

MODELLIZZAZIONE

Attraverso dei modelli matematici si cerca di rappresentare la realtà fisica del trasporto degli inquinanti in atmosfera tenendo conto di diverse caratteristiche del sistema fisico che si vuole rappresentare:

1. scala spaziale;
2. scala temporale;
3. dominio;
4. inquinante;
5. meteorologia;
6. sorgenti emissive.

1. Scala spaziale

A seconda della tipologia di fenomeno che si intende studiare si distingue in:

microscala (100 m÷1 km),

scala locale (10÷100 km),

mesoscala (100÷1000 km),

scala regionale (1000÷5000 km)

scala globale (tutta la superficie terrestre).

2. Scala temporale

Nel caso di episodi critici si possono usare applicazioni di breve periodo (ore-giorni), oppure di lungo periodo (mesi-anni) per la valutazione degli effetti di una esposizione prolungata.

3. Dominio

Il dominio può essere di tipo urbano, rurale o particolare (es. siti costieri dove ci possono essere turbolenze di tipo meccanico o spray marino)

4. Inquinante

Può essere costituito da gas, aerosol o particolato. Inoltre può essere inerte o reattivo ed essere soggetto a deposizione umida o secca.

I fenomeni che influenzano la dispersione degli inquinanti sono essenzialmente il trasporto ad opera del vento e la diffusione turbolenta. E' necessario conoscere la struttura del vento (omogeneità e stazionarietà), i gradienti di temperatura, direzione e la velocità del vento, ... Nonché la presenza di particolari condizioni di circolazione (ex. strati di inversione termica, isole di calore ecc.)

5. Meteorologia

A seconda della costanza temporale o meno del fenomeno si possono avere condizioni stazionarie o evolutive.

6. *SORGENTI EMISSIVE*

- *puntuali singole o multiple*: utilizzate per rappresentare le emissioni dei camini di impianti industriali, di cui è necessario conoscere posizione, altezza, diametro, temperatura e velocità di uscita dei fumi;
- *lineari*: schematizzano le emissioni da traffico sui tratti stradali, i fattori influenzanti sono la struttura della rete viaria, la dimensione e la composizione del parco circolante, velocità medie e regimi di marcia;
- *areali e volumetriche*: rappresentano emissioni di sorgenti distribuite in modo abbastanza continuo sul territorio (Es: area industriale, riscaldamento domestici, zone agricole, ...)

Meteorologia urbana

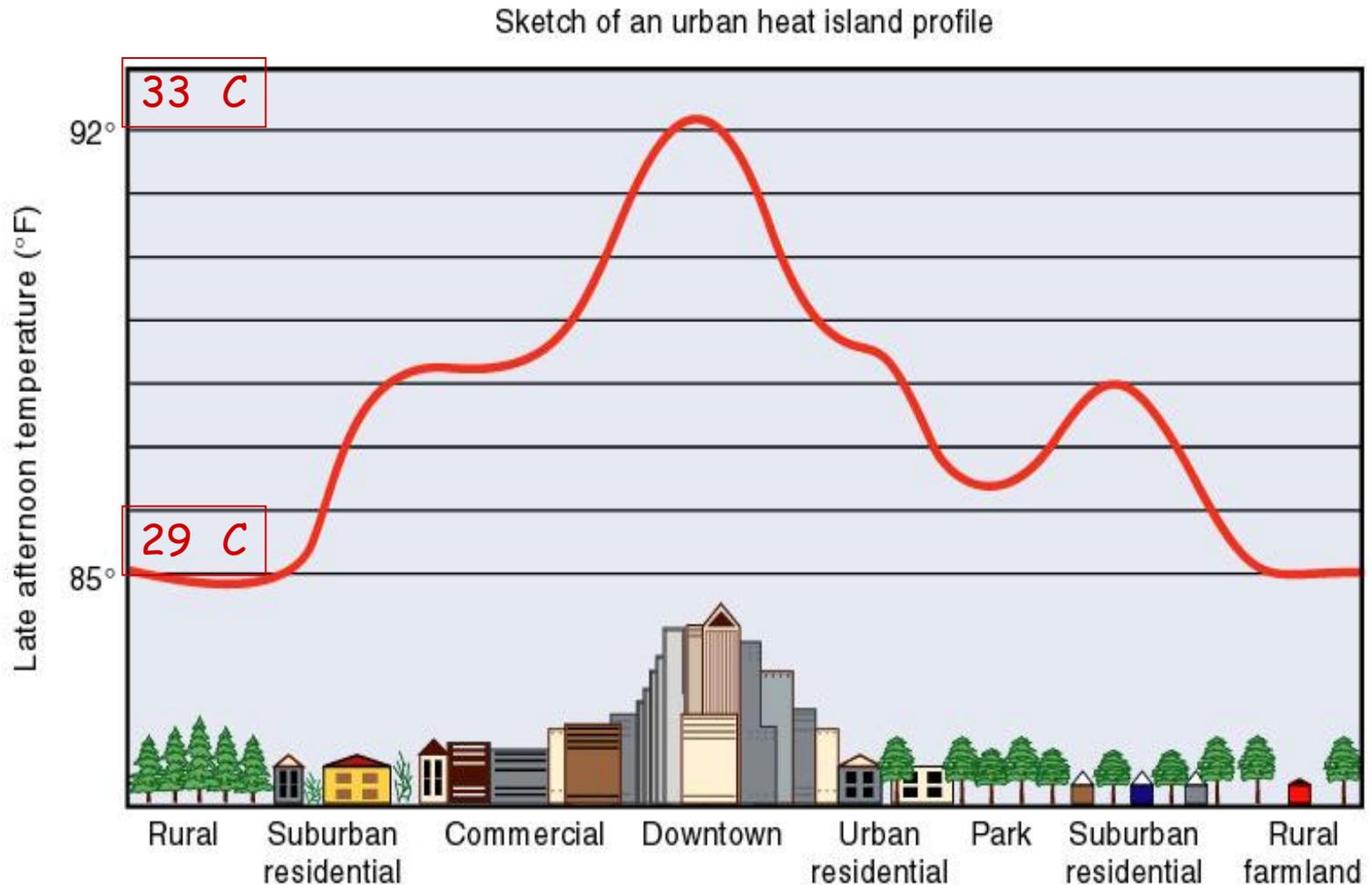
ISOLA DI CALORE

(Ne abbiamo già parlato!!!)

Al di sopra delle città ristagna una cappa d'aria surriscaldata, di circa 200-300 m di spessore, un' "*isola di calore*" rispetto al circostante ambiente rurale. L'isola di calore trae origine dalle caratteristiche del tessuto urbano, costituito da asfalto, calcestruzzo, mattoni e cemento, cioè da materiali che, rispetto alla copertura vegetale, assorbono in media il 10% in più di energia solare.

Il surplus di calore solare immagazzinato dai manufatti viene poi riemesso per irraggiamento (cioè sotto forma di energia nell'infrarosso), con conseguente surriscaldamento dell'aria.

Un tipico profilo di un'isola di calore urbana



I CANYON

All'isola di calore è notevole il contributo dell'assetto geometrico delle città, con strade strette rispetto alle dimensioni verticali degli edifici, dove la radiazione solare è catturata maggiormente poichè intrappolata da numerose riflessioni multiple.

L'intrappolamento della radiazione solare e infrarossa è tanto maggiore quanto più gli edifici sono alti rispetto alla larghezza della via.

L'isola di calore si conserva anche nelle ore notturne, infatti di notte il raffreddamento dell'aria che ristagna entro i canyon è molto lento perché l'energia infrarossa irraggiata dalle superfici che delimitano il corridoio stradale, anziché disperdersi nello spazio, viene catturata e più volte riflessa da parte degli edifici che si fronteggiano ai lati delle strade.

TORNANDO ALLO SMOG FOTOCHIMICO....

L'inquinamento dell'aria conosciuto come smog fotochimico è una miscela di agenti inquinanti primari e secondari che si forma sotto l'influenza della luce solare

Si ottiene un insieme di oltre 100 agenti chimici, che sono dominati dall'ozono, un gas altamente reattivo che nuoce alla maggior parte degli organismi viventi

SMOG FOTOCHIMICO

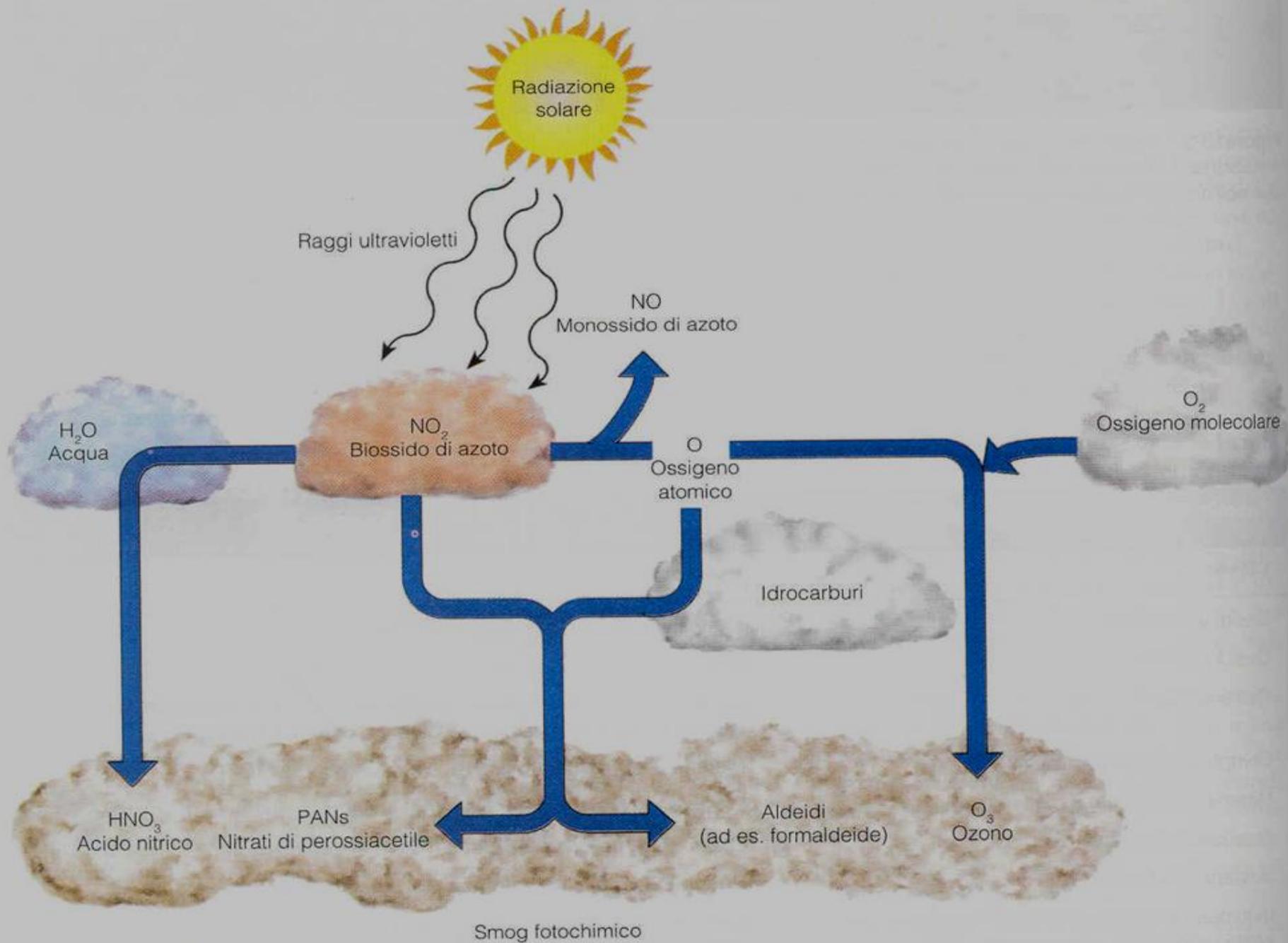
Lo smog fotochimico è un particolare inquinamento dell'aria che si produce nelle giornate caratterizzate da condizioni meteorologiche di stabilità e di forte insolazione (T almeno di 18°C).

Gli ossidi di azoto (NO_x) e i composti organici volatili (VOC), emessi nell'atmosfera da molti processi naturali od antropogenici, vanno incontro ad un complesso sistema di reazioni fotochimiche indotte dalla luce ultravioletta presente nei raggi del sole; il tutto porta alla formazione di ozono (O_3), perossiacetil nitrato (PAN), perossibenzoil nitrato (PBN), aldeidi e centinaia di altre sostanze.

Questo particolare smog si può facilmente individuare per il suo caratteristico colore che va dal giallo-arancio al marroncino, colorazione dovuta alla presenza nell'aria di grandi quantità di biossido di azoto

In pratica così.....





Più caldo è il giorno, più alto è il livello di ozono e di altri componenti nello smog fotochimico

L'aumento del traffico alza i livelli di NO, di NO₂ e degli idrocarburi incombusti e questi composti iniziano a reagire per effetto della luce fino a produrre lo **smog fotochimico**, che in un giorno di sole raggiunge i livelli di picco nel primo pomeriggio, irritando gli occhi delle persone e le vie respiratorie

Tutte le città moderne soffrono di smog fotochimico ma è molto più comune in quelle con molti autoveicoli e con clima assolato, caldo e secco: Los Angeles, (California), Denver (Colorado), e Salt Lake City (Utah) negli Stati Uniti, Sydney (Australia), Città del Messico (Messico), San Paolo e Buenos Aires (Brasile)

CONSEGUENZE DELLO SMOG FOTOCHIMICO

Sull'uomo

Un'esposizione allo smog a bassi livelli di concentrazione provoca solo un'irritazione agli occhi, al naso, alla gola ed una fastidiosa lacrimazione. Un'esposizione acuta può però peggiorare questi sintomi e condurre all'infiammazione dei polmoni, ad una crescente difficoltà nel compiere la respirazione e ad un aumento degli attacchi di asma.

Inoltre poiché molte città hanno una scarsità di alberi, arbusti e altra vegetazione naturale....

E poiché le piante possono:

Assorbire le sostanze inquinanti dell'aria, rilasciare ossigeno, attenuare i rumori, fornire habitats per la vita selvatica, dare piacere estetico ed aiutare a raffreddare l'aria con l'evaporazione dell'acqua dalle loro foglie.....

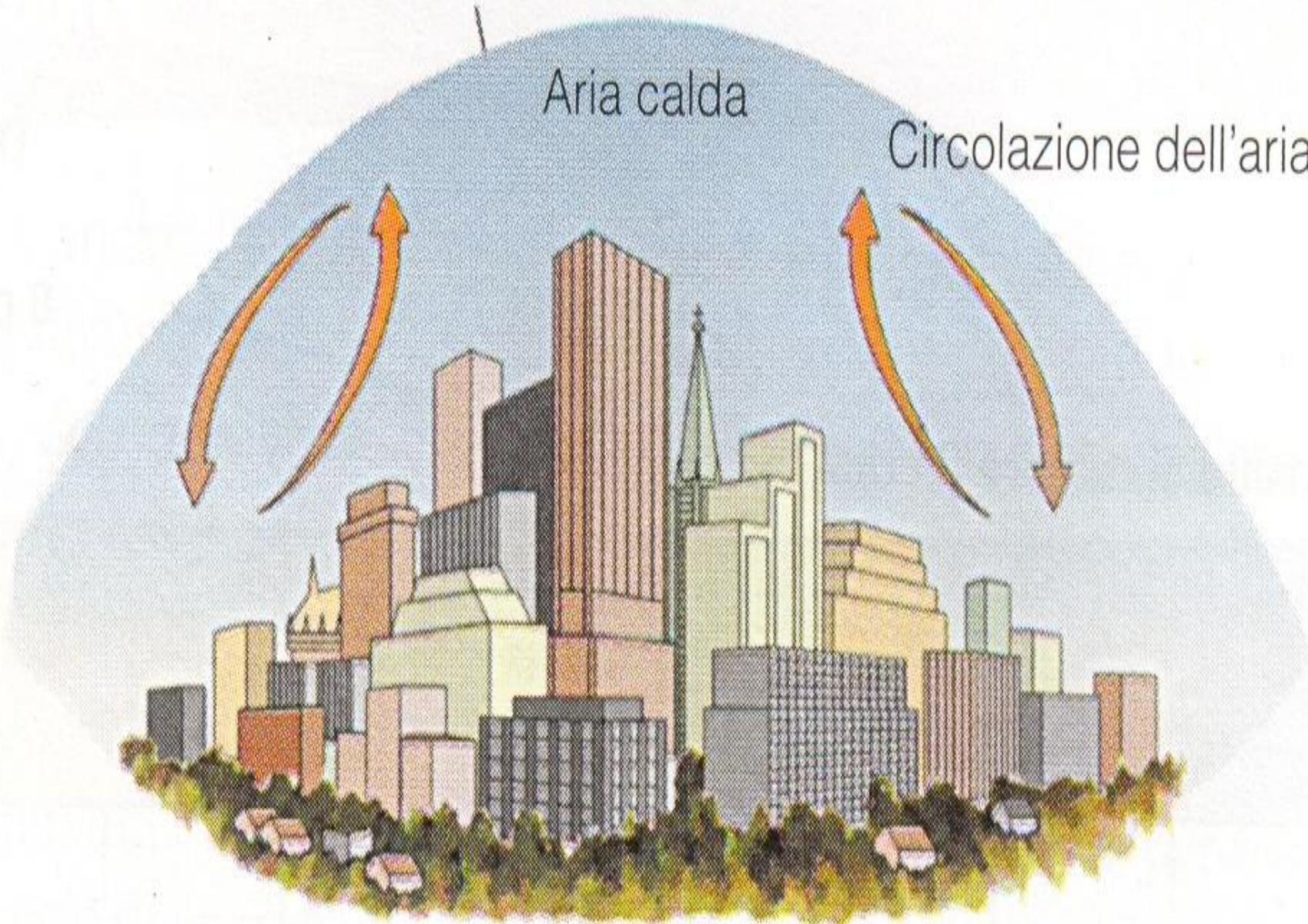
Le città sono più calde, più piovose, più nebbiose e più nuvolose rispetto alla periferia e alle zone rurali vicine

Enormi quantità di calore prodotto dalle auto, dalle industrie, dalle caldaie, dalle luci, dagli impianti di condizionamento, di tetti neri che assorbono il calore, dalle strade e dalla gente che vive nelle città creano un'isola urbana di calore

Cupola di polvere

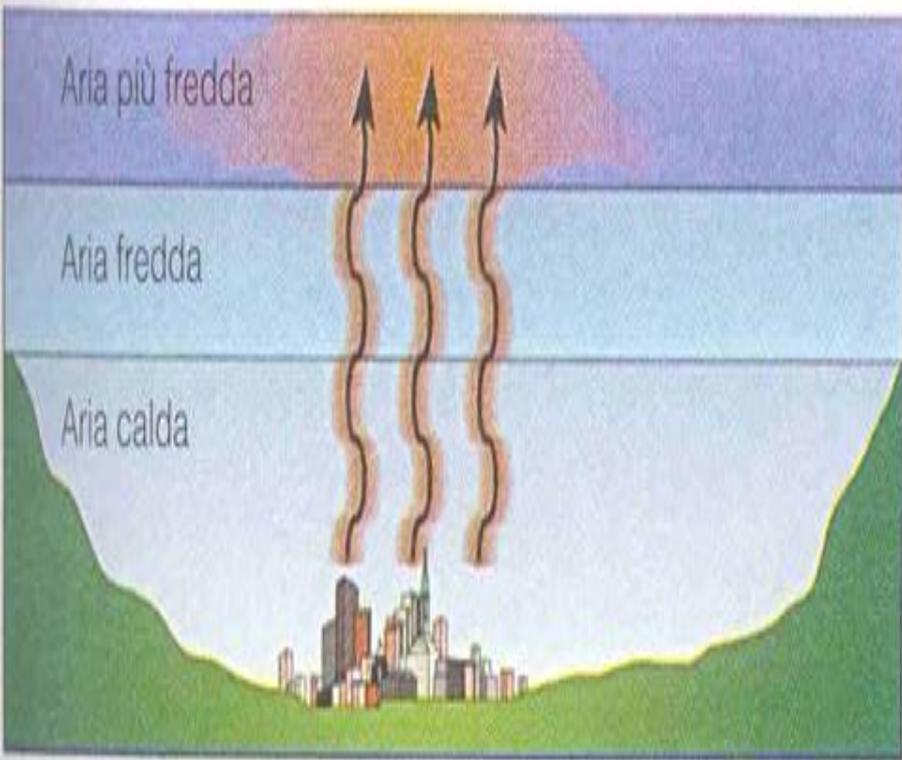
Aria calda

Circolazione dell'aria



La cupola di calore trattiene le sostanze inquinanti, in particolar modo minuscole particelle solide = particolato in sospensione e crea una cupola di polvere sopra le aree urbane.

