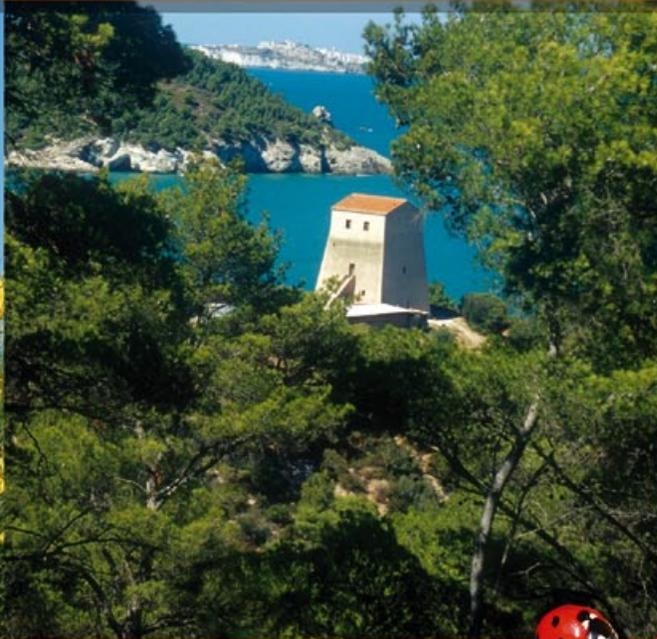


Da dove vieni? Chi sei? Dove vai? Dove vorrei che tu andassi? La risposta



Boschin Puglia

ben ponderata a queste quattro domande, poste idealmente al bosco, permette al



Indirizzi

Ispettorato Regionale Foreste

Via Corigliano, 1, ex CIAPI Z.I.

70125 Bari

Tel. 080.5407695 - Fax 080.5407690

www.regione.puglia.it

iref@regione.puglia.it

Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Bari

Via Corigliano, 1, ex CIAPI Z.I.

70125 Bari

Tel. 080.5407685 - Fax 080.5407681

Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Brindisi

Via Torpisanà, 120

72100 Brindisi

Tel. 0831.544242 - Fax 0831.544243

Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Foggia

Via Spalato, 17

71100 Foggia

Tel. 0881.706745 - Fax 0881.706713

e-mail: irif.foggia@regione.puglia.it

Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Lecce

Viale della Libertà, 70

73100 Lecce

Tel. 0832.373670 - Fax 0832.373671

Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Taranto

Piazzale Bestat, 27

74100 Taranto

Tel. 099.7307573

Fax 099.7307566

BoschinPuglia

Il compito prioritario di chi è chiamato a fare scelte sulle sorti di un territorio è quello di garantire la qualità dell'ambiente in cui i suoi cittadini – presenti e futuri – vivono e vivranno. Ruolo che presuppone scelte non facili, che spesso vanno al di là dell'orizzonte politico, economico e anche temporale di chi le compie.

La difesa e lo sviluppo dei nostri boschi è una scelta obbligata e strategica per il presente e per il futuro della Puglia, che richiede l'impegno di tutti. Una migliore e più generale conoscenza dell'importanza delle foreste renderà sicuramente questo compito più agevole.

Nichi Vendola

Presidente della Regione Puglia



Regione Puglia

*Settore Foreste - Assessorato
alle Risorse Agroalimentari*



Compagnia delle Foreste

Sommario

4 Il bosco influenza la vita dell'uomo

16 Le foreste gestite sono una risorsa per tutti

28 Incendi e tutela

32 Vivere il bosco

40 Dagli alberi all'ecosistema

50 Le foreste della Puglia



Crediti

Regione Puglia



Settore Foreste - Assessorato alle
Risorse Agroalimentari (Agricoltura,
Alimentazione, Acquacoltura,
Foreste, Caccia e Pesca)

Via Corgliano, 1 – Ex CIAP.I.Z.I.
70125 Bari
Tel. 080.5407695
www.regione.puglia.it - iref@regione.puglia.it

Editore



Compagnia delle Foreste S.r.l.
Via P. Aretino, 8 – 52100 Arezzo
Tel. 0575.370846
www.compagniadelleforeste.it

Responsabile per la Regione Puglia

Domenico Ragno
Dirigente Settore Foreste

Progetto editoriale

Paolo Mori

Coordinamento editoriale

Vittorio Rossi

Autori Testi (in ordine di apparizione)

Federica Galvani pagg. 6-17
Isabella De Meo pagg. 18-19; 22-33
Leila Firusbakht pagg. 20-21; 34-51
Vittorio Rossi pagg. 52-67

Revisione testi

Silvia Bruschini, Paolo Mori,
Domenico Ragno

Direzione artistica

Paolo Mori

Progetto grafico, impaginazione e ritocco fotografico

Giuditta Buzichelli

Ringraziamenti

Si ringrazia il Parco Nazionale del
Gargano per le fotografie messe a nostra
disposizione e Paolo Cantiani dell'Istituto
Sperimentale della Selvicoltura di Arezzo

per averci permesso di realizzare le foto di
alcuni strumenti forestali.



Si ringrazia l'associazione Pro Silva
Italia per la revisione del secondo
capitolo sulla selvicoltura.
www.prosilva.it

Finito di stampare nel mese di giugno
2005, dalla Tipografia Litograf Editor -
Perugia

I crediti fotografici sono nell'interno della
copertina.

ISBN 88-901223-1-5



Puglia: poche foreste... tutte importanti!

Che la Puglia sia la regione italiana più povera di boschi è risaputo, ma che figuri tra le regioni italiane più dotate di biodiversità e specie forestali non è un fatto conosciuto da molti.

Infatti, il bosco nella nostra regione è una dimensione che non fa parte delle normali conoscenze e del vissuto quotidiano di ampi strati della popolazione. Eppure, sino ad un passato molto recente il bosco ha ricoperto in vaste zone del territorio pugliese un ruolo importante nella cultura e nell'economia della vita quotidiana.

Oggi i boschi e le aree naturali in genere, pur "costretti" da un'agricoltura tra le più importanti a livello nazionale, svolgono, anche per altri motivi, un ruolo fondamentale di infrastruttura di primo piano nell'economia regionale. Questo nonostante che il paesaggio, o meglio i paesaggi pugliesi, siano tra i più "umanizzati" d'Italia.

I boschi, perciò, devono essere tutelati e difesi e il modo migliore per farlo consiste nel ristabilire un contatto e un dialogo tra i cittadini e il mondo forestale, conoscendone le caratteristiche e i problemi.

Questo opuscolo, destinato ai giovani e meno giovani che hanno a cuore i problemi dell'ambiente, rappresenta un primo contributo in tal senso, nell'auspicio di un sempre maggiore impegno a tutela del bosco perché continui ad essere fonte di benessere e di lavoro per la nostra regione.

Enzo Russo

*Assessore alle Risorse
Agroalimentari
(Agricoltura,
Alimentazione,
Acquacoltura,
Foreste, Caccia
e Pesca)*

La Puglia costituisce una delle più importanti aree-rifugio della flora dell'intero bacino del Mediterraneo. Sul suo territorio si sono "ritirate" in epoche remote, durante le quali per motivi climatici era difficile la loro sopravvivenza in altre regioni geografiche, un gran numero di specie, per poi ricolonizzare altre zone quando le condizioni del clima divennero più favorevoli.

Anche di qui l'importanza dei nostri boschi, che comunque oggi sono il risultato, in Puglia come in Italia e in Europa, di secoli e millenni di interventi dell'uomo.

Mantenere equilibrate tecniche di gestione dei popolamenti forestali e svilupparne di nuove per meglio conservarli e incrementarli è un dovere a cui chiunque tenga alla loro conservazione non può e non deve sottrarsi, in primo luogo i tecnici che intervengono sul territorio.

Ma è altrettanto importante che si diffonda tra i cittadini la consapevolezza dell'importanza del bosco nella vita quotidiana, anche acquisendo alcuni fondamentali elementi di conoscenza sugli ecosistemi forestali e sulla loro gestione.

Elementi di conoscenza che, in questo opuscolo, volutamente vanno oltre le usuali cognizioni elementari, al fine di fornire al lettore un quadro più ampio su quello che è un bosco, della sua complessità e di quanto è importante per la nostra società.

Domenico Ragno

*Dirigente del Settore
Foreste*

Il bosco negli oggetti di tutti i giorni

Dalla gestione dei boschi l'uomo ottiene il legno, una materia prima essenziale con cui sono realizzati strutture e manufatti che fanno parte della vita quotidiana.

Il legno racconta la storia dell'uomo

L'uso del legno è

antichissimo. Nella storia dell'arte, dell'architettura, della cultura ci sono splendidi esempi di manufatti in legno. Di legno, ad esempio, erano le palafitte dell'età neolitica, le caravelle di Cristoforo Colombo, le capriate di chiese e di antiche dimore. In ogni epoca, il legno è stato lavorato con straordinaria ricchezza di forme, variamente intagliato, decorato o intarsiato con materiali preziosi. Dal legno sono nati anche miti e sogni, come l'arca di Noè, la leggenda del cavallo di Troia o la favola di Pinocchio.



Le forme del legno

Il legno, oggi come in passato, occupa un posto importantissimo nella vita quotidiana. A casa, in ufficio, a scuola, a teatro, in palestra, così come in tanti altri contesti, è possibile incontrare oggetti di legno a cui l'uomo, dopo molte fasi di lavorazione, ha dato forme, dimensioni e colori diversi. Per fare soltanto qualche esempio basti pensare a tavoli, sedie, infissi, strumenti musicali, barche, piccoli oggetti come matite e bottoni o grandi opere come ponti e strutture di edifici. Tanti oggetti utili all'uomo realizzati proprio con il legno degli alberi del bosco.





Ad ogni oggetto il suo albero

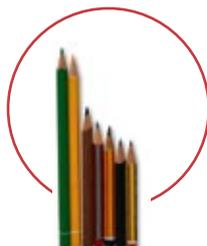
A seconda della specie di albero da cui proviene, il legno ha caratteristiche diverse: colore, durezza, lavorabilità, leggerezza, resistenza agli attacchi di funghi e insetti. Proprio per questo, per costruire un manufatto, si sceglie il tipo di legno più adatto e con le caratteristiche migliori per la sua lavorazione e l'impiego. Così, benché il legno di ogni specie sia adatto a più di un impiego, molte specie legnose vengono associate solo ad una o due delle loro principali destinazioni d'uso. Per esempio il legno di frassino è associato ai mobili, il legno di quercia al parquet, quello di faggio a piccoli utensili artigianali mentre il legno di pino d'Aleppo, nel Gargano, è impiegato per costruire i trabucchi, antiche strutture per pescare.

Un manufatto di legno può avere centinaia di anni

Il legno è un materiale molto durevole. Se non viene attaccato da insetti, funghi e muffe può resistere centinaia di anni. Ne sono un esempio i tavolati di legno dei Trulli di Alberobello o le travi che sorreggono i tetti di numerose chiese, formati con legname prelevato dai boschi alcuni secoli fa. Sono arrivati ai giorni nostri addirittura oggetti di legno usati dagli antichi Romani, ritrovati in buone condizioni grazie a una serie di circostanze che li hanno protetti dall'azione di agenti esterni come il sole o l'umidità.

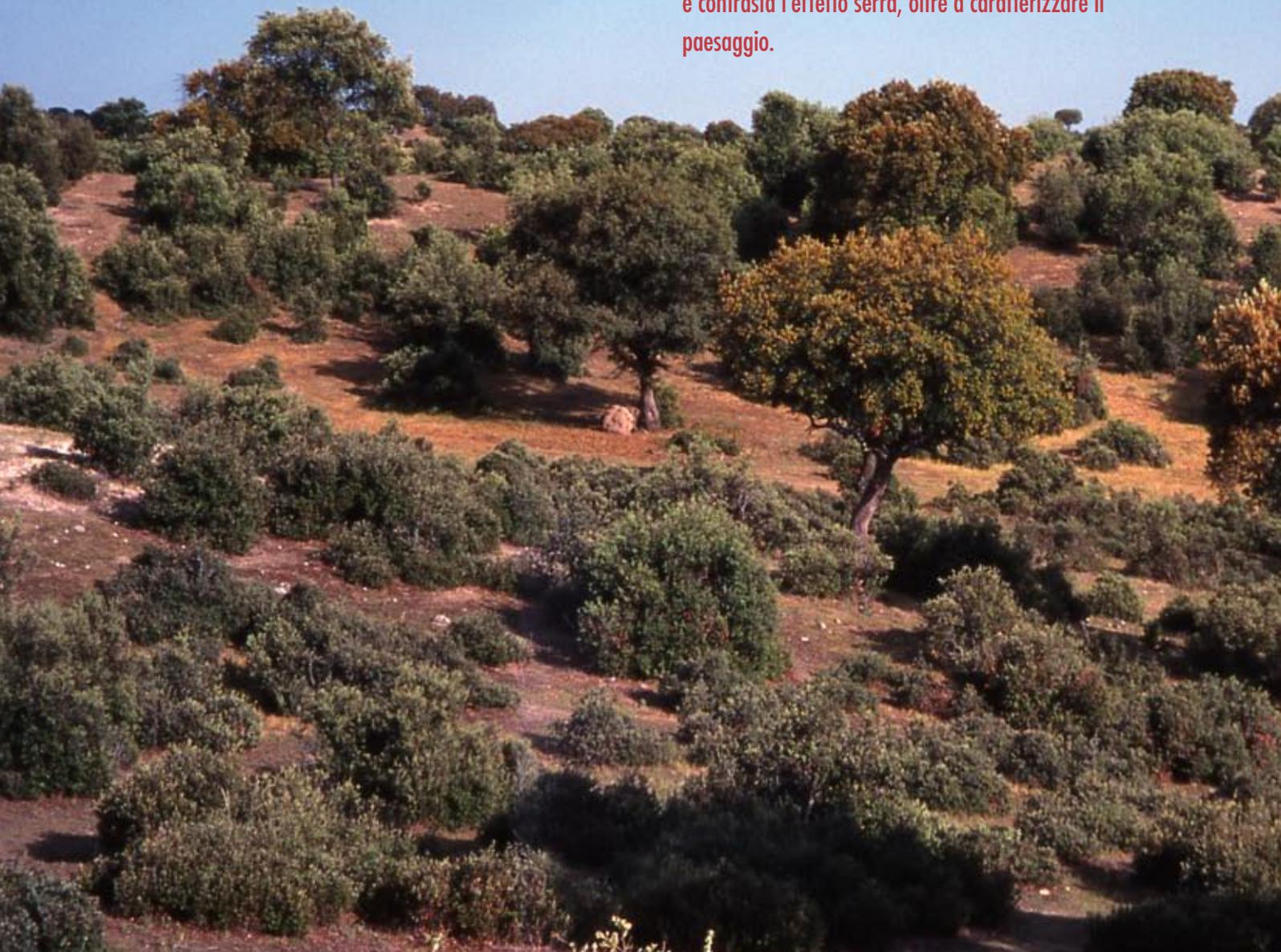
Non solo legno

Il legno non è l'unico prodotto del bosco. Basta pensare ai funghi, ai tartufi, alle castagne, alle nocciole oppure ai frutti del sottobosco come more, lamponi e mirtilli. Dal bosco si ricavano inoltre anche altri prodotti come la carta, il sughero, la gomma o la trementina (sostanza a base di resina di pino utilizzata per fabbricare colle e vernici). Anche molte sostanze per uso farmaceutico sono ricavate da foglie, cortecce e semi di piante.



I benefici del bosco si sentono anche a grande distanza

I benefici che l'uomo può ricavare dal bosco sono molteplici: di alcuni usufruiscono prevalentemente le persone che vivono in montagna e collina, vicino alle foreste. Di altri ne traggono vantaggio anche le persone che vivono nelle città, a grande distanza dai boschi. Il bosco infatti migliora il clima, regola il deflusso delle acque piovane, protegge il suolo, purifica l'aria e contrasta l'effetto serra, oltre a caratterizzare il paesaggio.



Protezione del suolo

Il bosco protegge il suolo dall'**erosione** e ostacola le **frane**. Inoltre, nelle aree dove nevica molto, impedisce il distacco o frena l'impeto delle valanghe. Gli alberi infatti grazie alle radici rendono più stabile il terreno dei versanti delle montagne e delle colline, limitando il pericolo di frane superficiali. La presenza del bosco inoltre ostacola fisicamente anche la caduta di massi. Per questo le foreste rappresentano un'importante protezione per i centri abitati e per le strade.



Caratterizzazione del paesaggio

Non è possibile considerare il bosco senza esaminare il suo ruolo nel contesto territoriale: infatti il cambiamento che si osserva nel corso del tempo in un bosco (dovuto, ad esempio, alla crescita degli alberi) è osservabile anche nello spazio. Il paesaggio è il prodotto complesso dell'interazione fra la natura e l'uomo. La presenza di boschi contribuisce a valorizzare il paesaggio così da favorire anche il **turismo** e le **attività ricreative**.

Mitigazione del clima

La presenza del bosco influenza il clima della zona in cui si trova. Le chiome degli alberi, i fusti e gli arbusti frenano la forza del vento; la copertura delle chiome limita il riscaldamento del terreno di giorno e il suo raffreddamento di notte attenuando le condizioni estreme della temperatura; la presenza delle piante contribuisce a trattenere l'umidità dell'aria sia limitando l'evaporazione dell'acqua dal terreno sia restituendo all'atmosfera, sotto forma di vapore, l'acqua assorbita assieme ai sali minerali tramite le radici per esigenze di nutrizione.

Regolazione del deflusso delle acque piovane

Le foglie e i rami, di alberi e arbusti, frenano la velocità di caduta della pioggia, attenuando il distacco di particelle di terreno e quindi **limitando fenomeni di erosione**. La presenza di vegetazione al suolo ostacola e modera lo scorrimento superficiale dell'acqua causato dalla pioggia abbondante. La presenza degli apparati radicali e della sostanza organica rende il terreno più spugnoso ed in grado di assorbire e accumulare acqua che, in seguito, verrà rilasciata andando così gradualmente ad alimentare le sorgenti naturali. La presenza del bosco quindi, attenuando il ruscellamento delle acque superficiali e il trasporto delle particelle di terreno, influenza il deflusso delle acque piovane e limita la possibilità di alluvioni e frane.

