfagni. E inoltre i mirtilli: il mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus* L.), rosso (*Vaccinium vitis-idaea* L.) e il falso mirtillo (*V. gaultherioides* L.), specie indicatrici di terreni acidi. Per una panoramica generale, salendo da Malga Cate in Val Salatis si possono incontrare via via tutti i tipi descritti. L'importanza delle mughete è riconosciuta dalla Direttiva Comunitaria "Habitat" (92/43/CEE), che le considera come habitat di prioritaria importanza, la cui tutela deve essere finalizzata a mantenerne la conservazione.

Rhododendron ferrugineum



Pinus mugo

I SESLERIETI



Vegetazione a *Sesleria varia* e
Carex sempervirens:
Sesleria varia, *Carex sempervirens*,
Aster alpinus, *Linum alpinum* ssp
julicum, *Oxytropis jacquini*

Lilium carnolicum



Le praterie d'altitudine maggiormente diffuse si affermano sui substrati calcarei e dolomitici. La sesleria comune (*Sesleria varia* (Jacq.) Wettst.), graminacea dalle tipiche spighe argentee, e la carice sempreverde (*Carex sempervirens* Vill.), che forma cespi fitti ben ancorati al terreno, sono le due specie dominanti che edificano un manto erboso verdeggianti.

I seslerieti possono occupare ripidi pendii, spesso conformati a gradoni, esposti a meridione, in cui il suolo è assai drenante perché l'acqua defluisce velocemente attraverso la matrice grossolana di cui è formato e si instaurano perciò condizioni di aridità. La copertura è discontinua, con zolle erbose isolate, frammiste a terreno nudo.



Se il pendio è molto erto e instabile queste vegetazioni sono destinate a conservare permanentemente tale frammentarietà. In situazioni meno proibitive invece possono evolvere verso stadi più maturi, il cotico erboso si chiude e diviene uniforme.

Dal punto di vista floristico queste praterie appaiono molto ricche: attraverso il feltro denso e compatto di radici di carice e sesleria riescono ad attecchire numerose specie che al momento della fioritura danno una nota cromatica vistosa. I capolini violetti dell'astro delle Alpi (*Aster alpinus* L.) accompagnano il rosa intenso dei fascetti di fiori di dafne rosea (*Daphne striata* Tratt.) nelle zone in cui il terreno è meno profondo e presenta affioramenti rocciosi; la primula orecchia d'orso (*Primula auricola* L.), abitante delle rupi, accompagna la sesleria fin dalle prime fasi dello sviluppo della prateria. Altrove invece spicca il bianco dei fiori dell'anemone narcissino (*Anemone narcissiflora* L.) o della *Pulsatilla alpina* (L.) Delarbre, o l'azzurro intenso della *Gentiana verna* L. Il seslerieto è anche l'habitat ottimale della pianta considerata simbolo delle Dolomiti, la celebre stella alpina (*Leontopodium alpinum* Cass.). Di origine steppica, questa specie riesce a sopravvivere anche sulle rocce nude, ma soltanto in questi ambienti riesce ad offrire fioriture ampie e abbondanti.

Parecchie specie appetite dal bestiame crescono in queste praterie, che vengono perciò utilizzate per il pascolo. Si cerca tuttavia di mantenere tale attività entro limiti di sostenibilità, essendo questo tipo di vegetazione sensibile sia all'eccessivo calpestio che al prolungato stazionamento del bestiame. In assenza di una gestione oculata si rischia di modificarne la composizione floristica, con l'eliminazione delle specie maggiormente pascolate e la loro sostituzione con quelle più coriacee o meno gradite dal punto di vista organolettico (amare o velenose), nonché alla sua alterazione dal punto di vista quantitativo (cioè della biomassa prodotta).



I FIRMETI

Vegetazione pioniera a *Carex firma*:
Carex firma, *Pedicularis rosea*, *Saxifraga*
caesia, *Gentiana terglouensis*, *Dryas*
octopetala



Sui ghiaioni non ben consolidati, sui brecciai e sui pendii franosi si instaurano spesso delle praterie discontinue, chiamate firmeti, dominate dalla carice rigida (*Carex firma* Host.), una ciperacea con foglie rigide e coriacee, assai resistente alle basse temperature e all'azione dei venti. I firmeti sono tipici della fascia alpina, ma possono arrivare fino a quasi 3000 m, in condizioni di esposizione particolarmente favorevole o scendere fino a 1500 m, al limite del bosco. Esempi tipici di queste vegetazioni sono osservabili al di sopra dei 2000 m s.l.m., sul Monte Sestier.



