



SEMINARIO

Speaker: Gianni Tamino (Universita` di Padova)

**Title: Le emergenze ambientali del Pianeta:
criticità, prospettive e proposte**

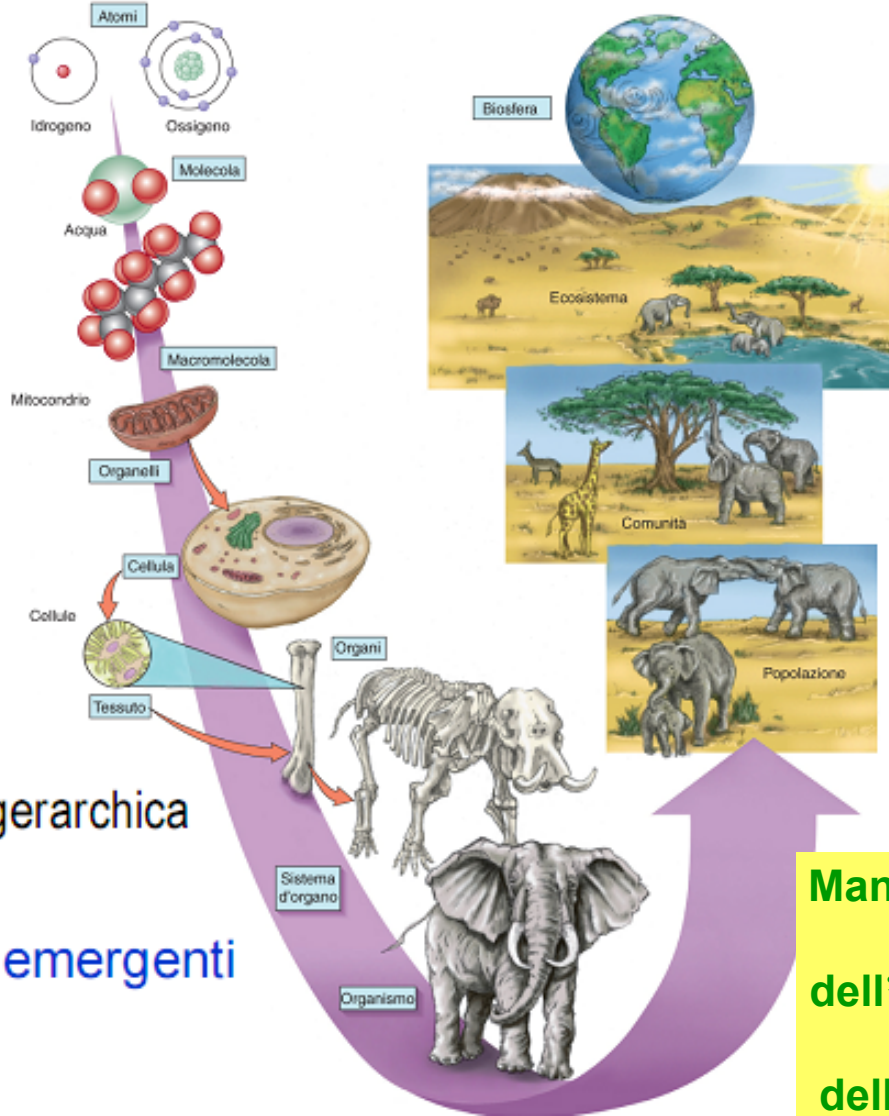
Date: Wednesday, March 26th, 2014

Time: 11:30

Venue: Villa Bazzoni

BIOLOGIA scienza che studia i
viventi – **strutture complesse** –
dotate di particolari proprietà
emergenti

Nei **sistemi complessi** tutte le parti
sono collegate tra loro come nelle reti
(esempi di reti sono i geni e le cellule di
un organismo, i neuroni, internet ecc)



ECOLOGIA,
Relazioni tra
organismi
e ambiente

Organizzazione gerarchica

Proprietà emergenti

Man mano che i livelli di complessità salgono lungo la gerarchia dell'atomo, della molecola, del gene, della cellula, del tessuto, dell'organismo e della popolazione, compaiono nuove proprietà come risultato di interazioni e di interconnessioni che emergono ad ogni nuovo livello.

(S. J. Gould)

Elementi di ecologia

L'unità fondamentale di base nell'ecologia è l'**ecosistema** o sistema ecologico, che comprende tutti gli organismi viventi in un determinato ambiente e le interazioni tra loro intercorrenti, attraverso gli scambi di materia ed energia, che consentono il mantenimento della vita così come noi la osserviamo sulla Terra.

In natura esistono **meccanismi di autoregolazione** o **feedback**, che sono quei sistemi in cui un certo prodotto regola automaticamente la propria concentrazione influenzando la velocità dei processi che conducono alla sua formazione e riportando in **equilibrio** il sistema.

. **Il mantenimento dell'equilibrio con altre specie.**

Molte specie sono strettamente concatenate tra di loro attraverso il rapporto di predazione e di competizione. Si crea così una sorta di triangolo tra ambiente, predati e predatori. Quando uno di questi parametri viene alterato, il sistema entra in crisi e se, non è in grado di "**autoregolarsi**", l'ambiente, le prede, i predatori ne pagano le conseguenze.

SOSTENIBILITA'

Per verificare la sostenibilità o l'insostenibilità dell'attività umana si possono utilizzare vari metodi, tra cui la cosiddetta “carryng capacity” o capacità di un territorio di sostenere una popolazione, oppure l'impronta ecologica, cioè la misura del territorio in ettari necessario per produrre ciò che un uomo o una popolazione consumano.

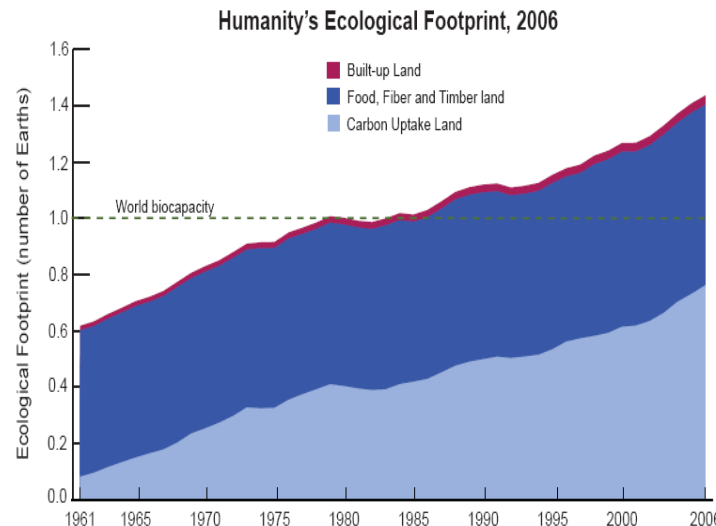
L'IMPRONTA ECOLOGICA NEL MONDO:

Territorio necessario per soddisfare la crescita dei consumi alimentari, manifatturieri e tecnologici dei diversi paesi

Impronta ecologica *Disponibilità* *Debito/credito ecologico*

Italia	4.2 ettari	1.5	ettari	- 2.8	ettari
Francia	5.3	3.7		- 1.6	
Grecia	4.2	1.6		- 2.6	
Spagna	3.8	1.4		- 2.5	
Israele	3.5	0.3		- 3.1	
Turchia	2.1	1.2		- 0.9	
Egitto	1.4	0.5		- 0.9	
Mondo	2.2	1.9		- 0.3	

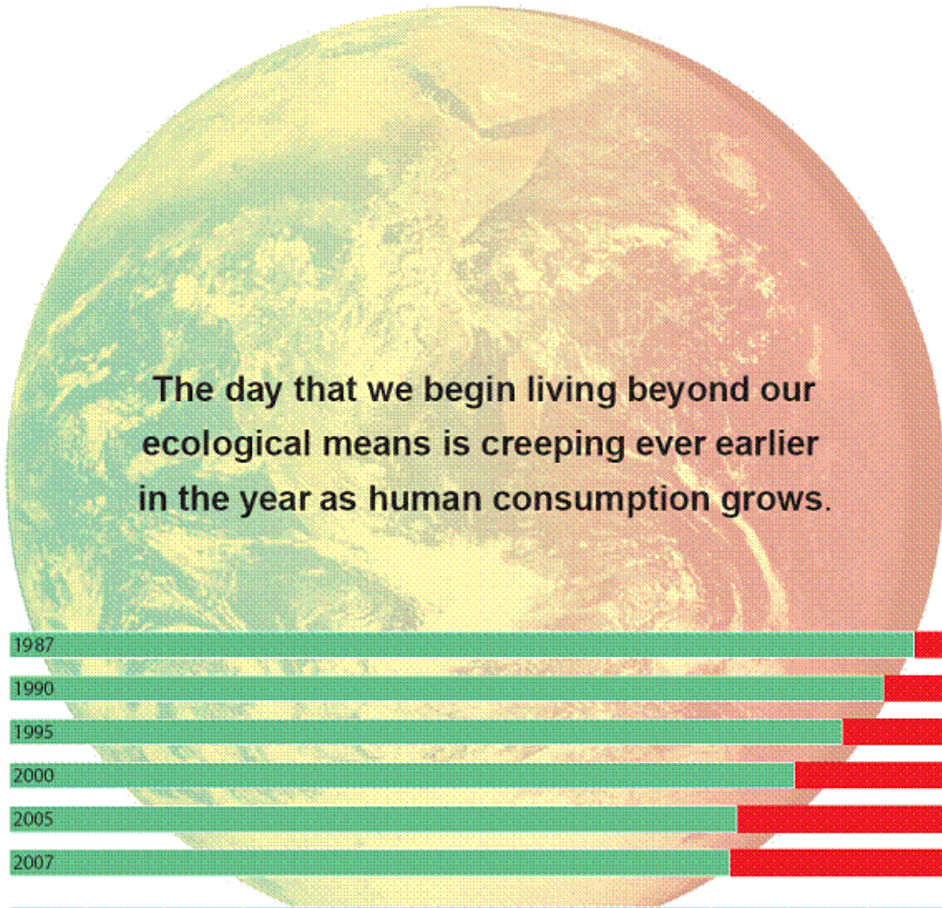
USA **12**
Eritrea **0,35**



La Terra sempre più in rosso: il 21 agosto 2010 sforiamo il budget naturale.

CRONOLOGIA:

- 21 agosto 2010
- 25 settembre 2009
- 23 settembre 2008
- 6 ottobre 2007
- circa 18 novembre 1995
- 2° Overshoot 19 dicembre 1987
- 1° Overshoot 31 dicembre 1986



(OAKLAND, CA, USA) — 22 agosto 2012 — L'umanità ha superato il budget a disposizione per questo anno e ora sta operando in una situazione di sovraconsumo

October 6, 2007

L'ECONOMIA DELLA NATURA

L'origine dei termini “*ecologia*” ed “*economia della natura*”

Il termine «ecologia» (gr. *oikía*, casa, ambiente, e *lógos*, discorso) venne per la prima volta introdotto in campo biologico da Ernst Heinrich Haeckel (1834-1919), come «scienza dei rapporti dell'organismo con l'ambiente».

Dunque una sorta di «economia della natura» — terminologia usata già un secolo prima da Linneo (1707-1778) — avente per oggetto lo studio «delle reciproche relazioni di tutti gli organismi viventi come riunite in un solo e medesimo legame, il loro adattamento all'ambiente che li circonda, le loro trasformazioni e la loro lotta per la sopravvivenza» (E. Haeckel, *Storia della creazione*, 1868).

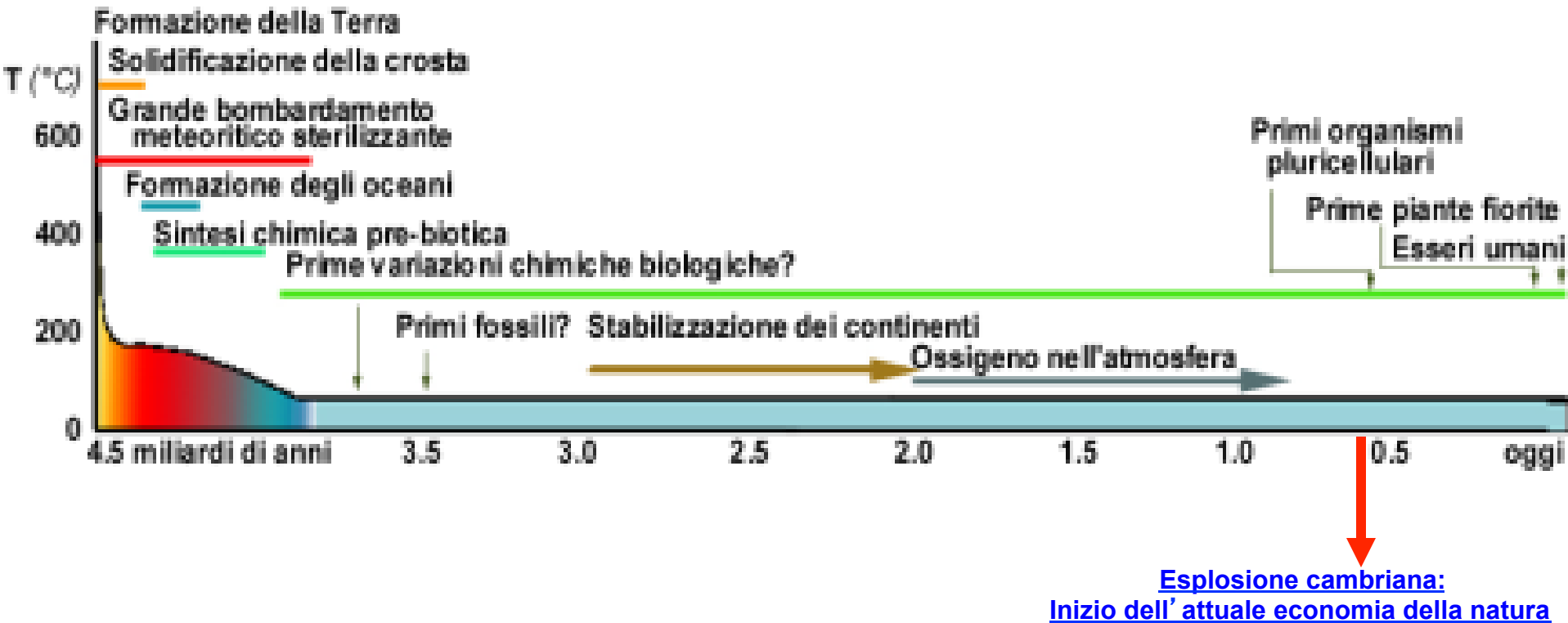
La Terra è un sistema (sostanzialmente) chiuso

Conservazione della massa:

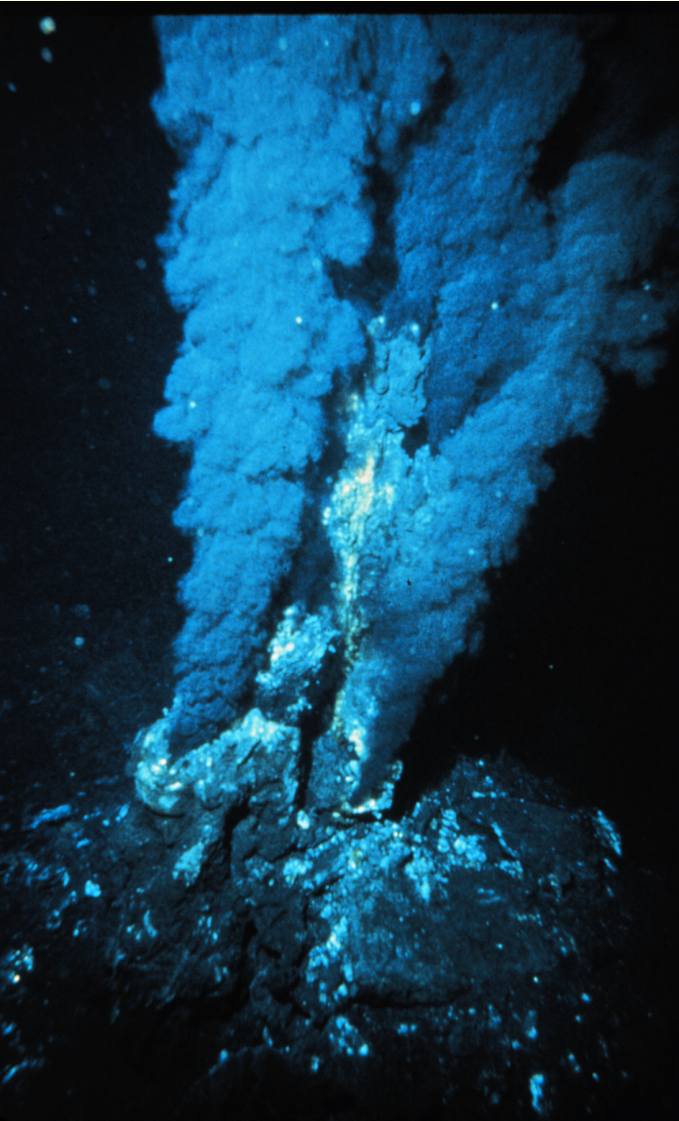
da quando esiste sulla Terra l'intera massa di acqua degli oceani, per esempio, è evaporata, ha prodotto precipitazioni ed è ritornata nell'oceano attraverso i fiumi molte migliaia di volte (ciclo dell'acqua). E ossigeno, carbonio e azoto, attraverso specifici cicli, vengono continuamente riciclati all'interno del sistema, principalmente a opera degli organismi viventi

L'energia necessaria per questi processi di trasporto e trasformazione di materia nei vari comparti è quella **che la Terra riceve dal Sole**. L'energia solare grazie alla fotosintesi clorofilliana viene incamerata negli zuccheri, divenendo energia chimica che, attraverso l'alimentazione, passa agli animali

CRONOLOGIA DEL PIANETA



Come ha affrontato la **Natura** i limiti delle risorse materiali?