Una presenza indispensabile per l'uomo

Il bosco può vivere senza l'intervento dell'uomo, ma come sarebbe invece la vita dell'uomo senza i benefici che si possono trarre dalle foreste?



Il bosco: una risorsa preziosa e insostituibile

Se il bosco può fare a meno dell'uomo, certamente non si può affermare il contrario. Per l'uomo la presenza del bosco è infatti fondamentale perché da esso trae **molte tipi di benefici**. Alcuni sono dovuti alla sola

presenza di aree forestali (es. mitigazione del clima, miglioramento della qualità dell'aria, caratterizzazione del paesaggio, protezione della biodiversità), mentre altri si possono ottenere solo attraverso **l'intervento dell'uomo** (es. produzione di legno). Ci sono poi

alcuni benefici, come la protezione del suolo e la tutela di manufatti e centri abitati da frane o dissesti idrogeologici, di cui si potrebbe usufruire grazie alla sola esistenza del bosco, ma che vengono migliorati e soprattutto resi continui grazie a una corretta gestione forestale.

Beneficiare del bosco senza sfruttarlo

È indispensabile interagire con il bosco, allo scopo di ottimizzare tutti i benefici ottenibili senza compromettere la sua capacità di riprodurli nel futuro e senza alterarne le potenzialità e le dinamiche evolutive. Una **corretta gestione da parte dell'uomo** favorisce l'efficienza funzionale del bosco: ogni intervento dell'uomo deve tener conto che la capacità dei boschi di produrre benefici può esaurirsi, a seguito di interventi invasivi o non pianificati in funzione dello stato evolutivo, delle sue caratteristiche e delle aspettative della società. È importante non pretendere dal bosco più di quello che può dare e non puntare a massimizzare un solo beneficio trascurando del tutto gli altri o ignorando la funzionalità dell'ecosistema.

La capacità di reazione del bosco

Il bosco è un sistema vivente complesso che ha tempi lunghi per crescere e rinnovarsi. L'uomo da sempre è intervenuto in questo ecosistema per ottenere dei benefici, ma **per la vita del bosco l'interazione dell'uomo non è indispensabile**. Boschi che esistono da secoli hanno dimostrato una grande capacità di

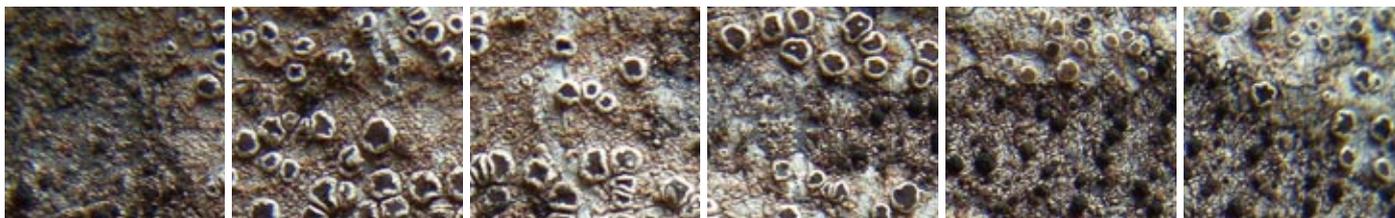
Le radici del futuro... sono ciò che facciamo oggi

L'interazione tra l'uomo e il bosco deve essere finalizzata a mantenere o accrescere le possibilità dell'ecosistema di produrre **benefici ambientali, economici e sociali** non soltanto per le generazioni presenti, ma anche per quelle future. La società responsabile è quella che interagisce con il bosco per trarne benefici in maniera sostenibile, non limitandosi cioè allo sfruttamento dei boschi per il soddisfacimento di bisogni immediati, ma valutando i cambiamenti che potranno avvenire a seguito di ogni intervento, non soltanto a livello locale, ma anche a livello globale.

reagire a eventi straordinari causati dall'ambiente fisico (incendi, vento, frane), da parassiti oppure dall'uomo. I boschi dopo ogni grave calamità trovano il modo di riformarsi. Inoltre, grazie all'aiuto del vento o di animali che trasportano i semi delle piante, i boschi sono in grado di conquistare nuovi spazi nelle aree abbandonate dall'agricoltura e dalla pastorizia.

I tempi del bosco e quelli dell'uomo

Il bosco ha una grande capacità di reazione alle perturbazioni esterne, ma per tornare a condizioni simili a quelle di partenza ha bisogno di tempi molto lunghi. L'uomo invece ha bisogno che certi benefici, come la protezione del suolo o la bellezza del paesaggio, siano assicurati in tempi più brevi e per questo interviene piantando e aiutando le specie meno competitive.



L'inquinamento si combatte anche con il bosco



L'inquinamento atmosferico è causato da vari fattori quali i gas di scarico dei mezzi di trasporto, le sostanze tossiche emesse dagli impianti di riscaldamento e dalle industrie, i gas prodotti dallo smaltimento di alcuni rifiuti. Il bosco costituisce un mezzo per contrastare l'inquinamento, poiché la sua presenza migliora la qualità dell'aria e dell'acqua e in più produce il legno: materia prima rinnovabile e fonte di energia a basso impatto ambientale.

Il respiro degli alberi: produzione di ossigeno e purificazione dell'aria

Gli alberi, così come tutti gli organismi vegetali in genere, per vivere svolgono la fotosintesi clorofilliana, con la quale assorbono anidride carbonica (CO_2) dall'atmosfera e la trasformano in sostanza organica, producendo come scarto ossigeno (che gli alberi rilasciano in atmosfera). Le piante sono anche in grado di attenuare la quantità di polveri presenti nell'aria. La presenza di un bosco in prossimità di una città **purificando l'aria** contribuisce quindi alla riduzione dell'inquinamento atmosferico.

Con gli alberi l'effetto serra non aumenta

L'immissione in atmosfera di anidride carbonica, dovuta all'impiego di combustibili fossili (petrolio, gas naturale, carbone), è aumentata a tal punto da ipotizzare che la CO₂ sia uno dei gas maggiormente responsabili dell'effetto serra e dei cambiamenti climatici dell'intero pianeta. Gli alberi, attraverso i processi di fotosintesi clorofilliana, catturano grandi quantità di CO₂ dall'atmosfera e la trasformano in sostanza organica: in particolare legno (rami, tronco), radici e foglie. Quando il legno viene bruciato o decomposto da insetti, funghi e batteri la CO₂ che era stata immagazzinata dalla pianta, nell'arco di alcuni anni, ritorna in atmosfera. La CO₂ viene quindi prima assorbita e poi rilasciata nella stessa quantità, senza che il suo ciclo venga alterato. Ecco perché può essere importante usare legno anziché fonti fossili di energia.



Il legno: materia prima rinnovabile...

Quando il legno è impiegato per la realizzazione di oggetti e manufatti (es. travi, mobili), la CO₂ in esso immagazzinata, benché prima o poi ritornerà nell'atmosfera, può essere trattenuta nel manufatto anche per alcuni secoli. L'uso del legno in sostituzione di altri materiali quali acciaio, cemento, plastica contribuisce quindi a ridurre l'incremento delle immissioni

... fonte di energia alternativa

Bruciare materiali fossili (petrolio, gas naturale, carbone) per produrre energia e calore immette nell'atmosfera anidride carbonica che era stata sottratta al ciclo del carbonio milioni di anni fa, causando un incremento della sua concentrazione. Bruciare il legno invece immette in

atmosfera anidride carbonica che era stata immagazzinata dalla stessa pianta durante la sua crescita e che in modo naturale sarà rilasciata in atmosfera quando la pianta morirà. In pratica con la combustione del legno si velocizza solo il processo naturale, ottenendo energia con una **fonte rinnovabile** senza alterare il ciclo della CO₂.



Il legno in edilizia

Per trasformare 1 kg di **acciaio** in un prodotto impiegabile come elemento per l'edilizia occorrono 14 kW di energia! Per trasformare 1 kg di **cemento** occorrono 3 kW e infine per 1 kg di legno occorrono solamente 0,6 kW! In 1 kg di **legno** inoltre sono mediamente immagazzinati anche 0,5 kg di CO₂!



Che cos'è l'effetto serra?

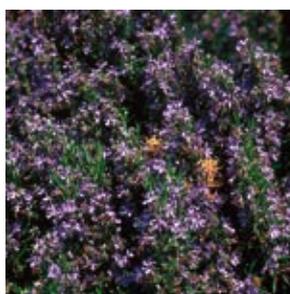
L'effetto serra è un processo che consiste nel riscaldamento del pianeta per effetto dell'azione dei cosiddetti gas serra, composti presenti nell'aria a concentrazioni relativamente basse (anidride carbonica, vapor acqueo, metano...). I gas serra permettono alle radiazioni solari di passare attraverso l'atmosfera mentre ostacolano il passaggio

verso lo spazio di parte delle radiazioni infrarosse provenienti dalla superficie della Terra e dalla bassa atmosfera; in pratica si comportano come i vetri di una serra e favoriscono la regolazione e il mantenimento della **temperatura terrestre**. Questo processo fa sì che la temperatura della Terra sia circa 33 °C più calda di quanto

lo sarebbe senza la presenza di questi gas. La crescita nei consumi di combustibili fossili ha portato però all'immissione nell'atmosfera di enormi quantitativi di anidride carbonica che potrebbero causare un innalzamento eccessivo della temperatura con conseguenze pericolose per la vita di tutto il pianeta.

Una risorsa per il corpo e per lo spirito

Il bosco rappresenta valori culturali e spirituali essenziali per l'uomo: una risorsa per il corpo e per il benessere interiore



Una vera palestra per i nostri sensi

Il bosco offre un ambiente stimolante e dinamico per i nostri sensi.

Vista, olfatto, udito e tatto sono continuamente solleticati per osservare da vicino la natura, annusare i profumi delle piante, dei fiori e del sottobosco, ascoltare il verso degli animali oppure per toccare con mano il volto della natura, attraverso i tronchi, le foglie, i fiori. Al bosco si può accedere a piedi, ben equipaggiati, oppure in mountain bike, dove esistono percorsi attrezzati.

Si possono svolgere varie attività ricreative o fare delle **passeggiate**, oltre a raccogliere i frutti e gustare un **pic-nic** nelle aree di sosta. Vivere il bosco significa anche prendersi cura della propria forma fisica e respirare aria più pulita, trascorrendo una bella giornata in compagnia della famiglia o degli amici.

Una verde culla per lo spirito

"Mens sana in corpore sano", dicevano i latini, ma è altrettanto vero anche il contrario, ovvero la salute della psiche, la tranquillità e la serenità interiore permettono di vivere in modo saggio, in pace con se stessi e con gli altri.

La foresta è fonte di una gioia autentica e di un indispensabile recupero di serenità, per ricrearsi dopo lo stress del lavoro o dello studio.

Nel bosco si può scegliere di dedicarsi ad attività intellettuali come leggere un libro, dipingere o fotografare, oppure **ammirare un bel paesaggio** sottraendosi così ai ritmi frenetici e stressanti della vita quotidiana.



Immersi nei colori e nei profumi della Foresta Umbra

La Foresta Umbra, situata nella parte centro-orientale del Gargano, in provincia di Foggia, tra Vico del Gargano, Vieste e Monte Sant'Angelo, si espande su una superficie di oltre 10.000 ettari ed è la più estesa e imponente foresta della Puglia. È attraversata da 23 km di strade, sentieri e itinerari di notevole valore naturalistico indicati dalla segnaletica con tabelle su cui sono riportati la toponomastica, la lunghezza dei tracciati, il tempo medio di percorrenza e le caratteristiche principali delle "grave" (doline), come la profondità, lo sviluppo e la quota. Lungo i vari percorsi sono state allestite **aree di sosta** e per il pic-nic, con tavoli, panche e barbecue (nei pressi delle aree di sosta sono predisposte capanne per il ricovero in caso di pioggia). Punto d'informazione sulla foresta è il Centro Visitatori con annesso il Museo naturalistico; all'esterno sono state ricostruite fedelmente la casa di un taglialegna e una carbonaia a grandezza naturale. Una vasta rete di itinerari permette la conoscenza della flora e della fauna, di alcuni fenomeni di carsismo e di importanti aspetti archeologici e geologici del territorio.



Il bosco fa parte della nostra cultura

C'è un grande libro dove la storia è scritta con un inchiostro del colore delle foglie e dei tronchi dei pini, dei lecci e dei faggi. È il grande libro del bosco, dove gli alberi e gli uomini hanno scritto leggende e miti, in cui sono raccontati antichi mestieri e tradizioni popolari, tramandati dalle millenarie voci della tradizione orale.

I fuochi di primavera

Alcune tradizioni pugliesi sono ancora oggi molto sentite e tra queste ce n'è una che prende il nome proprio dall'oggetto che caratterizza la manifestazione, dimostrandoci come a volte il legno sia legato al folklore locale. Si tratta delle fracchie, torce in legno le cui scintille, secondo alcune interpretazioni, hanno il ruolo di indicare la via alla Madonna che cerca suo Figlio. Tutto avviene durante la cosiddetta

Processione delle Fracchie per le vie di San Marco in Lamis, in provincia di Foggia, la notte del Venerdì Santo. Queste enormi "torce", che arrivano fino a 5-6 metri di lunghezza, e che raggiungono il peso anche di 20 quintali, sono costruite con tronchi e rami, disposti a formare un grande cono, il tutto tenuto assieme da grossi anelli di ferro. Esiste anche la "Fracchjettedda", una piccola fracchia di circa 30-40 chili di peso, trasportata da

bambini. Le fracchie, una volta che vengono accese bruciando il legno intriso di sostanze infiammabili, sono poi portate su alcuni carretti da esperti trasportatori i cui piedi sono fasciati, per impedire di bruciarsi con i tizzoni ardenti che durante la processione cadono per terra, mentre su un palo, inserito nella fracchia, spicca un'immagine della Madonna Addolorata che viene portata in processione per le vie del paese.

La ferrovia di Deacauville

A fine '800 l'industriale francese Deacauville ideò una linea ferrata a scartamento ridotto (60 cm tra le rotaie) per l'impiego in miniera. Tale sistema "ferroviario" si diffuse anche in molte aree forestali italiane e in Puglia furono costruiti tracciati ferroviari per l'esbosco del legname in più parti del

promontorio del Gargano: nel Bosco di Sfilzi, nella Foresta Umbra, nel Bosco di Quarto di Monte Sant'Angelo e nel Bosco Rozzo Alto di Vieste. Il sistema funzionava tramite piccole locomotive a vapore, diesel o elettriche che garantivano la trazione in salita dei carrelli, mentre in discesa il trasporto funzionava con la sola forza di

gravità. Il primo tratto fu costruito nel 1894 e in un inventario del 1945, dopo la guerra, furono censiti oltre 23 km di ferrovia in opera. Subito dopo cominciò il progressivo disuso e il conseguente smantellamento. Attualmente nel Centro Visitatori della Foresta Umbra è possibile vedere un tratto del binario e alcuni carrelli della ferrovia.



Gli antichi mestieri

Da secoli abili mani lavorano il legno. Alcuni mestieri ci sono ancora oggi, altri invece sono ormai scomparsi o comunque sono cambiati i tempi e i modi della lavorazione. Tante le parole in dialetto con cui, in alcune zone della Puglia, venivano chiamati gli attrezzi o gli oggetti legati a questi mestieri. I boscaioli, ad esempio, abbattevano gli alberi con *lu strunche* (una sega lunga oltre un metro). Erano poi i mulattieri, che caricavano sul dorso del mulo fino a due quintali di legna, a fare lunghi viaggi fino al paese. Spesso la legna serviva anche per costruire la "carbonaia" per la produzione del carbone. Dall'alba fino alla sera a lavorare al lume di candela era invece il falegname. Costruiva armadi, comò, sedie, tavoli e, in alcuni

casi, ad aiutarlo c'erano *li descepele* (gli apprendisti). A lavorare il legno era anche *lu mastrerasce* che costruiva alcuni oggetti utili per la cucina come *lu daccialarde* (il tagliere), *lu lavature* (il lavatoio per i panni), cucchiari e forchettoni, attrezzi da lavoro per la campagna come il forcone, la pala, il rastrello, i manici delle zappe, dei martelli e dei picconi, oppure realizzava le castagnole (le nacchere) che scandivano il tempo nelle danze popolari come la tarantella. Anche i pastori, nelle lunghe attese al pascolo, costruivano oggetti in legno come *i roppe*, piatti ricavati da un tronco di albero lavorato con l'ascia e la punta di uno scalpello, oppure *lu scannele*, una specie di rudimentale sgabello, o *le cuddare*, per i campanacci appesi al collo degli animali.

Il legno veniva poi lavorato anche da *lu mastrecarrere*, colui che costruiva i carretti con cui si trasportava non solo la merce ma anche le persone, tanto che sul carretto all'occorrenza venivano montate delle panche, anch'esse di legno. La parte di lavoro più difficile era sicuramente la realizzazione delle ruote ricavate da un grosso tronco d'albero. Poi c'era chi nel bosco raccoglieva non la legna ma i frutti, come i funghi o le castagne. Erano *li fugnare* chiamati anche *terrazzane*, che ad ogni stagione sceglievano il luogo più adatto per raccogliere i frutti del terreno. Per capire se l'indomani sarebbe stato il caso di partire per un lungo cammino, si dice che essi fossero in grado di prevedere il tempo e di leggere il cielo, a seconda delle stelle e del vento.

L'uomo ha bisogno del bosco



Il bosco è un sistema naturale capace di evolvere e perpetuarsi senza richiedere l'intervento dell'uomo. L'uomo, invece, da sempre ha avuto bisogno del bosco per rispondere ad una molteplicità di esigenze diverse: per scaldarsi, per nutrirsi, per proteggere i luoghi dove vive, per costruire case e mobili, per avere un'aria migliore e ultimamente anche per godere di un paesaggio più attraente e per le attività ricreative.