Se la velocità del vento aumenta la cupola di polvere si allunga sottovento per formare un pennacchio di polvere che può diffondere le sostanze inquinanti della città per centinaia di chilometri



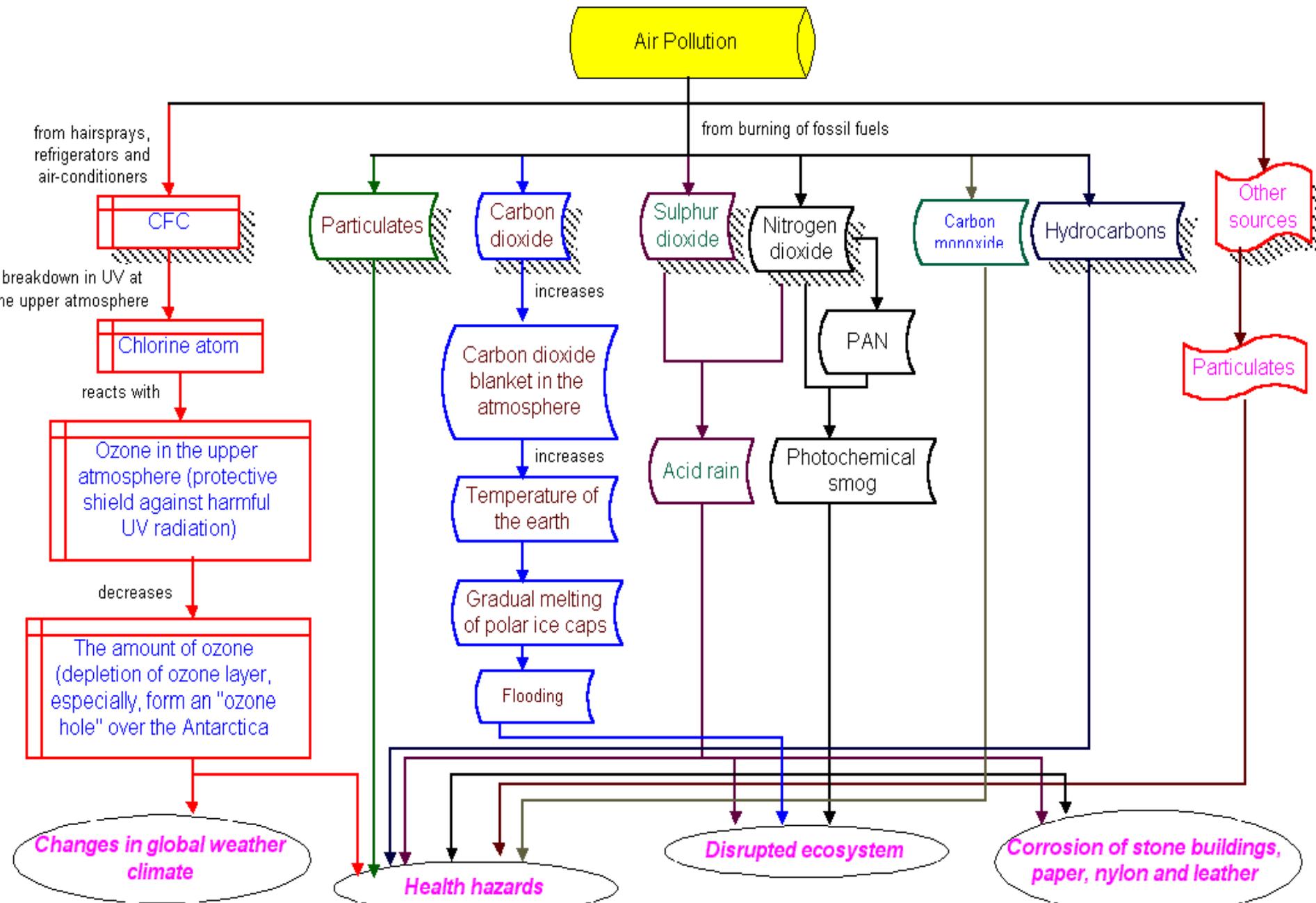
Situazione normale



Inversione termica

Le inversioni termiche intrappolano le sostanze inquinanti all'interno di uno strato di aria fredda che non è in grado di portarsi verso l'alto per portarle via. Città come Los Angeles (Stati Uniti) e Messico City (Messico), a causa della loro topografia, hanno frequenti inversioni termiche; molte di esse, durante i mesi estivi, sono prolungate.

Concept Map on the Effect of Major Air Pollutants on Environment



Vi sono effetti del disagio climatico sulla salute:

1. **Stress da calore:** elevata temperatura, forte irraggiamento da parte delle superfici circostanti, elevata umidità ed assenza di ventilazione

Dati di ROMA 1992-1995: T media > di 29 C - un incremento di 1 C aumenta del 44% la mortalità giornaliera - il n. medio di decessi passa da 52 a 73,

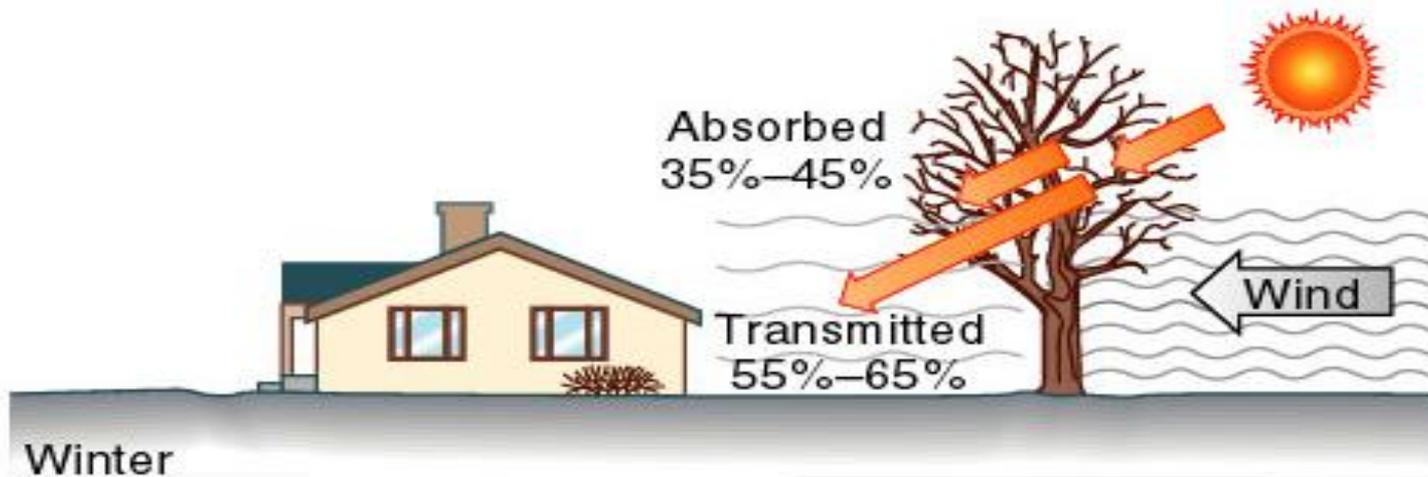
casi con > 39 C si sono verificati a Roma nel 1905, 1922, 1939, 1956, 1983 e 2003

2. **Stress da freddo:** temperatura molto bassa e vento forte in situazione di bassa umidità

Si determina nelle regioni settentrionali adriatiche quando si ha afflusso di aria fredda dall'Europa centro-orientale, ad esempio con la bora

SOLUZIONI??

Gli alberi possono cambiare il microclima



Flora e vegetazione urbane

Sono particolari comunità vegetali che occupano gli spazi rimasti liberi dalle costruzioni, che fruttano le risorse disponibili e si adattano a vivere con l'uomo, sopportando anche forti alterazioni ambientali (flora sinantropa)

In alcune città sono stati fatti studi all'inizio del secolo (Roma, Napoli, Palermo, Bari) stabilendo che esiste una componente vegetale caratteristica = *plantae urbanae* meritevole di essere studiata, presente sulla superficie urbana e caratterizzata da peculiari condizioni ecologiche

NE PARLERETE CON I BOTANICI

Si tratta di piante coltivate, piante spontanee e piante esotiche che si possono trovare sui muri, nelle aree calpestate, sui bordi delle vie, negli incolti e rudereti, nelle siepi e nei prati urbani o nei lembi di vegetazione boschiva

Le città tedesche, svedesi ed olandesi, hanno spesso oltre la metà della superficie urbana permeabile, cioè destinata a verde.

Le città emiliane, che per questo sono le migliori in Italia, non arrivano ad un terzo: così è molto più difficile contrastare gli inquinamenti atmosferici e climatici, sempre più elevati

Questa negativa situazione urbanistico-ambientale italiana è imputabile sia ad una arretrata cultura di sviluppo economico sia di una speculazione economica ad opera di politici, urbanisti, mafie....

Si tende a concentrare l'edificabilità, tollerando tipologie edilizie di dimensioni macroscopiche ed a pensare al verde esclusivamente per l'aspetto fruitivo, prevedendolo quindi esclusivamente su **aree pubbliche**, dimenticando **l'aspetto ecologico e paesaggistico del verde**, che è altrettanto importante su aree private, che non costano alla comunità sia per impianto sia per manutenzione (oggi molto costosa)

Inoltre un uso razionale ed innovativo del verde può consentire di ovviare a taluni problemi di
INQUINAMENTO.....

Non esistono città italiane dotate di "green belt", così come esistono pochissime città italiane con foreste periurbane: es. Bosco Fontana a Mantova



Nel passato i suoli intorno alle città erano quelli più vocati per approvvigionamento alimentare e quindi legati alla rendita agricola ed ora quegli stessi suoli sono legati dalla rendita urbana per nuove pratiche di urbanizzazione

E' necessaria una politica del verde totalmente nuova, che può avere ricadute paesaggistiche, ma che presenta prospettive e obiettivi strutturali tali da qualificare in modo radicale il sistema atmosferico e climatico e le vita stessa delle città

Quindi le problematiche del verde urbano devono andare affrontate, in particolare nelle città italiane, insieme con le politiche energetiche, dei trasporti e degli inquinanti





Esempio di Vercelli che con Agenda 21 ha voluto recuperare il rapporto con l'ambiente e con la natura, gestendo la relazione tra la città e le distese pianeggianti delle risaie.

Il progetto è la costituzione di un *green belt* con l'idea di disegnare una corolla verde intorno alla città, allontanando l'acqua ed interponendo una barriera tra risaia e ambiente urbano, schermando anche la deriva dei fitofarmaci.

Si promuove la valorizzazione dei terreni interclusi tra città e tangenziale come *ring verde*, con una rilettura in termini ambientali-paesistici ed economici-sostenibili, per rendere effettivamente praticabile l'ipotesi di contenimento dell'attività risicola.

In Germania il tema dell'occupazione di suolo a fini urbani è entrato a far parte dei piani del governo federale e degli enti locali

La necessità è quella di invertire la tendenza di sottrazione di suolo al territorio aperto e rurale (già dal 1985 nell'ambito della formulazione dei principi di tutela del suolo)

La soglia fissata è di 30 ettari al giorno, pari a un quarto della tendenza in atto (129 ha/giorno nel 2000), come tetto di aumento di aree per insediamenti e mobilità, entro il 2020



QUESTO È VERDEMA NON IN QUEL
SENSO

Gli alberi migliorano l'ambiente urbano:

Diminuiscono
l'inquinamento
acustico

Benefici per
la salute
umana

Purificano
l'aria

ombreggiano

Riducono
l'erosione del
suolo

Umidificano
l'aria

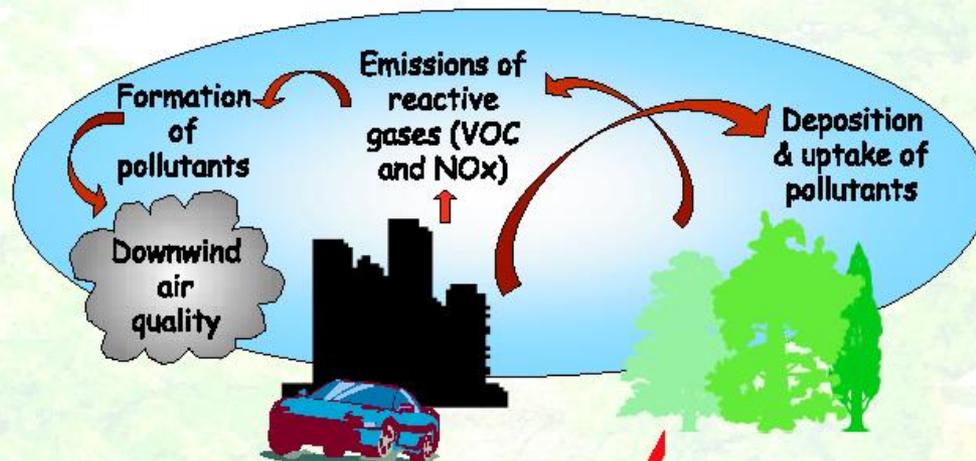
Assorbono
carbonio

Aumentano la
biodiversità

Emettono
profumi

Benefici
estetici





Fraxinus

Betula alnus

Malus domestica

Rex aquifolium

Salix fragilis

Acer campestre

Prunus laurocerasus

Alnus cordata

Quercus robur

Larix decidua

Ulmus campestris

Cypressus

Salix caprea

*Acer
platanoides*

Sambucus niger

Pyrus aucuparia

Populus sp.

Alnus incana

Platanus occidentalis

Quercus rubra

Pinus sylvestris

Crataegus monogyna

Prunus avium

Quercus petraea

Betula pendula

Corylus avellana

Salix alba

B
E
S
T



Fraxinus



Larix deciduous



Pinus sylvestris



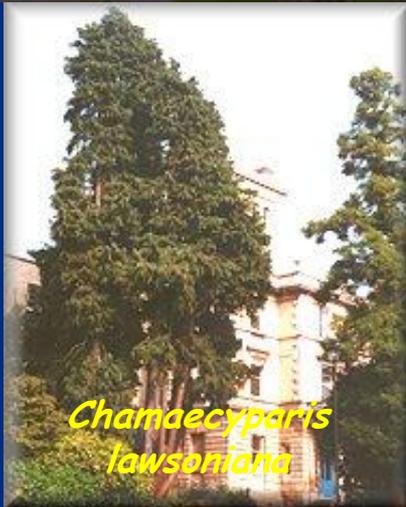
Acer campestre



Betula pendula



Ulmus campestris



Chamaecyparis lawsoniana



Prunus laurocerasus



Platanus occidentalis



Quercus robur



Salix fragilis



Populus



W
O
R
S
T





ROTONDE E ROTATORIE



Sostituiscono i semafori, semplificano la circolazione. Spesso risultano vuote, trascurate o ancora peggio con sistemazioni a verde non appropriate. Molte di





Se si ha un incremento del 6% in termini di verde alberato e in zone strategiche



La riduzione del PM_{10} è di circa il 2,4%



Tale riduzione estesa all'intera area critica eviterebbe circa 6 decessi all'anno

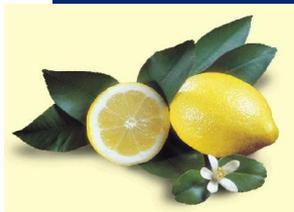
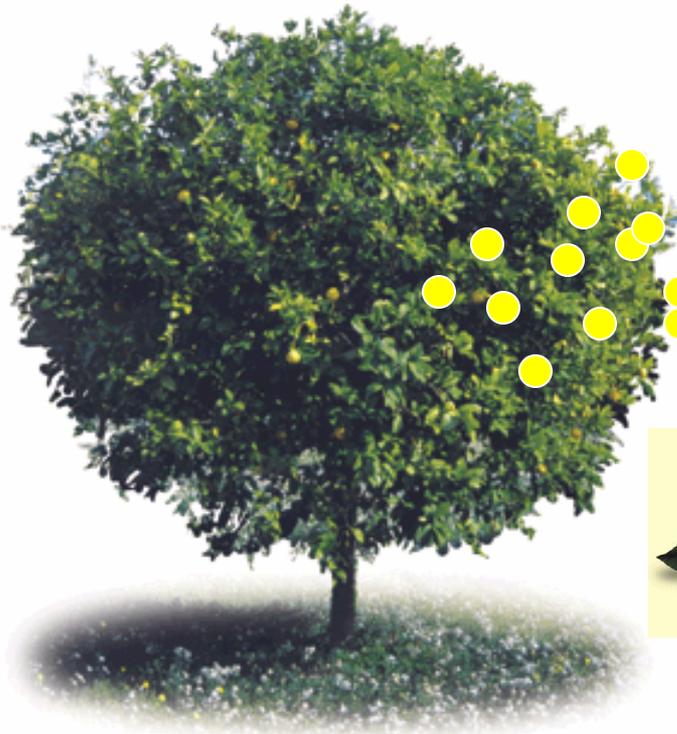
Quali Piante???

