

Geografia dello sviluppo,
ambiente e risorse energetiche.
(Risorse- Economia- Ambiente)
Lezione 1

Presentazione del corso.

2 ore

Totale ore 02/48

Il docente (CV)

- Torino 1957. Firenze dal 1962.
- Liceo Scientifico.
- Laureato in chimica.
- Ho svolto la ricerca nel campo dello studio dei materiali magnetici e dello sviluppo delle tecniche di risonanza magnetica fino al 2003 lavorando a Firenze, Fornaci di Barga (Lucca), Parigi, Tallahassee (FL), e a Pisa dal 1999.
- Scoperta del picco del petrolio e dei problemi ad esso legati (settembre 2003)

Perché sono qui?

- Continuare a costruire un ponte fra Scienze quantitative (fisica e chimica), scienze naturali (geologia e biologia) e scienze economiche e sociali.
- Il docente che mi ha preceduto, Ugo Bardi, è un collega e amico ed è stato anche un maestro nella scoperta di questa "Scienza di mezzo" che prende le mosse dallo studio del flusso di risorse attraverso la società umana.

Il metodo

Lezioni frontali con interazione.

Esercizi e giochi.

Esame:

- 1) seminario di 10 minuti su argomento scelto dallo studente (punteggio 0-10+)
- 2) cinque domande sugli argomenti del corso (punteggio 0-4+)

I cinque canoni della retorica

Come preparare la presentazione orale.

1. inventio, (in greco èuresis, ricerca) ricercare le idee per svolgere la tesi prefissata, rifacendosi a tòpoi codificati;

2. dispositio, (in greco taxis, disposizione) organizzare argomenti ed ornamenti nel discorso;

3. elocutio, (in greco lexis, linguaggio) l'espressione stilistica delle idee, con la scelta di un lessico appropriato e di artifici retorici (In questo punto divergono asiani e atticisti);

4. memoria, come memorizzare il discorso e ricordare le posizioni avversarie per controbatterle;

5. actio: declamazione del discorso modulando la voce e ricorrendo alla gestualità.

Come studiare queste dispense

I dati ed i modelli presentati in questo corso saranno corredati da un semaforo che indicherà il grado di credibilità degli stessi secondo l'opinione del docente.

Il testo scritto o riquadrato in **rosso** è molto importante, il testo scritto o riquadrato in **blu** è importante, quello scritto o riquadrato in **verde** è un approfondimento, quello in **magenta** esprime l'opinione del docente.

Fatti, dati, modelli, opinioni e narrazioni (fiction)



Via libera!

Dati consolidati.
Modelli consistenti
Rilassati.



Attenzione!

Ipotesi possibili.
Speculazioni.
Dati incerti.
Opinioni ben supportate.
Stai in guardia.



Allarme!

Dati oscuri.
Notizie vaghe.
Prevalenza di interessi.
Scienza patologica.
Goditi lo spettacolo!.

