

FORESTA TROPICALE

___Indice___

Introduzione

Il bioma foresta tropicale

Le foreste tropicali nel mondo

Caratteristiche della foresta

Nel fitto della foresta

Gli animali della foresta

Animali della volta forestale

Vita nell'ombra

Il polmone del mondo

Tante specie diverse

Origine delle foreste

Sequestro del carbonio

La foresta tropicale e l'uomo

Il commercio del legno

I popoli delle foreste asiatiche

I popoli delle foreste africane

I popoli dell'America Latina

Avorio vegetale

Agricoltura per tutti

Deforestazione

Cause della deforestazione

Conseguenze della deforestazione

Foreste e cambiamenti climatici

Foreste, nuvole e suolo

Foresta e biodiversità

Il commercio di animali tropicali

“Hamburger connection”

Certificazioni sostenibili

Tu cosa puoi fare

Giornata sulla biodiversità

FORESTA TROPICALE

Introduzione

In prossimità dell'equatore generalmente non passa giorno senza che nel pomeriggio arrivi un forte temporale con piogge abbondanti. La temperatura è piuttosto alta e senza grandi variazioni durante tutto l'anno ed è accompagnata da una notevole umidità dell'aria. Grazie a questo clima gli alberi trovano le condizioni ideali per il loro sviluppo: di conseguenza nelle regioni equatoriali si estendono enormi foreste tropicali.

In una foresta pluviale tropicale si trova la più grande varietà di piante e animali esistente in natura. Molte foglie hanno una forma adatta allo sgocciolamento per incanalare l'acqua in eccesso, mentre decine di metri al di sopra del suolo, le foglie degli alberi più alti si incontrano per formare un tetto verde che viene bucato solo da alberi alti come palazzi di venti piani. Questo tetto verde lascia passare poca luce e ci sono piante che per captare la luce crescono sul tronco o sui rami delle piante più alte. Qui gli animali mangiano nettare, frutta, semi e foglie.

Il bioma foresta tropicale

Le foreste tropicali o pluviali sono quelle formazioni boschive che si sviluppano alle latitudini comprese tra il Tropico del Cancro (23° e 27' a Nord) e quello del Capricorno (23° e 27' Sud). Questa area è caratterizzata da una temperatura media di circa 25°C, con oscillazioni di 2-3 gradi al massimo e con precipitazioni abbondanti (superiori a 1500 millimetri l'anno).

In alcune foreste la quantità di pioggia annuale può raggiungere persino il valore di 11.000 millimetri, anche se nella maggior parte delle zone è di 2.500 millimetri. Il termine che meglio esprime le condizioni di questa foresta è, infatti, "pluviale". Alcune foreste sono caratterizzate da piogge brevi, ma quotidiane (foreste pluviali o equatoriali); altre (Sud-Est asiatico) sono soggette a periodi di relativa siccità e periodi di pioggia abbondante (foreste tropicali o monsoniche). Tuttavia, per semplificare, in questo contesto i termini "pluviale" e "tropicale" verranno utilizzati indifferentemente.

Le foreste tropicali nel mondo

Le foreste tropicali, o fluviali, occupano la fascia del pianeta detta intertropicale, quella cioè compresa tra i due tropici, del Cancro e del Capricorno. Le grandi foreste pluviali si trovano principalmente in America Latina (Amazzonia) dove sono chiamate **selva**, in Africa (Congo, Camerun, Madagascar, ecc.), nell'area indomalese (Filippine, Indonesia, ecc.) dove sono chiamate "**giungla**" (dal sanscrito *jangala*) e in quella australiana (Australia, Nuova Guinea); in totale occupano il 10 % delle terre emerse. Tra queste, la foresta Amazzonica rappresenta circa un terzo di tutte le foreste tropicali e la maggior riserva d'acqua dolce del pianeta.

Caratteristiche della foresta

La mancanza di ritmi stagionali, dovuta alla posizione geografica delle foreste, e l'elevata umidità favoriscono una vegetazione molto rigogliosa. Le caratteristiche ricorrenti delle foreste pluviali sono essenzialmente:

- alta biodiversità animale e vegetale;
- alberi sempreverdi;
- sottobosco buio e spoglio, intervallato da radure;
- scarsità di lettiera (materiale organico che si deposita sul suolo);
- abbondanza di liane ed **epifite** (cioè piante che vivono su altre piante senza esserne parassita) legnose ed erbacee;
- presenza di rampicanti "strangolatori" (es. **Ficus** spp.);
- presenza di "**buttresses**" (cioè larghe costole alate che si trovano alla base dei tronchi) e radici a "trampoli" negli alberi che vivono in zone spesso allagate.

Nel fitto della foresta

Le chiome degli alberi sono molto vicine tra di loro e formano una volta molto fitta. Solo 1% circa della luce che colpisce la volta arriva al suolo e, per questo motivo, gli strati bassi sono troppo bui perché possa svilupparsi il fogliame; per questo il sottobosco è praticamente assente. Le specie erbacee, in particolare, sono pochissime. Salendo nello strato che va da 1 a 20 metri dal suolo, si trova una luminosità ancora modesta (circa il 5%), un'elevata umidità e completa mancanza di vento. Sono rare, quindi, le piante con impollinazione anemogama, cioè che avviene grazie al vento. I fiori risultano molto vistosi e profumati, così da poter essere impollinati da insetti, uccelli o pipistrelli. In molti casi si trovano piante che presentano la **caulifloria**, che significa "fiore sul caule", cioè sul fusto. I fiori in questo caso, infatti, sbocciano direttamente dal tronco nudo e non dalle foglie, in modo da risultare molto più visibili. Un esempio di questo fenomeno particolare è l'albero del cacao, i cui fiori, attaccati al tronco, diventano grandi frutti che vengono raccolti da scimmie e roditori e mangiati lontano. Questi animali si nutrono della polpa del frutto e abbandonano i semi (una cinquantina circa per ogni frutto di cacao) favorendo così la diffusione della pianta.

In questo ecosistema le foglie sono più o meno grandi e ovali, ma quasi sempre finiscono con una punta piegata verso il basso, chiamata *drip-tip* o **punta di sgocciolamento**, che favorisce la veloce eliminazione dell'acqua delle piogge. Infatti, l'umidità prolungata è dannosa per le foglie perché favorisce la crescita di **epifite** (in genere muschi, licheni, alghe e muffe che vivono sulla superficie delle foglie). La maggior parte delle piante di questo ecosistema è alta circa 30-40 metri (quanto un edificio di 12 piani). Il tronco di queste piante è dritto come una colonna fino a 20 metri e poi si ramifica improvvisamente formando una corona di foglie. Le foglie che si trovano sulla volta sono in piena luce, con non molta umidità e con la presenza di vento: queste foglie, quindi, sono abbastanza piccole e non presentano le punte di sgocciolamento.