Pedicularis rosea

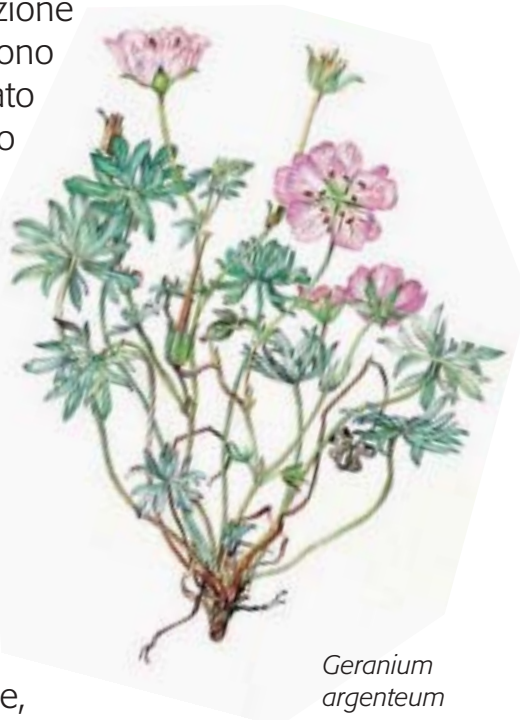
Primula wulfeniana



Carex firma dà origine a cespi densi e compatti che hanno un ruolo di primo piano nella stabilizzazione dei detriti. Negli stadi iniziali il firmeto assume una conformazione a gradinate, in cui le zolle di carice sono frammentate a cespugli nani di salice (*Salix retusa* L. e *Salix reticulata* L.) e di camedrio alpino (*Dryas octopetala* L.), specie pioniere che, con i fitti intrecci formati dai loro fusti striscianti e dalle radici, esplicano un'efficace azione consolidatrice. Frequentemente i cuscinetti emisferici di carice vengono sradicati e trasportati più a valle con la caduta dei detriti. A mano a mano che i cuscini di carice si

espandono e si uniscono fra loro la copertura diviene più continua. Specie diverse si affermano nelle varie fasi di evoluzione del firmeto: la genziana di Clusius (*Gentiana clusii* Perr. et Song.), dai bellissimi fiori blu, la pedicolare sottile (*Pedicularis rosea* Wulfen) con le corolle rosate, la cinquefoglie delle Dolomiti (*Potentilla nitida* L.), coperta di peli argentati, numerose sassifraghe (*Saxifraga caesia* L., *S. moschata* Wulfen, *S. aiziodes* L.), la modesta orchidea gramignola (*Chamaeorchis alpina* L.C. Rich.), l'aromatico millefoglio di Clavena (*Achillea clavenae* L.), l'endemica primula di Wulfen (*Primula wulfeniana* Schott) dal colore intenso.

La dinamica della prateria a carice rigida è strettamente connessa all'evoluzione del suolo. I terreni che ospitano il firmeto nello stadio iniziale di affermazione sono poco profondi e risentono delle caratteristiche del substrato roccioso sottostante: il contenuto di carbonati è elevato e l'humus assai scarso. Gli stadi successivi corrispondono ad un suolo più maturo, che la vegetazione stessa ha contribuito a modificare favorendo la decalcificazione e l'accumulo di materia organica. In queste condizioni altre specie vegetali possono risultare avvantaggiate e assumere un ruolo via via più importante. Si possono così affermare altri tipi di vegetazione, più di frequente i seslerieti.



Geranium argenteum

LA VEGETAZIONE DEI GHIAIONI



Vegetazione dei ghiaioni
e dei macereti:
Thlaspi minimum,
Alyssum ovirense,
Petrocallis pyrenaica,
Papaver rhaeticum

Ai piedi delle pareti rocciose si depositano spesso ingenti ammassi di ciottoli e ghiaie, la cui origine è legata soprattutto alle alterne fasi di gelo e disgelo che disgregano e frantumano le rocce sovrastanti. Si formano così i grandi conoidi di detrito che scendono fino a valle.