Il fine del corso. Limiti e confini

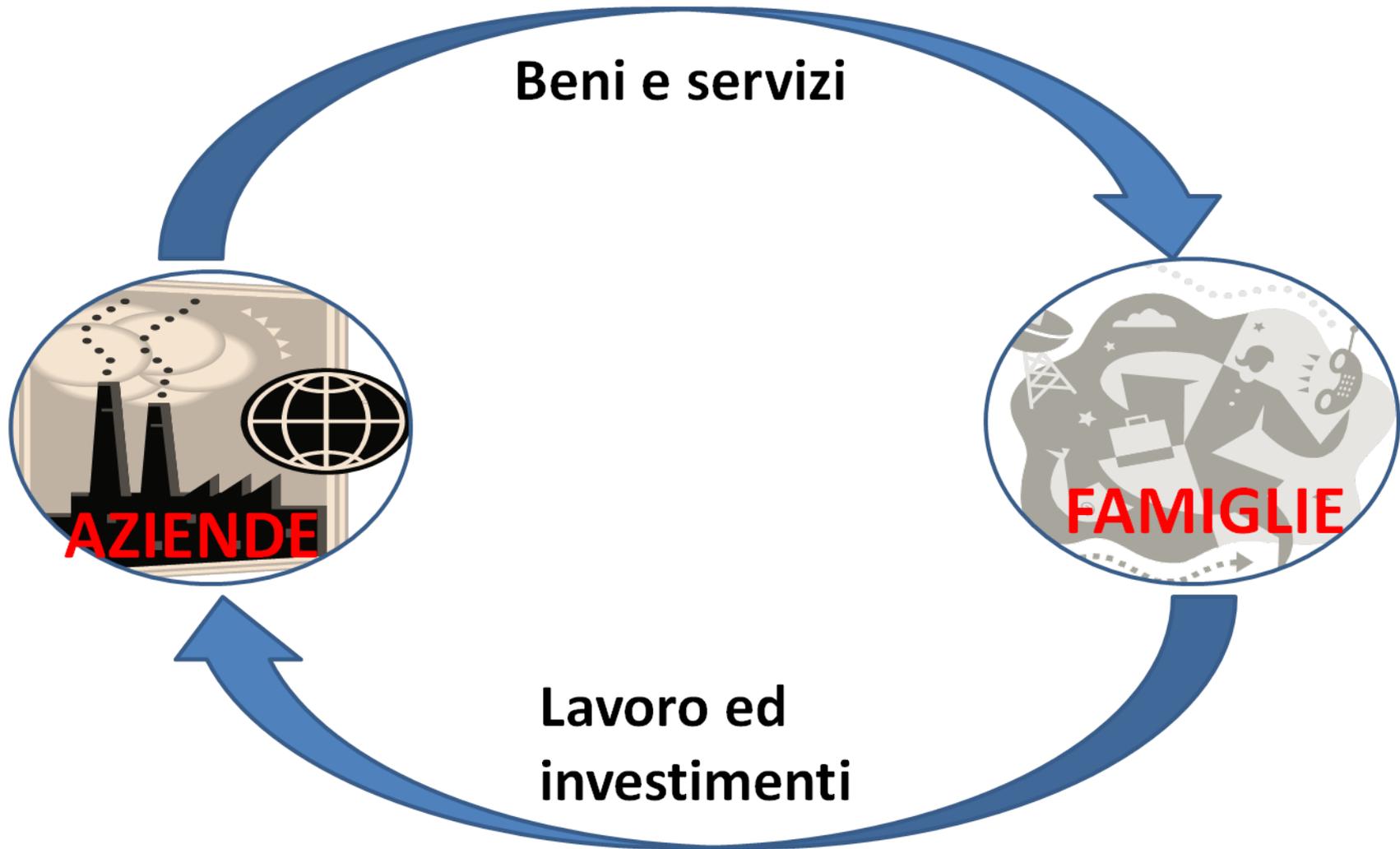
L'insegnamento è finalizzato a far comprendere la natura bio-fisica del processo economico. Cioè il fatto che il processo economico si svolge all'interno di un ambiente caratterizzato da alcuni **limiti invalicabili** e delimitato da altri **confini fisici e biologici** che possono essere superati assumendo dei rischi che spesso sono solo parzialmente noti o del tutto ignoti. Il limite fisico invalicabile è dato dalle risorse non rinnovabili che, per definizione, non possono essere ricreate una volta che sono state usate e disperse. Sono “limiti” fisici invalicabili, ad esempio, le risorse energetiche fossili e i minerali da cui si estraggono tutti i metalli usati nei processi industriali. Sono invece “confini”, ad esempio, la concentrazione di anidride carbonica (CO₂), oppure il livello di acidificazione degli oceani, tutte le forme di inquinamento, la nitrificazione dei suoli, la perdita di biodiversità ecc. Il corso dovrebbe servire allo studente per interrogarsi sulla natura e i dilemmi della crescita economica in un sistema finito e in presenza di forti asimmetrie di distribuzione delle risorse naturali.