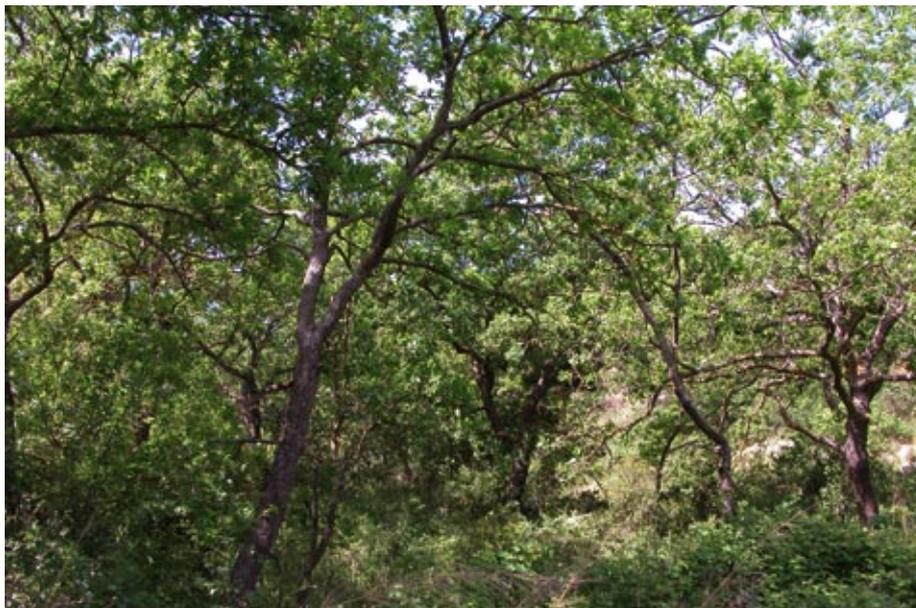


Il giusto equilibrio

L'uomo può intervenire sul bosco per potenziare i benefici che ritiene prioritari in funzione dei propri bisogni, di quelli della società e delle generazioni future. A tal fine deve utilizzare adeguate tecniche colturali che si avvantaggino delle dinamiche naturali del bosco senza mai alterarle in maniera irreparabile.



Intervenire per garantirsi più benefici



Se si decidesse di smettere di tagliare i boschi, questi nel breve periodo seguirebbero le loro dinamiche evolutive e non potrebbero più fornire alcuni importanti benefici richiesti dall'uomo.

Il bosco invecchia e alcuni benefici si perdono

La sospensione degli interventi dell'uomo provoca inizialmente un invecchiamento generalizzato del bosco. Con il passare del tempo si giunge inesorabilmente ad un momento in cui parte delle piante cade a terra. In questa situazione aumenta il rischio di frane, il paesaggio diviene meno gradevole e si rinuncia alla produzione di legno per qualsiasi impiego, perdendo così opportunità di lavoro e di riduzione dell'impatto della nostra società sull'ambiente.

Meno legno più danni per l'ambiente

Scegliere di non utilizzare più i boschi significa anche aumentare l'impiego di materiali alternativi al legno sia come materie prime (es. plastica, acciaio...) che come combustibili (petrolio). Questi materiali hanno un impatto ambientale maggiore del legno sia in fase di produzione che in fase di smaltimento e trasporto.

Tra far troppo e non fare...

Per l'uomo è indispensabile trovare un modo equilibrato di interagire con il bosco senza abbandonarlo e al tempo stesso senza chiedergli troppo. Sarà così possibile ottenere i benefici cercati senza intaccare la capacità del bosco di riprodurli anche per le generazioni future.



Ogni foresta ha il suo carattere



Saper riconoscere le caratteristiche di un bosco permette, al tecnico forestale che si occupa della gestione, di valutare gli interventi da eseguire per ottenere i benefici desiderati e, al tempo stesso, di garantire la stabilità e la rinnovazione del bosco.

Il bosco ci parla della sua origine

Il tecnico forestale, che con i suoi interventi selvicolturali può influire sul futuro del bosco, considera con particolare attenzione la **forma di governo** che altro non è se non il modo in cui il bosco ha avuto origine, a seguito dell'intervento dell'uomo (es. taglio) o di un evento naturale (es. incendio).

“Per fare un albero ci vuole il seme...”

Se un bosco è costituito quasi esclusivamente da alberi nati da seme (rinnovazione gamica o sessuata) siamo di fronte ad una **fustaia** (o bosco ad altofusto).



...ma non sempre!

Se, invece, la maggior parte delle piante è nata dalla germinazione di particolari gemme che si trovano alla base degli alberi (ceppaia), risvegliate in seguito al taglio del vecchio fusto, ci troviamo in un **bosco ceduo** (rinnovazione agamica o vegetativa). I fusti che si sono originati da queste gemme dopo un trauma prendono il nome di **polloni**. Solo le latifoglie possono formare boschi cedui, poiché le conifere, in genere, non hanno capacità pollonifera, cioè di produrre polloni.

Le matricine: il futuro del bosco

Le **matricine** sono le piante che, al momento del taglio di un ceduo, vengono “risparmiate”, affinché producano semi per la rinnovazione del bosco.

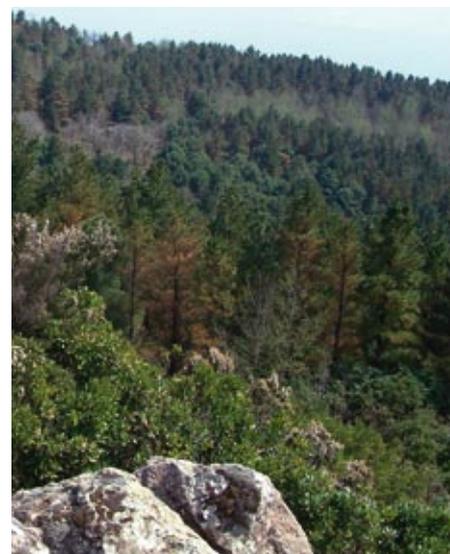
I semi prodotti permetteranno infatti lo sviluppo di nuove piantine là dove il bosco è più rado, poiché le vecchie ceppaie con il tempo perdono la **capacità pollonifera**.

Le matricine vengono scelte tra le piante migliori dal tecnico forestale in base ad alcune loro caratteristiche, quali, ad esempio, la specie, l'origine (di solito da seme), l'età e il vigore.



La composizione specifica: uniformità o varietà

Per chi deve interagire con il bosco anche il numero e il tipo di specie arboree che lo compongono è molto importante. Per questo sono state individuate alcune categorie di bosco distinte proprio in relazione alle specie che lo compongono. Un bosco è detto **puro** quando è costituito prevalentemente da alberi della stessa specie. Le formazioni caratterizzate da più specie sono dette, invece, **boschi misti**. Generalmente più le foreste sono ricche di specie e più sono stabili dal punto di vista ecologico, poiché la varietà garantisce una migliore risposta alle avversità (ad esempio l'attacco di un insetto dannoso potrebbe colpire solo una delle specie presenti risparmiando le altre piante della foresta).



Ad ogni chioma il suo livello: la struttura verticale

Chi fa selvicoltura è molto attento anche a come sono distribuite nello spazio le chiome degli alberi e a come queste vengono raggiunte dalla luce del sole, fonte primaria di energia per tutta la pianta. Se all'interno di un bosco si nota che le chiome degli alberi formano un unico piano, cioè si trovano tutte grossomodo alla stessa altezza, significa che stiamo osservando un popolamento a **struttura monoplana** (o **monostratificata**). Questa struttura verticale, in cui le piante hanno, almeno apparentemente, la stessa età, è spesso conseguenza dell'intervento dell'uomo, di eventi traumatici o della presenza di specie arboree che tendono naturalmente a formare boschi monoplani (es. cerro, faggio).

Diverse altezze, maggiore diversità

All'opposto dei boschi monoplani si possono trovare quelli a **struttura multiplana** (o **pluristratificata**), dove le chiome occupano lo spazio aereo collocandosi ad altezze differenti, per piccoli gruppi o per singole piante. Questa struttura è tipica di molte foreste primigenie, dove la mano dell'uomo non è ancora arrivata, ma può essere anche il risultato di interventi selvicolturali finalizzati ad ottenere una certa varietà di specie e/o piante della stessa specie con età diverse.

L'età degli alberi contraddistingue il bosco

L'età è un'altra delle caratteristiche peculiari di un popolamento forestale: quando tutti gli alberi hanno la stessa età un bosco è definito **coetaneo** (o regolare); in un bosco **disetaneo** (o irregolare), al contrario, troviamo piante di età diversa.

Se non avessimo bisogno del bosco... non ci sarebbe la selvicoltura



Il bosco: una risorsa all'apparenza inesauribile

I terreni ricoperti da boschi nel passato erano tanti, talvolta troppi rispetto ad altri tipi di uso del suolo; da sempre l'uomo ha tagliato gli alberi nei boschi: per far posto alle coltivazioni agrarie e al pascolo, per scaldarsi, per realizzare oggetti e costruzioni. Verso la fine del 1700, soprattutto per i

boschi di conifere del centro Europa, ci si rese conto che il taglio senza limite e regole rischiava di eliminare importanti zone boscate compromettendo proprio la produzione di legname (a quei tempi prioritaria sugli altri benefici).

Vecchi documenti d'archivio testimoniano che anche in Puglia, già nel Medioevo, i tagli di ampie superfici boscate fossero prassi

comune. Agli inizi dell'Ottocento, il governo del regno di Napoli istituì un'apposita amministrazione forestale per cercare di controllare il fenomeno del disboscamento. Dai documenti emerge una legittima preoccupazione per gli effetti dei tagli indiscriminati, non solo a livello di produzione legnosa, ma anche del clima locale e del rischio di dissesti idrogeologici.



Nasce la selvicoltura agronomica

Sul modello delle tecniche di coltivazione dei campi agricoli (piantagione, raccolta del prodotto e di nuovo piantagione!) si cominciò così a “coltivare” anche i boschi. Le piante presenti su una certa superficie venivano abbattute tutte insieme e successivamente ne venivano ripiantate o seminate altre, generalmente di una sola specie arborea, esattamente come si faceva da secoli per i campi di grano!

La selvicoltura

La selvicoltura è la scienza e l'insieme di tecniche che hanno come scopo la coltivazione dei boschi finalizzata ad ottenere i benefici attesi, a mantenere l'ecosistema in grado di riprodurli indefinitamente e, se possibile, in maggior misura.



Bisogna considerare tutti i benefici del bosco

Essendo il bosco importante oltre che per il legno, anche per molti altri benefici, come per esempio la protezione del suolo e la mitigazione del clima locale, ben presto ci si accorse che la selvicoltura agronomica teneva conto solo della produzione legnosa, e inoltre era relativamente costosa, aveva un forte impatto sull'ecosistema e consentiva di produrre reddito ad intervalli di tempo piuttosto lunghi. Per far fronte a questi aspetti negativi, in alcune zone del centro Europa, prese gradualmente campo la selvicoltura naturalistica...

Il bosco governato a ceduo: tra selvicoltura agronomica e naturalistica

I due differenti approcci selvicolturali sono nati e sono stati sviluppati soprattutto per le fustaie. In Italia ed anche in Puglia vi sono molti boschi governati a ceduo, la cui selvicoltura è caratterizzata da aspetti di entrambi gli approcci. Ad esempio, le superfici sottoposte a taglio sono relativamente ampie, ma la rinnovazione agamica sfrutta un meccanismo di riproduzione naturale.

La selvicoltura naturalistica: un approccio in sintonia con la natura

La selvicoltura "prossima alla natura" segue un approccio alla gestione che si avvantaggia dei meccanismi naturali e si adatta, di volta in volta, alle caratteristiche del bosco. Gli interventi vengono differenziati anche su piccole superfici, sono leggeri e frequenti, in modo da provocare solo piccole perturbazioni a cui l'ecosistema

reagisce rapidamente. Per il perpetuarsi del bosco ci si affida per lo più ai meccanismi di rinnovazione naturale, cercando di assecondare le dinamiche evolutive dell'ecosistema e di ridurre al minimo gli apporti di energia dall'esterno. Tale approccio, ormai adottato da tempo in molte aree dell'Europa centrale e dell'arco alpino, è stato recentemente sperimentato anche per i cedui dell'area appenninica.



I cedui pugliesi

I cedui pugliesi si trovano nelle aree più difficili, dove anche in passato non era possibile praticare un'agricoltura redditizia. Nonostante ciò, nei secoli, hanno subito una pressione antropica così forte da renderli spesso degradati. Per consentire ai boschi di recuperare una migliore funzionalità ecologica e per produrre benefici sociali ed economici in maggior quantità, in Puglia occorre allungare i turni di utilizzazione dei boschi governati a ceduo.

Intervenire significa: conoscere, scegliere, tagliare



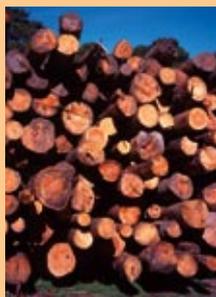
L'uomo, per ottenere alcuni benefici dal bosco continuando a garantirne la perpetuità, deve inevitabilmente realizzare degli interventi selvicolturali che si concretizzano prevalentemente nella scelta degli alberi da tagliare. Ogni intervento produce una perturbazione sull'ecosistema, variabile in funzione del bosco e delle situazioni. Il tecnico forestale deve essere capace di valutare le conseguenze che i diversi interventi possono generare su un bosco, individuando di volta in volta una delle scelte selvicolturali più consone per ottenere i benefici attesi nel rispetto della continuità dell'ecosistema.

In Puglia non ci sono foreste primigenie

In Puglia, come del resto in tutta Italia, non ci sono foreste integralmente naturali. Tutte hanno subito, in varia misura, l'influenza dell'uomo. Il prelievo del legname, l'immissione di bestiame al pascolo o gli incendi, hanno influenzato le specie arboree e arbustive presenti, la fertilità del suolo e la struttura del bosco.

I molteplici effetti dell'abbattimento di un albero

L'eliminazione di una o più piante adulte all'interno di una fustaia ha molteplici conseguenze sull'ecosistema, collegate le une alle altre: come ad esempio creazione di spazi vuoti, nascita di nuove piantine, espansione delle chiome degli individui circostanti.



Interventi selvicolturali: stesse azioni ma scopi diversi

L'abbattimento di piante in un bosco può avvenire per diverse finalità. Generalmente c'è un motivo prevalente per cui si decide di abbattere un albero, ma gli effetti dell'intervento sono spesso molteplici e prima di agire devono essere presi tutti

in considerazione. Si possono effettuare: **tagli di raccolta**, abbattendo alberi che abbiano superato una certa età o una certa dimensione, allo scopo di ricavarne legname per costruire travature o altri manufatti, oppure legna da ardere; **tagli di rinnovazione**, eliminando alcuni alberi per

favorire la germinazione dei semi o la crescita di piantine già presenti; **tagli colturali**, per eliminare alcuni alberi a vantaggio di altri più funzionali alle finalità da perseguire (esempio: per salvaguardare una specie, per favorire la produzione di seme o per agevolare lo sviluppo di piante già presenti).

Le cure colturali possono...

...valorizzare il bosco favorendo determinate specie più rare e meno competitive, oppure alberi che hanno fusti con migliori caratteristiche (tronco dritto, grande vigore..) e, potenzialmente, con valore economico più elevato.

...salvaguardare il bosco limitando o evitando danni causati dalla propagazione eccessiva di funghi, insetti o altri parassiti.

...diversificare il bosco favorendo ad esempio l'ingresso di latifoglie in un bosco di conifere tramite la riduzione graduale di quest'ultime. In Puglia è il caso di soprassuoli rimboschiti nel passato con pino d'Aleppo o cipressi sotto i quali si stanno sviluppando latifoglie eliofile.



Le cure colturali: diverse strade per potenziare i benefici

Gli interventi selvicolturali effettuati per migliorare la produzione di un qualsiasi beneficio (es. protezione del suolo, qualità dei fusti) sono

chiamati cure colturali. Tra queste si hanno interventi che con l'abbattimento di un certo numero di piante mirano alla riduzione della densità degli alberi (**sfolli e diradamenti**), oltre all'eliminazione di piante malate (**tagli fitosanitari**).

In tal modo gli alberi che rimangono nel bosco si accresceranno più velocemente e in maniera più equilibrata, perché dispongono di una maggiore quantità di luce, acqua ed elementi nutritivi.

Il forestale pensa al futuro del bosco

Quando si interviene sul bosco tagliando piante per soddisfare i bisogni della società è necessario preoccuparsi innanzitutto di accrescere e perpetuare nel futuro la sua capacità di svolgere così diverse funzioni. Una selvicoltura attenta deve quindi prevedere interventi mirati anche a rinnovare il bosco.

Per avere nuove piante è necessario un ambiente adatto

Perché il bosco possa rinnovarsi naturalmente attraverso i semi prodotti dalle piante è necessaria la presenza di condizioni favorevoli all'interno dell'ecosistema. Tra queste sono di particolare importanza: la presenza di **piante che producano seme**, la recettività del suolo per i semi, la germinazione iniziale delle piccole piantine (semenzali) e la loro sopravvivenza. Specifici interventi selvicolturali possono favorire il crearsi delle condizioni migliori affinché il bosco si rinnovi naturalmente. Nel ceduo l'emissione di nuovi fusti (polloni) dalla ceppaia è, generalmente, assicurata, ma è importante mantenere il bosco "giovane" e dare luce ai polloni.

La rinnovazione naturale: il perpetuarsi del bosco

La rinnovazione naturale è il meccanismo che permette la rigenerazione del bosco seguendo meccanismi biologici, spontanei o indotti dall'intervento dell'uomo. La nascita di nuove piantine si basa sulle capacità degli alberi di produrre semi e/o su quella delle specie a capacità pollonifera di generare polloni.