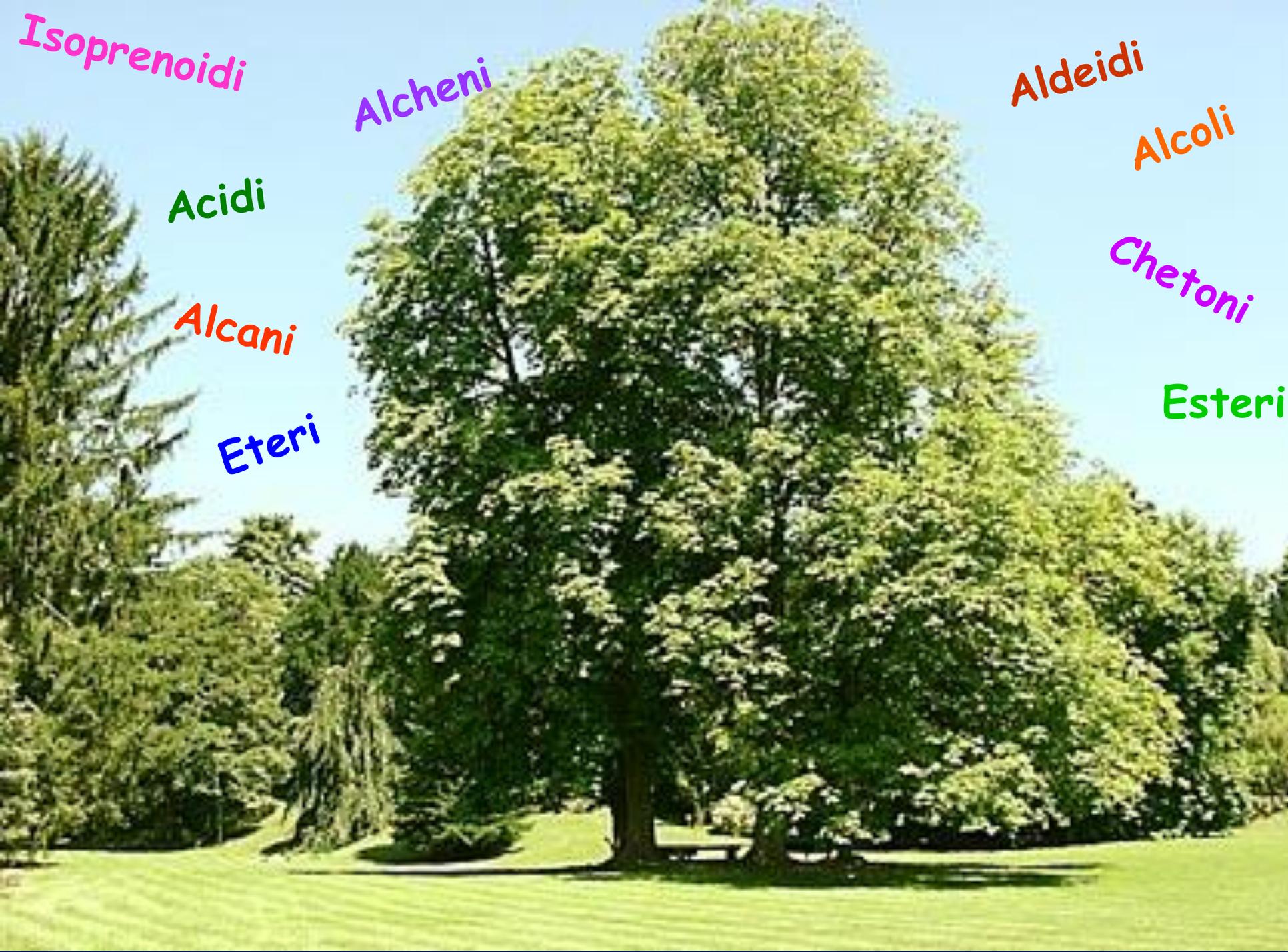
- Attenzione ai criteri di scelta
 - criterio biologico-tecnico-agronomico
 - criteri prospettici, estetici
 - criteri edonistici, voluttuari
 - calligrafica ricostruzione storica
 - solidità strutturale
 - resistenza all'inquinamento
- Evitare piante allergeniche
- Evitare piante "pericolose per produzione di idrocarburi o composti organici volatili, terpeni...



**PERO' le piante
producono
e**

**rilasciano nell'aria
sostanze organiche
volatili (VOC)**





Isoprenoidi

Alcheni

Aldeidi

Alcoli

Acidi

Chetoni

Alcani

Esteri

Eteri

Le sostanze inquinanti degradabili o non persistenti vengono degradate completamente o ridotte a livelli accettabili attraverso processi fisici, chimici e biologici naturali

Le sostanze chimiche complesse vengono degradate = metabolizzate a sostanze semplici da organismi viventi (solitamente batteri specializzati) → sostanze inquinanti biodegradabili

Gli scarichi fognari in un fiume sono un esempio di inquinanti biodegradati rapidamente dai batteri basta che non vengano riversati ad un ritmo più veloce del tempo necessario per eliminarli

Necessità di messa a punto di metodiche ecologiche che analizzino la componente biologica dell'ecosistema = la comunità e non solo la componente abiologica = habitat
→ bioindicazione = utilizzazione di un sistema biologico = individui e popolazioni o ecologico = comunità per valutare

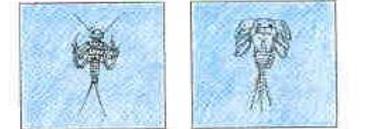
le modificazioni indotte sui sistemi naturali da qualsiasi fattore di disturbo es. scarico fognario, scarico industriale, ecc.

..cosa succede alla flora ed alla fauna di un fiume quando scarichiamo reflui urbani ? = maggiore torbidità ed abbassamento del tenore in O_2 disciolto → scomparsa o diminuzione di specie vegetali ed animali particolarmente sensibili all'inquinamento

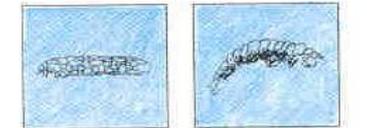
Ecosistemi lotici = fiumi



Eau de très bonne qualité

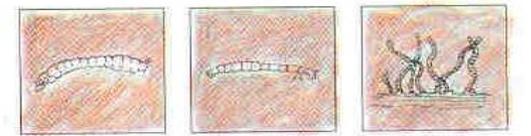


Plécoptère Perlidae Éphéméroptère Ecdyonuridae



Trichoptère Phrygane à fourreau Trichoptère sans fourreau

Eau de mauvaise qualité



Chironome Simulie Tubifex

Eau de qualité médiocre



Chironome Aselle Sangsue Odonate Gammare Valvata piscinalis

Phase d'autoépuration

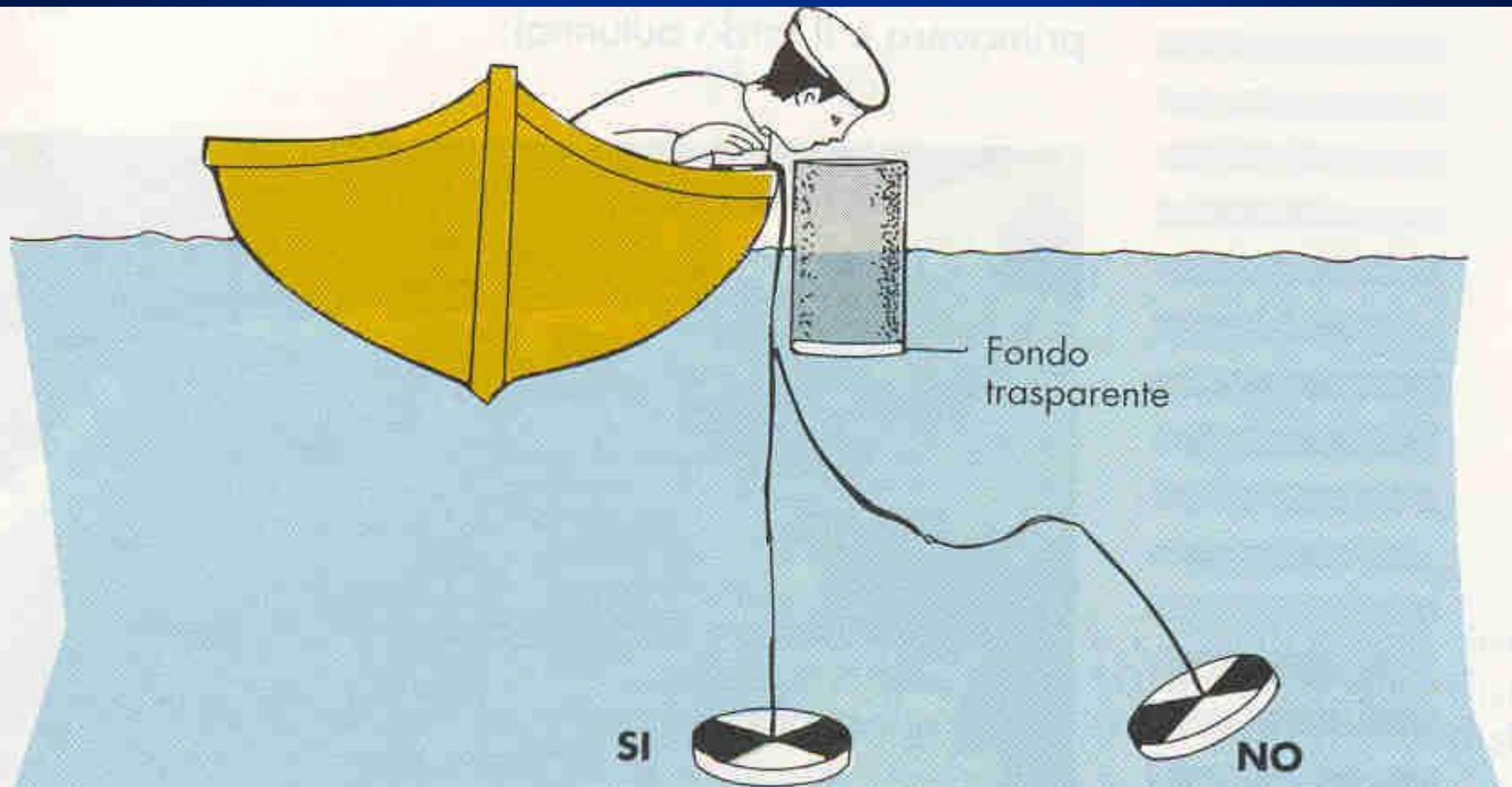
Eau de bonne qualité



Trichoptère Phrygane à fourreau Hydracarien Psychodides (diptères) Planaire Gammare (crustacés) Planorbe Physe fontinalis

Rétablissement de la qualité de l'eau

Il disco di SECCHI viene utilizzato per controllare la torbidità



Per misurare la qualità dell'acqua un metodo semplice ...

Extended Biotic Index = E.B.I = I.B.E. in Italia

tiene conto della numerosità delle specie presenti e della sensibilità delle varie specie all'inquinamento

Nombre total d'espèces animales différentes

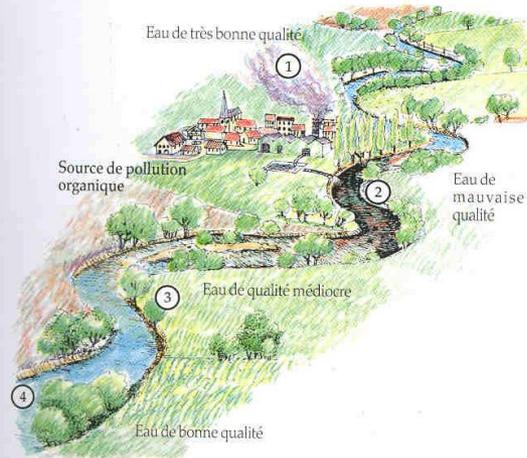
Groupes faunistiques	Nombre d'unités systématiques du groupe	Nombre total d'espèces animales différentes				
		I	II	III	IV	V
		1	2 à 5	6 à 10	11 à 15	≥ 16
1 Plécoptères Ephéméroptères Ecdyonuridés	>1	-	7	8	9	10
	1	5	6	7	8	9
2 Trichoptères à fourreaux	>1	-	6	7	8	9
	1	5	5	6	7	8
3 Ancylidés (Mollusques) Ephéméroptères (sauf Ecdyonuridés)	>2	-	5	6	7	8
	≤2	3	4	5	6	7
4 Odonates Physes (Mollusques) Aphélochétrus (Hémiptères) Gammaridés (Crustacés)		3	4	5	6	7
		2	3	4	5	-
5 Sanguie Sphaeriadés (Mollusques) Aselles (Crustacés) Hémiptères (sauf Aphélochétrus)		1	2	3	-	-
		0	1	1	-	-
6 Tubifex (Annelidés) Chironomes (Diptères) Erastales (Diptères)		1	2	3	-	-
		0	1	1	-	-

Limite de pollution — Eaux non polluées — Eaux polluées

LA MÉTHODE :

On réalise des prélèvements de la faune du fond du cours d'eau (faune benthique) à l'aide de filets de tailles et mailles appropriées. Pour chaque station, on effectue plusieurs prélèvements dans des habitats distincts. Les animaux récoltés sont convenablement fixés, puis identifiés. Ils permettent de définir les groupes faunistiques (lignes horizontales). On recherche parmi les animaux récoltés ceux qui sont le plus sensibles à la pollution et qui définissent les groupes faunistiques 1, 2 et 3 de référence. Leur richesse est estimée en tenant compte du nombre d'espèces animales qui s'y rattachent. Les groupes faunistiques 4, 5 et 6 manifestent une résistance croissante à la pollution. Par ailleurs, on effectue pour chaque prélèvement un comptage de toutes les espèces animales rencontrées. Les résultats s'inscrivent dans des fourchettes de valeur qui définissent les colonnes I, II, III, IV, V. L'indice biotique se lit au croisement d'une ligne horizontale et d'une colonne.

1 + 2 + 3 : Groupe faunistique des animaux les plus sensibles à la pollution.



Station 1

Parmi les espèces récoltées : 2 espèces de Plécoptères et 2 espèces d'Ephéméroptères Ecdyonuridés, auxquelles s'ajoutent 12 espèces d'animaux différents, soit Groupe 1, ligne 1, colonne IV → indice biotique 9 → l'eau est pure.

Station 2

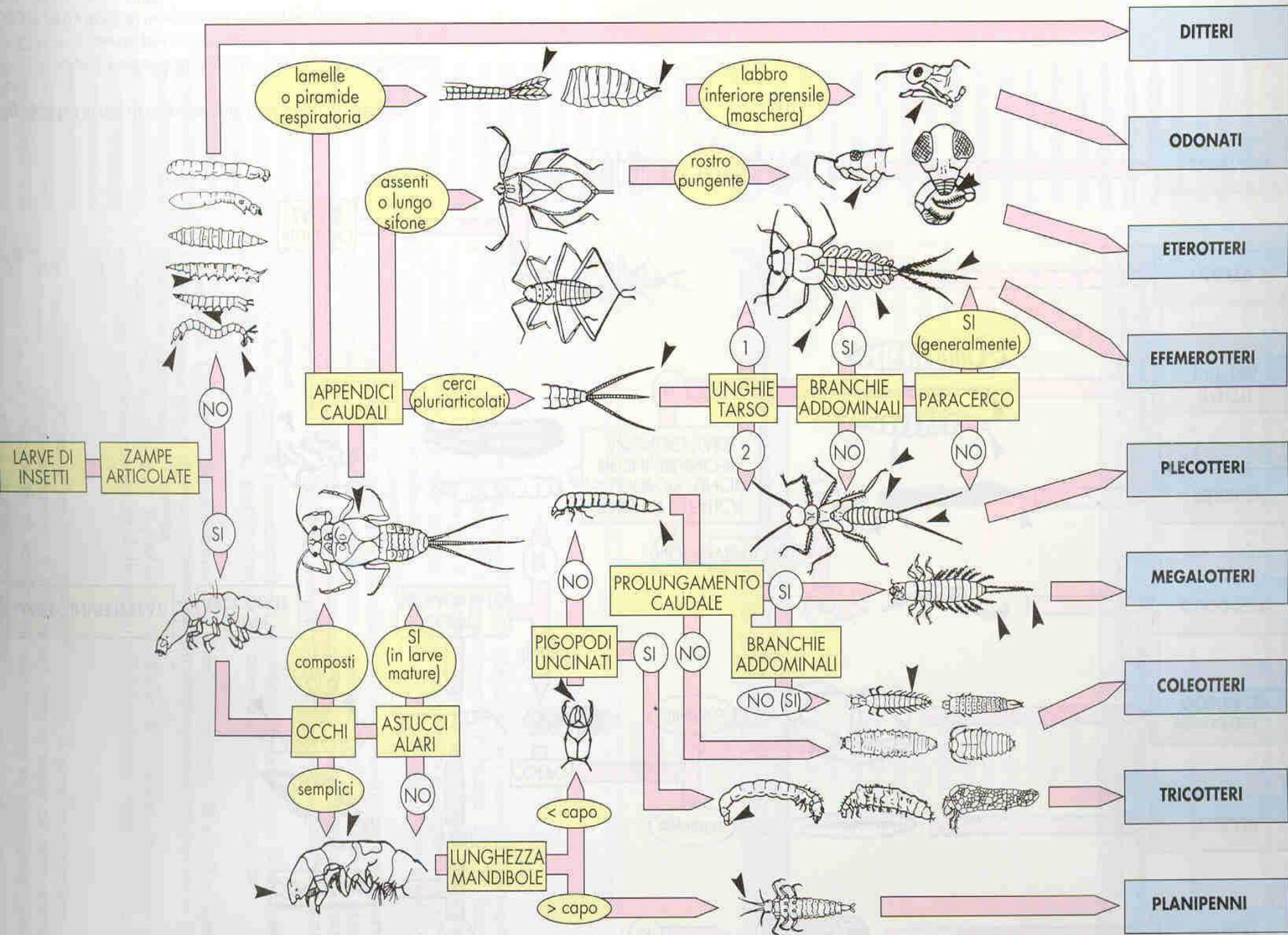
1 espèce de diptère (chironome), 1 espèce de vers (tubifex), accompagnées de 2 autres espèces d'animalcules, soit Groupe 6, ligne 9, colonne II → indice biotique 2 → l'eau est polluée.

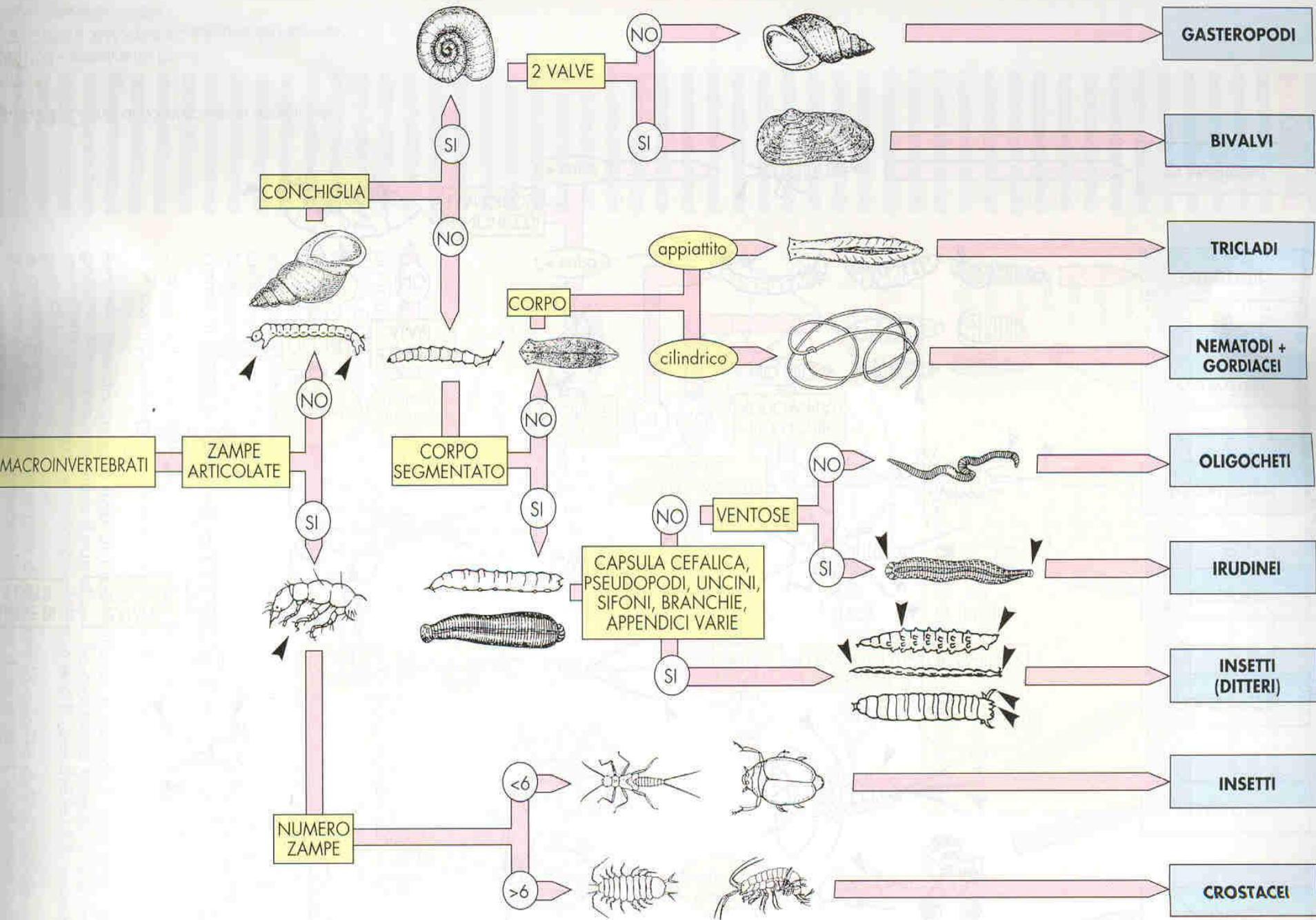
Station 3

1 espèce de crustacés (aselle), 3 espèces de mollusques (dont mollusques sphæridés), 1 espèce de sanguie, 1 espèce d'odonate, soit Groupe 5, ligne 8, colonne III → indice biotique 4 → l'eau est de qualité très médiocre.