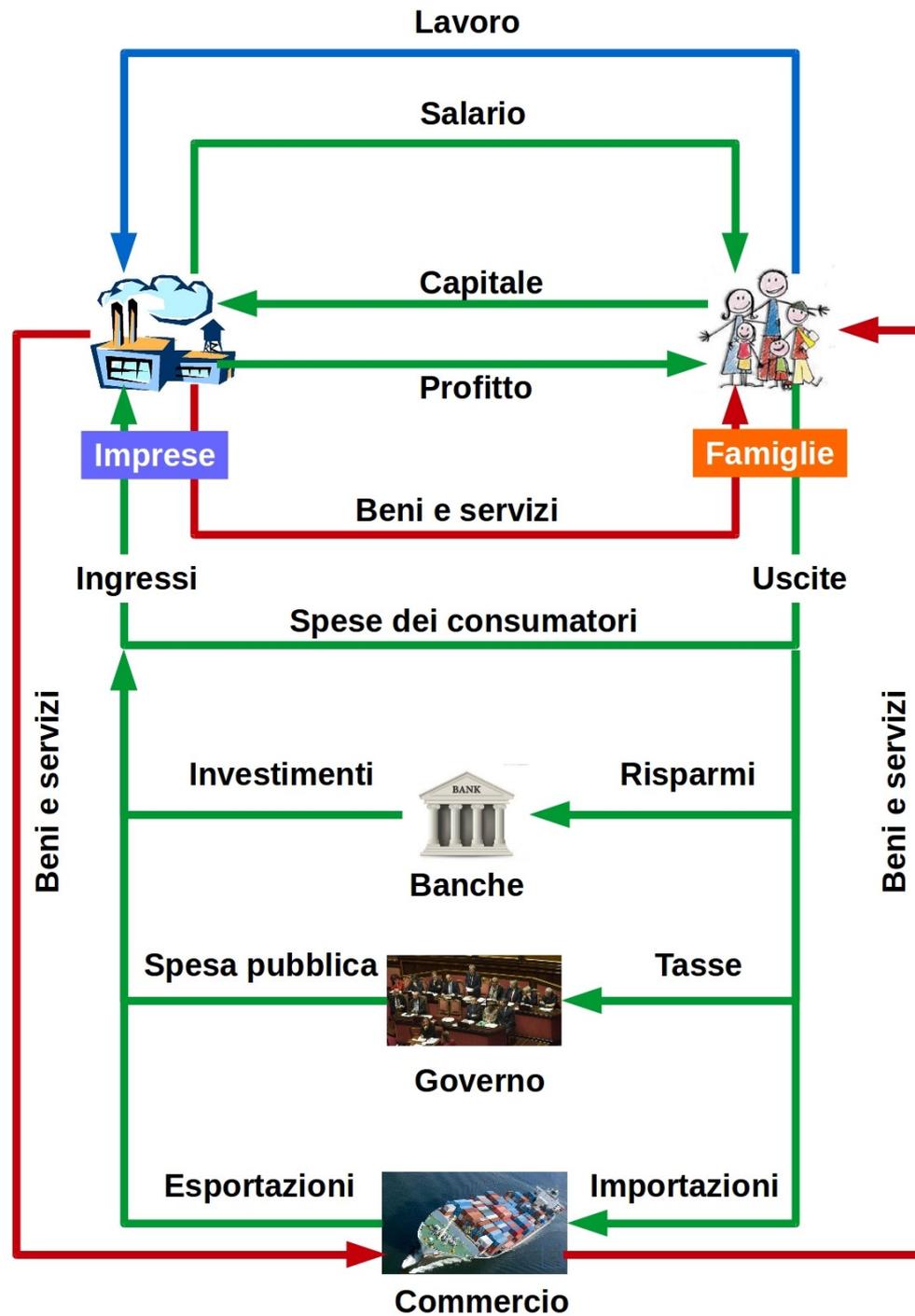
Geografia dello sviluppo

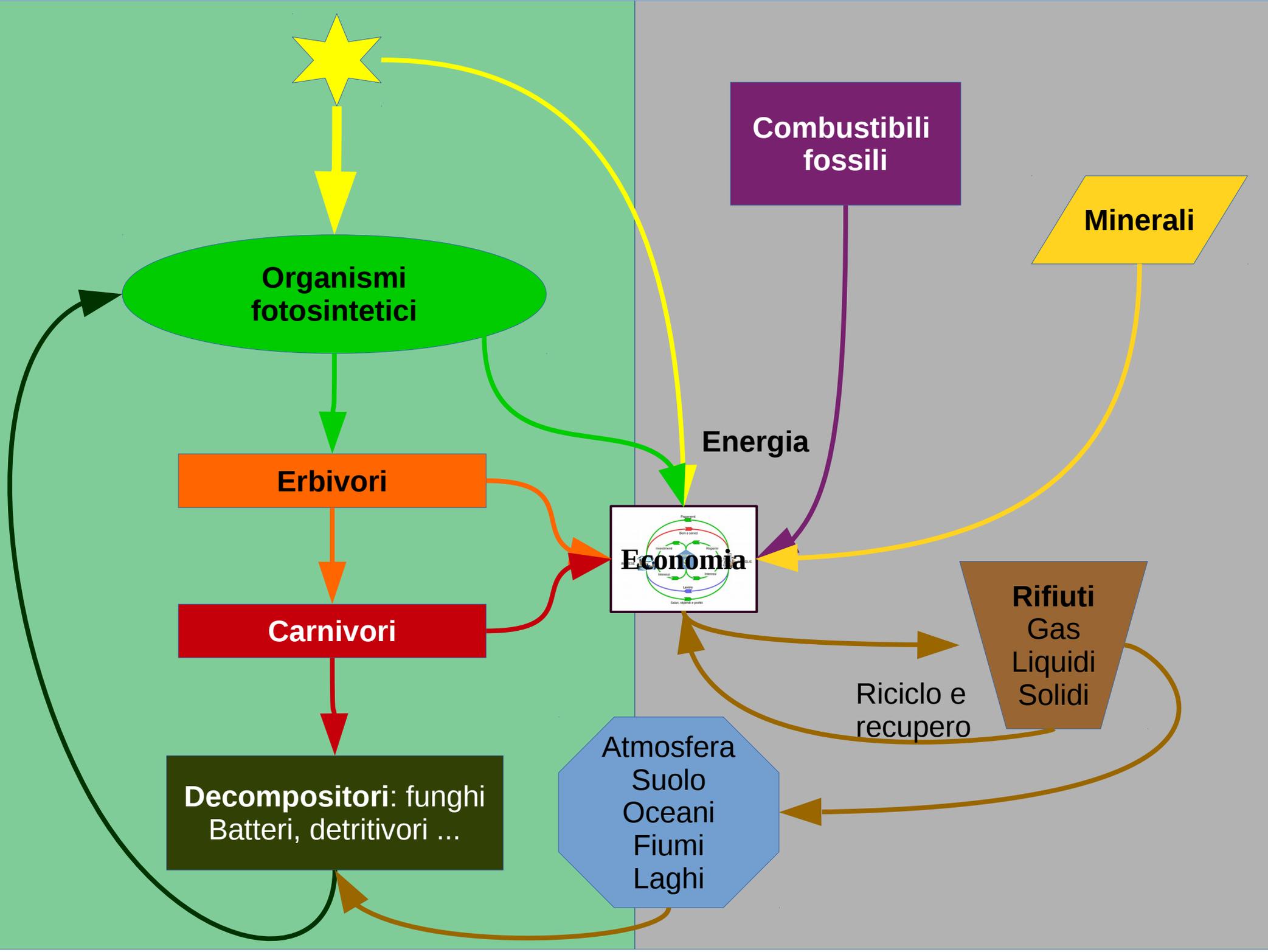
Il titolo del corso contiene due termini fondamentali “geografia” e “sviluppo”. La geografia è il luogo dove si svolge l’intera storia dell’umanità, la superficie della Terra, a parte quale scappatella nello spazio. Possiamo includere nella superficie lo strato più esterno della crosta terrestre che contiene in forme diverse le risorse di cui si nutre il metabolismo sociale ed economico. La geografia è prima di tutto geografia fisica, poi politica ed economica.

