

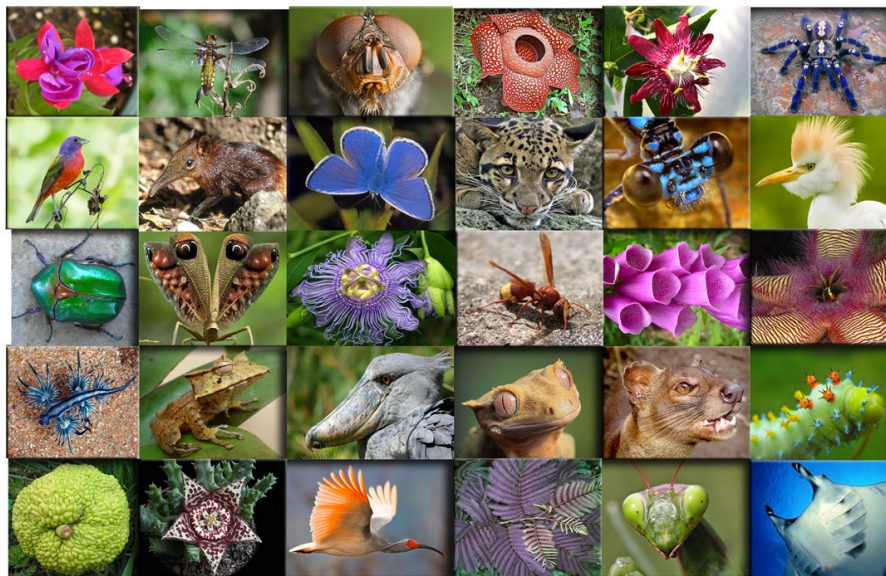


LA BIODIVERSITA'

La vita sulla Terra è davvero stupefacente e ciò che la rende ancora più incredibile è l'infinita varietà di forme in cui si manifesta: ci sono animali giganteschi, come le balene, ed esseri viventi talmente piccoli da poter essere osservati soltanto col microscopio. La vita ha conquistato il nostro pianeta, raggiungendo ogni suo sperduto angolo e adattandosi alle situazioni più diverse: esistono creature che riescono a vivere tra i ghiacci dei poli, altre che abitano negli aridi deserti, pesci che popolano gli abissi più profondi e organismi viventi che vivono nelle grotte più buie.

Questa **ricchezza di forme di vita** è chiamata **biodiversità** o **diversità biologica**.

In un bosco di montagna, ad esempio, si possono trovare 22 specie diverse di alberi, 258 specie di insetti, 75 specie di uccelli, 34 specie di mammiferi e tante altre!



Nel 1992 a Rio de Janeiro, in Brasile, si è tenuto il primo summit mondiale per la Terra; in questa conferenza parteciparono più di 170 nazioni e i loro rappresentanti discussero di ambiente, inquinamento, energia alternativa e biodiversità.

Per la prima volta si capì l'importanza per il pianeta e per tutti noi della biodiversità cioè della varietà degli ambienti, degli organismi viventi e della varietà genetica presente nelle loro cellule.

La **diversità biologica** quindi include una diversità a livello **genetico** (geni – DNA), **specifico** (specie) ed **ecosistemico** (ambienti naturali).

BIODIVERSITÀ GENETICA

La **diversità genetica** si riferisce alle differenze del patrimonio genetico (DNA – lo vedremo meglio in terza media!) presenti all'interno di una specie.

Ad esempio la specie del cane è una sola (*Canis lupus*), ma all'interno di essa vi è una variabilità genetica molto grande che fa sì che possano esistere al suo interno moltissime razze diverse, ognuna delle quali con caratteristiche e forme variegate.



Anche noi apparteniamo tutti ad una singola specie (*Homo sapiens*) eppure siamo tutti diversi!

Nell'uomo però **non esistono razze** perché le nostre diversità sono sfumature continue che si osservano spostandoci dall'equatore ai poli (pensate ad esempio al colore della pelle) o tra le varie zone del mondo.



BIODIVERSITÀ DI SPECIE

La **biodiversità di specie** rappresenta il numero di specie in un determinato luogo.

Fino a oggi sono state descritte circa 1 milione e 750 mila specie, ma in realtà si ipotizza che ne possano esistere anche 10 milioni: molte aspettano ancora di essere scoperte!

Alcuni ambienti sono ricchissimi di specie.

