

MODULO DI "DIDATTICA DELLE SCIENZE NATURALI"

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE DELLA FORMAZIONE PRIMARIA

INDIRIZZO SCUOLA DELL'INFANZIA

PROGRAMMA

Introduzione al metodo sperimentale per la conoscenza dei fenomeni naturali: osservare e sperimentare.

Gli esseri viventi: caratteristiche che permettono la distinzione dal non vivente. La classificazione nei cinque Regni: Monera, Protisti, Animali, Piante, Funghi; caratteristiche principali e distintive. Organismi Autotrofi ed Eterotrofi; esempio di catena alimentare.

La classificazione: che cos'è la sistematica; la nomenclatura binomia.

Passaggio evolutivo dall'unicellulare al pluricellulare. (Cenni sulla differenza tra cellula Procariota e cellula Eucariota).

Il Regno Animale: caratteristiche dei Phyla più comuni e che rivestono importanza per l'uomo, come:

Poriferi (Spugne);

Cnidari (Meduse e Polipi);

Platelminti (Tenia- verme solitario, ecc.);

Nematodi (parassiti vari);

Molluschi (Chioccioline, Polpi, Calamari, ecc.);

Artropodi (Crostacei, Insetti, ecc.);

Echinodermi (Stelle di mare e Ricci, ecc.);

Cordati (Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi, ecc.).

La riproduzione: cenni sulla differenza tra riproduzione sessuale e asessuale. Le strategie riproduttive (canti, colorazioni, sincronizzazione). Le strategie di generazione della prole (ovoviviparità, viviparità, oviparità).

Gli animali e i cicli della natura. Animali che vanno in letargo (ibernazione ed estivazione); Animali che migrano.

Che cos'è un Ecosistema? Esempio di relazione tra gli organismi e l'ambiente in cui vivono: lo stagno.

Le società animali: società temporanee, società permanenti. Approfondimento sulla vita sociale di Api e Formiche.

L'inquinamento: atmosferico, del suolo, delle acque. Imparare a conoscere la natura e a rispettarla: riciclare.

ATTIVITA' DI LABORATORIO E PROPOSTE DIDATTICHE:

Schede didattiche di giochi e attività per favorire l'apprendimento;

• Visione di filmati;

• Allestimento di scatole entomologiche e diorami;

• Allestimento di terrari e acquari per l'allevamento di animali vivi;

• Visita guidata al museo.

Testo consigliato: "Biologia" Arms & Champ Ed. Piccin; Dispensa e Appunti delle lezioni

LA CONOSCENZA DELLA NATURA E DEI SUOI FENOMENI

SI ATTUA ATTRAVERSO:

- OSSERVAZIONE DEL FENOMENO
- FORMULAZIONE DI DOMANDE
- FORMULAZIONE DI IPOTESI
- PROVE SPERIMENTALI
- ELABORAZIONE DI GIUSTE CONCLUSIONI
- FORMULAZIONE DI UNA TEORIA

METODO SPERIMENTALE

Rappresenta lo strumento essenziale e indispensabile di tutta la ricerca scientifica moderna. Le premesse sulle quali si regge sono tre:

- tutti gli eventi naturali si ripetono con perfetta regolarità se vengono riprodotte le stesse condizioni di partenza;
- con opportuni accorgimenti è possibile modificare il decorso degli eventi in modo che risultino più accessibili ad esatte osservazioni e misurazioni che non in condizioni naturali;
- le conclusioni o leggi che discendono dagli esperimenti debbono ritenersi false se anche una sola conseguenza, ricavata da esse per via matematica, non trova completo riscontro nei fatti.

CHE COSA SAPPIAMO DELLA VITA?