Alcune cure per favorire la rinnovazione

Oltre ai tagli che hanno l'intento specifico di far sviluppare la chioma delle piante scelte per la produzione di semi, vi sono alcune cure colturali che favoriscono l'insediarsi e l'affermarsi della rinnovazione. Tra queste, gli interventi di diradamento e/o il controllo delle specie arboree o arbustive infestanti del sottobosco più competitive delle nuove piantine forestali.



Non sempre naturalmente è possibile

Quando non ci sono le condizioni biologiche, ecologiche e colturali che rendono possibile la rinnovazione naturale o se non è possibile favorirla o integrarla con cure colturali idonee, può essere necessario

ricorrere alla semina o alla messa a dimora di piantine prodotte in vivaio per garantire la continuità del bosco. Questo tipo di **rinnovazione artificiale**, che si basa sull'utilizzo di piantine appositamente allevate in vivaio, è connotato da un elevato apporto di energia esterna

da parte dell'uomo e dal maggiore onere economico. In Puglia sono stati usati pino d'Aleppo e cipresso per rimboschimenti artificiali in situazioni ambientali difficili, in cui le specie tipiche dell'area d'intervento non sarebbero state in grado di affermarsi spontaneamente.



La piantagione: un aiuto alla rinnovazione

Talvolta, quando la rinnovazione è difficile e le nuove piantine di origine naturale non sembrano sufficienti, o certe specie tendono a prevalere su altre che invece vorremmo fossero presenti

nel bosco, il tecnico forestale può integrare la rinnovazione naturale ricorrendo alla **piantagione**. Se tale intervento avviene sotto la protezione delle piante adulte del bosco o di piante pioniere già insediatevi, viene detto sottopiantagione.

Tutelare la biodiversità con la selvicoltura



Non esistono due boschi uguali

L'ecologia ci insegna che un bosco non deve essere considerato un semplice insieme di alberi, bensì un sistema complesso.

Al suo interno si trovano organismi vegetali (es. arbusti, fiori) così come mammiferi, uccelli, insetti, funghi e batteri che intrecciano rapporti e relazioni di vario genere (ne sono esempi la **simbiosi**, il **parassitismo** e il **commensalismo**) sia tra loro che con l'ambiente fisico (suolo, luce e clima) che li circonda.

L'intricato complesso di relazioni tra le componenti dell'**ecosistema**, le interazioni con gli ecosistemi circostanti e con le diverse perturbazioni esterne, fanno sì che ogni bosco sia un sistema a sé stante, con sue caratteristiche, proprie dinamiche evolutive e propri equilibri che lo rendono unico e diverso da ogni altro bosco.

La biodiversità è una ricchezza anche per l'uomo

La grande varietà di specie vegetali ed animali che vivono in un bosco rappresenta un patrimonio anche per l'uomo, perché un bosco con un alto livello di **biodiversità** è un bosco sano e ricco di vita e perché da un bosco sano è più facile ottenere benefici senza alterarne per troppo tempo le potenzialità e le dinamiche evolutive.

In quest'ottica una gestione forestale che si propone di tutelare la biodiversità, può consentire anche una maggiore diversificazione dei prodotti e dei benefici ottenibili dal bosco.

La biodiversità

L'articolo 2 della Convenzione Internazionale di Rio de Janeiro del 1992 definisce la biodiversità come la variabilità fra gli organismi viventi di ogni tipo inclusi, fra gli altri, i terrestri, i marini e quelli di altri ecosistemi acquatici, nonché i complessi ecologici di cui fanno parte. Ciò include la diversità entro le specie, fra le specie e la diversità di ecosistemi.

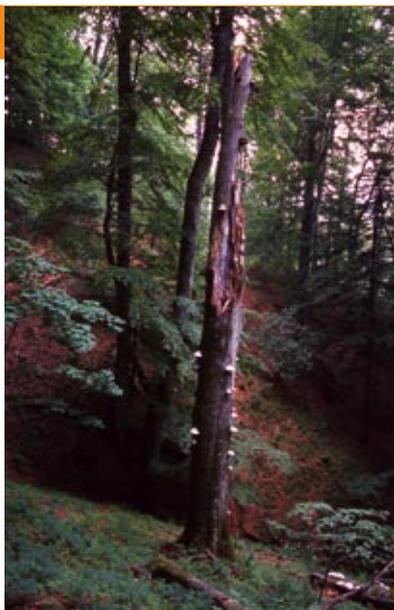


...avvicinandosi al bosco con flessibilità.

È sempre importante non agire in base a decisioni precostituite e stabilire preventivamente un tipo di taglio, ma considerare tutti gli interventi selvicolturali possibili, applicando di volta in volta uno di quelli più idonei a conciliare gli obiettivi umani con la tutela di quel particolare bosco.

...favorendo il maggior numero di specie presenti in un bosco. Ciò può essere fatto aiutando l'ingresso di alcune specie meno competitive o che stanno diventando rare, e controllando l'invasione di altre con tagli opportuni.

...effettuando interventi selvicolturali moderati, frequenti e differenziati a seconda delle necessità, ma sempre su superfici più piccole possibile. Facendo riferimento ai boschi cedui, è importante tener presente che ai tagli su superfici estese è da preferire l'alternanza sul territorio di interventi variabili (avviamento a fustaia, rilasci di gruppi di matricine, diradamenti) che si adattino alle diverse potenzialità economiche ed ecologiche micro-stazionali dei popolamenti e alle diverse esigenze sociali.



...incrementando la diversità strutturale, vale a dire la presenza di alberi in fasi evolutive diverse (giovani, adulti, vecchi, morti) in spazi ridotti. In tal modo si ha un migliore utilizzo della luce e degli elementi nutritivi e si crea un maggior numero di nicchie ecologiche. Inoltre, dal punto di vista economico, la diversità strutturale consente di avere qualche albero commercialmente maturo in qualsiasi momento e quindi di ottenere piccoli redditi a brevi intervalli di tempo. In questo modo si riesce a conciliare l'aspetto economico con moderate perturbazioni alle dinamiche ecologiche del bosco.

...creando alternanze di piccole superfici di bosco strutturalmente diverse e per questo favorevoli a più tipi di animali che, in tali microhabitat, trovano le condizioni necessarie per vivere.

...proteggendo zone di particolare interesse ecologico dal rischio di interventi non pianificati arrivando, al limite, a non fare alcun tipo d'intervento in tali aree.

Con l'incendio i benefici vanno in fumo



Nel momento in cui il fuoco colpisce il bosco vengono a perdersi tutti i benefici diretti ed indiretti che la presenza di una foresta offre all'uomo. Infatti il passaggio del fuoco danneggia non solo le chiome di alberi ed arbusti, ma anche le erbe, la lettiera, il terreno e gli apparati radicali, lasciando al suolo perlopiù cenere e legno morto.

Si perde la produzione di beni e servizi

Il bosco riveste in molti casi un ruolo economico importante, poiché da esso l'uomo ricava legname e preziosi frutti, talvolta più importanti dello stesso legno (funghi, frutti di bosco, tartufi...). Dopo il passaggio del fuoco la possibilità di ottenere questi benefici viene a perdersi, anche per decine di anni, durante i quali l'uomo dovrà rinunciare ad utilizzare il legname e gli altri prodotti, per rispettare i tempi di ricostituzione del nuovo ecosistema.

Il clima peggiora

L'effetto di mitigazione del clima offerto dalla presenza del bosco (es. sul vento, sugli estremi di temperatura, sull'umidità) si perde e nella zona in cui è passato l'incendio il clima locale cambia e diviene più secco ed inospitale.

L'anidride carbonica ritorna in atmosfera

La combustione di legno e sostanza vegetale in generale comporta la liberazione immediata di anidride carbonica (CO₂) catturata attraverso i processi di fotosintesi ed immagazzinata per anni nel legno. Il passaggio di un incendio non solo libera CO₂ ma riduce per molto tempo la capacità di immagazzinamento della stessa anidride carbonica da parte del bosco. Spesso sono necessari tempi molto lunghi prima che il bosco ritorni ad avere una capacità di assorbire CO₂ paragonabile a quella antecedente l'incendio.

Più frane e meno protezione

L'effetto del bosco sulla protezione del terreno si perde poiché il fuoco compromette la capacità di intercettazione delle precipitazioni da parte delle chiome, degli arbusti e della lettiera. In tali condizioni aumentano i processi di erosione e i rischi di smottamenti e frane superficiali.

Il paesaggio è trasformato

Il passaggio del fuoco in brevissimo tempo connota negativamente il gradevole paesaggio che per molto tempo il bosco ha offerto.

Accade così che la meta di scampagnate e gite possa trasformarsi in un luogo inadatto al riposo ed alla ricreazione.



Effetti dell'incendio sull'ecosistema

In seguito al passaggio del fuoco il bosco subisce mutamenti profondi: il suolo perde fertilità, aumentano la temperatura e l'effetto del vento, l'ambiente diviene inospitale per molte forme di vita che erano presenti nel vecchio ecosistema.



Gli animali scappano

Gli animali del bosco riconoscono il grande pericolo rappresentato dall'incendio e fuggono rapidamente cercando rifugio altrove. Alcuni tuttavia non sono in grado di spostarsi rapidamente e sfuggire all'incendio e così muoiono a causa delle alte temperature.

I funghi non fruttificano per molto tempo

Le alte temperature raggiunte durante un incendio in bosco (750-800°C in eventi di forte intensità) hanno effetti anche sul terreno, ne modificano la composizione chimica, lo rendono meno acido e quindi meno accogliente per le specie fungine, che diverranno molto rare nei periodi successivi all'incendio.

Le condizioni ambientali si modificano

Dopo il passaggio del fuoco si verifica un aumento dell'evaporazione, della luce che arriva al suolo e della temperatura del terreno. Anche l'effetto del vento non viene più mitigato dalla presenza della vegetazione.

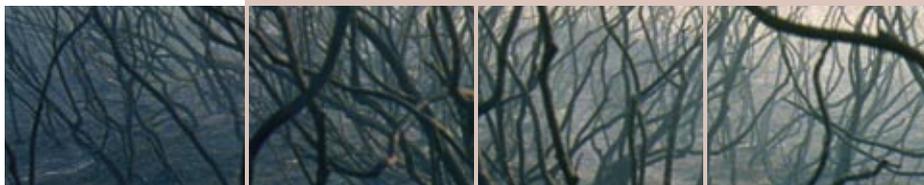
La fertilità si perde

In generale si verifica un impoverimento del terreno in termini di fertilità: l'acqua piovana, non più attenuata dalla vegetazione, scorre superficialmente e provoca veri e propri fenomeni di erosione, con un'asportazione media di terreno di 3 tonnellate ad ettaro per anno. Tale valore può essere ampiamente superato nei boschi in pendenza. Anche la cenere, che potrebbe essere fonte di arricchimento per il terreno, viene dilavata dallo scorrimento superficiale dell'acqua piovana.

Gli alberi si difendono dal fuoco

G

Gli alberi, gli arbusti e le erbe del bosco vengono più o meno danneggiate dal passaggio del fuoco, se non distrutte. Alcune specie però hanno messo a punto dei meccanismi di difesa: le specie **pirofite passive** o **resistenti** si difendono dalle alte temperature del fuoco grazie ad una spessa corteccia (es. sughera), che può salvarle nel caso di incendi bassi e di non grande entità; invece le **pirofite attive** o **resilienti** garantiscono la sopravvivenza della specie grazie alla disseminazione del seme (es. pino d'Aleppo) o all'emissione di nuovi polloni (es. leccio).



L'ecosistema rinasce dalle proprie ceneri



Un bosco percorso da incendio è distrutto nella sua connotazione precedente, ma dalle sue ceneri e da ciò che è sopravvissuto al fuoco si riorganizza un nuovo ecosistema. Questo sarà costituito dalle specie vegetali e animali sopravvissute e da altre che si insediano nelle aree bruciate.

Cosa accade dopo l'incendio?

Sparita la copertura delle chiome di alberi e arbusti, al suolo si sviluppano le specie erbacee, soprattutto le graminacee.

Le **latifoglie** resilienti arboree ed arbustive reagiscono alla distruzione della loro chioma con l'emissione di nuovi polloni che si sviluppano velocemente superando la concorrenza delle specie erbacee annuali. In Puglia specie che hanno questo comportamento sono: tra le arboree la roverella e il leccio; tra le arbustive l'erica e la ginestra. Le **conifere** resilienti, invece, ricompaiono alla primavera successiva sotto forma di nuove piantine originatesi dal seme disperso durante l'incendio. Specie che si avvalgono di questa strategia presenti in Puglia sono il pino d'Aleppo e il pino domestico, le cui pigne si schiudono al passaggio del fuoco e lasciano cadere il seme.



A poco a poco tutto torna come prima



Alcune specie sono più adatte di altre

È il caso di alcuni arbusti quali le ginestre, le eriche e i cisti, che approfittano dell'ambiente aperto e luminoso che si è venuto a creare dopo l'incendio per ricostituire il piano arbustivo. Anch'esse infatti sono resilienti.

L'uomo può aiutare il bosco

Con interventi selvicolturali mirati, l'uomo può contribuire ad accelerare il processo di ricostituzione del bosco. In tal modo potrà tornare a godere, in tempi più brevi, di tutti i benefici che la foresta gli offriva prima dell'incendio.

Il terreno si ristruttura

Gli apparati radicali delle nuove piante sgretolano lo strato impermeabile creatosi con le alte temperature del fuoco nei primi centimetri di terreno. Diminuisce così lo scorrimento superficiale e si ristabilisce a poco a poco la capacità di immagazzinamento dell'acqua negli strati più profondi del suolo.

Quante giovani piantine!

Dopo il passaggio di un incendio in una pineta si possono contare oltre 100.000 giovani piantine (semenzali) per ettaro, che nel giro di alcune decine di anni costituiranno un nuovo bosco.

Gli uccelli cambiano

Durante i primi anni di rinascita del bosco si riducono le possibilità di rifugio per molti uccelli e cambiano le opportunità di trovare cibo. Si verifica così, dopo l'incendio, un sensibile cambiamento nelle specie di uccelli presenti e nel numero di individui.

I mammiferi tornano

I piccoli mammiferi, come il moscardino o il ghio, ritornano poco dopo il passaggio dell'incendio, anche se è stato dimostrato che il trauma del fuoco provoca una diminuzione del loro peso corporeo.

Specie di luce e specie d'ombra

Nei primi anni dopo il passaggio di un incendio si affermano specie che prediligono un'illuminazione intensa nelle fasi giovanili (**specie eliofile**) rispetto a quelle che prediligono condizioni di penombra (**specie sciafile**). Tra le specie eliofile presenti in Puglia, si possono elencare le arbustive quali erica, cisto, ginestra e le arboree quali il pino d'Aleppo e il pino domestico.



Successivamente, protette dalla vegetazione che si è già sviluppata, si affermano le specie di penombra che, con il tempo, se non intervengono altre perturbazioni, arrivano a prendere il sopravvento. Così succede proprio per due specie sciafile presenti nei boschi della Puglia, il gaggio e il leccio.

Educazione e prevenzione riducono il rischio di incendi

Quasi tutti gli incendi che si sviluppano nei boschi italiani sono causati dall'uomo.



Spesso le fiamme vengono appiccate intenzionalmente, ma talvolta si sviluppano a causa di comportamenti superficiali e irresponsabili da parte di cittadini che inoltre, così facendo, spesso infrangono la legge.

Fuoco, agricoltura e responsabilità

In agricoltura il fuoco viene spesso utilizzato per eliminare i rovi, per bruciare ramaglie derivate da potature o da residui di colture agricole.

In particolari periodi (estate) o condizioni (vento), esiste il rischio che da queste pratiche si sviluppino involontariamente un incendio.

Nei "periodi di grave pericolosità", definiti dalla Regione Puglia in funzione dell'andamento stagionale, tali attività sono vietate o regolamentate.



Il bosco non è un posacenere!

Frequentemente le fiamme si originano da mozziconi di sigaretta o da fiammiferi, gettati a terra o dal finestrino dell'automobile; da questo piccolo gesto, di grande inciviltà, può sprigionarsi un incendio dalle pesanti conseguenze.

Occhio alla marmitta!

Forse non tutti sanno che la marmitta, specie quella catalitica, durante l'uso raggiunge temperature molto elevate.

Per questo è bene non parcheggiare mai la propria vettura a contatto con erbe alte, soprattutto in estate, perché queste col calore potrebbero prendere fuoco.



Dopo mangiato, un po' di attenzione

Fra le tante occasioni di svago, i boschi offrono la possibilità di fare un pic-nic circondati dalla natura. In queste occasioni è necessario avere l'accortezza di accendere il fuoco solo all'interno delle apposite aree attrezzate. Prima di andarsene, inoltre, è bene accertarsi che la brace sia completamente spenta (magari gettandoci sopra un po' d'acqua!).

Ho avvistato un incendio!

Se durante un'escursione avvistate un incendio o nel caso, meno piacevole, vi trovaste coinvolti direttamente dal fuoco, alcuni gesti e comportamenti possono determinare la salvezza dell'ecosistema... e la vostra! Mantenete la calma e ricordatevi quanto segue.

Usate la testa... e il telefono

Se avvistate un principio di incendio, di piccola entità, tentate di spegnerlo battendolo con un ramo verde, ma solo in presenza di una sicura via di fuga, altrimenti allontanatevi velocemente.

Per segnalare un incendio boschivo, chiamate uno di questi numeri di pronto intervento:

Corpo Forestale dello Stato

1515

(numero verde gratuito, 24 ore su 24)

Vigili del Fuoco **115**

Soccorso Pubblico **113**



Osservare il fumo può evitare incidenti

Se il fumo si allontana significa che il fuoco va nella direzione opposta alla vostra: mettetevi in salvo e date l'allarme.

Se il fumo vi viene incontro significa che le fiamme si spostano verso di voi: allontanatevi con il vento alle spalle e ricordatevi che per effetto del pre-riscaldamento della vegetazione sovrastante, in salita il fuoco è più "veloce".

Se diventa difficile respirare a causa del fumo, mettetevi un fazzoletto, meglio se bagnato, su naso e bocca e tenete presente che al livello del terreno il fumo è meno denso.