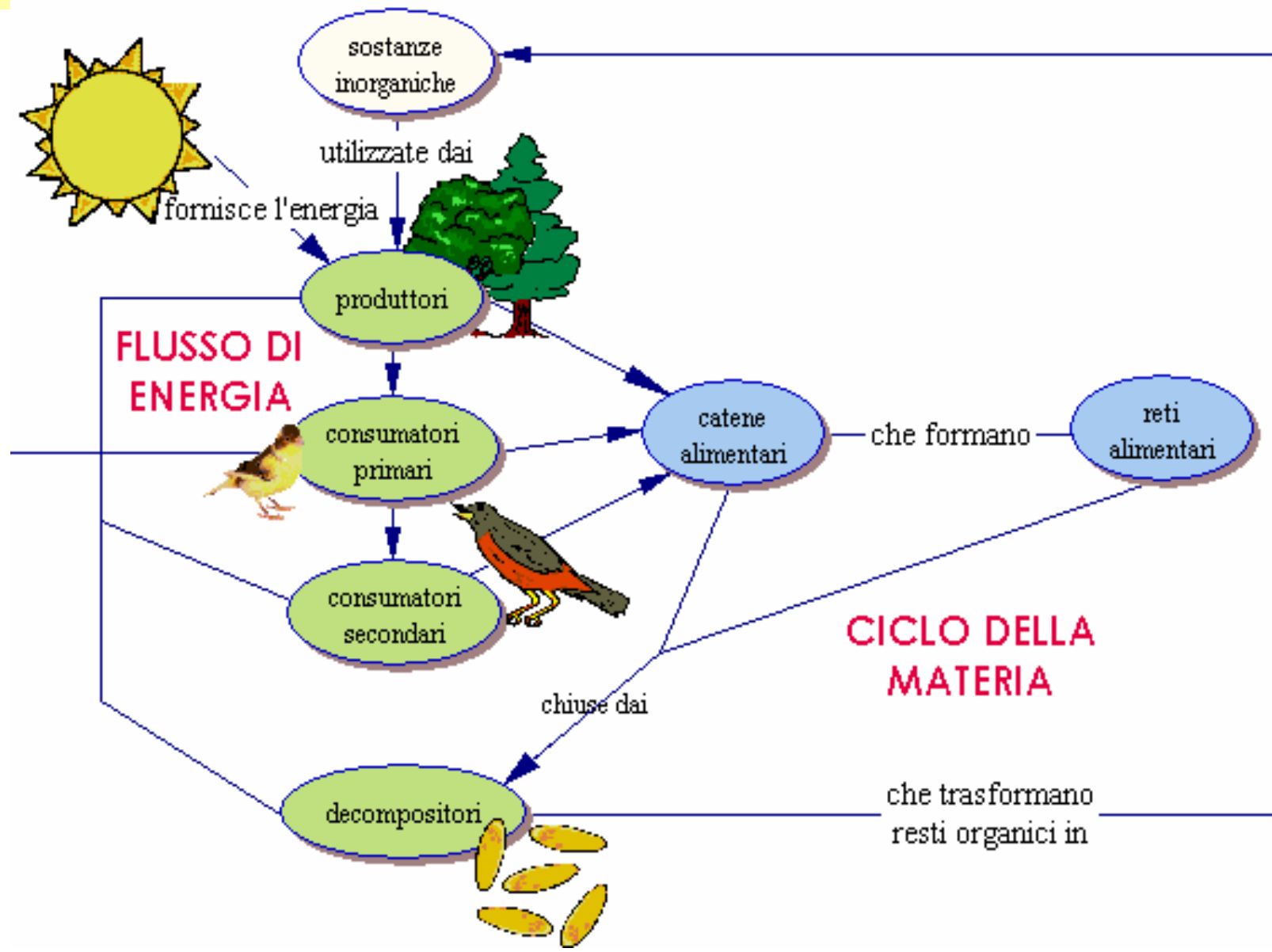


In origine i processi erano lineari, con trasformazione dei materiali utilizzati per i primitivi processi metabolici, eventualmente fino all' esaurimento (depositi di ferro, zolfo, gesso, ecc.).
Ma questo uso lineare delle risorse era possibile solo fin quando la biomassa totale era modesta (procarioti nelle acque marine)

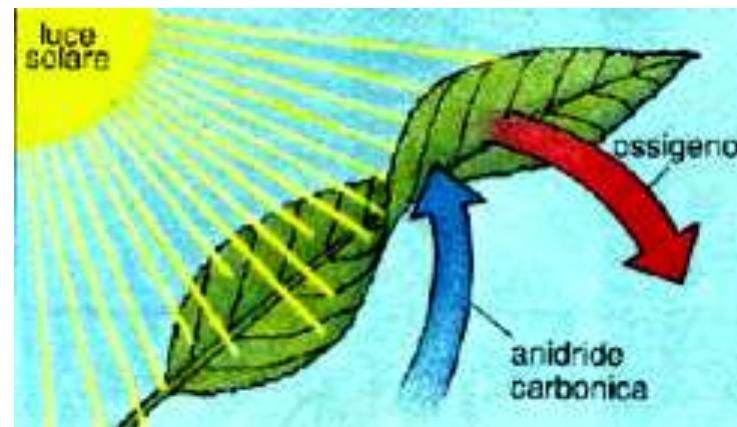
black smokers



Flusso di energia e ciclo della materia negli ecosistemi attuali

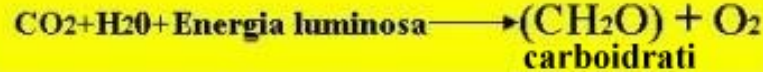
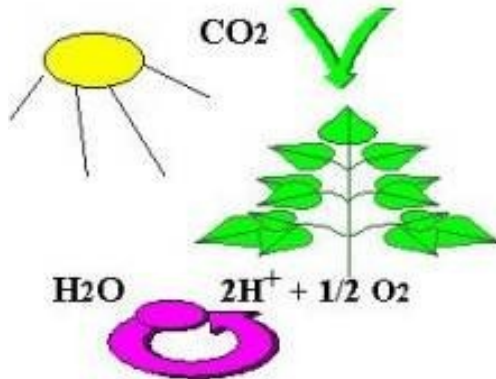


CICLO DEL CARBONIO



FOTOSINTESI

L'energia luminosa viene convertita in energia chimica con la fissazione del carbonio in composti organici



E' il processo che permette di utilizzare l'energia contenuta nei composti organici specialmente carboidrati, per la sintesi di molecole ATP, il trasportatore universale di energia rendendola così disponibile per le richieste delle cellule.

RESPIRAZIONE

Carboidrati es: glucosio



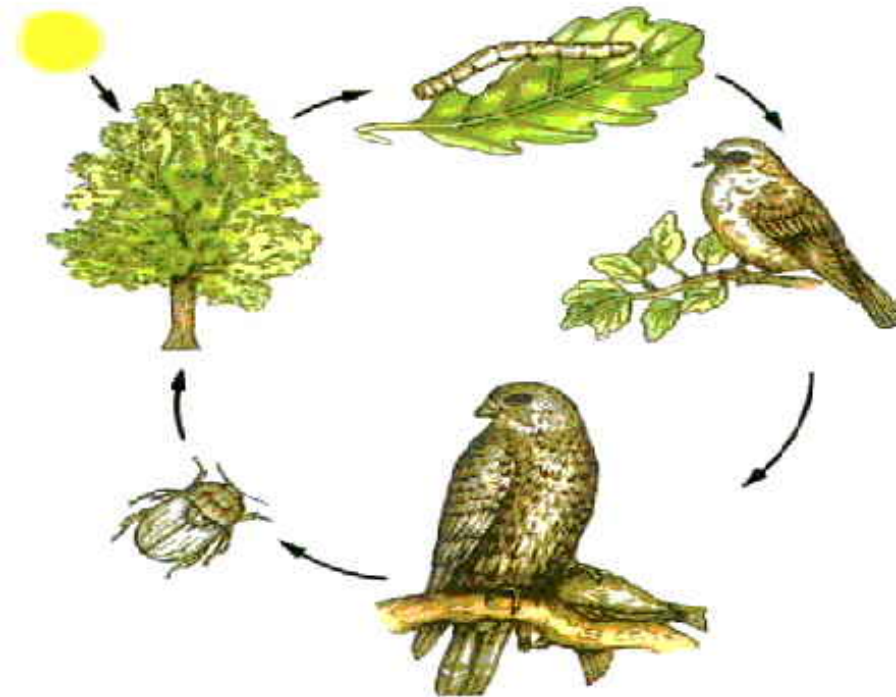
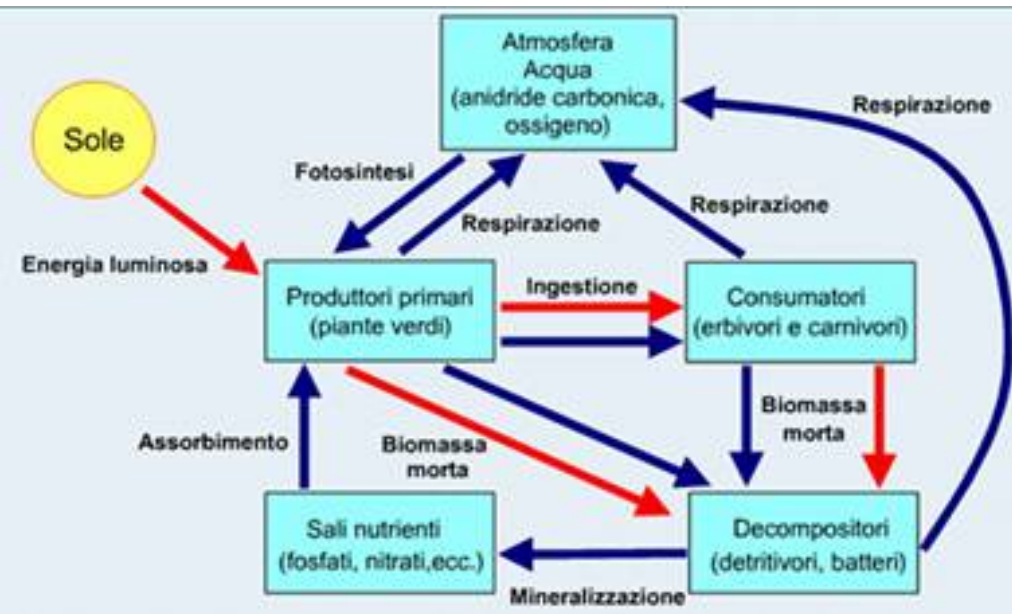
Carboidrati es: glucosio



ATP

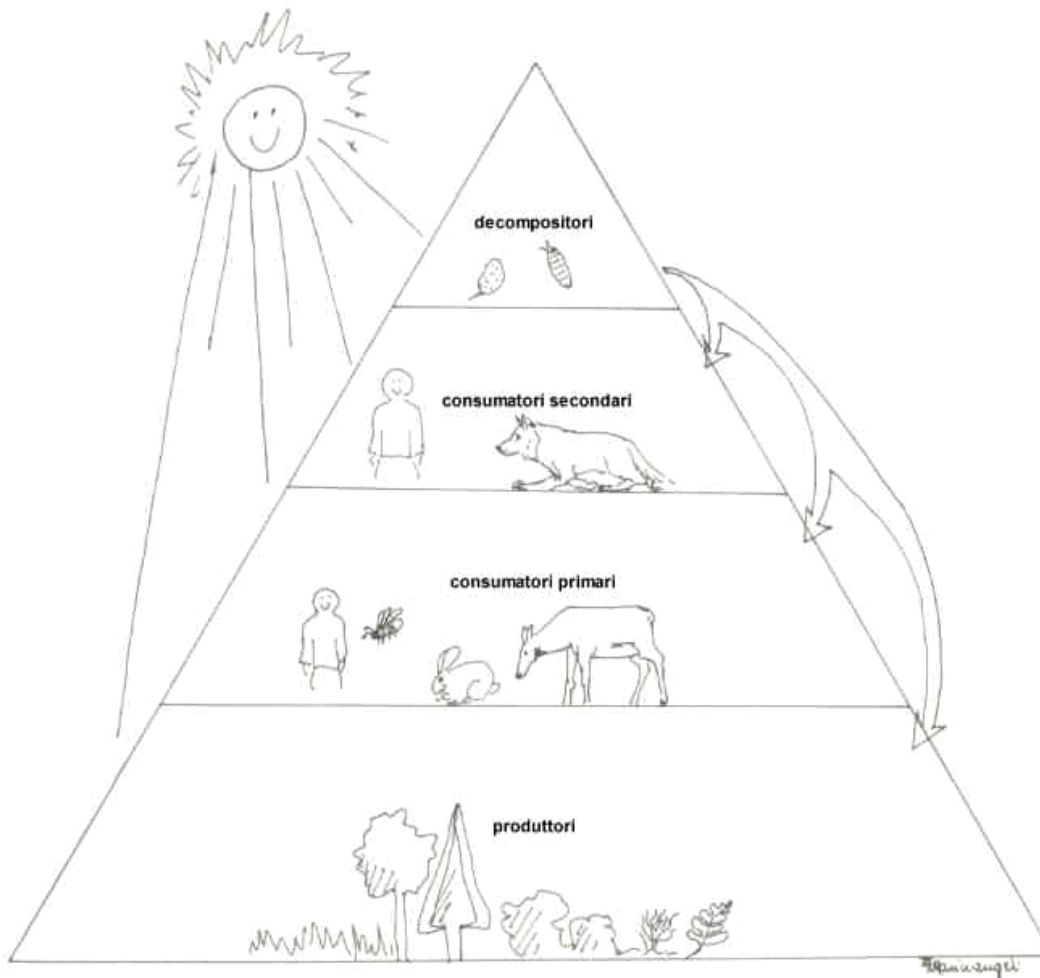
= ENERGIA

Cicli degli organismi viventi e catene alimentari



PIRAMIDE TROFICA

(biomassa ai vari livelli trofici)



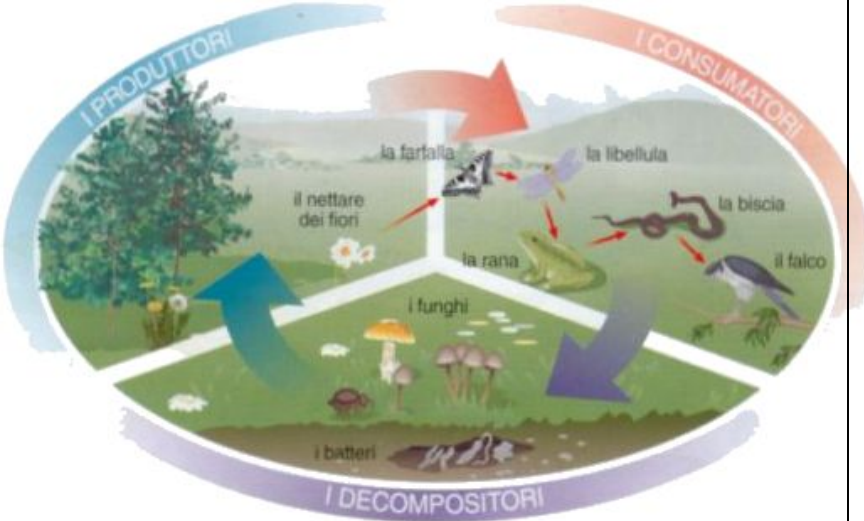
man mano che si sale lungo la piramide, la biomassa diminuisce (di circa un fattore 10) perché ogni livello trofico (vegetali, erbivori, carnivori e detrittivori) assimila solo una parte del cibo

Dunque i sistemi naturali si basano su una fonte di energia esterna, il Sole, e su un continuo riciclo della materia senza produzione di rifiuti o combustione.



