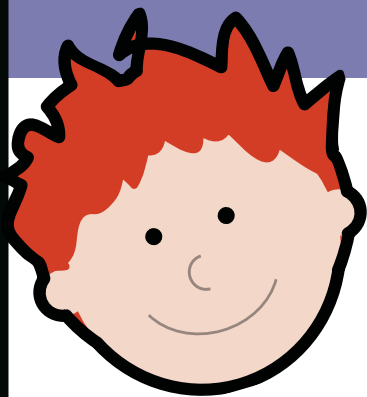


# CIAO e benvenuto

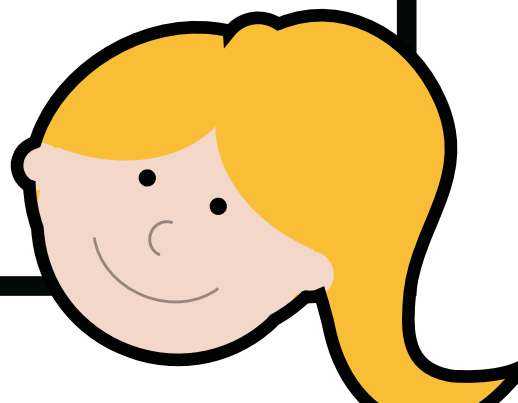
**nel Parcours découverte Bois de Chardonney.** Noi saremo la tua

guida e ti accompagneremo alla scoperta della meravigliosa Natura del Parco del Mont Avic.

Prima di incominciare vorremmo però spiegarti alcune semplici regole da seguire per effettuare al meglio questo percorso:



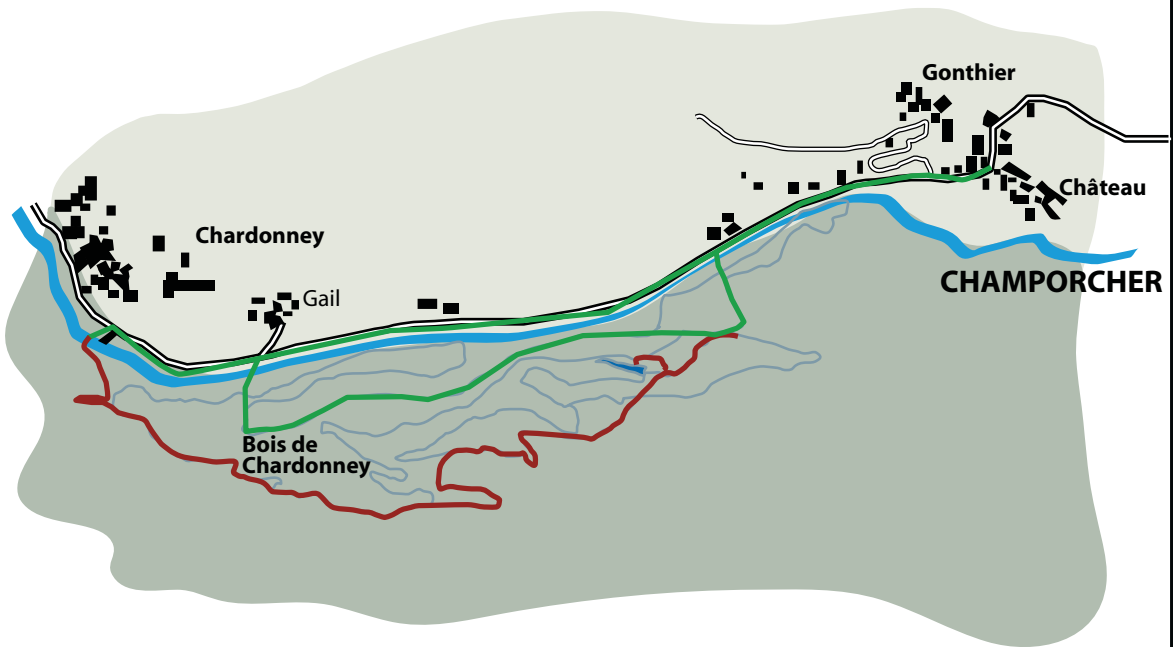
- Lungo il percorso sono dislocate 16 isole tematiche, ognuna contrassegnata con un numero/una lettera progressiva, in corrispondenza delle quali faremo le attività di scoperta;
- Quando giungi in ogni isola leggi il numero/la lettera riportata sul pannello e prendi la scheda corrispondente che trovi nel tuo raccogliatore a tracolla;
- Leggi attentamente ciò che c'è scritto e faremo insieme entusiasmanti scoperte. Sul retro delle schede sono trattati temi più scientifici in modo che chi ti accompagna può leggere ulteriori nozioni relative alle peculiarità degli ambienti che state visitando;
- In alcuni casi, una volta giunto all'isola, dovrai imboccare un piccolo sentierino. Ma ricorda, quando avrai finito l'attività, torna sempre da dove sei venuto e prosegui lungo il percorso segnalato;
- Tra un'isola e l'altra segui la strada e i segni indicatori che ti segnaleranno la direzione da seguire. Puoi orientarti seguendo la cartina riportata sul retro di questa scheda;





- Al termine del percorso utilizza le vie di rientro indicate in verde sulla cartina in modo da non disturbare chi, dopo di te, utilizza il Parcours Découverte.
- Rispetta la natura e gli ambienti che ti circondano, non calpestare i prati, non raccogliere i fiori e non disturbare gli animali perchè questa è casa loro.

**Bene, ora siamo pronti...** *incamminati verso la prima isola e scopriamo assieme le meraviglie del Parco Naturale del Mont Avic.*



**AVIC**

PARCO NATURALE MONT AVIC PARC NATURE



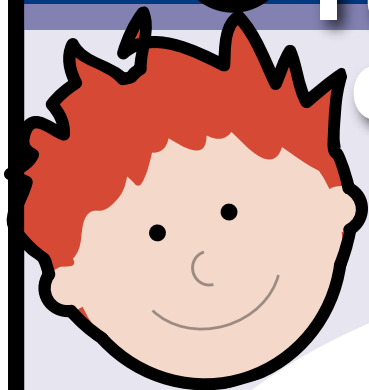
À la réalisation de cette œuvre ont donné leur contribution l'Union européenne, l'État italien et la Région Autonome Vallée d'Aoste

Alla realizzazione di quest'opera hanno contribuito l'Unione europea, lo Stato italiano e la Regione Autonoma Valle d'Aosta

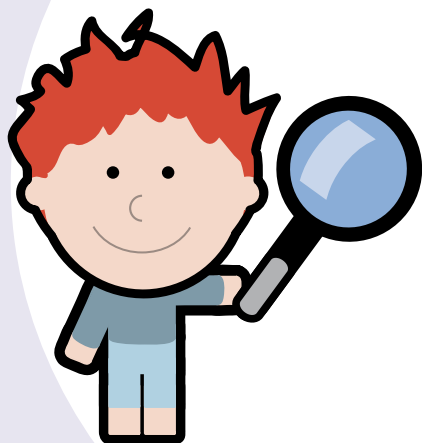
Realizzazione del materiale  
**Cooperativa Rhiannon**  
**Loc. La Grenade, 67**  
**Sarre (Aosta)**  
©Parco Naturale Mont Avic  
Tutti i diritti sono riservati.

1<sup>r</sup>

# I torrenti di montagna



*Quante volte ti sarà capitato di osservare un corso d'acqua di montagna o soffermarti ad ascoltare il fragore impetuoso dell'acqua che vi scorre. Ma non ti sei mai chiesto o ha i mai provato ad immaginare la dinamica di questo particolare ecosistema e come, il suo continuo scorrere, modelli l'ambiente circostante?*



1

r

# il torrente

La maggior parte della superficie terrestre (3/4) è coperta dall'acqua, presente contemporaneamente nei tre stati: liquido (mari, laghi e fiumi), solido (ghiaccio e neve) e gassoso (umidità atmosferica).

L'acqua costituisce, percentualmente, la frazione principale del peso corporeo degli organismi ed è il mezzo fondamentale dei liquidi di trasporto in natura (sangue, linfa delle piante, soluzioni nutritive nel suolo per le radici). L'acqua è inoltre il solvente per eccellenza infatti, con il tempo, quasi tutte le sostanze presenti in natura si sciolgono in essa.

L'acqua è coinvolta in un grande ciclo che ne permette la distribuzione sulle terre emerse, consentendo l'alimentazione di torrenti, fiumi, laghi e mari.

In ambiente alpino l'acqua che scorre verso valle si raccoglie a formare i torrenti che sono alimentati dallo scioglimento di ghiacciai e nevai; la loro portata è determinata sostanzialmente dalla temperatura dell'aria e solo in parte dalla pioggia. In inverno infatti le temperature rigide impediscono lo scioglimento dei ghiacciai

e delle nevi quindi i volumi d'acqua negli alvei sono estremamente ridotti. Al contrario in estate le temperature più elevate incrementano il volume di acqua che scorre nei torrenti che può essere addirittura 100 volte superiore a quello invernale.

L'acqua è l'elemento predominante ed assai importante per determinare il tipo di ecosistema: zona umida o ecosistema acquatico.

Gli habitat acquatici si possono identificare più facilmente dalle zone umide, in quanto sono caratterizzati da acque libere che coprono la superficie delle terre emerse e che possono muo-



# il torrente

versi velocemente, come nei fiumi e nei torrenti, oppure essere relativamente calme, come nei laghi e negli stagni.

Le zone umide al contrario sono costituite da terreni molto umidi, asfittici e difficilmente colonizzabili se non da una vegetazione specializzata, in grado di sopravvivere con scarsi livelli di ossigeno.

Le acque di montagna sono caratterizzate da una generale scarsità di sali minerali e sostanze nutritive poiché derivano direttamente dalla fusione di ghiaccio e neve presente in quota, pertanto non hanno avuto il tempo di arricchirsi di elementi minerali prelevati dal terreno e dalle rocce sulle quali scorrono.



Per questo motivo gli organismi animali e vegetali che popolano il torrente sono adattati a questo ambiente difficile e alla estrema semplicità delle catene alimentari in essi presenti.

L'alta montagna è caratterizzata da versanti molto ripidi lungo i quali, secondo le linee di massima pendenza, l'acqua incide solchi che vanno a costituire il reticolo idrografico. Si tratta di alvei naturali in cui solo i massi e le pietre più grandi non vengono strappati dalle loro posizioni dall'impeto dell'acqua durante le piene quando maggiori sono le portate e più intensa è l'attività di erosione e di trasporto solido. I torrenti di montagna appaiono quindi con alvei molto eterogenei, incassati tra pareti rocciose o con il fondo di massi e pietre che ostacolano il flusso delle acque, costringendole a compiere salti o a scorrere velocemente formando piccole ma impetuose rapide.

La quota e le condizioni climatiche influenzano la temperatura dell'acqua e di conseguenza la vita in questo ambiente. I torrenti di montagna costituiscono un ecosistema prezioso e delicato. I fondali dei torrenti sono ricchi di vita ed in particolare di piccoli invertebrati che costituiscono il nu-



1

r

# il torrente

trimento per i pesci e per altri animali presenti nella catena alimentare. Nelle zone limitrofe al torrente, se non proprio nelle sue acque, vivono e si riproducono molti organismi animali tra cui diversi insetti adulti o allo stadio larvale come Coleotteri, Ditteri, Odonati, Plecotteri, Tricotteri, Efemerotteri, Crostacei, Molluschi Gasteropodi o Bivalvi, Planarie ed Anellidi.

Questi organismi abbondano negli ambienti acquatici incontaminati come i torrenti di montagna. Al contrario, con la degradazione dell'ambiente dovuto all'inquinamento, la

composizione degli abitanti del torrente si mod-

difica: alcune specie soccombono funzionando da indicatori biologici della qualità delle acque.

Curiosità:

L'area del Mont Avic presenta un ricco reticolo idrografico superficiale e numerosi specchi lacustri, anche di grandi dimensioni: fra questi ultimi vanno menzionati il Gran Lac ed il Lac Miserin, due fra i più estesi bacini naturali della

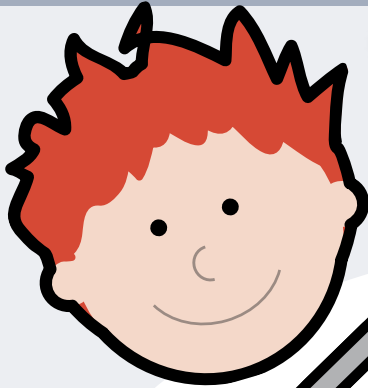
Valle d'Aosta.

