Quaderno del bosco

Scuola secondaria di primo grado



Forestas

Agentzia forestale regionale pro s'isvilupu de su territòriu e de s'ambiente de sa Sardigna

Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

SardegnaForeste

SARDEGNA

Il presente **Quaderno del bosco**, dedicato agli studenti della scuola secondaria di primo grado, è stato sviluppato all'interno del progetto di formazione dell'Agenzia Forestas della Sardegna, **Sa Tiria**.

Il progetto **Sa Tiria** è stato finanziato con l'Asse I Misura 1.8A - POR SARDEGNA 2000-2006

Proprietà e copyright: Agenzia Forestas della Sardegna
Progetto e realizzazione: Htlab S.p.A, Elea S.p.A

Autore, progettazione didattica, coordinamento e supervisione editoriale: Claudio Bassetti
Fotografie: Claudio Bassetti e Ente Foreste della Sardegna
Disegni: Monica Uez
Composizione: Claudio Ambrosi

Aggiornamento a cura di Dionigi Secci e Sergio Fantini

Stampa e rilegatura: Nuove Grafiche Puddu srl - Ortacesus (SU)
dicembre 2024

Si ringraziano:
l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente,
l'Assessorato del Lavoro, Formazione Professionale, Cooperazione e Sicurezza Sociale e l'Assessorato Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport della Regione sarda

Stampato su carta ecologica

100% Recyclable

ECF Elemental Chlorine Free

EU Ecolabel www.ecolabel.eu EU Ecolabel: IT/011/001

FSC www.fsc.org FSC® C004657 The mark of responsible forestry

Quaderno del bosco

di _____

_____

Classe ____

Scuola _____



“Un giorno scoppiò nella foresta un incendio devastante e tutti gli animali scapparono. A un tratto il leone, re della foresta, vide che volava un piccolo colibrì proprio in direzione dell’incendio. Allora, preoccupato, tentò di fermare l’uccellino per fargli cambiare direzione, ma il colibrì rispose che stava andando a spegnere l’incendio. Il leone, meravigliato, replicò che era impossibile spegnere l’incendio con la goccia d’acqua che portava nel becco.
Allora il colibrì, sempre più deciso, disse al re della foresta: “io faccio la mia parte, e questo crea la differenza”.

Fiaba africana

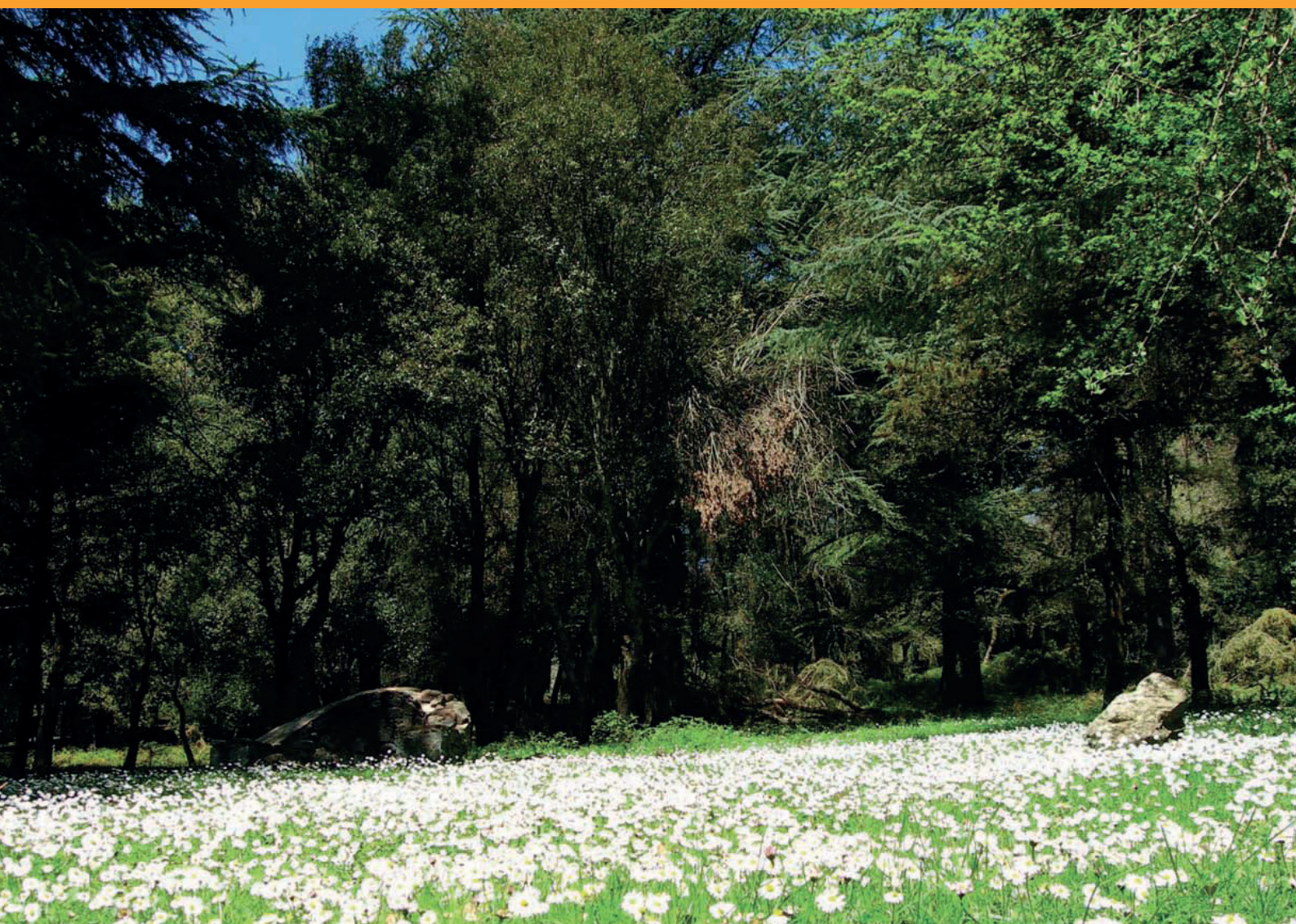
Indice

Boschi e foreste	5
Il bosco e l'ambiente fisico	15
I viventi e il bosco	23
La biodiversità	31
La storia del bosco	39
Le funzioni del bosco	49
La produzione	57
L'incendio	67
Il bosco e i cambiamenti climatici	75
E alla fine	85

Questo quaderno è dedicato a te, che vivi in questa splendida terra.
Terra di storia antichissima e di cultura, terra di uomini tenaci, terra di natura, forte e unica.
Natura di rocce e mare, di altopiani e montagne selvagge, ma anche di animali rarissimi e piante particolari. Natura di boschi e macchie che coprono quasi metà dell'Isola, e dentro le foreste alberi secolari con tronchi scavati e rami che si perdono nel cielo. Offrono cibo e riparo a migliaia di animali, minuscoli insetti, maestosi cervi, timidi rettili e rapaci in perenne caccia.
Alberi secolari e arbusti rigogliosi vivono accanto a erbe che fioriscono al ritorno della primavera in una sinfonia di colori senza uguali.
Alberi, le colonne del cielo, insostituibili, che regalano ossigeno ai nostri polmoni affamati di aria, che trattengono l'acqua, che riparano dai venti, che regalano il fresco d'estate, che donano cortecce, fuoco per il camino, legname per i mille usi dell'uomo.
Milioni di alberi per costruire boschi e foreste, a volte piccoli ritagli di verde in mezzo alle rocce, a volte impenetrabile manto vegetale dove è facile perdersi.
E' facile amare questa natura così forte e spesso anche fragile. Ma per amare bisogna anche conoscere, capire; serve studiare ma soprattutto esplorare, camminare, usare tutti i sensi, farsi attrarre dal fascino delle espressioni più grandi ma perdersi anche nei dettagli, il lavoro di una formica, la forma di un fiore, il volo di un'ape, l'attesa paziente di un ragno.
Il bosco ci ricorda la complessità della vita, la rete delle relazioni, la dipendenza che ogni essere vivente ha dall'altro essere, l'aiuto magari involontario che ogni vivente offre alla comunità, l'uso attento delle risorse. Ma anche il ciclo della materia, che si trasforma costantemente, che cambia forma e torna ad essere alla fine quella che era in partenza.
Il bosco ci racconta storie di uomini che hanno faticato per difenderli, per ricavare risorse preziose, per vivere dei prodotti che mette a disposizione. Antichi mestieri, in parte persi, in parte conservati; lavori e professioni che sono cambiati nella fatica, magari adesso minore, ma non nella passione che è sempre uguale.
Taglialegna, carpentieri, scultori, falegnami, liutai, forestali, guardiaparco, estrattori di sughero, ci possono raccontare del legno, dell'albero, degli animali, delle albe e dei tramonti, della bellezza, della grazia, dell'anima del bosco e degli alberi.
A te è dedicato questo quaderno, perché amando il bosco tu lo possa godere, apprezzare per i suoi innumerevoli servizi e difendere dai suoi molti nemici.

Boschi e foreste

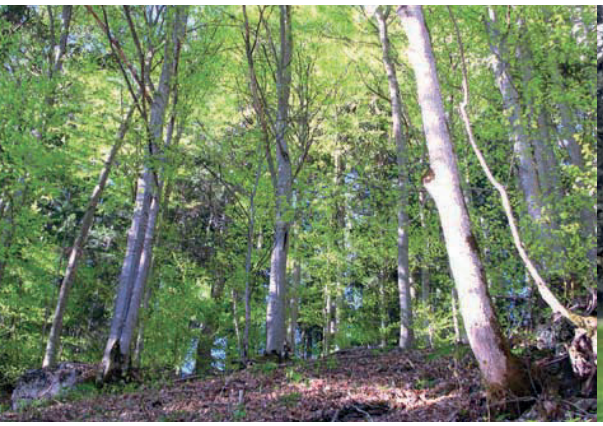
"Gli alberi sono poesie che la terra scrive in cielo"
K. Gibran







Le foreste coprono le terre emerse per circa un terzo. Le condizioni climatiche sono il fattore che influisce sulla presenza delle specie e anche sulla forma dei boschi. Dove il freddo è intenso e l'estate molto breve vivono le aghifoglie, dalle chiome strette ed allungate.





Nelle zone temperate del Pianeta si affermano le latifoglie, piante che hanno la foglia larga come i faggi e le querce. Nell'area mediterranea molte specie, come la sughera, il leccio, l'olivastro, il corbezzolo, sono sempreverdi.





Arrivati vicino all'equatore ecco l'esplosione della vita: le foreste pluviali sono la massima espressione della biodiversità. Ogni spazio vitale è occupato, le piante salgono altissime a cercare la luce, milioni di animali trovano cibo e riparo.

I boschi e le foreste

In questa unità imparerai a comprendere:
- la diversità delle foreste del mondo,
- la loro importanza,
- le minacce a cui sono sottoposte,
- i caratteri dei boschi della Sardegna.

Quando si parla di boschi e foreste, il pensiero corre alle grandi distese verdi dell'Amazzonia o alle foreste del Nord America, o della Siberia. E quando si parla di Italia verde forse anche tu pensi ai grandi boschi di abete e di larice che trovi sulle Alpi o alle faggete dell'Appennino. Eppure, la Sardegna è una regione sorprendente e merita tutta la tua attenzione, sia per i boschi secolari di grande fascino che popolano la parte più naturale dell'isola, sia per l'estensione della vegetazione forestale.
Devi sapere che a intervalli regolari di qualche anno i forestali compiono un inventario dei boschi italiani. L'ultimo **inventario forestale** ci dice che tra boschi e boscaglie oltre la metà della superficie dell'isola è coperta da vegetazione arborea. L'indice di copertura forestale (si dice così) della Sardegna è molto alto, al di sopra della media italiana. Ciò è una sorpresa molto positiva. Significa che la foresta, con l'aiuto costante dei forestali, si sta lentamente riprendendo la superficie che le era stata tolta per farne pascoli, per il taglio, per gli incendi, per incuria. Questo incremento dei boschi è comune al resto dell'Italia e dell'Europa. Ma nel resto del Pianeta le cose non vanno così bene. Ogni giorno cadono al taglio grandi superfici di foresta pregiata; si tratta spesso di foreste primarie, mai prima utilizzate dall'uomo e per questo ricchissime di biodiversità.

Biodiversità: indica la varietà della vita.
Gli ecosistemi più ricchi di diversità biologica sono anche quelli meglio organizzati e quindi più efficienti.
I boschi e le foreste sono gli ecosistemi con il maggior numero di specie animali e vegetali, sono scrigni preziosi di quel tesoro che è la vita.

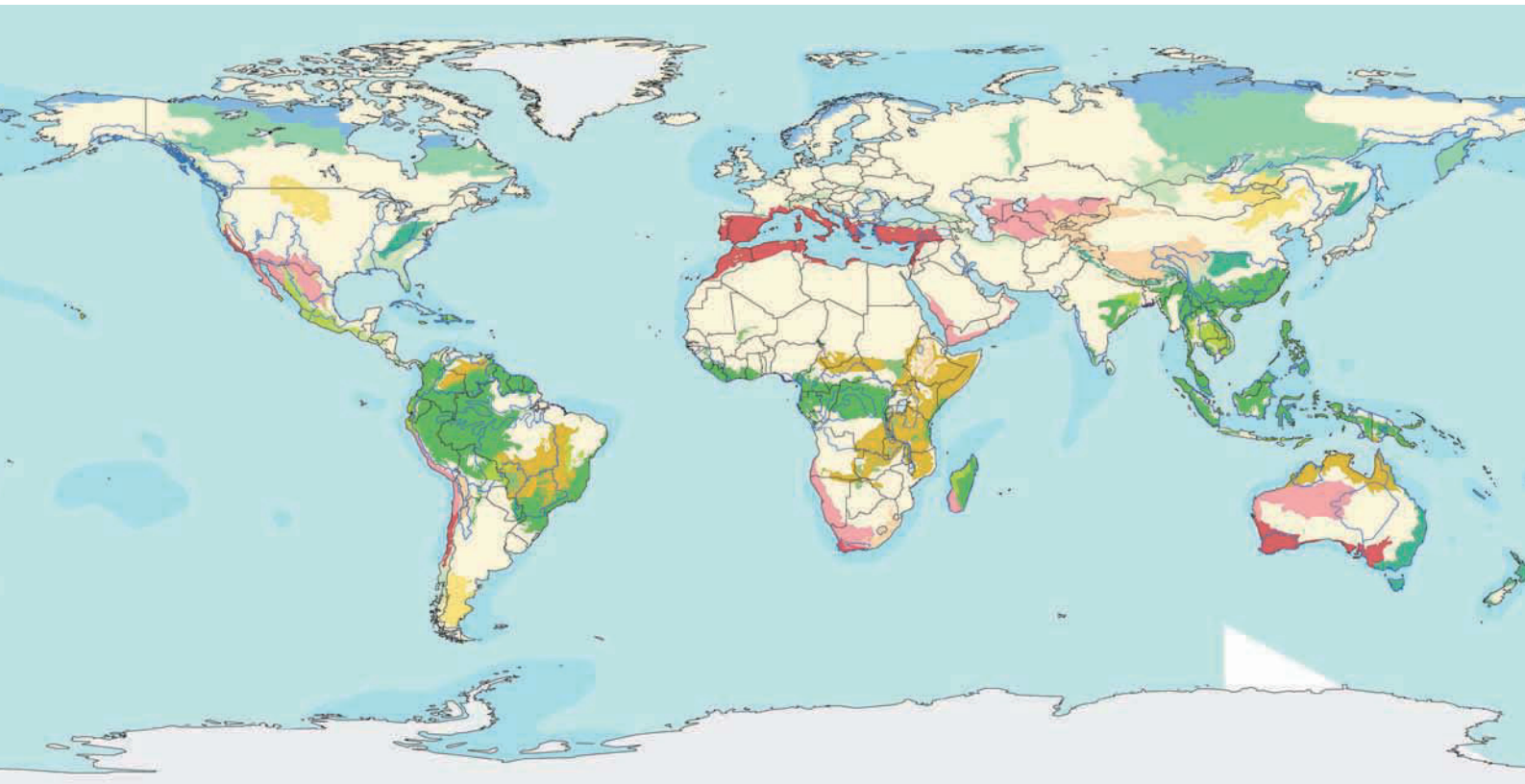


Foreste e vegetazione

Le foreste costituiscono il bioma più diffuso della Terra. Si estendono su circa 41 milioni di chilometri quadrati (pari a circa il 31% delle terre emerse) ed hanno un ruolo fondamentale per la vita sulla Terra di animali e uomini.
I biomi sono assai diversi fra loro. Ciò dipende dal clima, cioè dalle condizioni determinate dalla distanza dal mare, dalla latitudine, dall'altitudine, dalle precipitazioni, dalla esposizione.
Immagina di fare un viaggio dal Polo Nord per arrivare all'equatore. Puoi osservare come i biomi cambiano in funzione delle fasce climatiche. All'estremo nord troverai la tundra (in blu nella cartina) delle alte latitudini, con una vegetazione bassa di muschi e licheni. Poi incontrerai la taiga (verde chiaro), rappresentata da vaste foreste di conifere; quindi la zona della foresta decidua temperata, dove trionfano le latifoglie come le betulle, le querce, i faggi e gli aceri. Poi, arrivato nella zona del Mediterraneo ecco le foreste di latifoglie sempreverdi (in rosso). Lecci, olivastri, sughere, allori, corbezzoli, mirto sono le piante che vivono da sole o associate e che conosci molto bene. Scendendo verso l'equatore, puoi incontrare la prateria, i deserti (in bianco) per arrivare alla foresta pluviale tropicale ed equatoriale (verde scuro).
La stessa successione la puoi osservare senza fare un lungo viaggio. Invece che sul piano orizzontale, devi risalire lungo i versanti di una catena montuosa elevata, come per esempio le Alpi. Man mano che ti alzi di quota cambiano le condizioni. Sopra i duemila metri, finisce la foresta di aghifoglie (taiga) e ti trovi poco dopo, nelle praterie alpine e nella tundra.
La vegetazione sparisce quando arrivi sopra i 2500-3000 metri di quota, per lasciare il posto a rocce e ghiacci, proprio come fossi al circolo polare artico.

Un bioma è un insieme di animali e vegetali e microrganismi che vivono in un determinato luogo e con un determinato clima.

La mappa dei biomi del mondo è tratta da: www.panda.org



A volte, mangiando una bistecca si mangia un pezzo di foresta



Nella foto accanto noti una striscia verde ottenuta tagliando in modo netto una grande superficie della foresta amazzonica. Invece di migliaia di specie vegetali e animali ora ne esiste una sola. Diserbanti e concimi al posto dei processi biologici naturali. Alimenti per ingrassare animali da macello al posto di milioni di alberi capaci di catturare il carbonio.
da: Greenpeace Brasil.

Le foreste del pianeta corrono rischi molto gravi. Pur essendo fondamentali per la vita, la loro distruzione prosegue a ritmi troppo veloci. Tra il 1990 e il 2020 si sono persi 420 milioni di ettari di foresta a causa della deforestazione. Fortunatamente il tasso di deforestazione sta diminuendo, ma nel quinquennio 2015-2020 era ancora fermo a 10 milioni di ettari all'anno (un chilometro quadrato è equivalente a 100 ettari). Pensa che l'Italia è estesa per circa 30 milioni di ettari. Gran parte di questa deforestazione avviene nelle aree tropicali (in particolare in Brasile, Congo, Indonesia); per estrarre legname pregiato, per ricavare aree da coltivare per produrre cereali e legumi come mangimi, per farne pascoli per gli allevamenti di bovini. Sono tutti prodotti che in maggior percentuale finiscono per soddisfare domande che vengono dai paesi occidentali. Le foreste di queste aree sono importantissime perché sono le ultime foreste primarie, dove l'uomo non è mai intervenuto e quindi sono nella loro condizione originaria. Sono gli ambienti con la più grande biodiversità della Terra, sono i più efficaci pulitori dell'atmosfera, sono riserve di acqua e soprattutto la casa e la risorsa fondamentale per popolazioni che da millenni vivono nella foresta. Ancora oggi molte specie sia animali che vegetali delle foreste primarie non sono note ai biologi; con la deforestazione rischiamo di perderle ancora prima di conoscerle e sapere qual è la loro funzione e la loro importanza nell'ecosistema.

I biologi ritengono che le foreste primarie contengono il più ampio numero di specie ancora da scoprire. Anche queste rischiano di estinguersi prima ancora di essere scoperte. Questa catastrofe biologica minaccia tutta la vita, anche la nostra.



Il paesaggio vegetale nelle montagne sarde

La Sardegna non ha grandi montagne che raggiungono quote elevate. L'altitudine massima sono i 1834 m. di Punta La Marmora (Perdas Caprias o Predas Carpias) nel Massiccio del Gennargentu.
Le aree montane sono però estese, tormentate, ricche di avvallamenti, di forre, di rocce a strapiombo. Queste condizioni determinano una diversità nei paesaggi forestali. I boschi della costa e della pianura sono diversi da quelli di montagna.



Boschi di leccio e di roverella si estendono per migliaia di ettari nella foresta del Goceano (SS).

Ma una specie la trovi sempre, ovunque giri lo sguardo. Dalle coste fin sulle cime il leccio è la pianta del paesaggio sardo. La sua capacità di adattamento gli consente di vivere anche nelle condizioni più difficili. Sui suoli aridi, nelle rocce fessurate, sui versanti più ripidi. Forma boschi estesissimi, ma vive anche da solo, allargando le chiome per fare ombra alle greggi. Può formare macchia o diventare anche un albero gigantesco, vivendo secoli dentro i boschi più inaccessibili. Nel Supramonte di Orgosolo a Sas Baddes, in territorio di Fonni, nel Goceano. In alcuni angoli nascosti del Montiferru si trovano veri e propri monumenti naturali.
L'altro albero che caratterizza il paesaggio vegetale montano con grandi formazioni boschive è la roverella. A differenza del leccio, è una specie decidua, cioè perde le foglie in autunno. Vasti boschi ammantano le catene montuose della parte centrale dell'isola; sono boschi ricchi di uccelli, grazie alla maggiore luminosità del sottobosco ed alla presenza di altre specie in grado di offrire alimento sicuro durante tutto l'arco dell'anno.
La roverella è la specie che presenta esemplari di maggiori dimensioni. Se vai a Sas Cariasas, in territorio di Illorai troverai un patriarca di quasi trenta metri di altezza e dieci metri di circonferenza.

Una gigantesca roverella nella sua veste invernale ricama il cielo con i suoi rami.

Foto per gentile concessione di Ignazio Camarda



Rispetto al paesaggio del leccio, il bosco di roverella, grazie alla caduta delle foglie, offre nelle diverse stagioni aspetti più vari: il grigio dei rami coperti dai licheni in inverno, il giallo della fioritura primaverile, il verde chiaro nel periodo primaverile ed estivo, le diverse tonalità di giallo nell'autunno.
Accanto a questa specie, gli agrifogli ed i tassi delle zone elevate del Gennargentu, suscitano grande fascino e meraviglia. L'agrifoglio ed il tasso, piante sempreverdi di antichissima origine, sono spesso associati.
Il tasso cresce così lento che anche se ha una dimensione ridotta la sua storia può essere molto lunga.
Incantevole è il paesaggio della sughera, uno dei più frequenti in Sardegna, favorito dall'uomo che ne apprezza il prodotto formidabile della corteccia.
Anche l'uomo è quindi costruttore di paesaggi: oltre alla sughera ha favorito la presenza del castagno e del nocciolo, alberi capaci di dare frutti eccellenti. Adesso la loro importanza è più turistica che commerciale.
Il paesaggio forestale più suggestivo è forse quello della fioritura esplosiva della ginestra dell'Etna. Puoi scoprire molti altri alberi percorrendo i paesaggi forestali della Sardegna, magari meno grandi e meno numerosi. Ma ognuno ha un fascino particolare e sa trasmettere emozioni.



Il bosco di tassi secolari di Sos Nibberos è un ambiente carico di magia e storia.



I boschi di sughera sono un elemento del paesaggio soprattutto nel nord della Sardegna.



Nel sud dell'isola, la macchia mediterranea si estende sui versanti delle colline come un mantello protettivo.

Bosco letterario

Julia Hill
(Jonesboro,18 febbraio 1974) è una ambientalista statunitense.
E' diventata famosa per essere rimasta per 738 giorni, dal dicembre del 1997 al dicembre del 1999, su una sequoia a circa 55 metri di altezza per impedirne l'abbattimento da parte della Pacific Lumber Company.

La storia



Nel dicembre 1997, a 23 anni, Julia "Butterfly" Hill si è arrampicata in cima a una sequoia, battezzata Luna, per protestare contro l'abbattimento di una foresta di alberi millenari nel nord della California da parte della Pacific Lumber, una società nel settore della raccolta del legname.
Solo dopo 2 anni ne è discesa, avendo raggiunto con la Pacific Lumber un accordo di grande valenza simbolica, per la conservazione di Luna e degli alberi circostanti. Durante tutto questo periodo ha vissuto su una piccola e traballante piattaforma a circa sessanta metri di altezza, in balia delle tempeste, degli elicotteri della Pacific Lumber e dei suoi agenti di sicurezza che impedivano il passaggio dei rifornimenti. Ha raccontato la sua storia nel libro 'Una ragazza sull'albero'.

Una ragazza sull'albero

"Dopo circa mezzo miglio, la bellezza dell'ambiente circostante cominciò a colpirmi. Più mi inoltravo, più le felci erano grandi sino al punto che tre persone con le braccia allargate non sarebbero state sufficienti per circondarle. Ovunque spuntavano licheni e muschi. Ad ogni curva del sentiero c'erano funghi di ogni forma e dimensione, nelle vivide sfumature dell'arcobaleno. Anche gli alberi diventavano sempre più grandi. All'inizio sembravano normali, ma ogni volta che piegavo all'indietro la testa il più possibile, guardavo su verso il cielo e non riuscivo a vedere le cime. Alti decine di metri, erano più grandi di edifici di quindici, diciotto, persino venti piani. I tronchi erano talmente larghi che dieci persone, tenendosi per mano, li avrebbero abbracciati a stento. Alcuni erano cavi, bruciati dai fulmini, ma ancora in piedi. Questi antenati degli alberi sono stati testimoni

dei giorni dei dinosauri. Avvolti nella nebbia e nell'umidità che serve loro per crescere, quegli antichi giganti si ergevano primordiali ed eterni.
Ad ogni passo i miei piedi affondavano nella terra umida. Sapevo di camminare sopra secoli di storia.
Mentre mi inoltravo nella foresta non sentivo più né rumore di auto né odore di scarichi. Respiravo l'aria pura e meravigliosa. Era dolce. Ovunque mi girassi c'era vita, che la potessi o meno avvertire con la vista, l'odorato, l'udito, il gusto o il tatto. Per la prima volta capii cosa significa essere vivi, avvertire la connessione della vita con la sua verità intrinseca - non quella che ci insegnano i cosiddetti scienziati o politici o altri esseri umani, ma la verità che esiste dentro il Creato. L'energia mi colpì come un'onda. Afferrata dallo spirito della foresta, caddi in ginocchio e cominciai a singhiozzare. Affondai le dita nello strato di terra che aveva un profumo dolce e ricco e pieno di strati di vita, poi chinai la faccia ed annusai. Circondata da questi antichi ed enormi giganti, sentii dissolversi il filtro che salvaguardava i miei sensi dallo squilibrio dalla nostra società affrettata e tecnologicamente dipendente. In questa maestosa cattedrale, potevo sentire il mio essere intero trasformarsi in nuova vita. A lungo rimasi seduta a piangere. Alla fine, le lacrime si trasformarono in gioia e la gioia in ilarità, e rimasi seduta a ridere per la bellezza che mi circondava.
Due settimane dopo mi resi conto che, se mi fossi inoltrata un po' di più, sarei finita in una zona boscata dalla Pacific/Lumber/Maxxam Corporation dove questi alberi, che per crescere avevano impiegato migliaia di anni, erano stati abbattuti con le motoseghe in pochi istanti. Al mondo è stato lasciato meno del tre per cento di queste meraviglie uniche, il resto è stato trasformato in legname per le case e per i mobili da giardino. In questo paese il no profit esiste per conservare le chiese vecchie di centinaia d'anni, ma questi alberi non hanno alcun gruppo organizzato che salvi le loro vite dall'avidità della Maxxam. Conoscere il dibo-scamento mi fece sentire come se una parte di me stessa fosse stata strappata e violata, proprio come succede alle foreste. Quei maestosi luoghi antichi, i più sacri tra i templi e che ospitano più spiritualità di qualsiasi chiesa, stavano per essere trasformati in radure e valanghe di fango. Dovevo fare qualcosa. Non sapevo cosa, ma era chiaro che non avrei potuto girare le spalle e andarmene.