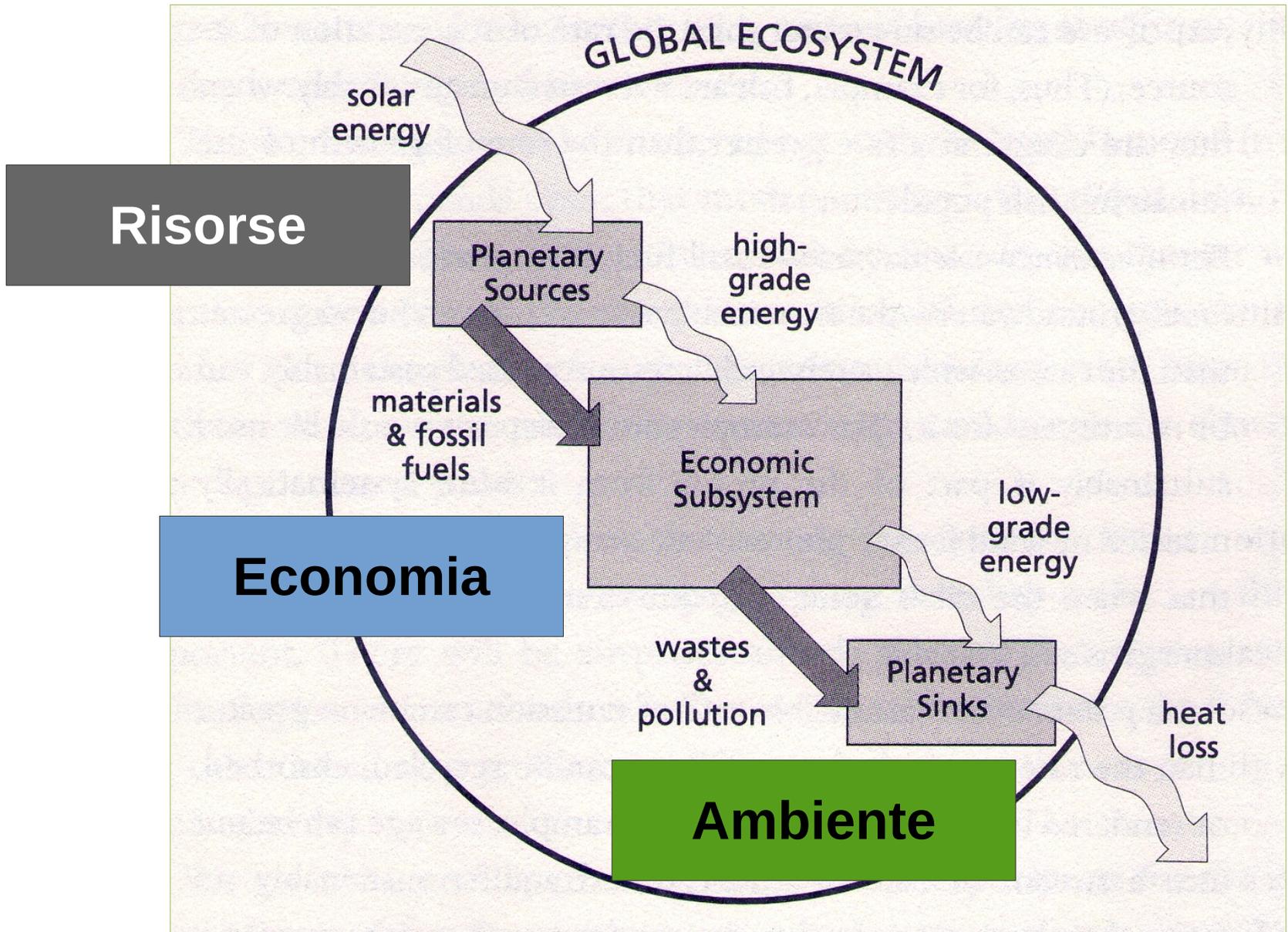
Risorse Economia e Ambiente.

I tre termini del titolo contengono la totalità dei processi che interessano il metabolismo sociale ed economico umano ed i rapporti di questo con l'ambiente nel quale esso si svolge. L'economia, rappresentata spesso come nel ciclo riportato a pagina 11 o, più dettagliatamente, a pagina 12, si inserisce nell'ecosistema terrestre nel modo schematicamente rappresentato in pagina 13. Questi schemi sono, nella loro limitatezza, corretti, ma l'ultimo è quello che possiamo considerare lo schema di riferimento che permette di apprezzare la natura biofisica del processo economico. Gli altri due dettagliano i meccanismi interni del processo economico. Sono utili, ma non completi. Una rappresentazione semplificata dello schema di pag 13 è riportata a pag 14. Questa rappresentazione amplifica l'attenzione, rispetto a quella precedente, sul processo economico umano e la prenderemo come una specie di logo del corso. La figura è tratta, con modifiche, dal libro "I nuovi limiti dello sviluppo. La salute del pianeta nel terzo millennio" di Meadows Donella; Meadows Dennis; Randers Jorgen. Mondadori 2004.