La vita è presente ovunque sulla Terra

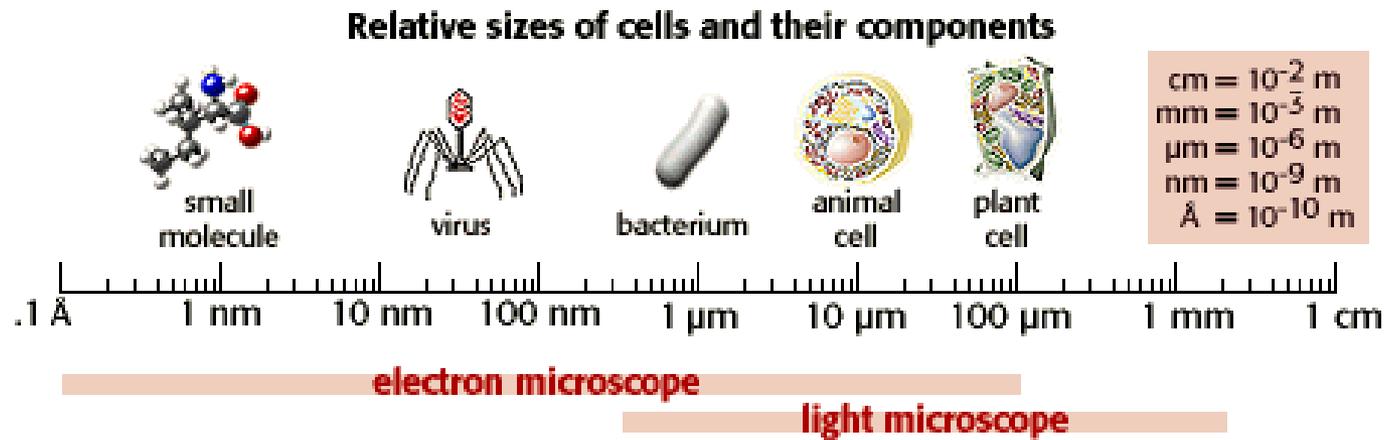
Gli organismi viventi hanno dimensioni, forme e colori diversi

La vita ha manifestazioni molto diverse (+ di 1 milione di specie)

La Biologia è lo studio della vita....."Che cos'è la vita?"

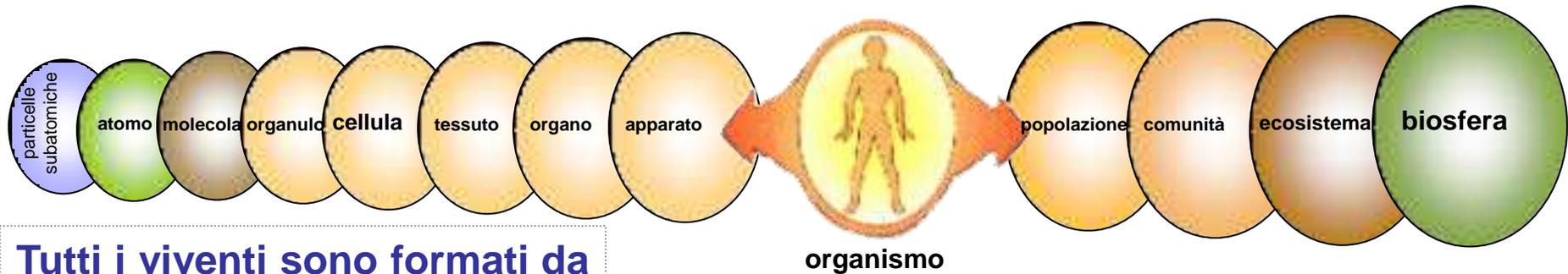
I livelli di organizzazione in biologia

La materia vivente presenta vari livelli di organizzazione e dimensioni variabili



Il primo ed anche il più semplice dei livelli della materia è rappresentato dall'atomo. Ad un livello superiore, gli atomi dei vari elementi si aggregano in molecole. Solo negli esseri viventi si assiste alla formazione di molecole spesso grandi e complesse, formate da catene carboniose. Queste ultime si aggregano a formare gli organelli cellulari, che vanno a costituire le cellule.

Organizzazione



Tutti i viventi sono formati da materia, organizzata in molecole. In ogni tessuto i componenti cellulari possiedono proprietà strutturali e funzionali simili.