Tratto da: J. Butterfly-Hill "La ragazza sull'albero" - Corbaccio, 2000 - pp. 17-20

Una considerazione finale di Julia che vale per tutti noi.
"La capacità di cambiare il mondo sta nelle nostre mani, nelle nostre menti, nei cuori, nei corpi e negli spiriti, rivolti all'azione. Non solo possiamo fare la differenza, la verità è che la facciamo veramente e a noi spetta stabilire quale tipo di cambiamento operare. Ognuno di noi ha il potere di guarire o ferire, di essere l'eroe o il distruttore, in ogni momento, a ogni respiro."

Il bosco e l'ambiente fisico

"Nella notte
tra la neve
li ho visti danzare"
Tagore







Un ecosistema non è solo l'insieme dei viventi, piante e animali, e degli elementi che formano l'ambiente, ma soprattutto di tutte le relazioni che si intrecciano fra questi fattori. La vicinanza al mare o l'altitudine influiscono sulla temperatura media. La vegetazione cambia.





La luce è un altro elemento molto importante per l'ecosistema bosco. Dove i raggi arrivano al suolo c'è un ricco sottobosco, se le chiome invece sono impenetrabili trovi il terreno coperto solo da foglie.





L'acqua, ilvento, la profondità del suolo sono altri fattori importantissimi. Il vento piega le chiome e in aridisce il terreno; se manca l'acqua le piante devono sviluppare adattamenti molto particolari per resistere allo stress. La forma a cupola è uno di questi.

Il bosco: i fattori fisici

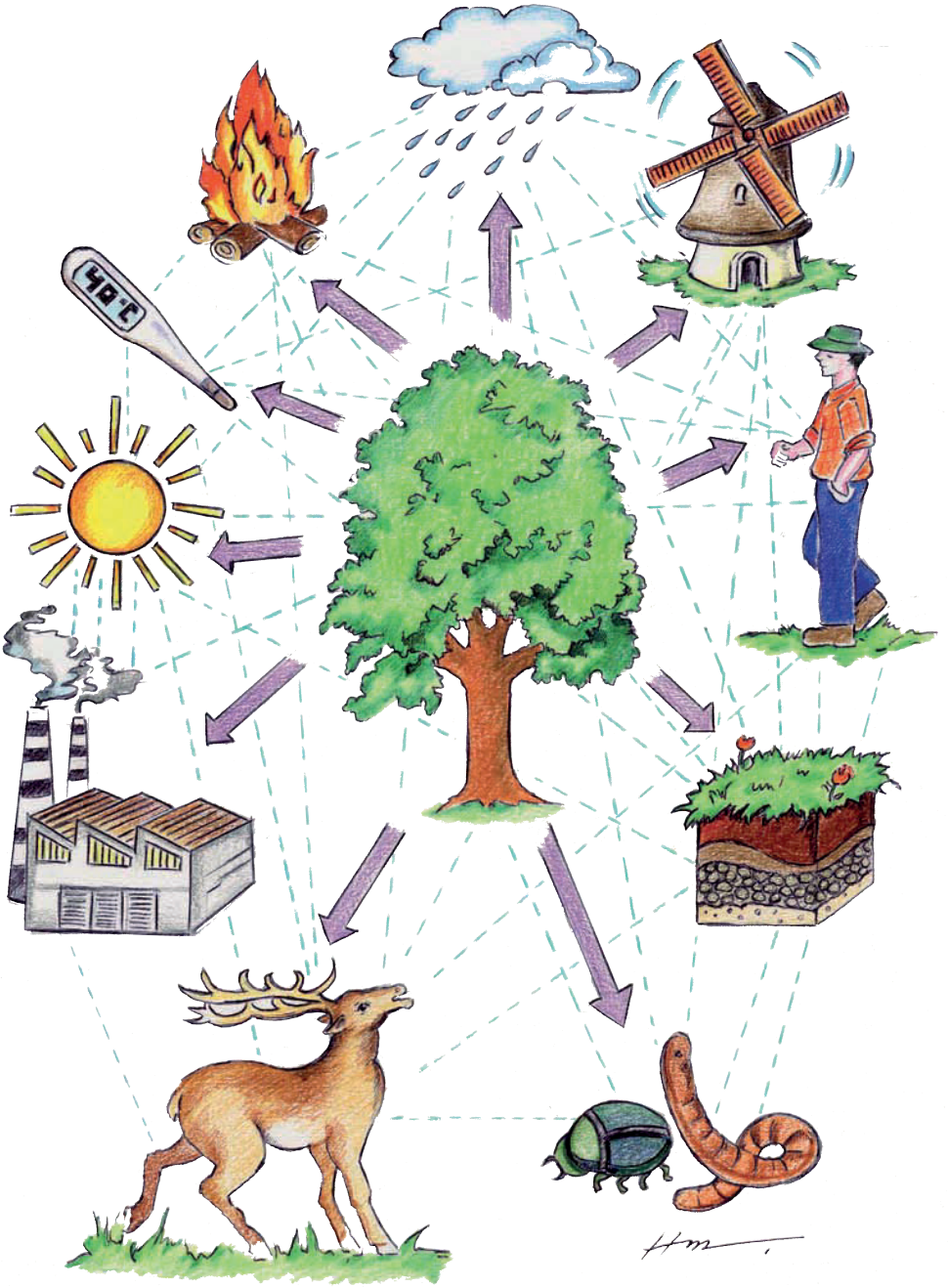
In questa unità imparerai a comprendere:
- cosa significa ecosistema,
- cos'è un bosco,
- la relazione fra i fattori ambientali e le piante.

Per capire cos'è un bosco devi prendere in mano un pezzo di legno che sta marcendo o osservare con attenzione la ceppaia di un vecchio albero caduto o tagliato.
Il segreto nel bosco sta nel lavoro continuo di milioni di piccoli organismi che trasformano il legno morto in sostanza minerale che può essere assorbita dalle radici delle piante che vivono intorno. Dopo qualche anno di lavoro, questi esseri, vegetali, animali, funghi, restituiscono al terreno quello che la pianta aveva succhiato con le radici. Così, senza bisogno dell'uomo, gli alberi, possono crescere, in altezza e larghezza, mettere rami e foglie, produrre semi. E' ben diverso quello che succede nella campagna, dove il contadino deve concimare per ridare al terreno i sali minerali portati via con il raccolto.
Un bosco non è solo un insieme di alberi ma un sistema complesso, in cui ogni essere è fondamentale per il suo funzionamento e la sua vita. Possiamo paragonare il bosco ad un organismo forte e delicato, allo stesso tempo, capace di resistere alle intemperie, alla neve e alla grandine, alle piogge torrenziali come alla siccità, al vento come al gelo dell'inverno, che però può essere distrutto in brevissimo tempo da un incendio o da un attacco di parassiti.
In ogni organismo ci sono tanti organi e tanti apparati, ma non basta metterli insieme perché l'organismo funzioni; devono essere in relazione fra loro.



Così i polmoni devono ricevere l'aria dalla bocca e dal naso e il sangue dal cuore, i muscoli devono ricevere gli zuccheri dall'apparato digerente e l'ossigeno dai polmoni. Per funzionare devono avere i comandi dalle cellule nervose. Il malfunzionamento di un organo ha effetti negativi su tutti gli altri.
Il bosco possiamo paragonarlo ad un organismo molto complesso; andiamo a cercare di capire come funziona.
Il bosco è un sistema ecologico, è composto dagli elementi dell'ambiente fisico come aria, acqua, suolo, vento, luce, dall'insieme di alberi, arbusti, erbe, animali, funghi, ma soprattutto il complesso delle relazioni che legano tutti questi fattori. Come vedi nel disegno ci sono viventi e non viventi. Questo avviene per ogni ecosistema, sia esso un lago, un fiume, il mare, uno stagno.
L'ambiente fisico e chimico è molto importante e determina quali sono i viventi che possono crescere e svilupparsi.
Sulla Terra puoi trovare molte formazioni vegetali, le cui differenze sono dovute proprio ai fattori fisici. Ma anche in uno spazio ridotto come può essere la Sardegna, possiamo scoprire boschi diversi se cambiamo quota o distanza dal mare.

L'ecologia studia gli esseri viventi in relazione al loro ambiente naturale,
Il termine ECOLOGIA (dal greco OIKOS, "CASA" e LOGOS, "DISCORSO") fu usato per la prima volta dallo zoologo tedesco HAECKEL nel 1899



Nello schema vedi anche la presenza dell'uomo come elemento della relazione. È un fattore molto importante, spesso in modo negativo perché ha provocato e ancora adesso provoca la riduzione delle foreste per conquistare terreno al pascolo, alle coltivazioni, per portare via legname pregiato e legna da ardere.

L'ambiente fisico e le piante

Le foreste si sono ridotte moltissimo nell'ultimo secolo a causa dell'attività umana. L'uomo ha anche però un'azione positiva con il controllo degli incendi, con la protezione delle foreste più ricche di biodiversità, con il controllo dei tagli selvaggi degli alberi, con l'impianto di nuovi alberi dove sono scomparsi. Il bosco è indispensabile all'uomo, l'uomo deve essere il suo alleato più prezioso.

L'aria è composta:
- da 79% circa di azoto,
- da 21% circa di ossigeno,
- da 0.03% circa di anidride carbonica, e da percentuali molto piccole di altri gas.

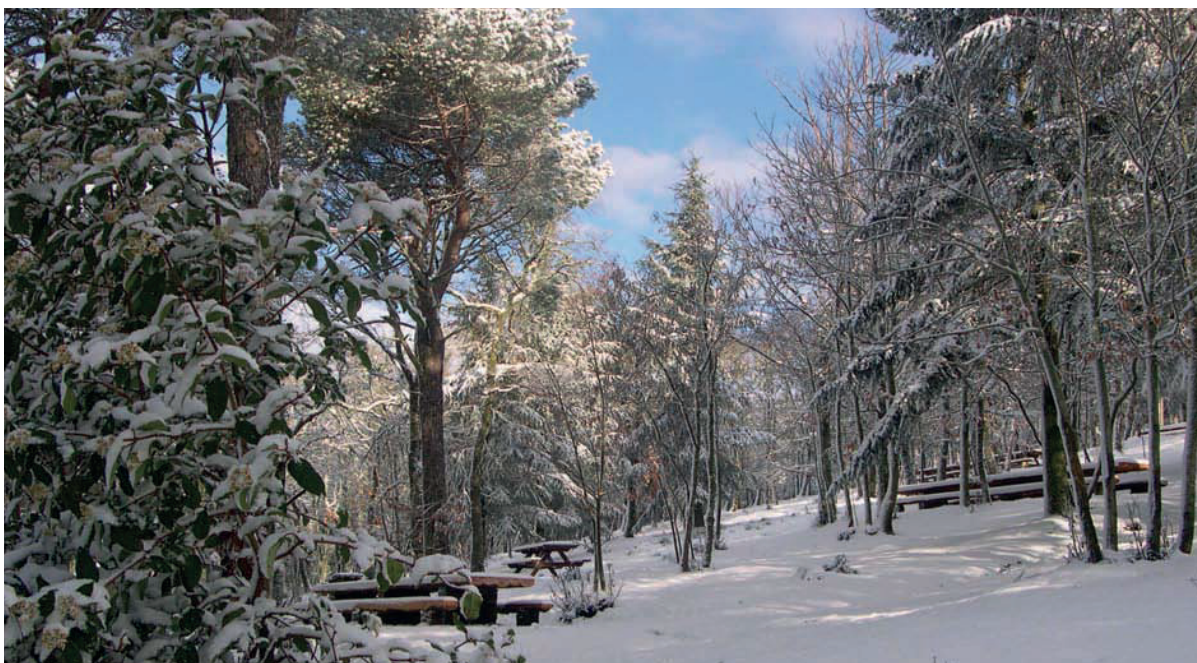
La luce e il calore

Hai sicuramente imparato a scuola che il processo chimico fondamentale per la vita sul pianeta è la fotosintesi clorofilliana. Le piante verdi utilizzano l'acqua che arriva dalle radici e l'anidride carbonica che si trova nell'aria per produrre zuccheri. L'ossigeno è la sostanza di scarto. Questo processo può avvenire solo in presenza di luce. Ma non a tutte le piante piace la luce intensa e vivono meglio se sono in ombra. Così trovi alberi e arbusti che vivono nelle foreste molto fitte, alberi che invece si trovano bene solo se la luce li colpisce tutto il giorno, come la sughera. Il Sole è il motore di tutta la vita sulla Terra. Manda la luce e anche il calore necessario. Le piante hanno bisogno di calore e, come per la luce, i bisogni sono diversi. Sulle Alpi vivono piante che resistono a temperature invernali molto basse mentre in Sardegna trovi specie che sopportano il caldo estivo che supera i 40°. Spesso queste specie fermano la loro attività in estate e compiono la fotosintesi nelle altre stagioni, mesi invernali compresi. In questo le piante sono aiutate dal mare, che cede proprio nei mesi freddi il calore accumulato durante l'estate.
Il bosco riesce a creare un clima particolare al proprio interno. Quando entri in un bosco in estate scopri come sia più fresco e umido rispetto all'esterno. L'inverso avviene in inverno; cammina nel bosco in una giornata di gennaio. Avvertirai una piccola differenza di temperatura: qualche grado in più, ma che serve a molti animali a superare le difficoltà dei mesi freddi.

L'acqua

La disponibilità di acqua è un fattore determinante per la vita di una pianta e quindi di un bosco. Come per il calore e la luce anche per l'acqua i vegetali hanno comportamenti diversi. Ci sono specie che hanno bisogno di molta acqua e altre che invece bene si adattano molto bene a condizioni difficili, dove l'acqua è scarsa. Radici molto lunghe, foglie coriacee o trasformate in spine, forme raccolte, a cupola o a cuscinetto per limitare la traspirazione e trattenere l'umidità del suolo sono gli adattamenti tipici di molte specie mediterranee.

Per mesi sulle montagne le piante vanno in dormienza per resistere alle basse temperature.



L'acqua arriva dall'atmosfera e si insinua nel terreno, dove le radici percorrono decine di metri alla sua ricerca. Assieme all'acqua, salgono verso le foglie i sali minerali; servono per i processi di funzionamento della pianta. Come noi abbiamo bisogno del calcio per le ossa, del ferro per i globuli rossi, del fosforo per le cellule nervose, ecc., così anche le piante hanno necessità di assorbire tra gli altri azoto, ferro, calcio, potassio, fosforo, magnesio.

Il suolo

Nel terreno le piante, soprattutto gli alberi, si ancorano per restare verticali anche quando raggiungono altezze vertiginose. Le sequoie della California possono superare i 100 metri; in Italia puoi scoprire alberi che arrivano intorno ai 50 metri. Queste piante cercano terreni profondi per resistere alle forze; ma spesso i suoli sono di spessore ridotto e gli alberi sono più bassi.
Soprattutto nell'alta montagna, sulle pendici ripide dove l'acqua scorre veloce o dove il vento soffia impetuoso e impedisce il formarsi del suolo. Lì vivono piante con altezze minime, spesso contorte. Devono resistere alle basse temperature, alla neve, alla scarsità di terreno, ai venti.

Il vento

Il vento in Sardegna più che altrove è un fattore importante. In positivo perché favorisce il trasporto dei pollini e il ricambio dell'aria. Ma è anche un fattore limitante: influisce sull'umidità del terreno e sulla traspirazione delle piante, determina la forma delle chiome, favorisce gli incendi, rende poi inospitali terreni denudati da incendi perché si porta via a poco a poco le particelle di suolo.
Le relazioni del bosco sono sempre biunivoche. Le piante dipendono dal suolo ma i vegetali sono capaci di costruire terreno dove esso è stato distrutto. Alcune piante pioniere sono in grado di costruire suolo anche in condizioni difficilissime. Foglie, rametti, cortecce, semi, cadono a terra dove i decompositori trasformano in humus la sostanza organica. Anno dopo anno il terreno diventa sempre più ricco e arrivano così alberi sempre più esigenti. Si chiama successione ecologica.



Sembrano sculture le sughere che crescono nei campi battuti dal vento. I rami che si allungano come a indicare una direzione o ad accompagnare nel suo lungo cammino la brezza o il maestrale.

Le foreste non sono solo posti interessanti ed emozionanti che le persone possono visitare. Sono importanti permolte ragioni differenti e necessitano di attenzioni per mantenerle nel futuro.
Trova le 25 parole riportate sotto che rappresentano le ragioni per cui le foreste sono preziose per il mondo.

Controlla quanto tempo impieghi a trovare tutte le parole.

E	C	O	S	I	S	T	E	M	I	O	E	C	W	E	A	H	O
U	W	I	C	N	T	E	H	F	R	A	P	F	R	B	W	O	S
C	O	N	S	E	R	V	A	Z	I	O	N	E	A	A	C	H	S
C	A	O	U	L	A	N	B	P	L	A	S	S	N	D	G	R	I
E	D	R	E	T	F	B	I	L	D	L	I	U	E	G	O	N	G
L	L	A	T	T	S	O	T	F	A	T	Y	G	U	E	M	U	E
L	A	W	O	A	R	S	A	F	U	N	G	H	I	R	M	T	N
O	S	H	D	L	A	C	N	B	A	D	D	E	K	S	A	R	O
E	D	O	N	D	P	O	T	U	I	S	T	R	S	K	R	E	T
P	S	I	R	K	I	N	I	U	S	B	O	O	C	T	S	E	S
K	T	N	D	E	D	S	B	C	H	I	M	I	C	I	L	S	R
S	E	A	R	N	B	P	S	B	G	U	I	R	O	C	C	E	A
O	R	E	T	S	C	L	G	G	E	I	M	D	P	J	O	O	Y
E	R	I	N	N	O	V	A	B	I	L	E	S	L	S	V	E	N
N	A	V	A	C	N	V	P	L	A	P	L	A	S	T	I	C	A
R	Y	A	R	T	L	T	F	R	U	T	T	A	S	W	I	E	F
A	O	B	J	E	U	I	N	S	E	T	T	O	Y	W	O	O	R
P	A	E	S	A	G	G	I	O	R	E	E	I	S	I	S	K	I

Trova queste parole:

OSSIGENO
CHIMICI
BOSCO
ECOSISTEMI
UCCELLI
CONSERVAZIONE
ABITANTI
FUNGHI
SUGHERO
GOMMA
NOCE
ALBERO
TERRA
RINNOVABILE
TASSO
FRUTTA
INSETTO
PAESAGGIO
CARTA
PLASTICA
SELVAGGIO

Bosco letterario

Gli alberi sono sempre stati per me i più persuasivi predicatori. Io li adoro quando stanno in popolazioni e famiglie, nei boschi e nei boschetti. E ancora di più li adoro quando stanno isolati. Sono come uomini solitari. Non come eremiti che se la sono svignata per qualche debolezza, ma come grandi uomini soli, come Beethoven e Nietzsche. Tra le loro fronde stormisce il vento, le loro radici riposano nell'infinito; ma essi non vi si smarriscono, bensì mirano, con tutte le loro forze vitali, a un'unica cosa: realizzare la legge che in loro stessi è insita, costruire la propria forma, rappresentare se stessi. Nulla è più sacro, nulla è più esemplare di un albero bello e robusto. Quando un albero è stato segato ed espone al sole la sua nuda ferita mortale, dalla chiara sezione del suo tronco e lapide funebre si può leggere tutta la sua storia: negli anelli corrispondenti agli anni e nelle escrescenze stanno fedelmente scritti tutta la lotta, tutta la sofferenza, tutti i malanni, tutta la felicità e la prosperità, anni stentati e anni rigogliosi, assalti sostenuti, tempeste superate. E ogni contadinello sa che il legno più duro e prezioso ha gli anelli più stretti, che sulla cima delle montagne, nel pericolo incessante, crescono i tronchi più indistruttibili, più robusti, più perfetti.

Gli alberi sono santuari. Chi sa parlare con loro, chi sa ascoltarli, conosce la verità. Essi non predicano dottrine o ricette, predicano, incuranti del singolo, la legge primordiale della vita. Un albero dice: in me è nascosto un seme, una scintilla, un'idea, io sono vita della vita perenne. Unico è l'esperimento e il disegno che l'eterna madre con me ha tentato, unica è la mia forma e la venatura della mia epidermide, unica la più piccola screziatura di foglie delle mie fronde e la più piccola cicatrice della mia corteccia. Il mio compito è - nella spiccata unicità - dare forma ed evidenza all'eterno.

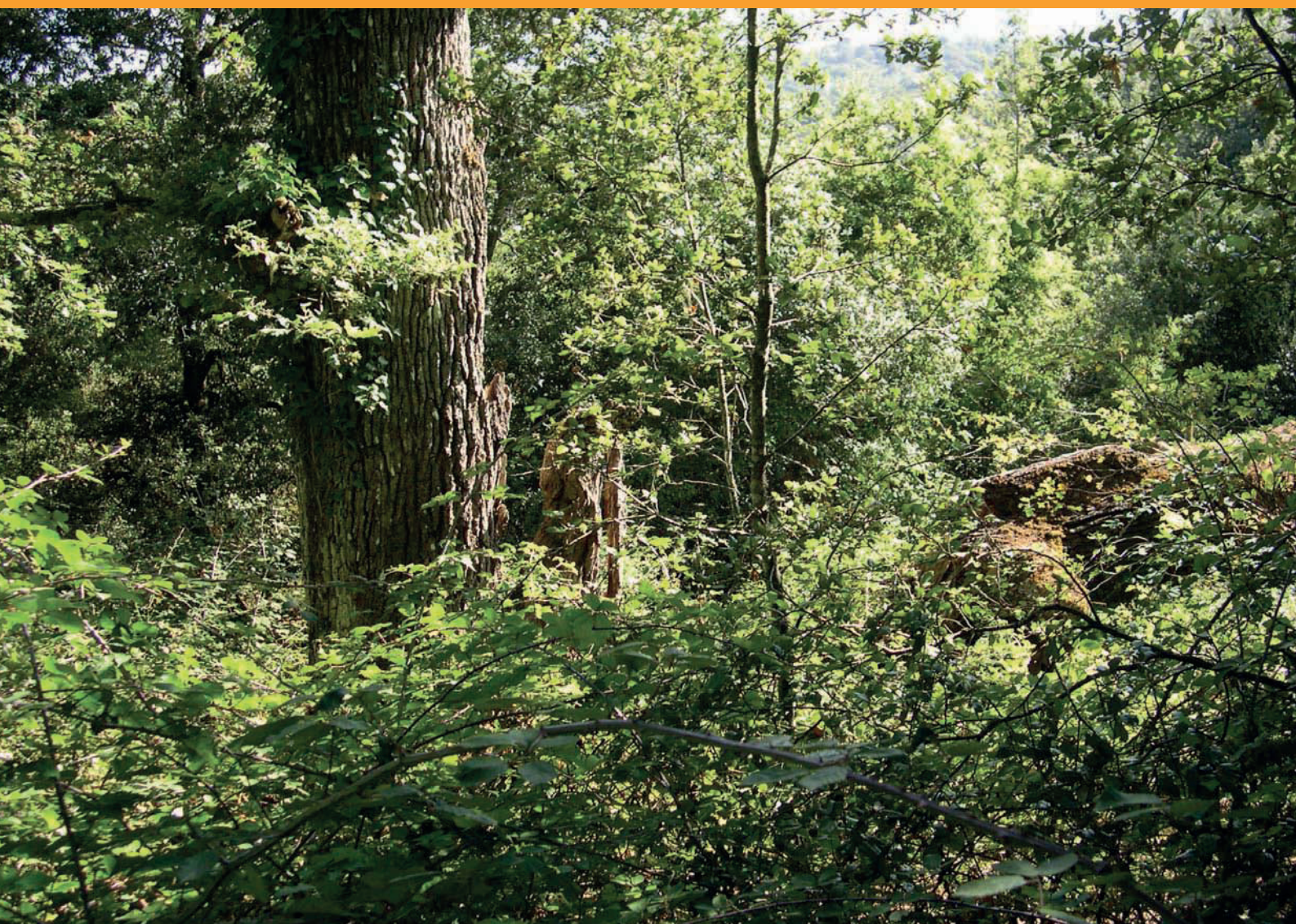
Un albero dice: la mia forza è la fiducia. Io non so niente dei miei padri, non so niente degli innumerevoli figli che ogni anno nascono in me. Vivo fino al termine il segreto del mio seme, non mi preoccupo d'altro. Confido che Dio è in me. Confido che il mio compito è sacro. Di questa fiducia vivo. Quando siamo tristi, e non possiamo più sopportare la vita, un albero può dirci: sta calmo! Sta calmo! guardami! Vivere non è facile, vivere non è difficile. ... Così mormora il vento a sera, quando siamo angosciati dai nostri stessi pensieri puerili. Gli alberi hanno pensieri di lunga durata, di lungo respiro e tranquilli, come hanno una vita più lunga di noi. Sono più saggi di noi, finché non li ascoltiamo. Ma quando abbiamo imparato ad ascoltare gli alberi, allora proprio la brevità, rapidità e fretta puerile dei nostri pensieri acquista una letizia senza pari. Chi ha imparato ad ascoltare gli alberi non brama più di essere un albero. Brama di essere quello che è. Questa è la propria casa. Questa è la felicità.

Tratto da: Hermann Hesse "La Natura ci parla" - Mondadori, 1990.

Hermann Hesse
(Calw, 2 luglio 1877–Montagnola, oggi Collina d'Oro, 9 agosto 1962) è stato uno scrittore, poeta e pittore tedesco naturalizzato svizzero. Ha vinto il Premio Nobel per la Letteratura nel 1946.

I viventi e il bosco

"Chi dice all'albero che è arrivata primavera?"
P. Neruda







Il bosco è un ecosistema: funziona perché milioni di minuscoli esseri rimettono in circolo le sostanze che servono ai grandi viventi. Tronchi, rami, foglie vengono decomposti e trasformati in sostanza minerale dall'azione dei decompositori. Il cerchio si chiude.