In assenza di consistenti apparati glaciali, gli unici presenti sono il ghiacciaio della Rosa dei Banchi e un piccolo ghiacciaio sul versante Nord del Mont Glacier, l'alimentazione estiva dei corsi d'acqua è garantita dal tardivo scioglimento delle nevi sui pendii più alti ed esposti a Nord e dall'acqua contenuta nel suolo detritico – morenico.

La circolazione di acque sotterranee è copiosa e diffusa con conseguente presenza di numerose sorgenti.



# 2<sup>9</sup> Geologia e rocce



**Tettonica a placche?**

**Dinamicità ed  
evoluzione morfologica  
delle montagne?**

**Diversità mineralogica  
delle rocce?**

Cerchiamo di orientarci  
nel complesso mondo  
della geologia.



# la pietraia

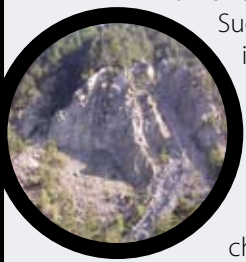
In epoche remote, i continenti erano tutti uniti tra loro, come chiunque può intuire osservando con attenzione una carta geografica e vedendo come i bordi dei continenti di oggi siano complementari e potrebbero incastrarsi quasi perfettamente come i tasselli di un puzzle (ne è un chiaro esempio il fatto che le coste dell'Africa atlantica e del

SudAmerica combacino quasi esattamente). Cerchiamo di immaginare tutte le terre emerse riunite in un unico enorme continente (la Pangea), solcato da una serie di corrugamenti dalla caratteristica forma stretta ed allungata simili a pieghe. Immaginiamo ora che, circa 200 milioni di anni fa, questo supercontinente circondato dal mare (Tetide) si fosse spaccato e diviso in 2 enormi blocchi che poi si sono allontanati andando alla deriva in direzioni

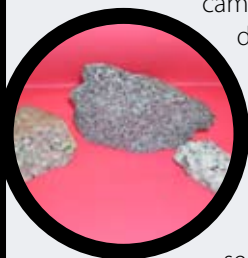
opposte. Durante questi spostamenti di deriva, per azione di

enormi forze di compressione, iniziano degli estesi stravolgimenti che portano all'innalzamento delle catene montuose più antiche come le Ande, le Montagne Rocciose e l'Himalaia. La tettonica delle placche è quella scienza, strettamente collegata alla geologia, che studia le deformazioni e gli spostamenti della crosta terrestre. Si tratta di fenomeni avvenuti massicciamente in passato ma presenti anche attualmente nella parte più superficiale della Terra, a causa dell'interazione fra una serie di placche rigide in movimento che formano la superficie terrestre. In corrispondenza dei contorni di queste placche sono localizzate le più attive fasce sismiche del globo dove avvengono i principali movimenti che deformano le placche.

La sismicità della Terra non è altro che l'espressione dei movimenti relativi fra placche, difatti le fasce sismiche più attive sono localizzate nelle zone di confine e di contatto fra placche vicine, dove avvengono spesso collisioni durante i loro movimenti reciproci (l'esempio conosciuto da tutti è la faglia di San Andreas in California). Quando due placche vicine entrano in collisione le rocce presenti sulla crosta terrestre subiscono accavallamenti, deformazioni, piegamenti, fratture ed un forte ispessimento. Questo comportamento plastico delle rocce porta alla nascita di una catena montuosa che ha una stratificazione tipicamente orizzontale, ondulata e contorta che testimonia come a causa di fortissime pressioni rocce anti-



# la pietraia



camente poste sul fondo del mare si trovano oggi ad altezze di 2000-3000 metri o più. L'orogenesi è proprio questo antichissimo fenomeno di stravolgimento della crosta terrestre che portò all'innalzamento delle catene montuose.

Generalmente più il corrugamento ha origini remote e meno la loro espressione morfologica è evidente perché col passare del tempo l'erosione tende a livellare ogni rilievo ed asperità del terreno, per questo le catene montuose più elevate sono anche le più recenti. Difatti l'Himalaia, le

Ande e le Alpi sono nate dalla collisione tra due placche vicine circa 50-60 milioni di anni fa, per cui geologicamente parlando si tratta di massicci giovani. Al contrario le catene montuose dell'epoca paleozoica come gli Appalachi, gli Urali e i monti della Scozia sono oggi ridotti a modesti rilievi che raggiungono appena i 2000 metri, mentre massicci montuosi ancora più vecchi, con età superiore ai 500 milioni di anni, sono stati erosi quasi del tutto, al punto da non esistere praticamente più.

La crosta terrestre è stata ed è tuttora sottoposta ad una continua evoluzione quindi studiando le rocce e la loro stratificazione ma anche interpretando la forma delle valli e dei versanti si può avvertire questo continuo dinamismo evolutivo.

Il territorio del Parco, da un punto di vista morfologico, evidenzia una fase evolutiva ancora giovane, con rilievi di notevole altezza e profonde incisioni vallive. Questi aspetti caratteristici sono il risultato di anni ed anni di azione combinata tra erosione e deposito esercitati dai corsi d'acqua e dei ghiacciai. L'acqua che scorre rapida così come le masse di ghiaccio in movimento esercitano una forte azione erosiva e di trasporto di materiale che si accumula allo sbocco delle valli. Questo continuo succedersi di erosione, trasporto e accumulo modellano le valli ed i versanti in forme caratteristiche come i calanchi.

In particolare queste formazioni sono dovute allo scorrimento delle acque che scavano solchi ramificati separati da creste a forma di lama.

Le rocce essendo degli aggregati di minerali sono classificate in base all'origine dei minerali di cui sono costituite e si distinguono in rocce primarie e secondarie. Le prime sono anche dette rocce ignee perché derivano direttamente



# la pietraia

dal raffreddamento e dalla cristallizzazione del magma fuso.

Quando esso affiora in superficie il raffreddamento è brusco e la solidificazione veloce così nascono le rocce ignee ef-

fusive come l'ossidiana dal tipico aspetto vetroso e la serpentinite.

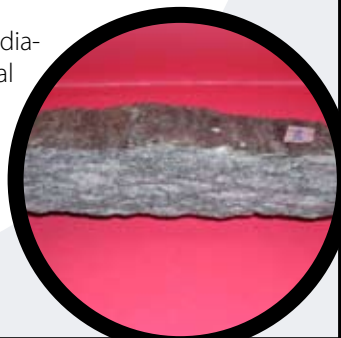
Se invece il magma si solidifica in profondità il processo è molto più lento e si originano le rocce ignee intrusive come i graniti con la loro struttura compatta, ordinata e ricca di cristalli di quarzo, mica e feldspato. Le rocce secondarie si distinguono in sedimentarie (sono il risultato finale di un processo, chiamato diagenesi, che inizia con l'alterazione e disgregazione di rocce preesistenti di diversa natura che prosegue col trasporto, la deposizione e la compattazione dei ma-

teriali; le principali sono l'arenaria e il gesso) e metamorfiche (derivate da rocce preesistenti di diverso tipo che subiscono modificazioni innescate da aumenti di temperatura e/o pressione e sono in genere legate a fenomeni tettonici; le più note sono gli scisti e gli gneiss).

Da un punto di vista geologico in gran parte della valle di Champdeprez affiorano rocce metamorfiche del "complesso ultrabásico del Mont Avic", derivanti da frammenti di crosta terrestre coinvolti negli eventi di collisione continentale fra Africa ed Europa. Tali rocce sono principalmente ofioliti o pietre verdi a causa del loro colore predominante, sono costituite in prevalenza da serpentiniti e gabbri metamorfosati alternati a peridotiti.

Le ofioliti originano suoli poveri e superficiali, ricchi di metalli pesanti ( nichel, cromo, cobalto), che in concentrazioni elevate possono avere effetti tossici sui vegetali. Per questo motivo, oltre alle condizioni climatiche estreme, la flora delle serpentiniti ha una composizione molto interessante, anche se povera.

Nella zona di Dondena e dei valloni ad essa adiacenti sono diffusi i calcescisti che derivano dal deposito di fanghi sul fondo dell'"oceano alpino" nel periodo giurassico (circa 190 milioni di anni fa), un tale substrato è considerato ottimale per l'erba dei pascoli in quanto è compatibile con un gran numero di specie vegetali.



# 3<sup>p</sup> le attività d'antan...



*Come si viveva un tempo  
nelle zone di montagna?  
Questi ambienti così ostili  
e difficili sono sempre stati  
però risorsa essenziale per  
le popolazioni alpine che  
ad esempio per scaldarsi  
utilizzavano il carbone di  
legna ottenuto costruendo  
le carbonaie.*



## le attività di un tempo...

Fin dal 1700 il rapporto fra uomo e bosco è stato molto stretto. I boschi erano una risorsa essenziale per i valligiani perché proteggevano le loro case e villaggi dalle valanghe e fornivano legname utilizzato per il riscaldamento, per costruire le abitazioni, i mobili, gli utensili e le infrastrutture. Dalle foreste si traeva anche il carbone vegetale senza il quale la vita delle comunità, soprattutto di montagna, sarebbe stata impossibile.

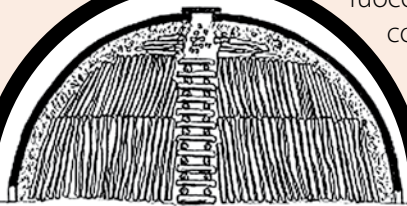
Il carbone vegetale si otteneva grazie alle carbonaie, preparate con arte e perizia dallo "charbonnier". I carbonai conoscevano l'alchimia del legno che si trasforma in carbone, governando il fuoco per giorni e notti interminabili, seguendo di continuo un procedimento lungo e particolare per il quale era necessaria una grande abilità e pazienza.

Lo charbonnier si occupava della preparazione del legname in catasta, dell'accensione della carbonaia e della cottura che poteva durare anche alcune settimane. Infine il carbone ormai freddo veniva selezionato e portato a valle in grosse gerle, per essere utilizzato per il riscaldamento, come combustibile nella fusione dei metalli, nelle forgie delle miniere e nelle officine dei fabbri.

Si iniziava costruendo un alto castelletto di legna sovrapposta trasversalmente a formare una sorta di tumulo dalla forma vagamente tondeggiante alta circa 2 metri e di 8-9 metri di diametro alla base, lasciando al centro un camino. Veniva introdotta brace ardente e quando il



# Le attività di un tempo...

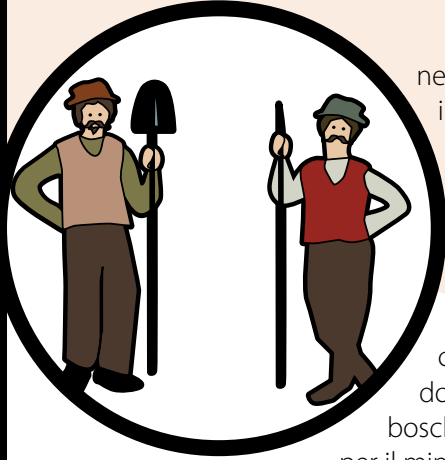


fuoco era acceso si chiudeva il camino con una lastra di ardesia e si ricopriva la catasta con uno spesso strato di foglie umide, erba e terriccio, lasciando piccoli sfoghi, i fumetti, per il fuoco che ardeva all'interno. All'interno della carbonaia, secondo un processo fisico-chimico detto carbonizzazione, avviene per riscaldamento della legna in assenza di aria, una prima trasformazione attorno ai 165°C con emissione

soprattutto di anidride carbonica, di vapore acqueo e di calore. La carbonizzazione vera e propria inizia attorno ai 250°C mediante processi di trasformazione accompagnati dalla emissione, in aggiunta ai già citati anidride carbonica e vapore acqueo, di altri gas tra i quali il metano; si ha inoltre produzione di acido acetico, acetone, catrame. Il risultato finale è il carbone di legna. Queste operazioni venivano svolte, 3-4 volte all'anno, in apposite piazzole nel bosco, le aie carbonili, perfettamente pianeggianti nei pressi della quale venivano erette le capanne ove gli charbonnier soggiornavano per controllare di continuo la combustione. In quasi tutte le aree boscate alpine e prealpine si conservano ricordi di carbonaie, testimoniate dalla presenza di aree circolari e pianeggianti dislocate nei boschi.