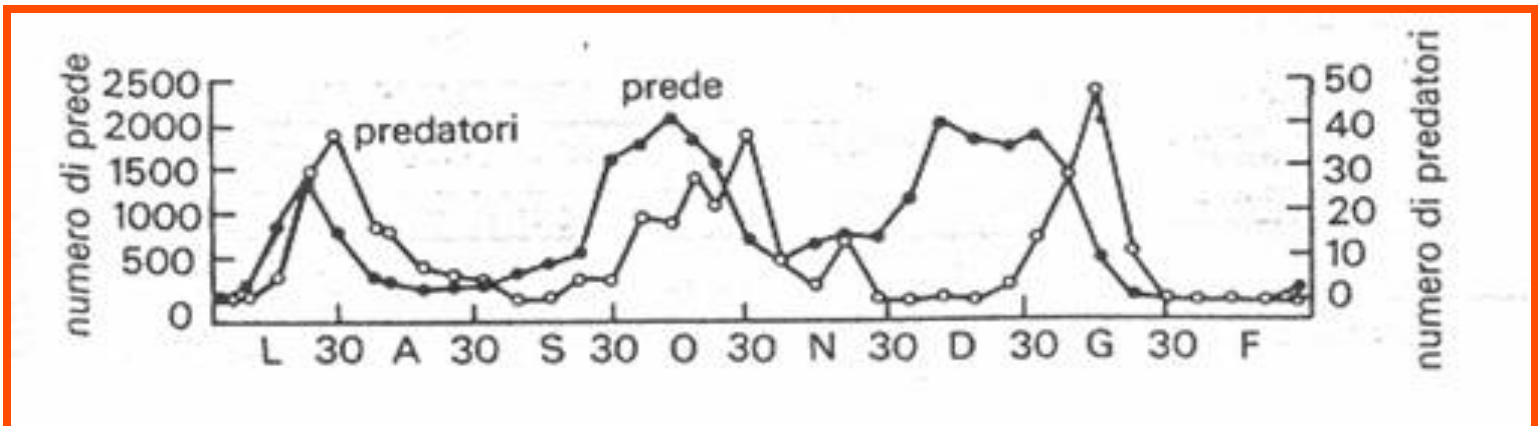
**LA NATURA NON
PRODUCE
RIFIUTI,
RICICLA**

Crescita delle popolazioni naturali verso l'equilibrio



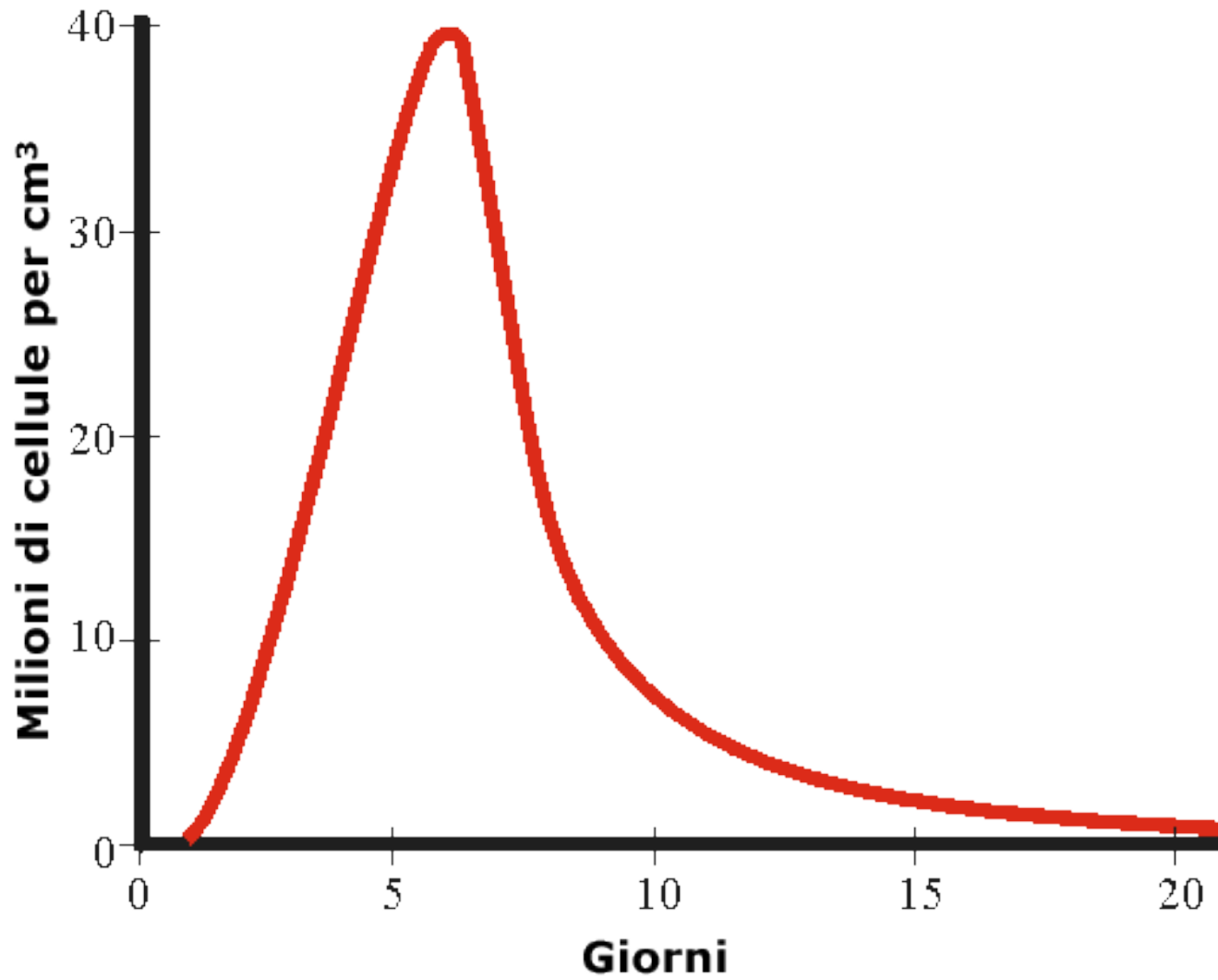
Sistema preda - predatore

OMEOSTASI

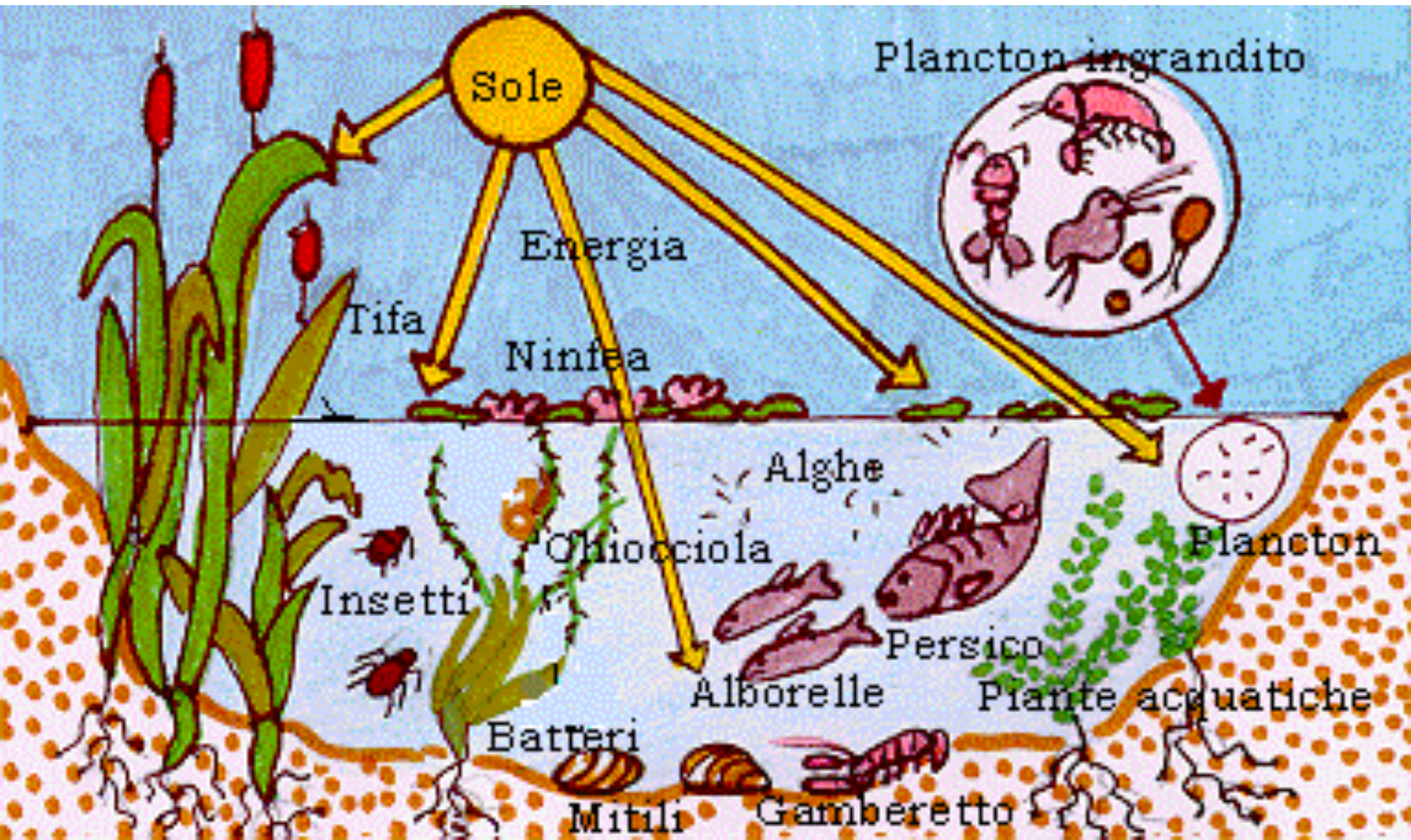


Oscillazioni numeriche, nell'arco di sette mesi, in una popolazione di una preda (curva con cerchi pieni) e in quella di un predatore (curva con cerchi vuoti)

Ma se si esauriscono le risorse si verifica una crescita come quella dei lieviti in coltura, con conseguente crollo



Esempio di ECOSISTEMA (e ruolo della biodiversità)



Cos'è la BIODIVERSITÀ

- Il termine biodiversità, o diversità biologica, indica l'insieme di forme viventi.
- Essa include le variazioni a tutti i livelli della materia vivente, dai geni ai biomi passando per gli individui, le popolazioni, le specie e gli ecosistemi
- Il concetto di biodiversità include, quindi, la diversità genetica all'interno di una popolazione, il numero e la distribuzione delle specie in un'area, la diversità di gruppi funzionali (produttori, consumatori, decompositori) all'interno di un ecosistema, la differenziazione degli ecosistemi all'interno di un territorio.

*La **biodiversità** riveste un
fondamentale ruolo ecologico,
garantendo la conservazione
della capacità di
autoregolazione degli
ecosistemi.*

Livelli di biodiversita'

1. DIVERSITA' GENETICA:

Importante mantenere diversita' genetica all'interno di una specie per mantenere vitalita' riproduttiva, resistenza ai patogeni, e l'abilita' di adattarsi a mutate condizioni.

E.g.: Importanza negli animali domestici

2. DIVERSITA' DI SPECIE:

La varieta' di adattamenti evolutivi ed ecologici delle specie a particolari ambienti.

E.g.: Importanza per risorse come cibo e medicinali

3. DIVERSITA' DI ECOSISTEMI(E DI BIOMI):

Rappresenta la risposta collettiva delle specie di una comunita' alle differenti condizioni ambientali.

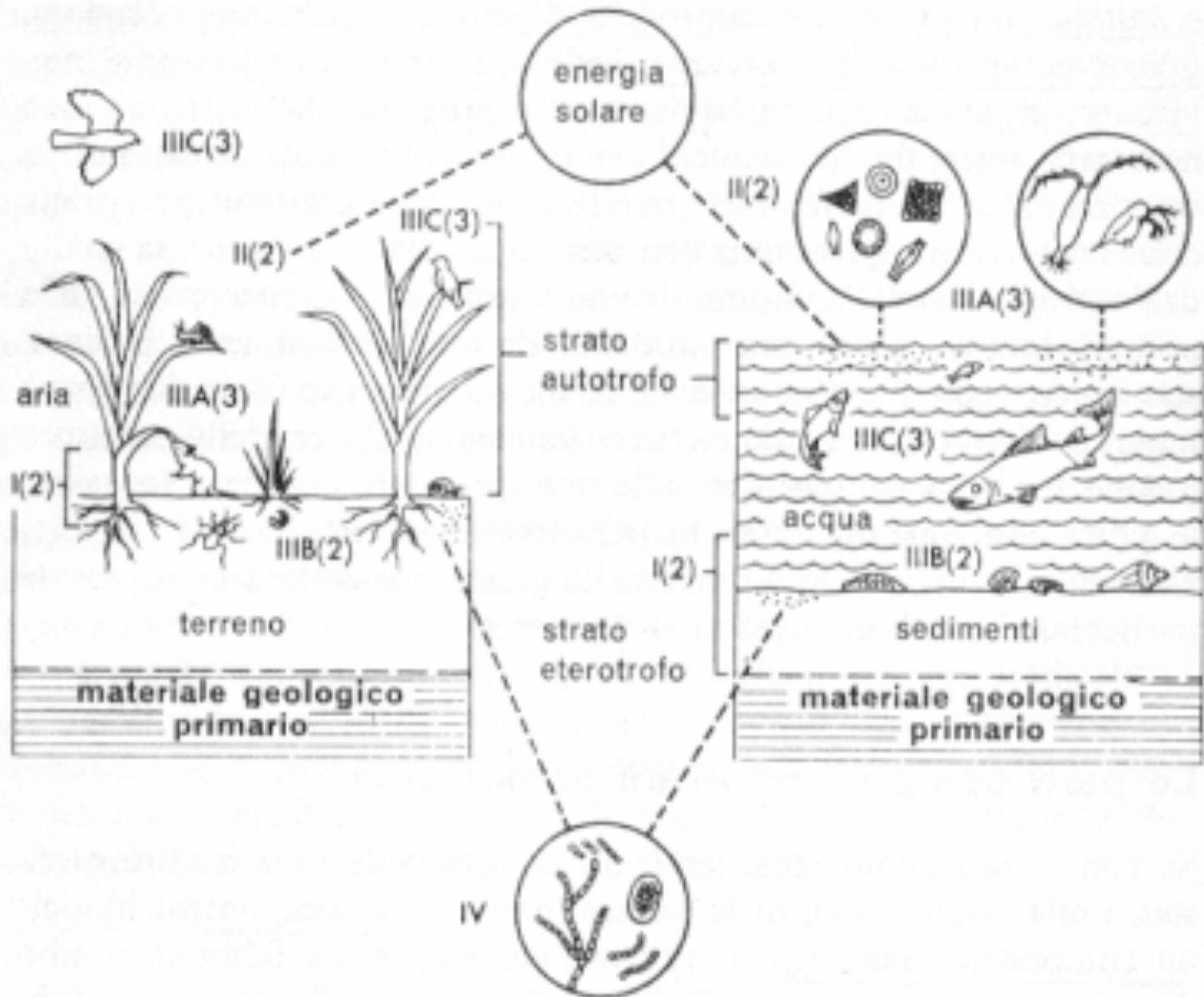
E.g.: Importanza delle zone umide

Importanza della BIODIVERSITA'

- In una popolazione tutta omogenea un cambiamento ambientale o una epidemia o una malattia di qualunque genere potrebbe determinare una situazione inammissibile dal punto di vista evolutivo: o tutti gli individui della popolazione riescono a sopravvivere o non ne sopravvive nessuno.
- In natura le strategie evolutive tendono ad evitare questa logica da “roulette russa”, favorendo la sopravvivenza di almeno una parte della popolazione.

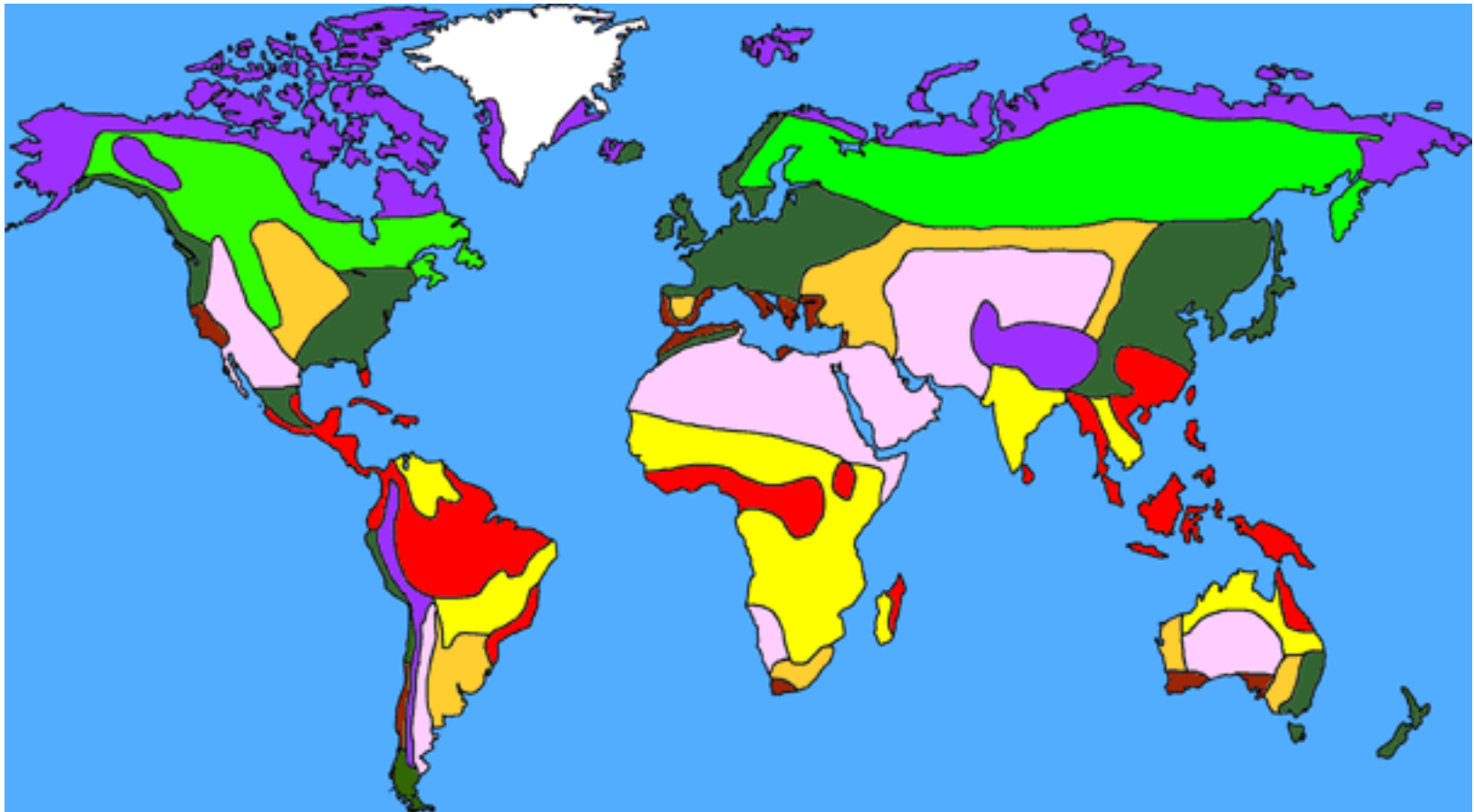
Biodiversità a livello di **specie**

- La sopravvivenza di ciascuna specie dipende da quella di altre specie, sia microbiche, sia vegetali, che animali e dall'influenza che la comunità' di specie esercita sull'ambiente



Confronto tra la struttura generale di un ecosistema terrestre (una prateria) e quella di un ecosistema di acque aperte (acqua dolce o acqua di mare).