L'energia solare è il motore che fa funzionare l'ecosistema. Con la luce le foglie possono produrre le sostanze vegetali che sono alla base della vita; foglie, fiori, frutti, rami, cortecce, radici, tuberi.





Gli erbivori, come i cervi, utilizzano l'energia contenuta nei vegetali di cui si nutrono per poter muoversi, respirare, riprodursi. I carnivori chiudono la catena alimentare; in questo modo controllano anche gli erbivori.

I viventi e il bosco

In questa unità imparerai a comprendere che:

- la vita del bosco dipende dagli esseri meno visibili,
- il motore della vita è l'energia solare,
- le piante sono gli esseri capacidi produrre il cibo per se stessi e gli altri,
- negli strati del bosco si intrecciano infinite catene alimentari.

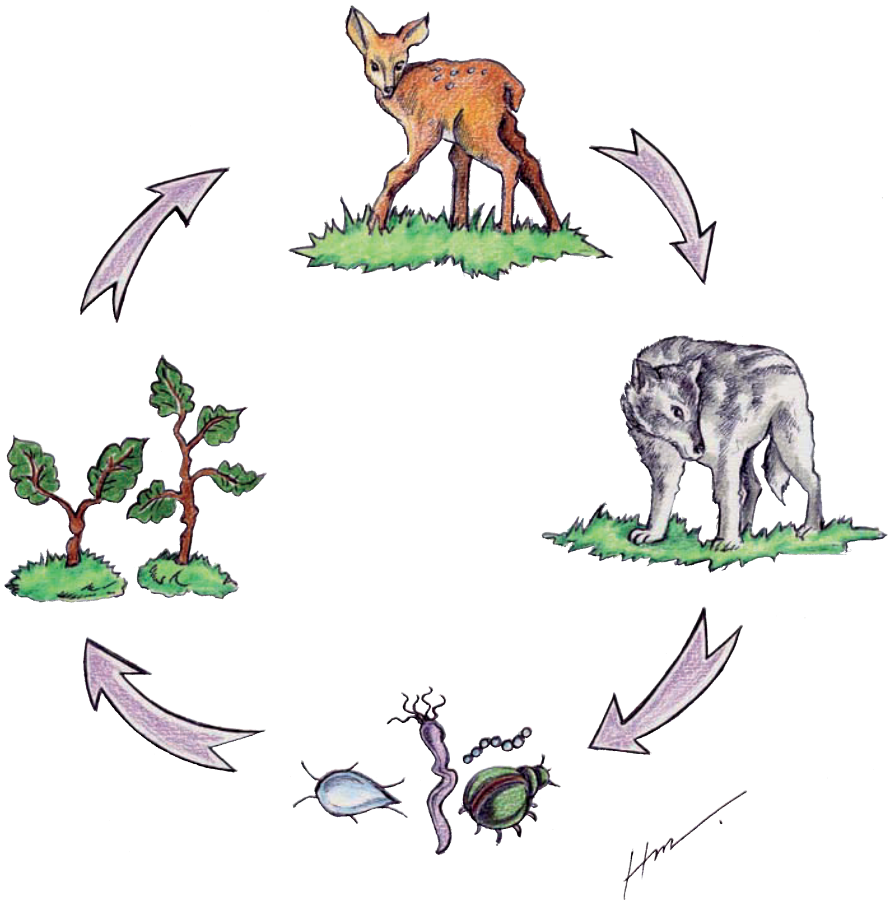
Hai scoperto che senza i decompositori il bosco non esisterebbe.
Prova ad immaginare un bosco in primavera senza il lavoro incessante di muffe, funghi e milioni di piccoli insetti. Le foglie cadute durante l'autunno coprirebbero il suolo. Le piccole piantine non potrebbero crescere, soffocate sotto la coperta vegetale. I semi non arriverebbero al suolo. Le erbe faticherebbero ad arrivare alla luce, le radice delle piante andrebbero a cercare acqua e sostanza minerale, trovandone sempre meno. Anno dopo anno la coltre di foglie aumenterebbe soffocando ogni forma di vita e impedendo agli animali di muoversi sul terreno. Le sostanze minerali si esaurirebbero e anche gli alberi più grandi finirebbero la loro vita.
Ecco che il lavoro umile e nascosto è indispensabile per far funzionare l'ecosistema bosco.
Un sistema funziona quando tutti fanno la loro parte; nel bosco alberi, animali e funghi hanno un ruolo ben preciso che cercano di svolgere al meglio. Tutto gira intorno alle esigenze alimentari di ogni essere. C'è chi è in grado di prodursi il cibo da solo, c'è chi dipende dagli altri, c'è chi lavora scambiando favori con altri viventi. L'interesse di ognuno è il vantaggio di tutti.



Nel bosco ci sono i produttori, cioè le piante verdi, che riescono a costruire sostanza organica partendo da semplici molecole inorganiche; il processo chimico lo conosci, si chiama fotosintesi clorofilliana e richiede la presenza della luce solare per poter avvenire. Il laboratorio dove succede questo miracolo, che l'uomo non è in grado di riprodurre, è quasi sempre la foglia, comunque ogni parte verde della pianta. Tu sai che la foglia assorbe l'anidride carbonica che si trova in atmosfera e la combina con l'acqua che arriva dalle radici. Il risultato stupefacente è lo zucchero, più la sostanza di scarto che si chiama ossigeno. Le piante quindi in un unico processo riescono a:

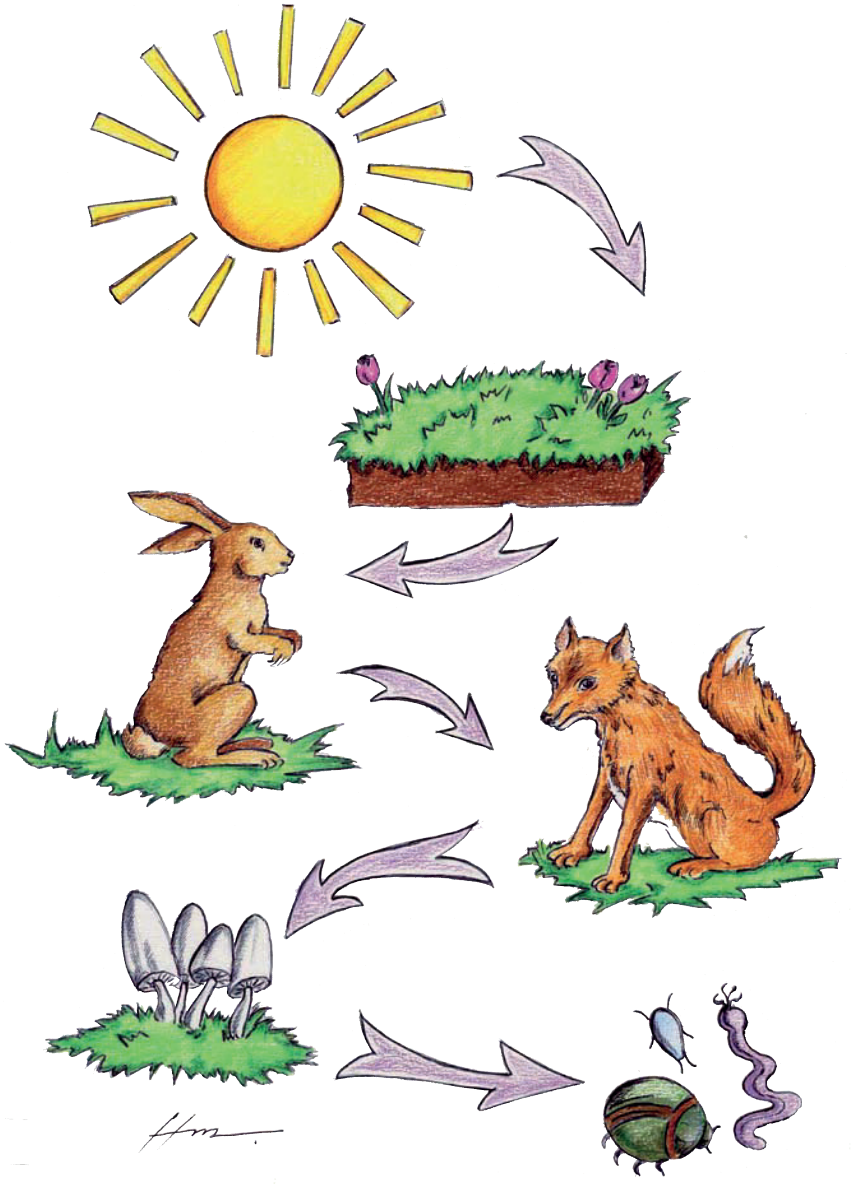
- produrre sostanza organica che diventa poi alimento per ogni erbivoro,
- emettere ossigeno che è indispensabile per la respirazione,
- catturare l'anidride carbonica che è un gas molto importante ma il cui aumento in atmosfera fa surriscaldare il Pianeta.

Nel bosco ci sono gli animali, che sono i consumatori. Incapaci di prodursi il cibo, lo vanno a cercare. Gli erbivori si nutrono di foglie, erbe, rametti, gemme, semi, frutti; i carnivori andranno a cercare erbivori di cui cibarsi. Per gli onnivori la vita sembra più facile, possono cibarsi sia di vegetali che di animali.

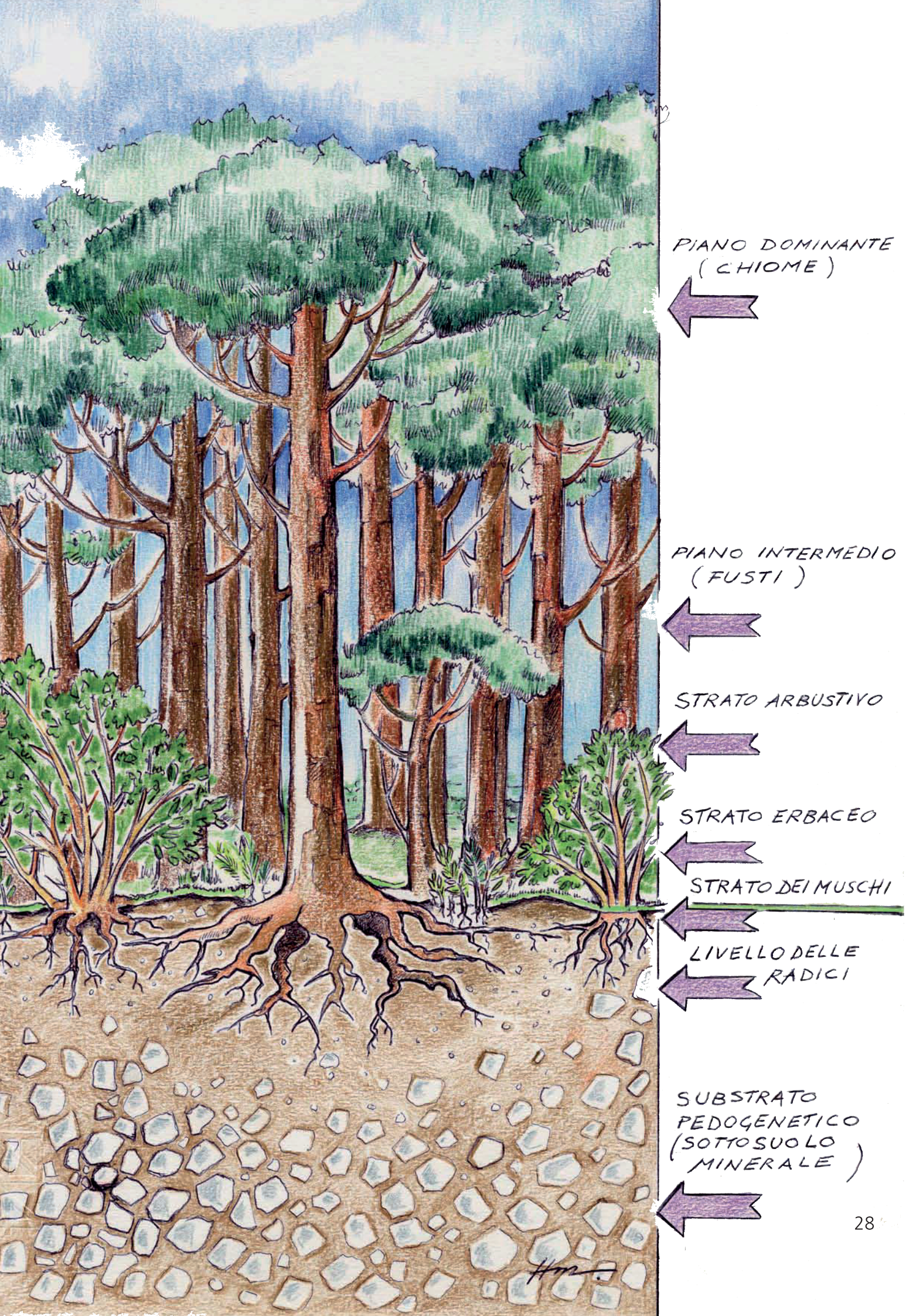


I decompositori fanno il lavoro oscuro, come si è detto, trasformando la sostanza organica morta in sostanza minerale, che salirà lungo le radici sciolta nell'acqua.
Tutto questo sistema, ma anche gli altri ecosistemi, il lago, il fiume, la prateria, il mare, la palude, hanno come motore il sole e l'energia luminosa che manda quotidianamente sulla Terra.
Le piante intercettano questa energia e la usano per la fotosintesi. L'energia rimane in parte intrappolata dentro gli zuccheri. Quando un animale o un uomo si ciba di vegetali, l'energia del sole viene trasmessa all'intero organismo.
Un ecosistema quindi si basa sulle relazioni fra gli esseri viventi e fra non viventi e viventi; è un sistema molto complesso. Le relazioni costituiscono la rete.
Gli ecosistemi sono in contatto fra loro. C'è rapporto fra un bosco e una prateria, fra un bosco e un torrente, fra il fiume ed il lago, fra il bosco della duna e lo stagno vicino. Spesso un ecosistema dipende dall'altro per la sua esistenza.
La scienza che studia tutto questo si chiama ecologia.

Andiamo insieme a vedere un bosco?
I viventi di una foresta sono tutti legati fra loro da questo rapporto alimentare. Fra loro si stabiliscono quelle che vengono chiamate catene alimentari. Alla base hai visto che ci sono le piante. Le foglie tenere di una roverella a primavera vengono mangiate da un bruco. Il bruco è fonte di alimentazione per il passero, che a sua volta viene predato dalla martora.
Ad ogni passaggio della catena si perde un po' dell'energia accumulata dalla pianta. L'energia serve ai viventi per correre, riprodursi, respirare, ecc. Così, per vivere, la martora deve mangiare molti passeri, il passero molti bruchi.



L'energia si disperde, ma viene messa in circolo tutti i giorni dal sole. La materia invece è sempre la stessa, è una risorsa finita. Per cui il lavoro dei decompositori è fondamentale.
Le catene non sono mai molto lunghe. Al massimo cinque o sei anelli. Non solo. I carnivori si alimentano di animali che appartengono a catene diverse.
Il sistema è in effetti complesso e parliamo di rete alimentare più che di catene. Il sistema non è mai fisso, immobile. L'ecosistema bosco, come tutti gli altri, è dinamico, alla ricerca costante dell'equilibrio.
Per esempio un eccesso di passeri richiama molti predatori, ma allo stesso tempo favorisce la crescita delle foglie perché i bruchi vengono eliminati.
La mancanza di bruchi e la caccia delle martore porta alla diminuzione dei passeri ed all'aumento dei bruchi. Le martore si sposteranno per cercare altre prede e i passeri potranno aumentare di nuovo.


PIANO DOMINANTE
(CHIOME)
PIANO INTERMEDIO
(FUSTI)
STRATO ARBUSTIVO
STRATO ERBACEO
STRATO DEI MUSCHI
LIVELLO DELLE
RADICI
SUBSTRATO
PEDOGENETICO
(SOTTOSUOLO
MINERALE)

Per studiare un bosco devi osservare la sua composizione, cioè come si organizzano i viventi e quali nicchie occupano.
In un bosco naturale (devi sapere che ci sono anche quelli artificiali, piantati dall'uomo) puoi distinguere tanti piani, come in una casa. Ad ogni piano trovi forme diverse e abitanti diversi.
Puoi partire dall'alto o dal basso per osservare i piani del bosco. Scoprirai che i vegetali cercano di occupare tutti gli spazi dove c'è sufficiente luminosità per fare la fotosintesi. I boschi più fitti sono quelli con gli alberi che hanno età diverse; le chiome sono così disposte su più altezze.
Se gli alberi hanno la stessa età hanno anche la stessa altezza. Le chiome formano un strato uniforme; I tronchi sono lunghi e filati, i rami bassi sono secchi.
Il piano più alto è quello delle chiome. Il piano dominante è l'habitat preferito di molte specie animali che vi trovano il cibo adatto: il ghiro sardo va a cercarvi la frutta, le ghiande, le noci, germogli, a volte insetti e lumache; quale anello di una catena dell'alimentazione, finisce preda della martora. Un'altra catena alimentare va dalle foglie, mangiate dagli insetti, agli uccelli canori, predatori di questi ultimi e ai rapaci, che si nutrono di uccelli canori.
Nelle parti più esterne del fusto scorre la linfa grezza, composta da acqua e i sali minerali mentre la linfa elaborata, ricca di zuccheri, corre in direzione opposta. Questo tessuto viene utilizzato dalle larve dei coleotteri, che scavano tracce visibili nei tronchi e sulle cortecce. I picchi forano col loro becco appuntito la corteccia per catturare le larve che ci sono sotto. Il picchio costruisce il nido dentro il tronco di vecchi alberi
Al di sotto delle chiome trovi **lo strato arbustivo**
Se il tuo bosco ha le chiome molte vicine e chiuse troverai solo arbusti che amano l'ombra. Lo strato arbustivo si sviluppa meglio se ci sono varchi di luce o nelle radure e al margine dei boschi, in zone cioè più ricche di luce. I cespugli e gli alberi giovani offrono alla fauna diversi vantaggi, di cibo e riparo: foglie, gemme, corteccia nuova e bacche, nutrono insetti, uccelli, cervi. Nell'intrico dei loro rami fanno il nido diversi uccelli e il moscardino, il cervo usa scortecciare i fusti ("fregoni").
Più sotto **lo strato erbaceo**
Piante e fiori, felci ed equiseti crescono numerosi nello strato erbaceo. A volte lo strato erbaceo manca, come nel caso dei boschi fitti di pino; la luce non filtra e il suolo si ricopre costantemente di aghi; e come nel caso delle latifoglie sempreverdi che chiudono le chiome e le rendono impenetrabili ai raggi solari.
La presenza delle erbe attira i consumatori primari e quindi i loro predatori. La ricchezza di un bosco è anche la sua biodiversità; hai capito che la biodiversità dipende dalla presenza di più ambienti. In un bosco sono importanti anche le piccole radure, le grandi piante con le chiome molto espanse e le cortecce screpolate, le differenze di altezza degli alberi.
E infine **lo strato dei muschi**
Immediatamente sulla superficie del terreno, nascono muschi, funghi e licheni, su resti animali e vegetali in decomposizione. E' il regno di numerosi animaletti, come formiche, coleotteri, lumache, ragni, vermi, millepiedi, ecc.
Milioni di divoratori di animali morti e di foglie secche (silfidi, larve di ditteri, asilidi, collemboli, chilopodi) riducono a pezzettini e trasformano minerali la materia organica.

Bosco letterario

Mauro Corona è un arrampicatore fortissimo e un grande scultore ma sa anche raccontare le storie di montagne e boschi della sua valle prealpina in modo coinvolgente. Ha la sensibilità degli artisti che sanno sentire la voce, quella degli alberi, quella degli animali. E così nel libro "Storie del bosco antico" l'autore ci racconta di come erano una volta gli animali, molto diversi dagli attuali. Perché l'aquila ora non possiede più il becco dritto, che la rendeva cacciatrice formidabile e temuta. Come sia stata punita la superbia della puzzola, perché il ghiro dorme così tanto, perché l'allocco non è poi così stupido. Storie fantastiche per farti entrare nel mondo magico del bosco.

Ai nostri giorni, di qualcuno che dorme profondamente, col respiro tranquillo e l'espressione beata, si usa dire che dorme come un ghiro. Ma all'inizio del mondo il ghiro dormiva poco. D'inverno viveva giorni agitati e notti di paura. Per chi non lo sapesse, la sua pelliccia era rossa con lunghe striature nere sulla schiena. Di che cosa aveva paura il ghiro? Aveva paura del freddo, del silenzio invernale, delle solitudini senza fine nei boschi pieni di neve. Non che gli mancasse di che scaldarsi, il suo pelo per questo bastava di gran lunga, erano invece l'ansia e l'angoscia a non farlo dormire.
Il ghiro amava il sole, il caldo, le buone compagnie. Tutto questo nei mesi gelidi gli veniva a mancare di colpo facendolo precipitare nella più cupa afflizione. Molti animali andavano in letargo e dormivano beati, altri si muovevano poco, altri ancora non mettevano fuori il naso dalle tane. Solo volpi e martore battevano le notti invernali come dannati in cerca di cibo. Ma con quei vagabondi il ghiro non andava d'accordo.
Era gente aggressiva e soprattutto solitaria. Animali che bastavano a se stessi, vivevano senza necessità di amici o d'incontrare alcuno. Esattamente all'opposto del ghiro che era bisognoso d'affetto e di compagnia.
Venne un inverno rigido con metri di neve e un freddo che faceva scoppiare i faggi. Percosso dalle sue malinconie l'animaletto cadde in depressione e si lasciò andare.
Non ce la fece a reggere tanta desolazione, crollò sulla neve indurita dal gelo e aspettò. Voleva morire e ci stava riuscendo.
Il Signore ebbe pietà per la povera bestiola e mandò in suo aiuto gli animali del bosco. Ma neanche loro riuscirono a smuoverlo. Allora fece cadere una formidabile nevicata. I fiocchi lo coprirono per un metro come un caldo piumino. E là sotto, protetto dalla neve, il ghiro dormì pacifico per tutto l'inverno. Si svegliò al disgelo di primavera accorgendosi che la sua pelliccia, per il lungo sonno sotto la neve, era sbiancata diventando grigia. E tale restò. Da allora il ghiro non è più preda delle malinconie invernali perché s'addormenta ai primi freddi e si sveglia al canto del cuculo.

Tratto da: Mauro Corona "Storie del bosco antico"- Mondadori, 2003 - pp. 93-95

Mauro Corona
(Pinè, 9 agosto 1950) è uno scrittore, alpinista e scultore italiano.
Ha ereditato dal nonno scultore la passione per il legno e dal padre cacciatore la passione per le vette.
Scrive romanzi e racconti in cui ci porta nel mondo, quasi del tutto scomparso, della vita e delle tradizioni dei suoi paesi nelle Prealpi friulane. Il rapporto dell'uomo con la natura è tema principale della sua narrazione.

La biodiversità

"C'era una volta una foresta che di giorno si riempiva del canto degli uccelli e di notte di quello degli insetti"
A. De Mello







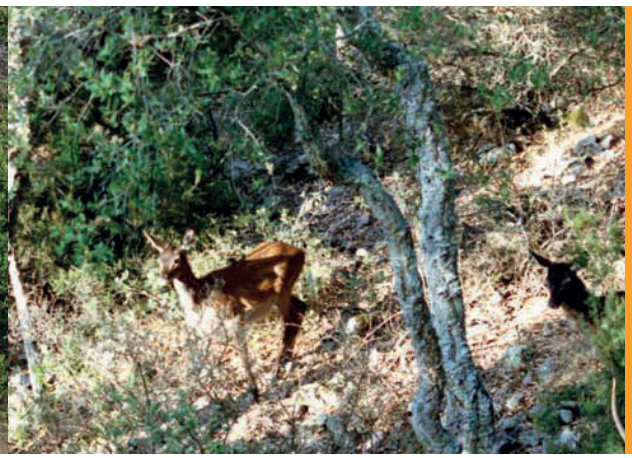
Non possiamo nemmeno pensare ad un mondo popolato solo da pochissime specie. La biodiversità del pianeta è la base della vita, è armonia e ricchezza.





La biodiversità è minacciata costantemente; cambiamenti climatici, distruzione delle foreste e degli habitat, predazione, soprattutto nelle zone della Terra dove maggiore è il valore dei prodotti del bosco e dove sono minori sono i controlli.





La Sardegna possiede una diversità biologica molto particolare. Decine di specie vivono solo qui. Sono gli endemismi. Altre specie sono rare e di grande interesse. L'Agenzia Forestas ha, fra gli scopi, la salvaguardia di queste specie affinché non si estinguano.

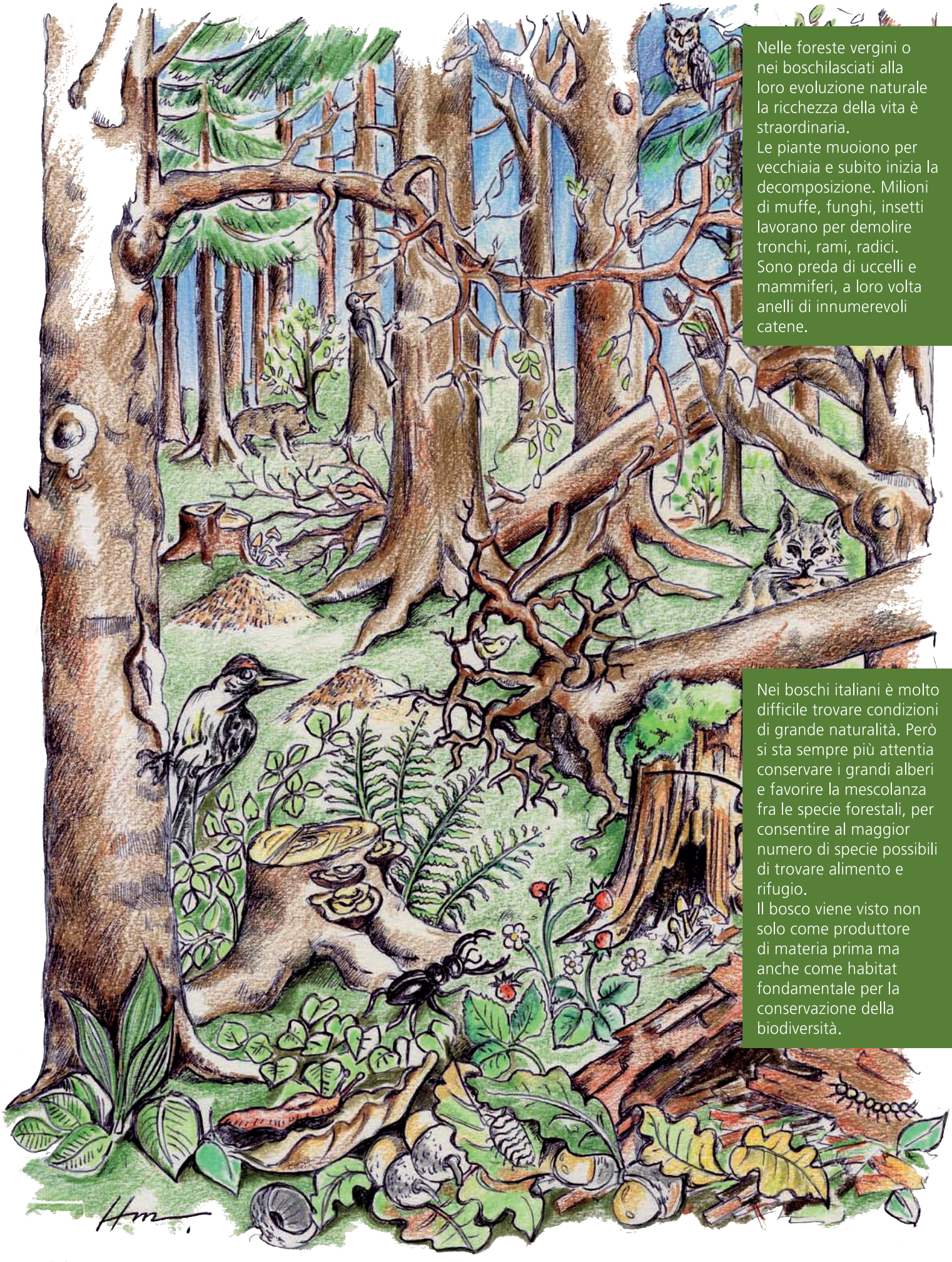
La biodiversità

In questa unità imparerai a comprendere
- cos'è la biodiversità
- qual'è la sua importanza per la vita sul Pianeta,
- cosa sono gli endemismi,
- perché la Sardegna è uno scrigno di bio diversità.