Il consumo di carbone subì una brusca impennata all'inizio del 1700 con lo sviluppo dell'attività minerario-metallurgica testimoniato dalla presenza di miniere anche in queste valli. Infatti

# Le attività di un tempo...



nella zona di Champdepraz, presso il Lac Gelè, Pesonet e Hérin, ferro e rame erano le ricchezze che stimolarono l'attività estrattiva che continuò fino a metà del 1800. Poi, come in molte altre località alpine, le miniere si sono esaurite o hanno perso interesse così che sono state chiuse ed abbandonate. Oltre allo sfruttamento dei

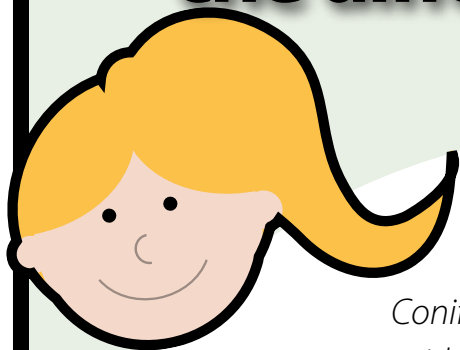
boschi per il legname, delle miniere per il minerale, l'economia era prevalentemente agricola. Gli abitanti di queste valli infatti hanno cercato di sfruttare al massimo il territorio anche nelle zone più impervie e ripide, creando dei terrazzamenti pianeggianti, attraverso disboscamento e bonifica, dove poter coltivare soprattutto segale, grano e patate.

Ancora oggi si possono vedere, sul versante opposto, i resti dei terrazzamenti che testimoniano l'attività dell'uomo, ma in stato di abbandono. Infatti, in seguito alla crisi dell'economia rurale, particolarmente vistosa nelle zone di montagna, si è verificato un massiccio esodo della popolazione ed una cessazione delle pratiche agricole e zootecniche che caratterizzavano l'uso del suolo di questi territori. Su terrazzi non più coltivati, sfalciati o pascolati si sono instaurati i processi

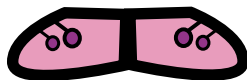
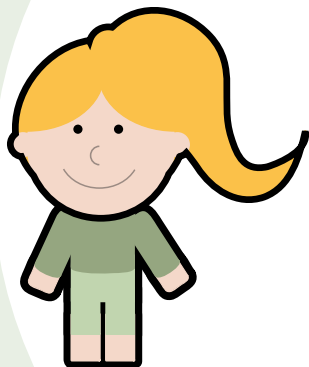
di ricolonizzazione spontanea da parte del bosco che, dopo una iniziale invasione degli arbusti, occupa il terreno prima con specie arboree transitorie che progressivamente vengono sostituite dalle specie definitive stabili e in equilibrio con l'ambiente.

4<sup>o</sup>

# Conifere e latifoglie: che differenza c'è?



*Conifere e latifoglie hanno evidenti differenze; quella più evidente è la forma delle foglie ma ce ne sono moltissime altre. Le conifere, ad esempio, hanno sviluppato adattamenti particolari che le consentono di sopravvivere nei rigidi climi alpini.*



# Conifere e latifoglie: che differenza c'è?

Gli alberi possono essere divisi in due gruppi, le conifere e le latifoglie. Solitamente è possibile distinguere i due gruppi in base a diverse caratteristiche.

Le conifere tendono ad avere una forma più regolare, in quanto da un tronco centrale diritto hanno origine rami secondo un disegno simmetrico. Si chiamano così perché producono i coni (le pigne) gli organi che portano i semi, hanno foglie aghiformi o somiglianti a piccole squame, molte delle quali rimangono sull'albero per l'intero arco dell'anno (piante sempreverdi). Una eccezione a questa

regola è rappresentata dal Larice, unica conifera europea caducifolia.

Le foglie delle conifere producono nutrimento durante tutto l'anno, vivono diversi anni e vengono progressivamente sostituite con nuove foglie tanto che non ci si accorge del ricambio

se non guardando a terra dove si vedono gli aghi ormai secchi.

La forma ad ago delle foglie è un adattamento al freddo dell'inverno perché rallenta l'evaporazione dell'acqua.

Per contrasto le latifoglie che crescono in Italia sono in gran parte decidue, perdono cioè le larghe foglie piatte al sopraggiungere dell'autunno. In tale stagione infatti le foglie hanno concluso la loro funzione di assorbimento, ingialliscono



# Conifere e latifoglie: che differenza c'è?

e cadono tutte contemporaneamente lasciando la pianta spoglia che entra così in riposo vegetativo. A primavera, con l'arrivo della bella stagione, dalle gemme si formano nuove foglie che riprendono la loro funzione di produzione di sostanze nutritive per l'albero; a questo scopo le foglie delle latifoglie hanno superfici ampie per assorbire la luce nel modo più efficace possibile.



Le foglie cadute a terra si accumulano a costituire la cosiddetta lettiera, più abbondante e consistente nel caso delle latifoglie, a formare un tappeto che ricopre il terreno del bosco.

Questo strato, apparentemente inutile, svolge invece importanti funzioni per la vita del bosco; garantisce infatti il mantenimento delle condizioni di temperatura ed umidità di primi strati di suolo, offre riparo e nutrimento alla cosiddetta pedofauna (insetti e loro larve, lombrichi, acari, ragni, millepiedi, onischi). Inoltre la sua decomposizione garantisce un apporto di sostanze nutritive alle piante. La decomposizione della lettiera richiede però tempi diversi a seconda della consistenza delle foglie che la costituiscono: gli aghi delle conifere sono più piccoli ma sono più coriacei e quindi l'alterazione richiede più anni. Ad esempio la lettiera di Larice impiega circa 5 anni per decomporre completamente mentre quella dell'ontano solo un anno.



# Conifere e latifoglie: che differenza c'è?

Nel bosco le formazioni vegetali si differenziano per le specie che entrano nella sua composizione.

L'insieme delle specie che costituisce un bosco è determinato dall'azione di diversi fattori climatici (temperatura, piovosità, quota ed esposizione) e del suolo. Per ogni combinazione tipica di questi fattori esiste una speciale combinazione delle specie vegetali.

Perciò, le diverse specie arboree che ammiriamo nei boschi sono diverse a seconda della "zona climatica". In definitiva i diversi tipi di vegetazione non sono distribuiti a caso, ma in "fasce" che si susseguono alle diverse altitudini.

Le comunità forestali, per la loro complessità e stabilità, sono state da sempre considerate il tipo di vegetazione più significativo per caratterizzare le fasce altitudinali.

Partendo dal mare e salendo di quota avremo :

- Fascia mediterranea.

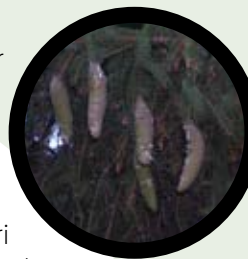
Costituita dalla macchia mediterranea.

- Fascia sub-montana (dalla pianura fino agli 800 m.s.l.m.). Comprende querceti, castagneti,...

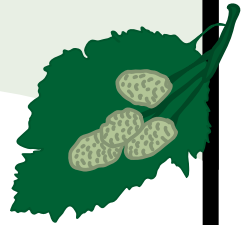
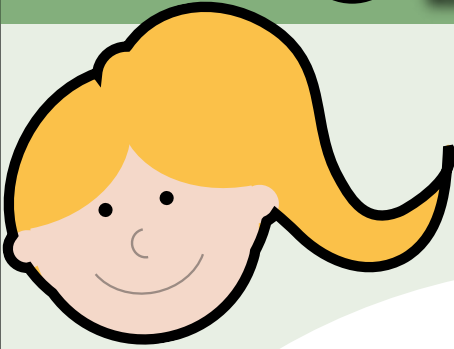
- Fascia montana (da 1000 m a 1500-1700 m.s.l.m.).

Comprende faggete e boschi di conifere (soprattutto Abete rosso e Abete bianco);

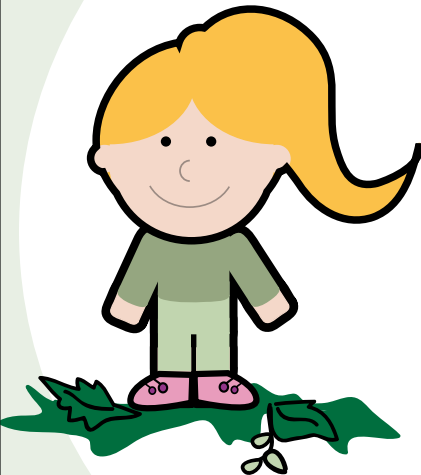
- Fascia sub-alpina (fino a 2100-2300 m.s.l.m.). A queste quote il bosco si fa più rado e lascia gradualmente posto ad alberi isolati di Larice, Pino uncinato e Pino cembro.



# 5<sup>n</sup> L'ontano



*I versanti alpini sono tappezzati dai notissimi pini, abeti e larici ma i boschi di montagna includono anche specie arbustive e piccoli alberi meno noti ma non meno importanti.*



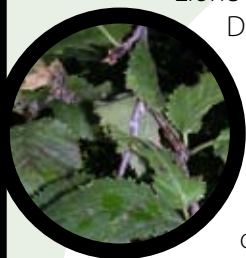
# L'ontano

L'ontano verde (*Alnus viridis* (Chaix) D.C.) è un arbusto appartenente alla Famiglia delle Betulaceae che tipicamente forma delle boscaglie assieme ad altre specie cespugliose di più grandi dimensioni.

Alle alte quote, quando i boschi si diradano e le piante arboree si fanno più solitarie si diffonde, sui pendii più umidi e ombrosi dei valloni, formando una vegetazione arbustiva tipica di ambienti così ostili.

Dove i ruscelli scorrono veloci e dove la neve persiste per lunghi mesi, non esistono le condizioni necessarie per la formazione di un vero e proprio bosco. L'unico arbusto in grado di sopravvivere in questi ambienti estremi è l'ontano verde, che per vivere necessita di abbondanti quantità di acqua e di un'elevata umidità atmosferica.

Per queste sue caratteristiche riesce persino a spingersi nei canali di valanga e lungo i pendii ripidi e umidi, dove è forte il rischio di frane e slavine, di cui non teme la caduta perché i suoi rami flessibili ed elastici si piegano sotto il peso della neve per poi risollevarsi indenni.



# L'ontano

Grazie a queste sue particolarità l'ontano verde è stato utilizzato dall'uomo per consolidare i versanti franosi e impervi.

Le boscaglie di ontano verde sono generalmente molto compatte e durature. Solo nelle zone meno umide l'ontano è meno competitivo e può consentire l'ingresso di specie arboree, a formare una boscaglia alberata.

Le boscaglie subalpine, in natura, coprirebbero solo chiazze di terreno attorno al limite della vegetazione arborea oppure aree della foresta impossibili alla crescita degli alberi per le particolari caratteristiche del suolo o per il continuo verificarsi di frane e slavine.

L'azione dell'uomo ha provocato un sensibile aumento delle aree occupate dalle boscaglie su terreni destinati al pascolo e all'agricoltura e poi abbandonati invadendo altri territori, più o meno vasti, di competenza potenziale di boschi di conifere, conferendo al paesaggio un tipico aspetto a mosaico.



# L'ontano

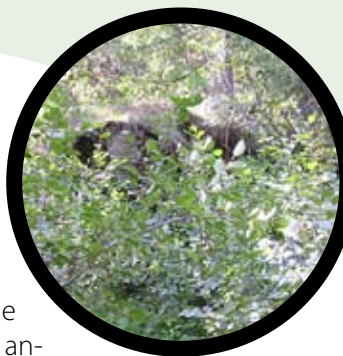
**Curiosità:**

L'ontano verde ha foglie particolarmente gradite alle capre, per questo i pastori inseriscono nella mandria di bovini un esiguo numero di questi ungulati per liberare il pascolo dall'invasione di questo

arbusto. Inoltre queste boscaglie sono state, e sono talvolta ancora,

tagliate periodicamente per l'approvvigionamento di combustibile degli alpeggi.

L'ontano verde, come tutti gli ontani, è una specie miglioratrice del suolo, grazie alla sua capacità di fissazione dell'azoto atmosferico, che in questo modo diventa immediatamente a disposizione delle piante. Questa capacità è dovuta alla presenza, a livello delle radici, di piccoli tubercoli nei quali vivono microscopici funghi con i quali la pianta vive in simbiosi.