Definiamo il termine "risorsa".

Quando parliamo di risorse ci si riferisce in genere alle risorse che hanno un interesse per il processo economico. Per gran parte del corso sarà questa l'accezione a cui ci atterremo. Ma è bene affrontare il tema in modo più generale. Ogni specie vivente richiede un flusso di risorse dall'ambiente in cui vive e ciascuna specie vivente, unicellulare, pluricellulare, batterio, pianta, fungo o animale, ha una strategia, sviluppatasi nel corso dell'evoluzione biologica, finalizzata ad assicurarsi tale flusso. In uno specchio di acqua dolce le larve di zanzara (culicidae) sono una risorsa sia per i pesci che per alcuni insetti, gli adulti di zanzara hanno come principale risorsa alimentare il sangue degli animali (fra cui noi), a loro volta le sono risorse alimentari per i chirotteri (pipistrelli). In natura si studiano le catene alimentari che permettono di ricostruire l'insieme delle interazioni fra specie fra le quali la predazione fa la sua parte. L'ecologia è la scienza che studia queste interazioni e si occupa dei vari livelli in cui si organizza la struttura dell'ecosistema.

Per quanto la complessità della società umana renda difficile cogliere la natura sostanzialmente bio-fisica del processo economico, e accertata la differenza sostanziale quantitativa e qualitativa di quest'ultimo rispetto alle strategie di sopravvivenza delle altre specie viventi, possiamo comunque a pieno titolo definire il metabolismo sociale ed economico come la specifica strategia di appropriazione delle risorse naturali da parte della specie *Homo sapiens*. Mutuando il famoso aforisma di Von Clausewitz potremmo dire che "l'economia è il proseguimento dell'ecologia con altri mezzi". Il principale mezzo che l'uomo usa per i suoi scopi è il cervello. Vedremo che nella competizione con altre specie questo mezzo si è rivelato particolarmente efficace al punto che la guerra è stata vinta praticamente su tutti i fronti.

Quello che non si è capito, a livello culturale, è che la guerra deve avere un fine per non portare all'autodistruzione.

risorsa: significato e definizione - Dizionari - La Repubblica

risorsa

[ri-sór-sa]

s.f.

1 Ogni mezzo, ogni espediente con cui è possibile provvedere a un bisogno, a una necessità: risorse materiali, spirituali, economiche; le risorse dell'ingegno, dell'esperienza

Persona di molte risorse, capace di disimpegnarsi nelle situazioni più difficili

2 ECON Qualsiasi bene di cui è calcolabile il valore e che costituisce fonte di ricchezza: il turismo è la più grande r. della città; chiusa la miniera, il paese non ha più risorse

Risorse naturali, complesso degli elementi e delle energie dell'ambiente che possono essere utilizzati dall'uomo per soddisfare i propri bisogni e per produrre ricchezza

Risorse non rinnovabili, che dopo un periodo più o meno lungo di sfruttamento si esauriranno, come i giacimenti di carbone o di petrolio

Risorse rinnovabili, non soggette a esaurimento, come l'energia solare e quella eolica

Risorse umane, in una grande azienda, il settore che si occupa della gestione del personale

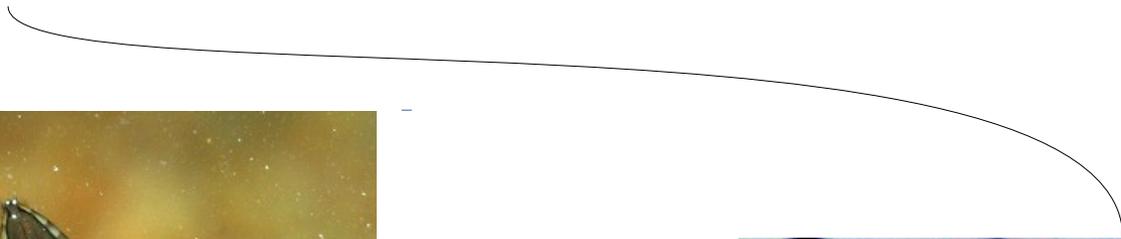
3 INFORM Ciascuno degli elementi costitutivi di un sistema



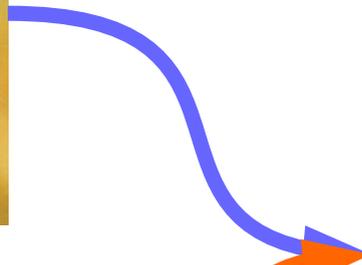
Culicidae



Chirotteri (Pipistrelli)