Prova a pensare un mondo dove puoi ascoltare e cantare solo due o tre canzoni. Un po' noioso, non credi?
Ecco, se questo succedesse per la vita del pianeta? Sarebbe un ben triste mondo se potessero vivere solo poche specie. La tua alimentazione sarebbe davvero monotona, come impossibili le emozioni, le scoperte, gli incanti nell'osservare piante e soprattutto animali.
Per nostra fortuna la ricchezza della vita è notevolissima; quasi due milioni di specie diverse, fra piante e animali. E molte non sono ancora state scoperte.
Si chiama **biodiversità**, è la musica della vita.
Maggiore è il numero di specie presenti più alta è la biodiversità. Ma non è solo il numero di specie, è anche la diversità degli ambienti, degli ecosistemi che ci fa parlare di biodiversità. E anche la diversità genetica, cioè le piccole differenze fra individuo e individuo della stessa specie. Piccole differenze che possono aiutare a salvare una specie minacciata, quando ad esempio cambiano le condizioni ambientali. Magari arriva una prolungata siccità, o diminuisce il cibo a disposizione. All'interno di una popolazione un individuo con un patrimonio genetico diverso può adattarsi meglio di altri proprio perché hanno un patrimonio genetico diverso.
Fra gli ecosistemi è la foresta l'ambiente che possiede la maggior biodiversità.

Il cervo sardo è una specie che ha corso il rischio di estinzione.





Nelle foreste vergini o nei boschilasciati alla loro evoluzione naturale la ricchezza della vita è straordinaria.
Le piante muoiono per vecchiaia e subito inizia la decomposizione. Milioni di muffe, funghi, insetti lavorano per demolire tronchi, rami, radici.
Sono preda di uccelli e mammiferi, a loro volta anelli di innumerevoli catene.

Nei boschi italiani è molto difficile trovare condizioni di grande naturalità. Però si sta sempre più attentia conservare i grandi alberi e favorire la mescolanza fra le specie forestali, per consentire al maggior numero di specie possibili di trovare alimento e rifugio.
Il bosco viene visto non solo come produttore di materia prima ma anche come habitat fondamentale per la conservazione della biodiversità.

Ma perché la biodiversità è così importante?

Facciamo parte della biodiversità, ne siamo intimamente legati. La nostra vita dipende dalla biodiversità, eppure per molti motivi ogni giorno qualche specie rischia di sparire per sempre.
Pensa che quotidianamente utilizziamo in modo più o meno consapevole circa 40.000 specie di piante, animali, funghi e microrganismi nelle nostre attività.
Nel nostro intestino milioni di esemplari di *Escherichia coli* ci permettono di digerire con regolarità.
Hai già visto quale sia l'importanza di un albero per la vita degli animali del bosco. Ma scoprirai anche che fornisce servizi indispensabili alla vita dell'uomo. E non stiamo parlando solo della produzione di ossigeno.

La foresta è lo scrigno della biodiversità

Le foreste ospitano oltre l'80% delle specie animali e vegetali viventi sul pianeta, dalle civette alle orchidee, dagli orsi ai coleotteri. Le foreste tropicali per esempio coprono solamente il sette per cento della superficie del pianeta, ma in esse vivono circa la metà delle specie animali e vegetali della terra. Pensa inoltre che molte specie sono ancora sconosciute e rischiamo di perderle senza sapere qual è il loro ruolo e la loro importanza.
Questa ricchezza si sviluppa perché negli ambienti della foresta ad ogni istante avvengono i processi naturali; le piante morte ospitano migliaia di animali decompositori che a loro volta entrano nelle catene alimentari di specie rare di uccelli e altri predatori.

La tabella mostra quanto è ricercata una specie forestale come riserva alimentare dai mammiferi europei.
Le querce sono le più generose.
Le specie di insetti che vivono su una grande quercia sono migliaia.

da K. ŠLASTNÝ 1988

Essenza		**Numero specie mammiferi**
farnia	(Quercus robur)	44
rovere	(Quercus petraea)	40
melo selvatico	(Malus silvestris)	35
nocciolo	(Corylus avellana)	33
sorbo degli uccellatori	(Sorbus aucuparia)	31
acero di monte	(Acer pseudoplatanus)	30
pero comune	(Pyrus communis)	29
rosa di macchia	(Rosa canina)	28
faggio	(Fagus silvatica)	27
frassino	(Fraxinus excelsior)	26
pioppo tremulo	(Populus tremula)	26
ciliegio selvatico	(Prunus avium)	25
carpino	(Carpinus betulus)	22
tiglio riccio	(Tilia cordata)	21
lampone	(Rubus idaeus)	20
ontano bianco	(Alnus incana)	17
salice	(Salix caprea)	17

La biodiversità in Sardegna

La Sardegna è un territorio molto ricco di habitat e paesaggi diversi e soprattutto è un'isola. La conseguenza di questo è una elevata biodiversità.
Vi puoi trovare circa 2300 specie che rappresentano circa un terzo delle specie vegetali presenti in Italia. I vertebrati che vivono e si riproducono sull'isola sono 219, la metà di quelli che popolano il territorio italiano.
Gli animali sono arrivati in due modi: quando l'isola era collegata con altri territori e, in tempi storici, quando l'uomo ha portato dal continente alcune specie come il cervo, il muflone, il daino, la martora, il gatto selvatico, la pernice.
Le comunità si sono via via specializzate per mancanza di contatti con l'esterno, assumendo i caratteri che sono tipici delle specie delle isole, soprattutto le dimensioni minori. Il cervo sardo si è adattato alla intricata macchia mediterranea, mentre quello europeo è abituato a percorrere le maestose foreste di abete.
Anche le piante hanno sviluppato caratteristiche proprie ed originali.
La Sardegna è per questi motivi ricca di endemismi cioè di specie vegetali e animali che si trovano solo in questo territorio, una ricchezza da tutelare con la massima attenzione, non credi?
Le specie endemiche in Sardegna possono essere classificate in:

- sarde (specie con areale limitato al solo territorio regionale),
- sardo-corse (specie comuni alle due isole proprio perché nel passato erano collegate),
- tirreniche (specie diffuse sia nel territorio regionale che in altre isole del Mediterraneo).

Endemismo

Termine con il quale si indicano specie animali o vegetali che sono esclusive di un dato territorio.

La composizione della fauna sarda è legata alle vicende geologiche. C'è stato un periodo in cui la Sardegna era collegata con il continente.

Poi assieme alla Corsica se ne è staccata arrivando all'attuale posizione circa sei milioni di anni fa.

Le glaciazioni che si sono succedute nell'ultimo milione di anni hanno abbassato il livello del mare, così da permettere a fasi alterne collegamenti fra le isole dell'arcipelago toscano e la Sardegna-Corsica.
Poi, dopo l'ultima glaciazione, terminata diecimila anni fa, la Sardegna è rimasta circondata solo dal mare.

Un endemismo molto particolare

L'orecchione sardo (*Plecotus sardus*), è una specie di pipistrello endemica della Sardegna.
Questa specie è stata scoperta nel 2002 nelle grotte della Sardegna centrale. E' molto piccolo, la lunghezza testa-tronco è di circa 45 mm.
Si sa ancora poco delle sue abitudini. Attualmente è l'unico pipistrello endemico scoperto in Italia.



La conservazione della fauna è uno dei compiti dell'Agenzia Forestas. Pensa che più della metà delle specie di vertebrati sono comprese tra quelle minacciate di estinzione, vulnerabili, rare o poco conosciute. Per conservare la fauna occorre tutelare gli ecosistemi, soprattutto le foreste. L'azione che sta svolgendo l'Agenzia è quella di mantenere e, anzi, aumentare il grado di biodiversità nei suoi aspetti di ricchezza genetica, di specie e di habitat.

Alla scoperta del cervo sardo

Negli anni '70 del secolo scorso, questa specie, a causa dell'intensa caccia, era quasi scomparsa in Sardegna e completamente estinta in Corsica. In quegli anni solo poche centinaia di esemplari vivevano in aree limitate dell'Arburese, del Sarrabus e del Sulcis. Attualmente, grazie a diversi progetti di reintroduzione, il Cervo sardo è ritornato nella vicina Corsica e in gran parte delle aree naturali della Sardegna.
Il Cervo sardo si distingue dalla specie europea per le minori dimensioni del corpo. Il maschio può arrivare ad un peso di 120 kg con un'altezza al garrese di 100 cm mentre la femmina non supera i 70-80 kg di peso e gli 80 cm di altezza. Il corpo è snello ed elegante, il collo è lungo e sottile, la testa è di forma triangolare allungata e termina con un muso nudo. Le orecchie sono molto grandi, gli occhi sono ovali, grandi ed espressivi. Il mantello è liscio e fitto con una colorazione che varia; in estate è bruno-rossicccio, in inverno tende al grigio bruno. Il maschio porta le corna che vengono chiamate anche "palchi"; sono più corte di quello europeo, hanno 4 o 6 punte e vengono perse tra metà febbraio e metà marzo. Dopo 1-2 settimane ricrescono; a luglio sono completamente formate. Intorno hanno un tessuto detto "velluto", che al termine dello sviluppo si secca. Il cervo lo rimuove strofinandolo su alberi ed arbusti. Preferisce vivere nella macchia mediterranea che deve però avere delle piccole radure. Si nutre di piante erbacee, cardi e rovi, e anche degli arbusti della macchia, che scorteccia ("fregoni").
La femmina vive con il piccolo dell'anno e quello dell'anno precedente. Il nucleo si riunisce in branco con altri e viene guidato dalla femmina madre più anziana. Il periodo degli amori ha inizio da fine agosto. I maschi si portano nelle aree di riproduzione e si accoppiano con le femmine che lì si radunano. Questi territori, che rimangono gli stessi di anno in anno, vengono "marcati" con urine, feci, umori. Dopo una gravidanza di circa 32 settimane, circa verso aprile maggio, le femmine partoriscono un piccolo che viene allattato per tre o quattro mesi.



Bosco letterario

Marco Paci ha scritto 'L'ecologia siamo noi', un bellissimo testo per ragazzi che parla di ecosistemi, di foreste, di biodiversità, ma anche di vita quotidiana, di rapporti famigliari, di problemi sociali, di artisti e di Re Leone. Tutto questo nelle domande di due ragazzi curiosi e nelle risposte di un saggio professore.

Professore — Gli alberi morti svolgono un ruolo importante nel funzionamento dei sistemi forestali. Nei boschi coltivati non ce ne accorgiamo (...). La loro importanza balza invece agli occhi osservando quel che succede nelle foreste vergini. Qui sono proprio gli alberi morti, con il legno marcio, a ospitare popolazioni di uccelli, insetti, licheni e funghi che nei boschi coltivati sono scomparsi o assai rari: se funghi e insetti vi sembrano poca cosa... pensate che certi funghi e alcuni insetti partecipano a catene alimentari caratteristiche proprio di foreste vergini, e pensate pure che quegli insetti rappresentano il cibo per alcuni uccelli, destinati perciò a scomparire dove gli alberi morti non sono presenti. Senza parlare dell'effetto estetico, della bellezza che può offrirci un vecchio e maestoso albero secco in mezzo a una foresta.

Silvia - Ne ho visti in montagna, facendo una passeggiata nei boschi. Paiono monumenti, con quei rami che si estendono a esplorare lo spazio, quei tronchi enormi, quelle forme contorte, quei funghi che formano specie di terrazze sul fusto, uno sull'altro, nemmeno fossero una scultura naturale! Sono pieni di fascino, sono quasi... magici.

Professore — Lo vedi, anche se in termini produttivi non contano, gli alberi morti sono ugualmente preziosi... Ma io, forse, ho corso troppo in fretta, perché prima della morte c'è la vecchiaia, e anche su questa vale la pena di spendere due parole. Nei boschi, come nelle società umane, spesso dei vecchi non si tiene conto come si dovrebbe. Nelle società umane a una certa età si va in pensione, e di conseguenza non si partecipa più alle attività produttive; nei boschi coltivati, gli alberi vecchi che non contribuiscono alla produzione legnosa si eliminano. Anzi, si eliminano ben prima che siano vecchi: ai fini della produzione di legno, conviene utilizzarli finché sono giovani. Senza considerare che... gli alberi vecchi ospitano uccelli di straordinaria bellezza, destinati a scomparire in assenza di soggetti legnosi decrepiti. Non uccelli qualsiasi ma, per esempio, il picchio e il gallo cedrone!

Giorgio - Il picchio si nutre delle larve di insetti che stanno nel legno marcio dei tronchi dei vecchi alberi: l'ho visto in un documentario! E quando esplora il legno con il becco fa un rumore che pare un trapano!

Silvia - Io, invece, in un documentario ho imparato che il gallo cedrone, un fagiano dall'aspetto maestoso e dai colori sgargianti, per fare il canto d'amore alle femmine della sua specie ha bisogno di alberi con rami grossi e appiattiti, che possiedono solo gli alberi vecchi, quelli di centinaia di anni.

Tratto da: Marco Paci "L'ecologia siamo noi" - edizioni Dedalo - 2009, pp. 93-97

Marco Paci
(Firenze, 5 aprile 1953) è professore di selvicoltura naturalistica all'Università di Firenze.

La storia del bosco

"Vi è un albero più antico ancora nel bosco.
Vuoi contare gli anni?
Essi sono al di là d'ognicifra"
Han Shan







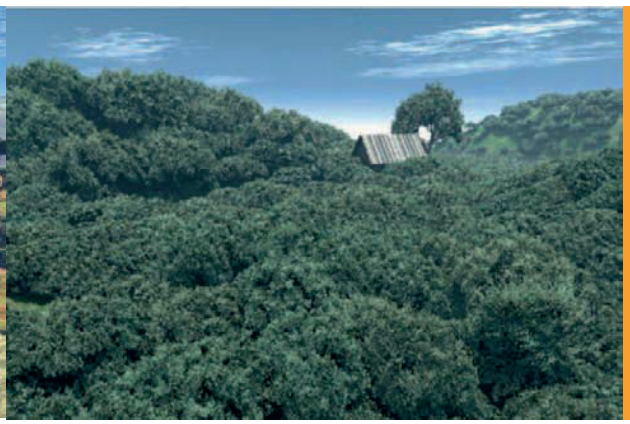
Il rapporto fra l'uomo e il bosco è un rapporto lunghissimo, che dura da migliaia di anni. A partire dal 5000 a.C. la foresta viene bruciata e tagliata per fare posto ai pascoli e poi alla campagna.
Lo sfruttamento si fa più intenso nel medioevo e si incrementa con la rivoluzione industriale.





Serve legname da lavoro per le costruzioni delle navi, per i cantieri edili, per le miniere, per fare traversine ferroviarie.
Serve legna e carbone per fornire energia ai processi industriali. Aumenta la popolazione la richiesta di alimenti. Ampie superfici vengono coltivate, anche in alta montagna.





Ora il bosco si sta riprendendo gli spazi di una volta. La sua crescita modifica anche il paesaggio. In questa ricostruzione del corpo forestale si vedono due situazioni a distanza di decenni. Un paesaggio umano viene cambiato dall'avanzata del bosco.

La storia

In questa unità imparerai a comprendere che
- la storia della foresta e quella dell'uomo sono intrecciate
- il bosco risente del climama anche dell'azione dell'uomo
- gli anelli raccontano la storia dell'albero ma anche quella del clima.

C'era un tempo in cui uno scoiattolo poteva andare dall'Italia fino in Spagna senza scendere dai rami. Era il tempo in cui le foreste coprivano con un'unica distesa quasi tutto il continente europeo. Ma è sempre stato così? E cos'è cambiato dopo?
La storia del bosco è la storia del clima, ma è anche la storia dell'uomo.
Per milioni d'anni è stato il clima a influenzare la distribuzione della vegetazione sul pianeta. Le piante risentono della temperatura, della piovosità, dell'altitudine, del vento e quando il clima diventa molto freddo i boschi scompaiono e lasciano il posto a vegetazioni basse, arbustive ed erbacee. Succede lo stesso se il clima è invece molto caldo e secco. Così quando l'Europa e l'Italia erano coperte da estese coltri di ghiaccio, e nell'ultimo milione di anni è successo parecchie volte, le foreste avevano una estensione ridottissima. La maggior parte dell'Europa meridionale si era trasformata in una fredda tundra erbacea, con qualche betulla, pochi salici nani e piccoli ginepri. Poi al termine dell'ultima glaciazione, circa 10.000 anni fa, l'8000 a.C., le foreste hanno ricominciato a diffondersi. Mano a mano che i ghiacci si ritiravano, si espandevano le conifere, seguite poi dalle latifoglie.
I primi insediamenti umani nelle foreste sono rappresentati da raccoglitori e cacciatori nomadi. Quando, verso il 5000 a.C., inizia a diffondersi l'agricoltura inizia il processo di riduzione della copertura forestale. Per la prima volta



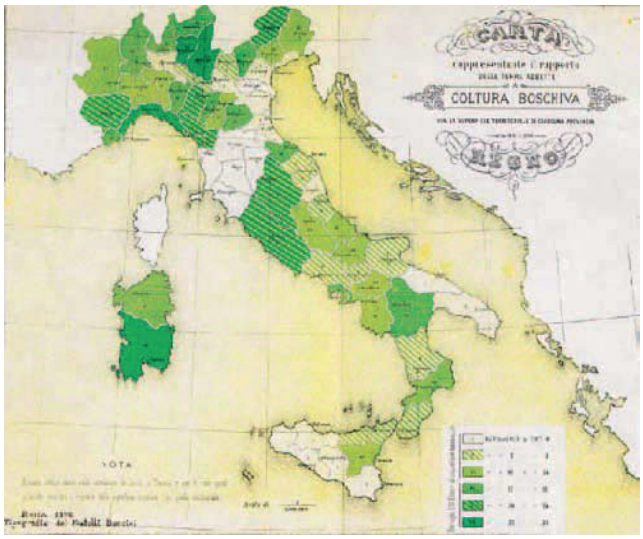
L'ultima glaciazione

A partire da circa 100.000 anni fa i ghiacciai avanzavano dal norde coprivano tutte le Alpi, arrivando fino alla pianura padana. Piante e animali dovevano ritirarsi verso sud. La regione mediterranea fu interessata dagli effetti della glaciazione. Temperature rigide e abbassamento del livello dei mari di circa un centinaio di metri. Infatti una quantità sempre maggiore di acqua si accumulava sulla terra ferma sotto forma di ghiaccio (il contrario di ciò che sta avvenendo ora). Diventava così possibile il passaggio fra isole vicine, come fra la Corsica e la Sardegna. Questo spiega perché particolari specie animali si siano potute spostare in quel periodo con facilità da un'isola all'altra.

l'uomo non si adatta più all'ambiente ma comincia a modificarlo. Gli uomini costruiscono villaggi su palafitte nelle zone paludose per difendersi meglio dai nemici e dagli animali; sulla terraferma gli insediamenti sono circondati da palizzate in legno; la materia prima è il legname. Inizia così lo sfruttamento delle risorsa legno. Ma è durante l'età del bronzo e l'età del ferro che la richiesta di legno aumenta; è necessario come combustibile per le fornaci di fusione dei metalli. Anche la produzione del vetro richiede grandi quantità di legna. Quando Roma si afferma, in Italia le foreste cominciano a cadere al taglio in modo massiccio. Anche nell'Europa occupata dalle legioni romane la foresta viene successivamente aggredita, controllata, ridotta, circondata da insediamenti agricoli gestiti da coloni fidati, che di solito sono soldati a riposo. C'è anche un altro aspetto. Le foreste sono viste dai romani con un certo timore. Offrono riparo a fuorilegge e sbandati, e ospitano in genere divinità "nemiche"; i culti dei Celti, degli irriducibili nemici Galli, (ricordi Asterix e i suoi compagni?), si praticano essenzialmente nel profondo delle foreste. Con la decadenza dell'impero romano, l'Italia e il resto d'Europa si rivestono di nuovo di foreste. Ma la storia è ciclica. Intorno all'anno mille l'incremento della popolazione e la ripresa dell'attività economica incrementano di nuovo la domanda di terra coltivata. Si ricomincia così a tagliare, bruciare, dissodare. Colline e montagne riprendono ad essere abitate, le coltivazioni arrivano molto in alto favorite da un clima caldo e umido. Lo sviluppo dell'economia comunale e la crescita delle città porta con sé una crescente richiesta di legno come combustibile e come materiale da costruzione. Anche le città marinare hanno bisogno di legno per le loro navi. Le foreste diventano meno estese e poco folte e non proteggono più il suolo dall'erosione e le pianure dalle alluvioni. Così la Repubblica di Venezia deve intervenire perché teme che la laguna venga interrata dai fiumi che trasportano sempre più detriti dalle montagne; pone allora i boschi sotto un rigido controllo.
I monaci che nei secoli precedenti avevano trasformato le foreste in aree agricole, iniziano ora a proteggere le aree boschive, piantando anzi alberi, e usando il bosco con criteri rigorosi. Sull'Appennino puoi trovare boschi



L'abbazia di Vallombrosa sull'Appennino toscano, circondata dai boschi magnifici di faggio ed abete bianco, frutto del lavoro e della cura secolare dei monaci.



Una rara carta forestale del regno d'Italia. I colori indicano la percentuale di copertura dei boschi. La Sardegna è divisa per metà. La zona più boscata è quella sud, con il 25-35% del territorio forestato. La parte nord è coperta per il 10-14%

bellissimi accanto a monasteri molto famosi; sono testimonianza di una secolare attività forestale. Se li visiti puoi scoprire storie affascinanti del rapporto fra l'uomo e la foresta.
Poi arriva l'era industriale La rivoluzione industriale porta ad un improvviso incremento della domanda di legno, come combustibile per le nuove macchine e come materiale di produzione. Lo sviluppo della ferrovia nella metà dell'800 (da 2.000 a 16.000 chilometri in trent'anni) e l'improvvisa richiesta di legno per le traversine rappresenta un ulteriore fattore di disboscamento.
La massiccia deforestazione provoca un grave dissesto idrogeologico. Privata dei boschi la montagna viene erosa e le piogge provocano frane ed alluvioni. Lo stato italiano approva una legge che proibisce l'abbattimento di alberi al di sopra della zona del castagno.
Gli storici calcolano che intorno al 1900 sia andata perduta una superficie di boschi tra i 736.000 e il milione di ettari, un po' meno della metà della superficie della Sardegna!
Nel 1923 viene promulgata una legge forestale piuttosto rigida e che pone vincoli al taglio dei boschi con lo scopo di proteggere il territorio.
Ma la montagna continua lo stesso ad essere spogliata, perché tante persone traggono ancora reddito dal pascolo, dal taglio del legname, dalla agricoltura. Finita la seconda guerra mondiale inizia un periodo di abbandono della montagna e della collina; milioni di persone si spostano verso le città, attirati dall'offerta di lavoro dell'industria, e per cercare una vita meno faticosa.
Così il bosco, ancora una volta, riprende lentamente il terreno da cui era stato allontanato. Le Alpi e gli Appennini si sono rimboschiti, ed ora la copertura forestale è la maggiore che si sia verificata negli due ultimi secoli.



Una immagine del Monte Limbara della metà del secolo scorso.
La fortissima pressione sul bosco aveva denudato i versanti della montagna sarda. Nelle stesse zone ora puoi camminare in boschi rigogliosi.

C'è stata un'epoca in cui la Sardegna era ricca di boschi

Una storia lunghissima ci porta fino a noi, raccontando di boschi che crescono, che vengono tagliati e bruciati, che diminuiscono e poi si riprendono. Nel 1500 la Sardegna veniva definita come 'boscosissima'. Vista la scarsa popolazione, dieci volte meno della attuale, possiamo pensare che l'**impronta ecologica** fosse molto minore.
Se leggi con attenzione la tabella scopri che fra il 1720 e il 1848 la popolazione dell'isola è quasi raddoppiata. Questo vuol dire che i bisogni della popolazione sono molto aumentati. Bisogni alimentari ed energetici, soprattutto. Occorre superficie per la campagna e il pascolo, serve legna per cuocere e scaldarsi.

L'impronta è il segno che un piede lascia nel terreno. La sua grandezza dipende dal piede che l'ha lasciata. Così l'impronta ecologica segna quanto territorio serve ad una popolazione per soddisfare i propri consumi. Glistati occidentali consumano molto di più delle risorse del loro territorio. L'impronta è così grande che si allarga sul resto del Pianeta.

Anno	Popolazione abitanti della Sardegna	Per Km²
1485	157.578	6,5
1603	266.676	11
1678	299.356	12,4
1688	230.321	9,5
1698	260.551	10,8
1728	309.994	12,8
1848	543.207	22,5
1861	588.068	24,4
1881	682.000	28,3
1901	791.754	32,8

F. Corridore, Storia documentata della popolazione della Sardegna 1479-1901, Torino, 1902)

Agli inizi del 1800 un autore descrive un territorio in cui circa i due terzi dell'isola sono ridotti a coltura, e un terzo, più o meno 800.000 ettari, era coperta da cespugli, incolti e foreste. Le fustaie, cioè i boschi con piante nate da seme, occupavano le parti più distanti dal villaggio e meno accessibili, le vallate interne irraggiungibili e gli altipiani privi di vie d'accesso. Erano di sicuro boschi con piante secolari. I cedui, cioè le piante nate dalla ceppaia, venivano utilizzati per fare legna da ardere e carbone. Per questo si trovavano vicini ai centri abitati in località accessibili. Ma molti boschi erano stati ridotti a cespuglieti per la pratica degli incendi, usata dai pastori per avere più superfici da pascolare.
L'isola non è più 'boscosissima'. I processi di industrializzazione arrivarono anche in Sardegna. Il bosco subisce ulteriori attacchi. La corteccia dei lecci veniva tolta per l'industria conciaria; ma il leccio non è la sughera e molte piante morivano. Le miniere richiedevano legna per energia e legname da costruzione, la nascita della rete ferroviaria in Sardegna ma anche nel resto d'Italia aveva bisogno di grandi quantità di traversine in legno. Il leccio dava un ottimo materiale e per questo milioni di piante vennero tagliate. La roverella dava invece ottimo legno per le costruzioni navali. Così, alla fine dell'800 Il bosco era ridotto a un quinto dell'intera superficie dell'isola. Adesso è quasi la metà e puoi capire quanto sia diminuita la pressione degli uomini sulla foresta. Il bosco ha ripreso superfici che non occupava da secoli, molto spesso con l'aiuto dei forestali.