Si tratta di ambienti veramente avversi, in cui il continuo rotolamento verso valle, l'apporto di materiale dall'alto, le condizioni di aridità del suolo e la forte irradiazione solare rendono quasi proibitiva la sopravvivenza dei vegetali. L'acqua percola molto velocemente dalla superficie, ma i depositi fini raccolti nelle piccole tasche che si formano al di sotto della coltre detritica riescono a mantenere un minimo di umidità e di humus che rendono possibile la vita dei vegetali.

Frequentemente le porzioni aeree delle piante vengono spezzate o rovinare dai sassi durante i loro movimenti di assestamento, o addirittura ricoperte da nuove colate detritiche. Le piante reagiscono a queste avversità rigenerando la parte danneggiata. Una volta che i semi sono riusciti a germogliare negli strati di argilla più profondi, le giovani piantine iniziano a sviluppare un apparato radicale che diventerà predominante rispetto alla parte (sub) aerea. Le piante detritiche utilizzano diverse strategie per vegetare e propagarsi.

Linaria alpina



Alcune sono ancorate in profondità con un robusto fittone e dotate di polloni a crescita orizzontale, che di solito vengono ripetutamente coperti dalla ghiaia, ma sono in grado di produrre giovani getti emergenti sulla superficie.

Se il disturbo cessa il pollone può radicare a sua volta. Altre esili piante, legate ai ghiaioni più fini, anche se mobili o molto acclivi,

cregono sulla superficie detritica e riescono a radicare anche nei più piccoli depositi di materiale argilloso. Fra queste va annoverata l'inconfondibile linaria alpina (*Linaria alpina* (L.) Miller), i cui sottili fusticini portano fiori violetti con la caratteristica fauce aranciata, riuniti in infiorescenze a racemo.

Altre piante più robuste, spesso dotate di caule legnoso, sviluppano una densa copertura al di sopra delle ghiaie e danno origine a cuscinetti densi. Radicando, esse riescono a consolidare anche cospicue estensioni di macereto. In genere queste occupano stazioni con pendenza poco accentuata.



Festuca laxa

Altre piante sono dotate di robustissimo rizoma che si allunga in senso verticale ed emettono polloni che riescono a perforare la copertura ghiaiosa.

Infine le cosiddette stabilizzatrici sono dotate di una radice a fittone molto robusta che serve come ancoraggio, accompagnata da un esteso sviluppo di radici sottili più superficiali che, almeno temporaneamente, riescono a bloccare il continuo movimento del materiale sassoso, creando un minimo di stabilità. In tal modo si vengono a creare le condizioni favorevoli per l'insediamento di altre piante, più esigenti, ma in grado di formare un vero cotico erboso continuo.

Elemento caratteristico dei ghiaioni calcarei è l'inconfondibile papavero alpino (*Papaver rhaticum* Leresche) che, in nei mesi estivi, forma isole gialle con i suoi fiori dorati.

LE VALLETTE NIVALI

Vegetazione delle vallette nivali:
Ranunculus alpestris, *Soldanella minima*,
Salix retusa, *Salix reticulata*



*Homogyne
discolor*



Vengono chiamate vallette nivali le conche o i canali di valanga, in genere di estensione ridotta ed esposti a settentrione, in cui la neve si accumula e persiste per un periodo molto lungo. Trovandosi in condizioni riparate, il manto nevoso si scioglie soltanto a stagione avanzata e di conseguenza il periodo che le piante hanno a disposizione per ricostruire le parti vegetative, fiorire, fruttificare e disseminare è ridotto a pochi mesi. Anche le condizioni del suolo, ricco di humus e argilla, non sono ottimali per la vita dei vegetali. Di solito, dopo il disgelo, il deflusso dell'acqua di fusione avviene molto lentamente per lo scarso drenaggio, per cui il terreno rimane umido anche d'estate. Il poco calore solare riesce a mala pena a far evaporare l'acqua del suolo, ma non riesce ad innalzarne la temperatura. Il terreno asfittico e freddo, unitamente alla prolungata stagione avversa, selezionano una flora povera ma assai resistente e specializzata.