Gli animali della foresta

Le fondamentali caratteristiche della fauna tropicale sono tre:

- enorme numero di specie differenti;
- pochi individui per ciascuna specie;
- grande varietà di strategie per la sopravvivenza, adattamenti morfologici (cioè diverse forme del corpo) e di comportamento.

Ad esempio, nella sola Guyana francese sono presenti 76 diverse specie di serpenti contro le circa 20 dell'Italia; questo dato potrebbe farci immaginare che in questa foresta si cammini su di un groviglio di questi rettili. In realtà, nonostante siano tante le specie di serpenti, è così scarso il loro numero che può capitare di fare una lunga camminata nella foresta senza vederne nemmeno uno.

Animali della volta forestale

Il grande sviluppo verticale della vegetazione ha comportato per molte specie animali adattamenti sia arboricoli che aerei per raggiungere la gran parte delle risorse alimentari come foglie, fiori, semi e frutti che si trovano nelle alte chiome. In alcune aree tropicali (in Borneo, per esempio) le specie arboricole raggiungono il 45% rispetto al totale delle specie presenti; nelle foreste temperate questa percentuale risulta pari a solo 5–15%. Fanno parte degli adattamenti morfologici messi in atto da alcune specie le code prensili, muscolature sviluppatissime, unghie adatte a far presa su tronchi e rami (es. *Pangolino arboricolo*, *Mamis* spp. in Asia e in Africa).

Uccelli della volta. Gli uccelli (per esempio il pappagallo *Ara macao*) mostrano invece adattamenti al volo in un ambiente fitto e intricato: ali corte e arrotondate, code spesso lunghe per meglio direzionarsi. Sotto la volta e sui rami alti si trovano scimmie, bradipi dalle grandi e robuste unghie con le quali si appendono ai rami, piccoli uccelli che si nutrono di nettare (colibrì in America, nettari in Africa), uccelli dai colori variopinti (tucani, pappagalli, uccelli del paradiso), serpenti arboricoli, grandi farfalle, pipistrelli (volpe volante).

Animali planatori. Alcuni adattamenti alla vita arboricola considerati “estremi” sono rappresentati dalle specie “volanti” che si trovano, ad esempio, nella foresta del Borneo: tali specie sfruttano una membrana tesa tra il corpo e gli arti superiori che crea una superficie larga abbastanza da sostenere l'animale in volo. Oltre alle varie specie di scoiattoli volanti (*Petaurista* spp. e altre) distribuite anche in altre regioni e al Lemure volante o Cinocefalo (*Cynocephalus variegatus*), esistono ancora una raganella volante (*Racophorus nigropalmatus*), un serpente volante (*Chrysopelea pelias*) e una lucertola volante (*Draco volitans*). Questi animali sono tutti dotati di membrane ed estroflessioni più o meno piccole che permettono loro di planare dall'altezza delle chiome della foresta. Le distanze coperte sono considerevoli: circa 50 metri per il serpente e oltre 500 metri per il Cinocefalo. In questo bioma i grandi mammiferi sono relativamente pochi. Contrariamente a quelli delle savane, non formano branchi, né cacciano in gruppo, ma vivono da soli o in coppia. Tra la vegetazione lussureggiante, il raggio visivo è molto limitato e perciò molte specie animali fanno affidamento, più che sulla vista, sull'olfatto o sull'udito (specialmente insetti, uccelli, rane, proscimmie e scimmie). Nella foresta tropicale la

maggior parte delle attività degli animali si svolge all'alba, al crepuscolo e durante la notte quando iniziano ad uscire animali come i pipistrelli, le raganelle (*Dendrobates* spp.) e i lemuri che riempiono la foresta di rumori.

Vita nell'ombra

Ad ogni stratificazione della foresta, si trovano differenti habitat e quindi animali, a parte alcune eccezioni come, ad esempio, gli insetti che si trovano sia a terra, sia sulle chiome, sia negli strati intermedi. Partendo dal suolo e risalendo lungo le diverse stratificazioni fino al limite delle alte chiome, troviamo animali adattati ai diversi habitat presenti. Il suolo della foresta tropicale è caratterizzato dalla scarsità della piccola flora **ipogea** (del sottosuolo), infatti sono scarsissimi i lombrichi e le larve sotterranee; più abbondanti cicale e coleotteri che si nutrono di radici e della linfa delle piante. Spesso si trovano montagnette di terra smossa al cui centro si intravede una galleria più o meno larga: è quel che resta dell'uscita di una larva di cicala che, dopo una lunga attesa, in certe specie durata oltre 10 anni, finalmente esce all'esterno per compiere la metamorfosi aggrappandosi alla base di un tronco e sfarfallando poco dopo. Al contrario della lunga vita sotterranea, quella alata dura raramente più di un anno. Gli animali che si trovano sul pavimento forestale sono soprattutto mammiferi scavatori (roditori e armadilli), scimmie terricole, boa e pitoni, rane, gallinacci, leopardi e giaguari, chioccioline e formiche, ragni e scorpioni.

Il polmone del mondo

Da oltre cento milioni di anni la foresta tropicale svolge un ruolo di importanza vitale: ha una formidabile e continua funzione biologica e geopedologica indispensabile per la vita dell'uomo e degli animali. In primo luogo, gli alberi proteggono il suolo dall'erosione della pioggia e contribuiscono alla circolazione terra-aria dell'acqua. La traspirazione rappresenta una via per trasferire acqua dal suolo all'aria: essa avviene attraverso i pori delle foglie, gli stomi. In una foresta con fitta copertura vegetale, più dell'80% dell'acqua lascia il suolo per traspirazione. Il vapore acqueo così prodotto dalla foresta tropicale e riversato nell'aria mantiene il clima umido e la vegetazione abbondante. Gli alberi, inoltre, sottraggono dall'aria anidride carbonica, uno dei gas implicati nell'effetto serra. Attraverso la fotosintesi clorofilliana, infatti, le piante, utilizzando l'energia della luce del sole, fissano l'anidride carbonica e liberano ossigeno. Un'ulteriore funzione di questo ecosistema è quella di laboratorio per l'evoluzione delle specie. Infatti, molte varietà di piante, arbusti, muschi, funghi si sviluppano lentamente per occupare i piccoli interstizi di questo ecosistema. Ne risulta un'estrema diversificazione. Ad esempio, questa foresta conta più di 300 varietà di uccelli mosca e la flora mostra una molteplicità analoga. Si aggiunga che il bacino amazzonico costituisce la più grande riserva di acque dolci della terra (circa un quinto delle acque dolci esistenti sul globo terrestre).