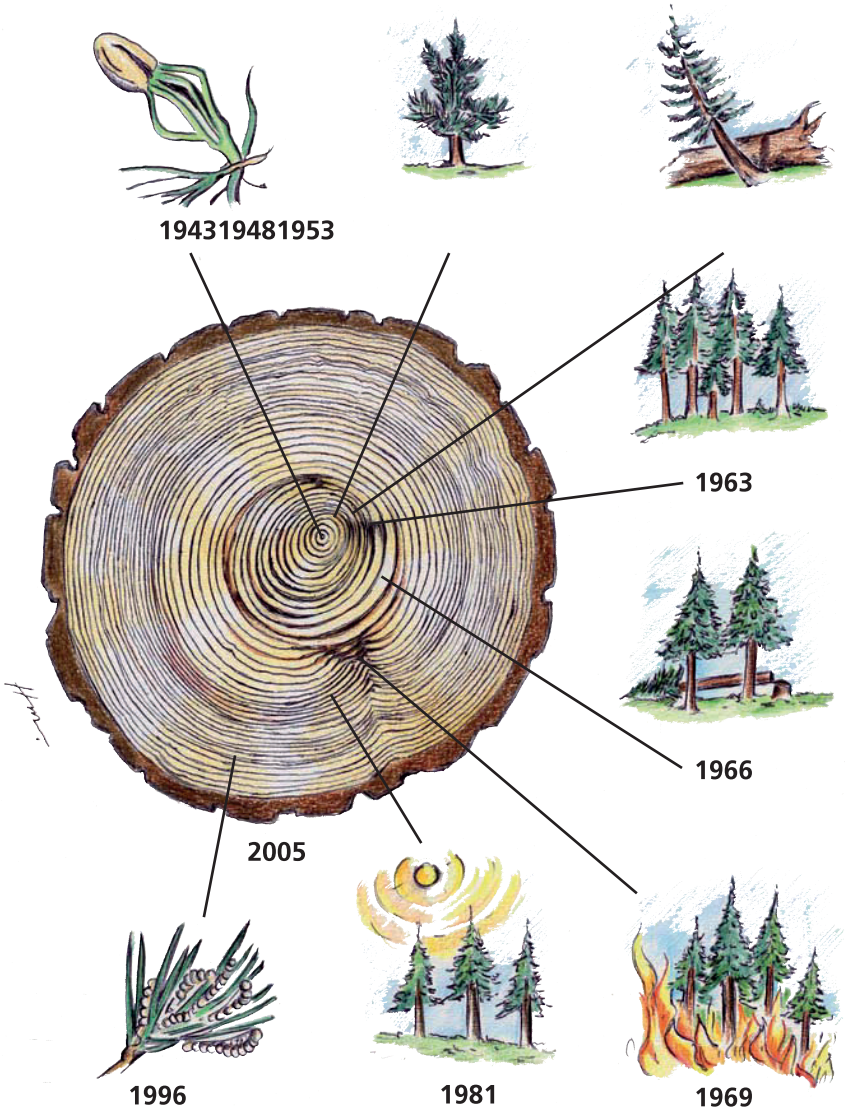
I rimboschimenti sono interventi importantissimi per riportare il bosco dove era stato eliminato. Il cantiere che vedi nella foto è ora un bellissimo bosco.

Il racconto di una vita

1943
L'albero, un pino, è nato: il seme germina.

1948
L'albero cresce indisturbato. Primavere ed estati portano pioggia e sole in quantità. Gli anelli di accrescimento sono larghi e regolari.

1953
L'albero ha sei anni, qualcosa comincia a premere contro il suo tronco. L'albero si piega da un lato e comincia a formare «legno di reazione» in modo da sostenersi maggiormente. Nel legno di reazione gli anelli crescono in modo asimmetrico.



1963
L'albero si è raddrizzato nuovamente e cresce; ma anche gli alberi vicini crescono e gli sottraggono acqua e luce solare. La crescita è lenta.

1966
Alcuni alberi intorno vengono abbattuti. La maggior quantità di nutrimento e di luce gli permettono di crescere di nuovo regolarmente.

1969
Un incendio devasta il bosco. Per fortuna l'albero sopravvive: la sua corteccia protegge il legno. La ferita viene coperta da nuovo legno.

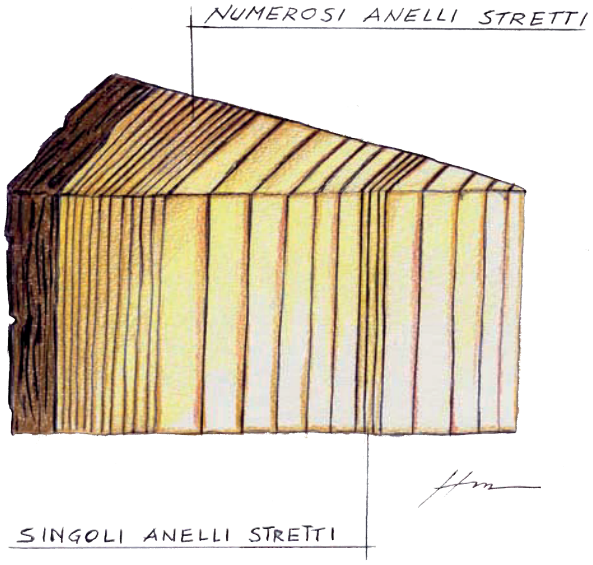
1981
Questi anelli sottili sono il risultato di un lungo periodo di siccità. Una o due estati asciutte da sole difficilmente avrebbero potuto disseccare il punto il terreno da ri durre la crescita dell'albero.

1996
Quest'altro gruppo di anelli sottili può essere stato causato da un attacco di insetti. Le larve di certi insetti, infatti, si nutrono degli aghi e delle gemme di molte conifere.

2005
Il pino ha ora 62 anni e viene abbattuto a causa di una malattia.

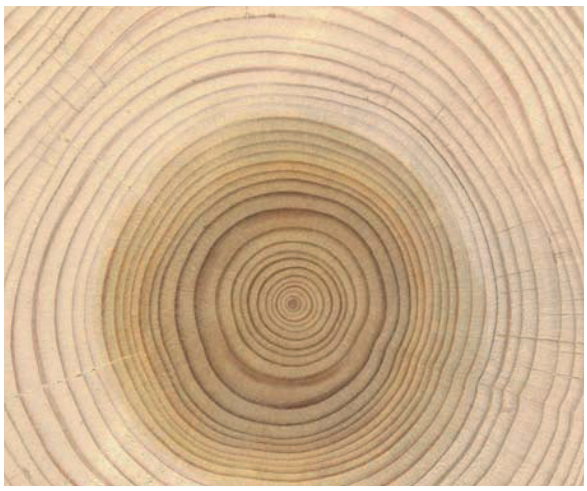
La storia di un albero

Se guardi la sezione del tronco dell'albero, noti degli anelli. Trovi un anello scuro e uno chiaro che si alternano. Quando in primavera le condizioni di vita tornano favorevoli l'albero mette le foglie, i rami si allungano, appaiono i fiori. Serve molta acqua. Nel tronco si sviluppano i canali di risalita della linfa grezza. Sono tanti e di ampie dimensioni. Il colore è chiaro. In tarda estate e in autunno l'albero cresce poco. I vasi hanno un diametro minore e per que-sto il colore è scuro. Questo avviene ogni anno. In questo modo puoi contare l'età dell'albero.



Alburno e duramen

C'è un altro aspetto che puoi notare in una sezione di tronco. Il legno è spesso suddiviso in due parti: una parte scura e una parte molto chiara. L'alburno, formato dagli anelli annuali più recen-ti, contiene delle sostanze di riserva e i canali che portano alle foglie l'acqua e le sostanze nutritive al resto della pianta.
Al centro del fusto, invece, c'è il duramen; i vasi non trasportano più la linfa, ci sono tannini che colorano il legno di scuro. Il duramen serve da sostegno alla pianta. In alcune specie non esiste differenza marcata fra alburno e duramen.



Anche tu sei un dendrologo

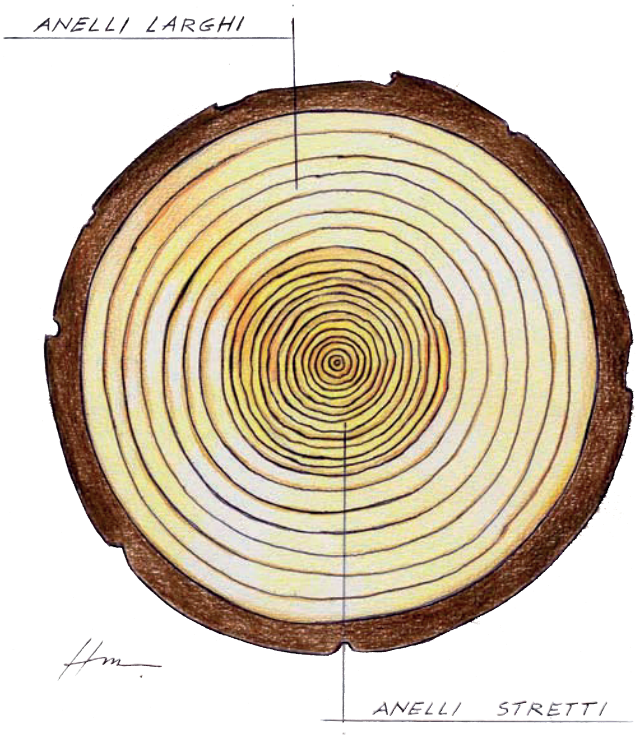
Che età aveva questo albero quando è stato tagliato?

Supponi che sia stato tagliato in questo anno, sai trovare l'anno della sua nascita?

Osserva gli anelli: sai dire se è cresciuto in modo regolare?

Sai trovare in quali anni l'albero ha avuto più difficoltà a crescere?

Sai dare qualche ipotesi?



Bosco letterario

Giuseppe Dessì
(Cagliari, 7 agosto 1909 -Roma, 6 luglio 1977) è stato uno dei maggiori scrittori sardi.
Ha scritto decine di romanzi, racconti e opere teatrali. Con Il romanzo "Paese d'ombre "ha vinto il prestigioso Premio strega nel 1972.

Angelo Uras è il protagonista dello splendido romanzo di Giuseppe Dessì, "Paese d'ombre", ambientato alla fine dell'800. Angelo lavora per una società mineraria del sud ovest della Sardegna che ha bisogno di combustibile per le fonderie.
Si era illuso di poter impedire la distruzione di quel che restava delle foreste di Escolca e di Mazzanni, circa ottocento ettari di bosco, sui quali gli abitanti di Norbio esercitavano i loro antichi diritti di pascolo e di legnatico. Il suo impegno risulta vano e questo lo fa sentire in colpa.

Quello stesso giorno, Angelo parlò con Renato Granieri e gli disse che avrebbe volentieri assunto i boscaioli toscani.
«Quando si comincia?» chiese Granieri.
«Appena gli uomini sono pronti. »
« Se è per questo, sono pronti anche oggi. »
«Bisogna dar tempo al signor Manno di preparare i carri: occorre portar su gli attrezzi: scuri, pennati...»

In pochi giorni furono ultimati i preparativi per l'inizio dei lavori. Renato chiese ad Angelo come doveva regolarsi per il taglio degli alberi.
«Se ne deve abbattere uno su dieci» spiegava «e devono essere risparmiati gli alberi in pieno sviluppo, come quello lì, e le querce ghiandifere ancora capaci di dare frutto. La cosa più importante è fare in modo che il bosco possa ricrescere in breve tempo.»
«Ho capito» disse Renato.
Così una mattina, verso la fine di novembre, la vallata risuonò di colpi di accetta in successione rapida e ritmata. Divisi in due squadre, capeggiate da Angelo e da Renato, i boscaioli cominciarono dai piedi della montagna che separa Aletzi dal territorio di Ruinalta. A scegliere gli alberi erano i due capisquadra. Si procedeva prima a liberare l'albero dai cespugli. Il sottobosco, oltre che di grandi roveti, era ricco di corbezzoli che, dopo la fioritura del primo autunno, si erano caricati di frutti rossi, saporiti e freschi, ancora bagnati di rugiada. Ogni tanto Angelo se ne metteva in bocca uno, e ritrovava il piacere infantile di quel sapore asprigno e della polpa granulosa.
I toscani, dopo il lungo periodo di forzato riposo, lavoravano di buona lena. Si udivano le loro voci allegre e forti mentre le schegge bianche sprizzavano, diffondendo intorno l'odore del legno fresco. Angelo aveva reclutato anche un certo numero di carbonai di Norbio, che utilizzavano i cespugli del sottobosco. Questi uomini, neri per la sottile polvere di carbone che era penetrata nei loro pori fin dall'infanzia, si aggiravano silenziosi tra i toscani dal viso rubicondo e dalla parola sonora. Non formavano un gruppo compatto, ma avevano un loro linguaggio senza parole, un loro modo lento di trasportare rami e frasche,

e di preparare lo scasso per le carbonaie. Maneggiavano la zappa come la trascinassero sul terreno. Guardandoli, si capiva come si fossero fatti la fama di gente pigra. Ma non era pigrizia: un modo di essere, tramandato di generazione in generazione; la saggia, istintiva regola di sopravvivenza di una gente povera cresciuta in una terra senza tempo.
Scavavano, nel terreno sgombro, fosse lunghe un metro e mezzo e larghe un braccio, profonde non più di trenta centimetri; vi facevano un letto di foglie, di rami sottili e su questo ammucchiavano altri rami un poco più grossi fino a raggiungere un metro, un metro e mezzo d'altezza dal livello del suolo, coprivano il tutto di terra, poi praticavano un'apertura alla base, rinforzando l'arco a sesto acuto con pietre di forma acconcia, scelte tutt'intorno con esasperante lentezza; infine aprivano gli sfiatatoi su le pareti della piramide, simile a una tana di talpe e, pazienti, senza fretta accendevano la carbonaia dall'apertura inferiore. Passava molto tempo prima che la legna verde cominciasse a bruciare e dagli sfiatatoi uscisse il denso fumo azzurrino. Allora l'uomo responsabile della carbonaia annusava il fumo, come per provarne la qualità, batteva col palmo delle mani il mucchio di terra, per saggiarne la consistenza e infine, come affranto da una lunga fatica, si sedeva lì accanto e accendeva un mezzo sigaro dopo averlo umettato di saliva. Accanto a sé teneva, arrotolata, la bisaccia con la piccola provvista di pane e companatico, che doveva durare il più a lungo possibile. Per questo mangiava lentamente e ogni boccone veniva tagliato e preparato con attenzione. Ogni carbonaia bruciava per una o due settimane, a poco a poco la legna verde si trasformava in brace sotto la coltre di terra, e senza consumarsi si spegneva, diventava carbone come se i rami, tagliati a pezzi uguali, si fossero fossilizzati sotterra. L'uomo non doveva allontanarsi mai per tutta la durata della "cottura" se non di qualche passo,
e ogni tanto dagli sfiatatoi laterali o dall'apertura più bassa ravvivava il fuoco nascosto con un lungo attizzatoio, introducendo talvolta un pugno di foglie secche. Su un ramo verde, lungo un braccio e non più grosso del pollice incideva col coltello una tacca bianca per ogni giorno che passava. Così si faceva, a quel tempo, il carbone in Parte d'Ispi, il buon carbone di legna leggero, consistente, sonoro come un metallo, ricercato dalle massaie in tutti i paesi dell'isola, e anche in città. I più poveri a Norbio, quelli che non avevano altro che le proprie mani, un pennato, la scure e il coltello da tasca, fabbricavano carbone da innumerevoli generazioni. Avevano quell'arte nel sangue e la pelle imbevuta dalla nera polvere impalpabile. Vendevano il prodotto all'ingrosso per sette lire al quintale; oppure, passando di casa in casa con i loro asinelli carichi di due sacchi enormi e della stadera romana, lo vendevano al minuto, a quindici centesimi la libbra. Tutt'intorno i toscani si davano da fare ad abbattere gli alberi marcati da Angelo e da Renato. Le accette dal lungo manico lustro vorticavano nelle loro mani come girandole. Dal primo colpo, che intaccava profondamente il tronco alla base, l'albero tremava fino alla vetta. I toscani erano attenti, precisi e gli alberi cadevano tra una carbonaia e l'altra, poi venivano sfrondati, trascinati via, segati o spaccati con i cunei e le mazze. Per quanto il lavoro dei sardi procedesse lentamente, quel mattino nel bosco diradato c'erano già diverse carbonaie fumanti. A mezzogiorno tutti, a un ordine di Angelo, interruppero il lavoro per mangiare. La valle si riempì d'improvviso silenzio attraversato solo ogni tanto dal grido stridulo di una gazza o dal chioccolìo trasversale e rettilineo di un merlo che, saettando tra gli alberi radi in un paesaggio divenuto nuovo e pericoloso, si imboscava nei folti cespugli lungo il torrente.

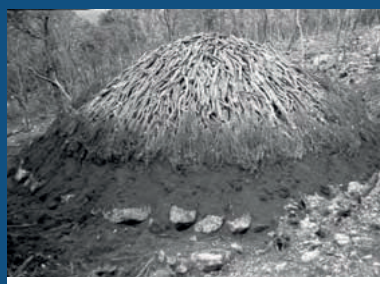
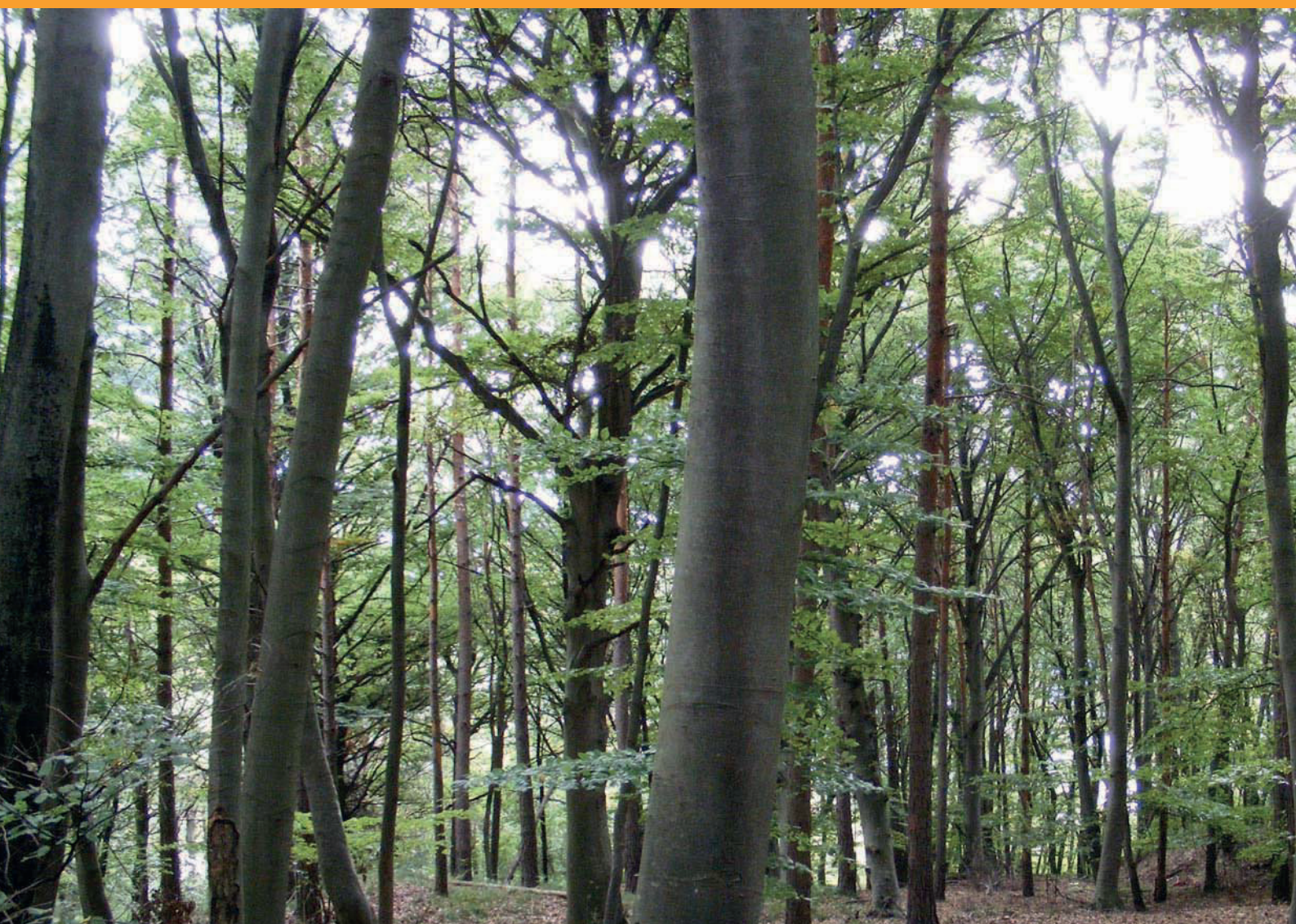


Foto storica di carbonaia

Tratto da: Giuseppe Dessì, "Paese d'ombre" - Mondadori, 1987 - pp. 218-221

Le funzioni del bosco

"Gli alberi sono il sostegno del cielo: se vengono tagliati il firmamento cadrà sopra di noi!"
Leggenda Indios







Il bosco fornisce una serie infinita di servizi all'uomo. Da sempre l'uomo ha compreso la sua importanza perla difesa dalle alluvioni, dalle frane, dalle valanghe. Ha tratto legna per riscaldare, legname da lavoro, fronde per alimentare gli animali, frutti di ogni tipo. Il bosco è stato usato come riparo per sfuggire ai nemici.





Ora si valuta con attenzione l'importanza del bosco per la tutela della bio diversità, per la gradevolezza che porta al paesaggio, per l'attrazione che esercita sul turismo in cerca di natura, perla capacità di cambiare in positivo il clima locale, per l'interesse scientifico.





Difendere il bosco è nell'interesse di tutti. Occorre aiutare i forestali nella loro preziosa opera per la prevenzione dagli incendi e per la tutela di ogni forma divita. In molte foreste possiamo trovare i centri di educazione ambientale dove imparare a conoscere ed amare il bosco.

Le funzioni del bosco

In questa unità imparerai a comprendere:
- le innumerevoli funzioni del bosco,
- l'azione protettiva del bosco,
- come il bosco sia l'ambiente migliore per imparare l'ecologia.

Come hai letto nelle pagine precedenti hai già capito che il bosco fornisce una serie impressionante di servizi. Accanto a quelli tradizionali, come la produzione di legno, la difesa del suolo, la produzione di ossigeno, vengono ora apprezzati e considerati con sempre maggior interesse anche altri aspetti, che prima non erano ritenuti così importanti.
Per esempio la tutela della biodiversità, l'assorbimento del carbonio, la riduzione dell'inquinamento atmosferico, la costruzione del paesaggio.
Il bosco non viene più visto solo come valore economico ma anche come un ecosistema in grado di fornire equilibrio ecologico, benessere, gradevolezza.
È il segno dei tempi che sono cambiati; la società attuale non dipende in modo così stretto dai prodotti naturali. Il petrolio ha sostituito il legno come combustibile per il riscaldamento, i metalli e le plastiche hanno preso il posto del legno in moltissimi prodotti. Possiamo discutere se ciò sia sempre un progresso. Allo stesso tempo i fenomeni legati all'inquinamento dell'aria e all'aumento dell'anidride carbonica in atmosfera hanno permesso di capire quanta importanza abbia il bosco e la foresta nei processi di purificazione. Il bosco è ricercato anche per rigenerarsi dallo stress quotidiano; lavoro, impegni continui, rumore, traffico. Milioni di persone, appena possono, camminano lungo i sentieri che si inoltrano nel bosco alla ricerca di tranquillità e di emozioni diverse a contatto con la natura.

La natura dà emozioni straordinarie. Non occorre fare molti chilometri per avere spettacoli come questi. Un bosco emerge dalla nebbia sopra Berchidda (SS).



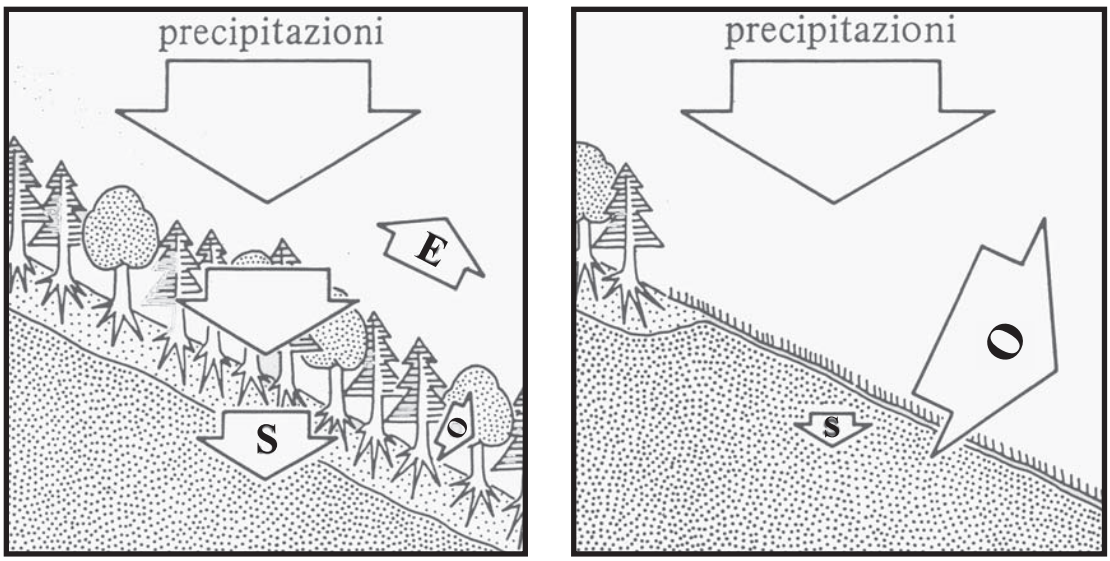


Il bosco è un ambiente indispensabile e difenderlo è dovere di tutti.

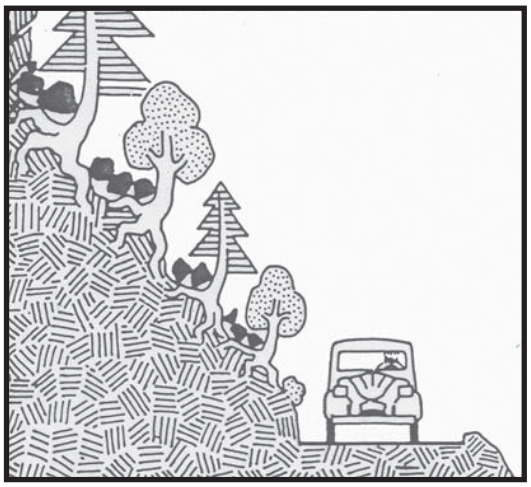
Nel disegno a fianco puoi vedere non solo la fatica di un albero per crescere in condizioni difficilissime, ma anche la capacità di trattenere i grandi massi che altrimenti rotolerebbero a valle.