La vita è organizzata su più livelli di complessità crescente

CARATTERISTICHE DEGLI ESSERI VIVENTI

1. Presentano un alto grado di complessità ed adattamento
2. Assumono energia dall'ambiente
3. Rispondono agli stimoli (irritabilità, eccitabilità)
4. Si accrescono e si sviluppano
5. Hanno vita limitata
6. Si riproducono

ELEMENTI COSTITUTIVI DEGLI ESSERI VIVENTI

Tabella 2.1
Composizione elementare di un uomo di circa 70 kg

Elementi	kg	g	mg
ossigeno	45,5		
carbonio	12,6		
idrogeno	7,0		
azoto	2,1		
calcio	1,35		
fosforo		780	
potassio		245	
zolfo		175	
sodio		105	
cloro		105	
magnesio		34	
ferro		3,8	
zinco		1,5	
rame		1,0	
fluoro			70
iodio			28
manganese			21
molibdeno			0,5
cobalto			0,28
vanadio			tracce
cromo			*
nicel			*
silicio			*
arsenico			*
selenio			*
stagno			*
cadmio			*

CARATTERISTICHE DEGLI ESSERI VIVENTI

Tutti sono formati da CELLULE

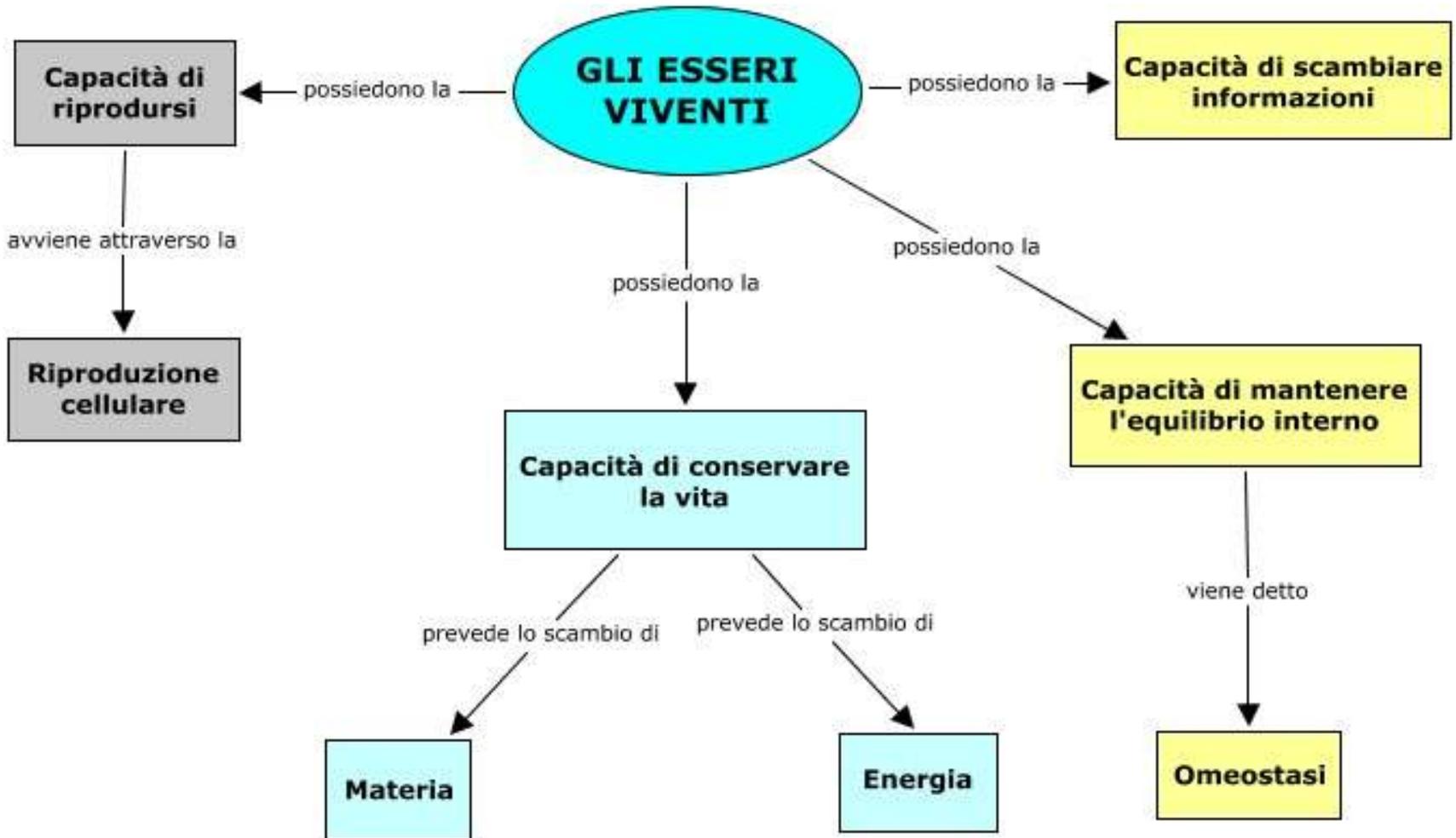
Gli organismi pluricellulari possono sostituire le singole cellule sottoposte ad usura (del sangue, della pelle e dell'intestino)