# 6<sup>m</sup> Il sottobosco



*Il bosco è costituito da tanti strati. Uno di questi è costituito dalle essenze che compongono il sottobosco come rododendri, mirtilli e ginepri.*



# il sottobosco

In un bosco è possibile individuare una serie di strati di vegetazione, più o meno nettamente distinti tra loro, a causa della contemporanea presenza di specie con diverse caratteristiche morfologiche. Di solito le chiome degli alberi formano uno o più strati che coprono in modo più o meno continuo il terreno sottostante cosicché al di sotto delle chiome è possibile l'esistenza di altri vegetali.

Questa stratificazione condiziona la quantità di luce del sole che penetra e determina la densità dello strato arbustivo ed erbaceo. In definitiva più le chiome esercitano una copertura continua, tanto minore sarà la quantità di luce che filtra e tanto minore sarà la presenza di erbe ed arbusti.

Il sottobosco rappresenta un ambiente particolare: qui le piante vivono al riparo dai rigori invernali e dagli eccessivi caldi estivi, dal vento e dal disseccamento. Le piante del sottobosco si sono però adattate a vivere in condizioni di scarsa illuminazione sfruttando al massimo la poca luce che filtra e orientando le foglie al ciclo del sole.

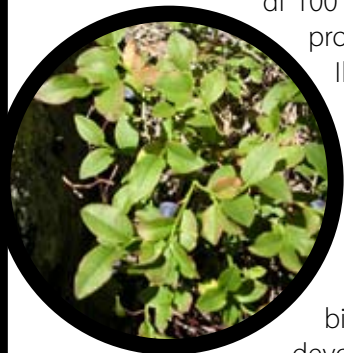
Tra le principali specie del sottobosco di questi ambienti troviamo il rododendro, il mirtillo, ed il ginopro.

Il rododendro (*Rhododendron ferrugineum*) è



# il sottobosco

un arbusto con foglie coriacee di un bel colore verde brillante sulla pagina superiore e di un tipico color rosso ruggine su quella inferiore, da cui prende il nome la specie. I fiori, riuniti in gruppi, originano spettacolari fioriture rosso porpora in estate. Il rododendro è molto longevo, può infatti vivere anche per più di 100 anni, superando gli inverni senza danno protetto dalla neve.



Il mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus L.*) è un basso arbusto tipico del sottobosco delle conifere dove i suoli sono generalmente acidi. E' facilmente riconoscibile, nel periodo tardo estivo, per la presenza delle caratteristiche succose bacche di colore nero-blu, ricoperte da una tipica patina biancastra. I mirtilli, di un sapore molto gradevole, sono impiegati per le marmellate e per aromatizzare le grappe. I mirtilli hanno inoltre pro-

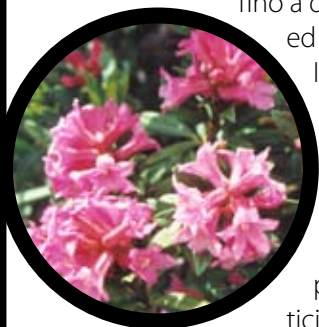
prietà mediche che giovano alla vista.

Da non confondere con il mirtillo sono il mirtillo rosso e l'uva ursina o "falso mirtillo", molto simili ma con bacche di colore rosso e non commestibili. Il ginepro (*Juniperus communis L.*) è un arbusto sempreverde dalle foglie aghiformi, spinose e di colore verde-bluastro; talvolta può assumere un portamento arboreo. Nel medioevo le foglie ed i rami di ginepro venivano bruciati, assieme al legno di faggio, per



# il sottobosco

affumicare e conservare le carni e per tenere lontani gli spiriti maligni. Narra la leggenda che appendere un ramo di ginepro alla porta di casa serviva a tener lontane le streghe. Queste colte da una mania loro propria, si mettevano a contare le foglioline, ma erano così tante che sbagliavano e dovevano ricominciare, fino a quando si stancavano ed andavano via.



I frutti sono delle pseudo-bacche blu scure che vengono utilizzate per aromatizzare le carni ed in particolare la cacciagione e per ottenere il gin, famoso liquore.

Un tempo le bacche fornivano una tintura marrone, avevano fama di proteggere dalla peste, di curare i morsi degli animali selvatici e, in genere, di essere un antidoto contro i veleni.

Il ginepro ha anche proprietà medicinali.

Gli anziani di queste valli lo utilizzano per produrre una sorta di marmellata per curare il mal di stomaco, la **“dzeevrà”**.

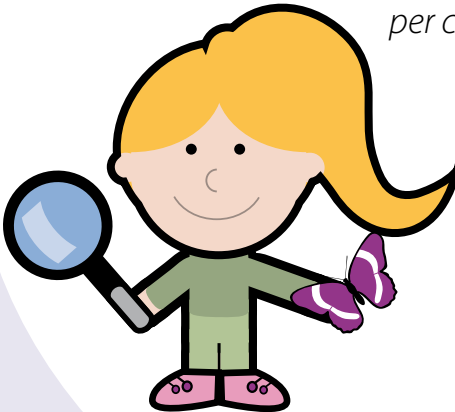
Tutti e tre questi arbusti sono specie di sottobosco ma vivono anche in zone aperte, ricoprendo ampi versanti soleggiate e rocciosi, anche al di sopra del limite della vegetazione arborea.

7<sup>L</sup>

# Le farfalle del Parco



*Chi non conosce le farfalle con le loro gran varietà di forme e per il loro aspetto delicato? Forse però non tutti sanno che sono creature che subiscono una metamorfosi particolare per cui i "cuccioli" sono completamente differenti dagli adulti.*



# Le farfalle del Parco

Le farfalle sono probabilmente gli insetti più belli e conosciuti per i colori sgargianti delle loro ali e per il loro volo leggero ed elegante. Il termine Lepidotteri (che in greco significa "ali squamose") si riferisce alla struttura delle loro fragili ali, coperte da migliaia di sottili squame sovrapposte che conferiscono colori brillanti. Al mondo si conoscono circa 170.000 specie di Lepidotteri, con una stupefacente gamma di dimensioni, forme e colori e con una straordinaria capacità di adattamento ai climi più diversi, ma si ritiene che ne rimangano altrettante da scoprire e descrivere. Le farfalle hanno un complesso ciclo vitale che inizia dall'uovo, deposto singolarmente o in gran numero dalla femmina, dal quale esce il bruco che si nutre voracemente prima di incrisalidarsi. Dopo un periodo di tempo variabile avviene lo sfarfallamento della farfalla adulta che prima di spiccare il volo deve attendere che le proprie ali si distendano completamente e induriscano. I bruchi sono molto vulnerabili poiché lenti e spesso privi di difese e sono il cibo preferito di molti uccelli e piccoli mammiferi. Per questo per sopravvivere o si confondono con l'ambiente o si proteggono con i peli o le spine di cui sono ricoperti che possono anche essere urticanti e velenosi. Alcuni bruchi sono tossici e quindi non appetibili: in questo ultimo caso generalmente hanno colori molto vivaci, quasi ad avvertire i potenziali predatori della sua pericolosità. Anche quando i bruchi si imbozzolano a formare la crisalide restano indifesi e diventano un boccone appetitoso per molti animali: si difendono quindi mimetizzandosi fra la vegetazione, oppure, al contrario, assumendo colori vivaci che segnalano la loro velenosità prevenendo il pericolo. Le farfalle adulte si nutrono esclusivamente di alimenti liquidi ed in particolare del nettare dei fiori utilizzando un lungo tubo cavo, simile ad una proboscide, che a riposo è arrotolato



# Le farfalle del Parco



mentre durante l'uso si distende per esplorare i fiori in cerca di cibo e succhiare alimenti liquidi. Da sempre le farfalle sono considerate creature fragili, perché prive di armi offensive come aculei o robuste mascelle con cui farsi rispettare, per cui per proteggersi e sopravvivere hanno sviluppato una serie di strategie difensive. La più universale tattica difensiva è quella di confondersi con l'ambiente circostante: una volta posate le farfalle tengono le ali in modo da nascondere alla vista le tinte vivaci e mostrare invece il lato che in molte specie ha tinte più smorte. Alcune specie per camuffarsi hanno ali con colori e forme tali da imitare perfettamente foglie, rametti e cortecce così che è difficilissimo individuarle. Per scoraggiare i predatori alcune farfalle imitano i colori di specie velenose, hanno macchie simili a occhi sulle ali che creano l'illusione di una faccia che disorienta i loro cacciatori oppure producono istantanei sprazzi di un vivo colore giallo, semplicemente aprendo le ali colorate, spaventando e mettendo in fuga il potenziale attaccante. Le farfalle si sono a lungo giovate della presenza dell'uomo. Esse infatti amano gli ambienti aperti e assolati, come i campi e i pascoli. L'alternarsi di campi, siepi, boschi, stagni e fossi, tipico del tradizionale paesaggio rurale alpino, costituisce quindi l'ambiente ideale per molte specie di farfalle. Ma in un tempo relativamente breve (pochi decenni), il rapporto tra farfalle e uomo è radicalmente cambiato. Le siepi, che offrono loro riparo e siti per la riproduzione, sono state in gran parte eliminate per favorire la meccanizzazione delle attività agricole. Il massiccio uso di diserbanti ha causato l'estrema rarefazione, o la scomparsa, in vaste aree, dei fiori spontanei del cui nettare le farfalle si nutrono. Ovviamente esse sono state sterminate dagli insetticidi, spesso poco o niente selettivi. Infine porzioni cospicue del territorio sono ormai ricoperte da cemento e asfalto. Così ampie estensioni



# Le farfalle del Parco



del nostro ambiente costituiscono ormai per le farfalle un vero e proprio deserto, privo di cibo e di ripari. Le popolazioni di farfalle che ancora sopravvivono sono spesso esigue e isolate da altre popolazioni della stessa specie. Ciò comporta gravi conseguenze: se per una causa accidentale, come ad esempio un inverno particolarmente freddo, una popolazione di farfalle presente in un dato luogo si estingue, difficilmente potranno arrivare in tale luogo degli altri individui per dar vita a una nuova popolazione. Gli stessi giardini, sia pubblici che privati, sono spesso inhospitali per le farfalle, per diversi motivi, come il diffuso impiego di piante esotiche, sulle quali quasi nessuna farfalla depone le uova, e di fiori appartenenti a varietà molto vistose, ma povere di nettare; la rasatura troppo frequente dei prati, da cui conseguono gravi danni per le specie che si riproducono sulle piante erbacee; l'uso degli insetticidi, particolarmente dannosi per i bruchi, e degli erbicidi che eliminano le piante spontanee indispensabili al loro nutrimento.

## Curiosità:

La più grande farfalla conosciuta ha un'apertura alare di oltre 30 centimetri, mentre le più piccole non superano il mezzo centimetro.

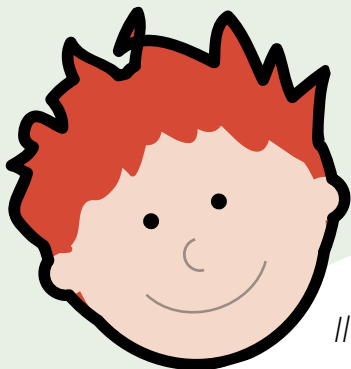
I bruchi sono voracissimi e possono arrivare a defoliare quasi completamente una pianta. Per evitarlo spesso l'uomo ricorre a mezzi drastici, contribuendo così a ridurre pericolosamente il numero di individui di alcune specie.

Esistono al contrario bruchi che fin dall'antichità l'uomo ha favorito. Si tratta delle larve del Baco da Seta che viene allevato su scala industriale e nutrito con foglie di gelso per la produzione della seta che si ricava dai bozzoli.



8<sup>i</sup>

# Che albero è?



Il

larice con la

sua chioma leggera, gli  
aghi teneri di un bel colore

verde, portati a ciuffetti sul ramo  
ed il suo abito caducifoglio.

L'Abete rosso che è l'albero forestale  
più diffuso in Europa ed il Pino  
uncinato che fa parte della "grande  
specie" dei pini montani assieme  
al Pino mugo ed altre specie a  
portamento prostrato.



**E' la regola**

**ALP  
1+2**



# Che albero è?

## Il Larice (*Larix decidua* Mill.)

Il Larice in Italia vive esclusivamente sulle Alpi, generalmente al di sopra dei 1000 metri di quota (il 73% dei lariceti vegeta sopra i 1500 m, il 22% tra i 1500 e i 1000 m e solo il 5% sotto i 1000 m). Ama i luoghi molto soleggiati e asciutti, mentre teme l'eccessiva umidità del terreno.