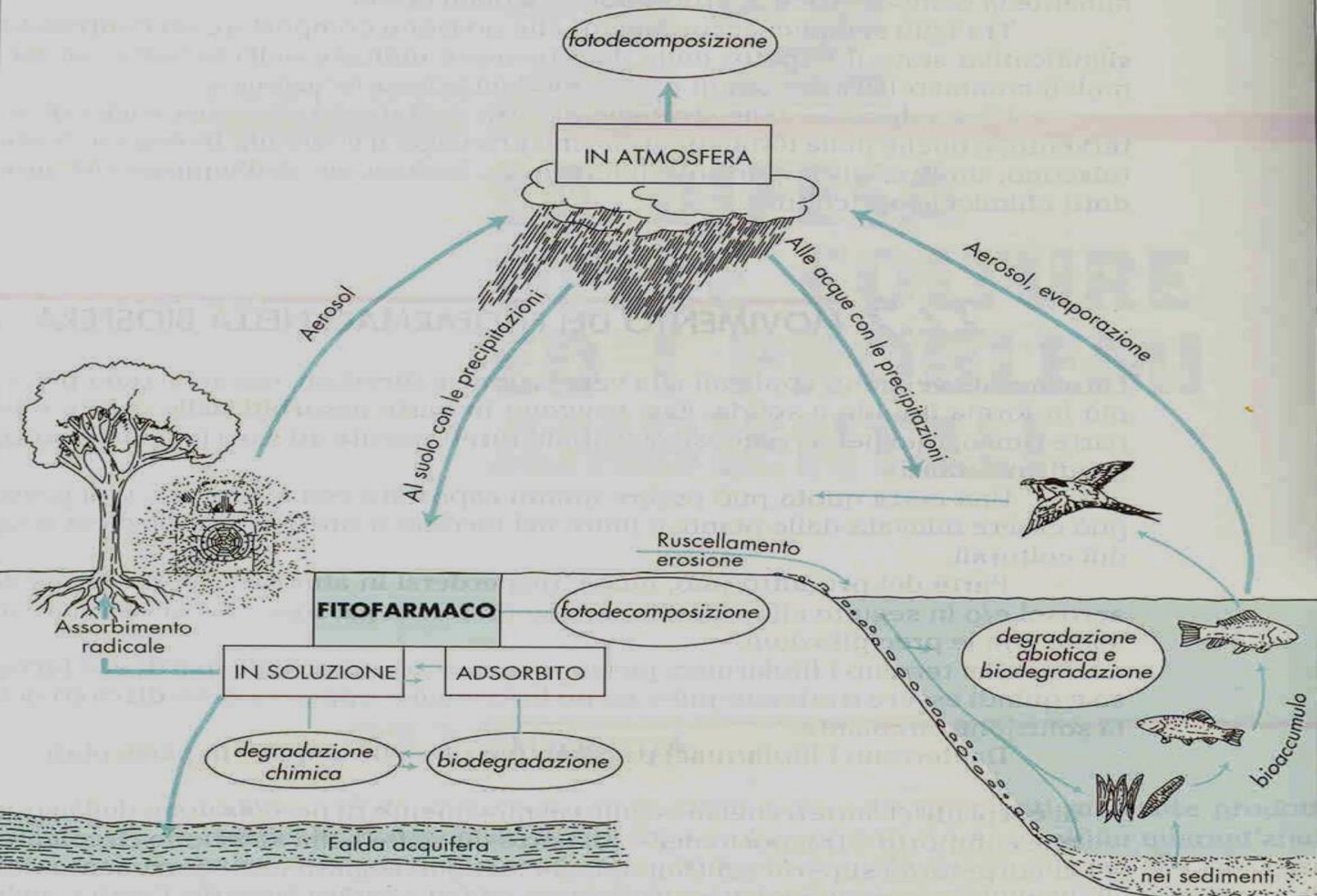
Station 4

Une vingtaine d'espèces sont recensées, dont 2 espèces d'odonates, 2 espèces de crustacés, 4 espèces de mollusques, 2 espèces d'hémiptères, 2 espèces d'éphéméroptères, 2 espèces de trichoptères, etc..., soit Groupe 4, ligne 7, colonne V → indice biotique 6 → l'eau est de bonne qualité.





5.21 Chiave di riconoscimento dei macroinvertebrati



PIANTA INDICE	TIPO DI INQUINANTE E SUOI EFFETTI				
	<i>Anidride solforosa</i>	<i>Acido fluoridrico e composti del fluoro</i>	<i>Ozono</i>	<i>Nitrato di perossiacetile</i>	<i>Etilene</i>
<i>Gladiolus gandavensis</i>		Necrosi fogliare apicale			
<i>Medicago sativa</i>	Clorosi e necrosi fogliari internervali				
<i>Nicotiana tabacum</i>			Necrosi fogliare puntiforme		
<i>Solanum tuberosum</i>					Riduzione della dimensione dei tuberi
<i>Spinacia oleracea</i>			Necrosi fogliare estesa		
<i>Urtica urens</i>				Bronzatura fogliare blanda	

LICHENI

come bioindicatori

- non devono essere presenti scanalature o grosse nodosità, che impediscono uno scorrimento uniforme dell'acqua piovana;
- la scorza non deve essere desquamante (platano, conifere), contenere sostanze resinose (conifere) o antimicotiche (ippocastano);
- non devono essere stati effettuati trattamenti antiparassitari o verniciature del tronco;
- non ci deve essere una forte presenza di muschio;
- gli alberi devono essere il più possibile isolati ed in nessun caso parte di siepi.

Bisognerebbe inoltre escludere gli esemplari la cui posizione, presumibilmente, non corrisponda ad una situazione di inquinamento medio di quella zona, come ad esempio una pianta posta sul ciglio di una strada di discreta percorrenza, in una zona di aperta campagna; in questo caso l'albero potrebbe produrre un valore dell'indice basso a causa della sua estrema prossimità alle emissioni inquinanti, quando le condizioni medie della zona sono molto migliori.

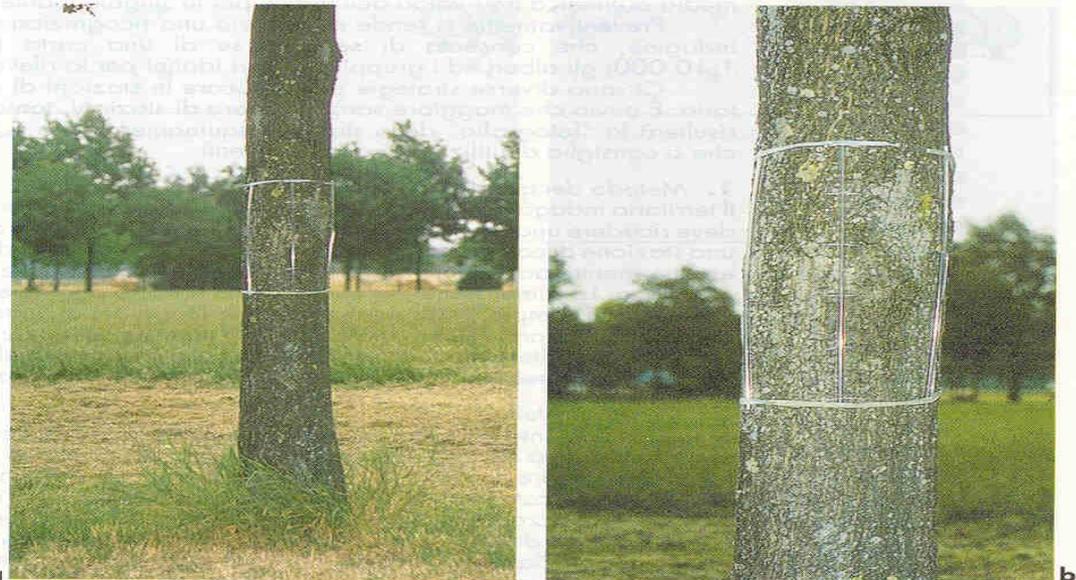


Fig. 5.63. a) Corretto posizionamento del reticolo; **b)** particolare del reticolo di rilevamento.

Infine, è opportuno escludere gli alberi che si ritiene siano soggetti a fattori anomali, in grado di influenzare la crescita dei licheni, come ad esempio la presenza di aerosol contenenti sostanze nutritive (effetto positivo) o trattamenti con prodotti anticrittogamici (effetto negativo). Spesso infatti si nota una crescita più abbondante di licheni nella parte del tronco prossima al suolo, a causa dell'apporto di nutrienti dovuto alle concimazioni o semplicemente alle particelle terrose che arrivano con gli schizzi di pioggia.

Per ottenere un risultato il più preciso e attendibile possibile, è necessario ridurre al minimo la variabilità dei risultati dovuta alle diverse caratteristiche del substrato di crescita dei licheni.

Esistono infatti piante a scorza acida e piante a scorza basica, che sono in grado di influenzare il tipo ed il numero dei licheni presenti. Si deve quindi operare una scelta a favore di una sola pianta o al massimo due, ma entrambe a scorza acida o a scorza basica, privilegiando quelle più diffuse nella zona. Di norma le piante più utilizzate sono i tigli (alberature stradali, giardini pubblici e privati) e le querce (campagna).

Il biomonitoraggio consiste nel controllo dell'ambiente effettuato utilizzando organismi viventi; questa tecnica interessa ormai diversi settori della sorveglianza ambientale e nel caso del monitoraggio dell'ozono il bioindicatore utilizzato è appunto la pianta di tabacco.



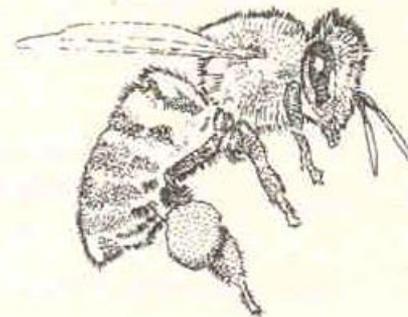
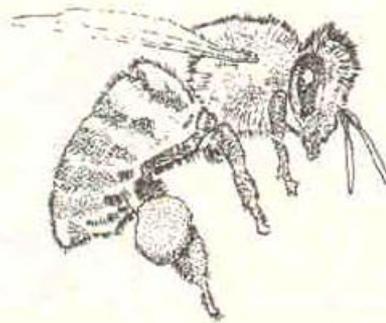
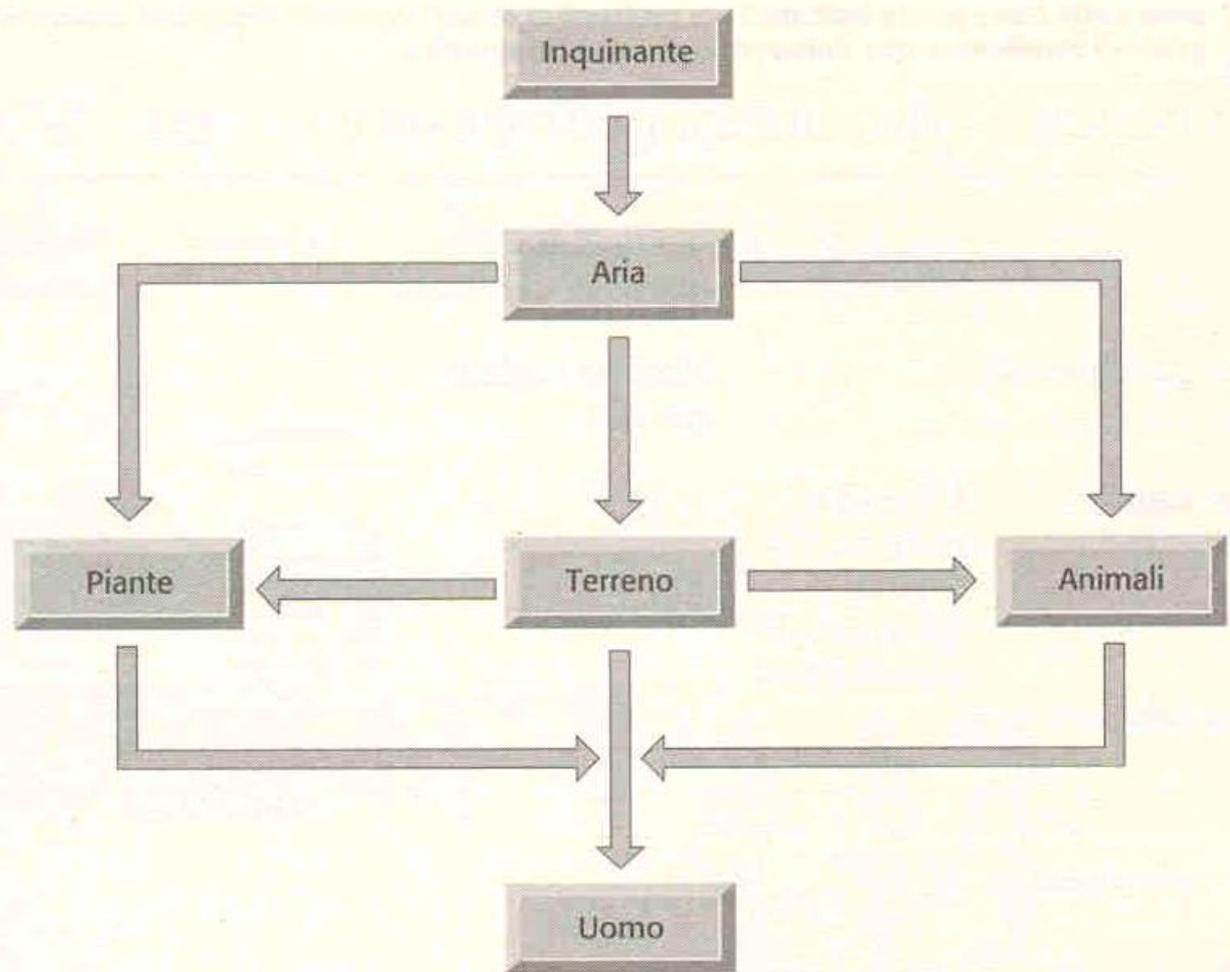
Un buon bioindicatore (o indicatore biologico) oltre ad essere sensibile all'inquinante che si ricerca, deve segnalarne la presenza tramite effetti visibili in maniera evidente e in modo tale che sia possibile effettuare valutazioni quantitative.

Nicotiana tabacum rivela la presenza di ozono tramite la comparsa sulle foglie di piccole macchie color avorio; la superficie danneggiata è proporzionale alla dose di inquinante cui la pianta è stata sottoposta.



L'ape è un
buon
**INDICATOR
E
BIOLOGICO**

raccoglie
inquinanti
da luoghi
diversi,
in tempi
diversi e li
porta
all'alveare.
Noi li
troviamo e li
mangiamo nel
miele



PR FINIRE.....INQUINAMENTO DA RUMORE

INQUINAMENTO ACUSTICO

INTRODUZIONE DI RUMORE NELL'AMBIENTE
ABITATIVO O NELL'AMBIENTE ESTERNO

Tale da provocare:

- Fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane;
- Pericolo per la salute umana;
- Deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno t

Tale da interferire con le legittime funzioni degli
ambienti stessi

I residenti urbani sono generalmente soggetti a concentrazioni molto più alte di inquinanti che i residenti di aree rurali

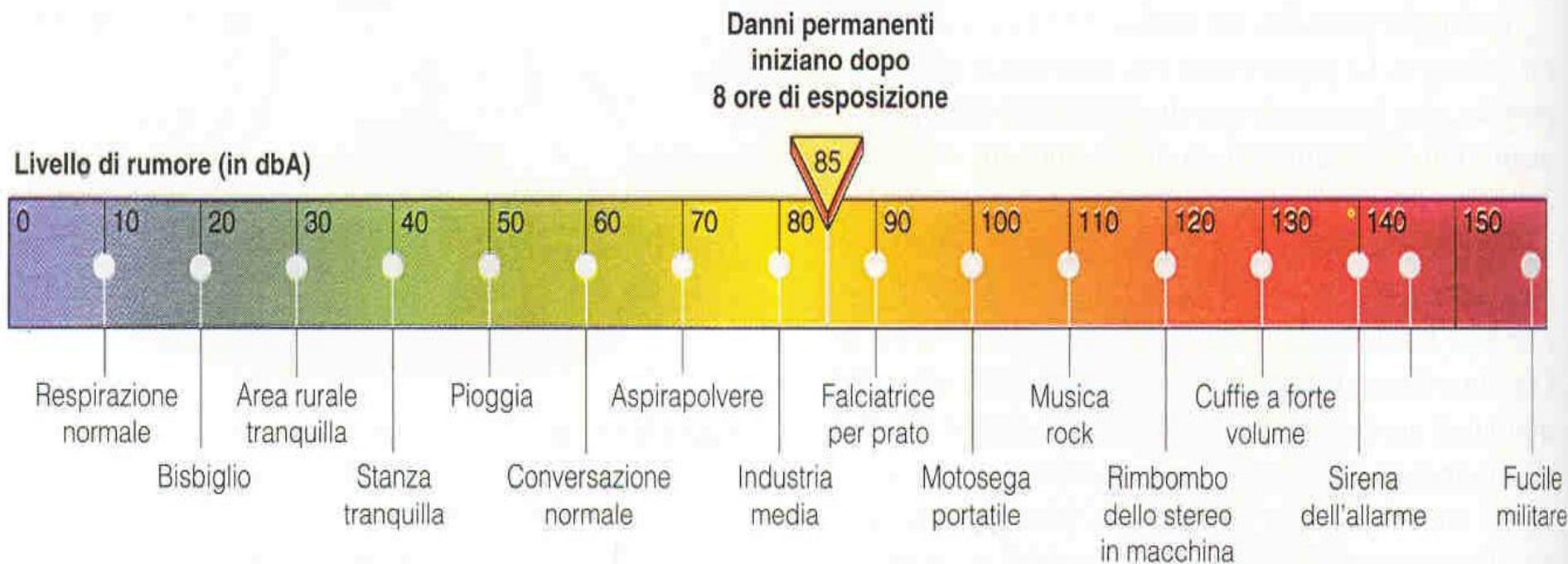
Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità più di 1.1 miliardi di persone (un quinto dell'umanità) vive in città in cui il livello di inquinamento dell'aria è superiore a quello sicuro per la salute

INQUINAMENTO DA RUMORE

Molti abitanti delle città sono soggetti ad un rumore eccessivo i cui effetti includono:

perdita permanente dell'udito, pressione alta (ipertensione), tensione dei muscoli, emicranie, alti livelli di colesterolo, ulcere gastriche, irritabilità, insonnia e disturbi fisiologici, compreso un aumento dell'aggressività

L'esposizione a livelli sonori alti (in decibel-A = dbA) senza protezioni causa danni permanenti all'udito; se i suoni sono più bassi o se i rumori forti sono occasionali si ha **STRESS**



SPOSTAMENTO DELLA SOGLIA DI UDIBILITÀ

I sintomi provocati sono di tipo soggettivo e variano nel tempo.

Nei primi giorni di esposizione si possono presentare acufeni (fischi dovuti a danni sistema uditivo) e stanchezza generalizzata; col tempo tali disturbi spariscono a causa dell'adattamento.

Successivamente il danno diventa irreversibile e si presentano perdite di sensibilità acustica per di frequenza vicina ai 4000 Hz: si ha quindi uno spostamento della soglia uditiva.

Il rumore ambientale



CHE COS' E' IL RUMORE?