A livello molecolare gli organismi sono molto più simili tra loro che a livello strutturale

La continuità delle caratteristiche della vita da una generazione all'altra è assicurata dai geni

Le caratteristiche di un singolo individuo (fenotipo) derivano sia dalla costituzione genetica (genotipo) che dall'influenza dell'ambiente.

CARATTERISTICHE DEGLI ESSERI VIVENTI



LA CLASSIFICAZIONE

SISTEMATICA: E' la parte della scienza che si occupa della classificazione di tutti gli esseri viventi, riunendoli in gruppo in base alle caratteristiche che essi possiedono.

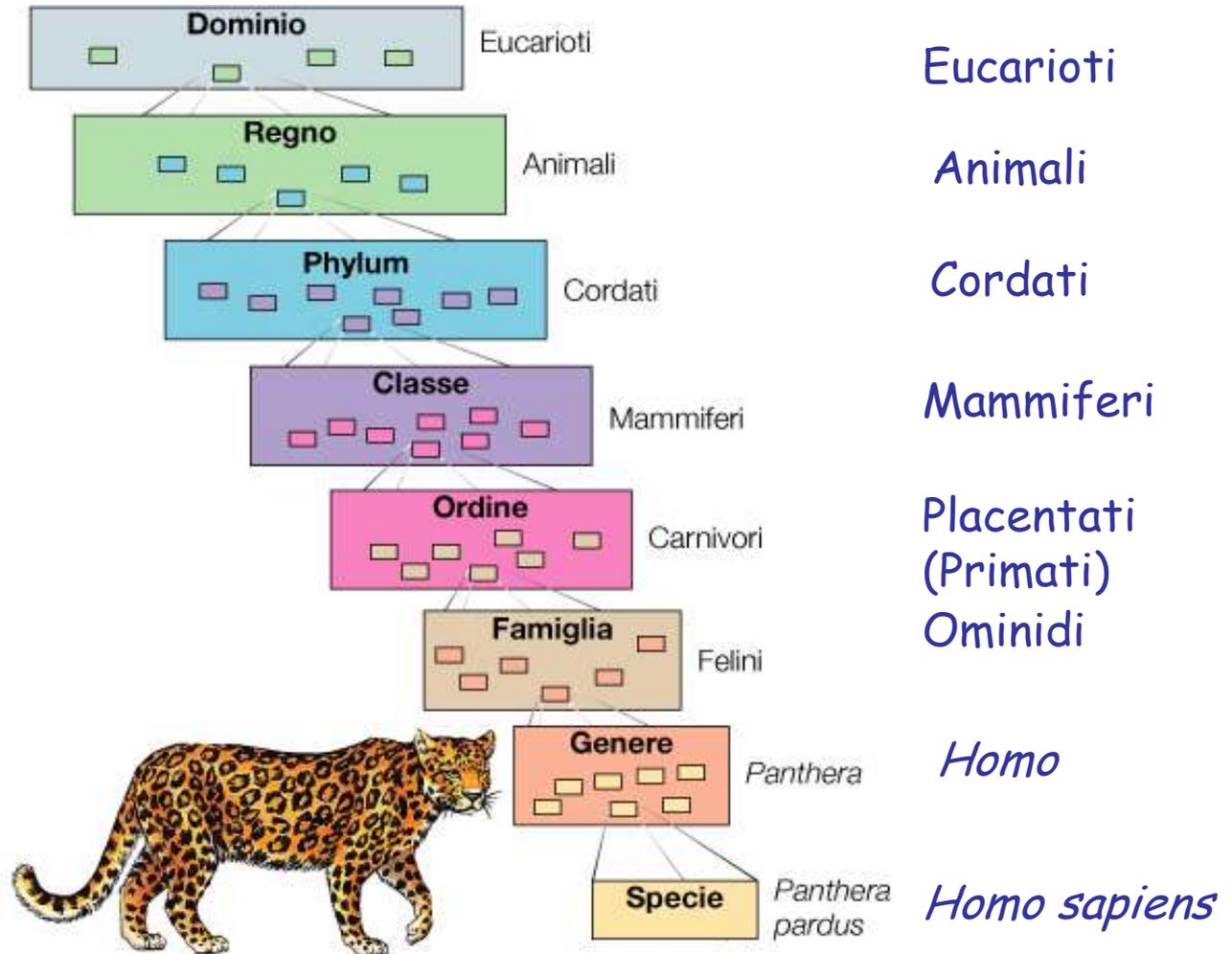
CLASSIFICAZIONE: Disposizione delle specie animali in una gerarchia di gruppi maggiori o minori.