Il bosco ci protegge

Quando piove l'acqua che cade sul suolo nudo tende a correre rapidamente verso i torrenti e i fiumi che si ingrossano molto velocemente. Se la pioggia cade su un bosco, incontra subito le foglie che smorzano la sua forza; inparte



Le precipitazioni su un una foresta e su un suolo nudo. In una foresta una parte della pioggia se ne va con l'evaporazione **E** e una parte si infila nel suolo **S**. Solo pochissima scorre in superficie **O**. Invece sul suolo nudo la gran parte dell'acqua caduta corre subito verso il fondo valle portandosi via suolo e detriti. Disegno tratto da La foresta viverla per capirla WWF.





evapora di nuovo verso l'atmosfera, in parte scende verso il suolo. I muschi ne trattengono una buona quantità, il resto si infila nel terreno reso soffice e permeabile delle radici. L'acqua viene ceduta ai torrenti ed ai fiumi.
Così il bosco svolge un'azione che si dice regimante. Un'area coperta da boschi ha quindi un doppio vantaggio; è meno soggetta alle inondazioni e può avere una riserva di acqua che viene rilasciata in tempi lunghi.
Il bosco protegge anche dalle valanghe, dove la neve cade abbondante; ma soprattutto dalle frane e dai massi che si staccano dalle pareti rocciose delle montagne. Rotolano lungo i versanti finché non trovano alberi che li fermano e li trattengono.
Il bosco protegge anche dal vento; in particolare su un'isola come la Sardegna i venti soffiano impetuosi da tutte le direzioni. La loro forza viene smorzata dagli alberi. Se vai in campagna noti spesso lunghi filari di eucalipti piantati apposta per attenuare gli effetti negativi dei venti. Ma nulla sostituisce un bosco. Se ti inoltri in foresta quando spira una forte brezza noterai che dopo qualche decina di metri regna una grande calma.
Così il bosco, come agisce sui venti, è anche capace di modificare in positivo il clima di una zona. Pensa all'estate quando i raggi solari arrivano sulla superficie terrestre. E' ben diverso se incontrano un suolo nudo, ad esempio un parcheggio, o una roccia, o una spiaggia, o un prato. L'aria a contatto si riscalda ben presto e si avverte subito il calore dell'aria. Se i raggi incontrano le foglie, queste riflettono e in parte assorbono la luce, lasciando filtrare solo una parte dell'energia luminosa. Se entri in bosco noti una differenza sensibile di temperatura fra l'esterno e l'interno. Il contrario succede di notte.
Il bosco limita inoltre l'evaporazione diurna dell'acqua dal suolo, ma rilascia costantemente vapor acqueo. Così fornisce umidità alle zone circostanti e rinfresca l'aria. Addirittura nelle foreste pluviali la pioggia è provocata in continuità dal vapor acqueo che esce in grande quantità e senza interruzioni dalle foglie.
Le piante riescono a trattenere sulle loro foglie grandissime quantità di polveri che altrimenti se ne andrebbero in giro per l'aria. Inoltre nei miliardi di stomi delle foglie entrano in ogni momento grandissime quantità d'aria; funzionano da filtri efficacissimi. In Svizzera, dove la superficie forestale è la stessa che in Sardegna, gli alberi filtrano 760 mila tonnellate di polveri!



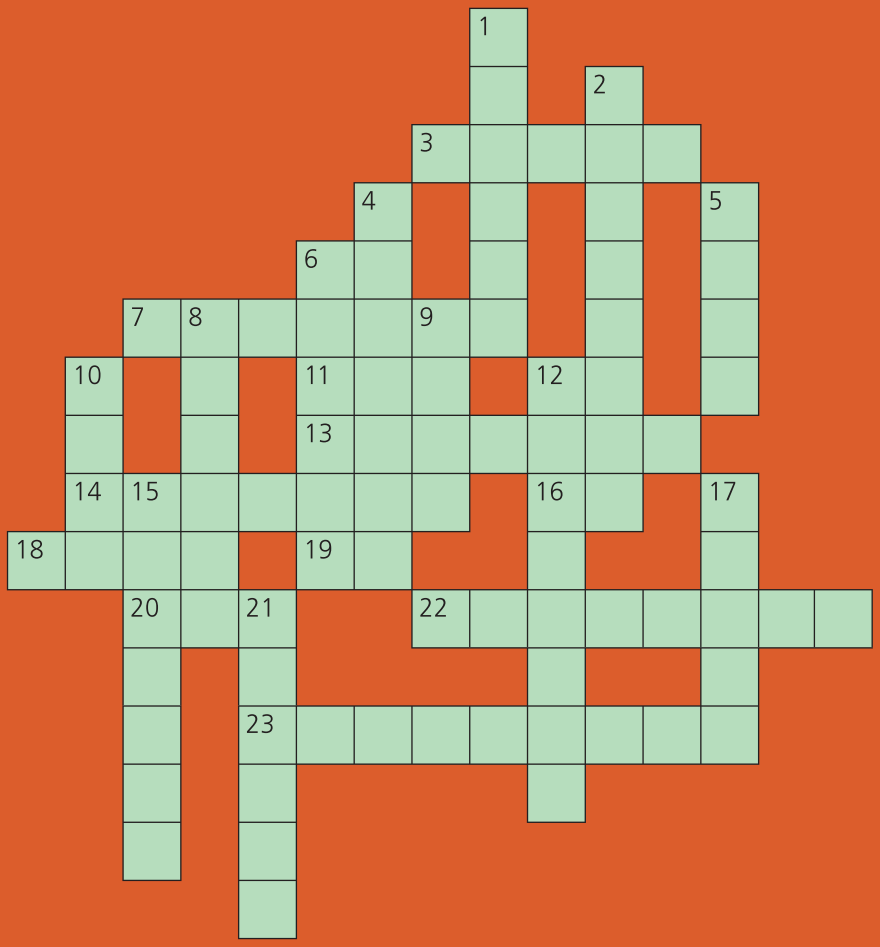
Quindi oltre ai benefici climatici, anche la qualità dell'aria migliora se vicino ad un paese o a una città c'è un bosco.
Gli alberi reagiscono all'inquinamento, rilevando all'uomo la presenza di sostanze tossiche. Foreste molto estese sono state seriamente danneggiate dai livelli di inquinamento di fabbriche vicine.
Un indicatore molto interessante per scoprire la qualità dell'aria di una città è l'analisi dei **licheni** presenti sui tronchi.
Molti licheni significa un ambiente salubre, al contrario se non vi è presenza o scarsità di licheni significa che l'aria contiene sostanze inquinanti e quindi dannose anche per l'uomo.



Il bosco come ambiente per imparare l'ambiente
Quando andrai in foresta con la tua classe o magari con i tuoi genitori o amici, potrai visitare uno dei centri che l'Agenzia Forestas ha costruito per aiutare tutti coloro che amano i boschi a capire come funzionano e la loro importanza. In tutto il mondo si cerca di stimolare la difesa, la conservazione e lo studio delle foreste e dei boschi. Ogni cittadino deve sapere quanto sia utile il bosco. Quali servizi offra all'uomo, quanto sia fondamentale per la vita di ogni essere del pianeta.



Laboratorio



Orizzontali

3. E' albino e vive nell'isola dell'Asinara. - 6. E' stato… - 7. Sono ricchi di foglie e di frutti. - 11. Iniziali di National Cash Register. - 12. Esercito Italiano. - 13. Ne va ghiotta la ghiandaia. - 14. Scava buchi nei tronchi. - 16. La fine di Anidride. - 18. Si ricevono al compleanno. - 19. Lo uso se parlo di me. - 20. La quinta nota. – 22. Trasforma foglie e cortecce in terreno. – 23. Riveste il tronco dell'albero.

Verticali

1. Coprono circa la metà della superficie della Sardegna. - 2. E' nell'aria e serve alla foglia. - 4. Un tappeto morbido e verde dentro il bosco. - 5. Vive negli stagni. - 6. Non sono nè piante né animali. - 8. Si difende con gli aculei. - 9. Si fa in tre. – 10. Piccolo roditore del bosco. - 12. Proprio di un determinato territorio. - 15. Camminano a sei zampe - 17. Precede la seconda. - 21. Albero sempreverde con chioma ampia e folta con foglie lanceolate.

Bosco letterario

Nel suo libro "Stagioni" lo scrittore del grande altopiano veneto racconta in modo magistrale le piccole e grandi trasformazioni della natura che caratterizzano le stagioni dei boschi e delle praterie. Ci mostra molte cose in queste pagine: è la capacità rara dei grandi narratori, saper osservare anche i dettagli meno significativi, all'apparenza meno importanti e raccontare storie sempre diverse. In ogni suo libro sempre nuove scoperte, un vero universo. Leggendo i suoi libri vediamo e comprendiamo quello che non abbiamo visto e non abbiamo compreso anche se siamo stati mille volte nei boschi. Rigoni Stern mentre parla di animali e piante ci riporta anche con i suoi ricordi alla grande tragedia della guerra, alla memoria dei compagni perduti, alla idea della pace come fratellanza fra gli uomini e fra gli uomini e la natura.

Mario Rigoni Stern (Asiago, 1° novembre 1921 – Asiago, 16 giugno 2008) è stato uno scrittore italiano, amante delle montagne e della natura di cui ha narrato il grande fascino. Il suo libro più importante rimane però "Il sergente nella neve", legato alle tragiche vicende della seconda guerra mondiale vissuta da soldato sul fronte sovietico.

Primavera

Sensi e fantasia ti aiutano a scoprire la primavera del bosco, che è misteriosa, segreta, viva. Erano le allodole le prime creature a indicare il cambiamento di stagione, ossia la fine dell'inverno. Il ripasso delle cesene, la partenza dei beccofrusoni dicevano sì che la primavera poteva essere vicina ma la neve copriva ancora in gran parte il terreno. Le prime allodole arrivavano quando il sole nella sua risalita rendeva libere dalla neve le rive esposte a sud. Un mattino sentivi un brivido percorrere le membra, vedevi uno svolare sopra la proda e dopo il trillo gioioso dell'allodola mattiniera. Era un attimo di felicità. Ma da dove arrivava questo intenso sentimento ? Da quale remotissima mattina del mondo? Era bello quel giorno, era bella tutta la terra, era buona la gente.
Ora, dopo non molti decenni, da noi non arrivano più, o se arrivano sono così rare che la loro presenza provoca incredulo stupore e non si rinnova il brivido delle nostre lontane primavere. O non così. Non arrivano perché non ci sono più i campi arati ? Dove sono ora, in quali montagne, i seminativi di segale e di frumento ? E gli azzurri campi di lino ? .... Le rondini arrivano sempre dopo di loro e prima delle rondini giungono da lontano le ballerine bianche, i fringuelli, i merli di bosco. A risvegliare il tasso è il canto del fringuello ? Il tasso esce magro dalla sua tana puzzolente -a noi puzzolente! - per scrutare i dintorni e annusare l'aria per sentire cosa c'è di cambiato. Certo, molto è cambiato e il primo odore della primavera si sente per pochi giorni all'anno; quello dei licheni, muschi, germogli, fiori verrà dopo. Intanto lui annusa e guarda e resta in attesa della sera per uscire alla ricerca di qualche nido di vespe sfuggito al suo saccheggio autunnale. Dove la neve, sciogliendosi, ha imbibito il bosco, ecco il più evidente segnale del risveglio vegetale: il fiore bianco e grasso del farfaraccio bianco, o Petasites albus. Si racconta che per gli orsi al risveglio primaverile è il primo cibo; forse questo fiore polposo ha per loro delle qualità speciali. Qualche volta viene pure a me la tentazione di mangiarlo.

Tratto da: Mario Rigoni Stern "Stagioni" - Einaudi, 2007 - pp. 32-34

La produzione

“Un tempo i boscaioli cantavano:
se è per una culla felice,
se è per un letto d’amore,
se è per la bara di un vecchio,
va boscaiolo, fa del tuo meglio,
ma se è per il trono di un re, pensaci su due volte”
J. Prevert







Da sempre il bosco è fonte inesauribile di prodotti. Il legname e la legna fra tutti. In boscosi tagliano gli alberi, ridotti in tronchi e avviati alle segherie, verranno lavorati poi nelle falegnamerie. Ne escono mobili, porte e finestre, migliaia di prodotti di uso comune.





In Sardegna dai boschi si ricava un prodotto richiestissimo e dai mille usi; il sughero. La pianta che lo produce è una quercia sempre verde, la sughera, a cui viene asportata la corteccia a intervalli regolari, senza procurarle danni.





Mille altri prodotti arrivano dal bosco con il lavoro appassionato. Puoiassaggiare frutti dal sapore intenso, miele profumatissimo, marmellate invitanti. Abili artisti sanno usare piccoli tronchi di legno per costruire maschere di straordinaria bellezza.

La produzione

In questa unità imparerai acomprendere:
- l'importanza produttiva del bosco,
- le straordinarie qualità del sughero,
- le moltissime applicazioni del legno, risorsa ecologica e riproducibile.

Dal bosco esce una quantità straordinaria di prodotti. Il più importante è il legno: una risorsa ecologica. È un materiale rinnovabile, non inquinante, conserva l'energia solare, è durevole e può essere riciclato. Ha una serie innumerevole di usi; uno dei più particolari è sicuramente la produzione artigianale di maschere. A Mamoiada, ma anche in altri paesi ci sono dei veri artisti che da piccoli tronchi di legno riescono a far uscire delle opere d'arte.
Possiamo solo fare un elenco di usi tradizionali del legno. Come combustibile per stufe e caminetti, come legname da opera per la costruzione di arredamenti, porte, finestre, botti, cesti. Come legname per la costruzione in edilizia, nei cantieri, sulle navi. Come legname da industria, per estrarne la pasta per fare cellulosa e poi carta, per estrarne tinture, resine, e innumerevoli altri.
La crisi energetica ed ambientale, ha fatto riscoprire il legno; molti studi si sono concentrati sull'utilizzo più efficace di quanto produce il bosco. Ad esempio fornire energia termica per il riscaldamento con i resti della lavorazione, far funzionare generatori per la produzione di energia elettrica.
Il legno viene usato come materiale per costruire case a basso impatto ambientale. Materiale edile, duraturo è straordinariamente adatto alla costruzione di case, grazie al suo grande potere isolante, all'effetto regolatore dell'umidità e alla grande resistenza. Un numero sempre maggiore di persone decide di realizzare edifici in legno, in quanto questo tipo di costruzione presenta numerosi vantaggi: risparmio di energia, atmosfera sana e piacevole, avanzamento della costruzione più rapido, la natura come parte integrante dell'abitare.



Il legno viene usato ancora in molte parti del mondo come combustibile. L'energia solare catturata con la fotosintesi viene liberata nella combustione.
A volte, come in questo fienile sloveno le cataste di legna diventano piccole opere d'arte.

Il sughero

Forse non lo sai ma in un centimetro cubo di sughero ci sono 40 milioni di cellule. Milioni di cellule leggere, compatte, resistenti, impermeabili, che non marciscono. Ciò avviene perché le cellule del tessuto sugheroso sono piene d'aria e quindi l'acqua non riesce ad entrare.
Per queste sue caratteristiche il sughero è un ottimo isolante termico ed acustico, resiste bene all'usura, al fuoco ed all'attacco di roditori ed insetti.
Un miracolo della natura, un prodigio, che gli uomini conoscono, apprezzano e usano da migliaia di anni. In Egitto, in tombe risalenti a migliaia di anni fa, sono state ritrovate anfore ancora chiuse con sughero perfettamente conservate. E parlando di bioarchitettura pensa che, poco meno di 2000 anni fa, nel I° secolo d.C., Plinio il Vecchio ne consigliava l'utilizzo nella realizzazione dei tetti proprio per le sue alte capacità isolanti.

Come si estrae
Il sughero rappresenta una sorta di vestito protettivo che difende la pianta dalle insidie ambientali, come il calore, l'aridità, il fuoco.
La quercia da sughero ha la capacità unica di riformare la sua corteccia tutte le volte che ne viene spogliata; l'importante è che l'estrazione sia eseguita in modo corretto.
Il sughero viene estratto decorticando la pianta una volta ogni 9 anni.
Nella pagina accanto puoi vedere le varie fasi.
Esistono più qualità di sughero: il sughero maschio, estratto per la prima volta quando la pianta raggiunge la circonferenza di 60 cm, e il sughero di produzioni ulteriori, prelevato dopo nove anni dalla demaschiatura. I pezzi di corteccia estratti si chiamano plance.
Le plance vengono portate nei piazzali delle fabbriche dove resteranno all'aperto a stagionare per un minimo di sei mesi. Poi vengono bollite a 120°, vengono pressate e lavorate con macchine speciali per far perdere la loro curvatura e renderle lisce e lavorabili.

Impieghi
Il sughero ha talmente tanti impieghi che dovremmo scrivere pagine su pagine per illustrarne le applicazioni e i pregi.
Il sughero viene utilizzato nella produzione dei tappi per vini di qualità, nell'isolamento termico acustico, nell'industria calzaturiera, ma anche nella creazione di oggetti artistici e altri d'uso comune.
L'applicazione forse più insolita e spettacolare è come scudo di protezione nelle navette spaziali e i missili, come lo Shuttle.
Deve proteggere la struttura del missile contro l'altissima temperatura provocata dall'attrito, quando la navetta esce dall'atmosfera terrestre e soprattutto ne rientra.

I tappi di sughero
Chi non ha mai aperto una bottiglia di vino usando il cavatappi?
In tutto il mondo lo si fa per circa 13 miliardi di volte all'anno. L'industria dei tappi in sughero per vini di pregio, infatti, costituisce ancora oggi oltre il 70% del mercato mondiale del sughero.

Ecco le fasi della estrazione del sughero. I tagli orizzontali sul tronco alla base e al di sotto dei rami principali. Se i due rami hanno una circonferenza sufficiente si lavora anche su quelli. Due tagli verticali praticati con la massima attenzione per non ferire la pianta. Le plancie vengono staccate una alla volta e depositate in terra. Le plancie vengono raccolte in cataste e poi portate nei piazzali per la stagionatura all'aperto. Nel bosco torna il silenzio; fra nove anni il sughero sarà di nuovo pronto per essere estratto.



L'attività è concentrata in Gallura fra Tempio, Calangianus e Luras, ed è un settore importantissimo dell'economia della regione.

I materiali edilizi

Il sughero consente di risparmiare energia nella coibentazione di edifici pubblici e privati: offre un altissimo valore di isolamento termico e di efficienza energetica. E serve anche da isolante acustico.

Il sughero è rinnovabile e la sua raccolta non danneggia l'ambiente; la sua lavorazione è pulita; le lavorazioni per le trasformazioni del materiale richiedono pochissima energia; contribuisce a regolare l'umidità negli ambienti chiusi e quindi a garantire comfort termico; è durevole nel tempo, riutilizzabile, riciclabile infinite volte. Il sughero è quindi un materiale ecologico che trova sempre più uso nella bioedilizia.

Altri impeghi per il sughero li trovi nei souvenir della Sardegna e nei prodotti

industriali come le zeppe in sughero, le suolette per le scarpe, i manici per ferri da stiro professionali.

Le sugherete sono a rischio, per molti motivi.
Gli incendi, come hai visto, sono una minaccia costante. Ma non solo. In Spagna, Portogallo e nel Nord Africa, parte delle foreste mediterranee, comprese quelle da sughero, sono state distrutte per far posto alle piantagioni di eucalipto, coltivato soprattutto per la produzione di carta. Devi sapere anche che c'è una avanzata della desertificazione.
E infine avrai notato come molte bottiglie di vino sono tappate con tappi sintetici in silicone che stanno sostituendo quelli naturali.

Se le sugherete diminuissero sarebbe una minaccia in più per la conservazione di alcune specie, già a rischio di estinzione. Nelle foreste mediterranee infatti vive un elevato numero di specie animali e vegetali.
Alcuni rarissimi come la Lince iberica e l'Aquila imperiale in Spagna e Portogallo, il Gatto selvatico, il Cervo berbero in Tunisia.
L'intera popolazione europea delle gru sverna nelle foreste di sughero spagnole e portoghesi. Anche la rarissima Aquila del Bonelli utilizza questi ambienti per la sua riproduzione. Proteggere e conservare la quercia da sughero serve, quindi, per garantire la tutela dell'ambiente, la conservazione della biodiversità, il mantenimento di una realtà produttiva di grande interesse economico e sociale.



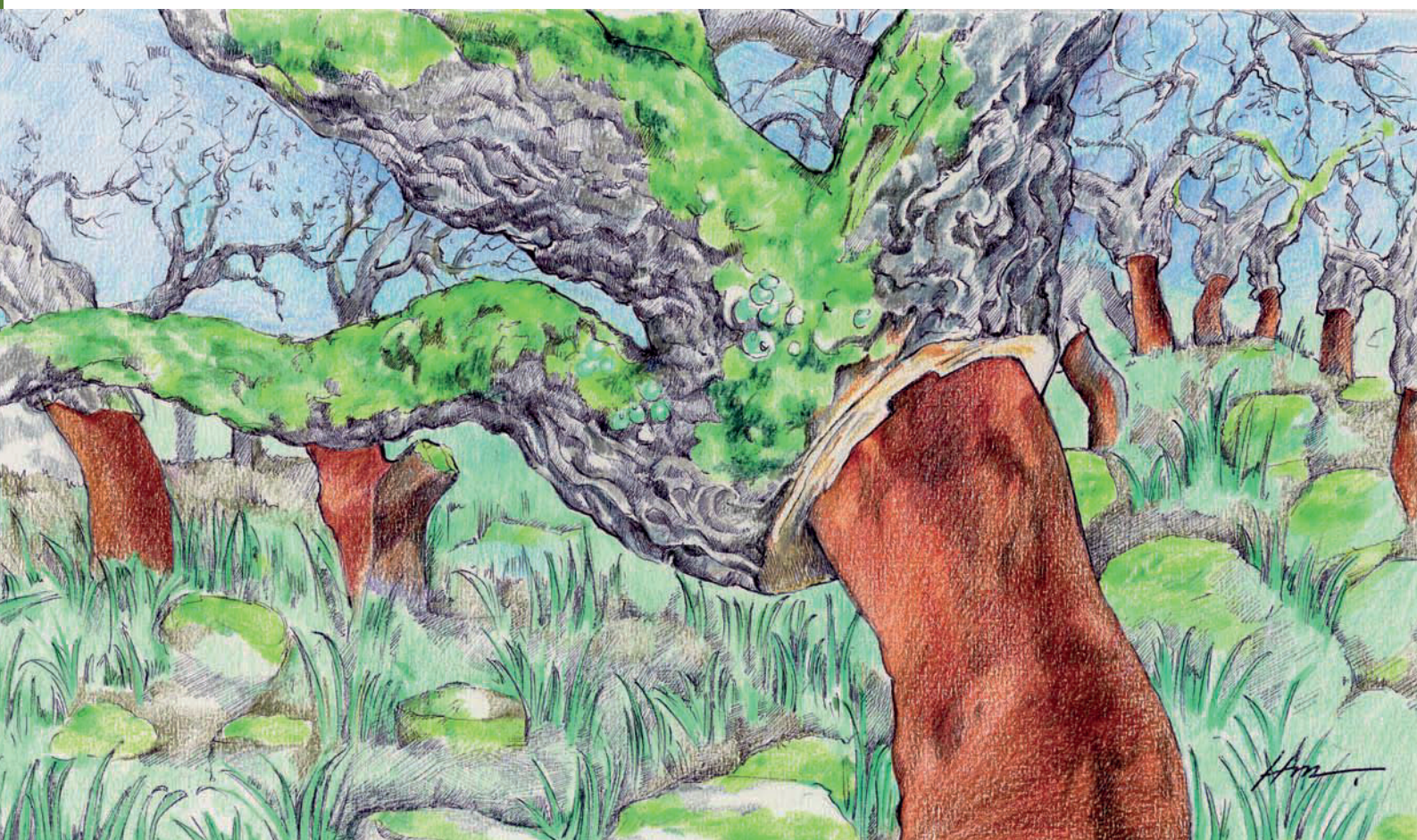
Curiosità
Il tappo più grande del mondo (18 cm di diametro) per tappare la bottiglia più grande del mondo (contiene 480 litri di vino).
Per approfondire: www.480l.com

Paese	Sugherete - superficie forestale (ha)	Produzione annuale di sughero (t) 2016	%
Portogallo	715.992	100.000	49,6%
Spagna	574.248	61.504	30,5%
Marocco	383.120	11.686	5,8%
Algeria	230.000	9.915	4,9%
Tunisia	85.771	6.962	3,5%
Italia	64.800	6.161	3,1%
Francia	65.228	5.200	2,6%
Totale	**2.119.089**	**201.428**	**100%**

Produzione mondiale delle sugherete certificate nel 2016 forniti dall'associazione portoghese APCOR (Sierra-Perez elt al., 2015) – Piano Sughericolo Nazionale.

La sughera

La sughera (Quercus suber L.) è un albero sempreverde del genere Quercus, ed è tipicamente mediterranea. La trovi nella Penisola Iberica, Francia, Italia e Africa settentrionale. In Italia è presente soprattutto in Sardegna e Sicilia: vegeta anche sulle coste tirreniche e in Puglia. E' una specie che ha esigenze particolari, a differenza di altre piante che si adattano invece a condizioni variabili.
Ama i climi temperato caldi, ha bisogno di mettere le radici in terreni profondi e acidi. Così non la puoi trovare dove ci sono rocce calcaree. Non sopporta le gelate, e richiede invece una certa piovosità. Tutte queste caratteristiche condizionano la sua presenza, rendendola proprio per questo una specie non molto diffusa. In Sardegna è presente nelle zone più piovose, con temperature medie tra i 13 e i 18 gradi, fino ad un'altezza massima di 800-900 metri. Basta una bellissima gita per ammirarla nelle meravigliose sugherete che popolano gli altipiani della Gallura, di Alà e Buddusò, ma anche nei terreni del Marghine, del Goceano o del Sulcis Iglesiente.
La sua chioma si può definire globosa; se la pianta vive isolata si espande ancora di più; il tronco si suddivide dopo qualche metro, i rami sono contorti.
La corteccia è molto spessa ed è la caratteristica che dà l'importanza economica della pianta. Le caratteristiche del sughero ne hanno fatto un materiale ricercato e apprezzato in molte attività produttive.
Le foglie sono persistenti, resistenti, semplici a forma ovata. Verdi scuro nella pagina superiore, quella inferiore è verde più chiaro e coperta di fitta peluria.
In aprile maggio la pianta si riempie di fiori. I fiori sono unisessuali, cioè il fiore maschile è separato da quello femminile. I maschili sono in piccoli in amenti color verde-giallastro, i femminili riuniti in spighe erette singoli o in piccoli gruppi. A ottobre fruttifica. Il frutto è una ghianda; è ovale con la cupola ricoperta di squame grigie e pelose che la avvolge per quasi metà.