Biodiversità a livello di **BIOMI**

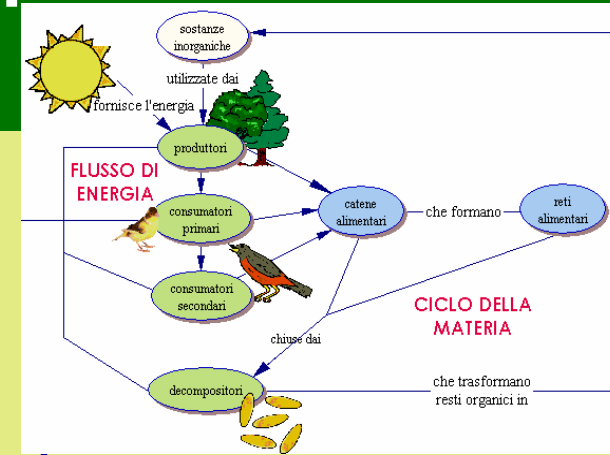


- | | |
|--|---|
|  Foresta pluviale |  Prateria |
|  Savana |  Foresta boreale a latifoglie |
|  Zone aride, deserto |  Taiga |
|  Macchia mediterranea |  Tundra artica e alpina |

Processi produttivi umani (dopo la rivoluzione industriale)

A differenza dei processi produttivi naturali, che utilizzano energia solare, seguono un andamento ciclico, senza produzione di rifiuti e senza combustioni,

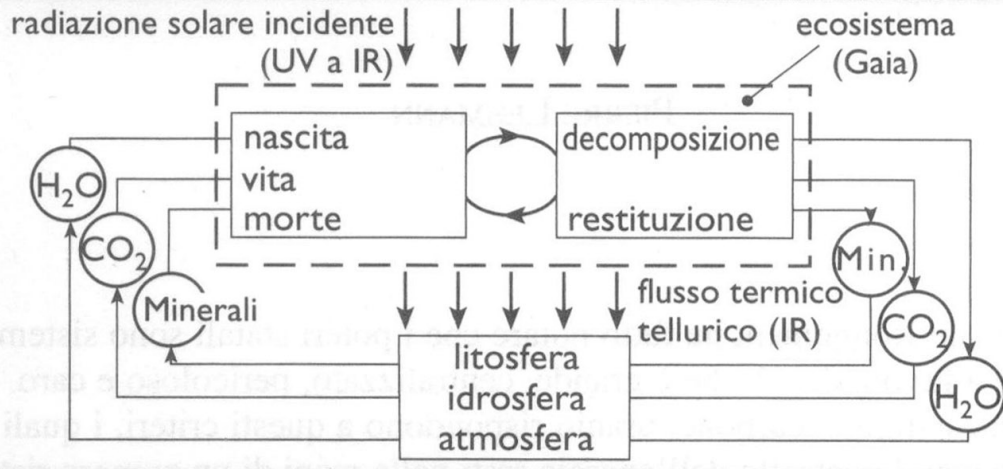
gli attuali processi produttivi industriali bruciano en. fossile, sono lineari e producono inquinamento e rifiuti (sprechi di materia ed energia).



In pratica si trasforma sempre più velocemente materie prime in rifiuti non riciclati

Funzionamento del ciclo della vita

I. CICLO DELLA VITA = SISTEMA CHIUSO

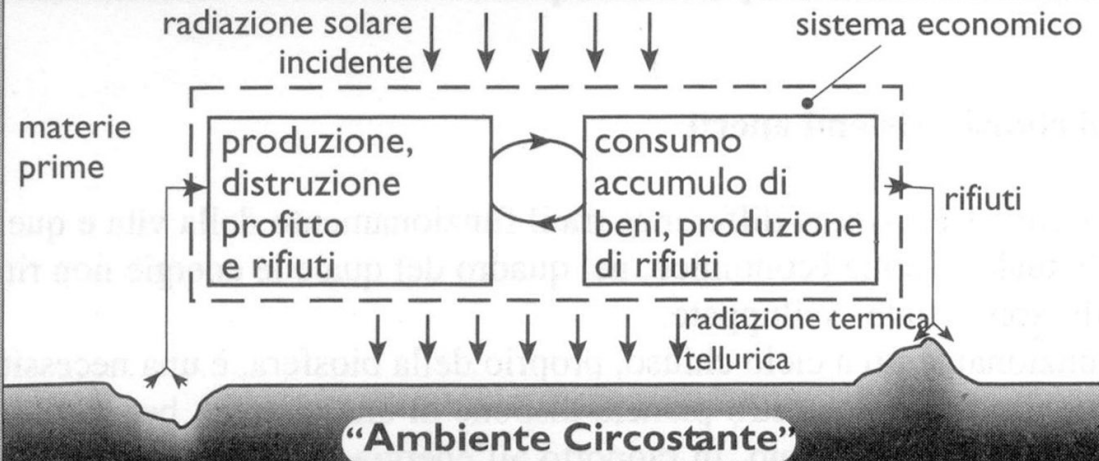


NEL SISTEMA CHIUSO DELLA VITA NON C'È NÉ PROFITTO, NÉ RIFIUTI, NÉ BISOGNO DI UN "AMBIENTE CIRCOSTANTE"

e quello dell'attuale sistema economico



2. SISTEMA ECONOMICO = SISTEMA APERTO



UN SISTEMA APERTO HA BISOGNO DI UN "AMBIENTE CIRCOSTANTE" PER LE MATERIE PRIME E I RIFIUTI

importante



la crisi globale:

Dalla Rivoluzione Industriale
abbiamo imposto una civiltà lineare
su un pianeta che funziona in modo
circolare

LA CRISI ATTUALE **(insostenibilità)**

PROBLEMI:

Popolazione mondiale molto elevata

Alto consumo di energia fossile

Produzione di rifiuti e di inquinanti

Agricoltura industriale

Distruzione dell'ambiente

Perdita di biodiversità

Crescita della popolazione umana (ultimi 10.000 anni): se vogliamo evitare la fine dei lieviti in coltura dobbiamo rallentare la crescita ed evitare l'esaurimento delle risorse

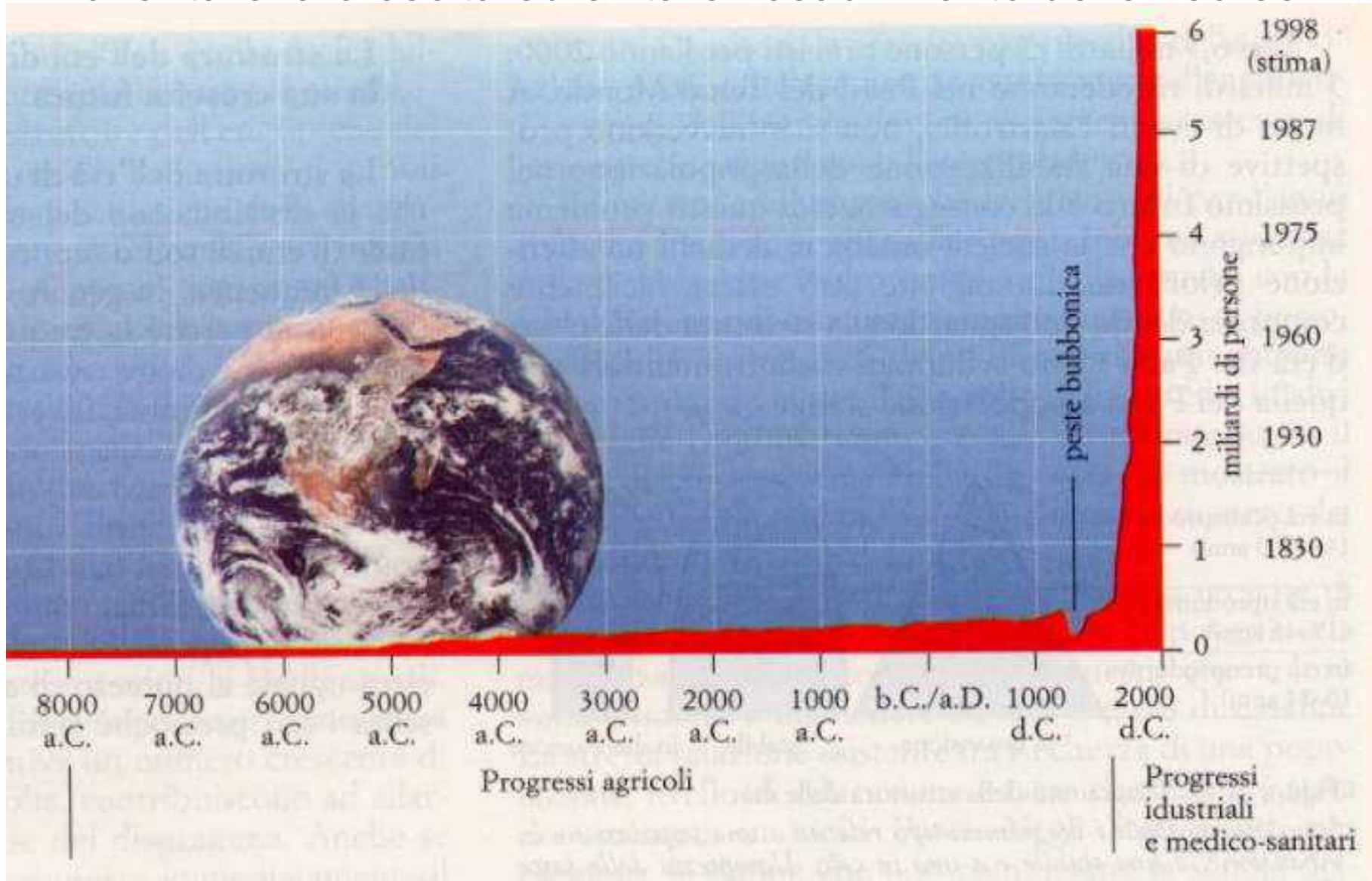
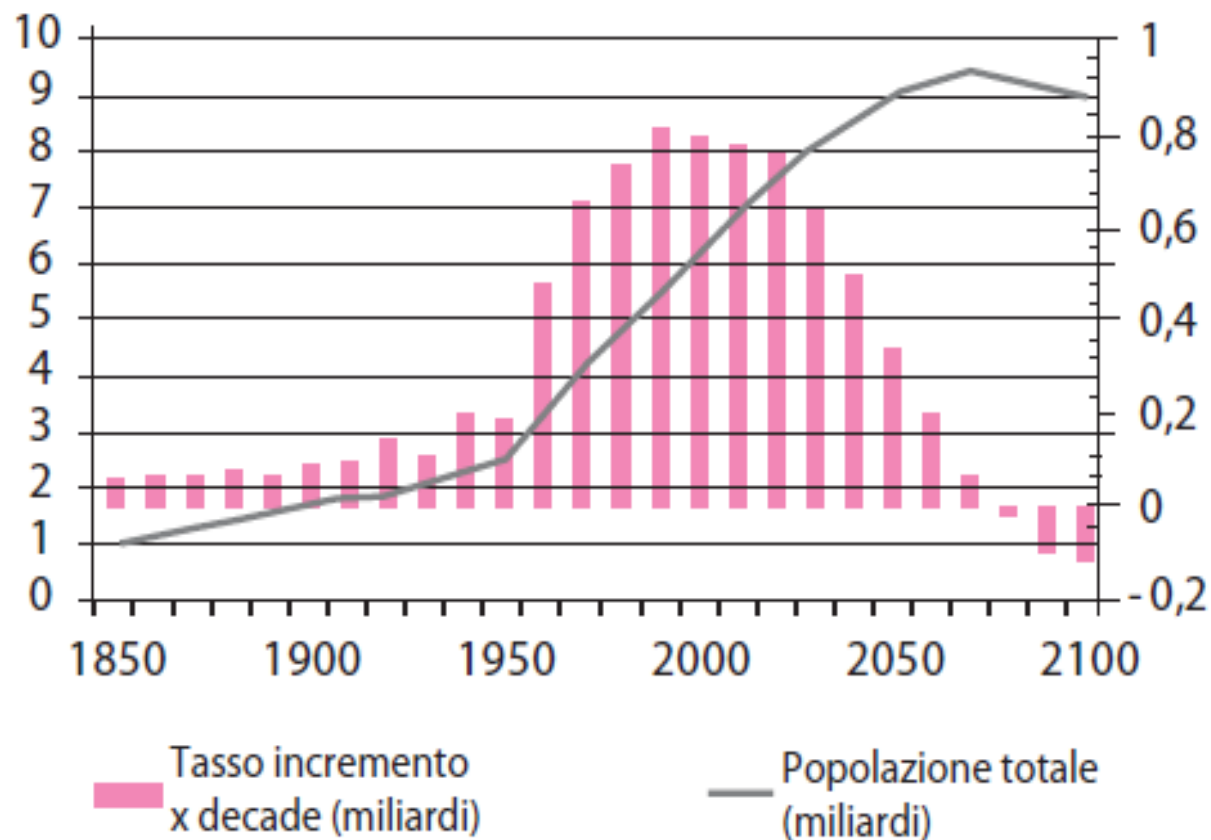


FIG. 4.7 - ANDAMENTO POPOLAZIONE MONDIALE

Le previsioni demografiche indicano un aumento della popolazione al 2050 di oltre 1/3 rispetto a quella attuale. Un incremento di circa 2,3 miliardi di persone che, seppure inferiore a quello registrato negli ultimi 40 anni (+3,3 miliardi), metterà l'offerta di prodotti agricoli di fronte ai vincoli della scarsità degli input (terra e acqua in particolare) e della sostenibilità dei processi (riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole e zootecniche).



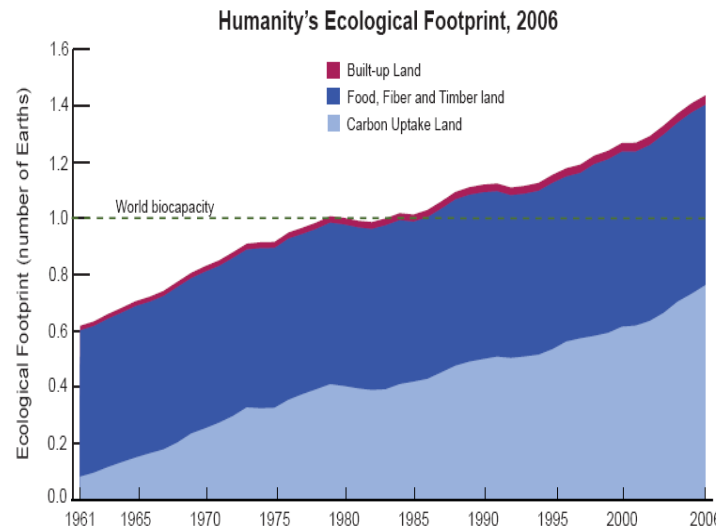
Fonte: IFPRI, 2010

L'IMPRONTA ECOLOGICA NEL MONDO:

Territorio necessario per soddisfare la crescita dei consumi alimentari, manifatturieri e tecnologici dei diversi paesi

Impronta ecologica *Disponibilità* *Debito/credito ecologico*

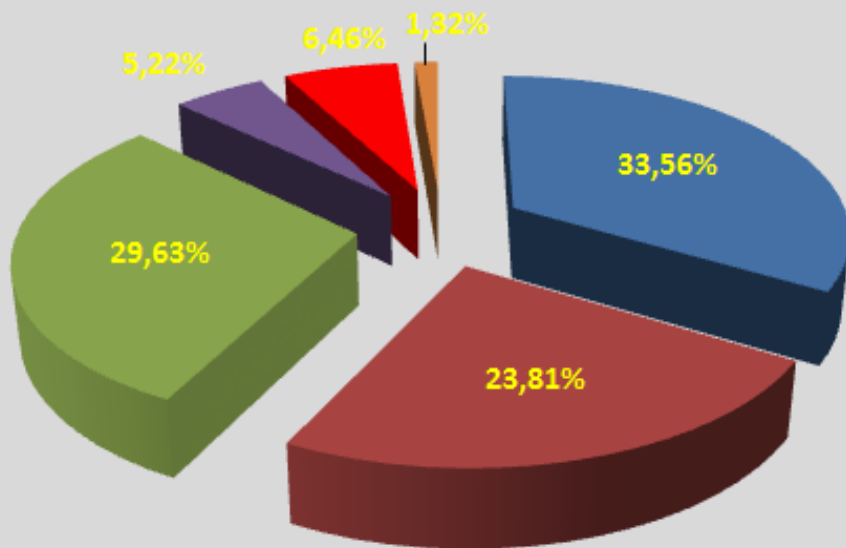
Italia	4.2 ettari	1.5	ettari	- 2.8	ettari
Francia	5.3	3.7		- 1.6	
Grecia	4.2	1.6		- 2.6	
Spagna	3.8	1.4		- 2.5	
Israele	3.5	0.3		- 3.1	
Turchia	2.1	1.2		- 0.9	
Egitto	1.4	0.5		- 0.9	
Mondo	2.2	1.9		- 0.3	
USA	12				
Eritrea	0,35				



Consumi energetici mondo 2010

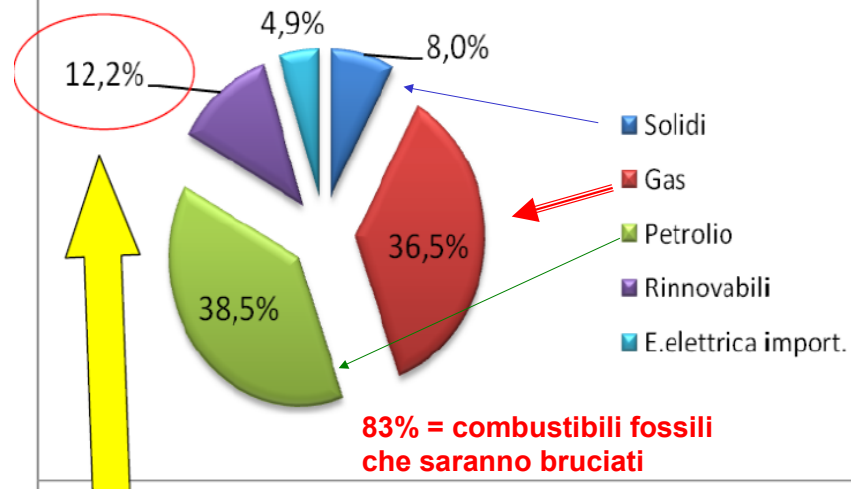
Grafico elaborato da Terezio Longobardi a partire dai dati BP