Notonectidae

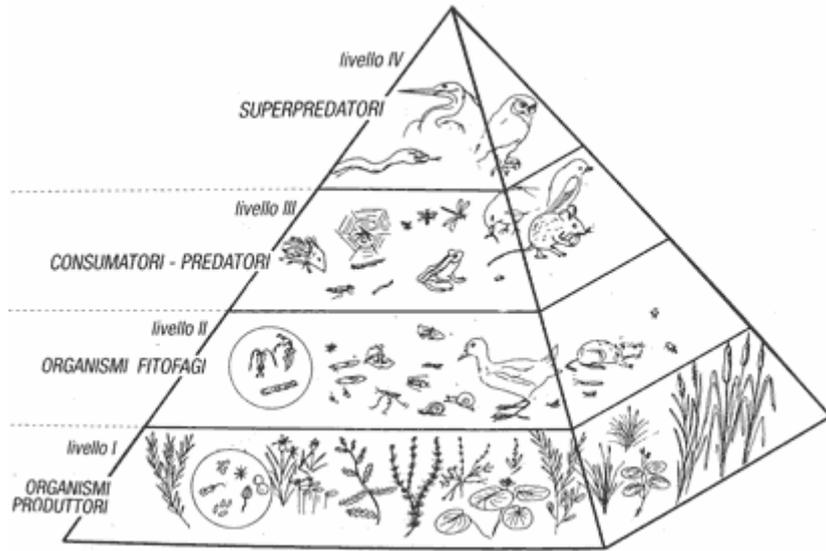


Gambusia affinis



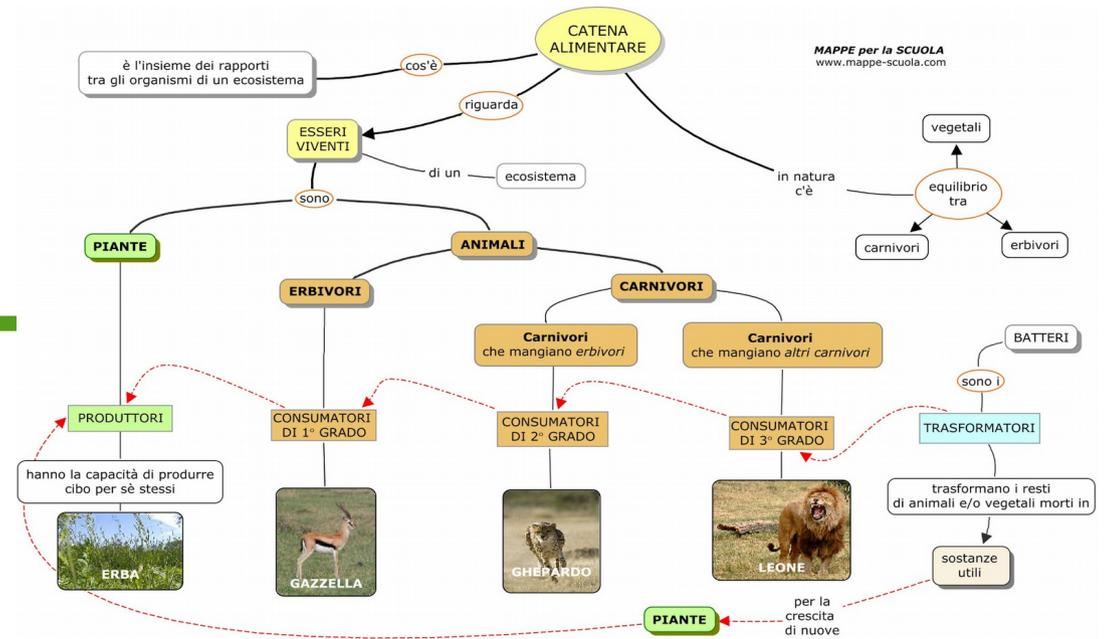
Larva di Culicidae

Foto Luciana Bartolini



Piramide alimentare (del fosso)