La barriera corallina, per esempio, viene considerata una delle più importanti culle della biodiversità.

Il vero record tuttavia spetterebbe alla foresta amazzonica (si trova in Sud America, soprattutto in Brasile), che ospita circa il 10% di tutte le specie viventi del pianeta.



BIODIVERSITÀ DI ECOSISTEMI

Nel nostro pianeta esistono moltissimi ambienti differenti... praterie, barriere coralline, boschi di conifere, litorali sabbiosi, deserti, fondali marini, grotte, foreste ecc.

L'insieme degli ambienti presenti in una determinata area rappresenta la **biodiversità ecosistemica** di quell'area.



Alta o bassa biodiversità?



LE SPECIE E L'AMBIENTE

Le specie vivono all'interno di un determinato **ambiente**.

L'**ambiente** è rappresentato dall'insieme di tutti i fattori **biotici**, **abiotici** e **antropici**.

FATTORI BIOTICI

Comprendono tutte le specie viventi, microrganismi, funghi, piante, animali (uomo compreso), che vivono in un determinato spazio;

FATTORI ABIOTICI

Comprendono tutto ciò che si trova in un determinato spazio e che non è vivente, per esempio l'aria, l'acqua, la temperatura, il terreno, la luce, l'umidità. Tra i fattori abiotici di un ambiente sono compresi quelli che derivano dalla sua posizione geografica come ad esempio la latitudine (distanza dall'equatore), l'altitudine (altezza rispetto al livello del mare), la pendenza del suolo ecc.

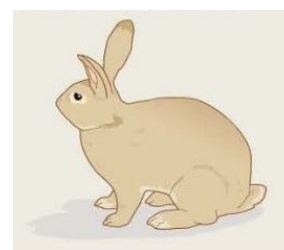
FATTORI ANTROPICI

Comprendono tutto ciò che in un determinato spazio è stato prodotto o modificato dall'uomo, per esempio strade, case, sentieri o cartelli.

Parliamo dei **fattori biotici** e capiamo come si organizzano tra loro i viventi!

Individuo

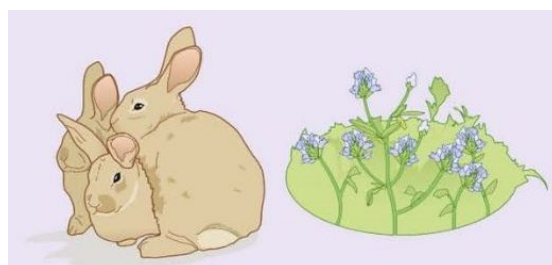
Un individuo è un essere vivente di una determinata specie.



Popolazione

Gli individui difficilmente vivono completamente isolati dai loro simili, tendono invece a formare **popolazioni**.

Una **popolazione** è un insieme di individui della stessa specie che vivono nella stessa area e che interagiscono tra di loro.



L'area, il luogo fisico, dove vive e si riproduce una popolazione viene detto **habitat**.

Ad esempio l'habitat della margherita è il prato oppure l'habitat della talpa è il suolo presente nei boschi, giardini, orti, prati.



I pipistrelli hanno bisogno di due habitat diversi: uno per i nascondigli diurni (o dove trascorrere l'inverno) e uno per cacciare di notte. Trascorrono il giorno nascosti in tane, fessure tra le rocce, cavità degli alberi o edifici. Di notte invece cacciano vicino all'acqua, nel bosco, tra le siepi o in aria.

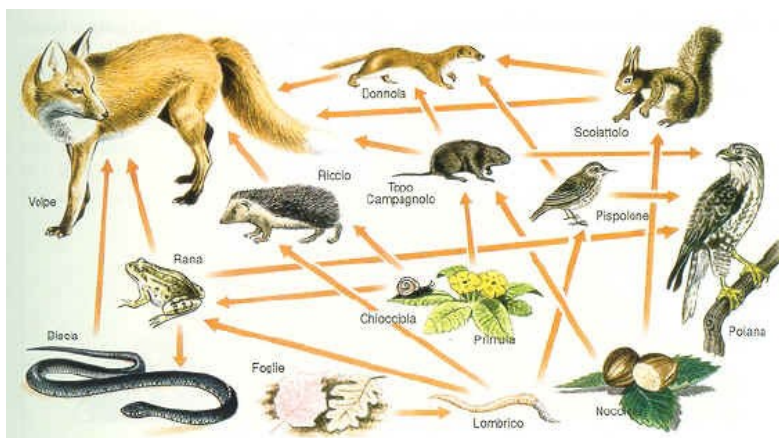


Comunità biotica

Una comunità biotica o **biocenosi** è l'insieme delle diverse popolazioni che abitano in uno stesso habitat e che interagiscono l'una con l'altra.

