



Università
di Catania



L-Università
ta' Malta



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
European Regional Development Fund

Scienze naturali e biodiversità



Ente Capofila

Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente (Di3A), Università di Catania
via Santa Sofia 100, 95123, Catania • info@seamarvel.eu • www.seamarvel.eu

Partner 2

Dipartimento di Biologia, Università di Malta





Università
di Catania



L-Università
ta' Malta



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
European Regional Development Fund

A cura di PROF. ANDREA MILAZZO



Ente Capofila

Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente (Di3A), Università di Catania
via Santa Sofia 100, 95123, Catania • info@seamarvel.eu • www.seamarvel.eu

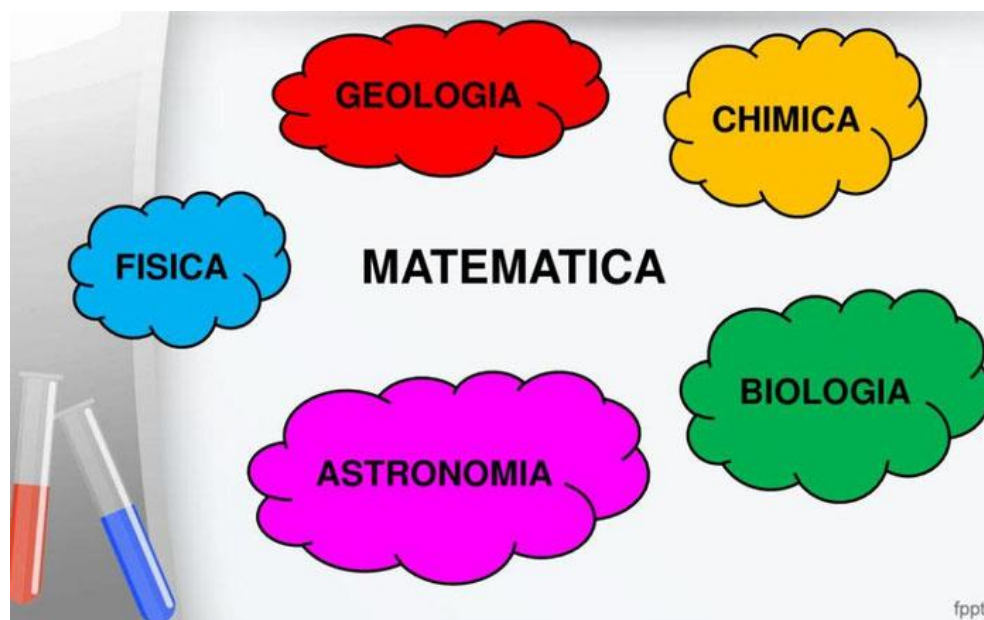
Partner 2

Dipartimento di Biologia, Università di Malta



Le scienze naturali

Le scienze naturali sono una branca della scienza che si occupa dello studio della natura, dei suoi fenomeni, delle sue leggi e dei suoi meccanismi.



Le scienze naturali

Geografia: studio della Terra, delle sue caratteristiche fisiche, della distribuzione dei suoi fenomeni naturali e umani. Include la geografia fisica (terre, oceani, clima, suolo) e la geografia umana (popolazione, culture, economia, sviluppo urbano).

Geologia: studio della Terra, dei suoi processi e della sua storia. Include la geologia fisica (struttura della Terra, tettonica delle placche), la geologia storica (evoluzione della Terra nel corso dei tempi geologici) e la geologia applicata (risorse naturali, uso del suolo, rischi geologici).

Astronomia: studio dei corpi celesti, compresi i pianeti, le stelle, le galassie e l'intero universo. Include l'osservazione e l'analisi dei fenomeni astronomici, la cosmologia e l'origine dell'universo.

Ecologia: studio delle interazioni tra gli organismi e il loro ambiente. Include la comprensione delle catene alimentari, delle reti trofiche, delle relazioni tra specie e dell'equilibrio degli ecosistemi.

Sociologia: studio delle strutture sociali, delle istituzioni, dei processi e dei pattern di comportamento umano all'interno della società. Include l'analisi dei rapporti sociali, delle dinamiche di gruppo e delle questioni sociali.

Psicologia: studio scientifico dei processi mentali e del comportamento umano. Include l'analisi delle percezioni, delle emozioni, delle cognizioni, dei processi di apprendimento, della motivazione e delle interazioni sociali.



Le scienze naturali

Biologia: studio scientifico della vita e degli organismi viventi, compresi i processi biologici, la struttura e il funzionamento degli organismi, l'evoluzione e l'interazione tra gli organismi e il loro ambiente. Comprende altre sotto-discipline: zoologia, botanica, genetica, microbiologia, ecc.

Botanica: studio delle piante, compresi la loro struttura, la crescita, la riproduzione e le caratteristiche fisiologiche. Include anche la classificazione delle piante e la ricerca delle loro interazioni con l'ambiente.

Zoologia: studio degli animali, inclusa la loro classificazione, l'anatomia, la fisiologia, il comportamento e l'evoluzione. Include anche la ricerca delle relazioni tra gli animali e il loro ambiente.

Paleontologia: studio dei fossili e della storia della vita sulla Terra. Include la scoperta e l'analisi dei resti fossilizzati degli organismi preistorici e l'interpretazione della loro evoluzione e delle condizioni ambientali dell'epoca.

Meteorologia: studio dei fenomeni atmosferici, inclusi il clima, le condizioni meteorologiche, i fronti atmosferici, i processi di formazione delle nuvole, le previsioni del tempo e il cambiamento climatico.

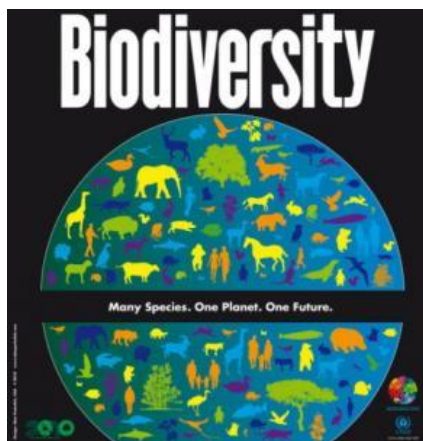
Genetica: studio dell'ereditarietà e delle variazioni genetiche negli organismi. Include la comprensione dei geni, degli alleli, delle mutazioni genetiche e della trasmissione dei tratti dalle generazioni precedenti a quelle successive.

Biochimica: studio delle reazioni chimiche che si verificano all'interno degli organismi viventi. Include la comprensione delle biomolecole, delle reazioni metaboliche e del flusso dell'energia all'interno delle cellule.



Le scienze naturali

Che cos'è la Biodiversità...???



Per biodiversità si intende l'insieme di tutte le forme viventi geneticamente diverse e degli ecosistemi ad esse correlati.