Le vallette nivali sono colonizzate da specie nane, le cui ridotte dimensioni permettono un miglior sfruttamento delle scarse risorse disponibili. Tipici sono i salici nani, (*Salix reticulata* L. e *S. retusa* L.) che spesso si presentano consociati. Il salice reticolato, di origine artica, coi suoi fusti striati e radicanti, forma fitti tappeti assai coprenti. Il salice retuso, dalle foglie lucide e coriacee, invece presenta fusti robusti e ascendenti e si conforma a spalliera. Entrambi sono dioici, cioè con i sessi separati. Ciascun esemplare può portare solo fiori o maschili o femminili.

Per sfruttare al meglio il breve periodo vegetativo alcune piante preparano i boccioli sotto il manto nevoso, come la soldanella minore (*Soldanella minima* Hoppe), la cui corolla bianco-rosata a forma di piccola campana sbucca dalla neve all'inizio del disgelo. Altre si preparano con largo anticipo alla fioritura: già alla fine dell'estate iniziano a produrre le gemme fiorali per la stagione successiva. Nonostante queste strategie, di frequente, la moltiplicazione vegetativa è l'unico meccanismo di riproduzione possibile perché i semi difficilmente giungono a maturazione.

Le vallette nivali, al di sopra di una certa quota, si possono ritrovare in tutto il massiccio, ma esempi significativi sono rinvenibili sul Col Nudo e in Val Sperlonga, parte terminale della Val Salatis.



Doronicum grandiflorum

LA VEGETAZIONE DELLE RUPI



Vegetazione rupestre:
Physoplexis comosa, *Spiraea decumbens* subsp.
tomentosa, *Potentilla caulescens*

Anche sulle pareti verticali e sulle rupi strapiombanti trovano dimora specie vegetali che, pur incontrando condizioni ambientali assai severe e selettive, riescono a sopravvivere aggrappate alla roccia conferendole splendidi colori.

Nonostante in apparenza l'ambiente rupestre sia omogeneo, in realtà in relazione all'esposizione e alla morfologia della roccia, si realizzano condizioni ecologiche diverse. Le pareti esposte a sud sono soggette a forte riscaldamento, nei momenti di intensa insolazione, alternati a periodi di gelo, durante la notte o la stagione autunnale e invernale. Le rupi esposte a nord o in stazioni ombreggiate non risentono di escursioni termiche altrettanto accentuate, ma raggiungono minimi termici molto più bassi perché ricevono le radiazioni solari in misura limitata. Sulle nicchie o sulle minuscole cenge quasi orizzontali vegetano piante in grado di sfruttare i piccoli accumuli di terriccio che vi si depositano, mentre altre riescono ad ancorarsi saldamente alle fessure verticali. Altre ancora si collocano negli anfratti in cui continui stillicidi assicurano il mantenimento dell'umidità necessaria alla sopravvivenza.

Sulla nuda roccia le piante a fiore non riescono ad insediarsi per le condizioni quasi proibitive. Qui i veri pionieri sono licheni e muschi che con la loro attività riescono, alla lunga, a dare origine ad un suolo primitivo, aprendo così la strada per l'ingresso dei vegetali superiori. La flora specializzata che sopravvive nelle fessure della roccia viene detta casmofila. Assai tipici sono gli adattamenti cui essa ricorre. Le foglie coriacee, coperte di fitte pelurie o carnose sono un efficace utile sistema contro la disidratazione. Spesso inoltre le piante rupicole costituiscono caratteristici pulvini o cuscinetti: i numerosi piccoli fusti molto ramificati e appressati tra loro fanno sì che la pianta assuma una forma a semisfera, assai resistente alle intemperie. Le porzioni vive si offrono protezione reciproca, mentre le porzioni morte che cadono all'interno del pulvino vanno incontro a decomposizione e danno origine a terriccio, utile scorta di acqua, sali minerali ed elementi nutritivi. La crescita dei cuscinetti avviene molto lentamente e può durare anche qualche decennio. Gli apparati radicali compensano lo scarso sviluppo della porzione epigea. Le estese radici penetrano negli anfratti, ancorano in modo deciso la pianta e riescono a sfruttare ogni minimo deposito di terreno che si raccoglie nelle nicchie.