Tante specie diverse

Non si conosce con certezza il numero di specie viventi sulla Terra. Alcuni studi suggeriscono che ci siano dai 10 ai 50 milioni di specie viventi e fino ad ora ne sono state classificate solo un milione e mezzo. Queste cifre, nel complesso, prendono il nome di biodiversità (diversità della vita). Il termine biodiversità è utilizzato per descrivere il numero e la varietà di organismi presenti sulla Terra. Viene definita in termini di patrimonio genetico (con riferimento alla variazione dei geni tra le specie), specie (con riferimento alla varietà delle specie in una regione) ed ecosistemi. Benché la foresta tropicale sia uno degli ambienti più degradati a causa delle attività umane, mantiene uno dei valori più alti di biodiversità. Si stima che più del 50% della biodiversità della biosfera sia localizzato in questo ecosistema, che copre solo il 7% della Terra: su un solo albero in una riserva naturale peruviana sono state osservate 43 specie diverse di formiche, lo stesso numero presente in tutta la Gran Bretagna. In 10 aree di foresta da 1 ettaro, selezionati a caso nel Borneo, si sono contate 700 specie di alberi, circa lo stesso numero presente in tutto il Nord America. In un territorio grande solo la metà di San Francisco ci sono 545 specie di uccelli, 100 specie di libellule, 729 specie di farfalle. La spiccata varietà di molte specie animali, quali ad esempio gli uccelli, può essere parzialmente spiegata dal fatto che ogni singola sottospecie tende ad abitare in uno specifico strato della foresta. Nell'arco di alcune migliaia di anni, si sono verificate 5 diverse estinzioni di massa, di cui la più famosa è sicuramente quella dei dinosauri, avvenuta circa 65 milioni di anni fa. Oggi stiamo assistendo ad una scomparsa di specie graduale ma costante, causata dall'uomo, che procede ad un ritmo stimato nettamente superiore a quello naturale.

Origine delle foreste

Fino al secolo scorso, le foreste tropicali avevano un'estensione superiore a quella attuale. Reperti fossili provano che le foreste si originarono nel Terziario (da 65 a 2 milioni di anni fa) nelle regioni dell'Asia sudorientale, e che la loro flora non era diversa da quella attuale. Alcuni aspetti della loro struttura nel tardo Pleistocene (dopo l'ultima glaciazione, 10.000 anni fa) ci sono noti grazie alla paleontologia (scienza che studia gli antichi esseri viventi attraverso i fossili) e alla biogeografia (studia la distribuzione geografica degli esseri viventi sulla superficie terrestre e i fattori che la provocano). Ultimamente, il passato di questo ecosistema è studiato grazie all'analisi dei pollini fossili e dei fitoliti (inclusioni di minerali in foglie, steli e frutti). L'espansione delle foreste tropicali maggiori si è probabilmente verificata nel periodo postglaciale. Lo studio della diversificazione e della distribuzione passata e presente delle specie viventi suggerisce che, nell'area amazzonica, esistessero dei tratti di foreste che interrompevano le praterie; quando queste "strisce" di foresta si unirono, le specie si diffusero in altre zone e le foreste raggiunsero l'attuale ricchezza biologica. In un passato lontano, le foreste tropicali ricoprivano anche paesi a nord, compresa la valle del Tamigi in Inghilterra, che era ricca di flora e fauna tropicale. Il susseguirsi dei cambiamenti climatici la fecero scomparire, mentre ai tropici le foreste tropicali sopravvissero e si ampliarono.

Sequestro del carbonio

Le foreste aiutano a sottrarre anidride carbonica dall'atmosfera e la trasformano attraverso la fotosintesi in carbonio, che poi "immagazzinano" sotto forma di legno e vegetazione. Questo processo è chiamato "sequestro del carbonio". In genere, gli alberi sono costituiti per circa il 20% del loro peso da carbonio e l'intera biomassa forestale agisce come un "serbatoio di assorbimento del carbonio". Anche la materia organica che si trova nel suolo delle foreste, come ad esempio l'humus che deriva dalla decomposizione del materiale vegetale morto, funziona come un serbatoio di carbonio. In questo modo le foreste sono in grado di catturare e immagazzinare un'enorme quantità di carbonio, infatti, secondo la FAO le foreste del pianeta ed il loro sottobosco assorbono in totale più di un trilione di tonnellate di carbonio, il doppio di quello che si trova nell'atmosfera. Nel bilancio tra emissioni e assorbimento di anidride carbonica, un ecosistema è considerato un pozzo (**carbon sink**) quando assorbe più anidride carbonica di quanta ne emette. Si definisce fonte (**carbon source**), invece, quando un ecosistema emette più CO₂ di quanta ne assorbe. È detto Carbon stock il sequestro di carbonio nella biomassa. In un bosco il carbonio è stoccato in diversi comparti:

- biomassa epigea, ovvero la sostanza organica viva sopra la terra;
- biomassa ipogea, ovvero la sostanza organica viva sottoterra;
- necromassa, ovvero la sostanza organica morta nel legno;
- lettiera, ovvero la sostanza organica morta situata sulla superficie del suolo, come rami, foglie e animali;
- sostanza organica nel suolo.

La foresta tropicale e l'uomo

Circa il 10% delle attuali sostanze medicinali deriva da piante medicinali tropicali; tra queste il chinino, curari, e vari tipi di steroidi. Tremila piante hanno proprietà anticancro e il 70% di queste si trova nelle foreste tropicali. Tra le piante medicinali presenti nelle foreste umide vi è la Samambaia (*Polypodium lepidopterise Polypodium decumanum*), una felce che cresce nelle foreste piovose del sud America, la cui parte terapeutica è rappresentata dal rizoma e dalle radici. Nell'Amazzonia, il popolo Boras usa le foglie per curare la tosse, mentre altri impiegano il macerato del rizoma contro la febbre, la radice invece viene utilizzata in infuso per alcuni problemi renali. La medicina tradizionale brasiliana riconosce per la Samambaia proprietà sudorifera, antireumatica, tonica, espettorante, utili nella cura di bronchiti, tosse ed altre affezioni delle vie respiratorie, mentre in Perù viene anche utilizzata nella cura delle infezioni urinarie e per numerosi problemi cutanei. Il popolo amazzonico dei Guarnì e quello dei Tupi raccolgono una pianta conosciuta con il nome di *Pau d'Arco* "Tajy", che significa "avere forza e vigore"; la usano per curare malaria, anemia, malattie respiratorie, febbre, infezioni, arterie e reumatismi, e persino morsi di serpente. Il Pau d'Arco è un grosso albero delle foreste piovose sudamericane che, botanicamente, corrisponde alla *Tabebuia* spp.