È una pianta molto importante dal punto di vista forestale perché pioniera ossia in grado di colonizzare terreni nudi e degradati e prepararli al successivo ingresso delle altre specie più esigenti (es. Abete rosso). La sua chioma leggera non proietta un'ombra intensa al suolo permettendo lo sviluppo di un rigoglioso sottobosco tanto da essere scelto come specie da mantenere nei pascoli dei quali non riduce la produzione.

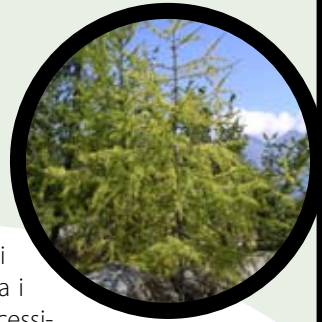
L'abito caducifoglio restringe, rispetto alle altre conifere, il numero di giorni a disposizione per la fotosintesi; il Larice sopperisce a questo inconveniente con una assimilazione molto più intensa a cui corrispondono però maggiori perdite di acqua per traspirazione. Ne risulta un comportamento fisiologico che si avvicina a quello di molte latifoglie.

Gli aghi sono teneri di un bel colore verde chiaro e inseriti, a ciuffetti, su rami modificati detti pulvini ben visibili soprattutto sui rami secchi o spogli.

I fiori maschili sono di colore giallo e globosi mentre quelli femminili sono più grandi e di un bel rosso vivo ben visibili in primavera. I coni ovali, piuttosto piccoli, si trovano tutto intorno al rametto e rimangono sull'albero per diversi anni anche dopo la caduta dei semi.

L'apparato radicale è molto profondo quindi è una specie molto indicata come consolidatrice dei suoli ed entra nella composizione dei boschi di protezione situati a monte dei centri abitati e delle infrastrutture di fondovalle.

Il legno, facilmente distinguibile per il durame color rosso ruggine e gli anelli ben visibili, è di ottima qualità e usato sia per i travi dei tetti delle case valdostane sia per la falegnameria



# Che albero è?

(mobili, scale, pannelli, ecc.). Dalla sua resina si estrae la "trementina di Venezia" o acqua ragia.

In passato si riteneva che questa pianta fosse in grado di tenere lontani gli incantesimi per cui i bambini indossavano una specie di collarino fatto con i rami di larice per allontanare gli influssi maligni.

## **L'abete rosso (*Picea abies* (L.) Karst.)**

È l'albero forestale più diffuso in Europa. Il suo luogo d'origine sono le Alpi e le montagne dell'Europa centrale. È una specie spontanea in Italia, sulle Alpi e in aree ristrette dell'Appennino settentrionale. Al contrario del Larice teme l'eccessiva siccità e generalmente

ben si adatta a tutti i tipi di terreni anche se predilige quelli acidi.

Gli aghi sono corti e pungenti e si inseriscono singolarmente e direttamente sul rametto a formare una spirale. I coni sono lunghi, pendenti e a forma di sigaro. L'Apparato radicale è piuttosto superficiale, la maggior parte delle radici è infatti compresa entro il primo metro di profondità, per cui non è adatto al consolidamento del suolo. La sua chioma ben espansa e fitta permette una buona intercettazione della pioggia e della neve per cui ne rallenta la caduta preservando il suolo sottostante dal rischio di erosione, frane e valanghe. Il legno di abete rosso è di buona qualità, usato nell'edilizia, per casse ed imballaggi e per la realizzazione di mobili. Adatto anche per la produzione della carta. Il suo legno è anche molto usato per fabbricare la cassa di risonanza e l'anima dei violini perché trasmette molto bene le vibrazioni prodotte dalle corde. Il legno migliore per la risonanza è ottenuto dalle porzioni più esterne di alberi di 200-300 anni di età cresciuti lentamente i cui anelli sono fitti e regolari. In passato con la resina di Abete rosso si ricavano pece e trementina e dai rametti una sorta di birra. La corteccia, ricca di tannini, è usata, in alcuni Paesi, per la concia delle pelli. Tutti i bambini conoscono bene questa pianta perché, in tutte le case, viene addobbato ad albero di Natale.



# Che albero è?



## **Il Pino uncinato (*Pinus uncinata* Ramond)**

Fa parte del gruppo dei cosiddetti "pini montani" assieme al Pino mugo ed altre specie a portamento prostrato. In realtà il Pino uncinato può assumere anche un portamento arboreo, con tronco rettilineo e chioma piramidale ma con altezze modeste comprese tra i 10 e 25 metri. Nella maggior parte dei casi si presenta comunque prostrato a formare un grosso arbusto con rami striscianti eretti soltanto all'apice. La forma arbustiva ricopre i canaloni percorsi dalle valanghe e tollera la regolare caduta di masse nevose anche di grandi dimensioni. È una specie molto adattabile, poiché tollera il secco e i suoli derivanti da rocce verdi (ofioliti) che sono tipicamente poveri, poco profondi e ricchi di elementi tossici ( nichel, cromo e cobalto). Il Pino uncinato su questi suoli sostituisce in larga misura le conifere più diffuse in Valle d'Aosta quali il Larice e l'Abete rosso. Alcuni pini, radicati in anguste fessure della roccia e sviluppatisi quindi in modo molto ridotto, danno origine a veri e propri bonsai naturali. Il nome Pino uncinato deriva dalle squame delle pigne che presentano un vistoso uncino terminale. Il Parco del Mont Avic ospita la più estesa pineta di Pino uncinato dell'arco alpino Italiano (oltre 1100 ettari all'interno dei confini dell'area protetta), parte della quale è inserita nell'elenco nazionale dei boschi da seme. Il Pino uncinato è meritevole di tutela data la sua ridotta diffusione.

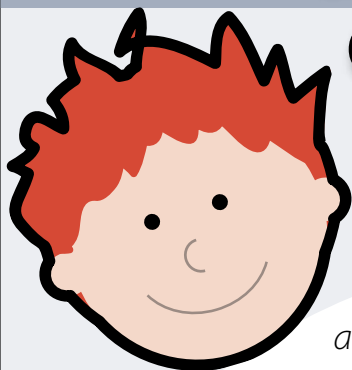
## **Curiosità:**



Nel Parco del Mont Avic fattori climatici e peculiari substrati minerali favoriscono la presenza di specie vegetali rare o assenti nella maggior parte del territorio valdostano. È il caso del Faggio, assente nella media e alta Valle d'Aosta, che all'imbocco della valle di Champdepraz trova condizioni di umidità ideali.

9<sup>h</sup>

# Principi di ornitologia



*Imparare*

*a riconoscere gli uccelli*

*non è un'attività immediata, è una capacità che si acquisisce "formandosi", vale a dire sapendo che cosa osservare, conoscendo i segni caratteristici delle diverse specie (forma delle ali, del becco e della coda per esempio).*



**L'aquila reale** è un grosso rapace che è facile vedere mentre volteggia e scivola sull'aria con le sue ali maestose fra le montagne di queste zone. Ha un grosso e forte becco ad uncino, zampe con grandi artigli in grado di afferrare e ferire a morte le prede ed un piumaggio di colore bruno-dorato. L'aquila costruisce il suo nido solitamente su pareti rocciose a strapiombo non distanti dalle zone di caccia. La tecnica di caccia si basa sulla perlustrazione dei versanti col successivo veloce inseguimento delle potenziali prede sorprese allo scoperto. Più raramente le prede sono avvistate da balconi rocciosi e raggiunte dopo una lunga picchiata. L'aquila reale è in grado di catturare prede anche più grandi e pesanti di lei, invece non caccia prede di piccole dimensioni perché lo sforzo per la cattura non vale il pasto.

# Le sagome degli uccelli

## La cincia mora

è un uccello più piccolo di un passero, riconoscibile dall'inconfondibile colorito del capo, nero lucido con guance e nuca bianche.

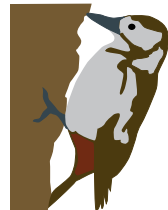
Predilige le foreste di conifere ma si può osservare anche in boschi misti e nei parchi cittadini. Nidifica in cavità o fessure di tronchi opportunamente adattati a colpi di becco. La sua dieta è prevalentemente costituita da insetti che ricerca incessantemente sugli alberi; in inverno e autunno la dieta è integrata da semi e piccoli frutti. Come tutte le cincie è piuttosto confidente e si lascia osservare a breve distanza.



## I picchi

sono uccelli che sicuramente conosci per la loro abitudine di scavare buchi negli alberi per costruirsi il nido. Quando passeggi nel bosco e senti un tamburellare sul legno prova a guardarti intorno e se sei fortunato potresti vedere un picchio nero che, aggrappato ad un tronco, batte forti colpi col suo becco sul tronco di un albero per costruirsi un riparo, nutrirsi degli insetti del legno o difendere il suo territorio: le "raffiche" di colpi sono proprio il suo modo di "delimitare la sua proprietà".

Questo picchio di colore nero, con la testa rossa ed il becco appuntito e grigio è il più grande d'Europa. I suoi piedi sono particolari perché hanno 4 dita, due rivolte in avanti e due indietro, così che riesce a stare facilmente aggrappato sui tronchi verticali. Con il forte becco scava nei tronchi alla ricerca di insetti del legno oppure scoperchia i formicai per catturare le formiche con la sua lunga e appiccicosa lingua.



# Le sagome degli uccelli



## La pernìce bianca

È a prima vista simile ai piccioni che sei abituato a vedere in città ma vive in alta montagna. Il suo piumaggio cambia colore con le stagioni così da confondersi con l'ambiente diventando quasi invisibile; in inverno è completamente bianca e sembra neve, in estate è grigio-bruna e si confonde con il terreno.

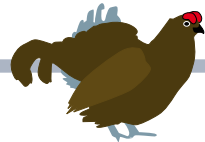
I suoi piedi sono completamente rivestiti di piume che in inverno formano una sorta di racchetta da neve per evitare di sprofondare nel manto nevoso e muoversi così più agevolmente alla ricerca di cibo. Inoltre in inverno le penne, soffici e abbondanti, la isolano e proteggono dal freddo intenso di questi ambienti.

## Il fagiano di monte

È un inconfondibile uccello di colore nero-blu con il sotto delle ali e della coda di colore bianco e "sopracciglia" di un bel rosso brillante.

Il maschio attira la femmina con la sua voce e con movimenti ondegianti per mostrare il suo bel vestito; apre le ali, alza la coda a lira ed emette un curioso canto, simile al tubare dei piccioni.

In inverno preferisce le zone dove la neve è polverosa in modo da scavare un vero e proprio igloo dove passa tutta la notte e gran parte del giorno, uscendo solo per mangiare. In questo modo evita di prendere troppo freddo e sta nascosto dai predatori.



## Il gracchio alpino

È un piccolo corvo completamente nero, con il becco giallo e le zampe arancioni. Fa il nido sulle pareti di roccia e si nutre di insetti, bacche e anche dei rifiuti abbandonati dall'uomo. Per questo, se vai in montagna, puoi facilmente incontrarlo quando ti fermi a fare il pique-nique perché viene a mangiarsi le briciole del tuo panino. Se vuoi, puoi tentare di chiamarlo imitando i suoi fischi e versi acuti. In inverno si raduna in gruppi molto numerosi, fino a oltre 1000 uccelli, che si spostano formando una grossa nuvola nera alla ricerca di cibo.



# Le sagome degli uccelli

## Il fringuello

è leggermente più piccolo del passero ma è più slanciato. La femmina è bruna mentre il maschio ha una livrea inconfondibile: calotta grigio azzurra, dorso bruno, groppone verde oliva, coda nera con margini bianchi, ali bruno-nere con due larghe bande bianche, gola, guance e petto vinati e ventre bianco. Popola tutti gli ambienti alberati con spazi aperti, campagne, pascoli alberati ma anche centri abitati.



## La nocciolaia

si chiama così perché mangia soprattutto nocciole e semi che apre con il suo becco a forma di pugnale. Ha il colore del cioccolato con fitte macchioline bianche; le ali sono nere come la coda che però ha la punta e il sotto bianchi.



A fine estate raccoglie un gran numero di semi di Pino cembro o Nocciolo mettendoli in una tasca sotto la lingua. Quelli che non mangia subito li interra in tanti piccoli nascondigli che poi ritrova in autunno e inverno, anche scavando sotto la neve. I semi che vanno persi germinano originando nuove piantine.