Per biodiversità entro un determinato ambiente si intende la varietà di organismi viventi in esso presenti.



Le scienze naturali

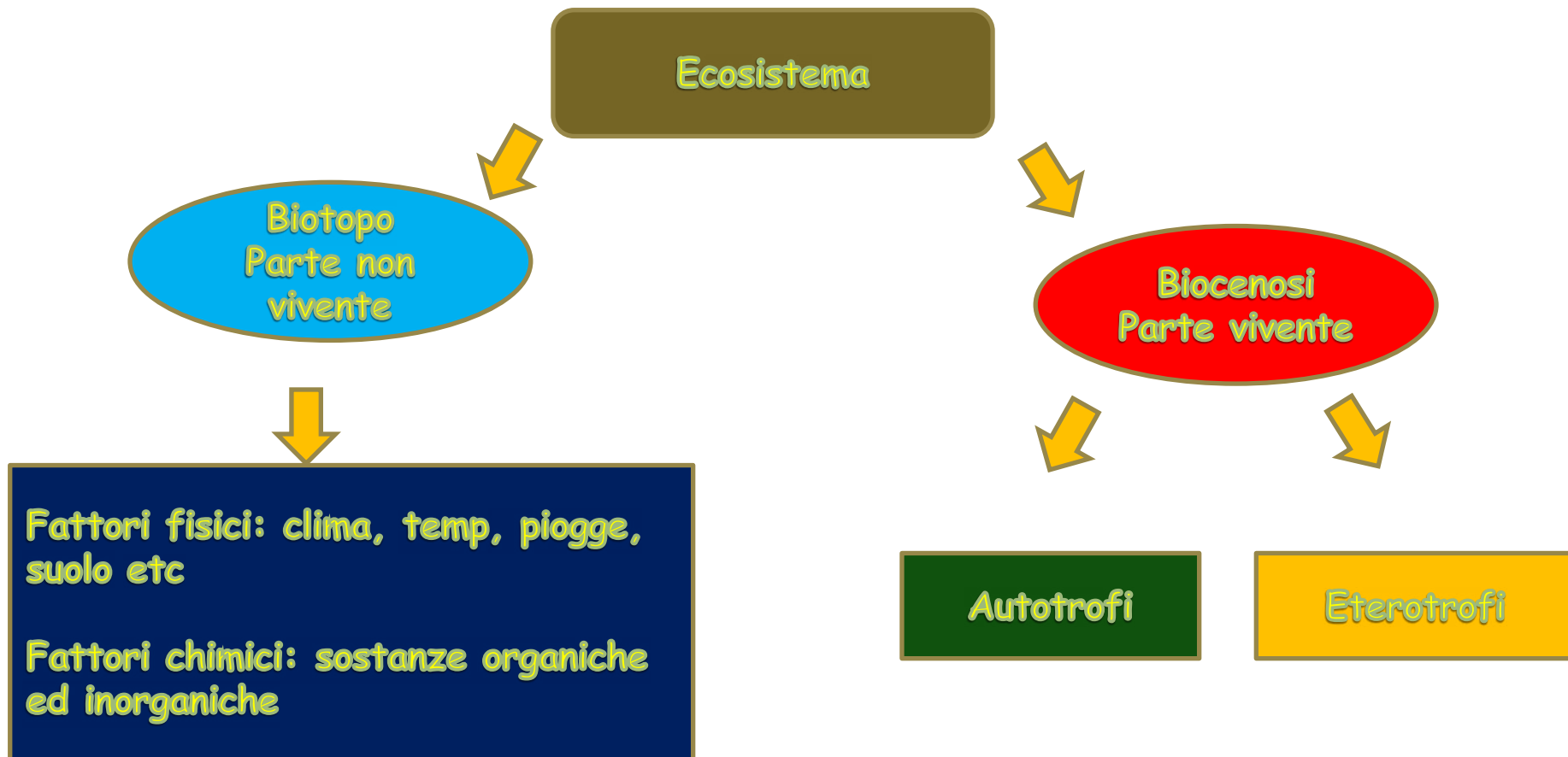


Cos'è un
ecosistema?

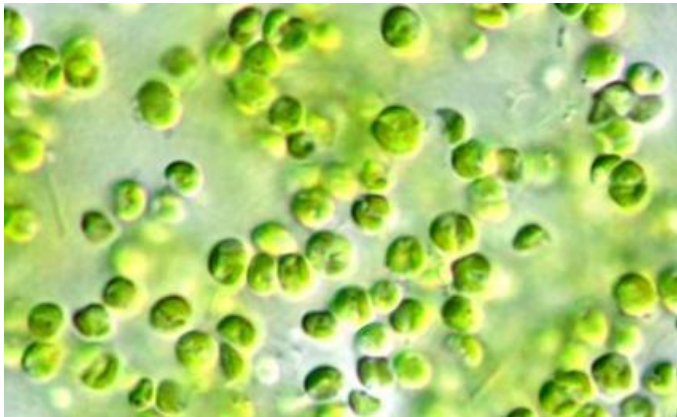
È l'insieme degli **organismi viventi** di un determinato ambiente, l'insieme delle relazioni che si instaurano tra di essi ed il **mondo non vivente** che forma un equilibrio dinamico.