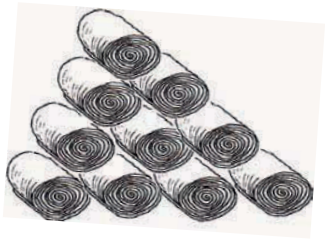
Giochi

Tantissimi sono gli oggetti che si ricavano da un pezzo di legno.
Uno dei modi più originali e suggestivi è quello di costruire maschere partendo da un tronco di legno. In alcuni paesi della Sardegna abilissimi artisti riescono a fare dei veri capolavori che rinnovano tradizioni che risalgono a migliaia di anni fa.
Nelle figure accanto riportiamo alcune delle fasi di lavorazione di un artigiano di Mamoiada, Ruggero Mameli. Dal tronco, che può essere ricavato da molti tipi di pianta, fino alla fase finale in cui la maschera si evidenzia nella sua bellezza.
Sapresti mettere in ordine le foto ed ottenere la sequenza corretta della lavorazione della maschera?

1	2	3	4	5	6	7	8

			
A	B	C	D
			
E	F	G	H

Contiamo la catasta?



Quanti tronchi trovi in questa catasta?
Come aumentano i tronchi di una catasta se gli strati sono 1, 2, 3, 4, 5, 6, ... ?

Sapresti trovare una formula matematica senza doverli disegnare e contare?

Numero di strati	Numero di tronchi
1	1
2	3
3	
4	
5	
6	
7	
n	

Sei circondato da oggetti di legno di grandissima utilità. Prova a trovarne qualcuno, a disegnarlo e descrivere a cosa serve, come si conserva, come si deteriora.

Disegna	Dove si trova	A cosa serve	Conservazione	Logoramento	Altre osservazioni
					

Bosco letterario

Mauro Corona
(Pinè, 9 agosto 1950) è uno scrittore, alpinista e scultore italiano.

Boscaioli ed emicrania

Ho lavorato parecchi anni a fare il boscaiolo. Incominciai da bambino, sotto la guida di mio nonno Felice. Per portare la legna a valle, vi sono vari metodi. Se il bosco è comodo, i fasci di tronchi vengono fatti scorrere sulle teleferiche o fili a sbalzo. Il filo a sbalzo è costituito da una sola tratta lunga anche millecinquecento metri. Si tratta di un cavo d'acciaio, di solito da nove millimetri di diametro, teso da monte a valle su pendenze assai ripide. I carichi di legna arrivano in fondo al cavo a velocità vertiginose. Per ammortizzare i colpi, sul palo di fermata si infilano diversi copertoni di camion. Uno di questi fili a sbalzo si trova nei pressi del Passo Sant'Osvaldo, tra Erto e Cimolais. È uno dei pochi ancora in funzione. Ogni autunno mandiamo giù centinaia di quintali di legna dai boschi della Val da Dìach e di Cioppe. Una delle sfide in voga tra boscaioli è quella a chi dimostra più sangue freddo nell'aspettare i carichi vicino al cippo di fermata e fuggire all'ultimo secondo, prima che l'impatto li disintegri. I fasci di legna, quando picchiano nel pilastro, esplodono come bombe, lanciando pezzi di tronchi dappertutto. Il coraggio sta nel fuggire il più tardi possibile. Vince chi resiste di più all'istinto di conservazione che dice: «Scappa scemo!». Ma non è facile aspettare i carichi vicino. Vengono giù fischiando come Stukas e, mano a mano che s'avvicinano, assumono forma di mostro. Se uno vuole vincere deve tenere duro il più possibile rischiando di venire colpito dai legni. È un gioco pericoloso, in voga solo tra i giovani, perché da giovani si è sciocchi. I vecchi boscaioli si guardano bene dall'accettare queste sfide.

Ma un giorno Ottavio ci spiazzò tutti, anche se da tempo si trova nella categoria dei vecchi. L'amico aveva bevuto ed era diventato piuttosto coraggioso. Si piazzò vicino il pilastro d'arrivo e, con aria indifferente, si mise a spostare legna, mentre il carico si avvicinava come un proiettile di mortaio. Eravamo certi che, al momento giusto, se la sarebbe data a gambe. Ma non fu così. Imperterrito, Ota non si mosse. Il carico scoppiò sul pilastro lanciando pezzi dappertutto. Per quella inspiegabile fortuna che protegge sempre i folli, neanche un legno colpì l'amico. Ota ormai aveva vinto per sempre, aveva tagliato la testa al toro e che non se ne parli più. Nessuno di noi, infatti, avrebbe osato ripetere quel gesto. La cosa mi bruciava. Confessai a Basili che volevo provarci. Mi sconsigliò. Il giorno dopo tentai di vincere, ma non reggevo alla paura. Scappai tre volte, all'ultimo istante. Alla quarta chiusi gli occhi e tenni duro. Il carico era un po' più piccolo della norma e mi feci coraggio. Ma non ebbi la fortuna di Ottavio. Diversi pezzi mi colpirono. Uno mi spaccò due costole, come rivelarono i raggi X. Altri mi presero alle gambe e uno sul capo. Per due giorni mi fece male la testa. Ma avevo pareggiato il conto con l'amico. Oggi non lo rifarei.

Tratto da: Mauro Corona " Nel legno e nella pietra" - Mondadori, 2003 - pp. 29-30

Il bosco e l'incendio

Per distruggere un bosco basta l'ignoranza
Per conservarlo e crearlo serve conoscenza







Il nemico più terribile del bosco è l'incendio. Ma è soprattutto chi mette fuoco ai boschi, perché le cause degli incendi sono in grandissima parte dovute all'uomo.





Dove passa l'incendio la vita viene drammaticamente interrotta. Piante grandi e piccole, animali, microorganismi. L'intero ecosistema viene sconvolto. Rimangono in piedi i tronchi anneriti, sul suolo la cenere è come un triste mantello.





La lotta agli incendi è condotta con ogni mezzo tecnico. Nei vivai crescono nuove piantine per sostituire quelle perse. Ma è soprattutto con l'educazione che si vince questa battaglia; far comprendere il valore del bosco. Anche tu hai un ruolo importante!

Il bosco e l'incendio

In questa unità imparerai a comprendere:
- cosa succede quando un bosco brucia,
- di chi sono le responsabilità principali,
- cosa fare per prevenire gli incendi.

Quando il bosco brucia

Con l'arrivo dell'estate arrivano anche gli incendi boschivi nella zona mediterranea e sugli Appennini assetati. Sulle Alpi il problema è molto minore, perché l'umidità è sempre alta e in estate i temporali sono frequenti. Gli incendi sono sempre stati presenti nell'Italia centro meridionale; è il clima che crea le condizioni perché si sviluppino ma è spesso la mano criminale dell'uomo che mette fuoco.
Non è solo il fumo che ti prende alla gola quando un bosco brucia. Ti prende alla gola lo sgomento, perché in un attimo sta sparendo un ambiente preziosissimo, stanno morendo le piante e quegli animali che non hanno ali e gambe veloci, soffocheranno ricci e tartarughe, topolini e ghiri, i milioni di insetti che giornalmente compivano il loro prezioso lavoro di impollinazione e di decomposizione delle sostanze organiche. Sotto la cenere resteranno ormai solo ricordi delle erbe e dei fiori che hanno colorato il tappeto sul quale hai camminato fino a poco tempo prima.
Non è solo il fumo che ti fa lacrimare, ma la tristezza davanti allo spettacolo orribile del fuoco che avanza.

La pineta è uno dei boschi che soffre di più perl'incendio. Se le chiome prendono fuoco per la pianta non c'è più speranza che l'albero si salvi.



Ci sono tanti motivi per cui una persona incendia un bosco. Invidia, vendetta, cattiveria, malattia mentale, interesse personale, disattenzione, distrazione, ignoranza. Il risultato finale è sempre terribile. Non perdiamo solo piante, è un ecosistema, con tutti i suoi delicati equilibri che ne viene sconvolto; la scomparsa di ogni forma di vita è un viaggio spesso senza ritorno. E se il bosco si riprende ci vogliono decine di anni prima che si ritorni a condizioni di equilibrio.
Quando un bosco brucia si interrompe drammaticamente la rete che lega i viventi fra loro. Il sistema di relazioni viene spezzato, con conseguenze anche sugli altri ecosistemi. Scompare la flora e la fauna, spesso rara, con il rischio che la biodiversità contenuta nel bosco sia perduta.
Ma altri effetti si vedranno a poca distanza di tempo. Sul suolo nudo la pioggia batterà impetuosa e porterà via preziose particelle minerali; il terreno si impoverisce e in breve l'erosione può mettere a nudo la roccia. Si parla allora di desertificazione, cioè della comparsa di un paesaggio inospitale per la vita delle piante. A valle c'è il rischio di inondazione o anche di frane. I massi che il bosco tratteneva possono ricominciare il loro cammino, il terreno si può mettere in movimento e i paesi a valle del bosco bruciato diventano a rischio.
I torrenti si seccano perché l'acqua non viene più trattenuta, gli ambienti vicini al bosco diventano aridi. Gli effetti benefici sul microclima spariscono; nelle vicinanze ci sarà meno aria fresca ed umida durante l'estate. Il paesaggio diventa inguardabile, l'area perde attrattiva anche turistica. La combustione del legno degli alberi, della lettiera, dell'humus, comporta l'immissione nell'atmosfera di grandi quantità di anidride carbonica. La stessa che anno dopo anno le piante hanno catturato per trasformarla in tronchi, legno, foglie, rami per anni. Quel bosco non trasformerà più la CO_2 e non emetterà più ossigeno. C'è poi un aspetto economico; il legname è una risorsa preziosa che ha un valore commerciale. L'incendio si prende questo valore e lo trasforma in fumo. Pensa che in 20 anni (dal 2003 al 2022) gli incendi boschivi in Italia hanno distrutto circa 785.000 ettari di superficie boscata. Una superficie che è poco meno di un terzo della Sardegna.
Si tratta, per la maggior parte dei casi, di boschi il cui valore ambientale ed economico è praticamente inestimabile.
In Sardegna gli incendi sono la causa maggiore di cambiamento del paesaggio naturale.
Migliaia di uomini e donne cercano di fermare questi disastri. E molti hanno pagato con la vita il coraggio di affrontare il fuoco. Per bloccare un terribile incendio, che stava per avvolgere Tempio Pausania, morirono ben nove fra volontari e forestali. E' una lotta ancora adesso molto difficile, condotta con aerei, elicotteri, veicoli e squadre di uomini. Ma è una lotta che si può vincere se ognuno si convince che il bosco è vita per tutti, anche per chi sta appiccando fuoco.
Le conseguenze potrebbero ricadere anche su lui. Ma non sarebbe una consolazione.



Piante particolari

Abbiamo parlato di adattamento nelle pagine precedenti di questo quaderno.
Ora devi sapere che le specie che vivono da millenni nell'area mediterranea hanno sviluppato adattamenti speciali per resistere a quella calamità che da sempre si presenta nelle torride estati.
Uno dei più efficaci sistemi lo ha la sughera. La sua corteccia è resistente al fuoco, infatti viene usata anche come ignifugo (materiale resistente al fuoco) nelle costruzioni; ma soprattutto è un isolante straordinario. La sua presenza garantisce al tronco di passare indenne ad un incendio che non sia devastante. Anche se bruciano le foglie dopo qualche mese la linfa, che sale dal tronco ancora integro, permette alla pianta di ricostruire il suo apparato fogliare e di riprendere la sua attività fotosintetica. Altre piante di tipo cespuglioso come l'erica e il corbezzolo invece sono capaci di far resistere all'incendio le loro radici. Passato il fuoco emettono subito nuove gemme e dal terreno spuntano piccoli polloni, cioè fusticini provvisti di foglioline. Il pino d'Aleppo invece pensa ai suoi discendenti. Solo il grande calore sviluppato da un incendio fa aprire bene le sue pigne. Così passato il fuoco sul terreno di una pineta ci sono milioni di semi pronti a germogliare.
La forza della vita non si ferma davvero!



Mai più incendi

Le regole per evitare che i boschi brucino

Convinci gli adulti a:

- non gettare dai finestrini delle auto mozziconi di sigaretta ancora accesi;
- non accendere fuochi in prossimità di aree boscate;
- non accendere nei campi le stoppie quando c'è vento e la vegetazione è secca; rispettare le norme regionali in materia, circoscrivendo ed isolando il terreno con una fascia arata di sufficiente larghezza efficace ad arrestare il fuoco;
- non lasciare che un piccolo fuoco, lungo il ciglio della strada o dentro un bosco, si trasformi in un incendio;
- pulire il terreno dalla vegetazione infestante o da rifiuti infiammabili nelle zone più esposte agli incendi, attorno alle abitazioni e ai fabbricati;
- non ostacolare le operazioni di spegnimento di incendio, intralciando la strada agli automezzi antincendio o agli uomini impegnati contro il fuoco.

Intervieni:

- se ti accorgi di un incendio già in atto avvisa subito i Forestali (tel. 1515) o i Vigili del Fuoco, (tel.115);
- non abbandonare i rifiuti nei boschi, specialmente carta e plastica che sono combustibili facilmente infiammabili, mettili negli appositi contenitori o meglio ancora, portarli via.



Bosco letterario

Italo Calvino
(Santiago de Las Vegas, 15 ottobre 1923 – Siena, 19 settembre 1985) è stato uno dei più grandi scrittori italiani del Novecento. Haspaziato dal genere realistico al fantastico - attraverso capolavori come la trilogia de" I nostri antenati", "Marcovaldo"," Le Cosmicomiche" e i" Racconti". Piccola curiosità: la madre Dorotea, biologa, è nata a Sassari.

Scrive Italo Calvino nella prefazione all'edizione scolastica del 1965 a "Il Barone rampante": "Un ragazzo sale su di un albero, si arrampica tra i rami, passa da una pianta all'altra, decide che non scenderà più.
L'autore di questo libro non ha fatto che sviluppare questa indagine e portarla alle estreme conseguenze: il protagonista trascorre l'intera vita sugli alberi, una vita tutt'altro che monotona, anzi: piena di avventure, e tutt'altro che da eremita, però sempre mantenendo tra sé e i suoi simili questa minima ma invalicabile distanza".

L'incendio del bosco

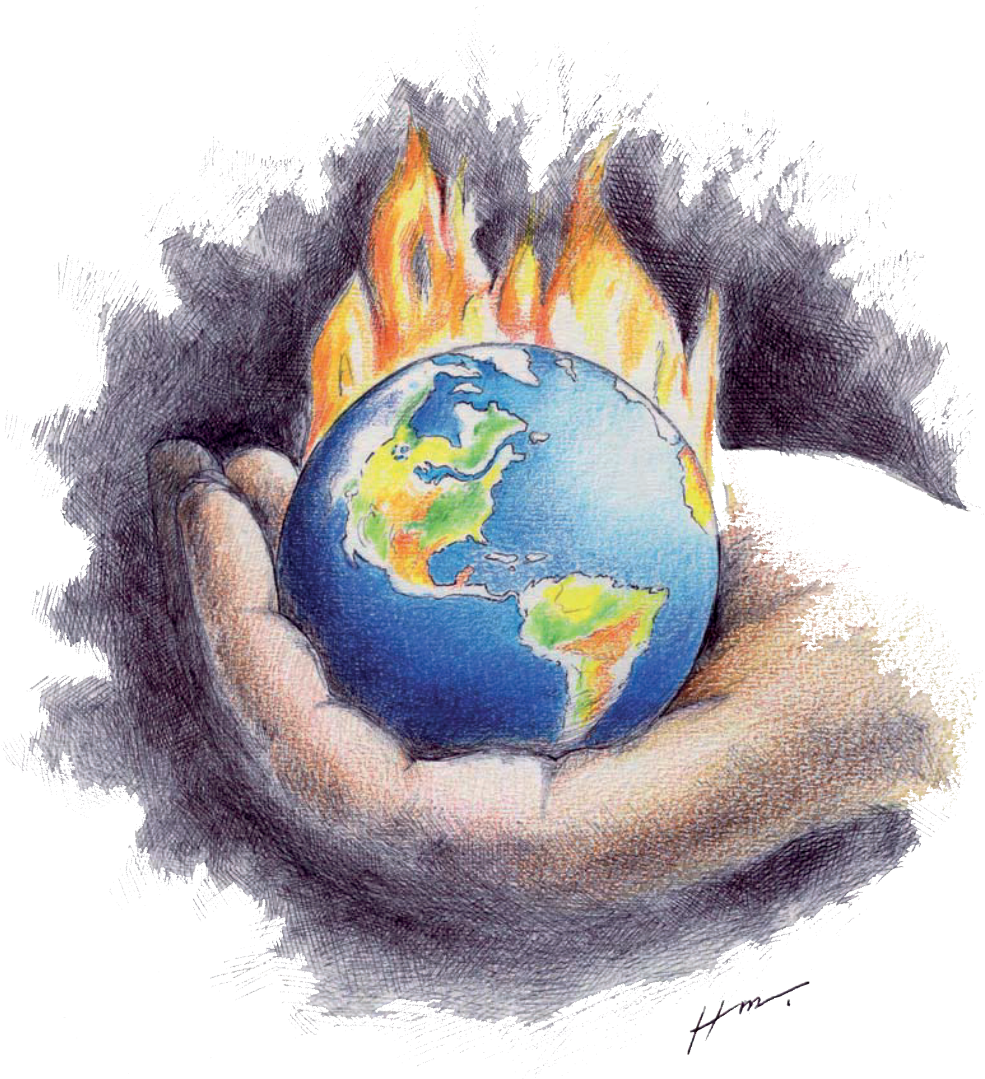
Se il numero degli amici di Cosimo cresceva, egli s'era pure fatto dei nemici. I vagabondi del bosco, infatti, dopo la conversione di Gian dei Brughi alle buone letture e la successiva sua caduta, s'erano trovati a mal partito. Una notte, mio fratello dormiva nel suo otre appeso a un frassino, nel bosco, quando lo svegliò un abbaio del bassotto. Aperse gli occhi e c'era luce; veniva dal basso, c'era fuoco proprio ai piedi dell'albero e le fiamme già lambivano il tronco. Un incendio nel bosco! Chi l'aveva appiccato?Cosimo era ben certo di non aver nemmeno battuto l'acciarino, quella sera. Dunque era un tiro di quei malviventi! Volevano dare alle fiamme il bosco per far razzia di legna e nello stesso tempo far sì che la colpa ricadesse su Cosimo; non solo, ma bruciarlo vivo. Sul momento Cosimo non pensò al pericolo che minacciava lui così dappresso: pensò che quello sterminato regno pieno di vie e rifugi solo suoi poteva essere distrutto, e questo era tutto il suo terrore. Ottimo Massimo già scappava via per non bruciarsi, voltandosi ogni tanto a lanciare un latrato disperato: il fuoco si stava propagando al sottobosco.
Cosimo non si perse d'animo. Sul frassino dove allora era il suo rifugio, aveva trasportato, come sempre faceva, molte cose; tra queste, una botticella piena d'orzata, per placare la sete estiva. S'arrampicò fino alla botticella. Per i rami del frassino fuggivano gli scoiattoli e le nottole in allarme e dai nidi volavano via gli uccelli. Afferrò la botticella e stava per svitarne la spina e bagnare il tronco del frassino per salvarlo dalle fiamme, quando pensò che l'incendio già si stava propagando all'erba, alle foglie secche, agli arbusti e avrebbe preso tutti gli alberi intorno. Decise di rischiare: "Bruci pure il frassino! Se con questa orzata arrivo a bagnare per terra tutt'intorno dove le fiamme non sono ancora arrivate, io fermo l'incendio!" E aperta la spina della botticella, con spinte ondeggianti e circolari diresse il getto sul terreno, sulle lingue di fuoco più esterne, spegnendole. Così il fuoco nel sottobosco si trovò in mezzo a un cerchio d'erbe e foglie bagnate e non potè più espandersi. Dalla cima del frassino, Cosimo saltò su
di un faggio lì vicino. Aveva fatto appena appena in tempo: il tronco arso alla base precipitava in un rogo, di schianto, tra i vani squittii degli scoiattoli. L'incendio si sarebbe limitato a quel punto? Già un volo di scintille e fiammelle si propagava intorno; certo la labile barriera di foglie bagnate non gli avrebbe impedito di propagarsi. - Al fuoco! Al fuoco! - cominciò a gridare Cosimo con tutte le sue forze. - Al fuocooo!

- *Che c'èee? Chi gridaaa! - rispondevano delle voci. Non lontano da quel luogo c'era una carbonaia, e una squadra di Bergamaschi suoi amici dormivano là in una baracca.*
- *Al fuocooo! Allarmeee!*

Presto, tutta la montagna risuonò di grida. I carbonai sparsi per il bosco si davano la voce, nel loro dialetto incomprensibile. Ecco che accorrevano da ogni parte. L'incendio fu domato. Questo primo tentativo d'incendio doloso e d'attentato alla sua vita avrebbe dovuto ammonire Cosimo a tenersi lontano dal bosco. Invece cominciò a preoccuparsi di come ci si poteva tutelare dagli incendi. Era l'estate d'un'annata di siccità e calura. Nei boschi della costa, dalla parte della Provenza, ardeva da una settimana un incendio smisurato. Alla notte se ne scorgevano i bagliori alti sulla montagna come un rimasuglio di tramonto. L'aria era asciutta, piante e sterpi nell'arsura erano una sola grande esca. Pareva che i venti propagassero le fiamme verso le nostre parti, se pur mai prima
non fosse scoppiato qui qualche incendio casuale o doloso, ricongiungendosi con quello in un unico rogo lungo tutta la costa. Ombrosa viveva attonita sotto il pericolo, come una fortezza dal tetto di paglia assalita da nemici incendiari. Il cielo pareva non immune da questa carica di fuoco: ogni notte stelle cadenti trascorrevano fitte in mezzo al firmamento e ci s'aspettava di vederle piombare su di noi. In quei giorni di sbigottimento generale, Cosimo fece incetta di barilotti e li issò pieni d'acqua in cima alle piante più alte e situate in luoghi dominanti. "A poco, ma a qualcosa s'è visto che possono servire". Non contento, studiava il regime dei torrenti che attraversavano il bosco, mezzo secchi com'erano, e delle sorgenti che mandavano solo un filo d'acqua. Andò a consultare il Cavalier Avvocato. - Ah, sì! - esclamò Enea Silvio Carrega battendosi una mano sulla fronte. - Bacini! Dighe! Bisogna fare dei progetti! - e scoppiava in piccoli gridi e saltelli d'entusiasmo mentre una miriade d'idee gli s'affollava alla mente. Cosimo lo mise sotto a far calcoli e disegni, e intanto interessò i proprietari dei boschi privati, gli appaltatori dei boschi demaniali, i taglialegna, i carbonai. Tutti insieme, sotto la direzione del Cavalier Avvocato (ossia, il Cavalier Avvocato sotto tutti loro, forzato a dirigerli e a non distrarsi) e con Cosimo che sovrintendeva ai lavori dall'alto, costruirono delle riserve d'acqua in modo che in ogni punto in cui fosse scoppiato un incendio si sapesse dove far capo con le pompe. Ma non bastava, bisognava organizzare una guardia di spegnitori, squadre che in caso d'allarme sapessero subito disporsi a catena per passarsi di mano in mano secchi d'acqua e frenare l'incendio prima che si fosse propagato. Ne venne fuori una specie di milizia che faceva turni di guardia e ispezioni notturne. Gli uomini erano reclutati da Cosimo tra i contadini e gli artigiani d'Ombrosa. Subito, come succede in ogni associazione, nacque uno spirito di corpo, un'emulazione tra le squadre, e si sentivano pronti a fare grandi cose. Anche Cosimo si sentì una nuova forza e contentezza: aveva scoperto una sua attitudine ad associare la gente e a mettersi alla loro testa; attitudine di cui, per sua fortuna, non fu mai portato ad abusare, e la mise in opera soltanto pochissime volte in vita sua, sempre in vista d'importanti risultati da conseguire, e sempre riportando dei successi. Capì questo: che le associazioni rendono l'uomo più forte e mettono in risalto le doti migliori delle singole persone, e danno la gioia che raramente s'ha restando per proprio conto, di vedere quanta gente c'è onesta e brava e capace e per cui vale la pena di volere cose buone (mentre vivendo per proprio conto capita più spesso il contrario, di vedere l'altra faccia della gente, quella per cui bisogna tener sempre la mano alla guardia della spada). Dunque questa degli incendi fu una buona estate: c'era un problema comune che stava a cuore a tutti di risolvere, e ciascuno lo metteva avanti agli altri suoi interessi personali, e di tutto lo ripagava la soddisfazione di trovarsi in concordia e stima con tante altre ottime persone. Più tardi, Cosimo dovrà capire che quando quel problema comune non c'è più, le associazioni non sono più buone come prima, e val meglio essere un uomo solo e non un capo. Ma per intanto, essendo un capo, passava le notti tutto solo nel bosco di sentinella, su un albero come era sempre vissuto. Se mai vedeva fiammeggiare un focolaio d'incendio, aveva predisposto sulla cima dell'albero una campanella, che poteva esser sentita di lontano e dar l'allarme. Con questo sistema, tre o quattro volte che scoppiarono incendi, riuscirono a domarli in tempo ed a salvare i boschi. E poiché v'entrava il dolo, scoprirono i colpevoli in quei due briganti di Ugasso e Bel-Loré, e li fecero bandire dal territorio del Comune. A fine d'agosto cominciarono gli acquazzoni; il pericolo degli incendi era passato.
Tratto da: Italo Calvino "Il barone rampante" Mondadori -, 1993 - pp 126-130

I boschi e i cambiamenti climatici

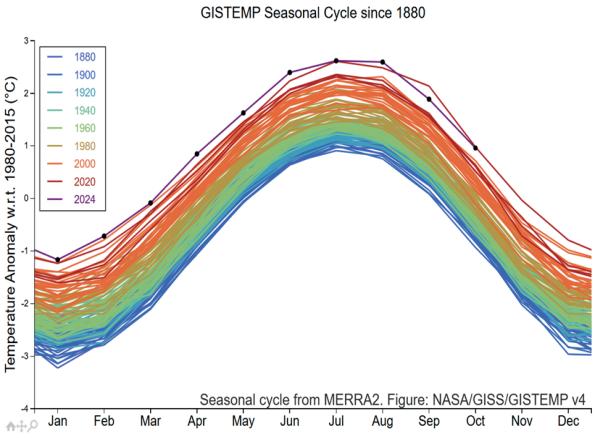
"Vedere la Terra com'è davvero, piccola e azzurra e meravigliosa nel silenzio eterno in cui fluttua, significa vedere noi stessi come abitanti della terra, tutti insieme, fratelli su quell'incanto luccicante in mezzo al gelo eterno: fratelli consapevoli diessere tali".
Archibald MacLeish, astronauta, 1968





Il Sole è la fonte di energia per il nostro Pianeta. Luce per la fotosintesi delle piante, calore per rendere la Terra un ambiente vivibile. Eccola la Terra, vista dallo spazio. Acqua allo stato liquido e allostato di vapore, terre emerse, montagne, deserti. Lanostra casa, circondata da un sottile strato di atmosfera che rende possibile la vita.





I prodotti MERRA-2 sono accessibili online tramite il NASA Goddard Earth Sciences Data Information Services Center (GES DISC). Url: https://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs_v4/

Miliardi di tonnellate di gas vengono immessi artificialmente dalle attività umane. Nell'ultimo secolo la concentrazione di questi gas è aumentata in misura mai registrata prima. L'effetto serra è aumentato. Il pianeta si va riscaldando.