## La civetta capogrosso

è un piccolo rapace notturno con una grossa testa squadrata, gli occhi gialli e un udito formidabile che sostituisce la vista per cacciare nel buio della notte. Mangia piccoli mammiferi e uccelli che ingoia interi espellendo poi dalla bocca le parti non digerite come ossa, pelo, piume. Questa civetta è un animale confidente, che non ha paura dell'uomo. Infatti se ti dovesse mai capitare di trovare un nido di picchio nero nel tronco di un albero, prova a grattare la corteccia della pianta e, se il nido ha un inquilino, farà capolino la testa della civetta per vedere chi bussa alla porta della sua casa.



11<sup>f</sup>

# Il bosco degli animali



*Osservare  
dal vivo gli animali  
selvatici è una vera avventura  
e richiede una buona condizione fisica  
perché bisogna essere  
completamente padroni  
dei propri muscoli per  
camminare silenziosamente,  
o per restare assolutamente  
immobili nel corso di un  
appostamento.*



# Il bosco degli animali



## Lo stambecco

È il simbolo delle Alpi, con le sue imponenti corna arcuate molto sviluppate nei maschi adulti. Mangia soprattutto erba fresca ma in inverno, quando tutto è ricoperto di neve, si accontenta di erba secca ed arbusti. Pensa, arriva a mangiarne fino a 10 kg per pasto! In inverno il maschio cerca una compagna mostrando fiero le proprie corna e combattendo con gli altri pretendenti per dimostrare la sua forza e far colpo sulle femmine. Durante l'epoca degli amori i maschi tendono a mantenere all'interno dei propri territori piccoli gruppi di femmine (veri e propri harem), allontanando i maschi rivali con atteggiamenti di minaccia e con inseguimenti mozzafiato. Al di fuori del periodo degli accoppiamenti di solito i maschi si riuniscono in un gruppo separato dalle femmine e dai piccoli e solo gli stambecchi più anziani cercano la solitudine e la tranquillità lontano dagli altri. Il suo abito è un folto mantello di pelo color marrone che in inverno scurisce.

## La marmotta

È un animale che sicuramente conosci per il suo verso simile ad un fischio che viene lanciato come segnale d'allarme per avvertire le altre marmotte di un pericolo (un fischio solo se il predatore avvistato è un rapace in volo, due o più se il pericolo arriva da terra).

La sua pelliccia è grigia-bruna, il suo muso è particolare perché ha dei lunghi baffi e denti sporgenti che crescono continuamente perché la marmotta li consuma ogni giorno rosicchiando e masticando il cibo. È un animale che d'inverno va in letargo in profonde ed accoglienti tane scavate nella terra. Prima di scendervi a dormire la marmotta mangia molto per ingrassare e fare scorta di energia che le servirà per superare l'inverno. Poiché la marmotta vive in famiglie più animali si riuniscono per andare in letargo insieme, stringendosi l'uno all'altro in fondo alla tana per tenersi caldi.



## Lo scoiattolo



parente della marmotta, è un agile abitante degli alberi, conosciuto per la sua coda lunga e vaporosa che gli serve per mantenersi in equilibrio mentre salta da un ramo all'altro. È uno svelto animaletto dalla pelliccia rossiccia o nerastra e la pancia bianca. Scorrazza nei boschi alla ricerca di semi che estrae direttamente dalle pigne con molta abilità, ma gradisce anche ghiande, nocciole e funghi. Raccoglie cibo in tale quantità da nascondere quello che non riesce a mangiare in buche nel terreno che poi ricopre con cura. Spesso poi non ricorda dove ha seppellito il cibo, ma non è un problema perché scava così tante buche piene di cibo che non corre il rischio di morire di fame.

# Il bosco degli animali



## La volpe

è simile ad un cane con la pelliccia di un bel colore rossiccio e con la pancia chiara; la punta delle zampe e delle orecchie sono quasi nere; ha una bellissima e lunga coda. È un animale che mangia di tutto, da piccoli animali a frutti del bosco e funghi a rifiuti. I piccoli vengono nutriti con alimenti già masticati dalla madre all'interno della tana, così i volpacchiotti non devono uscire allo scoperto in mezzo ai pericoli del bosco. Il padre si occupa invece della ricerca del cibo e della difesa dei cuccioli. Se nei pressi della tana si aggira un predatore, mamma volpe non esita a trasferire i suoi piccoli in luoghi più sicuri trasportandoli uno ad uno con la bocca.

## L'ermellino

è piccolo animaletto con il corpo lungo, le zampe corte e una coda che finisce con un vistoso ciuffetto di peli neri. Il colore della pelliccia cambia totalmente con la stagione: in estate è marrone sulla schiena e bianco sulla pancia, in inverno diventa completamente bianco con la punta della coda nera. Questo fenomeno consente all'ermellino di confondersi con l'ambiente che lo circonda e sfuggire così ai predatori. È un carnivoro che caccia piccoli roditori grazie al suo olfatto molto sviluppato che gli permette di individuare la preda; poi si avvicina con cautela e con un balzo fulmineo la cattura. La sua corporatura, con zampe corte e corpo affusolato, è adatta a seguire le sue prede in fuga anche all'interno delle loro tane sotterranee. È molto curioso quindi, se lo incontri, l'ermellino si nasconde immediatamente ma poi ritorna sui suoi passi per controllare i movimenti di chi lo osserva.



## Il ghiro

è simile allo scoiattolo ma assomiglia anche ad un topolino, con la sua pelliccia grigia, la pancia bianca e la lunga e vistosa coda grigia. Ha un simpatico muso con grandi occhi, lunghi baffi e piccole orecchie rotonde.

Mangia frutti del bosco e funghi, vive in piccole cavità del terreno, delle piante o delle rocce che rende accoglienti tappezzandole di foglie e muschio. In autunno, su questo morbido giaciglio, entra in letargo e ... dorme come un ghiro fino a primavera!



# Il bosco degli animali

## La vipera

Per quanto riguarda i rettili la vipera è l'unico serpente velenoso presente in Valle d'Aosta. La sua lunghezza non supera gli 80 cm e la sua coda è molto corta così il suo aspetto è piuttosto tozzo. I suoi colori e disegni variano dal grigio al rossastro al nero con strisce a zig-zag, e macchiette più o meno evidenti.

Mangia piccoli mammiferi come topi.

La vipera, a differenza dell'uomo, ha il sangue freddo per questo le piace stare a prendere il sole sulle rocce, soprattutto nelle ore più calde della giornata.

Quando invece fa freddo si nasconde in buchi e fessure del terreno o fra le rocce dove cade in una specie di letargo che può durare anche fino a 7 mesi.

La vipera, al contrario di quello che si crede non è aggressiva nei nostri confronti ma anzi se viene disturbata tende a scappare e nascondersi, quindi è poco pericolosa e morsica solo nel caso in cui venga calpestata.



## Il ramarro



È un innocuo rettile più grosso di una comune lucertola, di uno splendido colore verde brillante e una coda più unga del corpo. I maschi hanno la gola di un blu particolarmente acceso durante il periodo degli amori e combattono violentemente fra di loro per attirare l'attenzione delle femmine.

È un animale molto agile e veloce che frequenta le zone assolate e si mimetizza perfettamente fra l'erba.

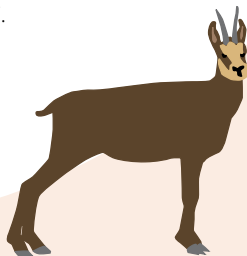
## Il camoscio

È un parente stretto dello stambecco ma è più piccolo, con il mantello quasi nero in inverno ma con il muso e la gola bianchi.

La sue corna sono più piccole e sottili e terminano ad uncino.

È un abilissimo scalatore perché percorre con sicurezza rocce e nevai grazie alle sue zampe che, per mezzo di un morbido cuscinetto, fanno un'ottima presa sul terreno proprio come la suola degli scarponi che usi quando vai in montagna.

Ha l'abitudine di sfregare le corna contro i rami degli alberi per lasciare il proprio odore che serve ad avvertire gli altri maschi che quello è il suo territorio.



# 12<sup>e</sup> I licheni



*I licheni sono organismi poco appariscenti e dall'aspetto particolare; spesso appaiono come semplici macchie verdi o color arancio "pennellate" sulle rocce o assomigliano a brandelli di muschio seccati al sole. La loro presenza, così discreta, non induce a soffermarsi, guardare e porsi domande, ma in realtà nascondono numerosi segreti degni di essere scoperti.*



# I licheni

I licheni rappresentano un interessante caso di simbiosi tra un fungo e un'alga e/o un batterio fissatore di azoto. La simbiosi può essere definita come un'unione stabile tra due organismi diversi, vantaggiosa per entrambi. Nel caso dei licheni i benefici per i due partner sono piuttosto evidenti. I funghi, essendo organismi eterotrofi non sono in grado di soddisfare i propri bisogni nutrizionali costruendo le molecole organiche a partire da sostanze inorganiche mediante complessi processi come la fotosintesi, pertanto dipendono per la loro nutrizione da molecole organiche "preconfezionate", non sempre facilmente reperibili nell'ambiente esterno. D'altra parte le alghe ed i batteri, in determinati ambienti, trovano spesso difficile procurarsi l'acqua ed i sali minerali di cui hanno bisogno. Vivendo in simbiosi il fungo può disporre di parte dei composti organici prodotti dall'attività fotosintetica dell'alga che in cambio riceve dal fungo protezione e nutrimento.

La simbiosi fra fungo ed alga porta alla formazione di un organismo completamente nuovo, con un alto grado di organizzazione e con caratteri morfologici e fisiologici peculiari (nuove strutture e produzione di nuovi composti chimici), non riscontrabili nei due partner osservati separatamente.

Grazie a questo consorzio i licheni sono in grado di colonizzare gli ambienti più diversi, anche quelli caratterizzati da condizioni di vita estreme, dove da soli fungo ed alga non potrebbero sopravvivere.

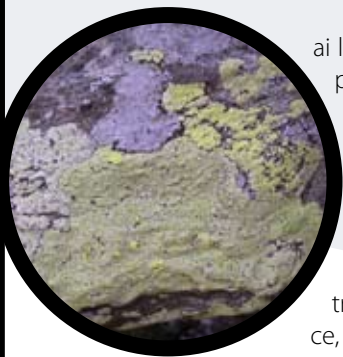
Fino ad oggi sono state identificate circa 13.000 specie di licheni, di cui oltre 2.000 censite sul territorio italiano.

Il corpo vegetativo del lichene, detto tallo, è costituito prevalentemente dalle cellule del fungo (ife), fittamente intrecciate con cellule algali.

In base alla morfologia del tallo, i licheni presentano diverse forme di crescita. Si va dalla forma crostosa, a patina strettamente aderente al substrato, alla forma fogliosa con bordo variamente inciso a formare strutture digitiformi dette lobi,



# I licheni



ai licheni a sviluppo tridimensionale con l'aspetto di piccoli cespuglietti ed infine i licheni composti.

In relazione alle loro caratteristiche morfologiche e fisiologiche i licheni possono diffondersi su vari tipi di substrato (terreno, tronchi e rami, rocce, persino foglie, muschi, legno morto o superfici artificiali quali asfalto, cemento, tegole).

I licheni sono tipici organismi pionieri, ossia sono tra i primi a colonizzare la superficie nuda delle rocce, ancorandosi e producendo sostanze che alterano e disgregano la roccia, preparando così le condizioni per

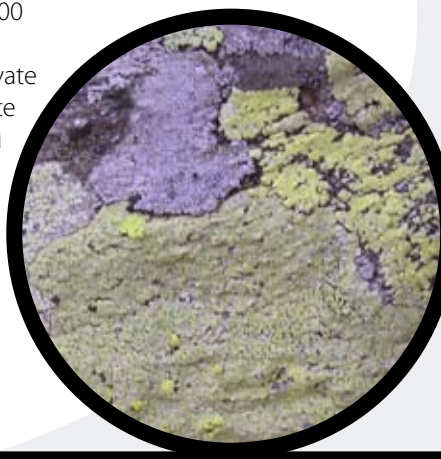
lo sviluppo di altri organismi.

I licheni sono tra gli organismi in assoluto più diffusi, essendo in grado di adattarsi a condizioni di vita estreme: dalla roccia nuda alle regioni antartiche o d'alta quota, fino agli ambienti desertici, alle riva del mare e alle lave vulcaniche appena consolidate.