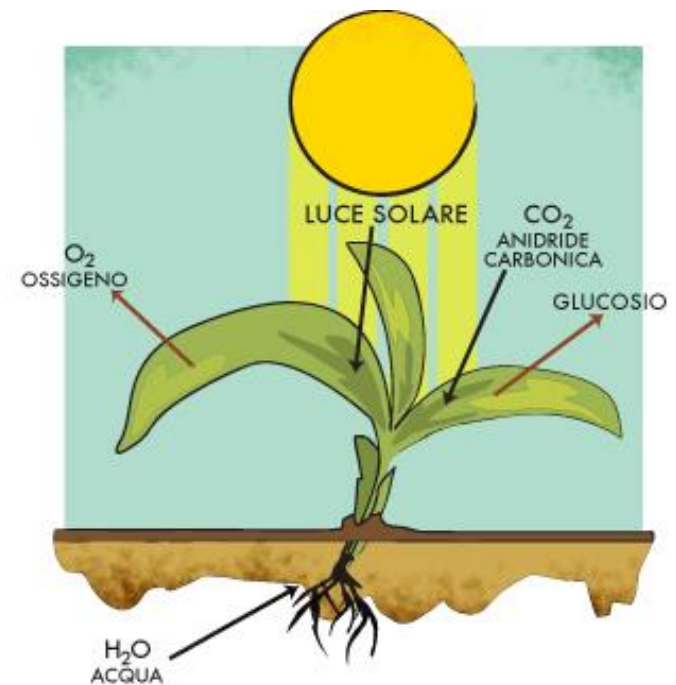
Le scienze naturali



Le scienze naturali



Autotrofi o Produttori



Le scienze naturali

Eterotrofi o
Consumatori



Macro-consumatori

Micro-consumatori o
Decompositori



Le scienze naturali

Fattori Biotici

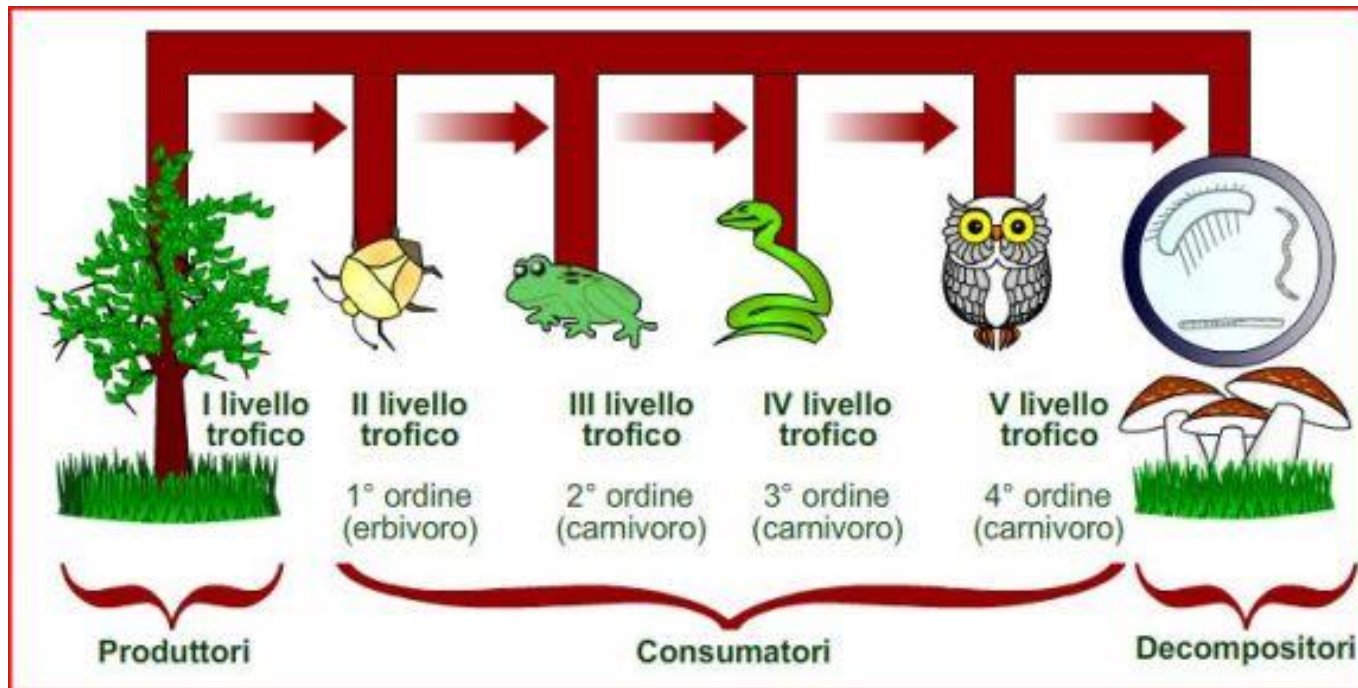
Relazioni tra specie

Sono le relazioni che si stabiliscono tra gli individui di diverse popolazioni o specie che vivono in un ecosistema

- Predazione
- Competizione
- Parassitismo
- Simbiosi



Catena trofica



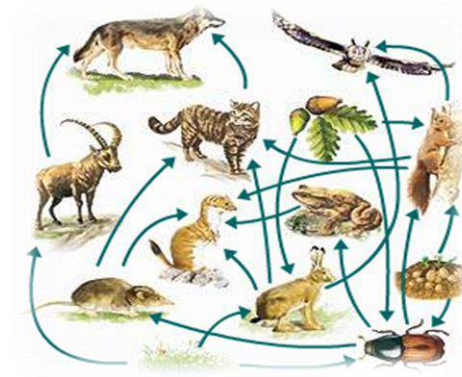
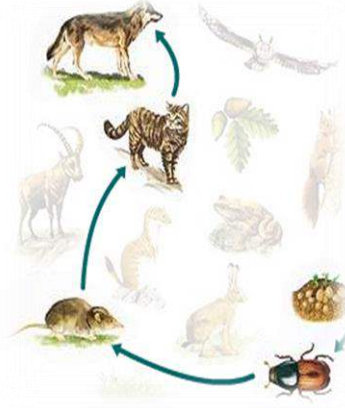
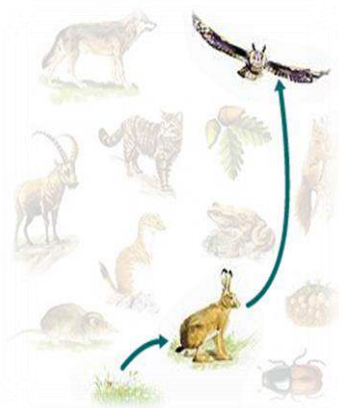
Le scienze naturali

Rappresentazione della struttura trofica di un ecosistema



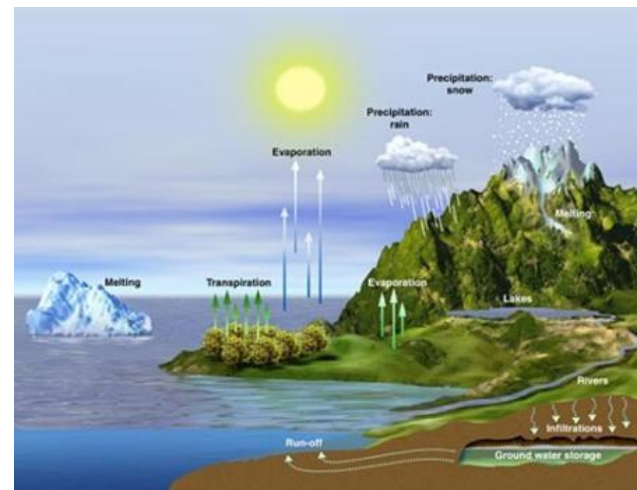
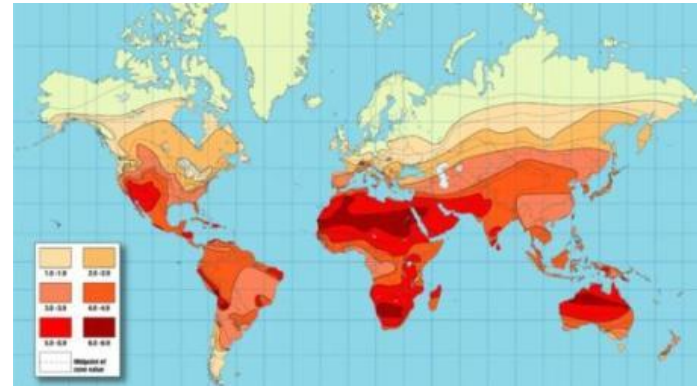
CATENA TROFICA

