

Deserto

Il bioma deserto

Un habitat dai forti contrasti

Il deserto (dal latino *deserere* che significa abbandonare) è un habitat caratterizzato da una bassa piovosità. In molti deserti la piovosità annua è inferiore ai 50 mm, ma può essere anche nulla. In questo ecosistema, la scarsità d'acqua è il fattore ecologico principale che influenza la vita, sia vegetale sia animale. Oltre alla scarsità delle precipitazioni, anche la loro variabilità annua influisce fortemente sulla vita: per avere un termine di paragone, basta rilevare che in Europa il valore delle precipitazioni varia annualmente del 20%, mentre nel Sahara arriva a 80-150%. Questo comporta violenti scrosci saltuari, durante i quali può cadere più pioggia che in vari anni consecutivi.

I deserti possono essere freddi o caldi. I deserti freddi si trovano ad altitudini elevate, dove in inverno la temperatura arriva ad essere sottozero, come il Deserto di Gobi, protetto dalle masse di aria che portano piovosità da alte catene montuose. Nei deserti caldi, la temperatura atmosferica diurna può arrivare a 50°C, mentre quella della superficie della sabbia può salire fino a 90°C. Durante la notte, il suolo e l'aria si raffreddano rapidamente con escursioni di oltre 20°C. In un ambiente così inospitale, tutti gli esseri viventi devono essere altamente specializzati: per ovviare alla scarsa presenza di acqua, si sono evolute le più svariate forme di adattamento anche se la biodiversità è comunque bassa, poiché in 150.000 km² (pari alla metà dell'Italia) si possono incontrare da un numero minimo di 20 specie di piante ad un massimo di 400.

I deserti nel mondo

I deserti si estendono dal 20° parallelo Nord al 20° Sud. Il 15 % di tutte le terre emerse vengono considerate semiaride, un altro 15 % aride e il 4% estremamente aride. I deserti estremamente aridi sono caratterizzati dall'assenza totale di precipitazioni per periodi di oltre un anno. Queste caratteristiche si trovano nei deserti veri come il Sahara, parte del deserto d'Arabia, il Namib e parte del Kalahari; il deserto Mojave nordamericano e l'Atacama dell'America latina; il Gobi asiatico e parte del deserto australiano. Tra i deserti aridi e semiaridi, con precipitazioni relativamente più abbondanti e intervalli di siccità non così prolungati, troviamo parte del Kalahari e il Karoo sudafricano; in Asia incontriamo il deserto arabico e mediorientale, quello iraniano, il Touran, quello indiano, tibetano e mongolo; in America del nord il Chihuahua messicano; quello patagonico in America latina e gran parte del deserto australiano.

Le oasi

Un'oasi si forma generalmente dove una falda freatica è più vicina alla superficie terrestre, così da consentire l'affioramento dell'acqua necessaria alla vita. In casi isolati le oasi vengono create artificialmente scavando dei pozzi a volte profondi anche chilometri, fino ad arrivare alla falda freatica; di qui l'acqua potrà poi essere estratta tramite una pompa o con un secchio. La vegetazione presente in questi ambienti è solitamente composta da palme da dattero e da ridotte piantagioni di ortaggi, frutta, cereali. Queste necessitano di acqua, che viene canalizzata e distribuita ai vari orti. L'oasi necessita della presenza e delle cure dell'uomo, altrimenti rischia di scomparire sommersa sotto la sabbia che gradualmente si deposita durante le tempeste. Solo nei luoghi più ricchi si sono adottate delle cinture protettive, mentre altrove le oasi sono protette da barriere costruite con i rami delle palme.

Le piante del deserto

La vita vegetale del deserto comprende specie annuali, effimere e perenni, così chiamate a seconda della durata del loro ciclo di vita.

Piante annuali

Le annuali sono tutte quelle piante, principalmente erbacee, il cui ciclo di vita dura meno di un anno, come, per esempio, il *Panicum turgidum* che è una pianta sempreverde quando cresce nei suoli alluvionali più umidi, mentre nei suoli aridi diventa deciduo, cioè perde le foglie.

Piante effimere

Le piante effimere sono quelle che nascono solo dopo le sporadiche piogge e si riproducono e muoiono prima della nuova siccità; sono quindi caratterizzate dalla rapidità del loro ciclo di vita.