■ Petrolio ■ Gas Naturale ■ Carbone ■ Nucleare ■ Idroelettrico ■ Rinnovabili



ENERGIA A LIVELLO MONDIALE E NAZIONALE

Bilancio energetico Italia 2010



FONTI ENERGETICHE MONDIALI

Riserve (in Gtep = miliardi di ton. equ. di petrolio)

**accerta
te**

stimate

Carbone

36% Europa; 30% Asia; 30% Nord America

700

3400

Petrolio

65% Medio Oriente; 10% Europa; 10% Centro e Sud America; 5% Nord America

150

300

(+500 non convenzionale)

Gas naturale

40% Europa; 35% Medio Oriente; 8% Asia; 5% Nord America

150

400

Uranio (²³⁵U) reattori termici

25% Asia; 20% Australia; 20% Nord America (Canada); 18% Africa (Niger)

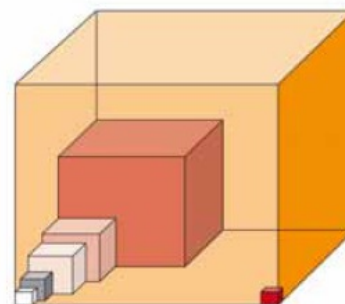
60

250

Energia solare per anno

130000

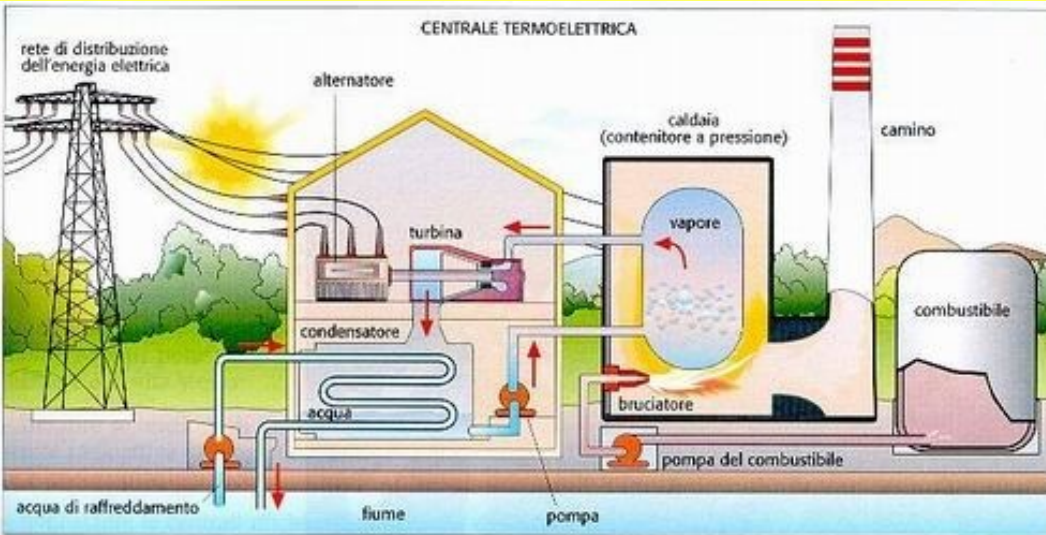
Potenzialità delle fonti rinnovabili (Fonte EPIA 2009)



- Current annual Global Primary Energy Consumption (GPEC)
- Solar power (continents, 1,800 x GPEC)
- Wind energy (200 x GPEC)
- Biomass (20 x GPEC)
- Geothermal energy (10 x GPEC)
- Ocean and wave energy (2 x GPEC)
- Hydro energy (1 x GPEC)

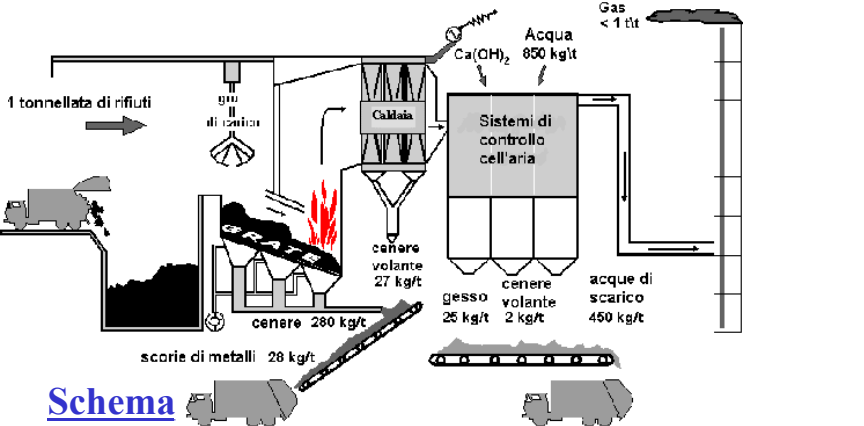
SCHEMA DI CENTRALE ELETTRICA

inquinamento urbano



Il combustibile può essere: **Carbone, olio combustibile, gas naturale, biomasse, biogas, rifiuti.**

Inquinamento da trasporti



Schema inceneritore

Incenerire 1 kg di rifiuti comporta: l'uso di 7 kg di aria e 1 kg acqua, nonché la **produzione di 3 kg di CO2**, rilevanti per l'incremento dell'effetto serra.



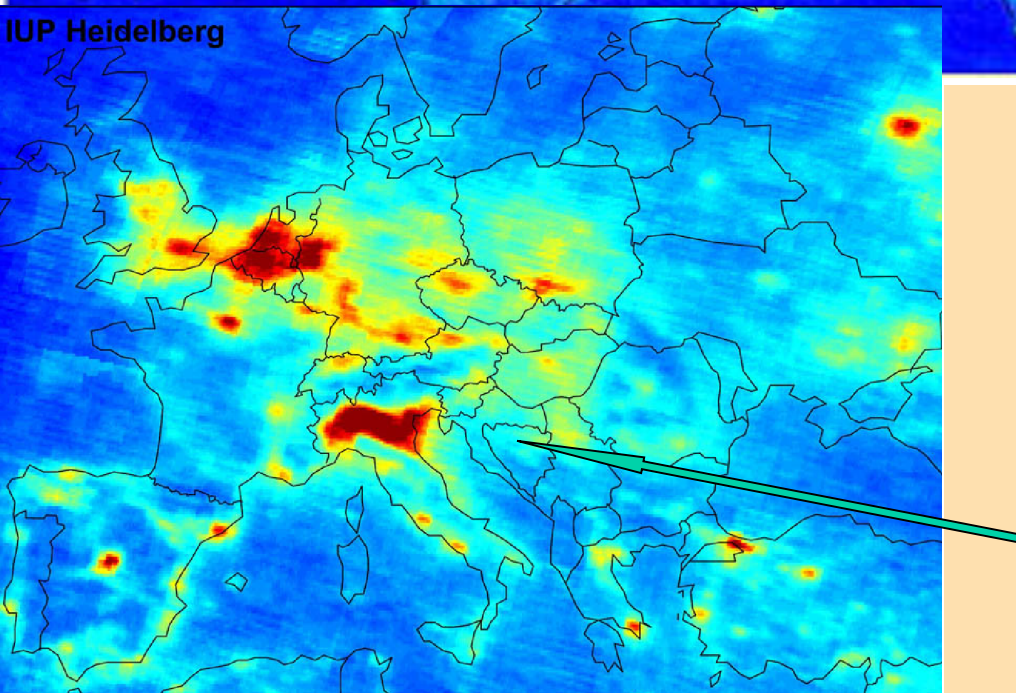
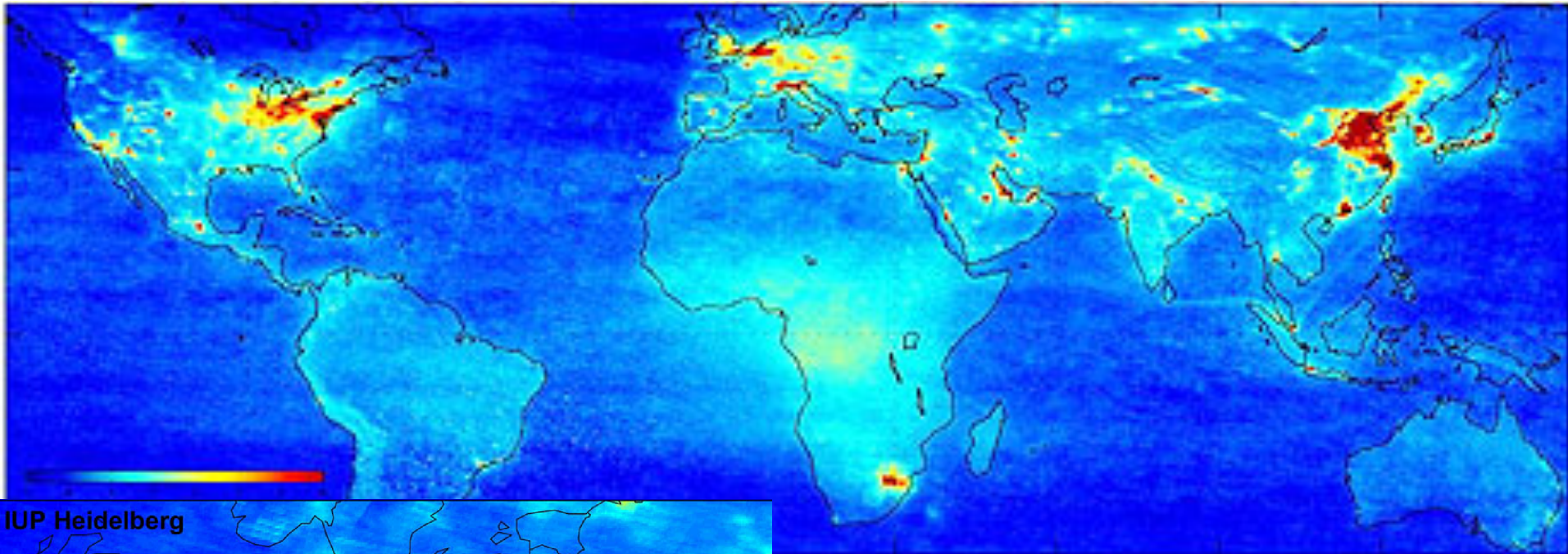
Impatto delle combustioni

Le fonti fossili (petroli, carbone, gas), le biomasse (e i rifiuti) producono energia per combustione, che a sua volta produce vari inquinanti.

In natura nulla si crea e nulla si distrugge: tutto si trasforma.

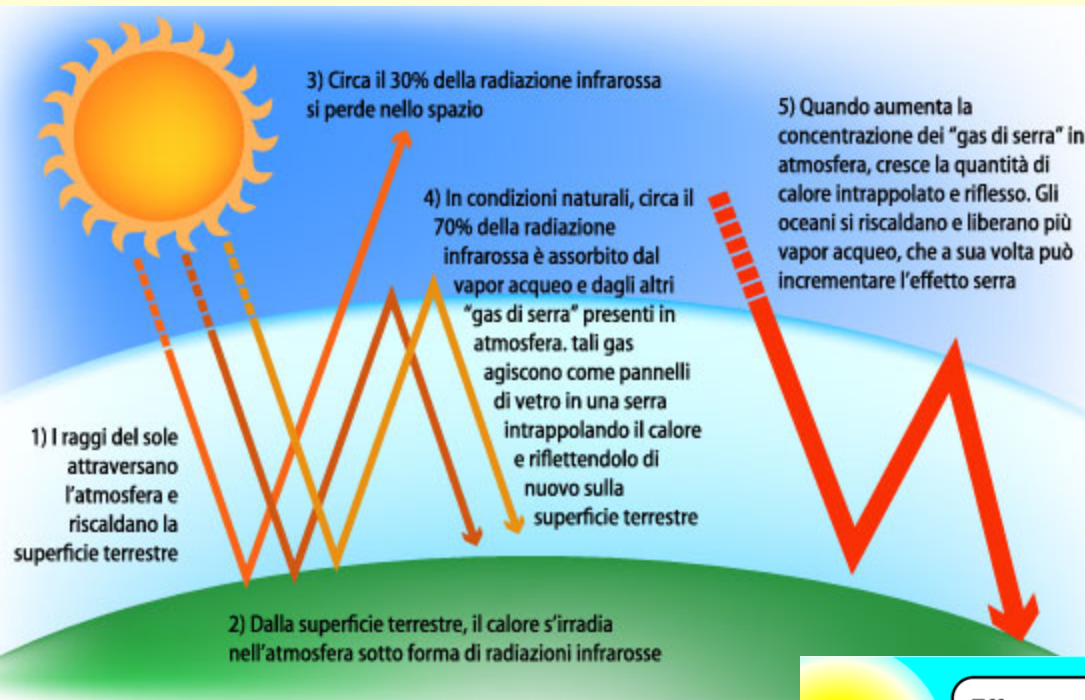
I principali inquinanti prodotti dalla combustione sono:
CO₂, NO_x, SO₂, CO, metalli pesanti, polveri sottili (PM 10, 2,5, 1, 0,1 ecc.), composti complessi come IPA, diossine, ecc.

LA TERRA E' MALATA



Come ferite non curate, le macchie rosse che indicano concentrazioni elevate di NO₂ (generato dalla combustione), coincidono con le zone più industrializzate: **le principali città del Nord America e dell'Europa**. In particolare in Italia, tutta la **zona della Pianura Padana** presenta valori altissimi.

Effetto serra e biosfera

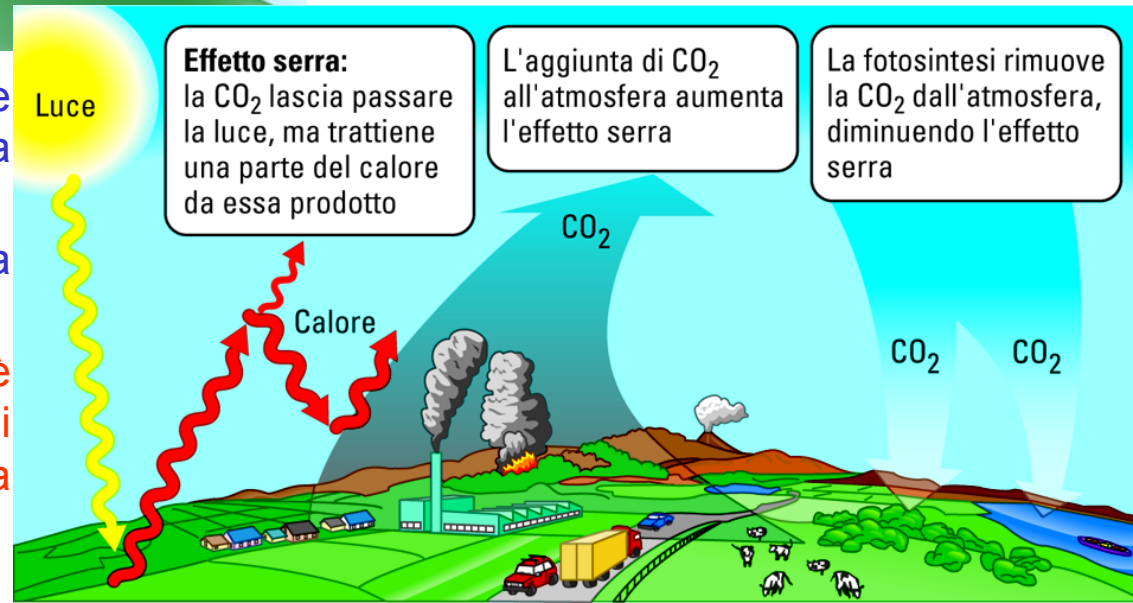


Ma l' aumento dell' effetto serra e l' aumento di temperatura creano effetti sconvolgenti sul clima

La CO₂ trattiene parte del calore solare riflesso dalla terra, così come una "serra".

Se non vi fosse tale effetto la terra sarebbe più fredda di 30-40°C.