La classificazione di Linneo è di tipo gerarchico; ogni gruppo è una categoria sistematica.

NOMENCLATURA BINOMIA: si dà un nome e un cognome ad ogni organismo vivente, indicando con due nomi latini ogni specie; il primo nome si scrive corsivo con iniziale maiuscola e indica il genere, il secondo si scrive corsivo minuscolo ed indica la specie.

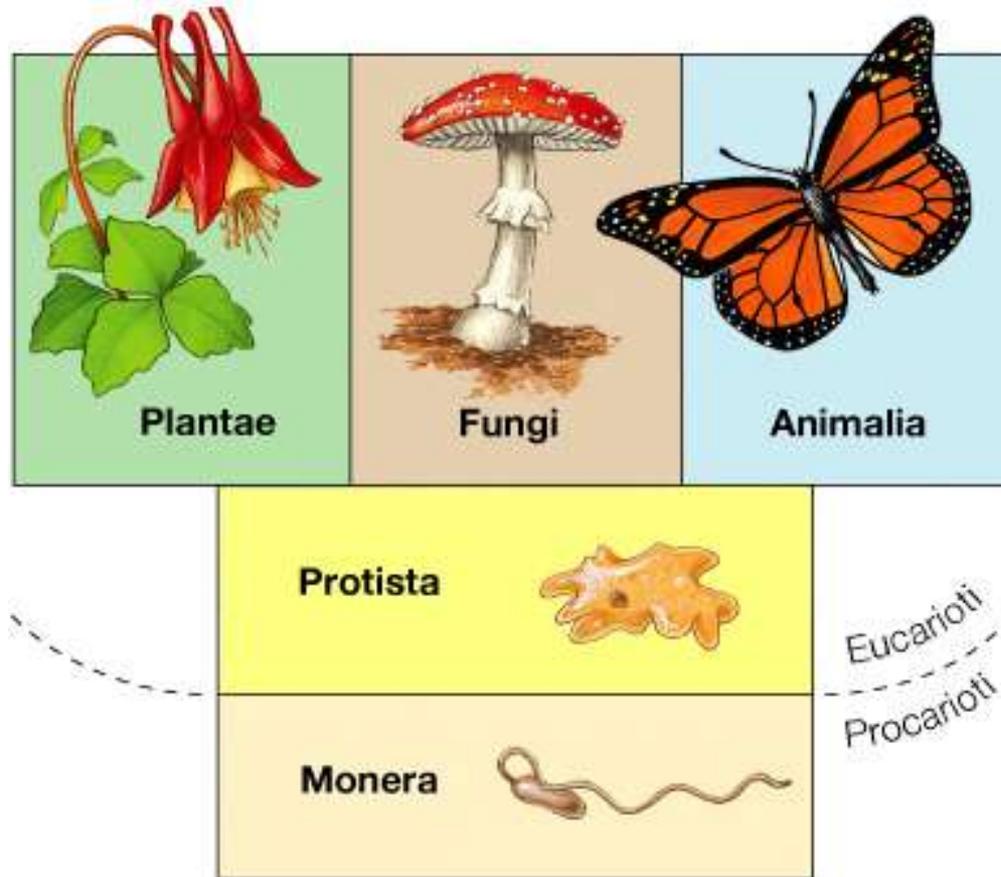
LA CLASSIFICAZIONE

Categorie tassonomiche



LA CLASSIFICAZIONE

I Cinque Regni dei viventi



LA CLASSIFICAZIONE

I Cinque Regni

MONERA: Unicellulari, procarioti; sono gli organismi più diffusi sulla Terra.