RETE TROFICA



Le scienze naturali

Fattori Abiotici



Le scienze naturali

- esempi di ecosistemi - Lo Stagno



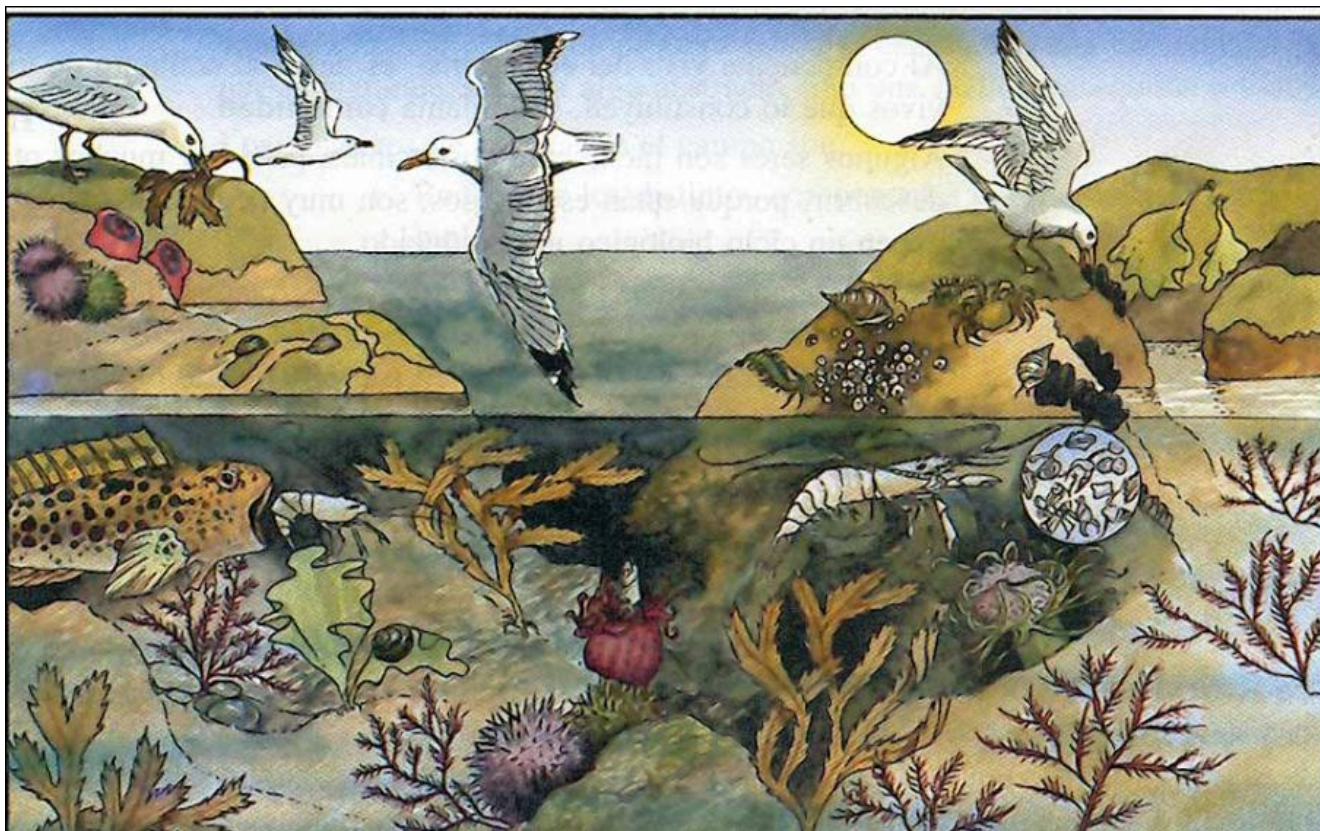
Le scienze naturali

- esempi di ecosistemi - Il Bosco



Le scienze naturali

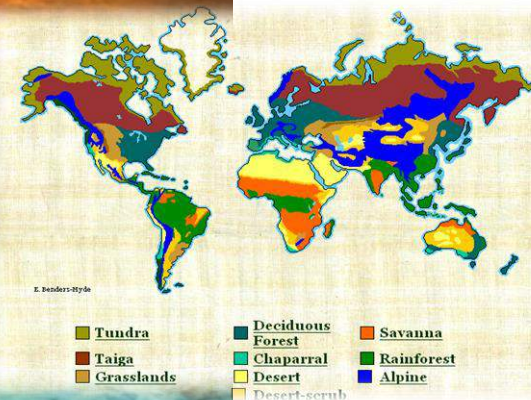
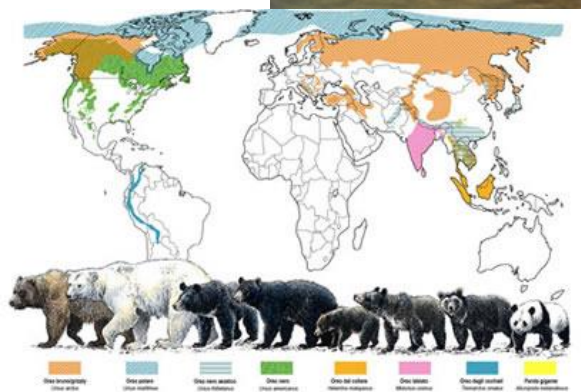
- esempi di ecosistemi - Il Mare



Le scienze naturali

Il bioma ed i suoi abitanti

Clima
Adattamenti animali e piante
Dove sono
Chi ci vive



Le scienze naturali

Macchia mediterranea



Il **bioma mediterraneo** è una zona di transizione che si trova nell'emisfero boreale tra la fascia temperata e quella tropicale. La flora è costituita da boschi di querce (lecci, sughere, roverelle) e dagli arbusti aromatici e sempreverdi che fanno parte della macchia mediterranea. Caratterizzato da **estati aride** e **piogge** concentrate nei periodi **autunnali ed invernali**.



Le scienze naturali

Come cambia la Biodiversità

Continua scoperta di nuove specie

Immissione di specie aliene

Estinzioni di specie

Cambiamento climatici



Le scienze naturali

SPECIE ENDEMICHE

Ogni ecosistema contiene delle specie che si trovano unicamente in quella zona e si chiamano **specie endemiche**.

Nelle **isole** vi è una maggiore proporzione di specie che non si trovano altrove rispetto alle aree continentali.