Se siete in presenza di un corso d'acqua bagnatevi, servirà ad affrontare meglio il calore dovuto alla vicinanza del fuoco.

Sono arrivati i soccorsi!

È fondamentale non intralciare i mezzi di soccorso: quindi non fermatevi a "godervi lo spettacolo", ingombrando le strade con la vostra vettura.

La Puglia e gli incendi

In Puglia ogni anno vengono percorsi dal fuoco, in media, **2.000 ettari** di aree boscate, ma nel solo anno 2000 la superficie interessata è stata di oltre 5.000 ettari! (una superficie equivalente al Lago di Lesina).

Talvolta questi incendi hanno effetti devastanti sull'ecosistema e provocano anche la conseguente perdita dei benefici (su suolo, clima, paesaggio) che l'uomo può ottenere dal bosco.

Il turismo sostenibile preserva l'ecosistema



I boschi rappresentano per tutti un'opportunità unica di svago, di ristoro fisico, mentale e di apprendimento. Ma, come tutte le attività umane, anche il turismo implica un'alterazione dell'ecosistema, che però può essere minimizzata con un po' di buon senso e di attenzione.

Viaggio e parcheggio: come e dove

In prossimità del bosco si deve procedere a velocità moderata, perché un animale selvatico potrebbe attraversare improvvisamente la strada. Inoltre il **rumore** disturba la vita tranquilla dell'ecosistema bosco. Giunti sul posto, è importante parcheggiare sempre il mezzo nelle aree adibite o, comunque, in modo tale da non invadere prati o boschi, e, al tempo stesso, lasciare libere le strade per il transito di vetture e mezzi tecnici (come squadre antincendio), soprattutto in prossimità di catene o sbarre.

I rifiuti vengono via con noi

Non abbandonate mai in bosco i rifiuti, di qualsiasi tipo: inquinano, alterano l'ecosistema e possono anche essere dannosi per gli animali che potrebbero cibarsene. Considerate che ad una busta di plastica servono dai 100 ai 1.000 anni per decomporre.



Ricordatevi che siamo ospiti...

...e gli ospiti: non raccolgono fiori (soprattutto di specie rare o protette) o funghi (senza autorizzazione), non danneggiano i formicai, non incidono le cortecce degli alberi, non uccidono gli insetti, non spezzano i rami delle piante, non parlano a voce alta perché può infastidire gli animali (riducendo al minimo la possibilità di poterli osservare) e gli altri escursionisti...

Attenti a dove mettete i piedi!

Camminare in mezzo alla natura, si sa, fa bene al corpo e allo spirito... ma farlo rispettando alcune piccole "regole" fa bene anche all'ecosistema! È importante seguire il più possibile i sentieri, le mulattiere o le strade forestali e rispettare i divieti: in alcune aree (riserve integrali) l'accesso all'uomo è vietato a protezione di piante o animali.



La raccolta dei funghi in Puglia

La Legge Regionale n° 12 del 25 agosto 2003 disciplina la raccolta dei funghi, che è subordinata, anche se per consumo personale, al rilascio di un patentino da parte di Comuni, Comunità Montane ed Enti Parco.

La raccolta è consentita soltanto la domenica e i

giorni pari, non deve superare le quantità prestabilite e deve seguire alcune regole.

Ad esempio, i funghi vanno recisi con un coltello, non strappati, e devono essere trasportati in contenitori forati, come un cestino in vimini, per favorire la dispersione delle spore.

Nelle escursioni si va ben equipaggiati

Una gita in bosco può non essere “perfetta” se, una volta sul posto, ci si accorge di aver dimenticato il panino (proprio quando si ha fame) o l'impermeabile (quando si mette a piovere). È necessario valutare il tipo di escursione e le difficoltà che si potrebbero incontrare e, in base a queste, preparare con cura lo zaino.



Abbigliamento: il segreto è negli strati

Maglietta, camicia, maglione e, in inverno, giacca a vento: quando si va in bosco è fondamentale vestirsi a strati, per potersi coprire (o scoprire) in base alla temperatura esterna. Gli indumenti devono essere comodi e, possibilmente, con colori simili a quelli del bosco, per non allarmare gli animali.

Per affrontare la camminata

È necessario procurarsi scarponi comodi e con la suola molto incisa, che garantisce migliore aderenza al terreno, soprattutto in caso di pioggia. Spesso, anche nei mesi più freddi, capita di sentirsi molto accaldati dopo una camminata, in questo caso è bene avere con sé una maglietta di ricambio, per evitare di ammalarsi.



Nello zaino: accessori e viveri

Oltre ad una carta della zona, potrebbero essere utili un coltellino multiuso, una torcia, una bussola, un kit di pronto soccorso, gli occhiali da sole e la mantellina impermeabile.

Portare il telefono cellulare è importante, ma si deve comunque tener conto che in bosco potrebbe non funzionare per mancanza di rete. Di solito l'aria aperta mette appetito, quindi non si devono dimenticare acqua e panini (e il sacchetto per portare via i rifiuti).

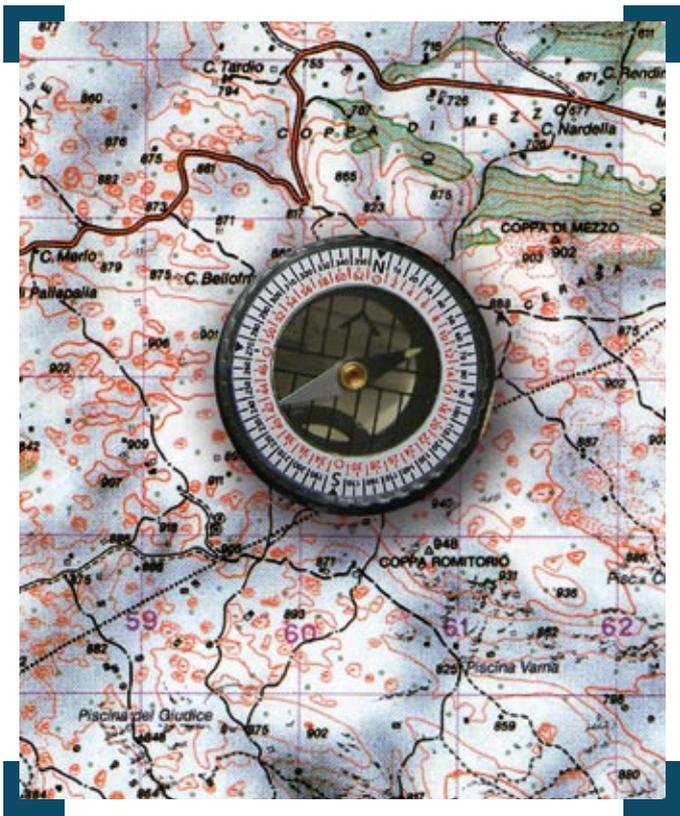


...ma soprattutto...

...non si deve dimenticare di portare la curiosità e la voglia di osservare. Quindi è necessario mettere nello zaino: macchina fotografica (per i ricordi), binocolo e lente di ingrandimento (per i dettagli), quaderno e matite (per gli appunti e i disegni).



Chi si orienta non si perde... e scopre tanti particolari



Per conoscere meglio il territorio...

La lettura di una mappa può fornire elementi utili e curiosi e rendere più interessante una passeggiata in bosco. Da una carta infatti si può scoprire l'andamento del terreno, l'esposizione di un versante e l'altitudine di una collina; inoltre, simboli convenzionali, ognuno con un preciso significato, indicano ponti, sorgenti, specie forestali...

Solo una carta ben orientata è veramente utile

Per convenzione, tutte le carte sono stampate in modo tale che la parte in alto corrisponda al nord geografico. Per orientare una carta basta disporla orizzontalmente e ruotarla in modo tale che il suo lato superiore sia perpendicolare all'ago magnetico di una **bussola** (anch'essa rigorosamente orizzontale).

Camminare nel bosco muniti di carta topografica non sempre dà la sicurezza di sapere esattamente dove siamo. Per non rischiare di perdersi, è necessario saper orientare e leggere la carta. Ciò permetterà anche di ricavare molte informazioni utili per conoscere il territorio.

Il sole aiuta ad orientarsi

In assenza di una bussola, nei giorni in cui il cielo è sereno è possibile orientarsi con l'aiuto del sole, usando le lancette dell'orologio. È sufficiente porre l'orologio su un piano e mettere uno stecchino verticalmente sul bordo dell'orologio in corrispondenza della lancetta delle ore. Si deve poi ruotare l'orologio in modo che l'ombra dello stecchino cada sopra la lancetta corta: la linea che si trova a metà tra il mezzogiorno e la lancetta corta individua la direzione del sud. Per via dell'ora legale in estate è necessario "togliere" un'ora!

La scala della carta

In una carta topografica un territorio viene rappresentato con tutte le sue caratteristiche, anche se a dimensioni molto ridotte. La scala di una carta indica la proporzione esistente tra le dimensioni reali del territorio e quelle con cui esso è disegnato (es. in scala 1:25.000, ad 1 cm sulla carta corrisponde una distanza reale di 250 m). Nelle carte a "grande scala" (1:5.000; 1:10.000) è riportato un maggior dettaglio e i sentieri sono indicati con più accuratezza, rispetto a quelle a "piccola scala" (es. 1:100.000 o 1:250.000).

Le misure degli alberi

Conoscere il numero di piante e le loro dimensioni, permette ai tecnici forestali di ricavare informazioni utili alla gestione del bosco. I professionisti si avvalgono di tecniche e strumenti specifici; ma se passeggiando in bosco vi prende la curiosità... ecco qui qualche piccolo "trucco"!



“Quanto è alto questo albero?”

Per stimare l'altezza di una pianta, è necessario essere in due persone. Mentre una si posiziona vicino all'albero, l'altra con un bastoncino in mano di 20-30 cm si allontana di qualche metro; con il braccio disteso e il bastone in verticale, si deve far coincidere l'estremità superiore con la testa del compagno e quella inferiore con i suoi piedi e poi, senza spostarsi, contare quante volte il bastone è compreso nel fusto dell'albero. Questo numero, moltiplicato per l'altezza dell'amico, dà la misura dell'altezza dell'albero.



“Quanti anni ha?”

Contando gli anelli concentrici visibili sulla ceppaia di una pianta tagliata, è possibile sapere quanti anni aveva l'albero al momento del taglio: ad ogni anello corrisponde infatti un anno di età. Nelle conifere i rami si dispongono lungo il tronco secondo piani ben definiti: ogni anno, infatti, i nuovi rami si originano tutti alla stessa altezza, in "gruppi" che prendono il nome di **palchi**. Il conteggio dei palchi dei rami o delle loro cicatrici, permette di conoscere l'età della pianta, anche se non abbattuta.

“Quanti alberi ci sono in un bosco?”

Non potendo contare gli alberi uno per uno, è possibile provare a stimarne il numero: tracciando sul terreno un'area (es. un quadrato di 10 m di lato) e contando le piante presenti al suo interno; dividendo questo numero per la superficie dell'area e poi moltiplicando per la superficie del bosco, si ottiene il numero che risponde alla domanda (es. contando 20 piante in 100 m² avrò circa 2.000 piante in un ettaro di bosco).

Gli strani nomi degli strumenti professionali

I tecnici forestali "misurano" il bosco grazie a particolari strumenti: il **relascopio**, ad esempio, serve a stimare il numero di

piante o a calcolarne l'altezza; con il **cavalletto dendrometrico** (una sorta di grande calibro) si misurano i diametri; con il **succhiello di Pressler**

(una piccola trivella) si estrae dal tronco un cilindretto di legno sul quale si contano gli anelli annuali, senza dover abbattere la pianta.



In bosco da protagonisti

Un'escursione può offrire l'opportunità di approfondire, attraverso esperienze dirette, la conoscenza di questo prezioso ecosistema.

Tutto quello che serve sono curiosità e fantasia.



In profondità

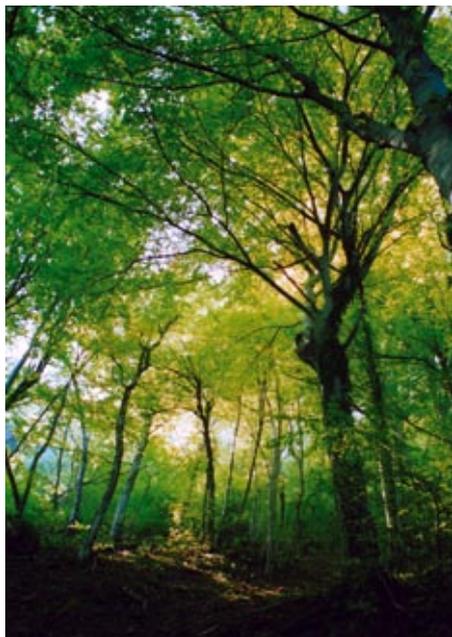
Il terreno del bosco è un ricco ecosistema in cui si trova una combinazione di foglie secche, radici, muschio, lombrichi... Questo strato più superficiale del terreno si chiama **lettiera** e cambia secondo il tipo di bosco e di clima. Per scoprire cosa c'è sotto la lettiera, si può scavare

una buca che consentirà di osservare gli strati del terreno, diversi per composizione, colore, struttura. Ad esempio, prendete un campione di terra da ogni strato, inumiditelo con dell'acqua e lavoratelo con le dita: se riuscirete con facilità a formare una pallina significa che il terreno è ricco di argilla.

Il bosco a strati

La vegetazione del bosco si dispone su **differenti livelli**. Partendo dal suolo, si vedono le erbe e le piantine appena nate, che convivono con funghi e piccoli animali; più in alto, ecco

gli arbusti, le piante rampicanti, i primi rami. Alzate poi lo sguardo verso gli alberi adulti, le cui chiome o si toccano, fino quasi a coprire il cielo, o permettono ai raggi del sole di giungere a terra attraverso spazi aperti.



Analizzare i dettagli

Osservare le singole piante, provare a fotografare o disegnare le foglie e i fiori, per creare un personalissimo erbario, o scoprire le tracce degli animali può essere

un'esperienza interessante: i buchi dei picchi sui tronchi, le gallerie degli insetti, i segni sui fusti dovuti allo sfregamento dei cinghiali, i lembi di corteccia mangiati dai caprioli.

Conoscere attraverso i sentieri

In Puglia esistono dei sentieri realizzati in modo da far fare **esperienze guidate** a chi li percorre. Particolarmente interessante, perché accessibile anche a persone non vedenti o con handicap motori, è quello che si snoda per circa 300 m all'interno nella Riserva Naturale delle Cesine (Le).

Oggi lezione all'aria aperta

Per chi avesse l'opportunità di organizzare una lezione di approfondimento in bosco, esistono numerosi testi sui quali è possibile documentarsi e prepararsi; questa stessa pubblicazione, nelle sue varie parti, può offrire spunti interessanti per attività e ricerche.



Il calendario degli alberi

Nell'arco dell'anno gli alberi si trasformano in funzione delle condizioni ambientali e delle caratteristiche della specie.

L'osservazione di questi fenomeni, al variare delle stagioni, può permettere la compilazione di un **"calendario fenologico"**, di un calendario, cioè, nel quale siano

riportati fenomeni quali la caduta delle foglie, la comparsa dei fiori, la maturazione dei frutti... La realizzazione di questo lavoro può essere fatta con visite in

bosco, a cadenze regolari, o attraverso l'osservazione di piante di specie diverse, presenti nel giardino di casa o della scuola.

Seguire le tracce degli antichi mestieri...

Il bosco rappresenta un'importante fonte di benefici per l'uomo; in passato, l'economia di alcune popolazioni dipendeva dall'esistenza stessa di questo ecosistema.

Vecchie mulattiere e tracce di **carbonaie** possono rappresentare lo spunto per una lezione in bosco, che, attraverso la memoria di mestieri, quali il carbonaio o il taglialegna, oggi in parte scomparsi o esercitati con modalità differenti, si soffermi sul rapporto uomo-bosco, passato, presente e futuro.



...e scoprire le nuove professioni.

Il lavoro dei tecnici e delle imprese forestali difficilmente è conosciuto (e capito) dai non addetti ai lavori. Una lezione durante la quale si assista

alla **sceita delle piante da tagliare**, da parte del tecnico forestale, o alla fase del taglio vero e proprio, può aiutare a comprendere meglio i diversi interventi, legati alla gestione del bosco.

L'albero un meccanismo perfetto



L'albero è un organismo che per vivere utilizza l'energia del sole e il nutrimento offerto dal terreno, immagazzinandoli nei suoi organi e tessuti: energia e nutrimento che, alla sua morte, restituirà alla terra, arricchendola.

Chi fa da sé...

L'albero si nutre, cresce (molto!) e si riproduce, costruendo i propri tessuti e organi a partire dalla sostanza organica, da lui stesso sintetizzata a partire da elementi minerali, acqua, ossigeno ed energia, ricavata dal sole. L'albero è, infatti, un organismo **autotrofo**, capace di produrre tutto ciò che gli è necessario per vivere, basandosi su questi semplici componenti (gli animali, al contrario, sono organismi **eterotrofi**).

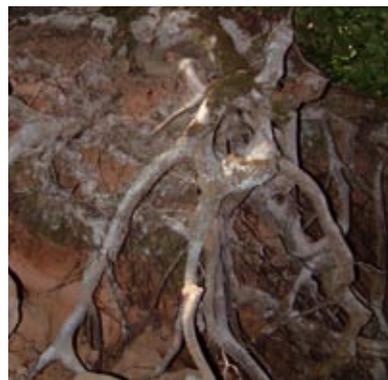
Dalle radici al sole

Quattro sono gli elementi che caratterizzano la struttura degli alberi: radici ben piantate a terra, rami e foglie protesi verso il cielo e un tronco a collegare e sostenere il tutto.

Le **radici** mettono in comunicazione pianta e terreno, riserva essenziale di acqua ed elementi minerali, che da qui cominciano il loro viaggio verso l'alto.

Le **foglie**, insieme ai rami, formano la chioma, sono l'apparato deputato alla raccolta dell'energia solare. Tramite un processo di assimilazione chiamato fotosintesi, interno alle foglie stesse, quest'energia viene trasformata in sostanze nutritive, trasportate, poi, al resto della pianta.