Il commercio del legno

Uno dei più importanti mercati legati alla foresta è il commercio del legno. Tra i legni più utilizzati ricordiamo, per esempio, il Teak, il Mogano e l'Ebano. Le foreste si trovano in genere in paesi poveri dove la necessità economica porta a vendere il legno presente in abbondanza a prezzi bassissimi. L'intenso sfruttamento che deriva dal basso costo di questa risorsa e dalla sua abbondanza mette a dura prova la sopravvivenza di tutti gli esseri viventi presenti in questo ecosistema. Alberi secolari vengono abbattuti per l'industria del legname, del mobile o della carta. L'Italia, per esempio, è il secondo importatore mondiale di legno dal Bacino del Congo, ed importa il 60% di tutti i tronchi di Ayous abbattuti in quell'area. Il mercato illegale di legname rappresenta circa il 20% del mercato mondiale, è difficilmente controllabile, e minaccia ulteriormente la sopravvivenza di questo ecosistema. Le proporzioni del disboscamento sono impressionanti e il fenomeno ha assunto gli aspetti più drammatici in Africa.

Dal 1990 al 2000, l'Africa ha perduto oltre 55 milioni di ettari di foresta con un incremento del 25% del tasso di distruzione rispetto al 1992. I paesi della regione della foresta africana hanno aumentato la loro produzione di legno del 58% dalla metà degli anni Novanta. Nello stesso periodo non c'è stata alcuna significativa crescita delle aree di foresta destinate alla conservazione; al contrario in questo periodo diversi milioni di ettari di foresta incontaminata sono stati ceduti alle compagnie del legno per le operazioni di estrazione industriale di tronchi. L'Indonesia e la Nuova Guinea hanno perso dal 60 al 72 % delle loro foreste, mentre nella regione la produzione di legno tra il 1996 e il 1998 è aumentata del 25% rispetto al decennio precedente. Si stima che in Indonesia, il 70% del legno grezzo prodotto per le segherie locali sia estratto illegalmente.

I popoli delle foreste asiatiche

Molti sono i popoli delle foreste pluviali asiatiche: *Yumbri* in Thailandia, *Pigmei negritos* e *Sarawak* in Malesia, *Tasaday* nelle Filippine, *Gajo*, *Mentawai*, *Badui*, *Tenggerese* in Indonesia, ecc. Tutti questi popoli sono stati costretti nel corso del tempo a ritirarsi nelle foreste in seguito all'arrivo di popolazioni più evolute che si sono insediate nelle zone coltivabili. Da allora hanno sviluppato diverse strategie per sopravvivere. La caccia è l'attività principale: le punte delle frecce sono intrise di veleni naturali in grado di uccidere la preda. Sono abili cacciatori e con una cerbottana sono in grado di abbattere animali a distanze anche maggiori di 50 metri. In Nuova Guinea il maiale occupa un posto di particolare rilevanza nell'economia locale, in quanto rappresenta l'unica consistente fonte di proteine. Possederne uno è indice di ricchezza e di prestigio e la sua uccisione richiede una cerimonia che attira tribù vicine e lontane.

Poiché l'ambiente della foresta è ricchissimo di vegetazione, questi popoli integrano la loro alimentazione con frutti e piante. Dalla vegetazione ricavano anche medicine sfruttando profonde conoscenze acquisite nel corso di secoli, e attirano botanici e agronomi da tutto il mondo.

I popoli delle foreste africane

Per secoli gli europei hanno creduto che le foreste tropicali dell’Africa centrale fossero inospitali e insidiose. In realtà, nel cuore della foresta, in Zambia, Camerun, Gabon, Congo e Repubblica centrafricana, vivono popolazioni che considerano la foresta come una dimora protettiva e generosa. Sono tribù di cacciatori e raccoglitori dalla bassa statura e dalla muscolatura poco possente per meglio adattarsi all’ambiente. Recenti studi hanno messo in evidenza che le loro condizioni nutritive sono migliori di quelle di altri popoli dell’Africa subsahariana. Vivono abitualmente in gruppi di 15–60 persone che cacciano e raccolgono prodotti vegetali e miele. Conoscono perfettamente la foresta e i suoi abitanti, sia animali che vegetali. In particolare, sono in grado di sfruttare le proprietà specifiche di migliaia di piante, che usano per nutrirsi, produrre veleni, alleviare il dolore, curare le ferite e gli stati febbrili. I prodotti della foresta vengono raccolti in cesti, portati sulla schiena soprattutto dalle donne, in grado di sopportare pesi pari alla metà del loro peso corporeo. Il dono più prezioso della foresta, detto anche “oro liquido”, è il miele che viene raccolto anche a 30 metri dal suolo arrampicandosi con liane e lacci. Gli uomini portano con sé un tizzone ardente racchiuso in grandi foglie, il cui fumo viene utilizzato per stordire le api. Alle donne e ai bambini è riservato il ruolo di raccoglitori. I popoli africani della foresta più rappresentativi sono i *Mbuti*, gli *Twa*, i *Baka* e gli *Aka*. In particolare, i Mbuti hanno ideato una tecnica di caccia molto particolare: tutti gli uomini della tribù, disposti l’uno accanto all’altro, alzano le reti in modo da formare una specie di trappola semicircolare, lunga anche parecchi metri. Le donne, con l’aiuto dei cani, sbattono rumorosamente gli arbusti e spingono gli animali verso la rete. Gli uomini attendono in piedi, pronti a colpire gli animali che rimangono intrappolati. I Baka e gli Aka utilizzano invece arco e frecce, strumenti più recenti rispetto all’antica balestra. Le frecce sono intrise di una sostanza che paralizza la preda senza avvelenarla.

I popoli dell’America Latina

Le foreste pluviali dell’America Latina e le sponde ricche di vegetazione dei fiumi che attraversano le vicine savane di altura, costituiscono un territorio popolato da circa un milione di *indios*, divisi in 300 gruppi etnici e tribali. Nonostante la foresta offra spontaneamente frutti di vario tipo, quasi tutti gli alimenti vengono coltivati dagli indios, la cui economia dipende esclusivamente dall’agricoltura. Essi ricorrono alla caccia e alla raccolta solo per integrare il raccolto. Giardini in prossimità delle case o piccole piantagioni isolate producono tè, tabacco, erbe alimentari e curative, oltre a manioca e alla patata, coltivati ricavando nella foresta piccoli appezzamenti con il sistema del “taglia e brucia”.