Esempi di questo adattamento si possono osservare sulle pareti esposte a mezzogiorno del Dolada, salendo all'omonima forcina ove spiccano i glaucescenti pulvini della saxifraga di Burser (*Saxifraga burserana* L.).

Negli anfratti frequentemente si osservano anche piante con struttura a rosetta, originata da crescita ridottissima dello *scapo* vegetativo, cosicché le foglie sembrano inserite tutte alla stessa altezza, in una fitta spirale; al contrario l'asse fiorifero si allunga notevolmente, ma è effimero, quindi muore al termine della stagione favorevole. La saxifraga di Host (*Saxifraga hostii* Tausch), col suo lungo fusto fiorifero portante all'apice una pannocchia di fiori biancastri, offre un bell'esempio di questo adattamento. Inoltre si possono trovare l'endemica *Spirea decumbens* subsp. *tomentosa* e la rara *Minuartia graminifolia*.



Asplenium fissum

GLI ARBUSTI AD ONTANO VERDE E SALICE DI WALDSTEIN



Salix waldsteiniana



Vegetazione ad alte erbe:
Allium victorialis, *Ranunculus*
platanifolius, *Adenostyles*
alliariae

Boschi in miniatura, ecco cosa sono i fitti e impenetrabili cespuglieti dominati da ontano verde (*Alnus viridis* (Chaix.) DC).

Le esigenze ecologiche dell'ontano verde, che predilige terreni freschi e ricchi d'acqua, condizionano la distribuzione di questo tipo di formazioni. Si insediano infatti sui pendii freschi e ombrosi esposti a Nord, sugli impluvi, sulle forre, lungo i canali o ai margini dei torrenti, dove non si hanno mai periodi prolungati di siccità.

L'ontano verde è un arbusto tenace, che sopporta bene le slavine o i carichi di neve grazie alla elasticità del suo legno, quindi può vivere in zone impervie e soggette a prolungato innevamento. È una

pianta stabilizzatrice di sfasciumi e macereti, perché grazie alla sua spiccata capacità di produrre polloni costruisce arbusteti densi in grado di arrestare il movimento

dei detriti. Possiede in aggiunta un'ulteriore particolarità: è una pianta che arricchisce il terreno in cui vive di composti azotati. È

infatti dotata, a livello dell'apparato radicale, di tubercoli in cui vivono alcuni microrganismi simbiotici capaci di fissare l'azoto proveniente dall'atmosfera, che si

aggiunge alla quota di sali azotati che derivano dalla decomposizione del fogliame che nel periodo autunnale si deposita a terra. Al riparo delle fronde dell'ontano verde o nelle radure che si aprono all'interno dei cespuglieti si sviluppa una vegetazione rigogliosa, costituita dalle cosiddette "megaforbie", letteralmente erbe di grandi dimensioni. La presenza di notevoli quantità di azoto nel terreno esalta infatti lo sviluppo delle parti vegetative, cioè fusti e foglie, delle specie erbacee che diventano così lussureggianti e vistose. Molti elementi della flora del sottobosco dell'ontaneta sono presenti infatti anche nelle vicinanze delle malghe o dei luoghi di sosta prolungata del bestiame, dove le deiezioni degli animali creano condizioni di fertilizzazione accentuata.

Tra le alte erbe nitrofile, che prediligono le sostanze azotate, spicca la canapa alpina (*Adenostyles alliariae* (Gouan) Kerner) con grandi foglie e densi corimbi di fiorellini rosei. Il ranuncolo a foglie di aconito (*Ranunculus platanifolius* L.), dalle caratteristiche foglie palmate, predilige invece le stazioni più umide.

Gli arbusteti sono osservabili in Val Grande, sul versante orientale del Monte Caulana, gruppo del Monte Cavallo, oppure lungo il sentiero che da forcella Dolada conduce a forcella Gallina lungo il versante nord della dorsale del Col Mat.