Il clima cambia. I ghiacci dei poli e delle montagne si fondono. Si registrano sempre più spesso ondate di calore. In alcune aree del pianeta le piogge diventano molto più intense e le alluvioni più frequenti. In altre invece avanza la desertificazione. Milioni di persone devono lasciare le loro terre.

I cambiamenti climatici e il bosco

In questa unità imparerai a comprendere:
- cosa è l'effetto serra,
- cosa significa cambiamento climatico,
- che effetti può avere il cambiamento climatico,
- l'importanza dei boschi e delle foreste per l'equilibrio climatico del pianeta.

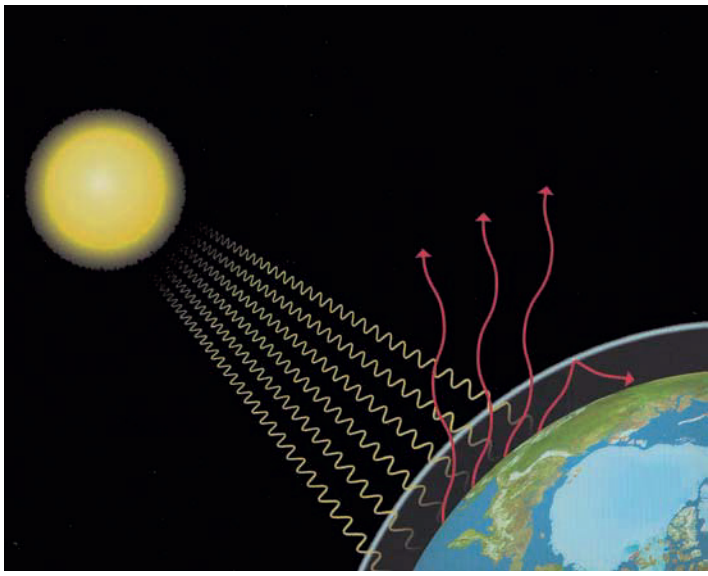
Il tempo è sempre stato nei discorsi delle persone. In questi ultimi anni con maggior frequenza perché sono entrati nella discussione temi come riscaldamento globale, effetto serra, anidride carbonica, cambiamenti climatici; se ne interessano giornali, riviste scientifiche, televisioni.
Sono argomenti complessi ma di cui devi avere conoscenza; perché riguardano soprattutto il futuro, il futuro prossimo, quello che ti interesserà direttamente. Il clima del pianeta si è modificato molte volte. Come hai già letto nelle pagine precedenti periodi di freddo intenso si sono alternati a periodi più caldi. Ma ciò che preoccupa oggi è la velocità con cui avviene tale cambiamento. Gli scienziati misurano con preoccupazione l'aumento della temperatura del Pianeta, la fusione dei ghiacciai dei Poli e delle grandi montagne come le Alpi, l'avanzata dei deserti, la frequenza degli uragani, l'innalzamento del livello dei mari.
Alcuni effetti di questo cambiamento in atto li puoi già osservare anche tu: l'aumento delle temperature medie, i cicli delle stagioni sempre più irregolari, le piogge che cadono con maggior intensità e concentrazione e che si alternano a lunghi periodi di siccità.
Perché succede tutto questo?
E perché il bosco è importante in tutto questo?

Una nevicata eccezionale, o un'estate piovosa sono condizioni di tempo atmosferico. Non significano che il clima sia cambiato. Servono misurazioni su un arco lungo di tempo per capire se il clima di una regione si sta modificando.

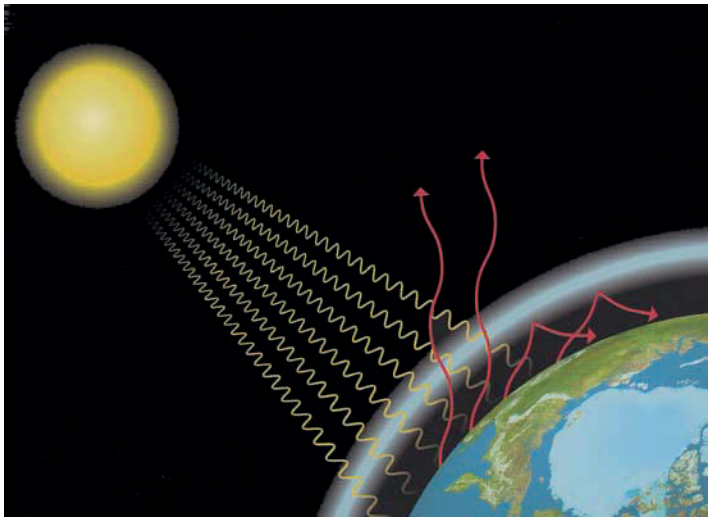


Cos'è l'effetto serra?

I raggi termici provenienti dal sole riscaldano la superficie terrestre. Quando la temperatura aumenta, il calore è irraggiato attraverso l'atmosfera sotto forma di raggi infrarossi. Una parte viene assorbita nell'atmosfera dai "gas a effetto serra". L'atmosfera agisce in modo simile alle pareti di una serra che lasciano passare la luce visibile e assorbono i raggi infrarossi in uscita, trattenendo il calore. Questo processo naturale è detto "effetto serra". Senza di esso, la temperatura media globale sarebbe di circa -18°C, mentre attualmente è di +15°C.



Il problema è che il sottile strato che consente di trattenere parte della radiazione riflessa, si sta ingrossando. Enormi quantità di anidride carbonica e altri 'gas serra' vengono liberati in atmosfera a causa delle attività umane. Una quantità maggiore di raggi infrarossi vengono assorbiti e di conseguenza il calore in atmosfera e quindi sulla Terra aumenta.



Sempre più caldo

Secondo il sesto rapporto dell'Intergovernmental Panel of Climate Change 2023, le attività umane, principalmente attraverso le emissioni di gas serra, hanno inequivocabilmente causato il riscaldamento globale. La temperatura superficiale globale, nel periodo 2011-2020, ha superato di 1,1°C la temperatura media dei valori verificati nel periodo 1850-1900.
Le emissioni di gas serra continuano ad aumentare, a causa dell'uso non sostenibile dell'energia, dell'uso e dai cambiamenti dell'uso del territorio, degli stili di vita e dei modelli di produzione e consumo dei paesi e degli stessi individui.

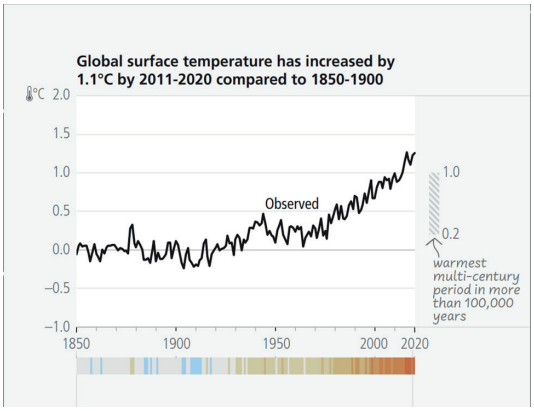
I gas serra
I più importanti sono:
- il vapor acqueo,
- l'anidride carbonica obiossidocarbonio (CO_2),
- il metano,
- il protossido d'azoto,
- i clorofluorocarburi, responsabili anche del buco dell'ozono.

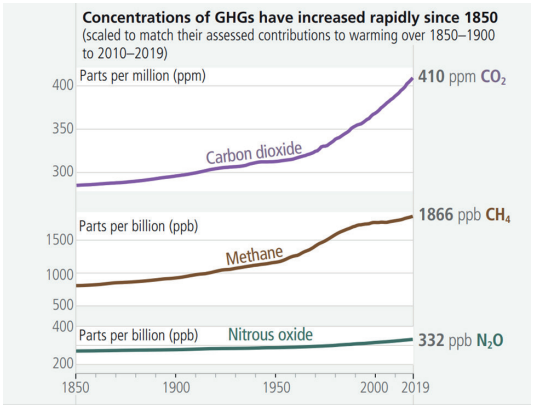
Due curve che salgono

Dall'inizio della rivoluzione industriale, la concentrazione di gas ad effetto serra nell'atmosfera è aumentata da 280 a 410 parti per milione solo per la CO_2.
Se a ciò aggiungi gli altri gas a deffetto serra, trasformati in calcolo come fossero CO_2, si arriva a ben 429 parti di CO_2 per milione (ppm).

Osserva i due grafici sotto: quello a sinistra parla dell'aumento della temperatura della Terra dal 1850 al 2020. Quello a destra riporta l'aumento della CO_2, del Metano e del protossido di Azoto in atmosfera dal 1850 al 2019. Tutte le due le curve hanno un andamento concorde, sono in costante aumento. La stragrande maggioranza degli scienziati ritiene che ci sia un legame stretto fra l'aumento dell'anidride carbonica e altri gas serra in atmosfera e l'incremento di temperatura del pianeta. Il riscaldamento globale della Terra porta al fenomeno dei cambiamenti climatici.

https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf





Perché preoccupano tanto i cambiamenti climatici?

Il riscaldamento globale del Pianeta Terra porta a modifiche del clima.
Più calore significa più energia; i ghiacci dei Poli si fondono e il livello del mare aumenta. In qualche isola dell'Oceano Indiano gli abitanti hanno già dovuto abbandonare i loro villaggi ormai a rischio di sommersione.
Dai mari e dagli oceani evaporano sempre maggiori masse di acqua che poi si scaricano sempre più violente e concentrate, causando alluvioni spesso disastrose.
Al contrario avanza la desertificazione per siccità in estesi territori del pianeta.
Alcuni di questi fenomeni sono già presenti ma la grande preoccupazione riguarda il futuro: le previsioni sono incerte su quanto aumenterà la temperatura del pianeta, ma è sicuro che non deve superare più di due gradi quella media attuale. Un aumento maggiore comporterà gravissimi problemi soprattutto in aree come il Mediterraneo. La natura è minacciata: molte specie animali e vegetali non riusciranno ad adattarsi all'aumento delle temperature e ai mutamenti che i loro habitat naturali subiranno. Allora prendi in mano il clima!

Guarda le due fotografie a sinistra: sono state scattate nello stesso posto, in Alaska. Inpoco di 63 anni il ghiacciaio si è ritirato di molti chilometri lasciando al suo posto un lago. Lo stato dei ghiacciai conferma il riscaldamento del pianeta.

Da: www.globalwarmingart.com



IPCC, 2023: Sections. In: *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

Foreste e cambiamenti climatici

Ormai sappiamo che ogni pianta verde cattura l'anidride carbonica e la trasforma in sostanza organica attraverso il processo della fotosintesi clorofilliana. Il prodotto di scarto è l'ossigeno. Le piante quindi riforniscono costantemente l'atmosfera di un gas fondamentale per la vita e catturano l'altro gas, la CO_2, immobilizzandola sottoforma di legno. Quasi la metà della biomassa di un albero è carbonio.
Questo carbonio rimane lì fin quando la pianta è in vita; se l'albero viene bruciato o muore e poi viene decomposto il carbonio torna in atmosfera combinato con l'ossigeno. È diventato anidride carbonica. Se invece viene trasformato in legname e usato per costruire mobili, tetti, rivestimenti, allora il carbonio rimane bloccato, anche per centinaia di anni.

Biomassa
La sostanza organica secca, cioè privata dell'acqua, di un organismo, pianta o animale.



È chiaro allora che i boschi e le foreste sono importantissimi regolatori della CO_2. Più foreste ci sono, più carbonio viene assorbito ed intrappolato, soprattutto se gli alberi sono nella fase giovanile. Quando una foresta è matura il bilancio fra l'anidride utilizzata e quella emessa è quasi pari. Perché devi ricordare che anche le piante respirano, di giorno e di notte, perché hanno bisogno di utilizzare l'energia per le loro funzioni. E una pianta vecchia cresce poco in altezza e volume e consuma molto. Questo non significa che dobbiamo togliere dal bosco gli alberi secolari o tagliare i boschi vecchi. I servizi che rendono sono di grandissima utilità; pensa solo alla biodiversità.

Le foreste tropicali

Nelle zone tropicali, la vegetazione cresce molto rapidamente e quindi sottrae più velocemente il carbonio dall'atmosfera. Purtroppo è proprio lì che si concentrano vediamo i tagli per produrre legname e gli incendi per fare pascoli e coltivazioni. La perdita di superfici è continua e devastante.
Il danno per le popolazioni locali che vivono nella foresta e con i suoi prodotti è enorme; altrettanto grandi la perdita di biodiversità e gli sconvolgimenti ambientali. Se consideri la sola CO_2, scopri che la deforestazione libera ogni anno nell'atmosfera quasi due miliardi di tonnellate di anidride carbonica.

Il carbonio trattenuto dalla sola foresta pluviale del bacino del Congo, in Africa, è stimato tra i 25 e i 30 miliardi di tonnellate. Se dovesse sparire se ne andrebbe in atmosfera un quantitativo enorme di CO_2 pari alle emissioni di gas serra attualmente prodotte dall'uomo in quattro anni.

Allo stesso tempo elimina anche la possibilità di cattura del carbonio negli anni successivi. E pensare che le foreste tropicali ed equatoriali possono accumulare nella loro biomassa fino a 15 tonnellate di carbonio per ettaro l'anno.
Occorre tutelare con la massima attenzione questi straordinari ambienti; il pianeta Terra dimostra che ogni forma di vita è collegata alle altre. I nostri comportamenti influiscono anche a distanze considerevoli; lo stesso vale per ciò che altri fanno in continenti a noi lontani.
Un famoso scienziato del clima amava dire che un battito di ali di una farfalla nella foresta amazzonica può provocare un uragano a migliaia di chilometri di distanza. Non è vero, lo sai. Però è sicuramente vero che le tue azioni, le mie, le nostre hanno effetti importanti anche molto lontano. Effetti positivi e negativi, a seconda dei comportamenti, se sono più o meno attenti alla salute del pianeta.

Le foreste sarde

Anche nei boschi e nelle foreste sarde ogni secondo di luce viene utilizzato dalle piante per produrre sostanza organica. Abbiamo visto che la superficie forestale sarda è di 1.300.901 ettari; la stima molto prudente dei nostri amici forestali è che le formazioni forestali sarde immagazzinino nella biomassa legnosa una quantità di carbonio di circa 4.1 milioni di tonnellate di CO_2 all'anno.
Basteranno per catturare tutta l'anidride carbonica emessa sull'isola?
In Italia si emettono circa 4,9 tonnellate di CO_2 per ogni cittadino
Ma in Sardegna le emissioni a testa sono di circa 9.0 tonnellate di CO_2. Le medie per abitante si ottengono sommando tutte le emissioni prodotte e dividendole per il numero degli abitanti. Sembra così che i cittadini sardi siano più inquinatori dell'atmosfera di altri. Ma non è così. La presenza di centrali termoelettriche a carbone e di raffinerie i cui prodotti vengono poi esportati altrove contribuisce ad aumentare di molto la quantità di gas serra immessi.

Gli alberi lavorano senza sosta nel silenzio dei boschi; anche in Sardegna parte delle emissioni di CO_2 prodotte dalle attività vengono catturate dalle piante e trasformate in legno.

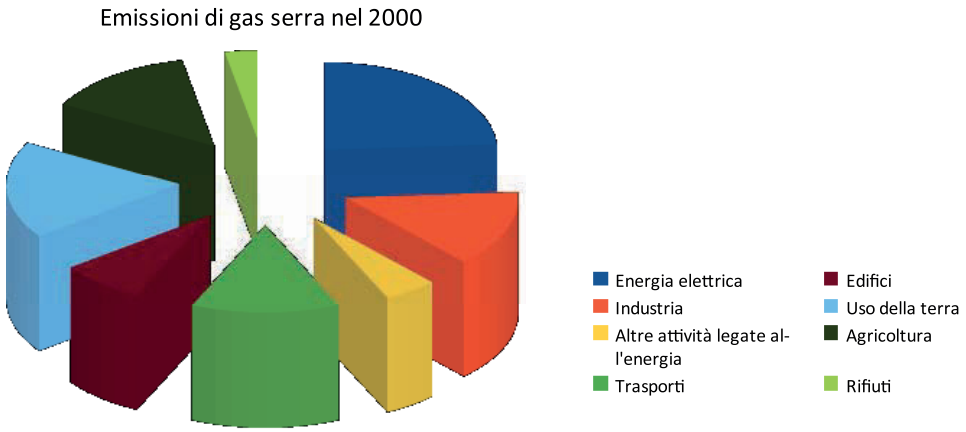


Clima e numeri

Da dove arrivano i gas serra?

Fonti	%
Produzione energetica	21
Produzione zootecnica	18
Trasporto	14
Recupero di combustibile fossile	12
Agricoltura	12
Residenziale	10
Manifatturiero	7
Uso del suolo	4
Rifiuti	3

FAO, 2006



Quanti kg di CO_2 si emettono per:

Un Kg di pane	0,4
Una lampadina accesa per 4 ore	0,2
Una doccia	1
Una bistecca di manzo da 225g	3
Un freezer in attività al giorno	0,960
10 km con un'auto a benzina	2
Riscaldare un appartamento di 60 m^2	20

Cosa puoi fare tu per il clima?

Ognuno di noi può fare qualcosa. Tutti insieme possiamo fare molto. Ecco quattro parole magiche.

Abbassa **Spegni** **Ricicla** **Cammina**

Una lampadina tradizionale produce il 5% di luce e spreca il 95% in calore. Un'auto tradizionale utilizza solo l'1,7% dell'energia contenuta nella benzina per il trasporto del carico utile. Nel caso di un fuoristrada, i cosiddetti SUV (sportsutilityvehicle) è addirittura sololo 0,5%. In altre parole il 99,5% dell'energia rimane senza effetto e viene quindi sprecata! Allora spegni sempre le lampadine, usa quellea basso consumo e vai in bici!

La matematica della CO_2

In Sardegna vivono 1.578.146 abitanti.
Per ogni abitante vengono immesse in atmosfera 9 tonnellate di CO_2 all'anno.
Noi sappiamo che gli ettari di bosco e boscaglia in Sardegna coprono una superficie di 1.301.901 ha.
I boschi sardi immagazzinano in media 3,2t di CO_2 per ettaro all'anno.

Se fai i calcoli manualmente arrotonda i numeri per difetto o per eccesso.
Ad esempio puoi considerare 1.500.000 abitanti e 1.300.000ha.

- Quanta CO_2 riescono ad assorbire i boschi della Sardegna?

- Quanta CO_2 si emette in Sardegna in totale ?

- I boschi sardi riescono ad assorbire la CO_2 prodotta sull'isola? SI ❒ NO ❒

Se la risposta è no, prova a fare alcuni calcoli teorici.

- Quanta superficie forestale servirebbe per assorbire la CO_2 prodotta ?

- Quante Sardegne servirebbero con la copertura attuale (50%)?

- Quanti ettari di bosco servono per catturare l'anidride carbonica che viene emessa in Sardegna per singolo abitante ogni anno?

- La superficie forestale non può aumentare di molto. Quanta CO_2 per ettaro dovrebbero assorbire i boschi sardi esistenti per catturare quella emessa?

- Secondo te basterà piantare alberi per assorbire la CO_2 prodotta? SI ❒ NO ❒

Hai qualche soluzione da proporre?

Lo sapevi che in Italia c'è un rapporto di 1 a 5 fra bambini nati e auto immatricolate? Bisognerebbe non solo piantare un albero per ogni nuovo nato ma anche uno per ogni nuova auto. Anzi,cene vorrebbero 10,100,1000 o forse ancora di più per compensare le emissioni di un'auto!

Un problema scottante

Attualmente si è raggiunto il record di anidride carbonica nell'atmosfera degli ultimi 14 milioni di anni. All'alba della rivoluzione industriale in atmosfera c'erano circa 280 ppm di CO_2. Nel 2023 sono stati misurati 420 ppm. Manca veramente poco a raggiungere quota 450 ppm che è il limite che non dovremmo superare!

Bosco letterario

Paul Crutzen, autore di 'Benvenuti nell'antropocene', descrive in modo piano e semplice, come fosse un romanzo, le modificazioni climatiche e ambientali che l'umanità sta provocando e gli scenari futuri. L'uomo ha modificato la composizione dell'atmosfera, intaccando lo strato di ozono che ci protegge dai dannosi raggi Uv del sole e generando concentrazioni di gas serra superiori a quelle che, in passato, posero fine alle glaciazioni.

Paul Crutzen (Amsterdam, 3 dicembre 1933) è un chimico olandese, vincitore, del Premio Nobel perla chimica nel 1995 per gli studi sul buco nell'ozono.

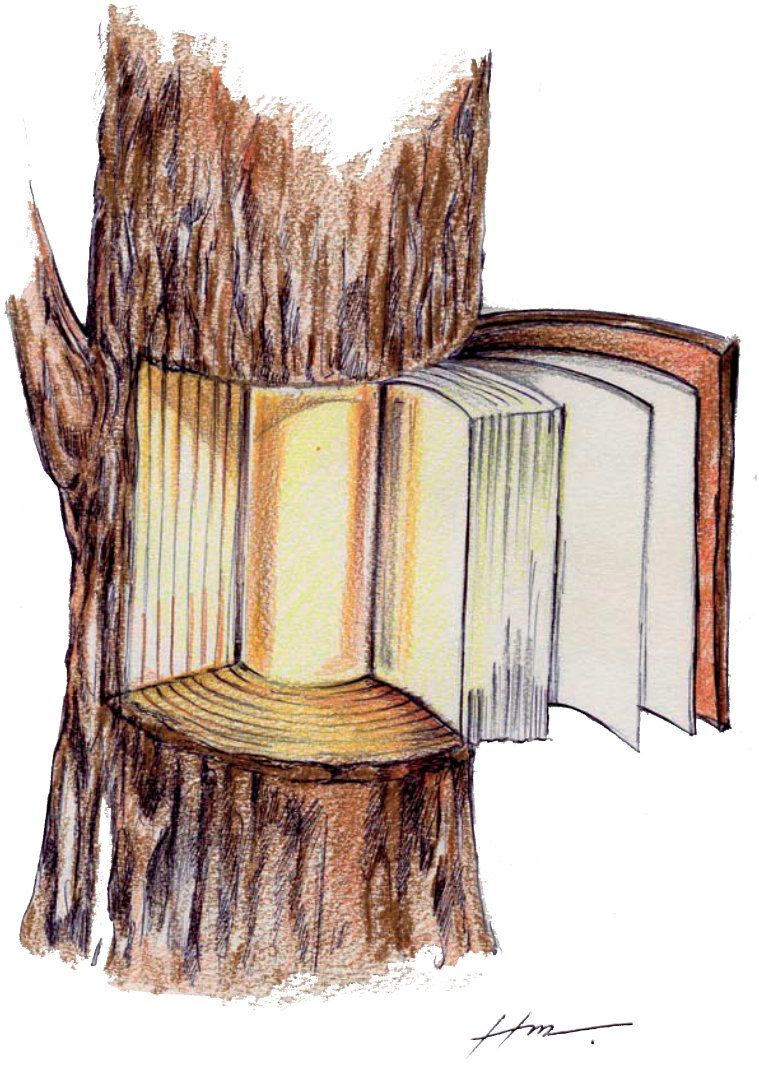
Un osservatore che guardasse la Terra da lontano e ne seguisse lo sviluppo da miliardi di anni, troverebbe il nostro pianeta bizzarro e interessante. Si accorgerebbe che in questi anni avvengono strani cambiamenti e non riuscirebbe a capire perché. Noterebbe che la temperatura si alza, l'atmosfera diventa insieme più luminosa e più lattiginosa, opaca, che da alcuni decenni s'è aperto nello strato esterno di ozono che avvolge il globo un enorme buco in corrispondenza del Polo Sud.

Ne resterebbe meravigliato, non sapendo che tutto ciò è la conseguenza dell'attività di noi uomini. Che il riscaldamento è dovuto alle nostre emissioni di anidride carbonica e di altri gas che contribuiscono all'effetto serra. Che luminosità e opacità aumentano di pari passo, perché con i nostri processi di combustione abbiamo riempito l'atmosfera di particelle, gli aerosol. Che quel buco nello strato d'ozono è stato causato dai clorofluorocarburi (Cfc) prodotti dalle nostre industrie e finiti nelle bombolette spray o nei liquidi refrigeranti di frigoriferi e condizionatori.

L'osservatore extraterrestre non può saperlo con certezza, è troppo distante per cogliere i particolari, ma deduce che sulla superficie del nostro pianeta sta accadendo qualcosa, che una nuova forza ne sta modificando profondamente gli equilibri e l'aspetto. Pensa di essere testimone di un evento insolito, che potrebbe avere sviluppi spettacolari: un grande sconvolgimento del clima oppure, chissà, una catastrofe. Non avrebbe dubbi di trovarsi di fronte all'inizio di una nuova era geologica. E se sapesse che la causa di tutti i cambiamenti che osserva siamo noi uomini, non esiterebbe a chiamare la nuova era Antropocene, cioè l'era dell'uomo. Nel suo insieme, il nostro pianeta è mite e ospitale da circa 10 mila anni, da poco dopo l'inizio dell'epoca geologica detta Olocene, così propizia allo sviluppo e alle imprese dell'Homo sapiens. Prima, però, nel corso di una storia durata 4,5 miliardi di anni, ha avuto un'evoluzione complessa e ha cambiato aspetto molte volte, spesso in maniera catastrofica per le specie che ne abitavano la superficie. Condizioni altrettanto avverse potranno ripresentarsi in futuro e non è detto che i nostri discendenti si troveranno in un ambiente gradevole come l'attuale.

Tratto da: Paul J. Crutzen "Benvenuti nell'antropocene" - Mondadori, 2005, pp 15-17

E alla fine...



Rifletti sull’esperienza

Cosa ho fatto

Con chi lo ho fatto

Come lo ho fatto

Cosa ho imparato

Cosa mi è piaciuto di più

Le difficoltà che ho incontrato

Cosa cambierei

Se vuoi mandare i tuoi consigli agli esperti dell'Agenzia Forestas ecco l'indirizzo:

Viale Luigi Merello, 86
09123 - Cagliari
urp@forestas.it

E adesso...

Ora sei arrivato alla fine del tuo quaderno, ma io spero che questo sia solo l'inizio di una nuova avventura.
Credo che adesso tu sappia qualcosa di più sul bosco e spero che sia aumentata la curiosità di conoscere e capire di più questo affascinante e complesso ambiente. La vera ricchezza sta nella voglia di osservare, di scoprire, di comprendere; il bosco è una miniera infinita per chi vuole cercare. Non bastano mille pagine per scrivere cos'è un bosco. Non ne bastano altrettante per scrivere quanto sia importante. La tua vita, la mia, quelle di tutti dipendono dalla presenza dei boschi. La nostra salute, la nostra sicurezza, la qualità della vita, la possibilità di provare emozioni vere, lo spazio per ricrearsi a contatto con una natura reale e non inventata dipendono dalla presenza delle grandi foreste ma anche dei boschi minuscoli, delle preziose macchie che orlano le scogliere, per arrivare fino dai maestosi alberi che vivono isolati in qualche radura.
Leggendo le pagine del quaderno hai compreso che tutto è in relazione dentro un ecosistema e che tutti dipendiamo da tutti.
E come il colibrì che corre verso l'incendio mentre il leone lo guarda preoccupato, anche ognuno di noi deve fare la propria parte perché i boschi siano conosciuti, amati, goduti, rispettati, difesi.

Buona avventura!