Sono i batteri, molti patogeni, e le alghe azzurre;

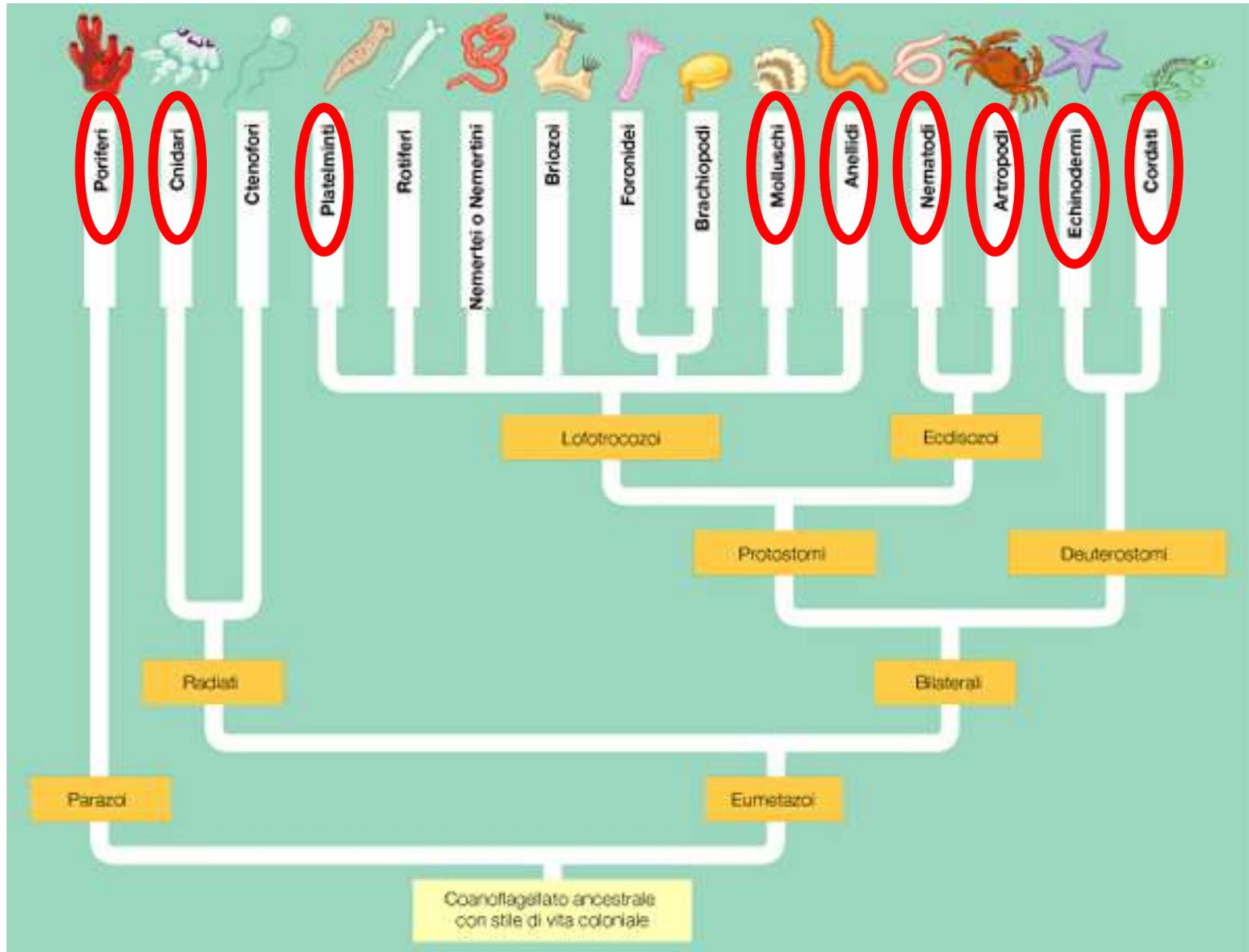
PROTISTA: eucarioti, sia autotrofi che eterotrofi unicellulari; comprendono alghe unicellulari e protozoi;