Alnus viridis

GLI AMBIENTI UMIDI



Per la legenda, consultare la pianta generale del giardino in fondo al libro.

Nell'altopiano del Cansiglio le zone umide sono ambienti poco diffusi a causa dei marcati fenomeni carsici che ne rendono difficile l'esistenza. Le acque meteoriche non rimangono in superficie in torrenti o ruscelli, ma vengono assorbite dalle fessurazioni e dalle cavità presenti nella roccia calcarea, penetrano in profondità e danno origine ad una rete idrica sotterranea. Le doline, strutture a forma di catino che a volte terminano in un inghiottitoio, sono appunto le impronte esterne di questo fenomeno.

Le zone umide possono avere origine, aspetto ed ecologia diversi. Le lame sono specchi d'acqua circolari e poco profondi, simili a piccoli stagni, che presero origine dalla impermeabilizzazione del fondo di una dolina. In alcuni casi si tratta di effimeri ristagni temporanei, dovuti ad un periodo di precipitazioni abbondanti. Di tipo diverso sono invece le torbiere, in cui l'acqua non compare manifestamente ma il terreno ne è intriso. Hanno l'aspetto di particolari prati umidi e possono derivare o dalla naturale evoluzione delle lame, per aumento della flora di muschi che progressivamente arriva a riempire l'intera depressione (come dimostrato dal "Lamaraz" che è in una fase intermedia, non più lama ma non ancora vera torbiera),

oppure da antichi laghetti post-glaciali, come quello che occupava un ramo laterale del ghiacciaio del Piave e che diede origine al "Palughetto". Ancor oggi le acque che vengono raccolte in queste aree, anche se hanno perduto molti degli usi originari, vengono utilizzate per l'abbeveraggio del bestiame e degli animali selvatici, come testimoniato dalle orme lasciate nella fascia marginale alle pozze.

Un altro tipo di ambiente umido è costituito dal prato palustre a *Molinia coerulea* (L.) Moench, detto molinieta che si forma dove la falda acquifera diventa superficiale. Il terreno è ricco di sostanza organica e in vario grado intriso d'acqua: dove l'umidità è maggiore le specie dominanti sono la molinia, che dà il nome a questo tipo di prateria, i giunchi (*Juncus effusus* L.), la *Caltha palustris* L., piante poco appetite dal bestiame, che talvolta venivano utilizzate come strame per gli animali. Dove invece il livello della falda si abbassa, le condizioni del terreno sono migliori e i prati che vi crescono risultano di buona qualità. I molinieti dovevano rappresentare, in passato, la vegetazione tipica del "fondo" dell'Alpago, e in particolar modo in località Paludi. Le opere di bonifica degli anni trenta e, in generale, i lavori di miglioramento fondiario, hanno ridotto attualmente i popolamenti a molinia a pochi lembi di territorio.

Gli ambienti umidi sono di fondamentale importanza perché ospitano specie rare e in via di scomparsa, non soltanto in questa zona, ma in tutto il territorio italiano. Da un confronto fra un censimento dettagliato delle zone umide risalente al 1980 e uno più recente, svolto nel 1998, si evince come questi biotopi si siano sensibilmente modificati. Alcuni sono scomparsi, per cause naturali o per l'intervento dell'uomo, altri si sono aggiunti di recente, ancora per cause naturali o creati artificialmente, altri si presentano ridotti nella profondità o nell'estensione, probabilmente per effetto di cambiamenti climatici. Alla luce della vulnerabilità di questo tipo di ambienti e soprattutto per quel che riguarda il Cansiglio, appare chiaro come qualsiasi fattore che comporti anche la solo parziale bonifica o il loro prosciugamento determini una grave perdita.

Per tale motivo tutti i biotopi umidi del Cansiglio sono considerati "habitat prioritari di interesse comunitario" in Europa, cioè di primaria importanza nell'ottica della conservazione.

LE FORMAZIONI BOSCHIVE



Per la legenda, consultare la pianta generale del giardino in fondo al libro.