Attraverso **fusto e rami**, l'acqua e gli altri elementi assorbiti dalle radici, vengono trasportati fino alle foglie; da quest'ultime, seguendo un percorso inverso e parallelo, i prodotti della fotosintesi vengono traslocati a tutte le parti della pianta, fino alle radici. Fusto e rami, inoltre, garantiscono alle foglie il sostegno meccanico e la posizione ottimale per la ricezione dell'energia solare.



Albero o arbusto?

Alberi e arbusti sono entrambi specie legnose, ma con caratteristiche distinte.

Gli **alberi** raggiungono altezze notevoli (in genere oltre i 5 metri) e presentano un unico fusto eretto e ben definito, da cui partono i rami che formano la chioma, ben staccata da terra. Gli **arbusti**, invece, hanno altezze inferiori e la ramificazione ha origine da un unico punto prossimo al livello del terreno.



La radice, le fondamenta dell'albero

Tronco, rami e
foglie si stagliano
con chiarezza



davanti ai nostri
occhi, ma in ogni
albero è presente
un altro elemento
fondamentale, del
quale, in genere,
solo una piccola
parte è visibile:
l'apparato radicale.

Alla base di tutto

L'apparato radicale fornisce alla pianta **sostegno meccanico**, ancorandola al suolo. Contemporaneamente, le radici esplorano il terreno, dal quale assorbono acqua ed elementi minerali, utilizzati dalla pianta per la sua crescita e accumulati, nelle radici stesse, come sostanza di riserva. Inoltre, i prodotti "di scarto" del metabolismo dell'albero vengono espulsi tramite le radici.

Superficiale o fittonante?

Gli alberi possono avere un apparato radicale superficiale o che si estende in profondità. In genere le specie forestali che vivono in ambienti aridi, come le querce e alcuni pini, per cercare l'acqua sono costrette ad aumentare l'area di terreno esplorata dalle radici in superficie, ma soprattutto in profondità (**apparati fittonanti**). Le specie che vivono in ambienti più umidi invece hanno spesso le radici che si estendono solo negli strati meno profondi del terreno (**apparati superficiali**), in quanto l'approvvigionamento di acqua non è un problema.

Grandi, piccole o piccolissime

In ogni apparato radicale si possono distinguere più tipi di radici. Alcune, di dimensioni maggiori, si spingono in profondità nel terreno e hanno prevalentemente funzione di sostegno; altre, più sottili e superficiali, sono deputate all'**assorbimento delle sostanze nutritive**. Ci sono poi i peli radicali, esili e numerosissimi, che penetrano nelle più piccole fessure del terreno e aumentano ulteriormente la superficie radicale. Quest'ultimi, che hanno una vita di una-due settimane, spariscono in autunno e sono prodotti nuovamente ad ogni primavera, quando, prima degli altri organi della pianta, le radici cominciano ad accrescersi.

Un legame sotterraneo

Le radici di una stessa pianta, o di piante contigue della stessa specie, possono incrociarsi e "fondersi" tra loro, creando una **anastomosi radicale**: un legame che mette in comunicazione gli alberi tra loro, permettendo il passaggio delle sostanze nutritive, ma anche, ad esempio, di parassiti.

Il tronco: statico fuori, dinamico dentro

Il tronco di un albero sano è generalmente saldo e robusto, adatto alla sua funzione di sostegno per la chioma. Sembra immobile, ma al suo interno,

tutto si muove: nuovi strati di tessuto vengono prodotti, mentre acqua e sostanze nutritive viaggiano su e giù.



Un'organizzazione a strati

Nella parte più interna del tronco abbiamo il **duramen**, la zona più dura di un albero, costituita da legno ormai morto, con funzione di sostegno. Procedendo verso l'esterno, troviamo prima una zona chiamata **alburno** e, successivamente, il **cambio**, costituito da una serie di cellule disposte ad anello; la corteccia è, infine, lo strato più esterno.

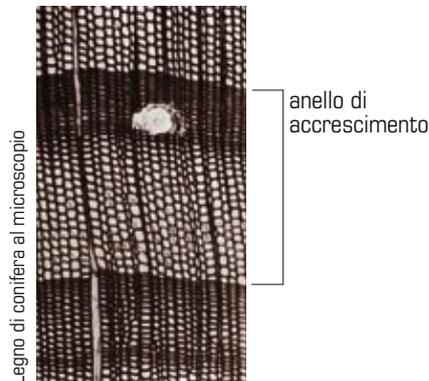
Come una pelle

La **corteccia** è caratteristica di ogni specie arborea, tanto da rappresentare un elemento di riconoscimento. Assicura alla pianta protezione nei confronti di temperature eccessive, insetti o funghi dannosi e, talvolta (es. nella sughera) permette di evitare

all'albero i danni da fuoco grazie al suo spessore. Ogni anno un nuovo strato di corteccia viene prodotto e contemporaneamente lo strato più vecchio viene spinto verso l'esterno e tende a desquamarsi, in modo differente secondo la specie.

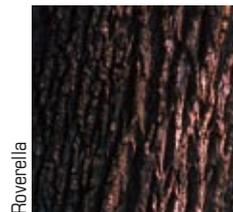
Il "sistema circolatorio" di un albero

Nel tronco esiste una rete di microscopici tubicini, finalizzata alla distribuzione delle diverse sostanze: lo xilema, localizzato nell'alburno, serve al **trasporto** dell'acqua e dei sali minerali, dalle radici fino alle foglie; il floema, esterno al cambio e situato al di sotto della corteccia. Garantisce che gli zuccheri elaborati nelle foglie arrivino al resto della pianta, coadiuvato dai raggi midollari, per gli spostamenti dall'interno verso l'esterno.



Legno di conifera al microscopio

anello di accrescimento



Roverella



Sughera



Acero



Farnia



Ginepro coccolone

La foglia, un lavoro alla luce del sole

Tra gli organismi viventi, solo le piante verdi sono capaci di produrre le sostanze necessarie alla loro esistenza, a partire da semplici elementi e utilizzando la luce del sole. Sede di questo fondamentale processo chimico è la foglia.



Una “magia” chiamata fotosintesi clorofilliana

Le foglie captano le radiazioni luminose e le utilizzano per combinare anidride carbonica (assimilata dall'atmosfera) con acqua e sali minerali (provenienti dalle radici)

per fabbricare zuccheri, poi impiegati per produrre energia e sostanze con cui la pianta si accresce e genera legno, foglie, frutti e semi. Questo processo si svolge all'interno di piccoli organi presenti sulle foglie, i **cloroplasti**, che

contengono la clorofilla, un importante pigmento. Uno dei prodotti finali della fotosintesi è l'ossigeno, che per gli alberi è uno scarto e perciò viene liberato nell'aria. Gli alberi inoltre, come noi esseri umani, respirano e assorbono ossigeno

liberando anidride carbonica. Questo processo di respirazione consuma una quantità di ossigeno molto inferiore a quella prodotta con la fotosintesi e, di conseguenza, buona parte di questo gas rimane disponibile per l'uomo.



Erica



Mirto



Agrifoglio



Sughera



Pino d'Aleppo



Lentisco

Piccole porte verso l'esterno

In molte specie di alberi le foglie presentano caratteristiche differenti tra la parte superiore e quella inferiore. La prima, in genere esposta al sole e sede della fotosintesi, è più verde, perché più ricca di cloroplasti, e liscia; la seconda, più chiara, è la sede degli scambi gassosi. Questi avvengono grazie a piccole aperture, gli **stomi**, che si aprono e chiudono per permettere il passaggio di anidride carbonica e ossigeno durante la fotosintesi e la respirazione. Gli stomi inoltre, con un processo che prende il nome di traspirazione, liberano molecole di vapore acqueo per regolare la temperatura nelle foglie.



Ogni pigmento un colore

Particolari pigmenti, che permettono la cattura di una vasta gamma di lunghezze d'onda dell'energia luminosa, determinano il colore delle foglie nel corso delle stagioni. Il pigmento principale è la clorofilla, responsabile del colore verde delle foglie; oltre a questo vi sono dei pigmenti accessori che intercettano differenti lunghezze d'onda: carotenoidi (colore rosso-giallo), xantofille (giallo), antociani (porpora, blu). Questi sono responsabili dei colori autunnali delle foglie, quando la clorofilla si decompone e i rapporti tra i vari pigmenti cambiano.

Latifoglia o aghifoglia?

In base ad alcune rilevanti caratteristiche, gli alberi vengono divisi in due grandi gruppi: aghifoglie e latifoglie. All'interno della categoria delle aghifoglie sono comprese le conifere, contraddistinte, come suggerisce il nome, dalla forma a cono dei propri fiori.



Farnetto
(foglia
semplice)



Sorbo degli uccellatori
(foglia composta)



Pino d'Aleppo
(aghifoglie)



Leccio
(foglie semplici e alterne)



Acero campestre
(foglie semplici e opposte)

Foglie per tutti i gusti

Le latifoglie presentano, in genere, foglie con superficie larga e appiattita (es. le querce e il faggio), mentre le aghifoglie sono dotate di aghi (es. i pini) o di piccole squame appressate (es. i cipressi). Al di là di questa divisione più generale, essendo ogni specie caratterizzata da un particolare tipo di foglia, assistiamo ad un'eccezionale varietà di forme, dimensioni e disposizione. È in particolare tra le latifoglie che si riscontrano maggiori e più eclatanti differenze. Ad esempio si possono trovare **foglie semplici** o **foglie composte** (più foglioline attaccate allo stesso picciolo), **foglie opposte** (portate sul rametto a coppie, una opposta all'altra) o **alternate** (portate alternativamente a destra o a sinistra del rametto).

Alberi più o meno “freddolosi”

È noto che vi sono alberi che perdono tutte le foglie in autunno e alberi che le mantengono anche in inverno, un comportamento, questo, che rappresenta un adattamento a condizioni climatiche estreme.

Le **foglie delle conifere**, rigide e strette, sono ricoperte da resine o cere, che garantiscono protezione dal gelo evitando danni che potrebbero ripercuotersi sull'intera pianta.

Per questo le conifere, tranne rare eccezioni, non hanno la necessità di liberarsi delle foglie in autunno; queste specie sono dette sempreverdi, poiché le foglie si rinnovano in modo indipendente tra loro (dopo uno, due o tre anni) e la pianta non resta mai spoglia.

La maggior parte delle latifoglie, diffuse per lo più nei climi temperati e caldi, sono invece specie **decidue** o **caducifoglie**, poiché in autunno perdono le foglie, non essendo provviste di meccanismi di difesa dal gelo. Le poche latifoglie sempreverdi presenti in Italia (es. il leccio) hanno foglie coriacee e adattate agli inverni rigidi.

A prima vista

A volte è possibile stabilire l'appartenenza di una specie al gruppo delle conifere o delle latifoglie già al primo sguardo. Le conifere tendenzialmente hanno una forma più regolare, con un unico tronco centrale, dal quale si sviluppano rami secondo uno schema simmetrico, che può comunque perdersi con l'età. Nelle latifoglie, invece, il tronco a un certo punto si divide in grossi rami, e la pianta assume una forma di tipo più espanso.



Fiori o coni

Le latifoglie hanno fiori veri e propri, colorati e complessi, che, una volta fecondati, si trasformano in frutti che racchiudono i semi. Nelle conifere troviamo, invece, infiorescenze maschili e femminili a forma di cono (che danno origine a **strobili** o, più comunemente, **pigne**). Il polline, trasportato dal vento, viene portato dai coni maschili a quelli femminili, i quali, dopo la fecondazione, diventano legnosi e al loro interno sviluppano i semi. I semi più famosi sono i pinoli, prodotti dal pino domestico.

Un bosco non è solo un insieme di alberi

Un bosco è un po' come una città: i suoi abitanti instaurano tra loro relazioni di varia natura, talvolta per aiutarsi reciprocamente, altre volte con l'intento di acquisire un qualche vantaggio a scapito di un altro soggetto.



Casa dolce casa

Passeggiando nel bosco possiamo non vederlo, ma intorno a noi si sta muovendo una fitta rete di relazioni tra gli organismi viventi. Tra le radici piccoli mammiferi, come talpe o topolini, stanno scavando la propria tana, mentre scoiattoli e uccelli costruiscono il nido al riparo della chioma di un grande albero. Piccoli e grandi animali

(formiche, scoiattoli, caprioli, uccelli) si stanno alimentando grazie alle foglie, alla corteccia, ai frutti o ai semi di molti alberi; una volta caduti a terra, questi elementi forniranno ancora riparo e cibo ad animali più piccoli e microrganismi, che, con la loro digestione, permetteranno agli elementi chimici di rientrare in circolo ed essere nuovamente assorbiti dalle radici.

Di fiore in fiore

I fiori di molti alberi vengono fecondati grazie alle api e ad altri insetti che, volando di fiore in fiore per nutrirsi del nettare, trasportano il polline e favoriscono la fecondazione dei fiori femminili (**impollinazione entomofila**); il polline può anche essere trasportato da uccelli o altri animali (**impollinazione**

zoofila). Una curiosità: i semi di alcune specie germinano più facilmente dopo essere passati attraverso l'apparato digerente di un animale, dove gli acidi eliminano alcune sostanze che impediscono la germinazione.



Quando alberi e funghi collaborano

Tra le radici di alcuni alberi e certe specie di funghi si instaura una **simbiosi**, in pratica un rapporto di collaborazione che, da una parte, assicura alla pianta un aumento della superficie di assorbimento nel terreno e, dall'altra, garantisce al fungo l'apporto di sostanze

nutritive elaborate dalle foglie.

La simbiosi può riguardare **funghi ipogei** (che si sviluppano e fruttificano sotto terra), come i tartufi, o **funghi epigei** (che fruttificano fuori dal terreno), come i porcini.

Non tutte le relazioni sono uguali

I principali tipi di interazione che si instaurano tra organismi viventi sono:

>**Parassitismo**: quando una specie (il parassita) si nutre di un'altra (l'ospite) che da questa relazione non trae alcun beneficio, rimanendo indifferente o subendo un danno più o meno grave. Parassiti sono, ad esempio, alcuni insetti, le cui larve si nutrono del legno degli alberi.

Quando una specie si nutre di un'altra fino ad ucciderla si parla invece di **predazione**.

>**Mutualismo** (o simbiosi): quando due specie interagiscono in una relazione che risulta vantaggiosa per entrambe (es. i licheni).

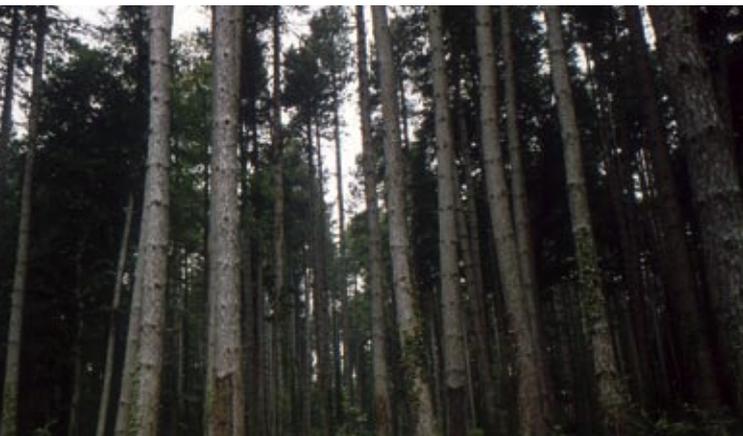
>**Commensalismo**: quando una specie (commensale) trae beneficio da un'altra (ospite) senza favorirla né danneggiarla. Un esempio sono le liane e l'edera che si avvantaggiano del sostegno degli alberi, senza che questi generalmente subiscano danni.

Spesso queste relazioni si instaurano tra determinate specie, in modo esclusivo.

Una strana società

In particolari condizioni ambientali, sulle cortecce degli alberi si possono notare i **licheni**, un'efficace "associazione" tra un'alga e un fungo: l'alga, grazie alla fotosintesi, fornisce le sostanze nutritive al fungo, il quale, a sua volta, si occupa di rifornire l'alga di elementi chimici e acqua.

L'ecosistema bosco, parte dell'ecosistema Terra



Un grande e unico ecosistema

Si può osservare l'ecosistema bosco nel dettaglio, analizzando gli organismi viventi che lo compongono, ma al tempo stesso si può, e si deve, ampliare la nostra visuale e inserirlo nel paesaggio circostante, dove il bosco si trova ad interagire con altri e differenti ecosistemi, l'insieme dei quali forma l'ecosistema più grande: il **planeta Terra**.

Cos'è un ecosistema?

Esistono molti modi, più o meno complessi, di definire cos'è un ecosistema. Per dare una descrizione semplice, ma completa, è possibile chiamare ecosistema "l'insieme dato dagli organismi che vivono in una data area e dal complesso di relazioni che si instaurano tra gli stessi organismi e tra questi e l'ambiente fisico, con il quale vi è un costante scambio di energia".

Tutto sembra essere collegato...

...il meteorologo americano Edward Lorenz negli anni '60, studiando gli effetti del caos, teorizzò che nel nostro pianeta le azioni di ogni vivente sono così collegate l'una all'altra al punto che, per assurdo, il battito d'ali di una farfalla nella foresta amazzonica potrebbe provocare minuscoli vortici d'aria in grado di modificare il tempo a Londra mesi dopo.



Gli ecosistemi “comunicano” tra loro

All'interno di un ecosistema vi è un costante scambio di energia tra gli elementi che lo compongono, ma nessun ecosistema è una “struttura” chiusa in se stessa; tutti gli ecosistemi del pianeta Terra (terrestri e marini) interagiscono tra loro e hanno caratteristiche che sono anche il risultato di questa influenza reciproca.

Ad esempio, l'ecosistema bosco ha generalmente un'influenza positiva sugli ecosistemi di pianura, per la sua funzione, a monte, di regimazione (controllo) delle acque piovane e di consolidamento del terreno.