FUNGHI: Eucarioti eterotrofi, pluricellulari, includono muffe e funghi; le cellule di cui sono composti presentano una parete cellulare di chitina;

PIANTE: Eucarioti autotrofi pluricellulari; comprendono muschi, felci, piante senza semi e piante con semi; le cellule di cui sono composti presentano una parete cellulare di cellulosa;

ANIMALI: Eucarioti, eterotrofi pluricellulari; comprendono organismi semplicissimi come le spugne e organismi più complessi, come i vertebrati.

LA CLASSIFICAZIONE



PHYLUM	NOME VOLGARE
<u>Protozoi</u>	Parameci, vorticelle
<u>Poriferi</u>	Spugne
<u>Cnidari</u>	Meduse, polipi
<u>Platelminti</u>	Vermi piatti
<u>Nematodi</u>	Vermi cilindrici
<u>Molluschi</u>	Chioccioline, patelle, polipi e seppie
<u>Anellidi</u>	Lombrichi, sanguisughe
<u>Artropodi</u>	Insetti, ragni e crostacei
<u>Echinodermi</u>	Ricci e stelle di mare
<u>Cordati</u>	Pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi

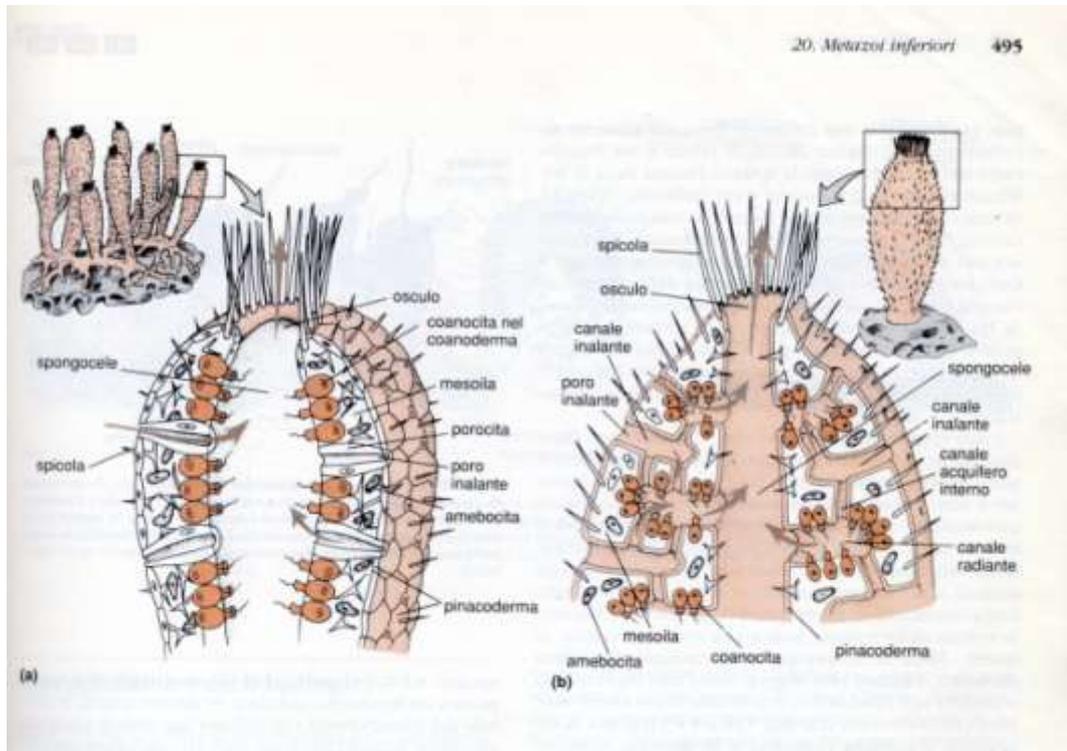
COME LI CLASSIFICHIAMO??

Chi sono??



CLASSIFICAZIONE

Phylum Poriferi



CLASSIFICAZIONE

Phylum Cnidari