Più piccola è l'area dell'endemismo (**endemismo puntiforme, regionale**), maggiore è il rischio che la specie endemica possa andare incontro ad estinzione.

Endemismi siciliani



Le scienze naturali

SPECIE ALIENE

L'introduzione di specie alloctone o aliene, ovvero provenienti da un altro luogo, causa l'instaurarsi di meccanismi di competizione con le specie autoctone, generando gravi squilibri all'interno degli ecosistemi.

Questo fenomeno negli ultimi anni si verifica sempre con maggiore frequenza a causa di:

- introduzione volontaria
- introduzione involontaria
- cambiamenti climatici



Le scienze naturali

SPECIE ESTINTE

L'impatto delle attività umane sul pianeta è stato la causa principale delle estinzioni di specie viventi:

- Inquinamento;
- Trasformazione, frammentazione e distruzione degli habitat;
- Sovrasfruttamento delle risorse;
- Azione diretta (caccia, pesca, bracconaggio).

Specie estinte in Sicilia



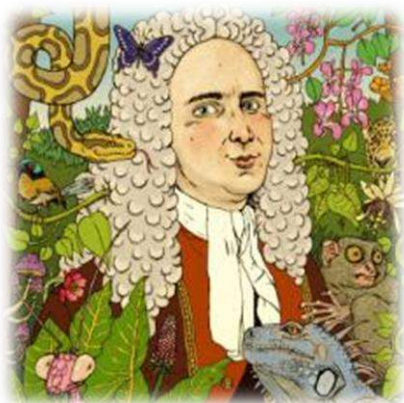
Reintrodotte



Le scienze naturali



Le scienze naturali



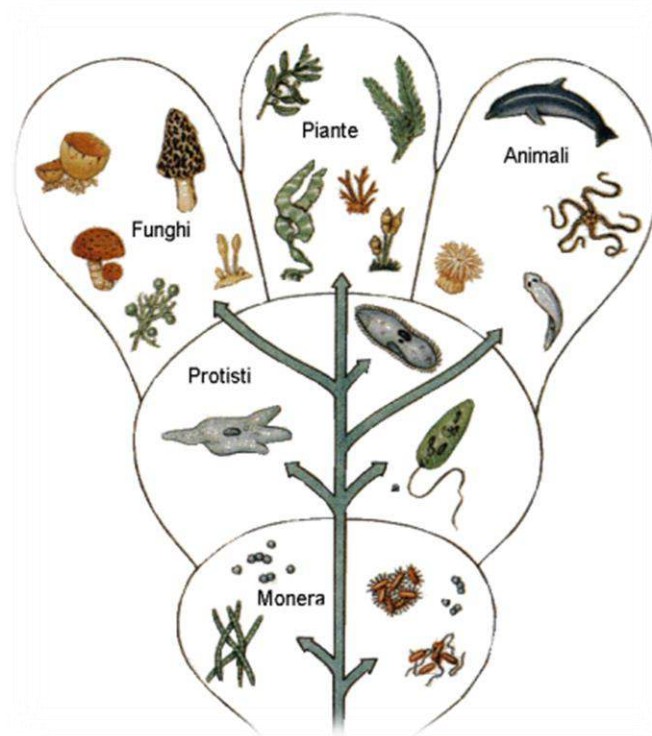
Facciamo un po' d'ordine !!!



Le scienze naturali

Classificare per conoscere...

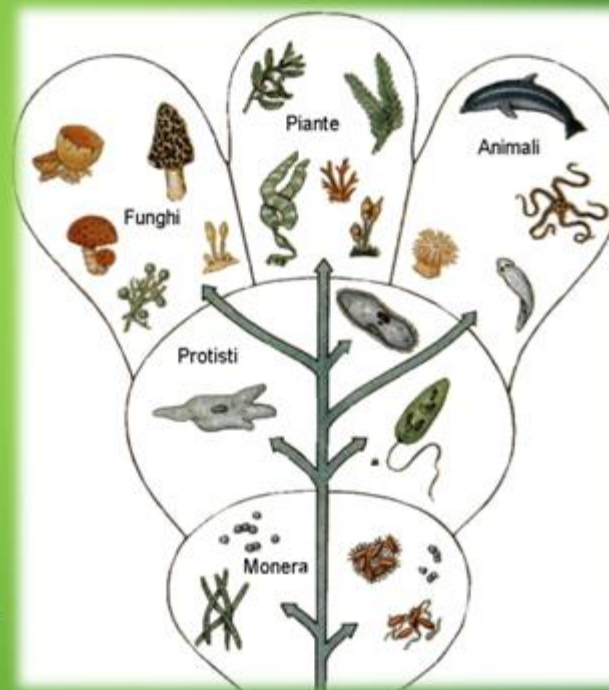
- attribuire agli organismi un nome;
- confrontarli tra loro;
- identificarne le somiglianze;
- identificarne le differenze;
- suddividerli in raggruppamenti in base ai caratteri comuni.



Le scienze naturali

Classificare per conoscere...

- attribuire agli organismi un nome;
- confrontarli tra loro;
- identificarne le somiglianze;
- identificarne le differenze;
- suddividerli in raggruppamenti in base ai caratteri comuni.