Il rumore è un suono indesiderato e sgradevole che ci disturba e a volte può anche farci male, la musica più bella e coinvolgente per me può essere molto fastidiosa per il mio vicino di casa.

CCOME SI TRASMETTE IL RUMORE?

Il rumore si trasmette se c'è un mezzo che lo trasporta, ad esempio l'aria (sulla Luna e nello spazio ad esempio non si sente nessun rumore).

CCOME VIAGGIA IL RUMORE?

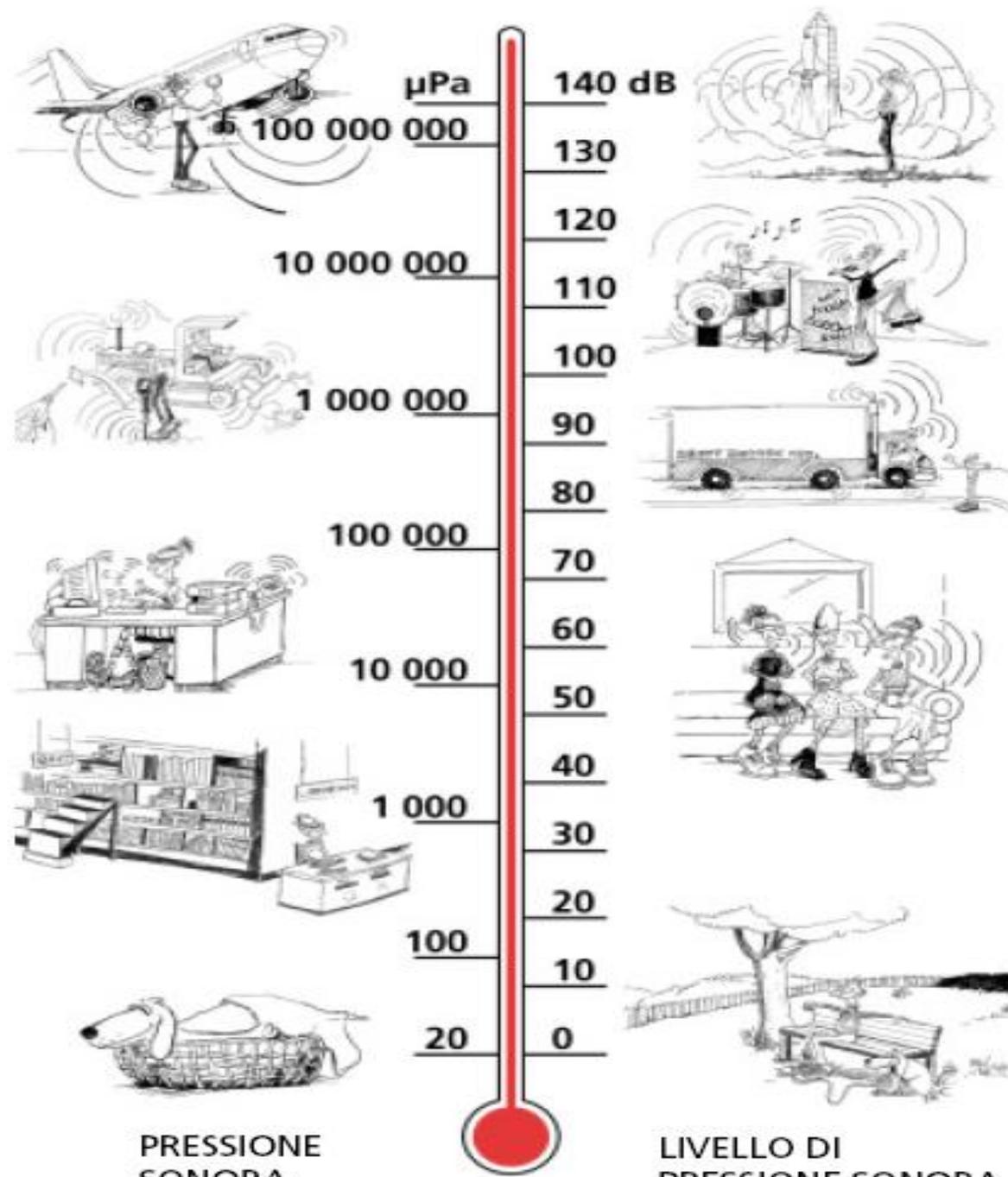
Il rumore si propaga attraverso "onde successive" (es.: sasso nello stagno).

- Nell'aria viaggia a 344 metri al secondo (m/s)
- Nell'acqua a 1500 m/s
- Nel metallo a 5000 m/s

Quest'ultima si chiama trasmissione del rumore per via solida (gli Indiani d'America sentivano il treno avvicinarsi appoggiando l'orecchio sui binari)

Se vi grattate la testa percepite molto bene una particolare trasmissione del rumore, la così detta via ossea





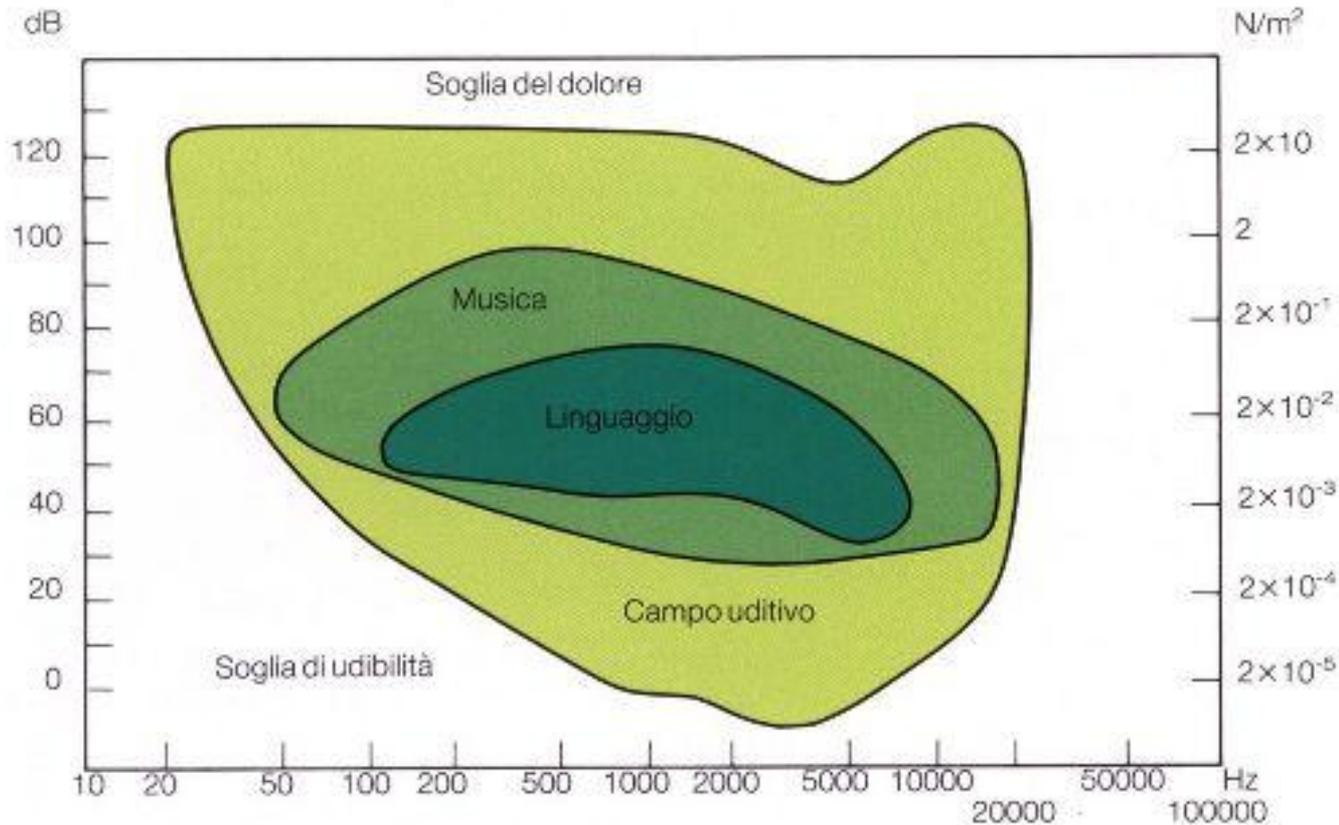
PRESSIONE SONORA

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA

IL RUMORE SI SENTE ANCHE IN MANIERA DIFFERENTE (con varie TONALITA')

- Ci sono rumori più cupi (FREQUENZE BASSE)
- Ci sono rumori più elevati (FREQUENZE ALTE)

Noi sentiamo molto bene i toni medi (le frequenze con cui parliamo).





GLI EFFETTI DEL RUMORE.

- Sentire rumore permette di interagire con il mondo.
- A volte il rumore fa fare cose: scappare se c'è pericolo, ballare al ritmo della musica.
- Un rumore molto alto può provocare dei danni all'organo dell'udito
- Un'esposizione per lunghi periodi ad un livello di 80 - 90 dB può far perdere l'udito alle frequenze più utilizzate
- Se il rumore supera i 130 - 140 dB (SCOPPIO) può addirittura lesionare il timpano.

Un livello di pressione sonora di 50 - 60 dB nell'ambiente può impedire di dormire.

Rumori intorno a 40 - 50 dB non permettono la concentrazione (ad esempio: risolvere un problema di geometria).



LA LEGGE ITALIANA INDIVIDUA ZONE IN CUI:

La quiete è essenziale (scuole e ospedali)

Si possano costruire case (zone residenziali)

Si possano costruire fabbriche (zone industriali)

In più indica limiti per i rumori prodotti da aeroplani, treni, strade, discoteche, piste di gara ed altre sorgenti sonore.

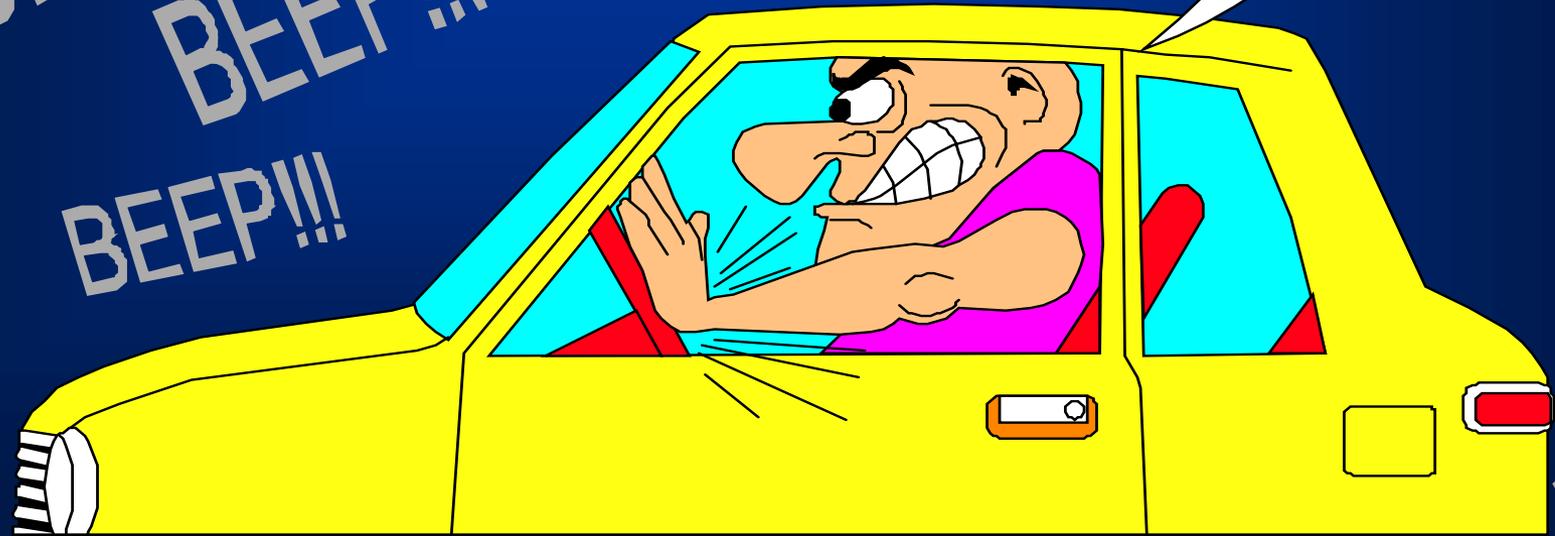
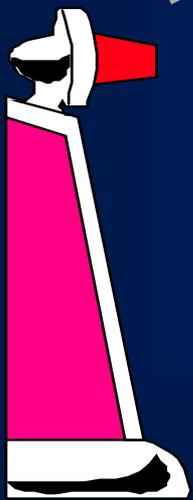
Vi sono 5 modi principali per controllare il rumore:

- modificare attività o attrezzature
- schermare le fonti
- schermare i lavoratori
- spostare le operazioni rumorose lontano dalle persone
- usare nuove tecnologie antirumore

BEEP!!!
BEEP!!!
BEEP!!!



@#!!!*??@**@!



normativa nazionale

D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142

Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal

TRAFFICO VEICOLARE

a norma dell'art. 11 della legge 447/1995

TRAFFICO STRADALE



RAPPRESENTA LA PRINCIPALE
FONTE D'INQUINAMENTO ACUSTICO
NELLE AREE URBANE



TRAFFICO FERROVIARIO



INTERESSA POCHES PERSONE RISPETTO
QUELLO STRADALE;
QUINDI MEGLIO ACCETTATO



ALTA VELOCITA'



NUOVE CRITICHE

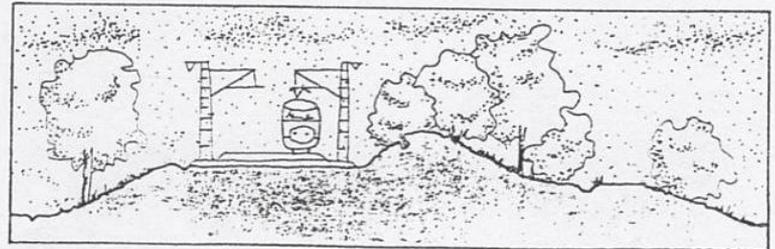
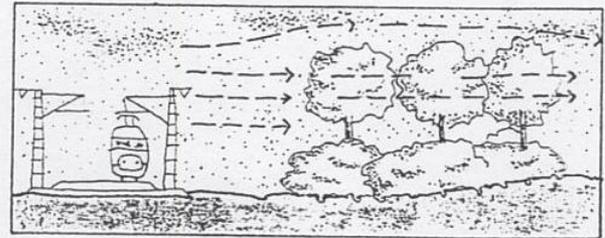
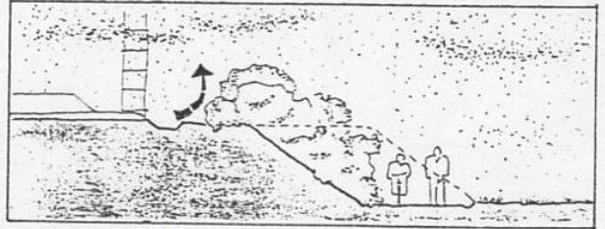
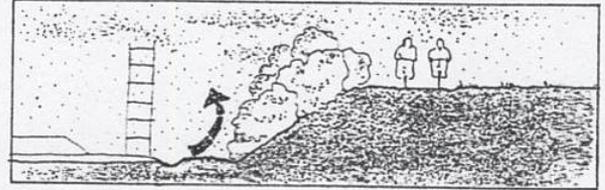
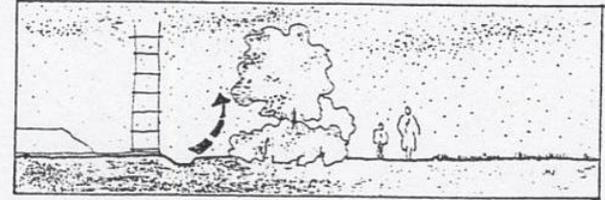
TRAFFICO AEREO



GRANDE DISTURBO



NUOVE TECNOLOGIE ANTIRUMORE



Interventi di mitigazione acustica

Gli interventi di mitigazione si dividono in:

Interventi alla sorgente

Sistema migliore, in quanto riduce alla fonte le immissioni sonore ed il beneficio si estende a tutta l'area attorno all'impianto rumoroso.

Schermo protettivo fra la sorgente e ricettore (barriera antirumore e altro)

Sistema che offre i seguenti elementi critici:

- costoso;
- impatto visivo;
- oscuramento del ricettore protetto;
- rapido degrado.

Intervento al ricettore

Soluzione meno efficace, in quanto l'opera di mitigazione interessa solo il ricettore coinvolto, lasciando inalterati i livelli nell'ambiente esterno.

Verificare che l'impianto sia efficiente, altrimenti intervenire con l'incapsulaggio della sorgente sonora:

Interventi alla sorgente

Pannelli con struttura esterna (su ambo i lati)

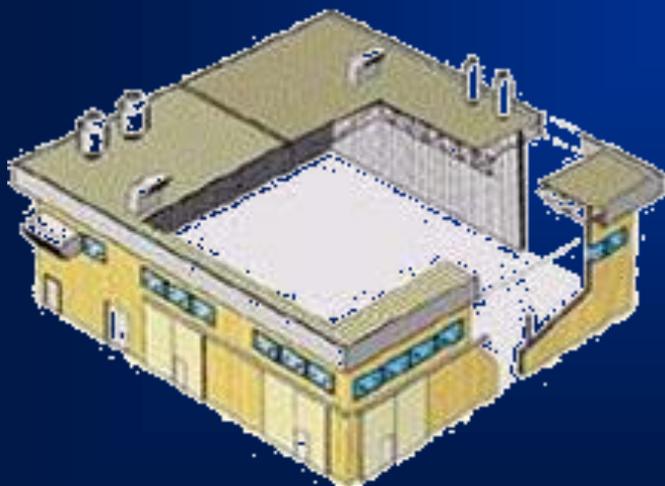
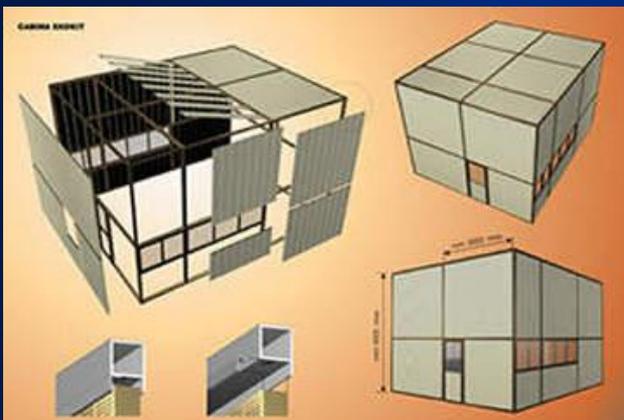
Lastra metallica forata con interposto materiale fonoassorbente (fibra minerale o di vetro).

Qualora sia necessario ottenere un elevato grado di fonoisolamento (superiore a 10, 15 dB(A)) è necessario ricorrere a pannelli doppi o multipli ed inserire del materiale con elevata massa superficiale

Pareti in muratura

Attorno macchinario (rivestimento parte interna con del materiale fonoassorbente).

Per ottenere alti valori di fonoisolamento è necessario costruire una doppia parete con frapposto del materiale resiliente



Isolamento intero stabilimento

Aumentare il potere fonoisolante della struttura:

- infissi;
- copertura.

Schermi acustici

Barriere fonoisolanti poste ad ostacolo alla propagazione dell'energia sonora della sorgente disturbante (**singolo impianto o intero stabilimento**)

Schermi fissi

Impiegati in condizioni di **campo libero**, devono essere opportunamente dimensionati al fine di proteggere adeguatamente il ricettore.

Possono essere costituiti da materiali di varia natura: legno, metallo, c.l.s., biomuro, ecc.