Il manto forestale che copre l'altopiano del Cansiglio e le zone limitrofe (gruppo del Col Nudo-Cavallo, conca dell'Alpago, valle del Vajont, Val Cellina e area pedemontana) si presenta assai ricco e diversificato. Il suo aspetto attuale è il risultato di una serie di modificazioni, naturali e antropiche, che si sono susseguite dall'inizio del Quaternario, quando il Cansiglio si presentava come un acrocoro circondato dal grande ghiacciaio del Piave e dai ghiacciai minori degli affluenti del Livenza e del Tagliamento, fino ai giorni nostri. In funzione del clima e dei diversi tipi di terreno che si sono formati in condizioni geologiche, morfologiche e topografiche differenti, si è evoluto un paesaggio forestale ricco e composito. Intenso è stato inoltre l'intervento dell'uomo: sia l'estensione che la composizione della superficie boscata sono state alterate in funzione delle diverse esigenze delle popolazioni locali o delle scelte compiute dalle amministrazioni che nel tempo hanno gestito il patrimonio boschivo.

Il faggio è certamente la specie arborea che maggiormente caratterizza i boschi del Cansiglio e, a seconda delle condizioni stazionali, può dare origine a popolamenti puri o misti, accompagnandosi con altre specie, soprattutto con l'abete bianco. L'importanza delle faggete viene testimoniata dal nome che Venezia diede a questi boschi dopo esserne entrata in possesso, "Gran Bosco da Reme della Serenissima Repubblica di S. Marco", in quanto è dai tronchi di faggio che

venivano ricavati i remi delle imbarcazioni della flotta veneziana. In epoche più recenti, verso la fine del '700, il legno di faggio venne destinato alla costruzione di particolari contenitori detti "scatoï", o altri utensili, costruiti a mano con grande abilità e destrezza dai Cimbri.

La seconda formazione forestale in ordine di importanza è la pecceta, il bosco di abete rosso. Contrariamente a quanto succede altrove, questa si colloca a quote inferiori rispetto alla faggeta. Per effetto della particolare morfologia a catino, infatti, l'aria fredda e umida ristagna più in basso di quella calda, determinando il fenomeno dell'inversione termica. Di conseguenza i boschi di latifoglie, che usualmente si estendono nelle fasce altimetriche inferiori, si sviluppano a quote più elevate rispetto ai boschi di conifere.

Accanto alla faggeta e alla pecceta che, nei loro diversi aspetti, costituiscono le tipologie boschive prevalenti, esistono altre formazioni forestali nel comprensorio Alpago-Cansiglio, meno frequenti, ma ugualmente importanti. Fra queste vanno ricordate:

- gli aceri-frassineti, boschi misti di latifoglie in cui dominano l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus* L.) e il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior* L.). In genere occupano i fondovalle o le aree agricole abbandonate, in una fascia compresa fra i 400 e gli 800 m s.l.m.; sono frequenti nelle vallate interne dell'Alpago, su suoli fertili e con buona disponibilità idrica. In primavera il sottobosco è abbellito dai fiori bianchi del campanellino (*Leucojum vernum* L.), dal dente di cane (*Erythronium dens-canis* L.) e dalle bianche infiorescenze della barba di capra (*Aruncus dioicus* (Walter) Fernald);
- gli orno-ostrieti, boschi in cui abbonda il carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.) associato all'orniello (*Fraxinus ornus* L.). Prediligono suoli superficiali e poco evoluti, ricchi in calcare e poveri d'acqua; si possono osservare sui versanti meridionali del Cansiglio e sulle pendici del Dolada;
- i boschi di pino nero austriaco (*Pinus nigra* Arnold), più estesi nella vicina regione friulana, ma presenti anche nella Valle del Piave. Queste formazioni in Italia sono presenti solamente nel versante meridionale delle Alpi orientali, dove occupano pendii calcarei fortemente acclivi ed esposti a correnti umide, in stazioni in cui la scarsa capacità di ritenuta idrica del substrato viene compensata dall'umidità atmosferica e dalle precipitazioni. Il sottobosco ospita specie provenienti dai Balcani e ci offre in primavera il suo aspetto migliore, grazie ai fiori bianco latte di *Daphne blagayana* Freyer, ai capolini roseo-purpurei dell'ambretta di Rössmann (*Knautia rossmannii* (Pacher) Briq.) e alle singolari infiorescenze dell'euforbia della Carnia (*Euphorbia triflora* Schott, N. et K. ssp. *kernerii* (Huter) Poldini).