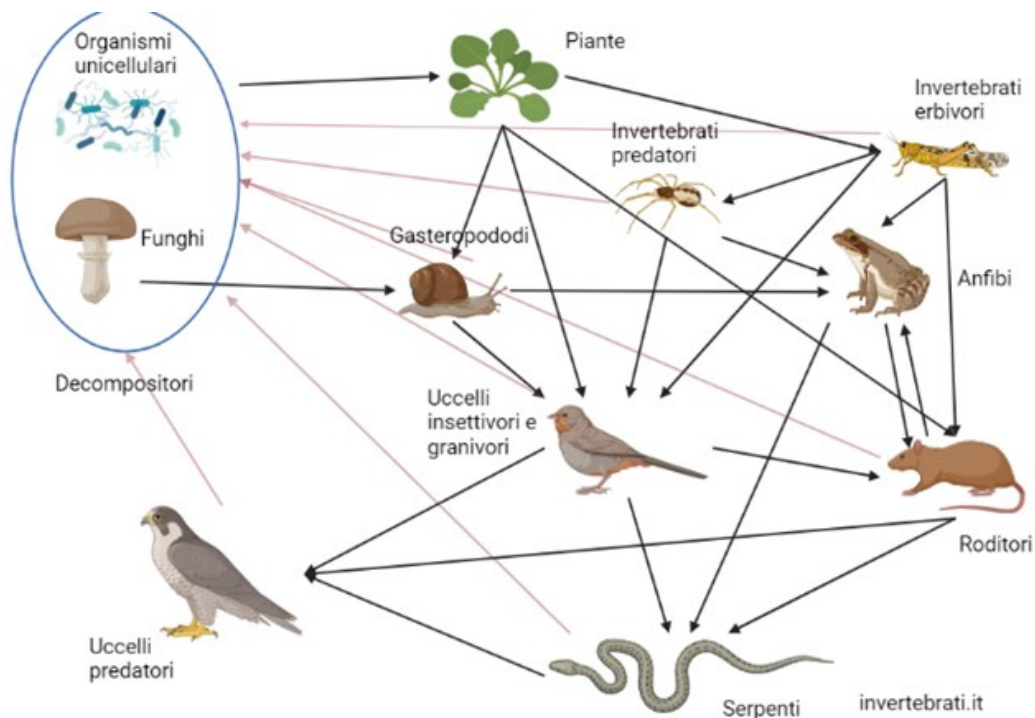


L'**ecosistema** è l'insieme dei fattori biotici ed abiotici di una certa zona e delle **relazioni** che tra essi s'instaurano. Esse sono soprattutto relazioni legate alla predazione per alimentazione (reti alimentari).

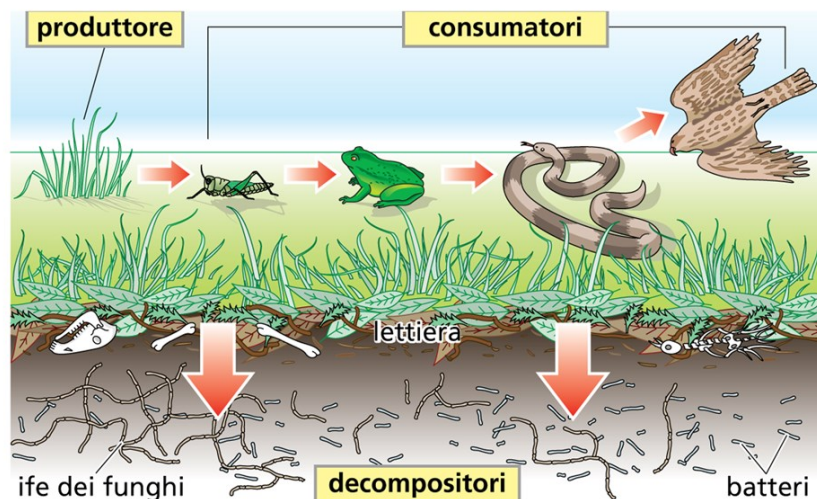


L'ambiente è rappresentato da un insieme di elementi, l'ecosistema anche dalle relazioni tra essi.