Attenuazione **max 10 dB(A)**

Schermi mobili

Stesse caratteristiche fisiche degli schermi fissi sono impiegati in attività o impianti temporanei (cantieri edili, manifestazioni sportive, canore, ecc.)

Tomi inverditi

- Offrono un ottimo inserimento nell'ambiente;
- durata illimitata.





Interventi al ricettore

Qualora sia precluso qualsiasi tipo di altro intervento non rimane che intervenire direttamente sul ricettore esposto con:

- aumento del potere fonoisolante di facciata (sostituzione degli infissi)
- schermi protettivi (barriere) posti sul confine.



Balconi con parapetti pieni

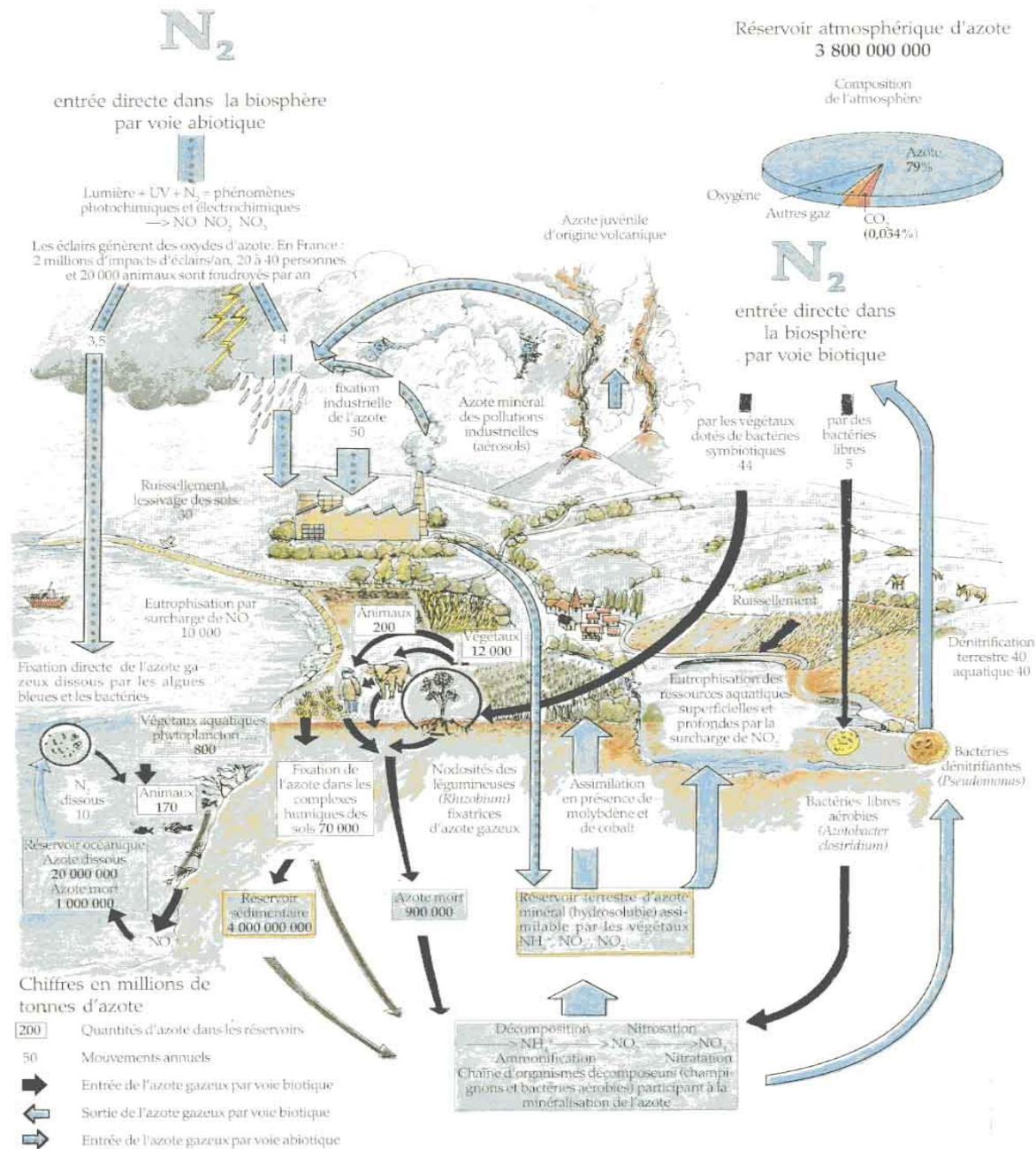
Rivestimento della loggia con materiale fonoassorbente

Infissi ad elevato potere fonoisolante



M. Lucco

CYCLE DE L'AZOTE



TRA I CICLI BIOGEOCHIMICI...

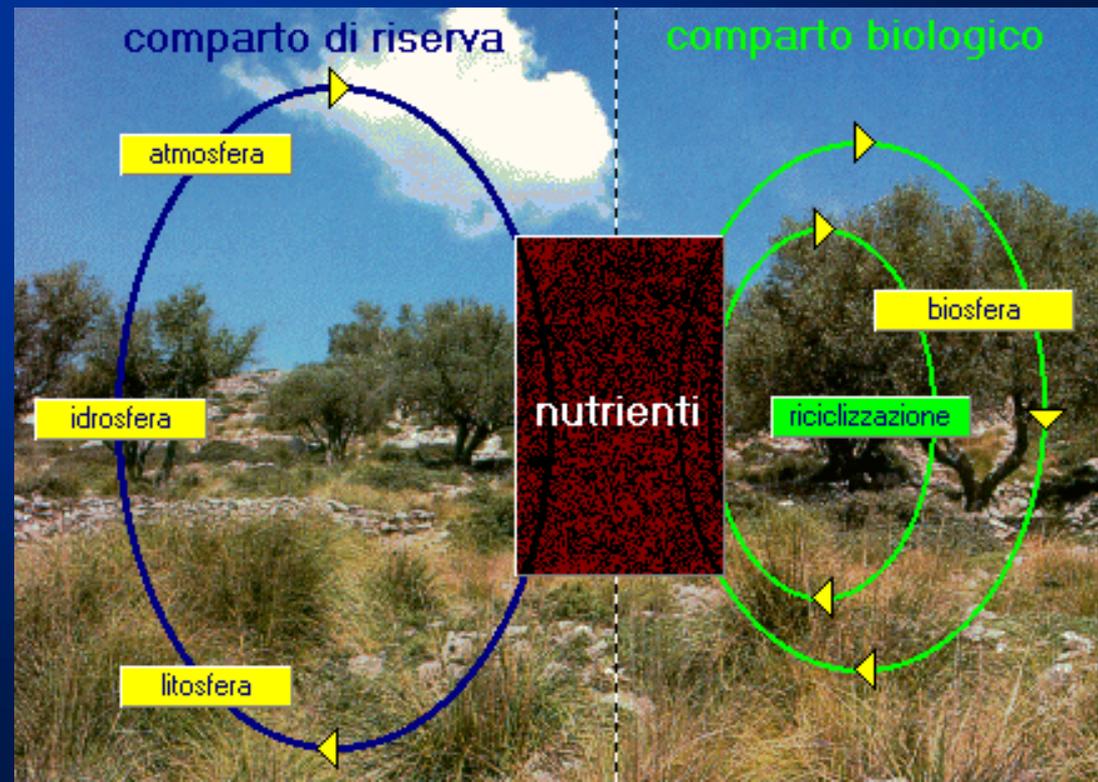
- CARBONIO
- H₂O
- CO₂
- FOSFORO
- ZOLFO
- AZOTO

I cicli biogeochimici sono processi in equilibrio dinamico attraverso i quali avviene la circolazione di elementi chimici e di energia, nell'interazione tra ambiente fisico e organismi viventi.

Un ciclo è costituito da un **comparto biologico** e da un **comparto geologico** di riserva collegati mediante le sostanze inorganiche utilizzabili dai viventi (i nutrienti).

CICLI BIOGEOCHIMICI:

- ciclo del carbonio
- ciclo dell'ossigeno
- **ciclo dell'azoto**
- ciclo dello zolfo
- ciclo del fosforo
- ciclo dell'acqua



Ioni e molecole dei nutrienti
essenziali per la vita sono
trasferiti continuamente
dall'ambiente fisico agli
organismi degli ecosistemi
attraverso dei percorsi
circolari detti

CICLI BIOGEOCHIMICI

Le modalità di riciclo degli elementi sono diverse da habitat ad habitat e quindi da ecosistema ad ecosistema.



In base alla localizzazione del pool di riserva, i cicli biogeochimici vengono distinti in:

- **gassosi**, dove il pool di riserva è l'atmosfera o l'idrosfera
es: ciclo dell'acqua
ciclo dell'azoto
ciclo del carbonio
- **sedimentari**, dove l'elemento è presente nella litosfera
es: ciclo del fosforo
ciclo dello zolfo
ciclo del ferro

CICLO DELL'ACQUA

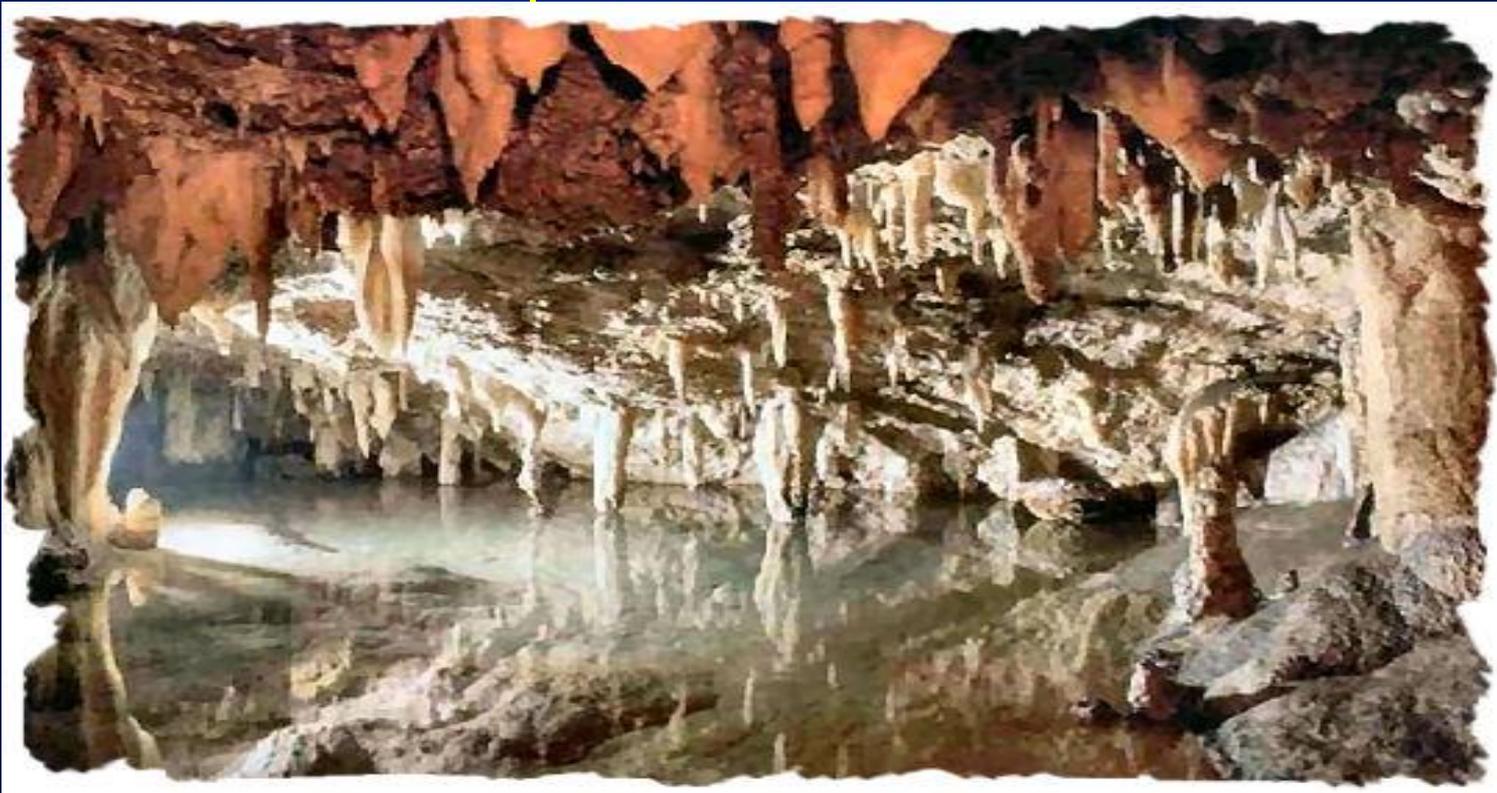
- Il ciclo dell'acqua è un ciclo gassoso che consiste nella circolazione dell'acqua tra l'atmosfera, la terra, le acque superficiali, le acque sotterranee e gli organismi viventi, includendo le i cambiamenti di stato fisico dell'acqua tra la fase liquida, solida e gassosa.

CICLO DELL'ACQUA

- I molteplici cicli che compie l'acqua terrestre includono i seguenti processi fisici: evaporazione, condensazione, precipitazione, infiltrazione, scorrimento e flusso sotterraneo.
- La scienza che studia il ciclo dell'acqua è l'idrologia.
- Quando una molecola d'acqua arriva nel mare, in media ci mette 2.000 anni ad evaporare nuovamente.
- Rimane nell'atmosfera mediamente per 12 giorni prima di condensarsi e precipitare nuovamente come pioggia, neve o grandine ed infiltrarsi nel suolo.

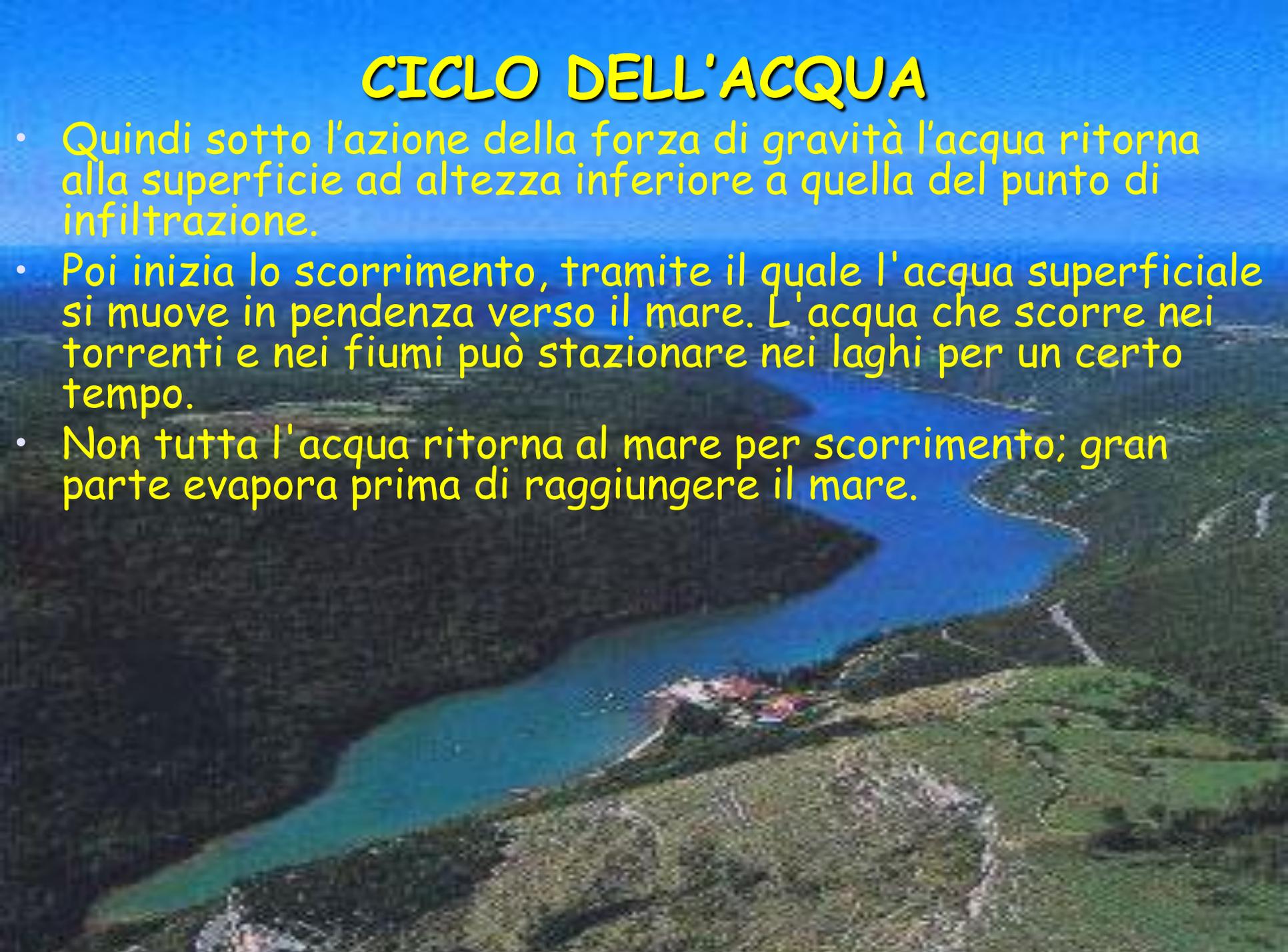
CICLO DELL'ACQUA

- La quantità di acqua che arriva ad infiltrarsi nel terreno dipende principalmente dalla permeabilità del suolo o della roccia. Le acque sotterranee tendono a muoversi molto lentamente, così l'acqua può ritornare alla superficie anche dopo 10.000 anni: in questi casi di lunga permanenza nel sottosuolo è detta "acqua fossile".



CICLO DELL'ACQUA

- Quindi sotto l'azione della forza di gravità l'acqua ritorna alla superficie ad altezza inferiore a quella del punto di infiltrazione.
- Poi inizia lo scorrimento, tramite il quale l'acqua superficiale si muove in pendenza verso il mare. L'acqua che scorre nei torrenti e nei fiumi può stazionare nei laghi per un certo tempo.
- Non tutta l'acqua ritorna al mare per scorrimento; gran parte evapora prima di raggiungere il mare.



CICLO DELL'ACQUA

REGOLAZIONE DEL CLIMA

- L'acqua riceve energia dal Sole, che facendo evaporare l'acqua presente negli oceani ne riduce la temperatura. Senza l'effetto di raffreddamento generato dagli oceani l'effetto serra porterebbe la temperatura superficiale del nostro pianeta a 67 °C.