Da sempre, i gruppi indigeni cambiano residenza durante l’anno: possono essere organizzati in piccoli nuclei isolati o in grossi gruppi, ma si spostano sempre seguendo abitudini rigidamente consolidate, in modo da rispettare una sorta di “diritto di terra”. Gruppi relativamente piccoli resistono ancora oggi alla penetrazione del mondo sviluppato e sono in grado di difendere i confini dei loro territori e mantenere un relativo isolamento, anche grazie al loro temperamento fiero e pronto allo scontro diretto. Altri gruppi, invece, sono coinvolti in aspre contese per

difendere il loro diritto alla terra dalle pretese di industrie e trafficanti di varia origine e spesso ne risultano perdenti.

Avorio vegetale

L'avorio vegetale (*Phytelephas* spp.) è una sostanza che può essere impiegata in sostituzione dell'avorio animale che, per anni, ha messo in serio pericolo gli elefanti minacciandone l'estinzione. Le noci di avorio vegetale sono durissime e possono essere intagliate per produrre oggetti di vario genere, oltre a potenti abrasivi e sostanze fitochimiche. Inoltre, questa sostanza, prima di essere sottoposta ad indurimento, ha una consistenza cremosa ed è piuttosto gustosa. Le foglie della pianta sono utilizzate anche per farne paglia da imballaggi. L'utilizzo di questa sostanza ha raggiunto il suo apice nel 1929 e l'Ecuador ne era il maggior esportatore. Nel 1941 il mercato delle noci ha conosciuto una grossa crisi, tanto che l'esportazione si ridusse a un quarto. Tuttavia, oggi, grazie ad una maggiore "sensibilità ecologica", il commercio di avorio vegetale si è ripreso nonostante i costi siano elevati: un bottone di avorio vegetale costa il 25% in più rispetto ad uno di plastica. L'Ecuador oggi ne produce circa 2.300 chilogrammi, che vengono esportati principalmente in Italia, Giappone e Germania.

Agricoltura per tutti

Tra la ricchezza e la diversificazione di specie delle foreste tropicali, l'uomo ha scoperto molte piante da cui trarre vantaggi. Due terzi delle piante coltivate nel mondo ad uso alimentare sono originarie dei tropici. Il 99% della gomma naturale prodotta al mondo deriva da un solo albero dell'Amazzonia, *Hevea brasiliensis*; il cotone (*Gossypium* spp.), la vaniglia (*Vanilla planifolia*), il pepe (*Capsicum* spp.), il cacao (*Theobroma cacao*, America centrale), la patata (*Solanum tuberosum*), il caffè (*Coffea arabica*, Africa), il pomodoro (*Lycopersicon esculentum*), il riso (*Oryza sativa*, Asia), il mais (*Zea mays*, America latina), la canna da zucchero (*Saccharum officinalum*, Nuova Guinea) sono esempi di prodotti oggi consumati in tutto il mondo. Sono moltissimi anche i frutti prelibati esportati in tutto il mondo che sono oramai coltivati anche in occidente. Tra questi ricordiamo arance, mandarini, pompelmi e altri agrumi (*Citrus* spp., Indomalesia), cocomeri (*Cucurbitaspp.*, India), banane (*Musa paradisiaca*, forse proveniente dai tropici afroasiatici), ananas (*Ananas comosus*, America centrale e meridionale), noce di cocco (*Cocos nucifera*, sud-est asiatico e Indopacifico), papaia (*Carica papaya*, Messico e Costa Rica), mango (*Mangifera indica*, India e Indocina).

Deforestazione

Secondo la FAO la definizione di deforestazione è strettamente legata a quella di foresta. Infatti, la foresta è determinata dalla presenza di alberi e dall'assenza di forme d'uso prevalenti del territorio diverse da quella forestale. La FAO ritiene «foresta» una porzione di terreno superiore a 0,5 ettari, caratterizzata dalla presenza di alberi con una copertura minima del 10% e un'altezza potenziale in situ di almeno 5 metri. La foresta, quindi, non include tutti quei terreni che, anche

se rientrano nella definizione di cui sopra, sono utilizzati prevalentemente per uso agricolo o urbano. Si definisce deforestazione la conversione di una foresta a un'altra forma d'uso del territorio (ad esempio per fini agricoli e pascolivi, estrattivi, edilizi, infrastrutturali) o la riduzione nel lungo periodo della copertura arborea al di sotto del limite del 10% (FAO, 2001).

Non si parla di deforestazione se nelle foreste vengono effettuati prelievi di legname per cure colturali o uso di legname da lavoro o legna per combustibili e se la vegetazione ha la capacità di rigenerarsi spontaneamente o grazie a interventi di selvicoltura. Al contrario, quindi, si parla di deforestazione dove l'impatto di disturbi biotici o abiotici non permette la copertura vegetale al di sopra del 10% dell'area. Le variazioni all'interno di categorie forestali, come ad esempio il passaggio da foresta chiusa a foresta aperta, vengono dette "degradazioni forestali" anche se determinano impatti negativi al suolo e all'area. Il 36,4% delle foreste globali, pari a 1.338 milioni di ettari, sono definite dalla FAO come «foreste primarie», cioè foreste di specie indigene, nelle quali i processi ecologici non sono disturbati dall'azione antropica. Il 59,8% delle foreste primarie, circa 2.000 milioni di ettari, è rappresentato da foreste naturali modificate che sono costituite da specie indigene provenienti da rinnovazione naturale e dove sono visibili le interferenze nei cicli ecologici legate alla presenza dell'uomo.

Si definiscono piantagioni le foreste di specie introdotte oppure, in qualche caso, di specie indigene piantate o seminate (3,8% della superficie forestale totale, circa 140 Mha). Il 78% delle piantagioni serve per la produzione di legno e fibre, il 22% per funzioni protettive. Il disboscamento costituisce una seria minaccia per la sopravvivenza delle foreste poiché, oltre alla rimozione degli alberi, comporta la costruzione di strade e l'immigrazione di popoli nelle aree disboscate. Le proporzioni di questo disastro ambientale sono realmente impressionanti e il fenomeno ha assunto gli aspetti più drammatici in Africa.

Cause della deforestazione

Le cause della deforestazione possono essere dirette o indirette. Tra le cause dirette troviamo:

- cause naturali come uragani, incendi, parassiti e alluvioni;
- attività umane come espansione dell'agricoltura, allevamento di bestiame, prelievo di legname, miniere ed estrazione di petrolio, costruzione di dighe e sviluppo delle infrastrutture.

Tra le cause indirette troviamo:

- interventi politici inadeguati e fallimenti nella *governance* come un regime fondiario inadeguato, corruzione, investimenti errati dell'amministrazione pubblica;
- cause politiche e socioeconomiche come sviluppo demografico, conflitti militari e cambiamenti climatici.