Per queste ragioni l' effetto serra è indispensabile per gran parte degli organismi viventi (necessità di acqua liquida e minore escursione termica)



CRESCITA DI CO₂ E TEMPERATURA NEL TEMPO

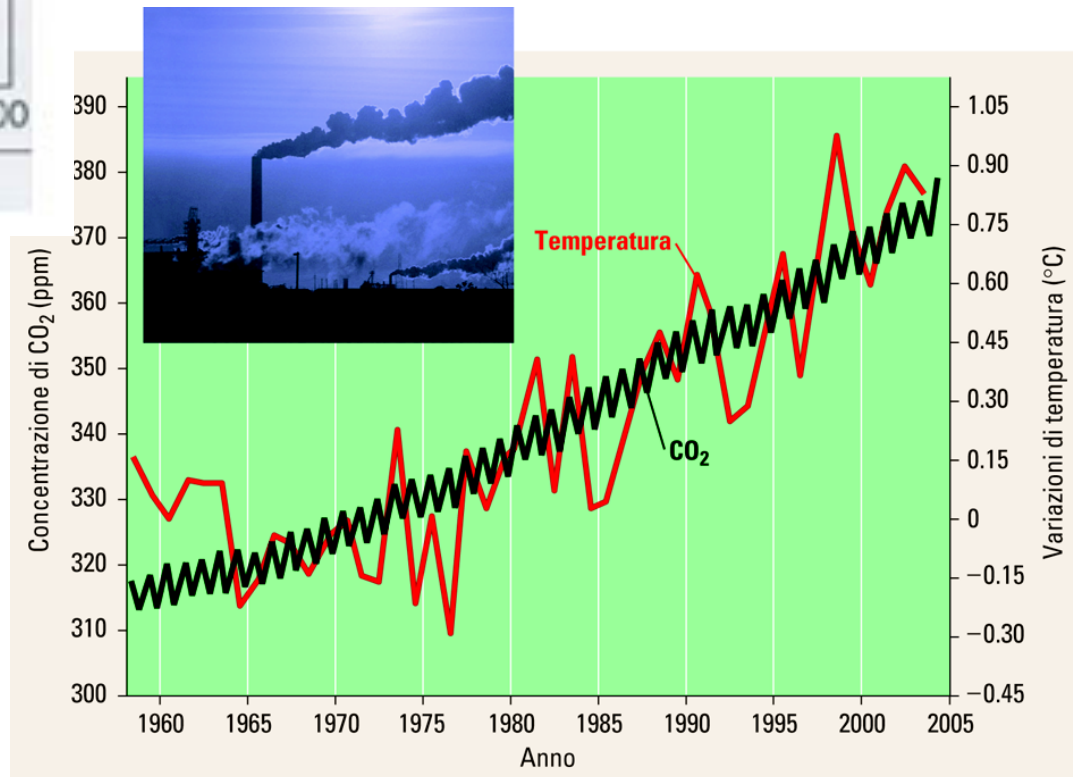
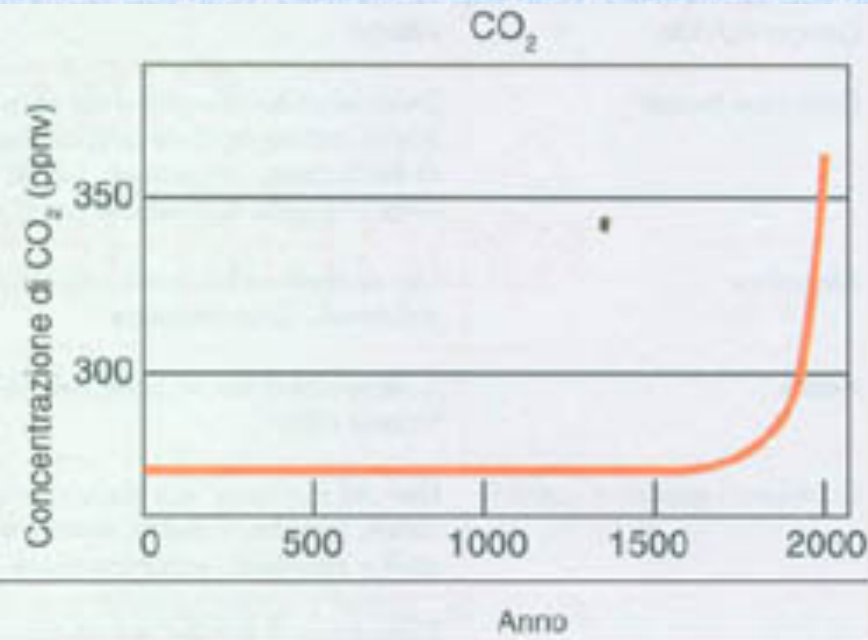
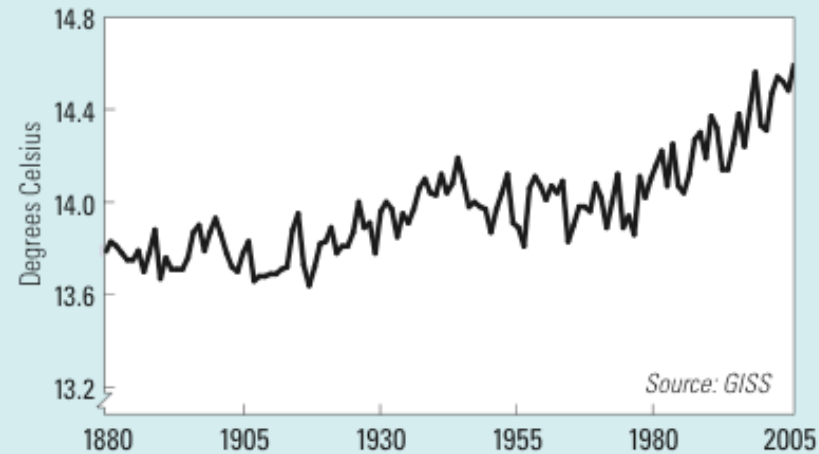


Figure 1 . Global Average Land-Ocean Temperature at Earth's Surface, 1880–2005

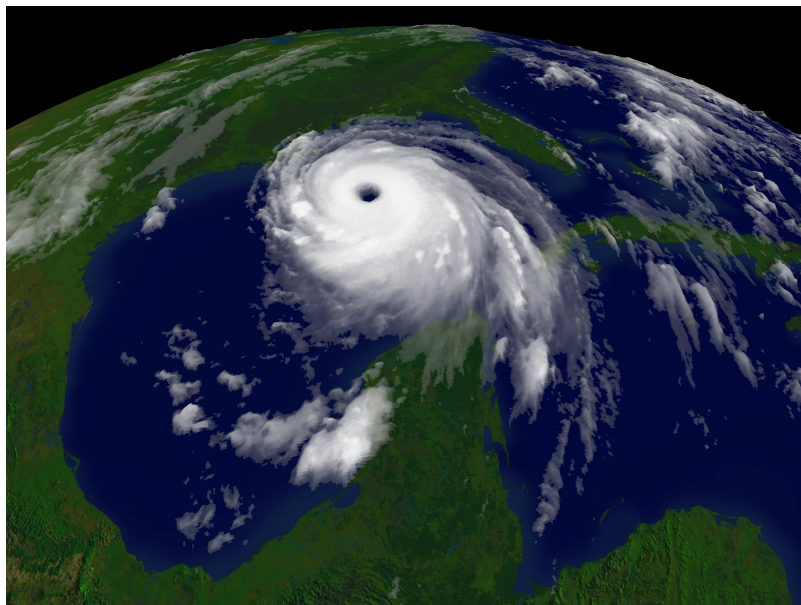


EMERGENZE DA CAMBIAMENTI CLIMATICI



Alluvioni
(Katrina)

Ma ci sono
anche processi
di
desertificazione



I cicloni (detti anche tornado o tifoni) si formano nelle **zone tropicali** degli oceani;

la loro nascita è determinata dalle seguenti **condizioni** atmosferiche:

temperatura elevata dell'acqua oceanica (più di 26,5 °C) fino ad almeno 50 m di profondità;

aria soprastante molto umida; rapido **raffreddamento** con l'aumentare dell'altezza;



EXILLES - Alta Valle di Susa - Lago e Ghiacciaio Galambra (m. 3100)



EXILLES- Alta Valle di Susa- Lago e ghiacciaio: anni '50 e ora

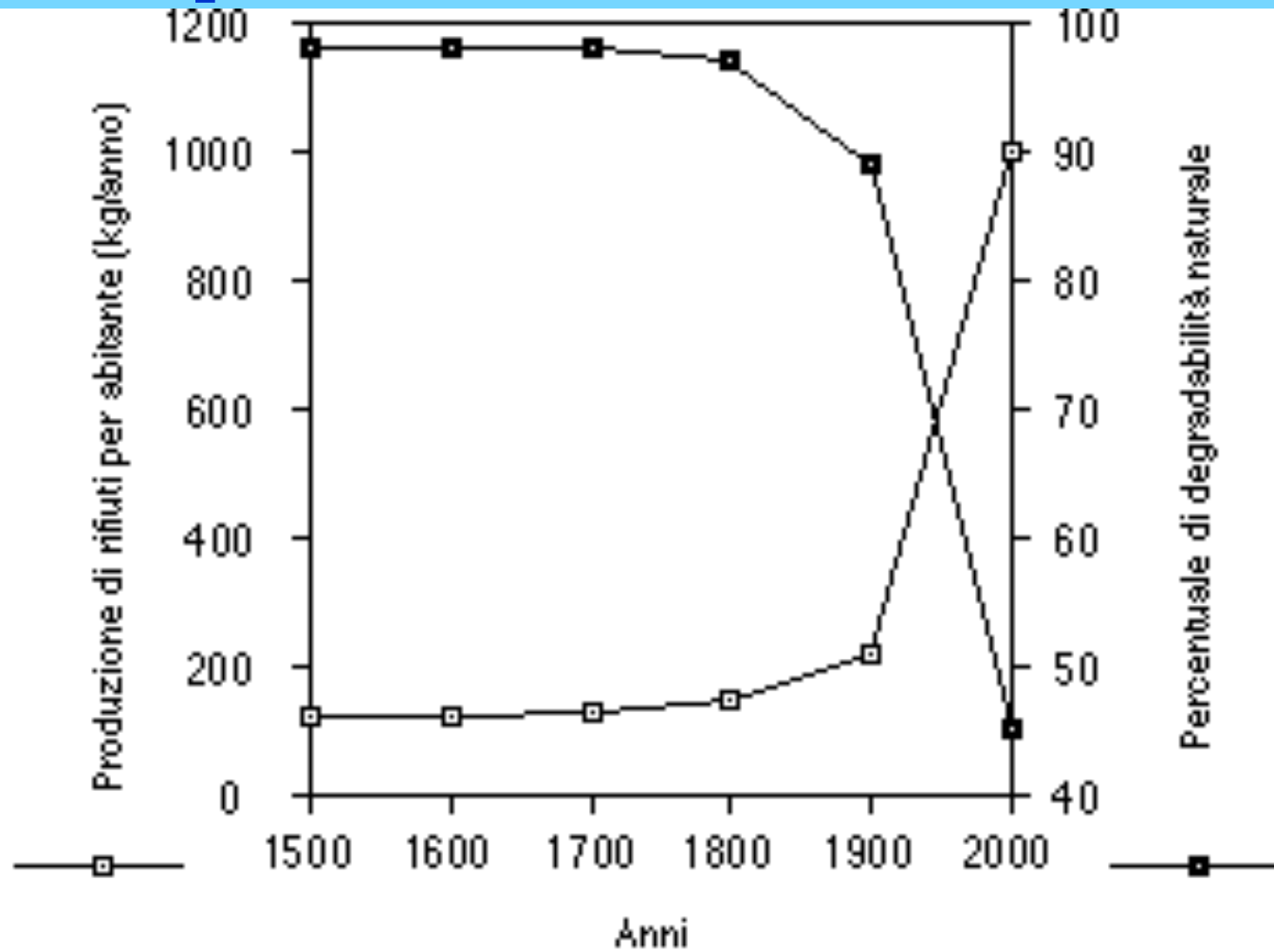
Cambiamenti climatici

2 febbraio 2007

Accordo tra gli scienziati riuniti a Parigi alla presentazione del quarto rapporto Onu:

«**Disastri del clima, al 95% colpa dell'uomo**».

La crescita dei rifiuti: un problema recente

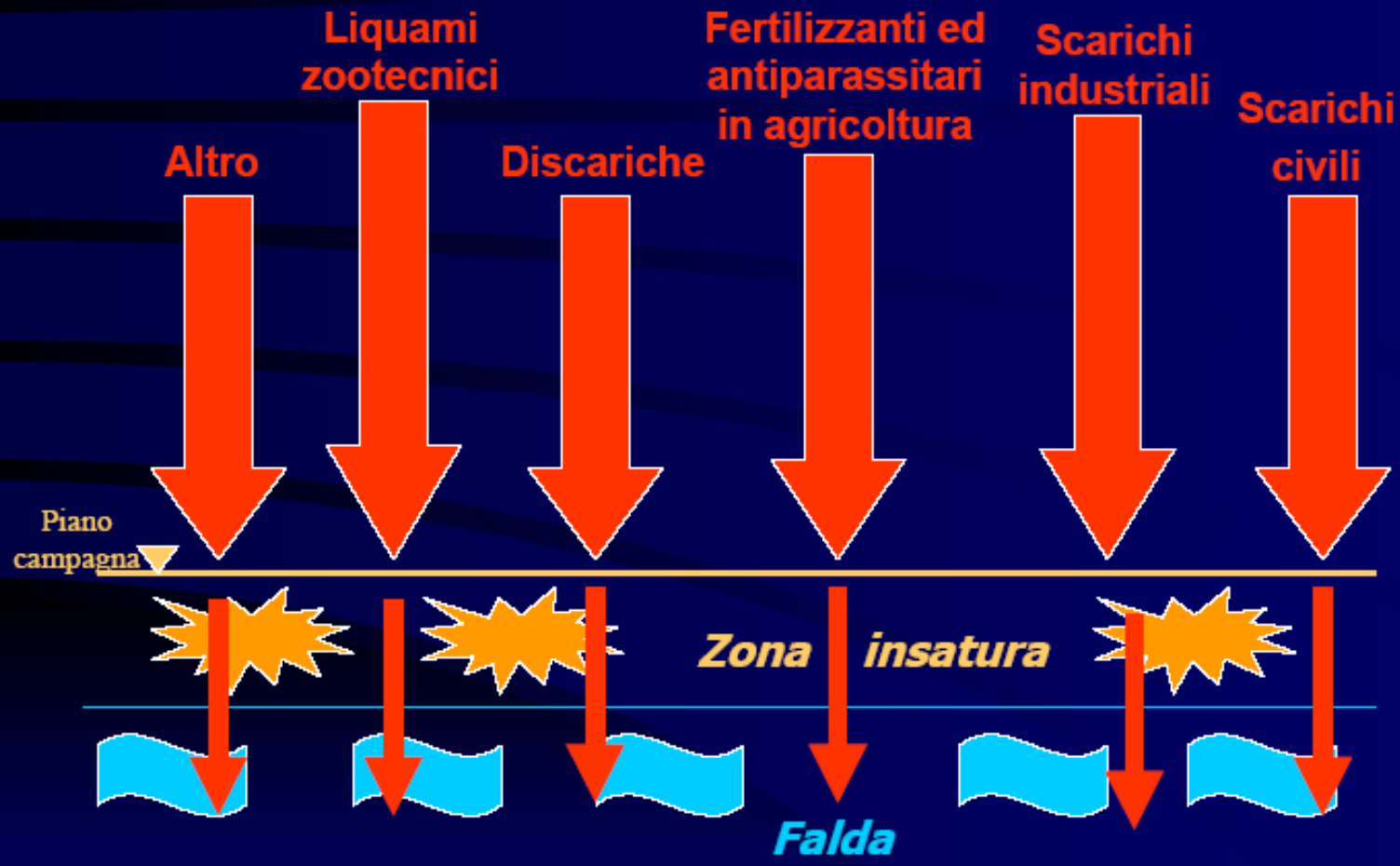


Volume e degradabilità dei rifiuti urbani attraverso i secoli...

Inquinamenti di origine industriale delle acque: solventi, metalli pesanti, sali, idrocarburi, ecc.