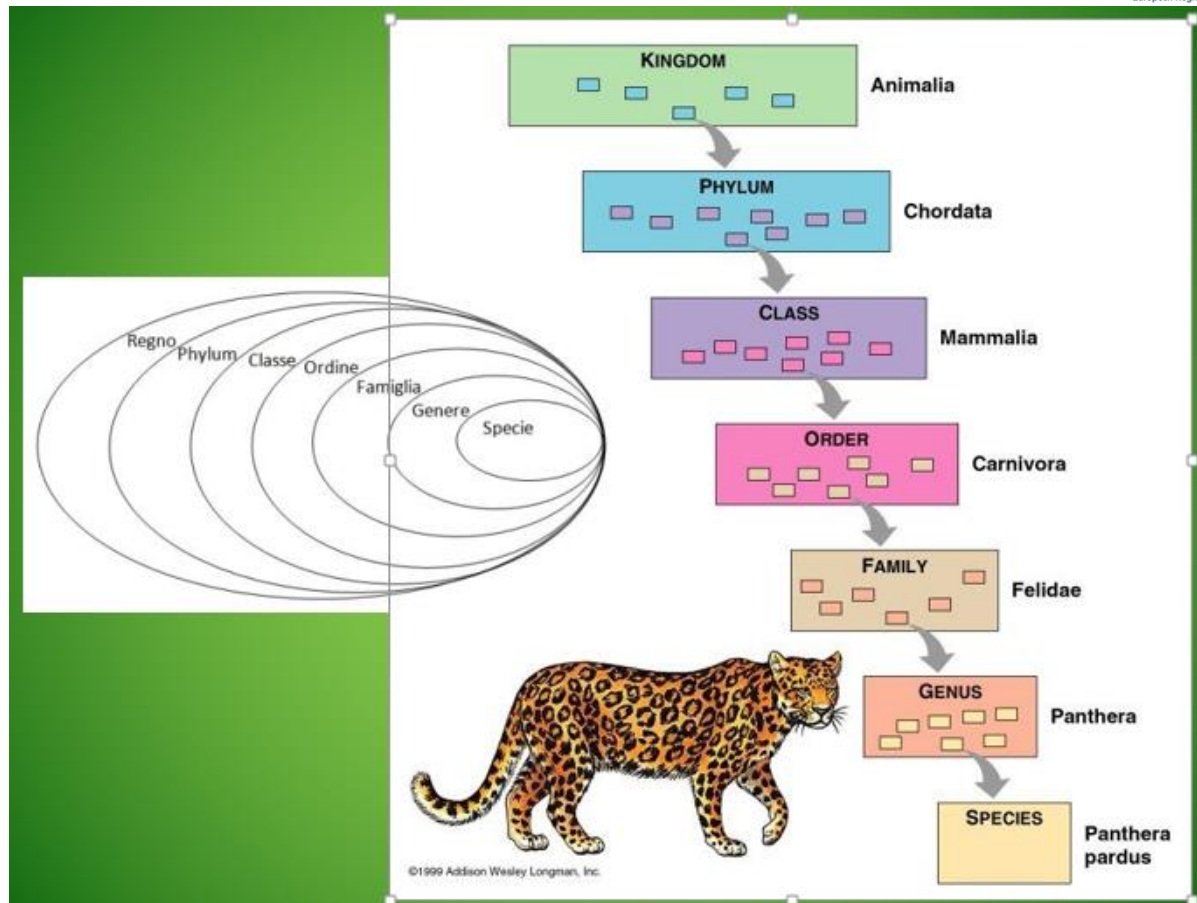
Le scienze naturali



Le scienze naturali



Le scienze naturali



Le scienze naturali



Le scienze naturali

La Biodiversità in Sicilia

FAUNA



Totale Vertebrati	Vertebrati endemici	Totale Invertebrati	Invertebrati endemici	Totale specie
399	5	12.988	776	13.387

FLORA



Totale Specie	Specie Endemiche
2582	188



Le scienze naturali



Le scienze naturali

La vegetazione



Ginestra spinosa



Cisto



Asparago



Edera



Ferula



Euforbia



Pungitopo



Asfodelo



Ciclamini



Agrifoglio



Roverella



Sughera



Leccio



Le scienze naturali

Le orchidee



*Anacamptis
longicornu*



Ophrys lutea



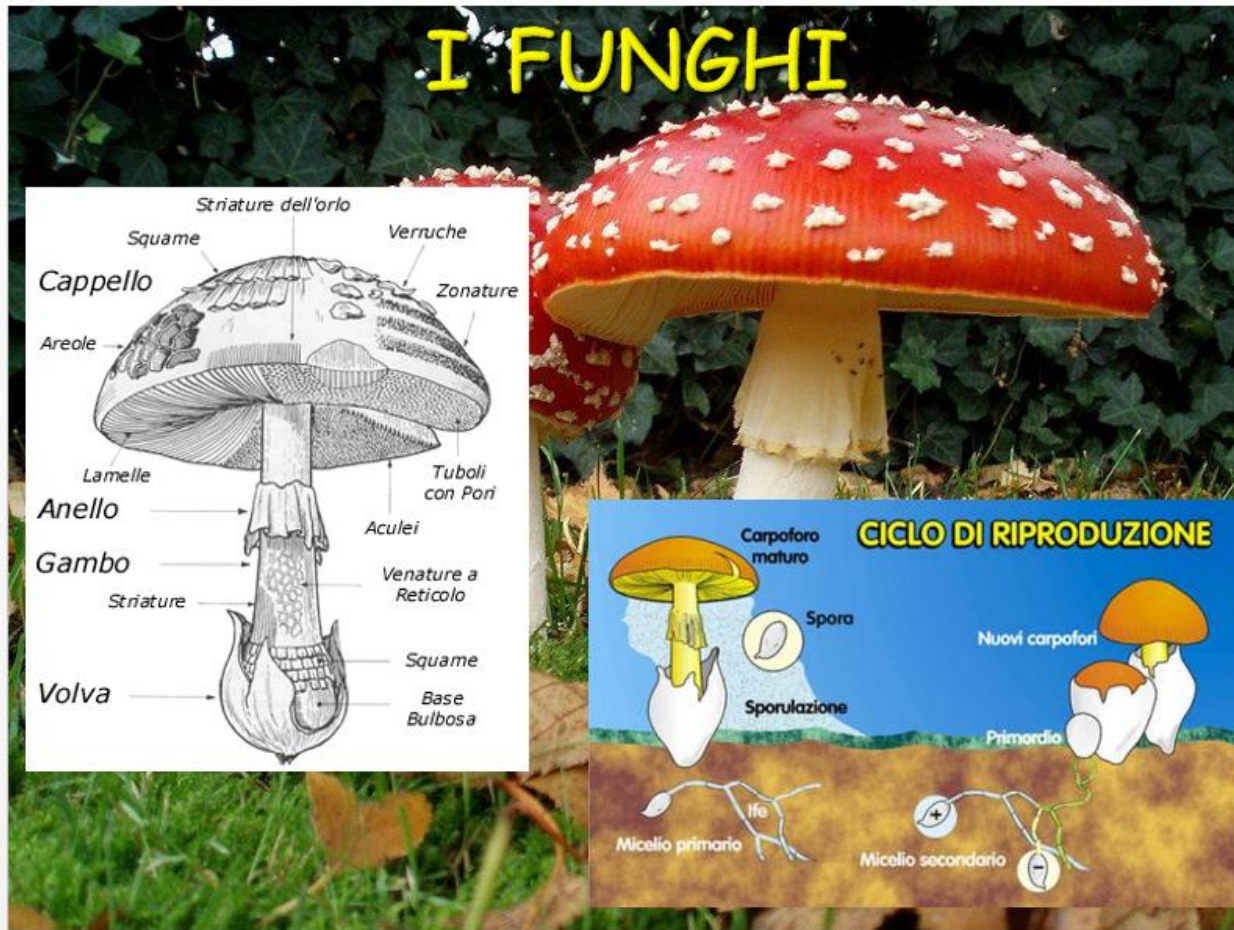
Ophrys tenthredinifera



Orchis italica



Le scienze naturali



Le scienze naturali

...molto ricercati



Le scienze naturali

...velenosi



Le scienze naturali

Gli Artropodi



Coccinella

Miriapode



Ragni



Scorpione



Opilione



Formiche



Scolopendra



Acaro



Le scienze naturali

RETTILI



Ramarro
(*Lacerta bilineata*)