La definizione di ecosistema ci insegna che le specie non possono sopravvivere da sole, hanno bisogno di interazioni con il sistema circostante.



I COMPONENTI DI UNA COMUNITÀ NATURALE



Produttori (tutte le piante verdi)

Sono tutte le piante verdi che introducono nell'ambiente nuovo cibo per mezzo della fotosintesi.

Consumatori (erbivori e carnivori come insetti, mammiferi, ragni, uccelli, rettili, ecc.)

Sono tutti quegli organismi (uomo compreso) che si nutrono di altri organismi. Se si nutrono direttamente di vegetali sono chiamati **consumatori primari**, se si nutrono di

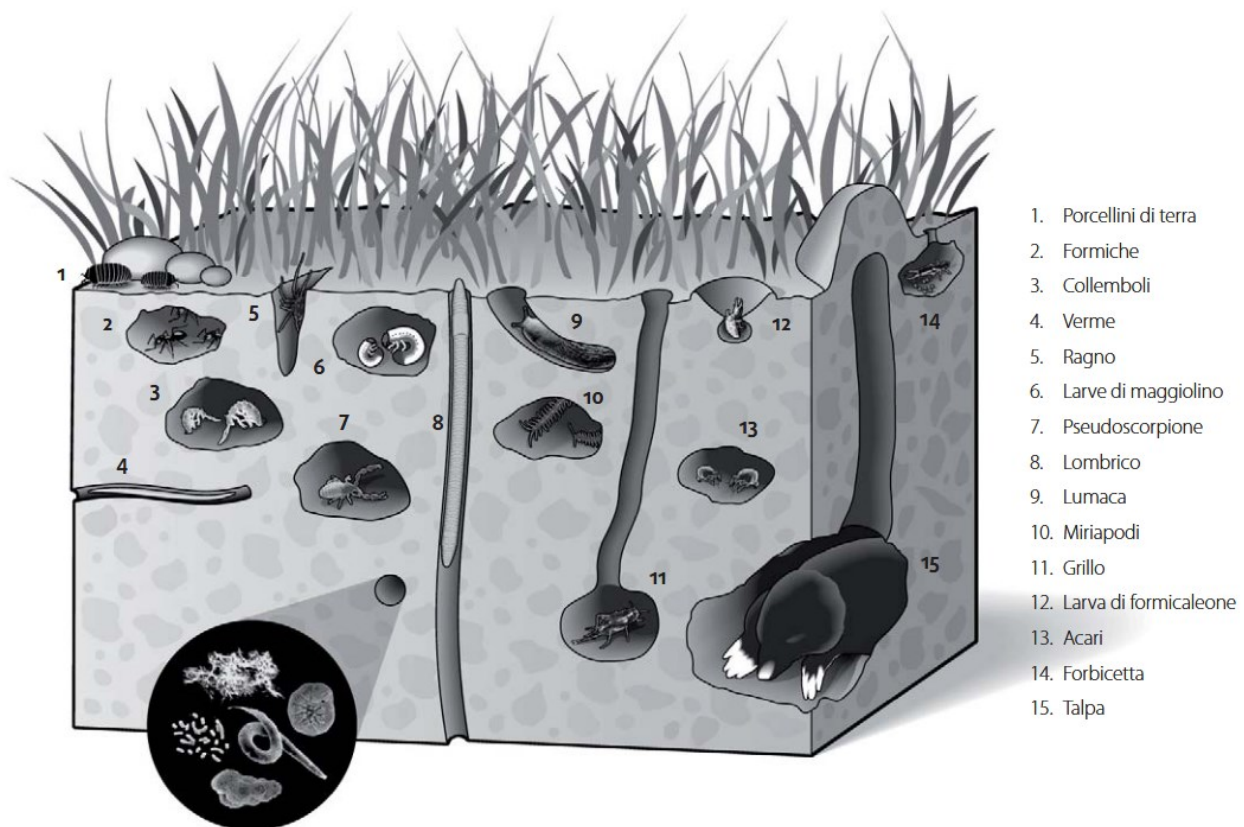
erbivori si chiamano **consumatori secondari**, se si nutrono di altri carnivori vengono detti **consumatori terziari**.