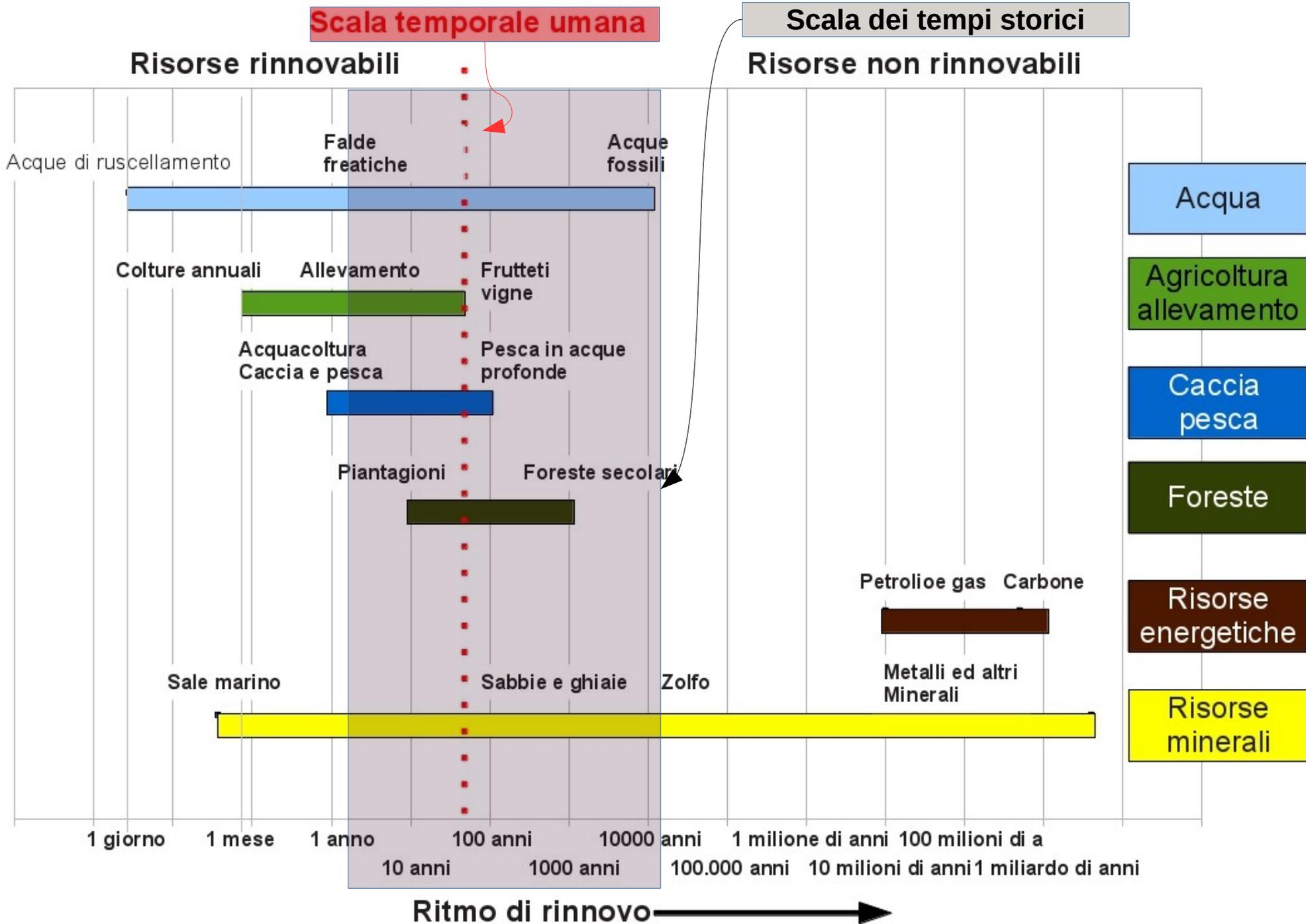
Anello (catena) alimentare



Risorsa Naturale (secondo wikipedia)

Con il termine risorse naturali si intendono tutte le sostanze, le forme di **energia**, le **forze ambientali** e **biologiche** proprie del nostro **pianeta** che, opportunamente trasformate e valorizzate, sono in grado di **produrre ricchezza** o **valore** e dare un contributo significativo all'evoluzione del **sistema socio-economico**, venendo dunque ad assumere un'importanza strategica negli equilibri economici interni di uno **Stato** e nelle relazioni di questo con gli Stati esteri **importatori/esportatori**. In particolare la risorsa naturale viene detta **materia prima** quando sussiste la **possibilità tecnica** e la **convenienza economica** di utilizzo.

Tempi di rigenerazione delle risorse.