Un caso concreto di flusso di energia tra due ecosistemi ci viene offerto dal comportamento di alcuni animali (es. gli ungulati), che, particolarmente in certi periodi dell'anno, sfruttano il bosco come “rifugio” (in estate, ad esempio, alla ricerca di ombra), ma si spostano poi in ecosistemi confinanti (campi, pascoli) per nutrirsi; così facendo, contribuiscono, anche con i loro escrementi, ad uno spostamento di materia e, quindi, di elementi nutritivi ed energia, tra un ecosistema e l'altro.

Stessi alberi, ecosistemi diversi

L'ecosistema bosco ha caratteristiche che sono determinate, non solo dalle specie vegetali e animali presenti (alberi, arbusti, erbe, animali, insetti, microrganismi, funghi...), ma anche dal tipo di interazioni che queste stabiliscono tra loro e con l'ambiente fisico (terreno, acqua, luce, clima) e con gli ecosistemi circostanti in cui il bosco è inserito (es. zona agricola, area umida). L'ambiente stesso, a sua volta, viene influenzato dalla presenza di organismi viventi (per es. la presenza del bosco influenza le condizioni climatiche di una zona).

Alberi della stessa specie danno vita quindi ad ecosistemi diversi tra loro, conseguenza diretta ed evidente della complessità.

Quanti boschi ci sono in Puglia?



La Puglia è la Regione italiana con la minor superficie boschiva. Rapportata alla popolazione in termini numerici, risulta che ogni abitante ha a disposizione solo 365 m² di bosco, un'area che corrisponde a poco più di quella di 1 campo da tennis.

In media invece ogni italiano ha a disposizione 1.510 m² di bosco, che equivalgono a circa 6 campi da tennis. La superficie forestale regionale non è molto estesa e quindi un'attenta gestione forestale è indispensabile per fare in modo che i boschi continuino ad erogare i benefici e i servizi utili all'uomo.

Quanti boschi ci sono in Puglia?

La superficie forestale della Puglia è di 149.400 ettari (cioè 1.494 km², quasi l'8% della superficie territoriale complessiva).

Di questa il **37%** è formata da **fustaie** e il **37%** da **cedui**, mentre il restante 26% è costituito da arbusteti, boschi rupestri e

formazioni riparie. I dati si riferiscono all'Inventario Forestale Nazionale realizzato nel 1985. Attualmente è in atto la realizzazione di un nuovo Inventario Forestale per i boschi italiani e dai primi risultati, la superficie forestale della Puglia sembra sia cresciuta di circa 40.000 ettari.

Pubblici e privati: proprietari diversi che dovrebbero avere un obiettivo unico

Per quanto riguarda la proprietà, le foreste pugliesi sono prevalentemente private (57%); quelle pubbliche appartengono a Stato, Regione, Comuni e Comunità Montane. I **boschi privati** sono in maggior parte governati a ceduo, mentre oltre il 60% delle **foreste pubbliche** sono fustaie. In linea generale, i boschi privati sono prevalentemente destinati alla funzione produttiva (es. produzione legna da ardere), mentre i boschi pubblici sono più indirizzati alla protezione del territorio, alla valorizzazione del paesaggio o alla funzione turistica-ricreativa. Tuttavia, secondo i principi di una gestione forestale sostenibile, sarebbe importante che in ogni bosco, pur attribuendo importanza diversa da caso a caso, si prendessero in considerazione sia obiettivi economici che ecologici e sociali.

È più il legname prodotto dai boschi o quello tagliato dagli uomini?

Secondo l'ultima rilevazione ISTAT, realizzata nel 1997, ogni anno in Puglia vengono effettuati tagli su 2.136 ettari di boschi, pari all'1,4% della superficie forestale (che in termini di volume equivalgono a circa 74.000 m³ di legno). Sembra tanto, ma in realtà tale valore equivale solo a 1/5 del legno che ogni anno cresce complessivamente in tutti gli alberi della Puglia. Infatti le foreste pugliesi producono annualmente circa 400.000 m³ di legno. Con tale quantità di legno si potrebbe costruire una tavola spessa 15 cm grande come le Isole Tremiti.



Quanti boschi ci sono



Le fustaie



La terra delle querce



Benché la Puglia sia una delle regioni con minor territorio ricoperto da boschi, il numero di specie arboree che si possono incontrare è molto elevato.

Le più diffuse sono le querce tanto che dalla montagna alle coste si trovano ben 10 diverse specie di querce; in pratica tutte quelle presenti nel territorio italiano.



Le querce, ricordo di glaciazioni ed epoche storiche



Le più diffuse specie di quercia in Puglia sono la roverella, il leccio, il cerro e la sughera, ma si trovano anche la rovere, la farnia, la quercia spinosa e il farnetto. Altre querce presenti sono la vallonea e il fragno, due specie

endemiche, cioè che, in Italia, vivono esclusivamente nel territorio pugliese. La presenza di così tante specie di querce sembra risalire addirittura alle glaciazioni, quando la Puglia fu un'area di

rifugio per molti alberi. Inoltre le querce dal Medio Evo sono state coltivate dall'uomo per la produzione di legno e di ghianda, usata per alimentare il bestiame. Questo probabilmente le ha favorite rispetto ad altre specie.

Le foreste di montagna

Oltre alle querce, nei boschi pugliesi vivono anche molte altre latifoglie. Ci sono specie tipiche delle quote più alte, come il **faggio**, l'acero opalo e il carpino bianco che caratterizzano la spettacolare Foresta Umbra sul promontorio del Gargano.



I boschi “marini”

È la **macchia mediterranea**, il bosco che si trova in prossimità delle aree costiere.

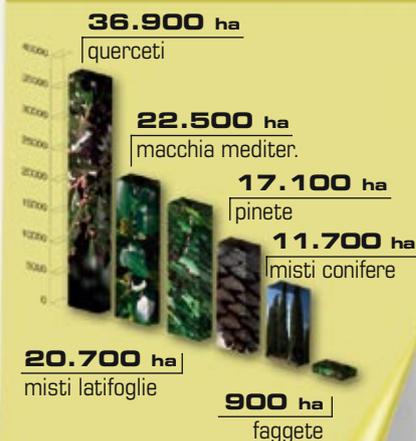
Questa è formata da tante specie di alberi e arbusti adattate a vivere in ambienti siccitosi, tra cui il leccio, la sughera, la quercia spinosa, il corbezzolo, la fillirea...

La macchia mediterranea

può anche essere costituita da soli arbusti non più alti di due metri, come cisti, rosmarino, timo e altri arbusti aromatici.

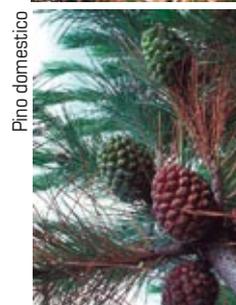
Tali particolari ecosistemi sono chiamati **garighe** e in pratica hanno origine dalla degradazione della macchia a seguito di ripetuti incendi o dall'eccessivo pascolamento.

I principali tipi di bosco



Non solo latifoglie

I boschi pugliesi sono formati anche da alcune **conifere**. Le principali sono il **pino d'Aleppo** e il pino domestico che danno luogo a pinete litoranee. Anche se sono molto meno diffuse, in Puglia vivono anche altre due conifere. Si tratta del **tasso** che si trova insieme ai faggi nella Foresta Umbra e del **ginepro coccolone**, specie molto resistente all'aridità che vegeta sulle dune di sabbia.



Alberi forestali in Puglia

Roverella (*Quercus pubescens*)

È una delle querce più diffuse in Puglia. Si trova in boschi governati a ceduo dove talvolta vive insieme ad altre querce quali farnia e rovere. Vive in ambienti piuttosto aridi, a quote tra 200-500 m circa. Il suo **legno** è da sempre impiegato come combustibile; in passato questa specie era coltivata anche per la produzione di ghianda. La roverella infatti produce una ghianda dal sapore dolciastro che era usata come base alimentare nell'allevamento dei suini e, nei periodi di forte carestia, era addirittura trasformata in farina e utilizzata anche per l'alimentazione umana.

Come riconoscerla

In Puglia sono presenti 10 diverse specie di querce, alcune di queste sono differenti tra loro, mentre altre sono molto simili e non sempre il loro riconoscimento è agevole. Il principale carattere distintivo della roverella è la presenza di una folta peluria bianca nella parte inferiore della **foglia** e nel picciolo, da cui deriva anche il nome *pubescens*. Le foglie, come per quasi tutte le querce, hanno il margine che forma dei lobi rientranti verso la nervatura centrale. Nella roverella tali rientranze sono abbastanza profonde anche se in genere sono meno pronunciate di quelle del cerro. Durante l'inverno questa specie si può riconoscere poiché non perde mai totalmente le foglie ma le mantiene ingiallite e secche sui rami fino a primavera.

LE QUERCE



Leccio (*Quercus ilex*)

È una quercia sempreverde adattata a vivere in ambienti aridi, cresce lentamente ed è molto longeva, potendo vivere fino ad oltre 1.000 anni. È una delle specie principali della macchia mediterranea. Produce la **ghianda** più dolce tra tutte le querce e per tale ragione già ai tempi dei Romani veniva trasformata in farina ed usata come elemento base di pane e dolci. Nel secolo scorso era una delle specie con cui veniva prodotto carbone. Dal leccio si ottiene un'ottima legna da ardere e per questo la specie è coltivata dall'uomo a ceduo. Il leccio, oltre che in bosco, spesso si può ammirare anche nelle alberature delle città. Infatti grazie alla chioma molto folta, garantisce ombra, purifica l'aria e accumula i metalli pesanti presenti in atmosfera.

Come riconoscerla

È una specie sempreverde, cioè che mantiene la chioma "vestita" per tutto l'anno. Le **foglie** sono piccole, spesse, di color verde intenso, lucide sulla parte superiore e opache con peluria nella parte inferiore. Il margine è intero, anche se nelle piante giovani e nei polloni appare leggermente dentato e spinescente. Tale forma è un adattamento ecologico della specie per difendersi dal morso degli animali erbivori.



LE QUERCE

Cerro (*Quercus cerris*)

Il cerro è una delle querce più diffuse in tutta Italia. Rispetto alle altre querce è quella che riesce a vegetare a quote più elevate, arrivando fino a 800-900 m.

In passato il **legno** di questa specie era usato per produrre traversine ferroviarie e per questa ragione la specie era ritenuta molto importante e coltivata a fustaia.

Oggi che le traversine vengono realizzate in cemento (più inquinanti!) il cerro è usato solo per legna da ardere e coltivato principalmente a ceduo. Rispetto a roverella e leccio, la ghianda ha un sapore amaro e perciò è sempre stata meno apprezzata come alimento per l'allevamento suino.

Come riconoscerla

È una specie che assomiglia molto alla roverella, ma presenta alcuni caratteri distintivi. Il più evidente sono le stipole, in pratica delle foglioline che coprono le gemme che, per la loro lunghezza e pelosità, assomigliano a dei baffi e dovrebbero rimanere alla base della foglia. Caratteristica è anche la ghianda, che è ricoperta da una cupola con le squame arricciate. Le **foglie** sono simili a quelle della roverella, più coriacee, di un verde più intenso, opache in entrambe le pagine e prive di peluria nella parte inferiore.



Vallonea (*Quercus macrolepis*)

È una quercia che in Italia vive solo nel territorio pugliese. In particolare oggi questa specie vegeta, in Puglia, solo nel Comune di Tricase (Le) dove si trovano alcune centinaia di esemplari. La ghianda è dolciasta ed era usata per l'alimentazione del bestiame. In passato la vallonea era coltivata prevalentemente per la raccolta dell'involucro della parte superiore della ghianda (la **cupola**) poiché molto ricca di tannino e usata per tingere le pelli.

Come riconoscerla

Le **foglie** hanno forma ovale con margine lievemente lobato. Sono abbastanza coriacee. La ghianda è molto grande ed ha una cupola che la ricopre per metà.



Alberi forestali in Puglia

Faggio (*Fagus sylvatica*)

In Puglia vegeta esclusivamente nel promontorio del Gargano dove forma lembi di foreste ad alto fusto molto suggestive. Il faggio è una latifoglia che si trova in tutta Italia dalle Alpi all'Appennino, in genere vive tra gli 800 e i 1.800-2.000 m di altitudine ed è una specie che preferisce gli ambienti umidi. Nel Gargano vegeta anche a quote molto più basse della norma e per esempio nella faggeta di Vallone Grande arriva addirittura a soli 270 m di altitudine. Questo è possibile per due motivi: il clima locale molto particolare, in cui nel periodo primaverile si verificano abbondanti precipitazioni e la presenza di terreni molto

profondi e fertili. Questa specie è molto importante per la produzione di un **legno**, che ha molteplici usi: ad esempio mobili, sedie e oggetti di uso domestico come mestoli, cucchiari e taglieri.

Come riconoscerla

Ha un fusto colonnare con corteccia sottile, liscia color grigio cenere. Le **foglie** sono verde intenso, sottili a forma ovale. Il margine è intero. I rami si sviluppano verso l'alto dando una forma slanciata alle piante. La chioma è assai densa e capace di offrire molta ombra: le foglie infatti sono disposte in modo da non permettere ai raggi del sole di penetrare.

SPECIE DI MONTAGNA



Il corbezzolo (*Arbutus unedo*)

È una delle specie tipiche della macchia mediterranea e spesso si trova associato al leccio. Il legno di questa specie è usato come combustibile ed in passato era trasformato in **carbone**. Presenta frutti caratteristici, di colore rosso, commestibili, utilizzati freschi o in confettura. Le api con il polline dei fiori riescono a produrre un miele delizioso e dal gusto particolare. È una specie impiegata anche nei giardini urbani come pianta ornamentale.

Come riconoscerla

Specie sempreverde, presenta foglie abbastanza coriacee color verde intenso, lucide nella parte superiore. La forma è allungata con margine finemente seghettato. La corteccia si presenta scagliosa di color rossastro. Produce caratteristiche bacche sferiche di circa 2 cm di diametro.

SPECIE COSTIERE



Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*)

È la conifera più diffusa sul territorio pugliese e forma estese pinete lungo le coste e nei ripidi versanti rocciosi. Prende il nome dalla città di Aleppo in Siria, ed è una specie tipica dell'ambiente mediterraneo. In alcune aree della Puglia è chiamata anche "zappino"; è una pianta pioniera, cioè in grado di vegetare in suoli molto superficiali e poveri e vive esclusivamente in luoghi caldi e luminosi. La caratteristica di questa specie è di essere in grado di colonizzare i boschi appena bruciati. Alcune delle sue pigne sono infatti serotine, cioè si aprono solo se sottoposte ad elevato calore durante un incendio o in giornate particolarmente calde. Dal pino d'Aleppo, dall'1800 fino agli anni '60, era estratta la **resina**, con la pratica della resinazione. Venivano cioè fatte delle incisioni sul fusto per stimolare

la pianta a produrre resina. Questo utilizzo assicurava alte rese economiche, competendo addirittura con la coltura dell'olivo. Inoltre dal pino d'Aleppo si ricava legname usato per fare travatura per case e costruzioni navali, e tavole con cui costruire porte, finestre e piccoli mobili.

Come riconoscerla

Le foglie sono aghiformi, di color verde chiaro, sottili, molto lunghe e poco pungenti. Le **pigne** hanno una specie di piccolo gambo lungo 3-5 cm che le collega al ramo. In genere il pino d'Aleppo si presenta con una chioma ampia e aperta che lo fa ben riconoscere dal pino domestico (l'altro pino che vive in Puglia) che ha invece una chioma raccolta solo in alto e ricorda un ombrello.



Pino domestico (*Pinus pinea*)

Come il pino d'Aleppo vive nelle aree litoranee, anche se è una specie che predilige terreni più fertili. È una specie impiegata spesso a fini ornamentali per la sua bella chioma a forma di ombrello. Produce i **pinoli**, molto apprezzati in gastronomia per la preparazione di molti piatti. In alcune zone è ancor oggi coltivato per la produzione del seme. L'impiego del legno non è molto diffuso, anche se è adatto a produzioni di infissi, piccoli mobili e costruzioni. L'impiego per la produzione di resina non è stato diffuso come per il pino d'Aleppo.

Come riconoscerla

Gli aghi sono verde scuro, con la punta spesso giallastra. Le **pigne** sono molto grandi grigio-marroni.



I boschi nelle aree protette



Perché ci sono le aree protette

I parchi e le aree protette nascono con l'obiettivo di proteggere alcuni ambienti naturali. Le prime aree protette al mondo, così come oggi sono intese, furono istituite verso la

fine del 1800 negli Stati Uniti, mentre in Italia la nascita dei primi parchi risale all'inizio del '900. Molte aree protette italiane sono state istituite per avere la certezza di preservare boschi e tutelare ecosistemi rari e particolari.

Gestione delle foreste nelle aree protette

Nei boschi all'interno delle aree protette spesso ci sono aspetti che hanno una maggiore importanza rispetto ad altri, quali la tutela di rare specie animali o vegetali, la conservazione della biodiversità e di ecosistemi particolari,

oppure la salvaguardia del paesaggio. In questi casi si applica una selvicoltura mirata ad ottenere prevalentemente solo alcuni benefici. Per esempio interventi rivolti a mantenere un bosco monospecifico, indispensabile per la vita di una specie animale.