Le principali cause di deforestazione in realtà si possono ricondurre soprattutto a:

- sostituzione di aree forestali con coltivazioni e allevamenti;
- estrazione di legname;

- raccolta di legna da fuoco;
- costruzione di strade e infrastrutture.

Coltivazioni e allevamenti. Si pensi, infatti, che per quanto riguarda la sostituzione di aree forestali con coltivazioni e allevamenti, l'impatto è molto alto poiché dopo il prelievo degli alberi più pregiati destinati al commercio di legname, si incendia la foresta con conseguenze per animali e piante dell'area. Per quanto riguarda la foresta Amazzonica, uno degli anni più disastrosi fu il 1991, dove vennero registrati via aerea e satellite oltre 50.000 incendi.

Estrazione legname. Alberi secolari vengono abbattuti per farne legno o cellulosa, per l'industria del mobile o della carta. Qualsiasi sistema si utilizzi per taglio degli alberi, si provocano gravi danni all'ecosistema, amplificati dalla costruzione di strade per introdurre i mezzi e per trasportare a destinazione i tronchi tagliati. Questo fa sì che vengano abbattuti anche molti alberi di scarso interesse economico, ma con un notevole valore biologico ed ecologico.

Raccolta di legna da fuoco. Quest'attività è svolta principalmente dalle popolazioni indigene, che con il recente aumento demografico devono provvedere a procurarsi fonti energetiche per la sussistenza. Il fenomeno va quindi ad aggiungersi a quello più massiccio su scala industriale

Costruzione di strade e infrastrutture. Oltre alla costruzione di strade legate al trasporto del legname, si deve aggiungere la costruzione di dighe e lo sfruttamento industriale di miniere, che contribuiscono al disboscamento massiccio.

Conseguenze della deforestazione

Le foreste hanno un ruolo fondamentale per il ciclo dell'acqua; quindi, la deforestazione comporta squilibri climatici sia a livello globale, sia a livello mondiale, poiché influisce sulla composizione dell'atmosfera e di conseguenza sull'effetto serra. Le foreste, infatti, hanno un ruolo fondamentale per l'aria e il clima. Ogni albero produce in media 20-30 litri di ossigeno al giorno. In particolare, una foresta tropicale vergine produce circa 28 tonnellate di ossigeno per ettaro per anno, pari ad un totale di 15.300 milioni di tonnellate l'anno. Al contrario, la distruzione delle foreste tramite incendi per far spazio a zone di agricoltura e allevamento, brucia ossigeno e rilascia in atmosfera l'anidride carbonica immagazzinata durante tutta la vita dell'albero, sotto forma di legno e vegetazione. La deforestazione è responsabile di circa un quinto delle emissioni globali di gas serra ed è, appunto, una delle principali cause del rilascio di carbonio in atmosfera.

Foreste e cambiamenti climatici

La distruzione delle foreste aggiunge in atmosfera quasi 6 miliardi di tonnellate di anidride carbonica all'anno. Per evitare, quindi, che venga immesso in atmosfera il carbonio immagazzinato dalle foreste, non solo si deve evitare di abbattere le foreste, ma anche predisporre l'afforestazione di zone non boschive, cioè la messa a dimora di piante in un'area dove non ci sono mai state, e la riforestazione, cioè il rimboschimento di aree deforestate.

Nelle zone tropicali la vegetazione cresce molto più rapidamente e quindi sottrae più velocemente il carbonio dall'atmosfera. Piantando alberi, si può così sottrarre grandi quantità di carbonio dall'atmosfera in un tempo relativamente breve. Le foreste tropicali possono immagazzinare nella loro biomassa e nel legno fino a 15 tonnellate di carbonio per ettaro l'anno. Secondo uno studio della FAO, diminuendo la deforestazione e aumentando la ricrescita forestale, l'agrosilvicoltura e gli insediamenti forestali, si potrebbero compensare nei prossimi 50 anni circa il 15 % delle emissioni di carbonio prodotte da combustibili fossili.

Secondo uno studio della NASA del 2011, l'Amazzonia gioca un ruolo assolutamente primario nel disinquinamento carbonico dell'atmosfera: il 49% dell'assorbimento di anidride carbonica avviene infatti nelle foreste dell'America Latina. Il solo Brasile, opera uno stoccaggio di CO₂ pari a circa 61 miliardi di tonnellate (quasi pari ai 62 Milioni di tonnellate di CO₂ immagazzinati in tutta l'Africa sub-sahariana). Le foreste delle 75 nazioni studiate contengono complessivamente 247 miliardi di tonnellate di CO₂, un valore enorme se si considera che le emissioni annuali globali antropogeniche di CO₂ valgono circa 10 milioni di tonnellate di anidride carbonica. Questi dati spiegano chiaramente il motivo per cui la deforestazione è un fenomeno tanto grave per lo stato di salute del pianeta, arrivando a contribuire addirittura dal 15 al 20% alle emissioni totali di origine antropica.

Anche il legno, che viene utilizzato per costruzioni o mobili, è un serbatoio di carbonio. I materiali da costruzione, usati al posto del legno, come materie plastiche, alluminio e cemento, richiedono grandi quantità di combustibili fossili per la loro lavorazione. Per questo, sostituire questi materiali da costruzione con il legno e l'uso di combustibili legnosi al posto di petrolio, carbone e gas naturale, contribuisce in modo efficace alla riduzione di emissioni di anidride carbonica. Anche se la legna da ardere e la biomassa forestale durante la combustione rilasciano in aria l'anidride carbonica accumulata, se provengono da foreste gestite in modo sostenibile, le emissioni possono essere compensate dalla riforestazione.

Foreste, nuvole e suolo

Le foreste svolgono un ruolo essenziale nel regolare il ciclo dell'acqua. Le foreste sono le fabbriche delle nuvole. Mentre la struttura delle radici mantiene compatto il terreno, la materia organica vegetale in decomposizione si combina con i minerali, formando una sorta di gigantesca spugna che, seguendo un ritmo lento e regolare, rilascia l'acqua nelle aree circostanti.

L'umidità che proviene dalle foreste, soprattutto quelle tropicali, crea le nuvole e regola i microclimi, che trattengono l'umidità. Per questo motivo le foreste prevengono la desertificazione, producono le piogge e forniscono acqua dolce. Ad esempio, un grande albero della giungla può liberare nell'atmosfera - in un giorno - circa 760 litri di acqua in vapore, cioè un mezzo ettaro di giungla primaria circa 75.000 litri, 20 volte più di un'analogo superficie del mare.