Questa adattabilità è dovuta all'estrema facilità con cui sono in grado di passare da uno stato di vita attiva ad uno di vita latente grazie alla rapida disidratazione del tallo.

La maggior parte dei licheni predilige ambienti con temperature miti ed elevata umidità atmosferica; in laboratorio possono comunque sopravvivere a temperature comprese fra i  $-196$  e i  $+100$  gradi centigradi.

Sulle ofoliti del Parco sono state osservate circa 100 specie di licheni, ben adattate alle condizioni delle rocce presenti, così ricche di metalli pesanti e così scarsamente erodibili. È interessante rilevare la presenza in queste zone di licheni che si accrescono su altre specie di licheni in modo parassitico, proprio a causa del forte condizionamento ambientale.



# I licheni

## Curiosità:

Fin dall'antichità l'uomo ha imparato a servirsi dei licheni. Già nell'antico Egitto particolari tipi di licheni venivano utilizzati nella mummificazione delle salme o in cosmesi o ancora per la cura di diverse patologie avendo proprietà espettoranti, stimolanti, tonificanti ed antibiotiche. Attualmente gli estratti di svariati licheni vengono impiegati per la cura di malattie della pelle oltre che di altre gravi patologie come tubercolosi e AIDS. Importanti sono anche le utilizzazioni alimentari e nutrizionali. I licheni sono ricchi di proteine e vitamine A,B,C,D,E. In Giappone sono considerati vere prelibatezze gastronomiche, preparati in zuppe ed insalate. In diversi paesi europei sono utilizzati per la lievitazione, come farina nell'industria dolciaria, per la preparazione di bevande tipiche.

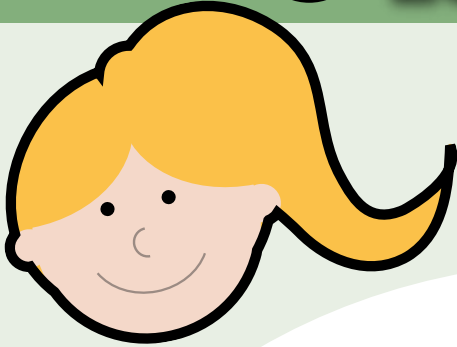
In Europa esiste un solo lichene tossico anche per l'uomo, e per questo in Scandinavia veniva un tempo utilizzato per preparare esche avvelenate per lupi e volpi. I licheni sono inoltre conosciuti per le loro proprietà coloranti. Prima dell'invenzione dei coloranti sintetici venivano ampiamente utilizzati per tingere la lana. Infine i licheni data la loro particolare sensibilità nei confronti di diverse sostanze tossiche presenti nell'aria, si sono rivelati utilissimi nello studio dell'inquinamento atmosferico. Essi sono da tempo utilizzati per la realizzazione di mappe della qualità dell'aria di zone fortemente antropizzate e per l'individuazione qualitativa e quantitativa di specifici inquinanti nelle immediate vicinanze di miniere, inceneritori, centrali termoelettriche. I licheni infatti sono utilizzati come

"bioaccumulatori" di diversi contaminanti persistenti, grazie alla loro capacità di assorbire tali sostanze ininterrottamente, per lunghi periodi, senza subire alterazioni, accumulandole in elevate concentrazioni nel loro tallo. Sfruttando questa capacità è possibile identificare e stimare i livelli medi di deposizione di inquinanti presenti nell'aria prelevando ed analizzando porzioni periferiche di licheni (tecniche di biomonitoraggio).

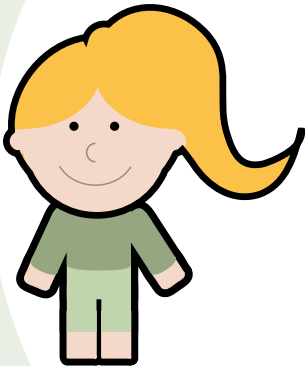


13<sup>d</sup>

# Le zone umide



*I laghi, le zone umide e le torbiere sono particolarmente importanti nell'area protetta del Mont Avic che conta innumerevoli laghi di origine glaciale in quota, diverse torbiere e zone umide caratteristiche.*



# Le zone umide

Le zone umide e gli ecosistemi acquatici in generale sono ambienti complessi, fragili e molto particolari dove l'acqua assume il ruolo predominante, mentre il clima ha un'influenza molto più marginale, fatto che differenzia questi biomi da quelli terrestri.

L'effetto dell'acqua è assai importante nel determinare il tipo di zona umida o di ecosistema acquatico. In questi ultimi l'acqua libera che copre la superficie terrestre può muoversi più o meno velocemente (fiumi, torrenti) oppure può essere relativamente calma (laghi, stagni).

Le zone umide, come indica il nome, sono invece ambienti caratterizzati dalla presenza di terreni molto umidi, anziché da vera e propria acqua stagnante.

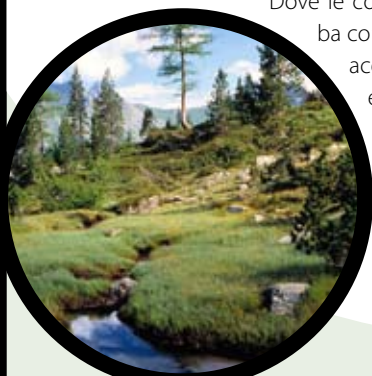
A differenza degli ecosistemi acquatici, sviluppano un suolo completamente saturo di acqua; questo ristagno nel terreno seleziona le piante che lo abitano poiché si creano condizioni asfittiche in cui l'ossigeno a disposizione è scarso o nullo. Le zone umide si possono descrivere come una via di mezzo tra gli ecosistemi acquatici e quelli terrestri, un anello di transizione tra due estremi perché parecchie zone umide si prosciugano nelle stagioni secche.

Le torbiere in particolare sono degli ambienti paludosi che nascono dall'accumulo delle acque di scioglimento dei ghiacciai nelle valli dove si creano laghetti o paludi sul cui fondale si raccolgono in quantità sabbie e residui organici vegetali che originano uno strato melmoso sempre più consistente.

In questo ambiente umido, gli organismi e le parti di vegetali morti si decompongono spesso solo parzialmente, per trasformarsi, in condizioni anaerobiche, in torba.

Dove le condizioni climatiche lo permettono lo strato di torba continua a crescere arrivando a superare il livello delle acque, prendendo letteralmente il posto del laghetto esistente in origine.

A questo punto comincia a svilupparsi una vegetazione tipica a sfagni, muschi di torbiera, appartenenti al Genere *Sphagnum*, adattati alle condizioni vegetative estremamente selettive, avendo evoluto metodi per incrementare l'assunzione di sostanze nutritive.



# Le zone umide

Dapprima la vegetazione a sfagni è costituita da tappeti isolati galleggianti, via via sempre più estesi e formati da una sorta di "spugne vegetali" capaci di trattenere una quantità d'acqua pari a 20-30 volte il loro peso secco.

La morte degli sfagni e la loro decomposizione contribuisce poi ad alimentare la produzione di torba ed ad innalzare lo spessore della torbiera nel corso di secoli. Sotto l'aspetto botanico le torbiere sono dominate dalla presenza di grandi distese di Sphagnum, sulle quali si installa una flora diversificata e molto particolare. Si tratta di piante specializzate, spesso relitti dell'ultima

glaciazione, come varie specie di Carex, Calluna, Eriophorum, Vaccinium, oltre a piante di maggiori dimensioni che formano vere e proprie macchie fra gli sfagni.

Fino agli anni '60 la torba, vero e proprio carbone vegetale, veniva utilizzata solo come combustibile per la produzione di energia nelle centrali o per il riscaldamento domestico, o ancora in campo agricolo per migliorare le proprietà dei suoli.

Nel tempo la torba ha diversificato i suoi settori di utilizzo: dalla floricoltura industriale, alla vivaistica al giardinaggio, sempre sotto forma di substrato organico naturale. Inoltre l'industria torbiera è l'unica a rispondere positivamente al problema sempre più attuale dello smaltimento dei rifiuti collaborando attivamente alla protezione ambientale, entrando nel riciclaggio delle materie organiche riutilizzabili.

Le paludi sono invece ambienti acquatici caratterizzati dalla presenza di acqua stagnante per profondità modeste, generalmente inferiori a 1,50 metri, ma più spesso non oltre 20 centimetri.

Questo ambiente è l'habitat di eccellenza per numerose specie vegetali, tipiche anche delle rive degli stagni.

Nelle paludi si alternano spazi liberi a spazi occupati da vegetazione emergente caratteristica. Nei punti centrali più profondi si sviluppano canneti, formazioni vegetali costituite da specie a fusto cavo, come la



# Le zone umide

notissima canna palustre (*Phragmites australis*) o la tifa (*Typha latifolia*) raggruppate in fitti popolamenti (rispettivamente canneti e tifati) praticamente monospecifici.

Le zone meno profonde sono invece dominio quasi esclusivo dei cariceti costituiti da piante erbacee dette carici (*Carex elata* e *Carex riparia*) dotate di caratteristici fusti angolosi e foglie coriacee e taglianti.

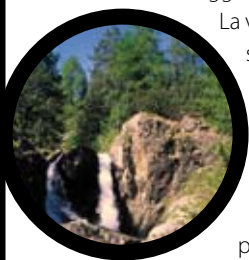
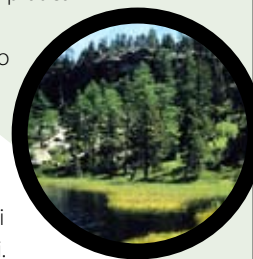
All'inizio del 1800 gli ambienti umidi in Italia occupavano oltre 3 milioni di ettari, già allora sfruttati dall'uomo ma anche temuti come luoghi di transito dal mondo dei vivi a quello dei defunti.

Già a partire dall'epoca romana iniziarono vaste deforestazioni e trasformazioni del territorio su vasta scala, comprese diffuse opere di bonifica delle malsane aree umide per recuperare terreni per l'agricoltura. Il risultato è che ad oggi le aree umide superstiti ammontano a soli 150.000 ettari.

La varietà e la ricchezza di specie animali e vegetali, la quantità di sostanza organica prodotta, la presenza di biocenosi adattate specificatamente a questo tipo di habitat fanno delle zone umide un ambiente da preservare, arrestando il dilagare delle opere di bonifica in favore di interventi di tutela.

Gli habitat acquatici non sono scomparsi progressivamente solo per mano dell'uomo ma anche per colpa del naturale processo dinamico che porta al graduale interrimento degli specchi d'acqua. Il fenomeno è dovuto al fatto che per natura i

laghi e le zone umide in generale hanno una vita limitata perché con il tempo tendono ad essere riempiti di detriti, di residui vegetali, di fango, oppure scompaiono semplicemente per il mutamento delle condizioni geografiche e climatiche. In genere alla fase lacustre vera e propria segue quella di stagno ed infine quella di palude, con un progressivo aumento della vegetazione ed una contemporanea diminuzione della profondità per l'innalzamento del fondale.



14<sup>C</sup>

# I suoni della natura



*In ogni bosco musicisti dall'insolita  
livrea suonano per noi, occorre solo  
fermarsi, prendere  
posto e assumere  
l'atteggiamento più  
consono per l'evento...  
il silenzio.*



# I suoni della natura

In questo angolo di bosco la natura ha scolpito il suo teatro realizzando su questa grossa pietra comode poltrone e, nel bosco, pratiche "sedie" in pietra, dove tu potrai accomodarti per goderti il concerto della natura.

I **musicisti** usano strumenti non comuni perché gli esecutori sono **uccelli** che modulano il loro **canto** con tonalità e voci diverse a seconda della specie alla quale appartengono, **insetti** con le loro **voci sussurrete**, altri animali del bosco con i loro **richiami**, professionisti che, accompagnati dal **vento**, dalle foglie dei rami, dal **frusciare dell'erba**, dal **gorgoglio dell'acqua** che salta tra le rocce del torrente, eseguono una sinfonia delicata per ascoltatori attenti. Affrettati e prendi posto sulla tua poltrona perché i musicisti stanno accordando i loro "strumenti", il sipario sta per alzarsi e lo spettacolo va ad incominciare.



# I suoni della natura

Devi stare in rigoroso silenzio se vuoi apprezzare al meglio l'esecuzione e ti accorgerai che la natura è in grado di comporre melodie sempre diverse ma sempre magiche ed eccezionali. Se ti concentri al massimo riuscirai a distinguere i diversi suoni e a collegarli a chi li produce.