CICLO DELL'ACQUA

- A causa del riscaldamento globale sono aumentati i tassi di evaporazione e precipitazione.
- Si assiste anche ad una costante ritirata dei ghiacciai, dato che l'apporto d'acqua ai ghiacciai non è sufficiente a compensarne la perdita per scioglimento e sublimazione. A partire dal 1850, anno in cui terminò la piccola era glaciale iniziata nel XIV secolo, il ritiro dei ghiacci è stato notevole.
- Anche le seguenti attività umane possono alterare il ciclo idrologico:

Agricoltura

Inquinamento atmosferico

Costruzione di dighe

Deforestazione e riforestazione

Estrazione dell'acqua dalla falda freatica mediante pozzi

Sottrazione di acqua dai fiumi

Urbanizzazione

CICLO DELL'ACQUA



Il ciclo idrologico

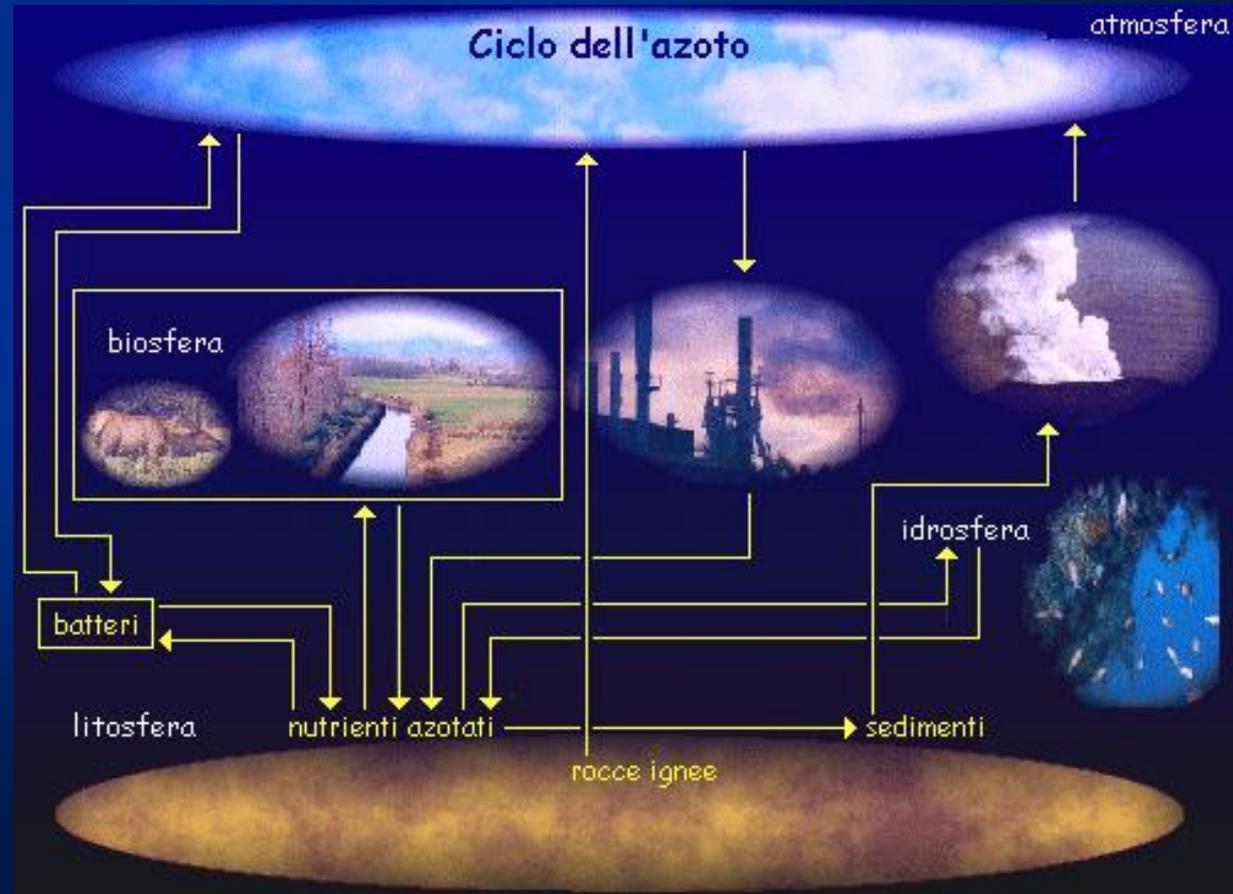


IL CICLO DELL'AZOTO

DISTRIBUZIONE E FORME MOLECOLARI DELL'AZOTO NELLE VARIE SFERE:

- **atmosfera** (78%), sotto forma di N_2 , particolarmente stabile ed inerte
- **litosfera** (0.005%) sotto forma di composti organici ed inorganici, il più diffuso è il nitrato di sodio ($NaNO_3$)
- **biosfera** 0,001%.

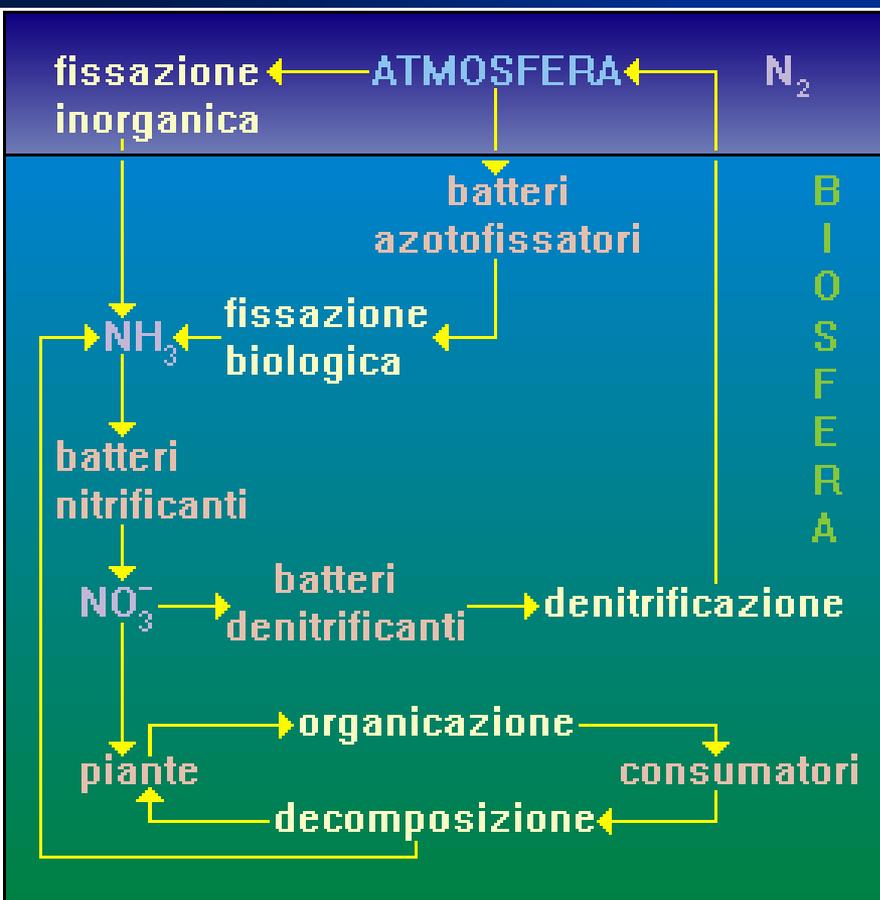
I passaggi dall'atmosfera agli altri comparti sono relativamente lenti, mentre i percorsi di riciclaggio in genere sono piuttosto veloci



L'azoto molecolare presente nell'atmosfera è molto stabile.

La sua utilizzazione nei vari composti chimici avviene attraverso processi di **fissazione naturale (inorganica o biologica)**.

La fissazione porta alla formazione di composti più reattivi, ossidi di azoto e ammoniaca, che le piogge o le deposizioni solide provvedono a portare nel terreno.



Gran parte dell'azoto, presente nel terreno come ioni ammonio o nitrato, entra nella biosfera, dove viene organicato e si muove nel ciclo biologico dell'azoto.

Una parte dell'azoto nitrico viene **denitrificato** ad opera di batteri specializzati in **azoto molecolare** che ritorna in atmosfera

CICLO DELL'AZOTO

- Questo ciclo viene definito gassoso poiché il pool di riserva di questo elemento chimico è l'atmosfera, dove l'azoto occupa circa il 78 % del volume totale.
- Tutti gli esseri viventi devono assimilare l'azoto per la formazione di composti organici vitali, quali le proteine e gli acidi nucleici.
- Ad eccezione di particolari batteri l'azoto atmosferico non può però essere direttamente assorbito dall'atmosfera.

CICLO DELL'AZOTO

- Le piante possono assimilare l'azoto tramite l'assorbimento di alcuni composti azotati (nitriti, nitrati e sali d'ammonio) che disciolti nell'acqua del terreno giungono fino alle loro radici.
- Una volta organicato l'azoto viene trasferito agli organismi eterotrofi, come gli animali, mediante la catena alimentare.
- La decomposizione dei resti organici restituisce al terreno l'elemento, che può ritornare nell'atmosfera grazie all'azione di alcuni batteri specializzati.
- Questo ciclo risulta molto complesso proprio perché l'atomo di azoto può entrare a far parte di un elevato numero di molecole: azoto molecolare, ammoniaca e sali d'ammonio, nitriti, nitrati ed azoto organico.
- I processi chimici coinvolti per la loro formazione possono essere quattro tipi: **azotofissazione, ammonificazione, nitrificazione e denitrificazione.**

CICLO DELL'AZOTO

- L'**azotofissazione** è un processo con cui l'azoto molecolare (N_2) presente nell'atmosfera viene trasformato in ammoniaca (NH_3) o nei sali d'ammonio derivati, grazie soprattutto all'attività di batteri liberi nel terreno o in simbiosi con le radici di alcune piante, come le leguminose ed alcune felci.
- Dal punto di vista agricolo la fissazione biologica è una fonte d'azoto molto importante per l'arricchimento del terreno, perché il solo uso dei fertilizzanti chimici non potrebbe soddisfare la sua richiesta su scala mondiale. Una pratica agricola che sfrutta questa simbiosi per la fertilizzazione del terreno è il **sovescio con le leguminose**.

MICROORGANISMI AZOTOFISSATORI:

- Liberi: *Azotobacter*, *Clostridium*,
Cianobatteri (Trichodesmium)
- Associati: *Rhizobium* (simbiosi),
Azospirillum (biocenosi)

CICLO DELL'AZOTO



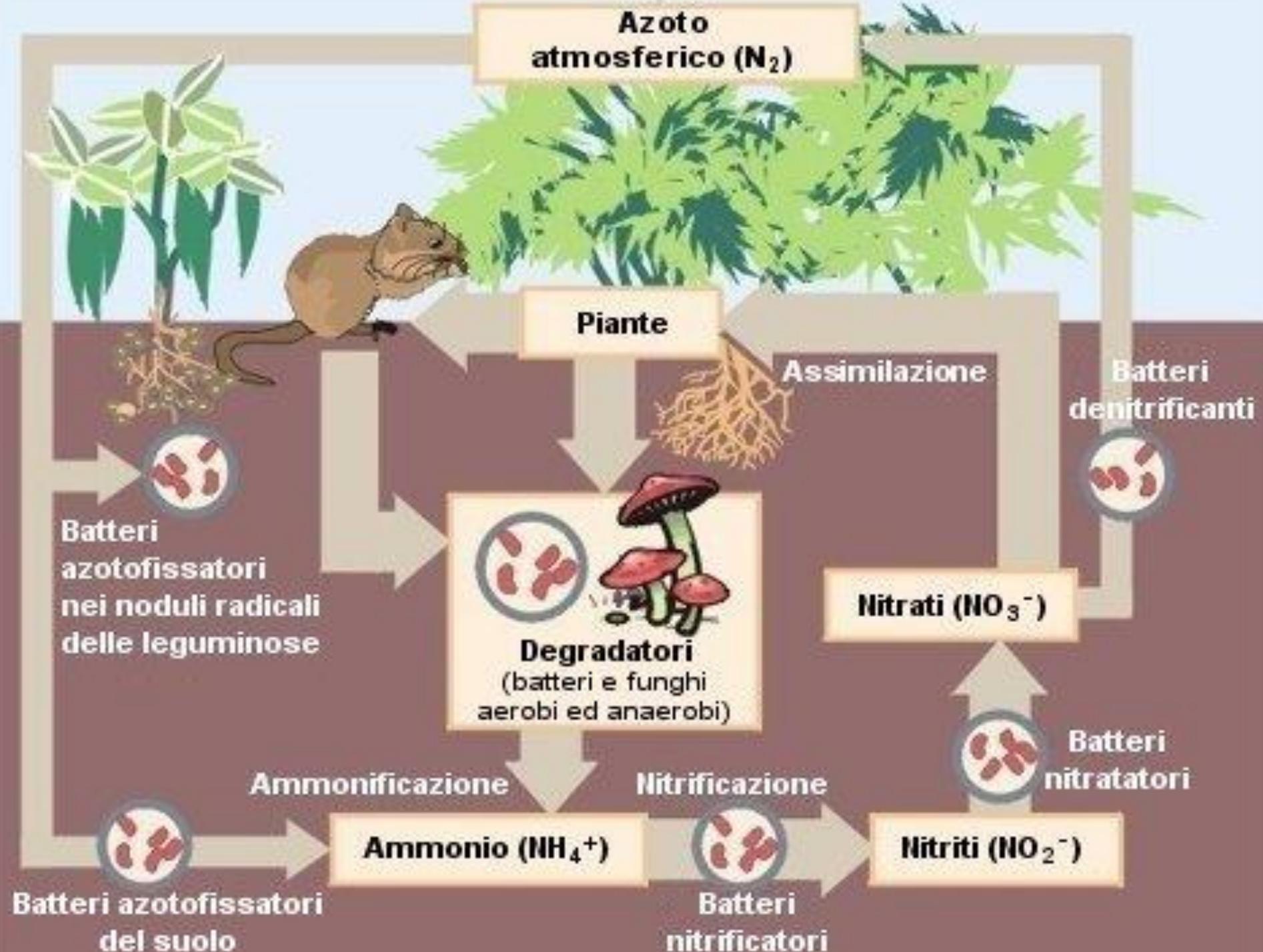
Radici di leguminosa:
all'interno dei noduli
radicali vivono
batteri azotofissatori

Altro
esempio
di noduli
radicali
con
batteri
azotofis
satori



CICLO DELL'AZOTO

- Tramite l'**ammonificazione** l'azoto organico che si trova negli aminoacidi dei prodotti di rifiuto e nelle sostanze organiche in putrefazione viene trasformato in ammoniaca NH_3 o nei sali d'ammonio derivati.
- Questo processo è attuato da particolari **batteri e funghi** che degradando l'azoto amminico liberano l'ammoniaca nel terreno, dove può reagire con diversi composti per formare i sali d'ammonio.
- Le molecole d'ammoniaca che vengono così liberate nel suolo possono subire un processo chiamato **nitrificazione** da parte di particolari batteri, che possono trasformare l'ammoniaca in nitriti ($-\text{NO}_2$). Altri batteri poi possono ossidare i nitriti e produrre nitrati ($-\text{NO}_3$).
- Grazie alla **denitrificazione** una parte dell'azoto dei nitrati viene trasformato ad opera di batteri denitrificanti specializzati in azoto molecolare che ritorna all'atmosfera.



CICLO DELL'AZOTO

- Nella catena alimentare, l'azoto presente nelle piante viene ingerito dagli erbivori, successivamente prede dei carnivori di dimensioni modeste che vengono poi predati dagli altri carnivori di dimensioni generalmente più grosse.
- In questo modo l'azoto rimane dentro il corpo degli esseri viventi fino alla loro morte: in seguito tramite l'azione degli organismi decompositori ritorna nel terreno dove viene riassorbito dalle piante.

CICLO DEL CARBONIO

- Altri gas contenenti carbonio sono il metano e i clorofluorocarburi (i CFC, totalmente artificiali). Questi sono tutti gas responsabili dell'effetto serra, la cui concentrazione nell'atmosfera é aumentata negli ultimi decenni, contribuendo probabilmente al riscaldamento globale



CICLO DEL CARBONIO

- Sotto l'effetto della luce solare, col processo di fotosintesi, le piante prelevano dall'atmosfera CO_2 la trasformano acqua in zuccheri come glucosio.

CICLO DEL CARBONIO

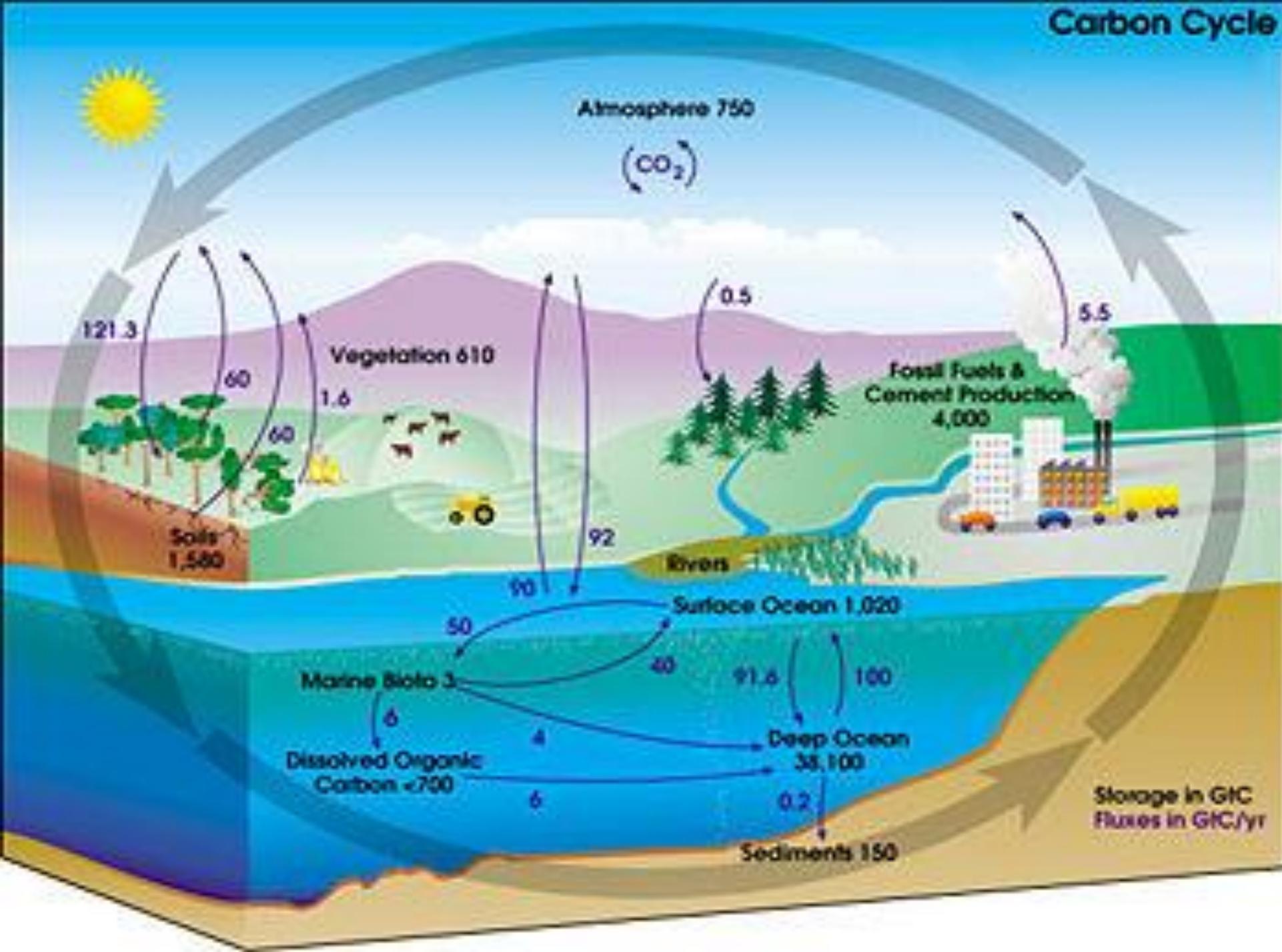
- Parte del carbonio immagazzinato nei tessuti vegetali passa successivamente agli erbivori ed ai carnivori che si cibano degli erbivori.