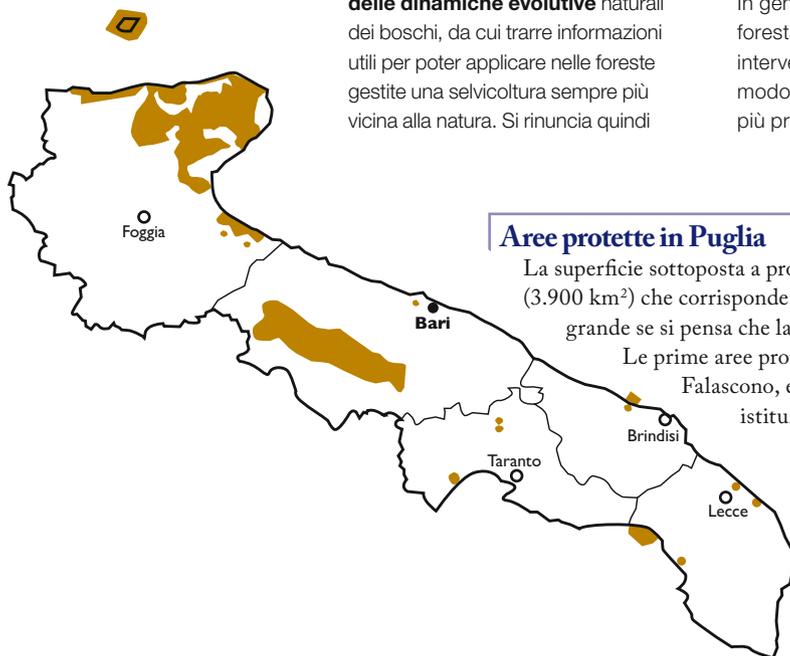




Le riserve integrali

Sono delle aree in cui l'uomo non interviene (addirittura non può neanche entrare se non autorizzato!) e lascia l'ambiente indisturbato; tutto nasce, vive e muore senza l'influenza diretta dell'uomo. In tali aree, l'obiettivo prioritario è **lo studio delle dinamiche evolutive** naturali dei boschi, da cui trarre informazioni utili per poter applicare nelle foreste gestite una selvicoltura sempre più vicina alla natura. Si rinuncia quindi

ad alcuni benefici che potrebbero derivare dalla gestione di queste aree, per privilegiare la ricerca scientifica. Le riserve integrali sono molto importanti, poiché in Italia non esistono più porzioni di bosco "vergini" dove cioè l'uomo non è mai intervenuto. In genere sono istituite in aree forestali che non subiscono interventi umani da molto tempo, in modo tale da partire da situazioni più prossime a quelle naturali.



Aree protette in Puglia

La superficie sottoposta a protezione in Puglia ammonta a 390.000 ettari (3.900 km²) che corrisponde al 15,5% dell'intero territorio. Una quota grande se si pensa che la media nazionale è inferiore al 10%.

Le prime aree protette pugliesi sono state i boschi di Sfilzi e Falascono, entrambe in provincia di Foggia, istituite nel 1971.

Oggi la Puglia conta 2 importanti Parchi Nazionali, del Gargano e dell'Alta Murgia, 4 Parchi Regionali e numerose Riserve Naturali.

Tra sostenibilità e selvicoltura

Spesso fare selvicoltura con finalità anche produttive nelle aree protette è considerato come un abuso della natura e un errore gestionale. In Italia (e anche in Europa) dove le aree protette sono istituite in territori sui quali l'uomo da sempre ha interagito, continuare a tagliare boschi e produrre legno può invece rappresentare un passo verso la **vita sostenibile** nell'area protetta e più in generale nel nostro pianeta. Intervenire in bosco con tecniche di selvicoltura naturalistica che rispettino l'eventuale

tutela di specie rare, la conservazione della biodiversità o di ecosistemi particolari, per ottenere anche legno può infatti permettere di usare questa materia prima, ecologica, rinnovabile e prodotta a livello locale, sia per costruire manufatti che come combustibile in sostituzione di materie plastiche e combustibili fossili. Ciò significa **ridurre l'impatto ambientale** e ridurre l'inquinamento. Proseguire a gestire i boschi nelle aree protette (o iniziare a farlo!) consente inoltre agli abitanti di queste aree rurali di poter continuare a vivere nel territorio.



Piantare nuovi alberi: attenzione all'origine

Ogni volta che piantiamo alberi sia per costituire un nuovo bosco, o ricostituirne uno distrutto da un incendio, che per realizzare una siepe frangivento, è importante utilizzare specie di origine locale. Queste infatti sono adattate alle condizioni ambientali e perciò resistono meglio alle avversità rispetto a specie "importate" da lontano e preparate per vivere in ambienti diversi.



In banca il seme sicuro

Per poter produrre delle piantine con buone caratteristiche (es. bella forma, crescita veloce, adattamento alle condizioni ambientali

locali) è necessario che i semi da cui germineranno provengano da alberi genitori non solo di origine locale ma anche con buoni caratteri genetici. A tal fine in Puglia si

stanno individuando boschi con piante che producono **semi di "alta qualità"** dove fare la raccolta. In pratica queste foreste sono una banca del patrimonio genetico!



Radice nuda o pane di terra?

Come i fiori, anche le piante forestali possono essere allevate in aiuole o in vasetti (contenitori). Al momento di essere trapiantate le piantine prodotte in aiuole si presentano a “radice nuda” mentre le altre hanno la radice circondata dalla terra contenuta precedentemente nel vasetto (così detto “pane di terra”). Oggi per l’organizzazione della produzione e della vendita vivaistica, le piantine forestali sono

perlopiù prodotte in contenitore.

Anche tecnicamente la riuscita è migliore, poiché le radici subiscono meno danni nel trapianto e le possibilità di sopravvivenza delle piantine sono maggiori.



I vivai regionali

La Regione Puglia ha 11 vivai dislocati nelle 5 Province, dove si producono piantine forestali, soprattutto latifoglie, da semi di provenienza locale. I vivai pugliesi producono specie tipiche dell’ambiente mediterraneo, in particolare querce quali roverella, fragno, vallonea, leccio, sughera, farnetto e coccifera e altre specie come pino d’Aleppo, fillirea, lentisco, ginepro coccolone, corbezzolo, mirto, erica e olivo selvatico.



Come richiedere le piantine

Presso i vivai regionali chiunque può fare richiesta di piantine forestali.

Per informazioni sulle modalità di distribuzione, è necessario contattare l’Ispettorato Ripartimentale Forestale (I.Ri.F.) della propria Provincia.

Dove si trovano gli 11 Vivai della Regione

Provincia di Bari

Gestione I.Ri.F. Bari - tel. 080.5407576

Vivaio Fungipendola - Cassano delle Murge

Provincia di Brindisi

Gestione I.Ri.F. Brindisi - tel. 0831.544239

Vivaio Restinco - Brindisi

Provincia di Foggia

Gestione I.Ri.F. Foggia - tel. 0881.7062745

Vivaio Acquara - Orsara di Puglia

Vivaio Brecciolosa - Castelnuovo Dauno

Vivaio Orto di Zolfo - Biccari

Vivaio Tagliata - Deliceto

Vivaio Torre Fantine - Chieuti

Provincia di Lecce

Gestione I.Ri.F. Lecce - tel. 0832.373670

Vivaio Galìò - Lecce

Vivaio San Cataldo - San Cataldo

Vivaio Gennerano - San Cataldo

Vivaio Li Foggi - Gallipoli

Provincia di Taranto

Gestione I.Ri.F. Taranto -

tel. 099.7307573

Vivaio Leggiadrezze - Taranto

Quando gli alberi diventano monumenti



I giganti della Puglia

Nel 1990 il Corpo Forestale dello Stato ha realizzato un censimento degli alberi monumentali presenti in tutte le regioni italiane. Per la Puglia sono stati individuati **77 esemplari**, 24 in provincia di Bari, 5 in

provincia di Brindisi, 25 in provincia di Foggia, 14 in provincia di Lecce e 9 in provincia di Taranto. Si tratta di maestose querce, ultrasecolari olivi, enormi faggi, imponenti pini d'Aleppo e mastodontici carrubi.

Quando si pensa ai monumenti vengono in mente statue, fontane, edifici, antiche rovine, ma ci sono anche monumenti che respirano e crescono e cambiano con le stagioni. Sono gli alberi monumentali, giganti di legno che hanno più anni di qualsiasi essere umano vivente sulla terra e la cui vista crea sempre meraviglia.



Le querce di Masseria Palesi

A circa 4 km da Taranto si trova la tenuta Masseria Palesi, attorno ad una villa del '700 in cui sono sopravvissute circa 15 querce tra roverelle, fragni e lecci con individui che hanno tronchi che raggiungono circonferenze di 3-5 m.



La Vallonea di Tricase

Sulla strada che da Tricase conduce a Tricase Porto (Lecce), si trova una grande quercia vallonea, denominata la quercia dei "Cento Cavalieri" per la sua bella chioma. Questo albero che ha oltre 700 anni, ed una circonferenza del fusto di oltre 4 m, è nato quando in queste terre regnava l'imperatore Federico II di Svevia ed era già in vita ai tempi di Leonardo da Vinci e della Scoperta dell'America. Circa 30 anni fa ha rischiato di essere abbattuta per far posto alla strada che conduceva al porto.

Il faggione del Gargano

Un gigante alto oltre 40 m (una palazzo circa di 15 piani!) con una circonferenza del fusto alla base di oltre 5 m. Si trova in località Dispensa, sulla strada che dalla Foresta Umbra porta verso la costa, seguendo la Valle del Tesoro (Foggia). Con l'elegante corteccia grigia, dall'alto della sua chioma sembra vigilare e osservare tutto ciò che succede sul promontorio del Gargano, come una sentinella silenziosa.

Principali alberi monumentali della Puglia

Provincia di Bari

- Carrubo (C 4,2 m; A 10 m)
Loc. Arena (Acquaviva delle Fonti)
- Pino d'Aleppo (C 4 m; A 14 m)
Loc. Murgia Bagadeo (Bitonto)
- Olivo (C 3 m; A 10 m)
Loc. Pantarelli (Monopoli)
- Roverella (C 4,6 m; A 13 m)
Albero d'Oro (Turi)
- Fragno (C 4,65 m; A 16 m)
Loc. Albero d'Oro (Turi)
- Roverella (C 4,5 m; A 25 m)
Cannavina (Roseto Valforte)
- Cerro (C 4,3 m; A 13 m)
Bosco Spinapulce (Sannicandro Garganico)
- Leccio (C 5,05 m; A 17 m)
Cappuccini (Vigo del Gargano)
- Cerro (C 4,8 m; A 25 m)
Sagro (Vieste)

Provincia di Lecce

Provincia di Brindisi

- Roverella (C 4,35 m; A 17 m)
Masseria Le Montecchie (Ceglie Messapico)
- Fillirea (C 1,4 m; A 10 m)
Masseria Le Montecchie (Ceglie Messapico)
- Vallonea (C 4 m; A 15 m)
Madonna del Carmine (Tricase)
- Roverella (C 4 m; A 15 m)
Masseria Luca Giovanni (Scorrano)
- Quercia spinosa (C 2,5 m; A 15 m)
Franito (Maglie)

Provincia di Taranto

Provincia di Foggia

- Roverella (C 5,8 m; A 10 m)
Monterotaro (Castelnuovo Monterotaro)
- Cerro (C 5,3 m; A 13 m)
Renecavata (Deliceto)
- Faggio (C 4,7 m; A 40 m)
Dispensa (Monte Sant'Angelo)
- Tasso (C 3,8 m; A 18 m)
Umbra (Monte Sant'Angelo)
- Pino d'Aleppo (C 3,9 m; A 20 m)
Romanazzi (Paligiano)
- Leccio (C 4,4 m; A 20 m)
Sansonetti (Mottola)
- Fragno (C 3,9 m; A 16 m)
Masseria Palesi (Martina Franca)
- Roverella (C 4,13 m; A 20 m)
Masseria Palesi (Martina Franca)

(C = circonferenza; A = altezza)

Cosa fare per intervenire in bosco

Le procedure operative e le autorizzazioni in materia forestale in Puglia fanno riferimento al Regolamento Regionale sui Tagli Boschivi, n. 1 del 18 gennaio 2002

Sono un imprenditore che intende tagliare un bosco ceduo per farne legna da ardere: è necessario richiedere un'autorizzazione?

Sì, chiunque intenda procedere all'utilizzazione di fine turno (prevista dalle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale) sia per un bosco ceduo che per una fustaia, deve fare domanda di taglio, in carta semplice, formata in pratica da una relazione tecnica redatta e firmata da un tecnico forestale (Dottore Forestale o Agronomo abilitato). Entrambe devono essere presentate all'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste della provincia competente. **Attenzione:** prima di iniziare i lavori si deve attendere il rilascio dell'autorizzazione!



Cosa deve esserci scritto nella domanda di taglio?

La domanda, oltre ai dati anagrafici del proprietario/conducente del bosco, deve riportare informazioni diverse a seconda del tipo di bosco in cui si deve intervenire (ceduo, ceduo composto o fustaia). In particolare le informazioni da produrre variano in base alle dimensioni della superficie d'intervento che s'intende eseguire (maggiore o minore di un ettaro per i cedui e di ettaro per le fustaie) o nel caso dei cedui anche della massa di legna asportabile (minore o maggiore di 100 quintali).

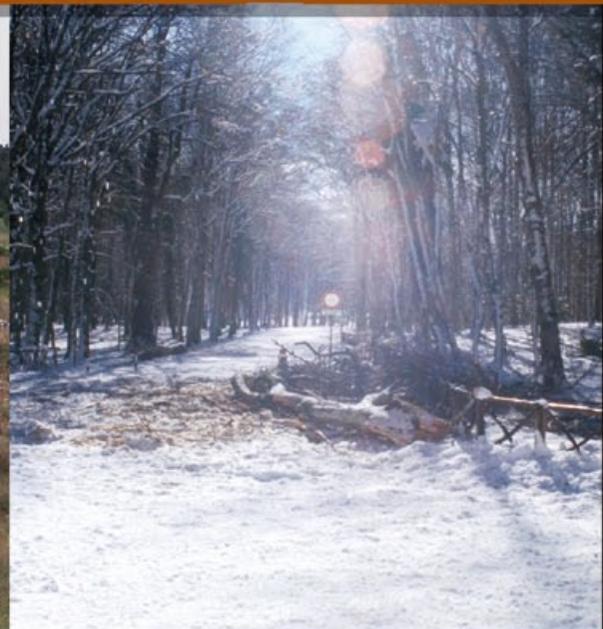
Sono un privato che ha un bosco di macchia mediterranea e vorrei fare degli interventi di miglioramento e di diradamento, serve l'autorizzazione?

Sì, per qualsiasi intervento di taglio, di diradamento o fitosanitario e per intervenire nella macchia mediterranea è obbligatorio chiedere autorizzazione tramite la domanda di taglio, all'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste della Regione (uffici competenti per Provincia).

Sono l'amministratore di un condominio in cui si trovano alcuni alberi in giardino che i condomini vorrebbero tagliare, è necessario chiedere un'autorizzazione?

A meno che le piante non siano protette per altri motivi, non è necessario presentare alcuna domanda di taglio per intervenire in giardini pubblici e privati, nelle alberature stradali, nei castagneti da frutto, negli impianti di frutticoltura, nonché gli impianti di arboricoltura da legno realizzati in terreni agricoli.

tecnico forestale di scegliere uno degli interventi selvicolturali adatti al caso in esame.



Fotografie

(Le foto sono numerate per pagina, dall'alto in basso, da destra a sinistra)

Archivio Compagnia delle Foreste 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 6, 7a, 7b, 7c, 9b, 10a, 11a, 11b, 11c, 12a, 12b, 12c, 12d, 12e, 12f, 12g, 12h, 12i, 13a, 15a, 16c, 16d, 17b, 17c, 17d, 17e, 17f, 17g, 18a, 18b, 19b, 20a, 21a, 21b, 22, 23a, 23c, 23d, 24a, 24b, 25a, 25c, 27b, 27e, 28b, 31e, 31f, 32b, 32c, 34b, 34d, 35b, 35c, 35d, 36, 37a, 37b, 37c, 37d, 37e, 37f, 37g, 38a, 38b, 38c, 39b, 39c, 39d, 40, 41a, 41c, 41f, 43a, 43c, 43d, 43e, 43f, 43g, 44b, 44c, 44d, 44e, 44f, 44h, 45a, 45b, 45c, 45d, 45e, 45f,

45g, 45h, 46c, 46d, 47a, 47b, 47c, 48c, 48d, 49d, 50, 51, 52a, 52b, 53a, 53b, 54a, 54d, 54e, 55a, 55b, 56a, 56c, 56d, 56e, 57a, 57b, 57e, 57f, 59a, 64.
Archivio IPSAA Pieve S. Stefano 31d.
Archivio Ispettorato Regionale delle Foreste - Regione Puglia 8a, 12i, 12n, 16b, 17a, 19a, 25d, 34a, 41b, 41d, 41e, 48b, 49a, 49b, 49f, 55e, 58a, 60a, 60b, 61a, 61b, 61c, 62b, 63a, 63b.
Archivio IVALSA 43b.
Archivio Parco Nazionale del Gargano 5a, 8b, 8c, 9a, 10b, 13b, 16a, 26a, 26b, 27d, 27f, 34c, 35a, 46e, 48e, 48a, 48f, 49c, 49e, 58b, 58c, 59b, 62a.
Forestry Images 20b, 23b, 25b, 27c, 28a,

29a, 29b, 30a, 30b, 31a, 31b, 32a, 32d, 33, 44a, 46a, 46b, 57c, 57d.
ICPonline 13c. Andrea Barghi 42. Filippo Bussotti 54b, 54c, 55c, 55d, 56b, 57d.
Lorenzo Ciccarese 39a. Silvio Di Cocco 12m. Vanni Natola 14. Franco Piegai 15b.
Massimo Stroppa 27a.

In copertina (da sinistra):
Archivio Ispettorato Regionale delle Foreste - Regione Puglia 5, 8, 12, 14, 15.
Archivio Parco Nazionale del Gargano 2, 6, 7, 9, 13, 17, 18.
Archivio Compagnia delle Foreste 1, 3, 4, 10, 11, 16.

© 2005 Compagnia delle Foreste srl (AR)

Per i diritti di riproduzione l'editore si dichiara disponibile a regolare eventuali spettanze per quelle immagini di cui non sia stato possibile reperire la fonte.



Questo libro è stampato su carta del Sistema Freelifte Fedrigoni, che impiega l'80% di fibre secondarie recuperate da materiale di scarto tipografico mai stampato, il 15% di pura cellulosa e il 5% cotone. La sbiancatura non prevede l'impiego di cloro.

tecnico forestale di scegliere uno degli interventi selvicolturali adatti al caso in esame.