Foreste e suolo. Le foreste preservano il suolo, prevenendo alluvioni e frane, soprattutto in zone montuose e nei pendii. Le radici degli alberi e la vegetazione, infatti, trattengono e ancorano il suolo e l'umidità mantiene l'humus compatto. Nel momento in cui vengono tagliati gli alberi, la terra viene dilavata dalle piogge e l'humus disperso dal vento.

Foresta e biodiversità

Il problema maggiore del degrado del nostro pianeta è sicuramente la diminuzione di biodiversità, cioè la scomparsa di migliaia di specie animali e vegetali che rappresentano una parte di ecosistemi dagli equilibri delicati. La biodiversità è la nostra risorsa naturale di base, il nostro capitale biologico e la specie umana dipende, per la sua stessa sopravvivenza, da essa; la scomparsa di una specie è un processo irreversibile, per cui, una volta estinta, lo è per sempre.

I ricercatori ritengono che la distruzione delle foreste tropicali rappresenterà nei prossimi decenni il motivo principale dell'estinzione di migliaia di specie. Altri credono che ogni anno si estingueranno oltre 15.000 specie solo nelle foreste tropicali. Questi dati si riferiscono solo alle estinzioni veloci legate alla distruzione di habitat, senza considerare quelle a più lungo termine dovute alla riduzione degli habitat e alla loro frammentazione. Il futuro non appare certamente roseo: il 98% delle specie destinate a sparire appartengono alla foresta tropicale. Molte specie, infatti, sono così specializzate a vivere in aree geografiche limitate, da risultare a rischio di estinzione qualora il loro habitat venga compromesso. Ad esempio, il Rospo dorato (*Bufo periglamus*), scoperto solo nel 1964, vive sulla sommità del Monteverde in Costa Rica. In un'ora circa di taglio della foresta per estrazione di legname, il suo unico habitat sarebbe inesorabilmente compromesso fino a portarlo all'estinzione.

Specie a rischio di estinzione. Le specie che rischiano maggiormente l'estinzione sono così caratterizzate:

- specie predatrici, soprattutto quelli ai massimi livelli della catena alimentare di un ecosistema, che sono formate da pochi individui e distribuite su ampie superfici (esempio: il giaguaro);
- animali di grande taglia e con basso tasso riproduttivo (esempio: il gorilla);
- specie a limitata distribuzione come gli endemismi (cioè specie presenti esclusivamente in determinate aree) di isole o montagne isolate, facilmente soggette alla rapida distruzione di habitat (esempio: i lemuri in Madagascar);
- specie molto specializzate e caratterizzate da scarsa adattabilità, colonizzazione e dispersione (esempio: colibrì amazzonico con un becco adattato per meglio raggiungere il nettare di fiori di alcune passiflora).

Il commercio di animali tropicali

Il rischio estinzione per molte specie animali è da ricondurre all'attività dell'uomo. Molto spesso l'estinzione di questi animali è legata al commercio del corpo o di parti di esso. Giovani scimmie, ad esempio, soprattutto quelle sudamericane di piccola taglia, vengono vendute come animaletti domestici in occidente, e spesso la loro cattura prevede l'uccisione della madre o di entrambi i genitori. Mode stravaganti alimentano il commercio di grandi rettili come pitoni e boa, cocodrilli e felini. Meno appariscente, ma altrettanto disastroso, è il commercio di uccelli tropicali; in particolare pappagalli, importati a decine di migliaia ogni anno, che a volte muoiono già durante il trasporto, in modo furtivo ed illegale.

“Hamburger connection”

Non è facile collegare, a prima vista, gli hamburger e le bistecche con l'estinzione di specie animali e vegetali e la deforestazione dei tropici. A Panama, Costa Rica, Guatemala e in altri Paesi dell'America centrale e latina, si brucia la foresta tropicale per creare spazi destinati all'allevamento di bestiame. Nel 1980 si è calcolato che il 72% della deforestazione amazzonica in Brasile è servito ad ottenere pascoli per il bestiame. Gli Stati Uniti importano il 33% di tutta la carne di manzo del mercato mondiale e quindi la quasi totalità della produzione dei pascoli tropicali; anche l'Europa importa carne dall'America tropicale e dall'Africa.

Per produrre la carne di due soli hamburger in una foresta tropicale è necessario uno spazio di circa 24 metri quadri pari alla superficie della tua classe. In questa area, che produce 100 g di carne macinata, sono ospitate mediamente oltre 500 chilogrammi di materia vivente, piante, fiori, farfalle, uccelli, scimmie. Si calcola che una foresta tropicale primaria si possa ricostituire in un periodo che va da 600 a 1000 anni. Inoltre, l'incendio o la distruzione della foresta tropicale allo scopo di ottenere pascolo o agricoltura, produce in pochi anni una sterilizzazione del suolo, come conseguenza del dilavamento, da parte delle piogge, dei pochi nutrienti di cui il terreno tropicale dispone.

Certificazioni sostenibili

Un importante segnale positivo proviene dalla Banca Mondiale, spesso finanziatrice delle più distruttive operazioni condotte in passato a danno della natura tropicale, dalle dighe alle strade allo sfruttamento minerario. Tuttavia, in un documento firmato nel luglio 1991, la Banca si impegna a bloccare ogni finanziamento riferito a progetti di disboscamento tropicale, privilegiando invece progetti di riforestazione, sviluppo e conservazione di foreste. Inoltre, da quando l'opinione pubblica è diventata consapevole dell'importanza delle foreste tropicali e di quanto sia pericoloso il suo continuo disboscamento, il mercato del legname ha creato una certificazione ecologica del legno per soddisfare una fetta di consumatori attenti alle problematiche ambientali. Il marchio di certificazione internazionale FSC (*Forest Stewardship Council*) risulta essere il più diffuso a livello mondiale e sostenuto dalle maggiori associazioni ambientaliste; il legno FSC è arrivato anche in Italia. Tale certificato permette di riconoscere i prodotti realizzati con materie prime originate da foreste la cui gestione è sostenibile secondo criteri ben definiti e verificabili. Esso permette inoltre di conoscere la foresta di origine di una partita di legno, nonostante il lungo percorso che essa compie dal bosco al negozio. Sono già 10 milioni di ettari di foresta in 26 paesi del mondo che hanno ricevuto questo certificato.

Il mercato del legno è legato anche a quello della carta. In Italia è stato calcolato che ciascun individuo consuma in media 200 chilogrammi di carta l'anno e che quindi una classe di 30 alunni consuma in un anno scolastico una quantità di carta pari al peso di un elefante adulto ed è difficile stabilire da dove proviene la materia prima. Se vogliamo salvare le foreste è necessario, prima di tutto, diminuire gli sprechi ed essere precisi nel differenziare i rifiuti in modo da permetterne il riciclo. Inoltre, bisogna preferire alla carta “bianca” quella riciclata che, tuttavia, deve essere stata

prodotta senza utilizzare sostanze nocive per l'ambiente: deve quindi possedere un marchio che garantisca che sia "senza cloro" o "chlorine free".