Stai in silenzio, aguzza l'udito, rilassati e ... **BUON ASCOLTO!** Tieni presente che **a seconda della stagione e dall'orario il concerto cambia**: mutano non solo i musicisti, ma anche l'intensità della musica e la varietà degli strumenti.

**Esistono quindi stagioni ed orari più indicati per l'ascolto**; per quanto riguarda gli **uccelli** ideali sono i **mesi fra marzo e giugno**, discreti luglio, ottobre e novembre, mentre molto meno adatti sono i mesi di agosto e settembre così come i mesi invernali.



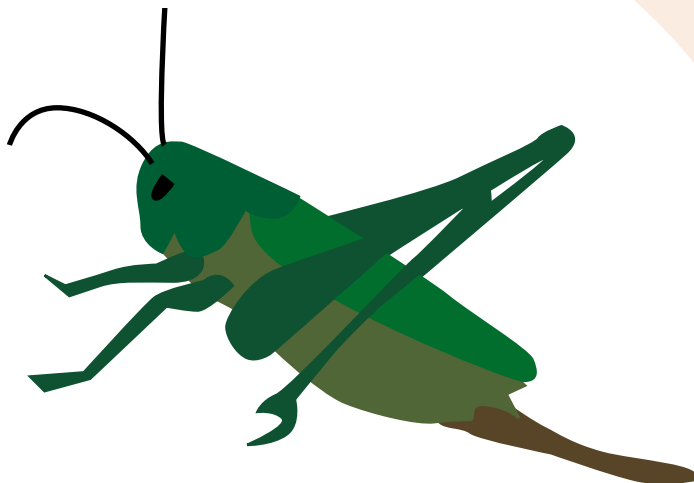
# I suoni della natura

Per quanto riguarda gli **orari perfette sono le prime ore del mattino e le ultime due ore di luce prima del tramonto**, momenti splendidi per ascoltare le voci degli animali del bosco in un'atmosfera di calma e serenità.

I **canti** e i **richiami** hanno un grandissima varietà di timbri e modulazioni non solo in funzione dell'animale e della specie che li emette ma anche perché i canti hanno significati diversi.

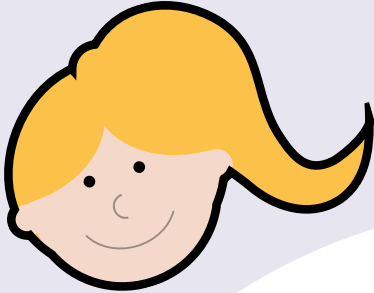
Molti animali, mammiferi ed uccelli, eseguono **richiami di contatto e di allarme, canti di corteggiamento o dal significato territoriale o riproduttivo**.

Anche gli **insetti**, ed in particolare gli **ortotteri** (le cavallette, i grilli), interpretano una composizione articolata, dando vita ad una colonna sonora "invertibrata" soprattutto durante i mesi estivi nei prati e nei pascoli di montagna.

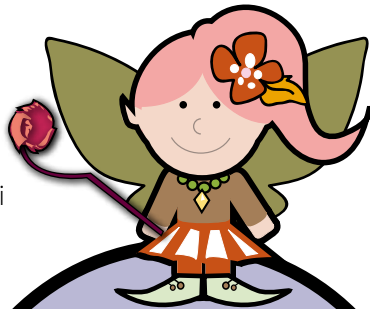


15<sup>b</sup>

# “La borna di faaye”



Se vuoi possiamo salire a vederla così ti racconto qualche cosa su questi misteriosi personaggi. (Sali alla casa seguendo il sentiero, entra ed accomodati sulle sedie). Devi sapere che le fate sono esseri soprannaturali dotati di poteri magici grazie ai quali possono cambiare aspetto e farlo cambiare agli altri e possono distribuire a piacimento la buona e la cattiva sorte. Vivono soprattutto dove ci sono caverne, rocce, colline, boschi e sorgenti e sono pronte a correre in aiuto di chiunque ne abbia bisogno; ma possono anche essere molto cattive e vendicative.



# “La casa delle Fate”

Le fate sono complicate per natura e il loro comportamento è regolato da uno speciale codice per cui quando si ha a che fare con loro è importante trattarle con attenzione e riguardo per non offenderle. Le fate sono esseri molto intelligenti e generalmente molto amichevoli, a meno che non siano annoiate perché allora diventano dispettose.

La cosa più importante, se vuoi vedere le fate, è che bisogna credere in loro, altrimenti non le vedrai mai. Nonostante si trovino dappertutto è più facile incontrarle nei boschi, nei prati e vicino ai ruscelli; non è così facile vederle ma la loro presenza si può avvertire da alcuni segnali come avere la sensazione di essere osservati quando non c'è nessuno nelle vicinanze, sentire come delle punture di insetti quando intorno non ce ne sono, odorare una fragranza dolcissima, sentire lontane risatine e vedere fasci luminosi come una miriade di luci scintillanti. Camminando in un bosco ti potrebbe capitare di imbatterti nell'anello delle fate che è un cerchio di funghi e rocce, all'interno del quale le fate danzano in circolo.



# “La casa delle Fate”

In queste occasioni l'anello è avvolto da una dolce musica che può affascinare chiunque passi di lì, attirandolo verso il cerchio che può ridurlo in schiavitù eterna nel mondo delle fate. Se un essere umano entra nel cerchio è obbligato a unirsi alla danza e può essere salvato solo da un amico che, tenuto da altri per la giacca, segua il ritmo della musica, allunghi le mani dentro il cerchio tenendo un piede fuori e afferri il danzatore traendolo in salvo. All'alba, sul luogo dove le fate hanno intrecciato le loro danze sbocciano in circolo fiori colorati e funghi. Le fate sono creature molto impegnate per cui è difficile incontrarle, ma io sono stato molto fortunato perché una volta, passando di qui una mattina molto presto, ne ho vista una che si pettinava i lunghi capelli biondi vicino alla cascata. Lei mi ha spiegato che, con tutti i suoi impegni non aveva abbastanza tempo da dedicare ai bambini che passano di qua e mi ha pregato di sostituirla raccontando una favola che parla degli abitanti sempreverdi di questo bosco.



# “La casa delle Fate”

Ora io faccio come mi è stato detto e racconto anche a te questa straordinaria storia così che tu potrai raccontarla ai tuoi amici aiutando la fata nella sua missione. Devi sapere che tantissimo tempo fa gli abeti erano alberi che in autunno perdevano le foglie. Crescevano, diventavano giganteschi, si riempivano di nidi, di cinguetti, di battiti d’ali; ma, come giungeva l’autunno le loro foglie ingiallivano e cadevano mentre gli uccelli che li abitavano migravano verso luoghi più caldi dove trascorrere l’inverno. Un anno, al sopraggiungere dei primi freddi, una rondinella, ferita ad un ala, non poté levarsi in volo dal grande abete che le aveva offerto rifugio nell’estate. Lo stormo non poté aspettarla e dovette abbandonarla al suo destino.

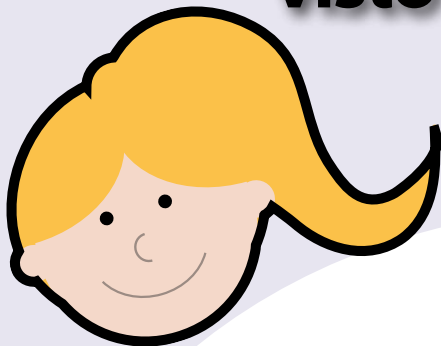
Nel giro di pochi giorni i rami spogli dell’abete non l’avrebbero più riparata e i venti freddi avrebbero sopraffatto le sue deboli forze. Ma l’abete era robusto e generoso. Per salvare la rondine lottò con tutte le sue energie contro i venti che volevano strappargli le foglie; e “l’Inverno” arrivando, vestito di ghiacci e di nevi, vide sorpreso una macchia di verde in mezzo alla bianca distesa. Volle che la rondine gli narrasse la sua storia e, dopo averla sentita, per ricompensare l’abete della sua bontà, gli concesse di conservare le foglie anche nella brutta stagione. Il che puntualmente da quel giorno avviene tutti gli anni.

(Fonte M. Tibaldi Chiesa, Leggende della Valle d’Aosta, Milano, 1963).



16<sup>a</sup>

# “Il fiore visto dall'ape”



*Come è fatto un fiore?*

*A cosa servono tutte  
quelle strane strutture  
di cui è costituito?*

*Perché piacciono così  
tanto alle api ed agli  
insetti in generale?*



# “Il fiore visto dall'ape”

Chi non conosce un fiore, per i suoi petali colorati, per il suo profumo e per il suo aspetto così delicato ma talvolta così complicato.

Quanti però sanno che il fiore è il centro della vita delle piante, così come è necessario per la sopravvivenza di una serie di insetti, le api in particolare, che si nutrono del suo nettare.

Il rapporto fiore-ape è strettissimo perché le api svolgono la funzione di trasferimento del polline da un fiore all'altro (impollinazione) permettendo così la diffusione delle diverse specie di fiori. D'altra parte i fiori, grazie ad una serie di mosse astute, hanno sviluppato delle strutture in grado di attirare gli insetti impollinatori. E' per questo motivo che i petali sono così vivacemente colorati, il polline è messo così bene in mostra e viene prodotto il nettare, sostanza zuccherina che invita le api ad avvicinarsi.

La corolla di petali variopinti è solo il recipiente che contiene gli organi riproduttivi del fiore che possono essere maschili o femminili. Affinché possa nascere una nuova pianta è necessario che avvenga l'incontro fra il polline e l'organo femminile di un altro fiore della stessa specie.

Il polline viene prodotto dalle strutture riproduttive maschili del fiore, gli stami, che sono materialmente delle sacche rigonfie (antere) poste in cima ad un sottile filamento, dentro le quali, attraverso complessi processi di divisione cellulare, si formano i granuli pollinici.

Quando questi sono maturi le sacche si aprono e liberano il polline all'esterno.

La parte femminile del fiore è invece formata da foglie modificate a formare un



# “Il fiore visto dall’ape”

pistillo che ha la forma di un vaso col collo stretto: lo stigma è la parte terminale ristretta che serve ad intercettare e trattenere il polline che giunge dagli altri fiori. Il lungo collo del “vaso” ossia lo stilo serve a collegare lo stigma alla parte basale ingrossata che è l’ovario nel quale si formano gli ovuli.

Quando il polline giunge alla superficie dello stigma, esso percorre lo stilo e giunge all’ovario dove avviene l’incontro con l’ovulo e la fecondazione.

A questo punto iniziano una serie di drastici cambiamenti che porteranno alla trasformazione dell’ovulo in seme e dell’ovario in frutto.

Ecco che a questo punto dalla dispersione e successiva germinazione dei semi nascono nuove piante che intraprenderanno lo stesso complesso percorso in un continuo succedersi di generazioni.

In questo cerchio della vita si inseriscono, con un ruolo fondamentale gli insetti impollinatori. Una parte dei fiori si affida al vento, all’acqua o ad altri animali per trasferire il polline prodotto dai propri stami fino agli stigmi di altri fiori, ma la maggior parte delle piante con fiori assegna alle api ed ad altri insetti questo importante compito.

In pratica l’ape serve da intermediario, da veicolo per il polline perché volando di fiore in fiore alla ricerca di polline e nettare si posa, entra in contatto con le antere e s’imbratta il corpo peloso e le zampe di polline.



# “Il fiore visto dall’ape”

Quando l’animale si sposta il polline viene trasportato allo stigma di un’altra fiore effettuando così l’impollinazione e rendendo possibile la fecondazione e lo sviluppo di un nuovo individuo.

Le api sono tipici insetti sociali; vivono in colonie formate dall’ape regina che origina una numerosa discendenza accudita dalle api operaie che cooperano e si dividono i compiti occupandosi anche della costruzione e cura dell’alveare, della difesa della colonia, della raccolta del cibo. Il polline ed il nettare raccolto dalle api bottinatrici viene stivato in particolari cellette, impastato e utilizzato per nutrire i membri della colonia.

Fra fiori e api esiste quindi una interdipendenza e una complementarietà di strutture anatomiche che rappresentano un tipico

esempio di coevoluzione ossia evoluzione

reciproca di adattamenti di specie

diverse in base a vantaggi reci-

proci. Il fiore vede nell’ape il

mezzo di spargimento del

proprio polline e diffu-

sione della specie sul

territorio, mentre l’ape

vede il fiore come la

fonte di nutrimento

sua e della colonia

alla quale appartiene.