Inquinamento acque sotterranee



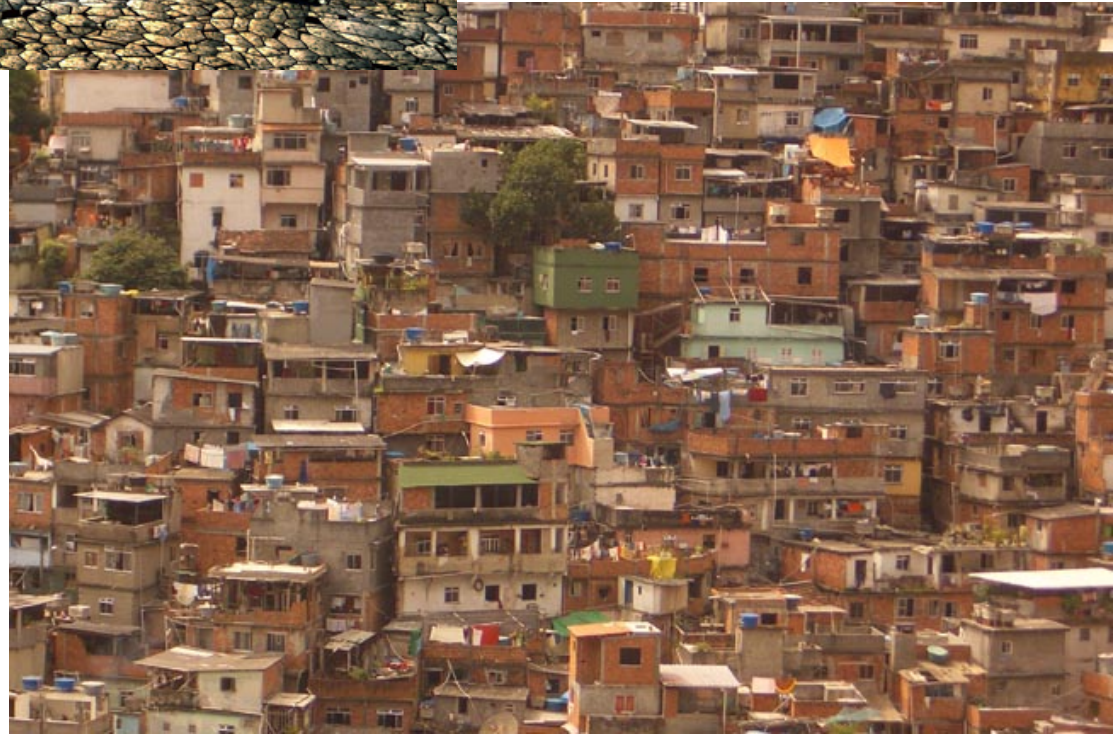
Alterazione degli ecosistemi



Effetti delle piogge acide s



Ecosistema urbano: favelas



Perdita di biodiversità

NUMERO DI SPECIE CHE SI ESTINGUONO OGNI ANNO

50.000

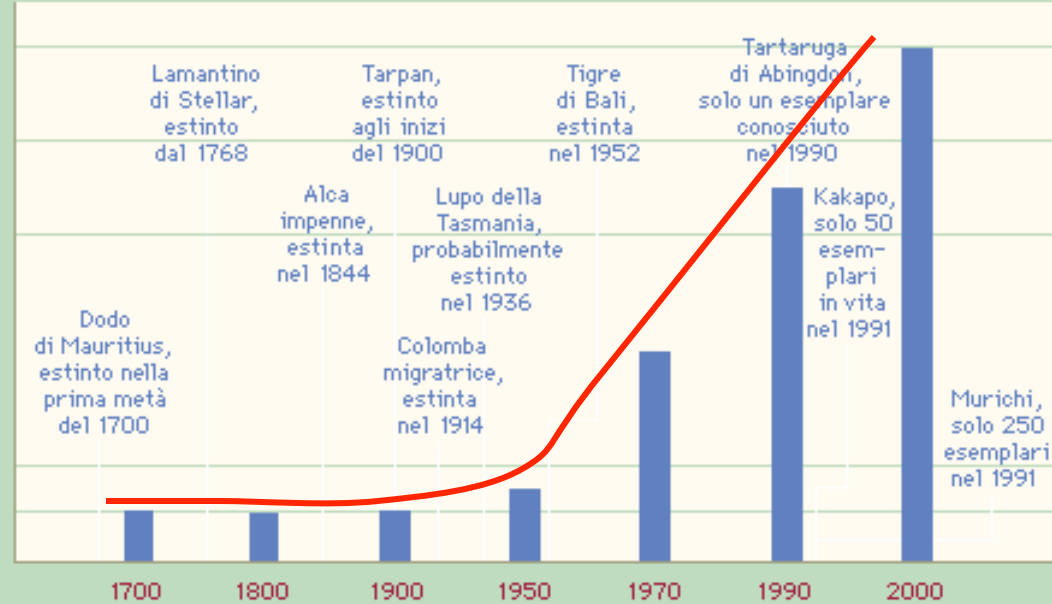
10.000

400

6

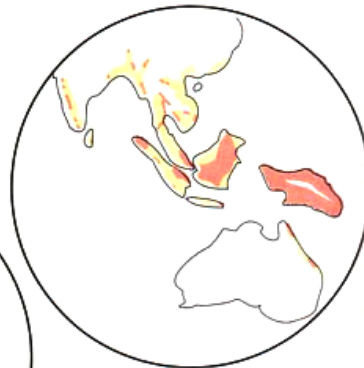
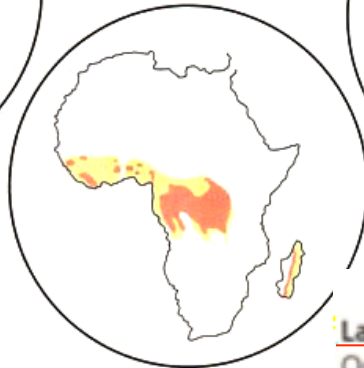
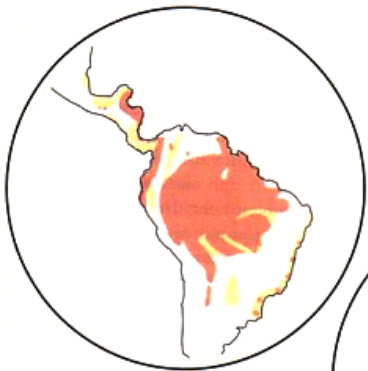
1

0



Microsoft Chart

ANNO

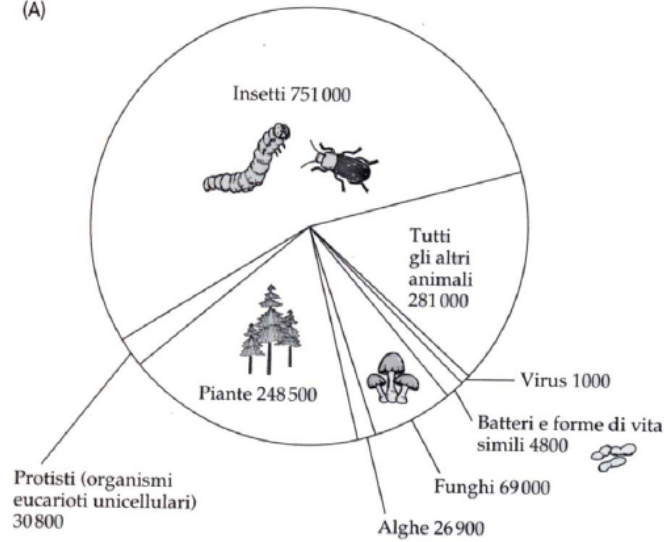


La distruzione della foresta pluviale tropicale

Queste carte mostrano l'estensione originaria della foresta pluviale tropicale, e la sua estensione attuale (in colore più scuro).

Specie note

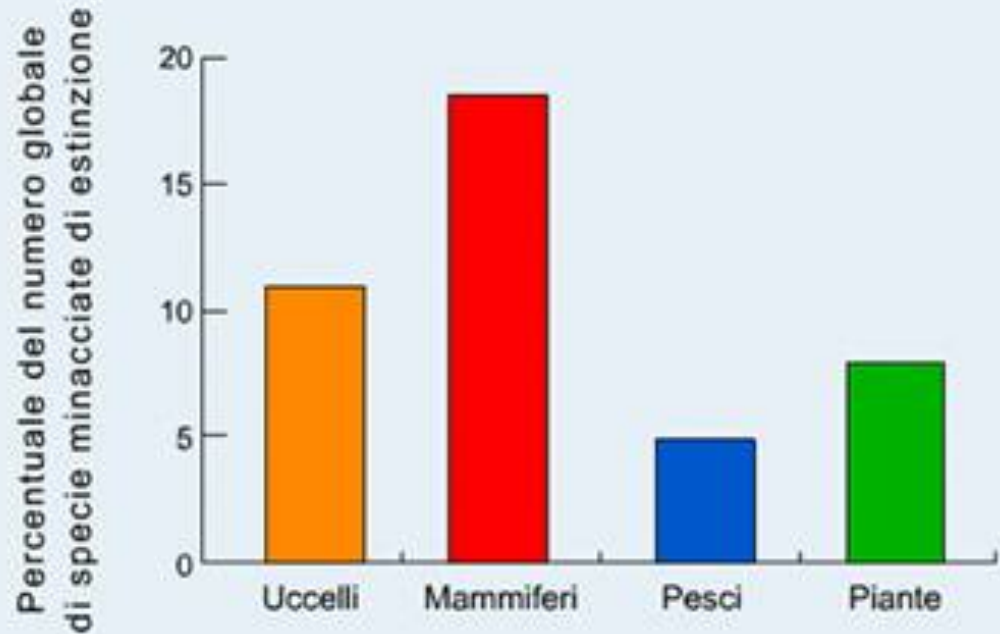
(A)



Descritte: 1.5 milioni

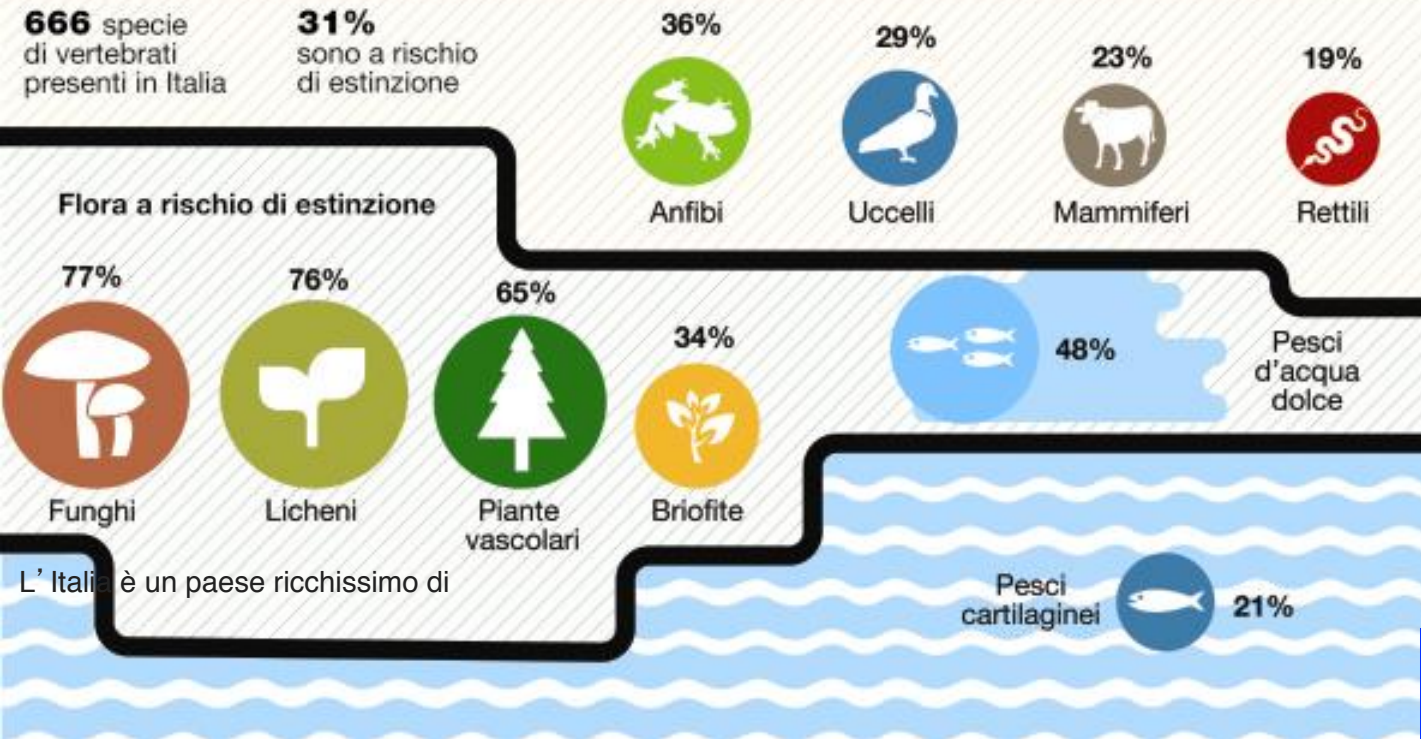
(da Primack e Carotenuto 2003)

Perdita di Biodiversità
a livello di specie



LE SPECIE A RISCHIO IN ITALIA

Fonte: IUCN



biodiversità. Rispetto al totale di specie presenti in Europa, in Italia si contano oltre il 30% di specie animali e quasi il 50% di quelle vegetali, su di una superficie di circa 1/30 di quella del continente. La fauna è stimata in 58.000 specie, di cui circa 55.000 di Invertebrati (95%)

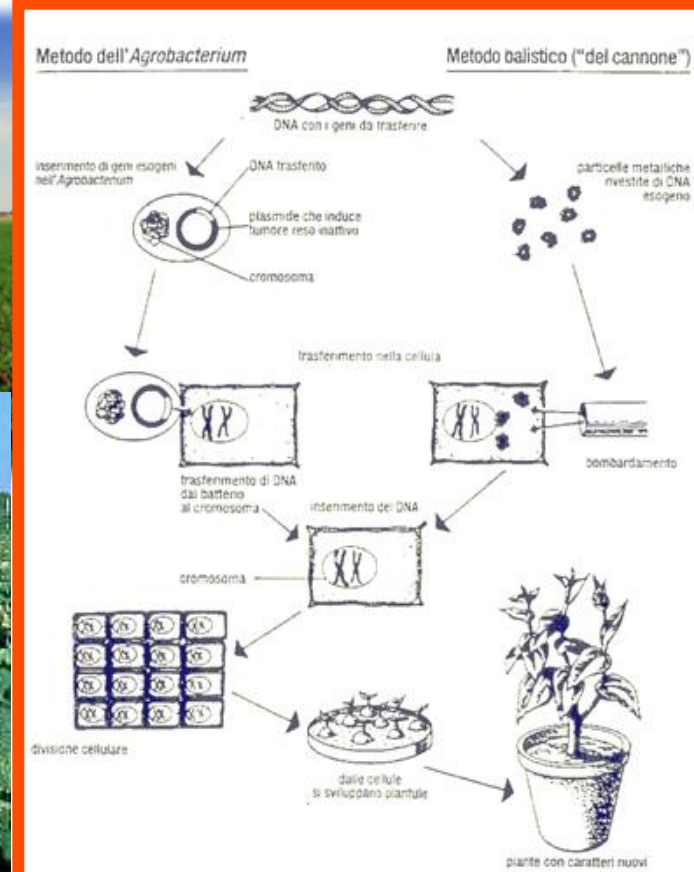
Verso la sesta estinzione

BIODIVERSITA': Aumenta la perdita di biodiversità a un ritmo, superiore a quello naturale, che ha subito un'accelerazione di 100 volte negli ultimi 50 anni e in 30 anni - secondo il Living planet report - è stato perso il 37% di tutte le specie del Pianeta (51% tropicali, 33% terrestri, 35% acque dolci, 14% marine) pari a 16.118 specie viventi. (dati 2010, anno della biodiversità, IUCN)

Il modello industriale (lineare) si è trasferito anche all'agricoltura con la Rivoluzione Verde e con gli OGM

fertilizzanti e pesticidi, energia fossile, rottura del ciclo

quale produttività?



In nome della produttività, il ricorso a sostanze chimiche come fertilizzanti e pesticidi, all'impiego di macchinari sempre più sofisticati, ha determinato una incompatibilità dei moderni metodi agricoli con gli ecosistemi naturali, compromettendo sia la biodiversità naturale che quella agricola, frutto di secolare attività degli uomini delle diverse regioni del pianeta.

Acqua occorrente per produrre:



0.5 kg di lattuga: **32** litri.
0.5 kg di pomodori: **32** litri.
0.5 kg di patate: **34** litri.
0.5 kg di frumento: **35** litri.
0.5 kg di carote: **46** litri.
0.5 kg di mele: **69** litri.

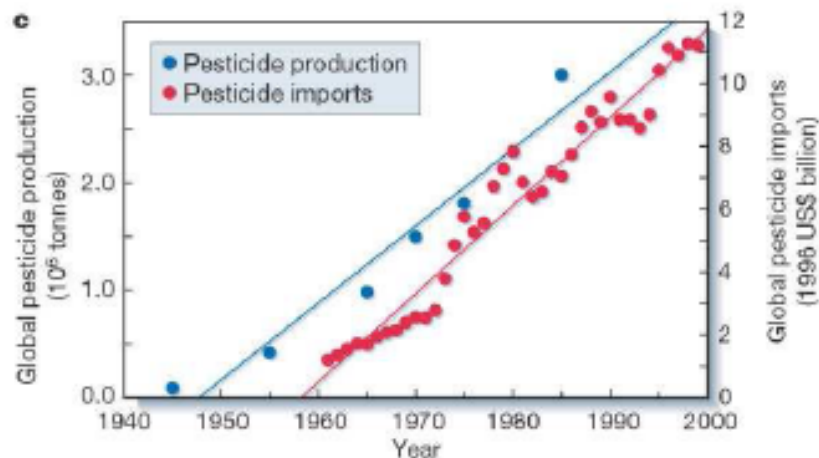
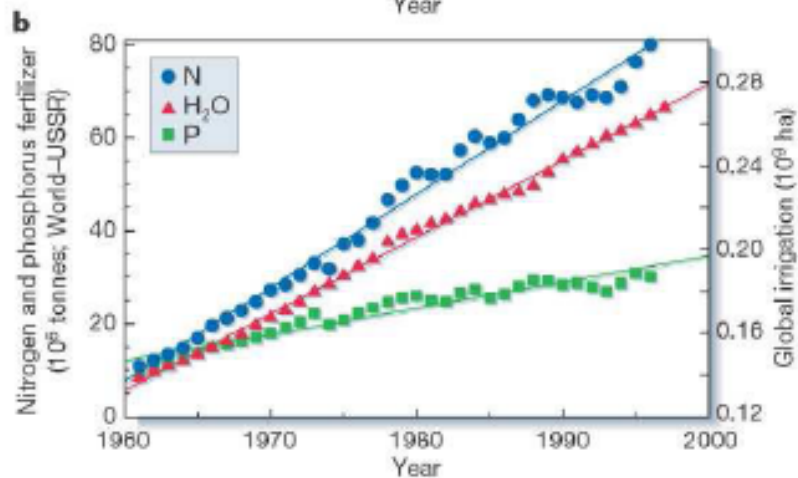
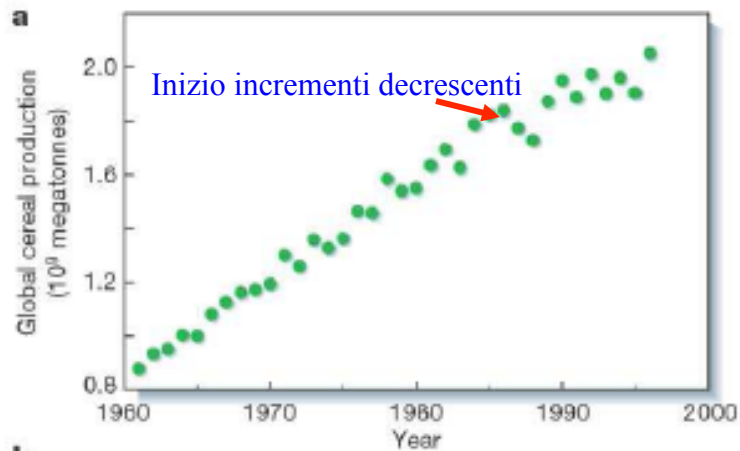


0.5 kg di pollo: 1.141 litri.
0.5 kg di maiale: 2.282 litri.
0.5 kg di manzo: 7.300 litri.



Energia necessaria per produrre:

- 1 caloria di soia, servono **2** calorie di combustibili fossili
- 1 caloria di latte, servono **36** calorie di combustibili fossili
- 1 caloria di carne di manzo, **78** calorie di combustibili fossili



a) Produzione totale globale di cereali

b) Uso totale globale di fertilizzanti azotati e fosfatici e area delle terre globali irrigate

c) Produzione totale globale di pesticidi e importazioni globali di pesticidi

In: "Agricultural sustainability and intensive production practices "

D. TILMAN, K. G. CASSMAN, P. A. MATSON, R. NAYLOR & S. POLASKY

Nature 418, 671 - 677, 2002.