Piante perenni

Le piante perenni devono, invece, essere in grado di sopravvivere in condizioni di aridità, riducendo al minimo la perdita di acqua durante i periodi più caldi. Normalmente queste piante sono xerofite, cioè presentano foglie coriacee, rivestite di pellicola cerosa e **stomi** chiusi per ridurre la traspirazione e l'evaporazione. Molte piante hanno ridotto la superficie fogliare, oppure hanno modificato le foglie in spine soprattutto per evitare la perdita di liquidi (ma anche per avere una protezione da eventuali erbivori). Hanno la capacità di concentrare grandi quantità di liquidi di riserva all'interno dei tessuti: è il caso delle piante grasse o succulente, rappresentate dai cactus (**cactacee**) americani e dalle euforbie (**euforbiacee**) afro – asiatiche. In entrambi i casi, le piante hanno trasformato le foglie in spine, e la fotosintesi è trasferita nel tessuto del tronco che, per questo motivo, appare colorato di verde grazie al pigmento fotosintetico. Le piante perenni del deserto presentano generalmente uno sviluppo molto lento a causa delle sfavorevoli condizioni ambientali, e una vita molto lunga per ovviare alle difficoltà di rigenerazione. Un esempio strabiliante è quello della *Welwitschia mirabilis*, pianta primitiva parente delle conifere, endemica del deserto del Namib, che ha una crescita lentissima, oltre ad essere molto longeva: il più vecchio esemplare noto ha 1500 anni! Questa pianta possiede un tronco piccolo e legnoso dal quale spuntano solo due foglie nastriformi che crescono in modo lento e continuo, strisciando sul terreno sabbioso. All'età di dieci anni le foglie misurano solo pochi centimetri. Le due estremità di questa pianta si disfano dando l'impressione che la pianta possieda molte foglie. Al centro crescono delle infiorescenze con fiori femminili di colore verde e maschili rossi. Le piante che crescono nelle oasi sono particolari e sono dette **freatofite** perché hanno lunghissime radici che raggiungono l'umidità proveniente dalla falda acquifera. E' il caso della Palma da dattero delle oasi del Sahara e del Medio Oriente.

Gli animali del deserto

Anche nel mondo animale si trovano sorprendenti adattamenti a questo habitat inospitale dove il caldo e la siccità sono i principali fattori limitanti per lo sviluppo della vita, e determinano anche una scarsa disponibilità di cibo. Alcuni animali del deserto durante l'estate o nel caso di siccità particolarmente prolungata vanno in "**estivazione**", riducono, cioè, le proprie attività, riparandosi sotto le rocce o nel sottosuolo, esattamente come avviene in inverno nelle latitudini temperate, quando molti esseri viventi si ibernano o entrano in letargo. Tra gli animali che vanno in estivazione ci sono, per esempio, alcune specie di rettili e le chiocchie del deserto, che sono attive solo subito dopo le piogge: quando l'umidità diminuisce, si ritirano nella conchiglia aspettando le nuove precipitazioni in uno stato di torpore che può durare cinque anni. Anche farfalle, coleotteri e blatte del deserto sincronizzano i propri cicli vitali con i periodi piovosi: le larve emergono dalle uova solo quando, grazie alle piogge, aumenta la disponibilità alimentare. Una diminuzione delle attività si riscontra anche durante la giornata, soprattutto nelle ore centrali più calde, in cui tutti gli animali cercano riparo all'ombra. Alcuni grandi animali come mammiferi ungulati, carnivori, uccelli e insetti volanti per spostarsi dalle aree più calde e aride a quelle più ospitali si disperdono (**erratismo**) o intraprendono vere e proprie migrazioni. Ad esempio, le ganghe e le grandule, uccelli simili alle pernici, si spostano ogni giorno per andare ad abbeverarsi nelle oasi, o ovunque possano trovare acqua. Questi volatili riescono addirittura ad abbeverarsi con acqua salmastra.

Grandi o piccoli per sopportare il caldo

Per vivere alle alte temperature di questo ambiente poco ospitale, alcune specie animali hanno sviluppato particolari adattamenti morfologici (che riguardano la forma) e fisiologici (che riguardano il funzionamento). Gli animali del deserto, secondo la regola di Allen, o hanno dimensioni corporee minori rispetto a quelli delle aree più fredde, in modo da disperdere più facilmente il calore, oppure grandi dimensioni: infatti, maggiore è la massa dell'animale (per esempio il cammello), più lentamente si scalderà in condizioni di alte temperature.