In Germania esiste un simbolo sicuro che indica carta riciclata pura: "l'angelo azzurro". La carta con questo marchio è fatta al 100% di carta riciclata, utilizzando un procedimento industriale poco inquinante, e quindi non avrà certamente danneggiato le foreste in pericolo.

Tu cosa puoi fare

Il corretto comportamento individuale è il primo passo per la conservazione di qualsiasi ecosistema. Poche regole di comportamento possono essere utili per preservare le foreste pluviali. Ecco qui di seguito un piccolo elenco di consigli suggeriti da molte associazioni ambientaliste a chi vuole salvaguardare la natura e l'ambiente tropicale.

- Evita di comprare materiale realizzato con legno tropicale e se possibile richiedi il marchio di certificazione, ad esempio il marchio FSC, che identifica i prodotti contenenti legno proveniente da foreste gestite in maniera corretta e responsabile, secondo rigorosi standard ambientali, sociali ed economici.
- Cerca di evitare qualsiasi spreco di energia: non dimenticare che usare energia significa produrre anidride carbonica che incide sui cambiamenti climatici e quindi sulla sopravvivenza di molti organismi. La protezione delle foreste è una misura cruciale per contrastare il cambiamento climatico riducendo le emissioni di carbonio.
- Quando è possibile preferisci i prodotti riciclati: non dimenticare che per fare la carta si abbattano alberi! Si aiutano le foreste riciclando la carta e acquistando carta riciclata.
- Controllare la provenienza della carne; meglio consumare quella nazionale, o accertarsi che non provenga da aree tropicali, infatti, nel 1980 si è calcolato che il 72% della deforestazione amazzonica in Brasile è servito ad ottenere pascoli per il bestiame.
- Non degradare l'ambiente: un bosco pieno di spazzatura uccide molti più esseri viventi di quanto tu possa immaginare. La problematica principale dei rifiuti in bosco, al di là di quella estetica, è sicuramente la presenza di eventuali agenti inquinanti quali idrocarburi o metalli pesanti, che interferiscono sulla normale crescita vegetale (danneggiando soprattutto la microflora del suolo) e possono percolare nella falda e così costituire un rischio per la salute umana.
- Evitare di acquistare oggetti realizzati con pelli o altri materiali di origine animale e piante rare tropicali o oggetti ottenuti da essi come gusci di tartaruga, avorio, piume esotiche, denti di squalo, pellicce, corallo e conchiglie: spesso la loro cattura indiscriminata mette a rischio l'ecosistema intero in cui vivono.
- Non consumare pesci o crostacei tropicali surgelati.
- Non acquistare animali vivi (scimmie, felini, tartarughe, pappagalli, ecc.) o morti (farfalle, insetti, ragni, conchiglie, trofei, animali impagliati, ecc.) di provenienza tropicale.
- Non visitare mostre di rettili, pesci o insetti vivi. La mortalità di questi animali è spesso elevatissima e vengono rimpiazzati con esemplari catturati in natura.

- Acquistare piante tropicali solo se provenienti da vivai europei.
- Sostenete le associazioni o fondazioni riconosciute a livello nazionale e internazionale che si battono per la salvaguardia della natura tropicale.
- Non dare da mangiare agli animali selvatici, potresti alterare il delicato equilibrio della catena alimentare e causarne involontariamente la morte.
- Ricordati sempre che in qualsiasi ambiente naturale ti trovi, dalla foresta al mare, noi siamo gli ospiti e come tali dobbiamo rispettare ogni forma di vita, compresa quella che ci appare più insignificante: quindi non cogliere fiori che sicuramente sono più belli in un prato che in un vaso a casa tua in attesa di morire!
- Cerca di trasmettere a chi ti è vicino il rispetto e l'amore per la natura, ma anche tutto quello che hai imparato sull'argomento: si ama più facilmente quello che si conosce ed è più facile proteggere quello che si ama!
- Organizza la tua giornata sulla biodiversità: avrai così l'occasione di ammirare le differenti specie e imparare a riconoscerle.

Giornata sulla biodiversità

- Decidere il luogo dove trascorrere la tua giornata di osservazione: spesso non è necessario percorrere centinaia di chilometri per trovare un ambiente ricco di vita, ma a volte inaspettatamente si possono fare bellissime osservazioni vicino casa o addirittura nel giardino di casa tua.
- Vestiti nel modo più adatto al luogo e comodo: le scarpe sono molto importanti per poter camminare bene, ma poni attenzione anche ai colori dei tuoi abiti. Molti mammiferi, infatti non vedono il rosso e il viola, ma gli uccelli sì. Una maglietta dai colori sgargianti è il modo migliore per non vedere nessuna animale!
- Porta nel tuo zaino tutto il necessario per le osservazioni: una mappa del luogo, guide tascabili per riconoscimento di specie animali e vegetali, una bussola per orientarti, un binocolo per guardare lontano, una lente di ingrandimento per osservare i particolari, una macchina fotografica per immortalare i tuoi incontri, un taccuino su cui segnerai diligentemente le tue osservazioni, matite per fare schizzi del luogo e delle specie presenti.
- Mantieni il più possibile il silenzio: tutti gli animali hanno un ottimo udito, facendo rumore rischieresti un "fuggi, fuggi" generale.
- Cammina lentamente: i movimenti rapidi e improvvisi allarmano tutti gli animali e così diminuisce la probabilità che tu possa fare incontri emozionanti.
- Allerta l'udito e la vista: ascolta i rumori emessi dagli animali, potrai capire dove si trovano e fai attenzione ai movimenti, infatti, i nostri occhi sono attratti dai movimenti e quindi sarà più facile vedere un uccello che si muove piuttosto di uno immobile.
- Guarda in tutte le direzioni e usa il binocolo solo dopo esserti accertato che ci sia qualcosa: se usi di continuo il binocolo, rischi di perderti incontri più "vicini".
- Compila il tuo taccuino nel seguente modo: data, ora di inizio e fine escursione, luogo e condizioni climatiche e un disegno veloce del luogo in cui ti trovi; scrivi il nome delle specie



Ambiente / Ecosistemi / Foresta tropicale

vegetali dominanti del luogo, e delle specie vegetali e animali osservate, se si conosce, oppure fai uno schizzo veloce o una foto per il riconoscimento successivo.

Testo aggiornato ad agosto 2022