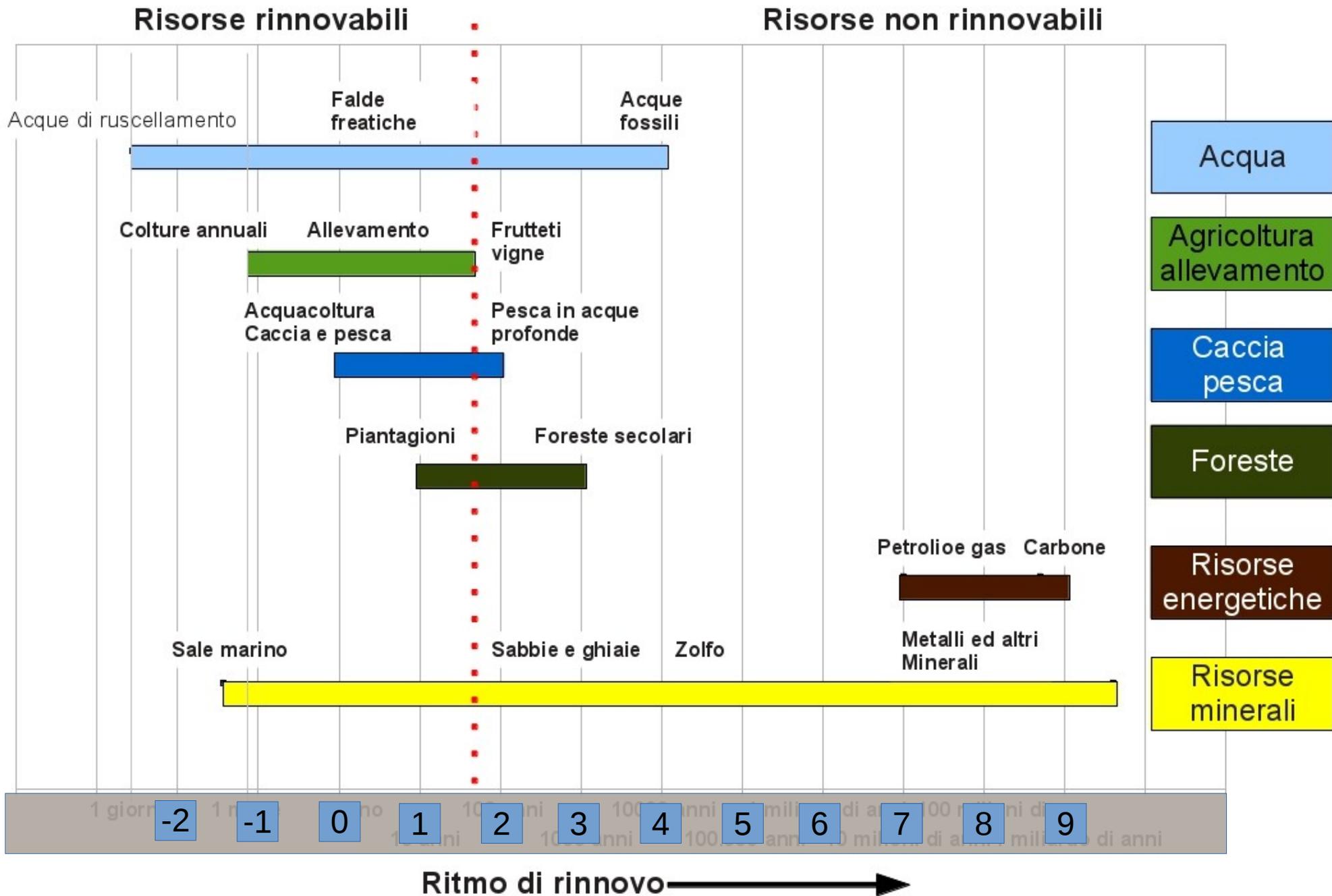
Scala logaritmica

- Si riporta sull'asse delle x l'esponente della potenza di 10 che dà il numero invece del numero stesso. Quindi:
- le unità dell'asse delle x (ognuna delle tacchette disegnate sull'asse) corrisponde all'esponente delle potenze in base 10 a partire da $1/100$ (cioè 10^{-2}) di anno fino ai miliardi di anni (10^9).
- Questo permette di mettere sullo stesso grafico ordini di grandezza molto diversi come quelli della figura precedente (pag 20).
- Nel caso specifico 9 ordini di grandezza.

Tempi di rigenerazione delle risorse.



Scala temporale umana



- L 01 28/02 **Presentazione.**
- L 02 02/03 **A Energia I**
- L 03 14/03 **A Energia II**
- L 04 16/03 **A Entropia**
- L 05 21/03 **B Energia in natura e fotosintesi.**
- L 06 23/03 **B Energetica degli autotrofi e di Homo sapiens.**
- S 01 28/03 **B Ecosistemi e uomo. (Dott. Jacopo Simonetta)**
- L 07 30/03 **B Complessificazione preindustriale- Combustibili fossili.**
- S 02 04/04 **C Il petrolio. L'esperienza di un geologo petrolifero (Dott Mauro Annese)**
- L 08 06/04 **C Combustibili fossili II. Produzione e consumi.**
- L 09 11/04 **C Esaurimento delle risorse fossili, modelli e proiezioni, risorse e riserve.**
- E 01 27/04 **C Esercitazione sul Picco del Petrolio. Il Gioco di Hubbert.**
- L 10 02/05 **C EROEI ed energia netta. Stima della qualità delle fonti energetiche.**
- L 11 09/05 **C Alternative alle fonti fossili di energia. Nucleare.**
- L 11 11/05 **C Alternative alle fonti fossili di energia. Fonti Rinnovabili.**
- S 04 16/05 **D Le Georisorse e il loro futuro (Prof. Francesco Di Benedetto)**
- L 12 18/05 **D Rearefazione delle risorse minerali implicazioni ecologiche, economiche e sociali.**
- L 13 23/05 **E Misure di impatto del metabolismo sociale ed economico.**
- L 14 25/05 **E Atmosfera e clima.**
- L 15 30/05 **E Cambiamento climatico.**
- S 05 01/06 **E Il meteorite e il vulcano. Il cambiamento climatico nella storia naturale. (Dott. Aldo Piombino)**
- L 16 06/05 **- Conclusioni esercitazione esame ecc.**

Lecture

Termodinamica, dispense e appunti. (A)

Storia dell'energia di Vaclav Smil. (A- B)

Energy in nature and society. General energetics of complex systems. Vaclav Smil. (A- B -C)

Armi acciaio e malattie. Jared Diamond. (B)

Peeking at peak oil. Kjell Aleklett. (C.)

Energy Return on Investment. A Unifying Principle for Biology, Economics, and Sustainability. Charles Hall.(A-B-C-F)

The Economics of Oil. A Primer Including Geology, Energy, Economics, Politics. Sam Carmalt. (C.)

Extracted. How the search for resources is plundering the Earth. Ugo Bardi (D)

La Terra svuotata. Ugo Bardi. (D)

Impatto ambientale dell'attività umana (E). Risorse in rete. Footprint network.

Che tempo che farà. Luca Mercalli (E-Clima)

Natura in bancarotta. Rockstroem et al.

I nuovi limiti dello sviluppo. Donella Meadows, Dennis Meadows and Jorgen Randers. (F)

Limits to growth revisited. Ugo Bardi (F)

The collapse of complex societies. Joseph Tainter. (F)

Collasso. Jared Diamonds. (F)

Picco per capre. Jacopo Simonetta e Luca Pardi. (A-F)