L' AMBIENTE ALPINO



Per la legenda, consultare la pianta generale del giardino in fondo al libro

È sufficiente osservare le forme e i colori delle piante d'alta montagna per cogliere la peculiarità di questa flora. A condizioni ambientali severe e talvolta proibitive le piante fanno fronte con fenomeni di adattamento che ne permettono la sopravvivenza e ne determinano modificazioni morfologiche e funzionali in certi casi vistose.

Molti sono i fattori che limitano la crescita e lo sviluppo delle specie vegetali: *in primis* la lunga permanenza della coltre nevosa e di basse temperature, che riducono drasticamente la durata del periodo vegetativo. La pianta ha solo pochi mesi a disposizione per crescere e riprodursi. Anche le attività dei microrganismi che decompongono la lettiera risultano rallentate e di conseguenza è disponibile una minor quantità di nutrienti nel terreno.

L'aria pulita e rarefatta, quasi priva di pulviscolo e povera di umidità, svolge uno scarso effetto filtrante: le radiazioni che giungono al suolo sono perciò più intense e, soprattutto, conservano una forte componente ultravioletta, che può risultare addirittura dannosa.

Un'ulteriore avversità è costituita dal vento sferzante, che da un lato provoca danni meccanici a causa delle particelle di ghiaccio e dei frammenti di sabbia che trasporta, dall'altro dis-

secca il suolo favorendo fenomeni di stress idrico per le piante. Nel periodo freddo il pericolo di appassimento è legato alla cosiddetta "siccità fisiologica", cioè al fatto che l'acqua del suolo c'è ma non è disponibile poiché gelata.

A tutte queste difficoltà le piante alpine possono far fronte grazie ad una serie di accorgimenti sofisticati.

Innanzitutto ricorrono frequentemente al fenomeno del nanismo, hanno cioè dimensioni ridotte e spuntano dal terreno per pochi centimetri, oppure assumono forme compatte con minima superficie di scambio esposta all'atmosfera. Vengono premiate le piante a cuscinetto (come ad esempio la silene acaule (*Silene acaulis* (L.) Jacq.), a rosetta (*Saxifraga crustata* Miller) e cespitose (*Sesleria varia* (Jacq.) Wettst.). Il vantaggio che ne ricavano è una minor resistenza agli agenti atmosferici. Di conseguenza non vengono scalzate dal vento e rimangono completamente coperte dalla neve. Sotto il manto candido a ritmi lenti le delicate gemme fiorali e fogliari si preparano ad una rapida ripresa vegetativa nel momento in cui si sciolgono i ghiacci. Le piante alpine adottano una serie di trasformazioni contro il pericolo della disidratazione, che vanno sotto il termine di xeromorfismo. Viene ridotta la superficie fogliare, fino a foglioline minuscole come nel caso delle androsaci, la cuticola si ispessisce, come nel caso della coriacea *Erica carnea* L., vengono sviluppate foglie carnose e succulente (come nei generi *Sedum* L. e *Sempervivum* L.) e compare una fitta peluria di rivestimento che permette di mantenere una certa umidità (*Leontopodium alpinum* Cass.).

Le piante di montagna sviluppano un enorme sistema di radici, fino a cinque volte maggiore di una pianta di valle, per facilitare l'assunzione dal terreno delle sostanze nutritive, spesso molto carenti.

Anche i colori così vivi e sgargianti sono in realtà effetto di un meccanismo di difesa contro le radiazioni solari nocive: ne sono responsabili infatti alcuni pigmenti che le rendono resistenti ai violenti raggi UV.

Nelle zone in quota, battute dai venti gelidi, si insedia una vegetazione costituita da arbusti striscianti detti "a spalliera", piccole piante legnose a crescita orizzontale, dalle foglie minuscole e indurite.

Dove invece la fitta coltre nevosa permane per tempi lunghi, sono favoriti gli arbusti con legno elastico, in grado di sopportare il peso del manto candido e gli effetti delle slavine.

L'ambiente alpino è quindi popolato da vegetali minuscoli, ma preziosi e altamente specializzati.