Qual'è la qualità della nostra acqua?

Acque sotterranee

I problemi

Le acque sotterranee europee sono minacciate ed inquinate in vari modi. Alcuni dei più importanti problemi sono l'inquinamento da nitrati e pesticidi. In talune aree, i metalli pesanti e gli idrocarburi costituiscono un serio problema.

Pesticidi nelle acque superficiali

La mappa delle contaminazioni



Tracce di pesticidi nel **57,3 %** delle acque controllate:
nel **36,6 %** dei casi oltre i limiti previsti

125 gli antiparassitari agricoli rilevati nelle acque superficiali

L'agricoltura industrializzata
contribuisce a determinare i
cambiamenti climatici e subisce
pesantemente le conseguenze di
tali cambiamenti:
siccità, desertificazione, nuovi
parassiti



Rapporto FAO

“Livestock's Long Shadow - Environmental Issues and Options”

Oggi gli animali da carne e da latte rappresentano il 20 per cento della biomassa terrestre e contribuiscono, con le loro esigenze, al declino della **biodiversità**: su 24 ecosistemi in crisi sottoposti ad analisi, per 15 il colpevole è l' **allevamento intensivo**.

Perdita di biodiversità agricola

- Secondo le stime della Fao, nel corso dell'ultimo secolo sono andati perduti circa tre quarti della diversità genetica presente nelle colture agricole. Delle 6.300 razze animali, 1.350 sono in via d'estinzione o già estinte.

Consumo di carne e fame nel mondo

Un ettaro coltivato a soia produce 1.800 chili di proteine vegetali, lo stesso terreno adibito a pascolo e allevamento produce appena 60 chili di proteine animali.

Il quaranta per cento dei cereali prodotti nel mondo serve a sfamare gli animali da carne.

Secondo la FAO ed il Worldwatch Institut

“i carnivori stanno distruggendo la Terra. Non c’è cibo a sufficienza per tutti”.

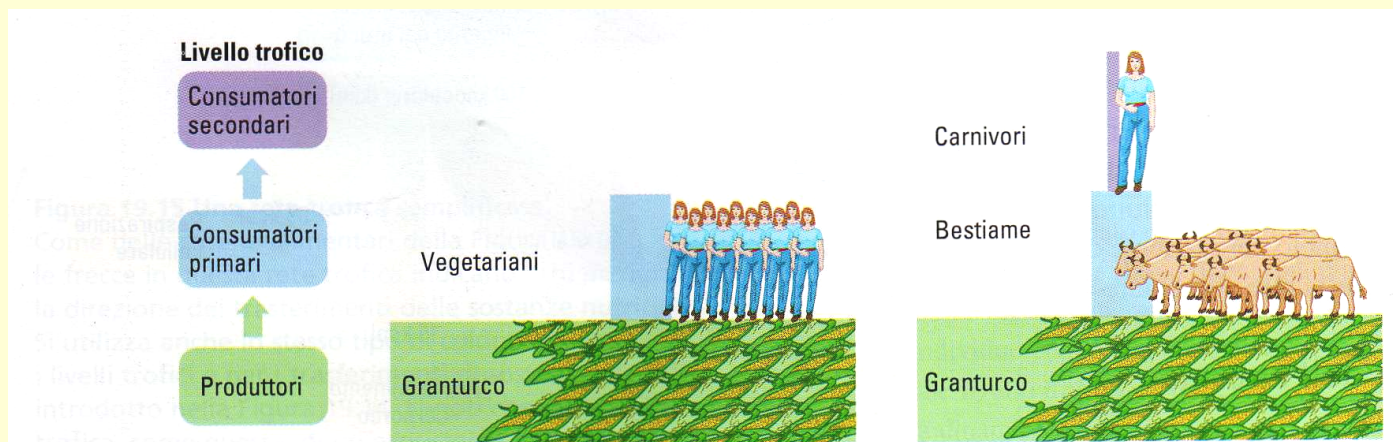


Figura 19.19 Energia trofica disponibile per la popolazione umana a diversi livelli trofici. Molti individui hanno una dieta che si trova a metà tra questi due estremi (da un lato una dieta strettamente vegetariana e dall'altro una dieta esclusivamente carnivora). Il punto è che una percentuale

maggiore dell'energia immagazzinata con la foto raggiunge l'Uomo quando si nutre direttamente in qualità di consumatore primario, piuttosto che si alimenta indirettamente attraverso la fotosintesi nutrendosi di animali come consumatore seconda

PETROLIO, DIETA CARNEA E CARESTIE

Se da una parte i cambiamenti climatici fanno cambiare il clima, aumentando i fenomeni di siccità, e dall'altra le fonti fossili sono in via di esaurimento, è evidente che un modello di consumi alimentari basato su grandi consumi di acqua e di energia fossile, come una dieta ricca di carne, non solo non ha futuro, ma rischia di entrare in crisi, provocando gravi carestie.

I NUMERI

20.290.767

le tonnellate di cibo "perso" ogni anno in Italia.

37 miliardi di euro

il valore economico dello spreco (equivale al 3% del nostro Pil)

44.472.914

le persone che potrebbero sfamarsi per un anno intero con quello che si butta via (3/4 della popolazione italiana)



AGRICOLTURA

Le perdite in agricoltura ammontano a **17.700.586 tonnellate** di cibo

→
tanta frutta e verdura quanta quella che consumiamo

→
per ogni pomodoro mangiato ne rimane in campo uno

COOPERATIVE

Nelle organizzazioni di produttori ogni anno vengono ritirate **75.000 tonnellate** di frutta e verdura

→
una quantità che potrebbe soddisfare le esigenze (5 porzioni ogni giorno per un anno) di una città come Bologna o Firenze



La filiera dello spreco

CENTRI AGROALIMENTARI

Nei centri agroalimentari si sprecano **109.617 tonnellate** di cibo

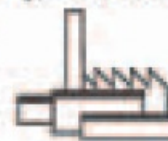
→
l'equivalente di quello che riuscirebbe a consumare in un anno una città come Torino



INDUSTRIA

L'industria italiana butta via **2.161.312 tonnellate** di cibo all'anno

→
la stessa quantità garantirebbe il sostentamento dell'intera regione Veneto per un anno



DISTRIBUZIONE AL DETTAGLIO

Gli sprechi alimentari ammontano a **244.252 tonnellate**

→
metterebbero a tavola tre pasti al giorno per un anno nella città di Genova



FAMIGLIA

Una famiglia italiana in un anno butta **515 euro** in alimenti che non consumerà, sprecando circa il 10% della spesa mensile



Fonte: Elaborazione Last Minute Market Università di Bologna

Sprecato il cibo

Ogni famiglia butta via 480 euro al mese di ciò che ha investito nella spesa, 515 comprendendo Natale, Capodanno, Pasqua e ricorrenze varie. Nell'immondizia finisce il 39% dei prodotti freschi acquistati (latte, uova, carne...), il 9% della spesa alimentare nell'arco di 12 mesi, il 19% del pane, il 4% della pasta, il 17% di frutta e verdura. I motivi di tanto spreco? L'eccesso di acquisti (nel 36% dei casi), prodotti scaduti o ritenuti tali (25%), l'eccesso di acquisti per offerte speciali (24%), le novità non gradite (8%) e acquisti poi rivelatisi inutili (7%). (Dati elaborati dall'Università di Bologna, 2011)

2011)

Quale economia sostenibile?

Proposte come

“Sviluppo sostenibile” e “Green Economy”,

senza un cambiamento del modello di
sviluppo,

non risolvono il nodo di fondo dell' attuale
economia:

l' incompatibilità con l' Economia naturale

NUOVO RAPPORTO IPCC, NON C'È LIMITE ALLE RINNOVABILI. UNICO OSTACOLO È LA POLITICA

09.05.11 - Le energie rinnovabili potrebbero soddisfare fino all'80% della domanda energetica mondiale entro il 2050, anche solo utilizzando il 2,5% del potenziale energetico disponibile e le tecnologie attualmente in uso. Tuttavia persistono forti barriere di ordine politico che impediscono di utilizzare interamente questo potenziale. (Rapporto Speciale sulle Energie Rinnovabili (SRREN) dell' IPCC)

EFFICIENZA ENERGETICA

Anche su scala più piccola è possibile fare molto attraverso la ricerca di forme di **efficienza** energetica sia nelle attività produttive, sia nella vita quotidiana. Efficienza significa **modificare le proprie abitudini energetiche**, indirizzandole verso il risparmio delle risorse, senza intaccare gli **stili di vita**, ricercando i modi migliori per sfruttare l'energia. Non si tratta di un discorso legato solo ai **consumi**, ma anche al mondo della **produzione**.

Domanda elettrica, rinnovabili al 35,1%. Termoelettrico -15%



Con una domanda elettrica in calo del 3,7%, a fine settembre le rinnovabili rappresentano in Italia il 39,8% della produzione di elettricità e coprono il 35,1% del fabbisogno elettrico. Insieme, eolico e fotovoltaico, hanno generato 30,2 TWh, pari al 12,6% della domanda. Il termoelettrico crolla del 15% rispetto allo stesso periodo 2012. 07 ottobre 2013

PRIORITA' nella GESTIONE dei RIFIUTI

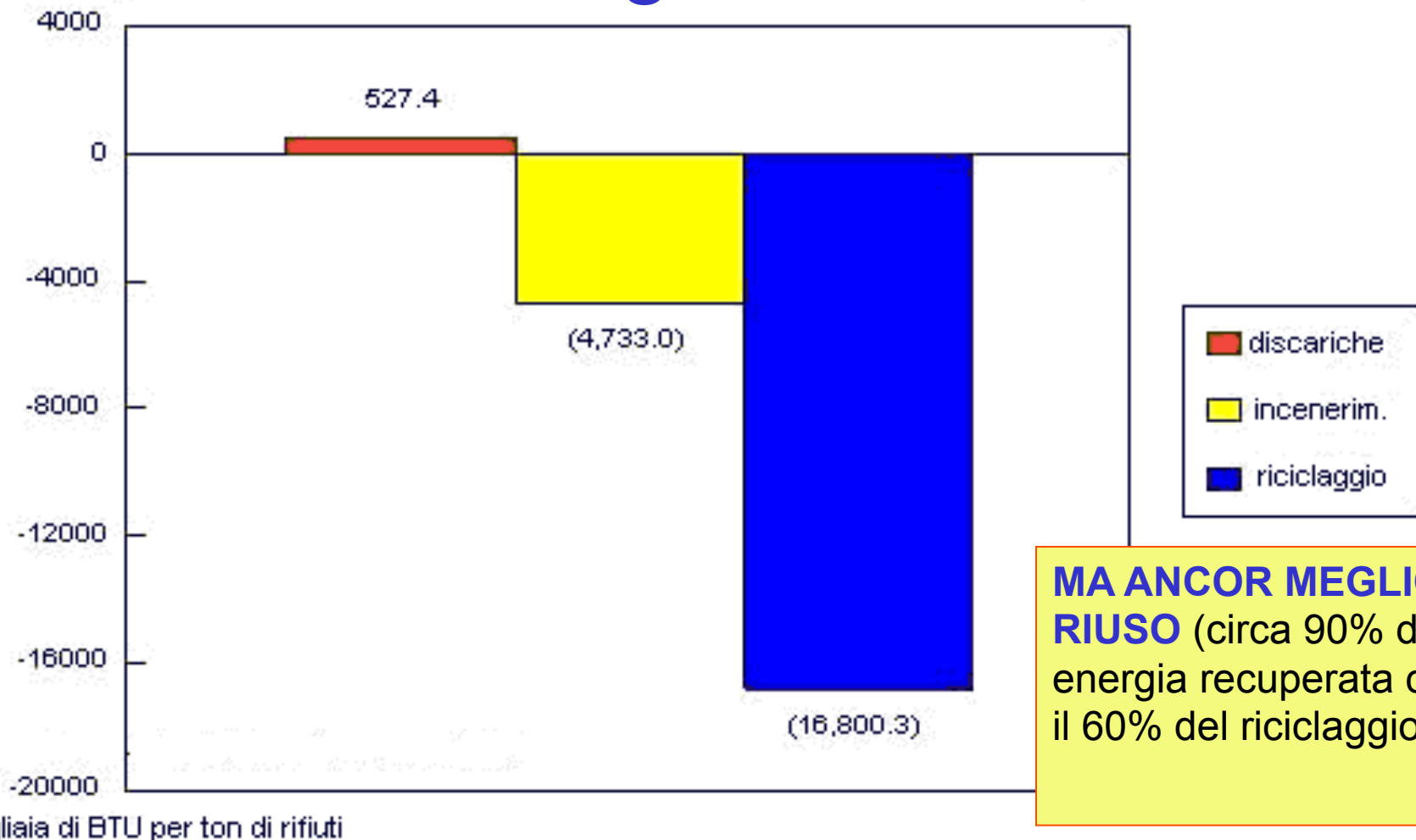
in base alla normativa europea

- **riduzione**
- **riuso**
- **riciclaggio**

in base alla normativa nazionale

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152
Norme in materia ambientale
(G.U. n. 88 del 14 aprile 2006)
- Art. 179, 1. Le pubbliche amministrazioni perseguono, nell'esercizio delle rispettive competenze, iniziative dirette a favorire prioritariamente la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti

Recupero energetico con diversi sistemi di gestione dei rifiuti



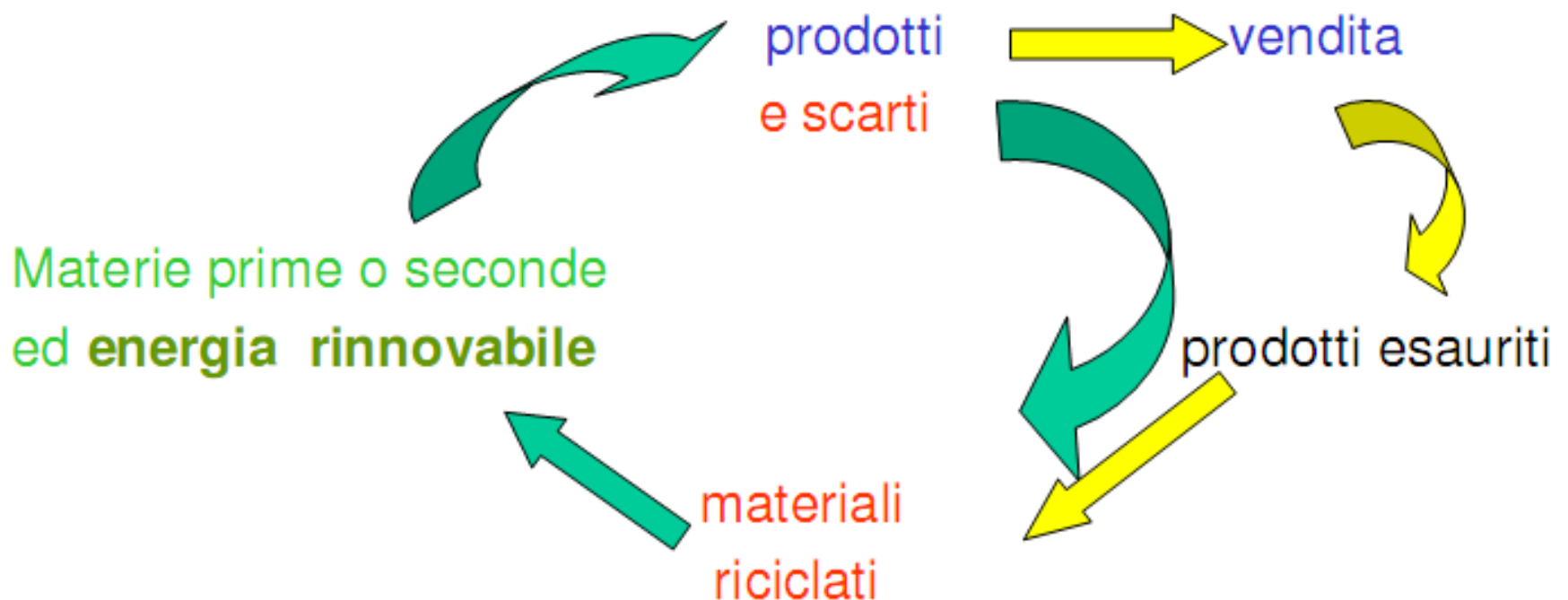
MA ANCOR MEGLIO IL RIUSO (circa 90% di energia recuperata contro il 60% del riciclaggio)

Valori negativi rappresentano energia prodotta (incenerimento) o risparmio energetico (riciclaggio)

Fonte : Franklin Associates, 1994

Per affrontare i problemi dell' energia e dei rifiuti occorre cambiare i sistemi produttivi industriali

Processi produttivi ciclici



Quale AGRICOLTURA per un futuro sostenibile?

Se da una parte i cambiamenti climatici fanno aumentare i fenomeni di siccità, e dall'altra le fonti fossili sono in via di esaurimento, è evidente che un modello di consumi alimentari basato su grandi consumi di acqua e di energia fossile, come una dieta ricca di carne, non solo non ha futuro, ma **rischia di entrare in crisi, provocando gravi carestie.**

Quale ALIMENTAZIONE?

- Consumare prodotti da agricoltura sostenibile (come quella biologica)
- Accorciare la filiera, cioè produrre per una scala regionale
- Consumare prodotti prevalentemente vegetali
- Utilizzare prodotti di stagione
- Scambiare con altre regioni le eccedenze
- In quest'ottica, utilizzare prodotti equi e solidali

Ma soprattutto dobbiamo produrre meno merci, realmente necessarie, durevoli ed aggiustabili, consumando meno risorse e garantendo più occupazione

In altre parole il cibo e le materie prime vanno consumati meno e meglio, ripristinando i cicli naturali:
non per vivere peggio
ma decisamente
MEGLIO