Lucertola campestre
(*Podarcis sicula*)



Geco comune
(*Tarentola mauritanica*)



Biacco
(*Hierophis viridiflavus*)



Testuggine di Hermann



Vipera comune
(*Vipera aspis*)



Le scienze naturali

UCCELLI



Cinciallegre



Cinciarella



Ghiandaia



Cardellino



Fringuello



Picchio rosso maggiore



Le scienze naturali

Rapaci

Poiana



Assiolo

Gheppio



Gufo comune



Allocco



Le scienze naturali

MIGRAZIONI

GLI UCCELLI SI ORIENTANO CON:

- la posizione del SOLE
- la posizione della LUNA e delle STELLE
- la direzione dei VENTI
- I sistemi FLUVIALI
- La posizione delle CATENE MONTUOSE
- Il MAGNETISMO TERRESTRE



- REGOLARI (partono in un periodo)
- PERIODICI (2 volte l'anno)
- PRECISI (sempre le stesse rotte)



Le scienze naturali

Roditori



Moscardino



Ghiro



Quercino



Istrice



Topo selvatico



Ratto nero



Arvicola siciliana



Le scienze naturali

Carnivori ed erbivori



Gatto selvatico



Martora



Daino



Volpe



Donnola



Cinghiale



Le scienze naturali



Le scienze naturali

Vegetazione ripariale



Le scienze naturali

Invertebrati d'acqua dolce



Le scienze naturali

ANFIBI



Discoglossus



Rospo comune



Rospo smeraldino



Rana verde



Raganella



Le scienze naturali

RETTILI



Natrice dal collare



Tartaruga palustre
siciliana



Lucertola campestre

UCCELLI



Garzetta



Airone cenerino



Fenicottero



Le scienze naturali



Germano reale



Folaga



Piovanello



Falco di palude



Cavaliere d'Italia



Avocetta



Le scienze naturali



Le scienze naturali

Vegetazione costiera



Palma nana



Lentisco



Ampelodesma



Artemisia



Giglio marittimo



Salicornia



Le scienze naturali

Le Spugne

Le spugne, un tempo ritenute piante, sono i più semplici animali viventi.



Le spugne sono i primi animali pluricellulari ad evolversi.

Le loro cellule non formano tessuti né organi e non hanno cellule nervose.

Tuttavia le spugne sono dotate di uno scheletro carbonatico.



Le scienze naturali

Cnidari o Celentarati

- meduse e polipi -



Le scienze naturali



Le scienze naturali

Molluschi

Gasteropodi



Bivalvi



Cefalopodi



Le scienze naturali

Gli Echinodermi

A questo gruppo appartengono animali dalla forma molto varia: stelle di mare, ricci di mare, gigli di mare e cetrioli di mare.



Le scienze naturali

I Pesci



Tonno
Sarago
Orata
Scorfano

Pesce spada
Murena
Occhiata

Dentice
Cavalluccio marino
Triglia

Razza
Cernia
Ricciola



Le scienze naturali

Altri vertebrati "marini"



Foca monaca



Tartarughe marine



Le scienze naturali

CONSERVARE e PROTEGGERE la Biodiversità

CONVENZIONI INTERNAZIONALI



Le scienze naturali

CONSERVARE e PROTEGGERE la Biodiversità

ASSOCIAZIONI

Onlus



Lega Italiana
Protezione Uccelli

Associazione
per la conservazione
della Natura

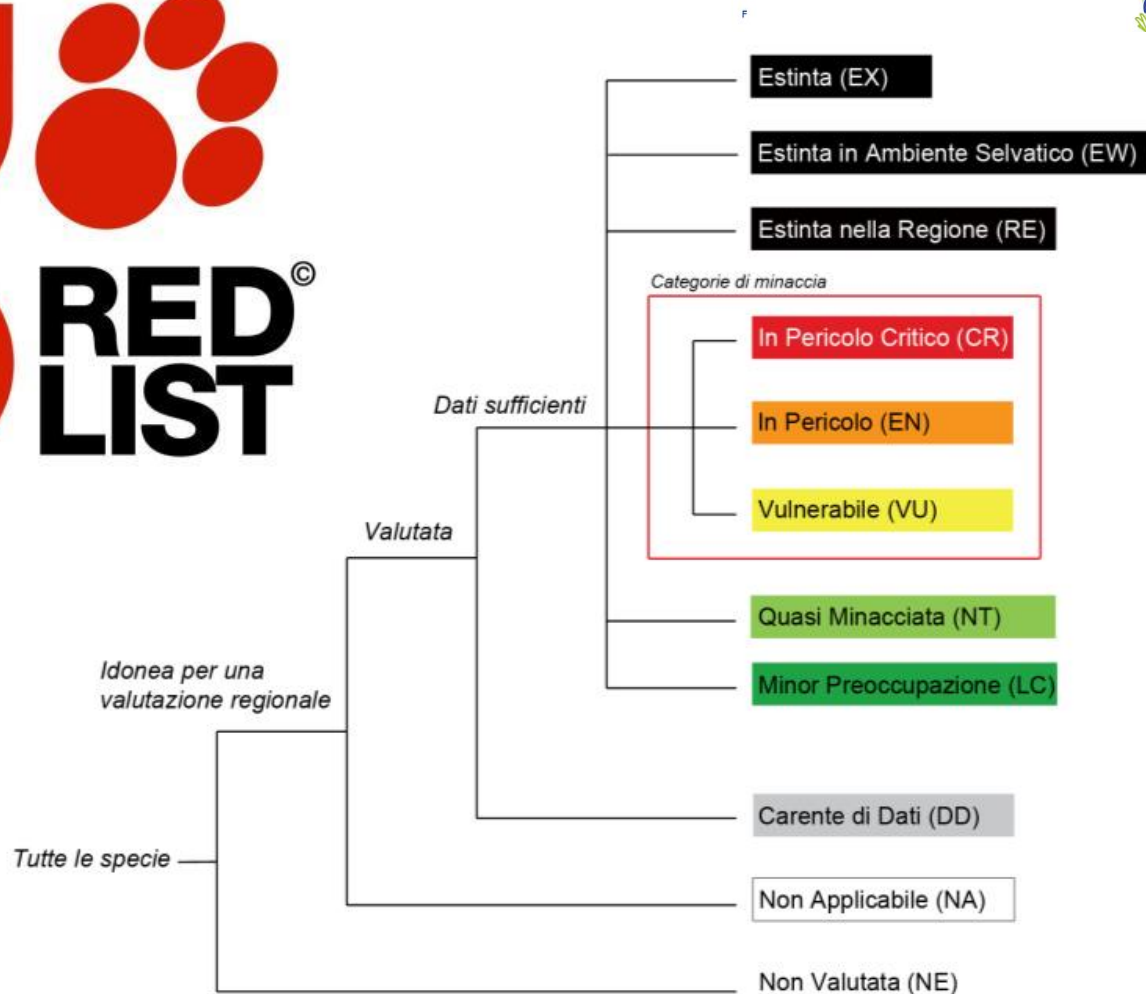


LEGAMBIENTE

GREENPEACE



Le scienze naturali



Le scienze naturali

La Carta per l'educazione alla Biodiversità

<https://www.istruzione.it/ri-generazione-scuola/assets/allegati/MI%20-%20Carta%20per%20l'educazione%20alla%20Biodiversit%C3%A0.pdf>