Detritivori (*funghi e batteri*)

Ogni foglia, ramo, organismo morto, escremento che cade a terra, in un tempo più o meno lungo scompare, *diventa terra*. Esistono nel terreno milioni e milioni di microscopici organismi che *mangiano* queste sostanze morte o di scarto degli altri organismi, sino a trasformarle in acqua e in sali minerali.

Gli scienziati stimano che almeno un quarto delle specie del pianeta Terra viva nel suolo!

Il **suolo** infatti viene chiamato la *fabbrica della vita*, perché grazie a tutti gli organismi che vivono al suo interno, la materia organica morta può essere decomposta e può tornare nel ciclo alimentare, il suolo diviene fertile per nutrire nuove piante, quindi animali, funghi e tutti gli altri organismi unicellulari.



Per alcuni lavoratori della fabbrica della vita c'è bisogno del microscopio:
batteri, nematode, micelio fungino, protozoi.

A COSA SERVE LA BIODIVERSITÀ

La biodiversità è "l'assicurazione" sulla vita del nostro Pianeta e quindi si deve conservare ad ogni costo, perché costituisce un patrimonio universale che può offrire vantaggi immediati all'uomo. Pensate ad un pianeta tutto uguale sul quale esistano solo un paio di specie di piante e di animali!

La Giornata mondiale della biodiversità (International Day for Biological Diversity) viene celebrata ogni anno il 22 maggio ed è dedicata alla difesa e alla tutela della biodiversità.



PERDITA DELLA BIODIVERSITÀ



La causa principale della perdita di biodiversità è da attribuire all'influenza dell'uomo sull'ecosistema terrestre a livello globale (la cosiddetta **impronta ecologica**).

L'uomo, infatti, ha alterato profondamente l'ambiente modificando il territorio, sfruttando le risorse naturali e le specie, ad esempio tramite la pesca e la caccia, o trasferendo specie da un luogo all'altro del Pianeta.

Le **minacce alla biodiversità** si possono riassumere in questi principali punti:

- **Alterazione e perdita degli habitat:** la cementificazione del territorio (urbanizzazione), il disboscamento, l'agricoltura e l'allevamento intensivi, la pesca a strascico... sono tutte attività umane che causano la distruzione degli habitat naturali e la perdita di specie vegetali e animali.

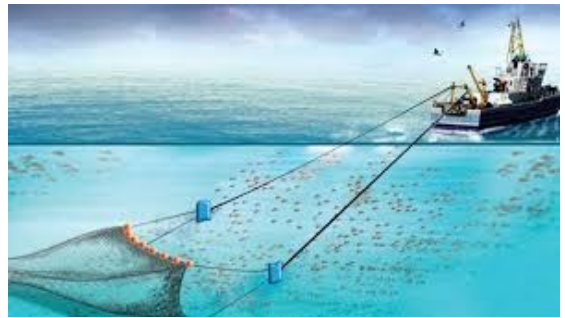
Un esempio si ha nel mar Mediterraneo.

La *Posidonia oceanica* è una pianta marina che vive solo nel mar Mediterraneo (è *endemica*) e che forma sui fondali marini delle praterie sommerse. Queste praterie producono molto ossigeno, ospitano un elevato numero di animali inoltre rendono stabili i litorali, proteggendoli da onde e correnti marine.





La principale causa della scomparsa delle praterie di Posidonia è l'attività di pesca con le reti a strascico che devasta completamente questo ambiente in quanto causa il raschiamento del fondale e l'asportazione di ogni forma di vita.



- **Inquinamento:** gli scarichi inquinanti delle industrie e delle città, l'impiego in agricoltura di enormi quantità di pesticidi, diserbanti e fertilizzanti, i liquami prodotti dagli allevamenti intensivi, causano ovviamente una perdita di qualità dell'aria, delle acque e del suolo, che a sua volta rende via via sempre più insalubri e inospitali gli ambienti naturali.



- **Cambiamenti climatici:** il riscaldamento della superficie terrestre (vedremo in terza media!) incide sulla biodiversità perché modifica gli ecosistemi.
- **Sovra-sfruttamento delle risorse:** quando l'attività di cattura e di raccolta (caccia, pesca, estrazione materie prime) di una risorsa naturale in una data area è eccessivamente intensa, la risorsa stessa rischia di esaurirsi.