Come si forma un deserto

Un deserto ha origine dopo una prolungata carenza di precipitazioni. La conformazione geologica - dovuta in prevalenza all'azione del vento (**erosione eolica**) - può essere di differenti tipologie. Ci sono i deserti di sabbia, chiamati erg, di

roccia, detti *hammada*, o di ciottoli, i deserti *serir*. La storia di un deserto può essere studiata attraverso la paleontologia. Durante il pleistocene (1 milione di anni fa), dove attualmente si trovano i deserti si alternarono periodi piovosi coincidenti con le glaciazioni e periodi aridi corrispondenti ai periodi di clima più caldo. Questo è dimostrato dalla sequenza stratigrafica del terreno e dalle variazioni del livello delle acque di alcuni laghi esistenti ancora oggi. Ad esempio il lago Ciad nel Sahara, un tempo era enormemente più ampio e più profondo di 120 m. In tempi più recenti, al termine dell'ultima glaciazione, il clima di alcune zone terrestri (in condizioni di costante alta pressione) ha determinato la distribuzione dei deserti. In altri casi (il semi – deserto patagonico delle Ande), a favorirne la formazione è stata la presenza di catene montuose che ha costituito una barriera per le correnti umide provenienti dagli oceani. Le nuvole, infatti, vengono bloccate dalle montagne e, di conseguenza, portano pioggia sul primo versante che incontrano, mentre, “a ridosso”, la piovosità risulta scarsissima. Anche le correnti fredde oceaniche hanno dato origine a zone aride: esse generano venti freschi e costanti che trasportano poca umidità, che al massimo si condensa in nebbia senza dar luogo a precipitazioni vere e proprie. Hanno questa origine il deserto costiero del Perù e Cile settentrionale, bagnato dalla corrente fredda antartica di Hudson, e il deserto del Namib, bagnato dalla corrente antartica del Benguela. I venti inoltre sono responsabili del continuo modellamento del paesaggio desertico: la vegetazione infatti è praticamente assente e i suoli sono facilmente aggredibili. L'azione erosiva è anche amplificata dalla presenza di sabbia, che funziona come agente abrasivo. I più spettacolari risultati dell'azione eolica consistono in rocce erose e levigate dalle forme più fantasiose. Anche le dune sono opera del vento, che crea e sposta queste montagne sabbiose; le correnti d'aria, infatti, sollevano i granelli e li ridepositano quando aumenta l'attrito. La forma delle dune è influenzata principalmente dalla direzione e dalla costanza del vento; si hanno dune paraboliche, a cupola, a barcana, traverse, lineari, opposte e a stella.

La lunga storia del Sahara

Le origini del deserto del Sahara, il più vasto deserto caldo e il più esteso in assoluto, risalgono a circa 600 milioni di anni fa. Il mare sommerse ripetutamente questa regione, depositando i suoi sedimenti; ad ogni riemersione si alternarono foreste, savane e addirittura paludi. Durante questa fase, nella zona crescevano alberi come la quercia, il cipresso, l'ulivo e il pino d'Aleppo. Circa 50-55 milioni di anni fa, le terre emersero definitivamente e incominciò la fase di inaridimento del territorio; a testimonianza di ciò rimangono ancora oggi molte tracce: conchiglie, tronchi ora trasformati in pietra dopo un lento processo di silicizzazione, pitture rupestri e graffiti raffiguranti la tipica fauna della savana.

Tra i dinosauri del Gobi

Il deserto del Gobi, all'estremità sud occidentale della Mongolia, oggi è una delle zone più inospitali del pianeta, ma da 130 a 65 milioni di anni fa era una regione ricca di vita, di grandi laghi e di fiumi. È qui che, a partire dai primi anni del secolo scorso, i paleontologi hanno scoperto ricchissimi giacimenti di fossili del periodo Cretaceo, quando i dinosauri raggiunsero l'apice della loro evoluzione prima di estinguersi. Per capire quanto siano importanti le scoperte di questa zona, basta dire che dei sette gruppi sistematici in cui sono stati classificati i dinosauri, ben cinque sono rappresentati fra i fossili del Gobi, e fra loro quasi tutte le specie carnivore. Non è solo la varietà delle specie ritrovate a rendere unico il deserto del Gobi, quanto soprattutto i preziosissimi fossili, che mostrano ogni fase della vita dei dinosauri: le uova non ancora dischiuse, i resti dei piccoli appena usciti dalle uova e persino, in un unico caso, un predatore e la sua preda conservati insieme.