La Carta per l'educazione alla biodiversità
Principi generali ed impegni

-  Promuovere **percorsi trasformativi** che favoriscano **conoscenza, competenza e comportamenti responsabili e virtuosi** per costruire una società attenta alle esigenze dell'ambiente e della biodiversità
-  Diffondere una **cultura della biodiversità** che promuova i diritti ecologici di tutti gli esseri viventi, in stretto legame con i principi di sostenibilità, equità, accessibilità, inclusione, prosperità e pace
-  Diffondere le **conoscenze** degli equilibri complessi del pianeta Terra, della biosfera e dei suoi ecosistemi, dei servizi ecosistemici e del capitale naturale come elementi essenziali per lo sviluppo sostenibile
-  Trasmettere alle nuove generazioni la consapevolezza che le **risorse del pianeta sono limitate**, abbandonando la cultura dello scarto e dello spreco a vantaggio della cultura del risparmio, del riuso e del riciclo
-  Perseguire **comportamenti e consumi eco-sostenibili** in grado di soddisfare le esigenze della collettività senza alterare gli equilibri della natura, ad esempio riducendo il consumo dei prodotti di plastica monouso
-  Costruire il **senso di legalità** maturando la consapevolezza del legame imprescindibile fra le persone e la cura del Pianeta



Le scienze naturali



Costruire il **senso di legalità** maturando la consapevolezza del legame imprescindibile fra le persone e la cura del Pianeta



Continuare a sensibilizzare gli alunni e gli studenti sui temi della relazione tra **crisi climatica e perdita della biodiversità**, partendo dai temi della raccolta differenziata, dell'inquinamento nelle città, dell'uso di energie rinnovabili, della mobilità sostenibile, nel quadro dei relativi Obiettivi dell'Agenda 2030 dell'ONU e di quelli della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile



Diffondere sempre più il valore della **biodiversità**, della tutela e conservazione del territorio, del mare e del patrimonio naturale e culturale, anche attraverso le significative esperienze di rete tra le aree protette nazionali, europee ed internazionali



Agire in modo sistemico sui temi dell'**educazione ambientale attivando collaborazioni** per coinvolgere le istituzioni, gli enti locali, le aree protette e tutti i soggetti della comunità educativa e sociale nei progetti scolastici



Facilitare e accrescere **l'accesso ai dati e alle informazioni** sui temi ambientali al fine di assicurare che la conoscenza di alunni e studenti sia basata su solide evidenze tecniche e scientifiche, anche con l'uso delle nuove tecnologie

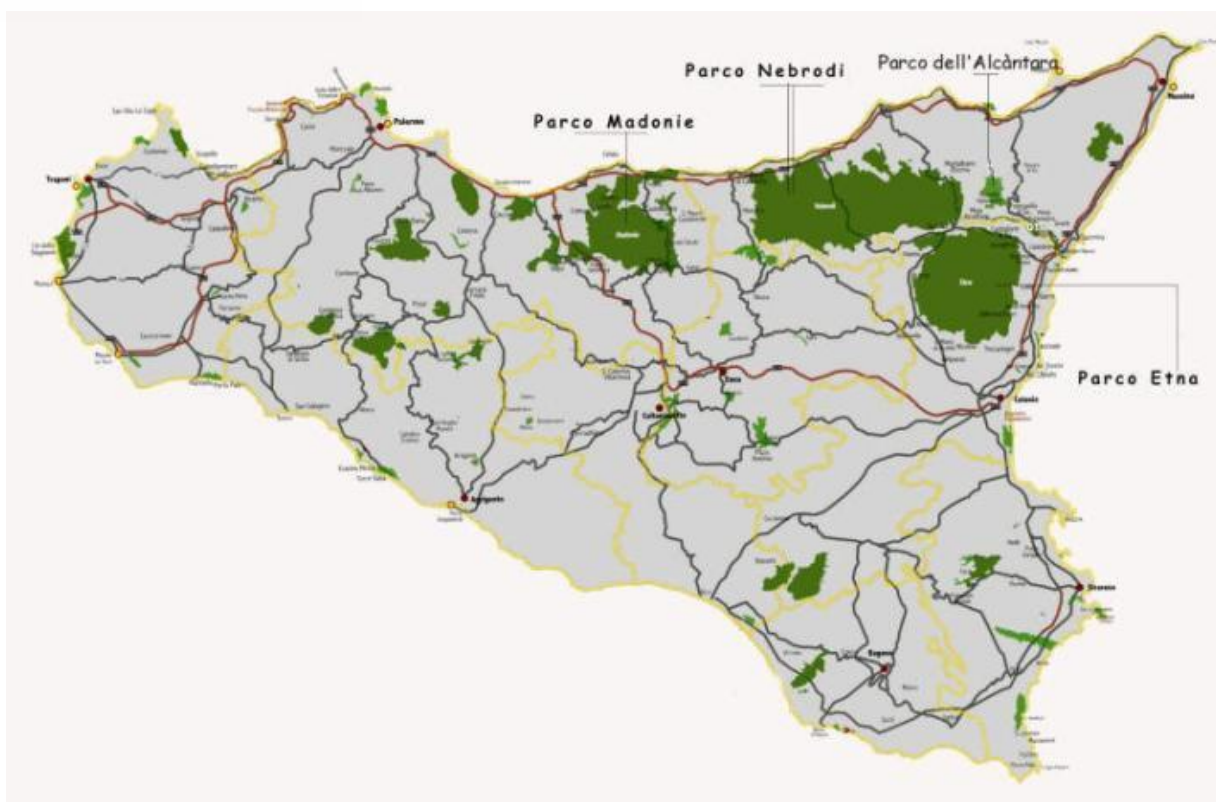


Far conoscere la **bioeconomia** (agricoltura, silvicoltura, pesca, produzione alimentare, bioenergia e bioprodotto) e il sistema dell'**economia circolare**, insegnando a costruire **i mestieri, i servizi e le imprese del futuro** a zero emissioni, circolari e rigenerative, nel rispetto del valore delle tradizioni identitarie



Le scienze naturali

Istituzione di **Parchi e Riserve** terrestri e marine;
Progetti di ricerca per la tutela di specie animali e vegetali.



Le scienze naturali



FINE