Popolazioni di molte specie di pesci (sardine, aringhe, merluzzo, tonno, solo per fare qualche esempio) sono diminuite drasticamente di numero a causa della pesca intensiva.



• **Introduzione**, volontaria o accidentale, di **specie esotiche** (dette anche specie **aliene**) cioè specie originarie di altre aree geografiche, introdotte in nuovi ambienti naturali, che possono danneggiare l'ambiente, l'economia o persino la salute umana.

Un esempio del problema in Europa è dato dall'introduzione dello **scoiattolo grigio** (*Sciurus carolinensis*) di importazione nordamericana, che sta sostituendo lo scoiattolo rosso europeo (*Sciurus vulgaris*). In Inghilterra ormai lo scoiattolo rosso è quasi estinto anche per via del fatto che quello grigio è portatore di una malattia che per il rosso è mortale.

I due scoiattoli abitano nello stesso habitat e mangiano lo stesso cibo ma quello americano sta piano piano sostituendo quello europeo per il motivo che è più grande e vorace e quindi sottrae al rosso molto cibo e spazio vitale.



Anche la **tartaruga dalle orecchie rosse** (*Trachemis scripta elegans*) è stata importata in Italia dagli Stati Uniti come animale da compagnia, ma quando le persone hanno iniziato a liberarle negli stagni (perché diventate troppo grandi) hanno innescato un meccanismo di competizione tra la tartaruga americana e quella europea (*Emys orbicularis*) che ora sta scomparendo.



La **nutria** (*Myocastor coypus*) è un mammifero originario del Sud America, un roditore di grosse dimensioni introdotto in molti Paesi del mondo verso la fine dell'800 per essere allevato come animale da pelliccia.

La specie fu rilasciata intenzionalmente in natura a causa del declino della richiesta di pellicce, ed essa cominciò a colonizzare e infestare gran parte dei corsi d'acqua dolce.

Dagli anni '60 questa specie è presente in maniera massiccia anche in Italia, causando enormi danni strutturali ai corsi d'acqua, alla vegetazione e alla fauna acquatica. Si riproduce velocemente e può attaccare l'uomo ma solo se si sente in pericolo.



Il **gambero rosso della Louisiana** (*Procambarus clarkii*) è un piccolo crostaceo d'acqua dolce originario del Nord America. È stato introdotto in Italia per fini ornamentali (acquari) o per uso alimentare a partire dagli anni '80 e si è diffuso in zone umide (fiumi, laghi, canali) in gran parte della penisola. È considerata una delle specie aliene invasive più dannose perchè è molto vorace ed aggressivo ed è la causa del rischio di estinzione del nostro, autoctono, gambero d'acqua dolce. Inoltre, scavando tane, danneggia gli argini dei fiumi.



Il **tarlo asiatico** (*Anoplophora chinensis*) è un insetto originario dell'Asia ed è una delle più temute tra le specie invasive arrivate in Italia.

Questa specie è stata rinvenuta per la prima volta nel 2001, quando alcuni esemplari furono catturati in Lombardia; è arrivata all'interno di assi e casse di legno provenienti dalla Cina.



Le larve danneggiano e possono provocare la morte degli alberi, scavando profonde gallerie all'interno dei tronchi e delle radici.

Gli adulti sono visibili fra giugno e agosto e sono riconoscibili per le grosse dimensioni e le lunghe antenne.



Poligono del Giappone (*Reynoutria japonica*)



Questa pianta è inserita nella lista delle 100 specie più invasive del mondo.

Si insedia di preferenza presso i corsi d'acqua e si diffonde rapidamente lungo gli argini; è diffusa anche lungo i bordi di strade e ferrovie e negli incolti, invadendo gli ambienti naturali dove compete con la vegetazione autoctona. Determina quindi la banalizzazione della

vegetazione dell'area colonizzata, con conseguente riduzione della biodiversità locale.

Panace di Mantegazza (*Heracleum mantegazzianum*)

Oltre ad essere una specie aliena invasiva e quindi dannosa per la biodiversità e la flora locale, il Panace di Mantegazza presenta dei rischi anche per la salute delle persone. Al tatto la sua linfa, esposta alla radiazione solare diretta, provoca ustioni e infiammazioni cutanee, con lesioni bollose che possono lasciare cicatrici. Mentre negli occhi può causare cecità temporanea o permanente.