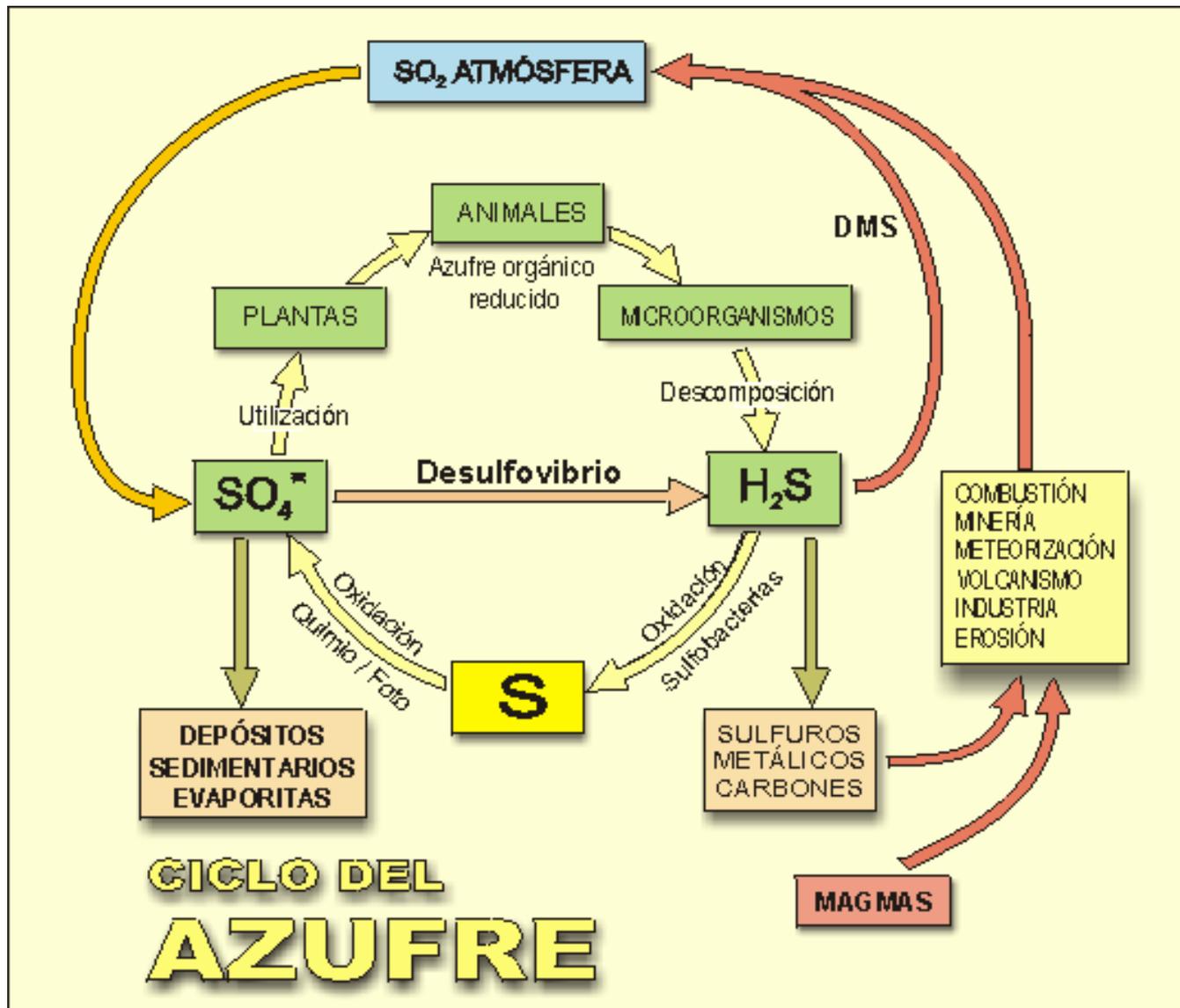
CICLO DEL CARBONIO

- Parte del carbonio presente nei tessuti degli organismi viventi, animali o vegetali, viene ritrasformato in CO_2 attraverso la respirazione e restituito all'atmosfera.
- Quando le piante e gli animali muoiono, i loro tessuti vengono attaccati dagli organismi decompositori, liberando gli elementi che la costituiscono. Quindi anche il carbonio viene liberato sotto forma di CO_2 e restituito all'atmosfera.

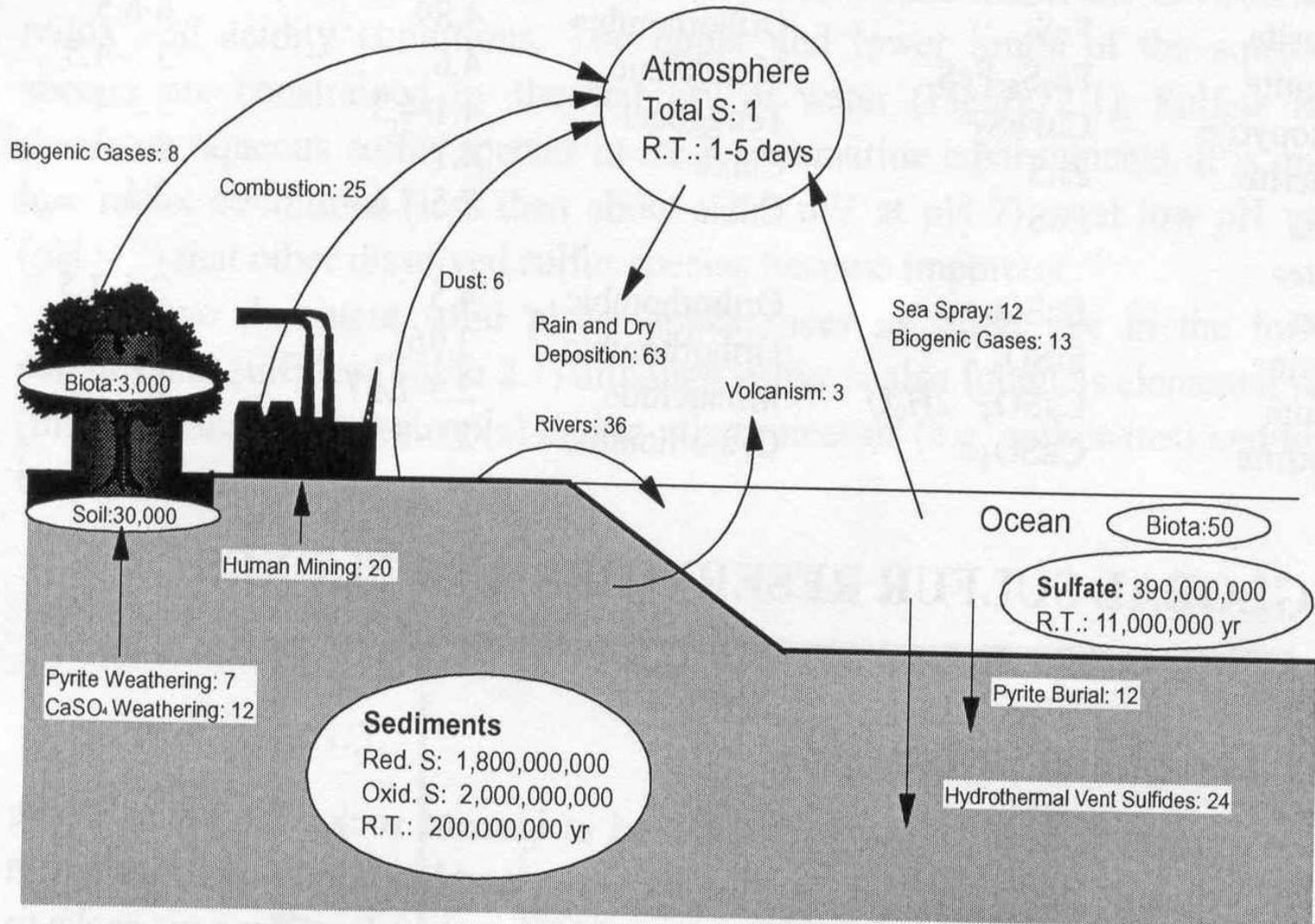
Carbon Cycle



Il ciclo dello Zolfo



Il ciclo dello Zolfo



Il ciclo dello Zolfo



Alterazioni dei cicli biogeochimici indotte da attività umane

Le attività umane hanno modificato in modo sostanziale sia le quantità degli elementi in circolo sia la modalità di presenza e di diffusione di questi elementi negli ecosistemi

CONSEGUENZE: livelli superiori alla media di taluni elementi possono essere tossici per gli organismi o provocare cambiamenti ambientali

Le modificazioni dei cicli biogeochimici operate dall'uomo possono causare:

- effetti a livello globale come il cambiamento del clima
- effetti a livello regionale come le piogge acide
- effetti a livello locale, come l'eutrofizzazione in un lago

Le alterazioni del ciclo del carbonio rappresentano un effetto globale

Il ciclo biogeochimico più alterato dalle attività umane è quello del carbonio.

Dal 1958 i climatologi hanno effettuato vari rilevamenti come misurazioni delle concentrazioni di CO_2 nell'atmosfera sul monte Mauna Loa nelle Hawaii → le concentrazioni segnano un lento ma costante aumento.

150 anni fa (prima della rivoluzione industriale) la concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera era circa 265 ppm → Oggi è 350 ppm

...CI SONO STATI ANCHE MOMENTI DI RAFFREDDAMENTO

DURANTE LE GLACIAZIONI DEL QUATERNARIO LA TEMPERATURA MEDIA DELLA TERRA ERA DI SOLI 4 - 5 °C INFERIORE A QUELLA DI OGGI

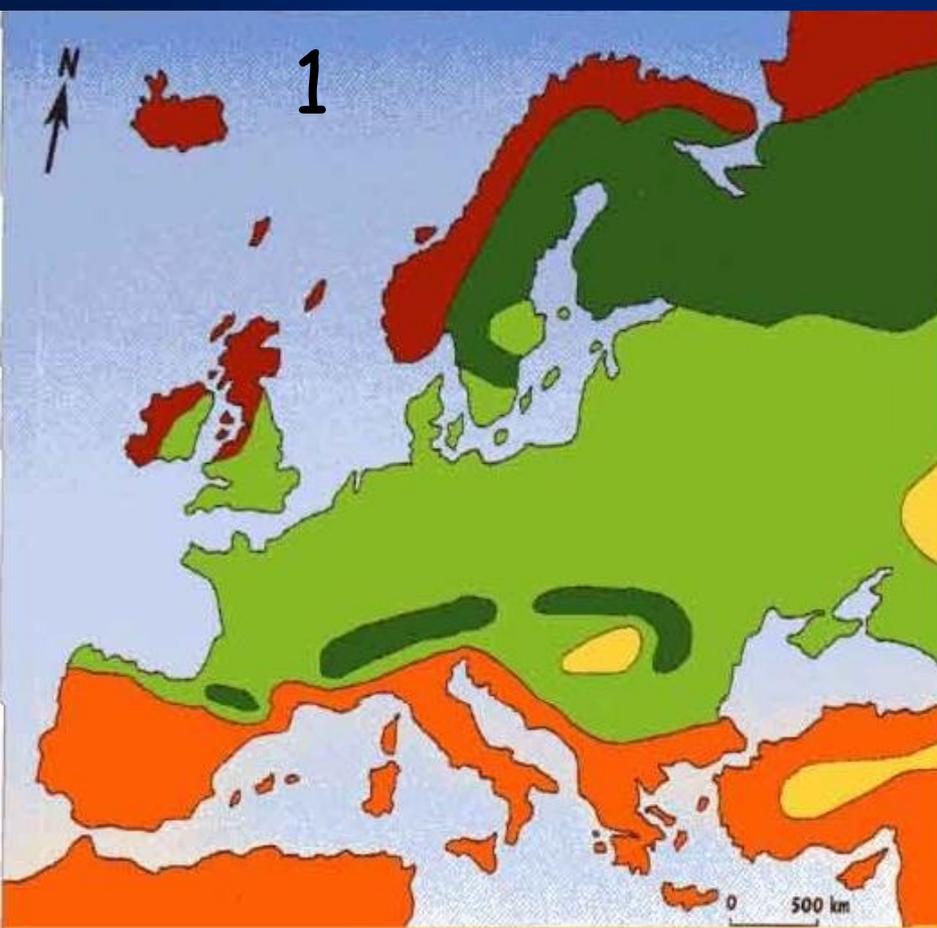


AMERICA DEL NORD ED EUROPA 20.000 ANNI FA - ULTIMA FASE WURM

E L'EFFETTO SULLE COSTE

1. Ingressione

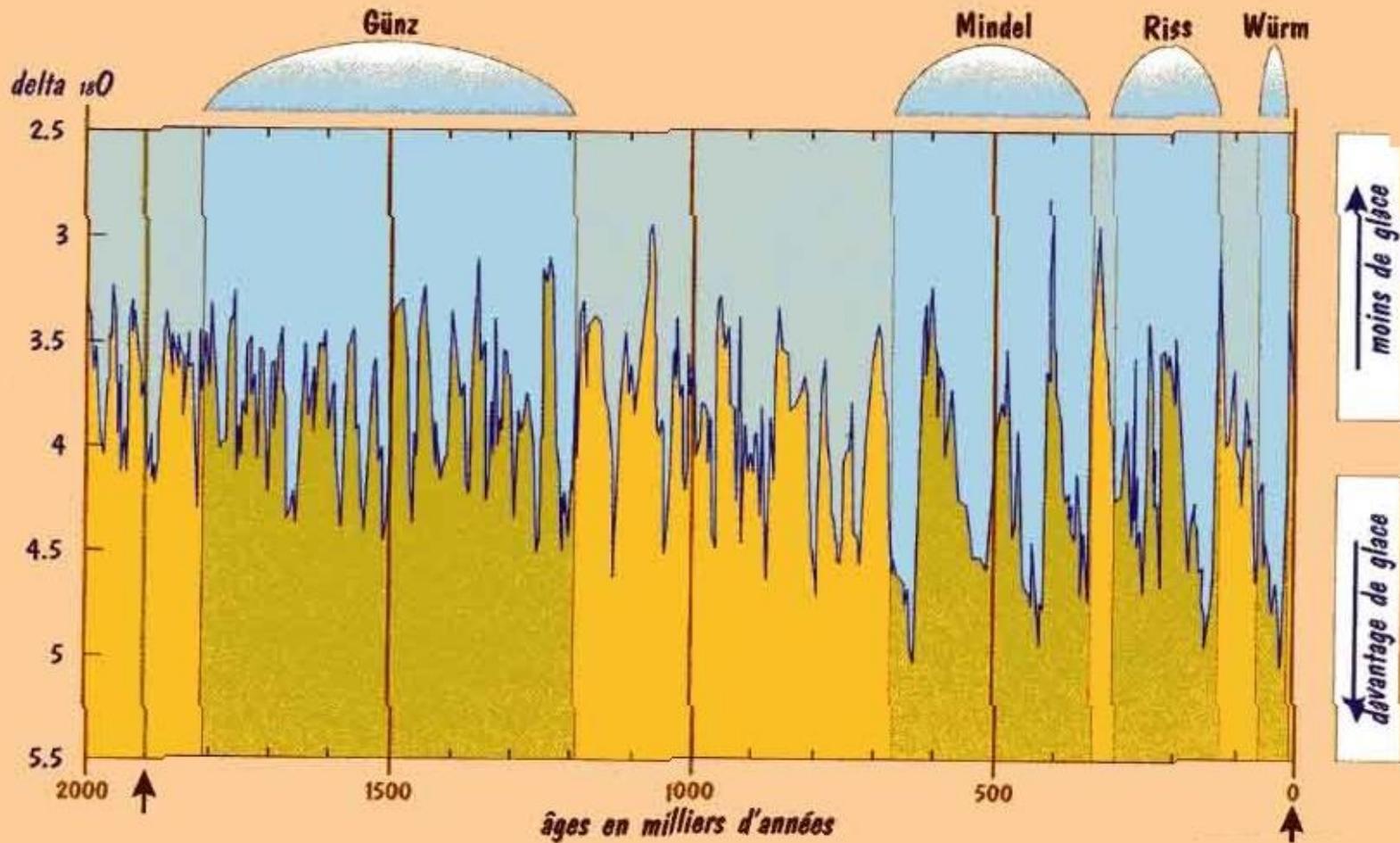
2. Regressione



Toundra	Forêt de feuillus	Végétation méditerranéenne	Banquise	Forêts
Forêt de conifères	Steppe	Désert polaire	Glacier et inlandsis (avec épaisseurs en mètres)	Désert tropical

Ma non si è trattato di un semplice
abbassamento di temperatura.....ma di una
serie di oscillazioni come vedete nella
prossima slide

Phases glaciaires classiques



Inizio del
quaternario

1,8 Ma

Attuale

E... circa 6.000 anni fa la temperatura era di 2 °C superiore a quella attuale

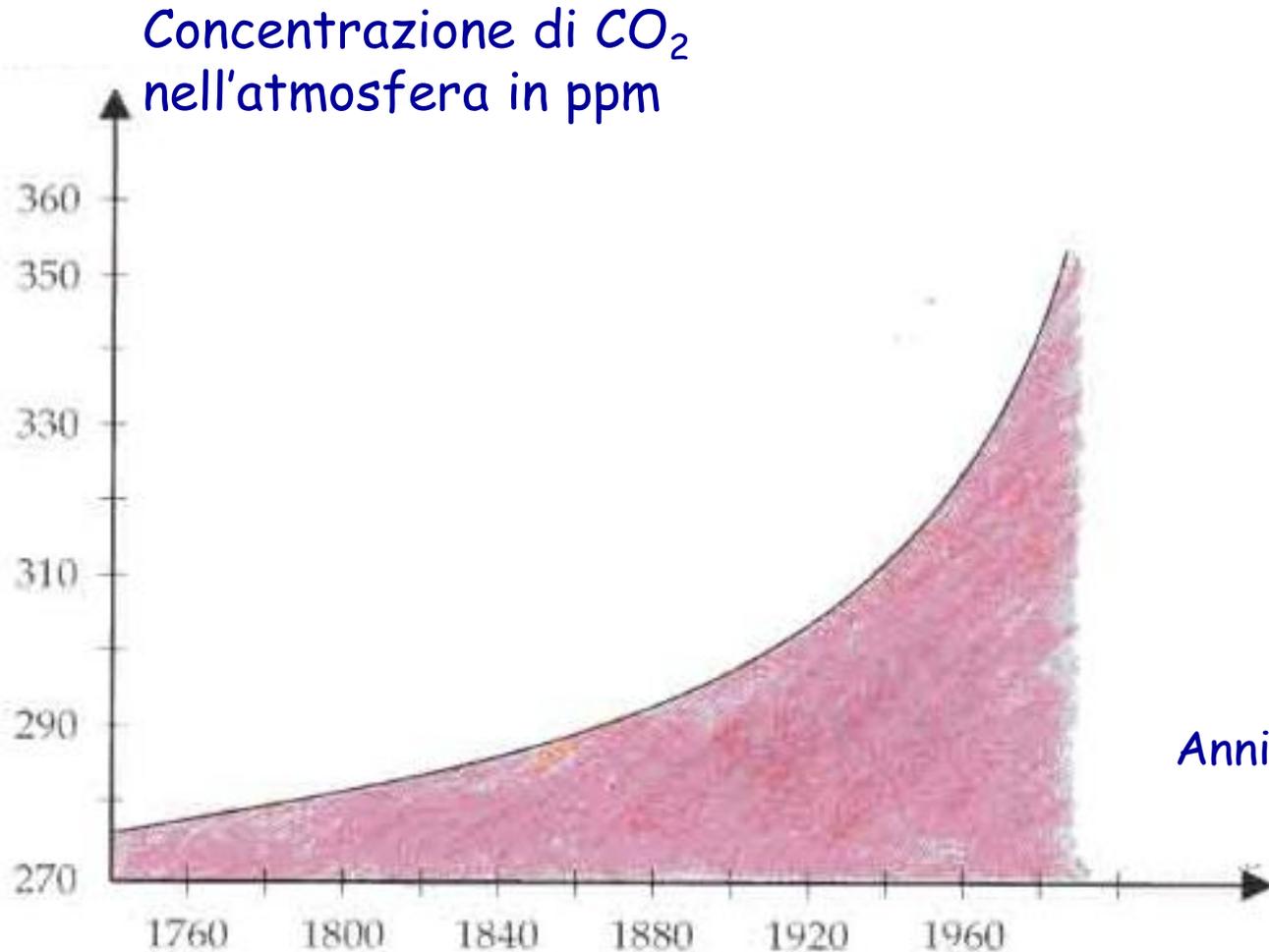
Variazioni modeste della temperatura (di pochi gradi) determinano drastici cambiamenti climatici

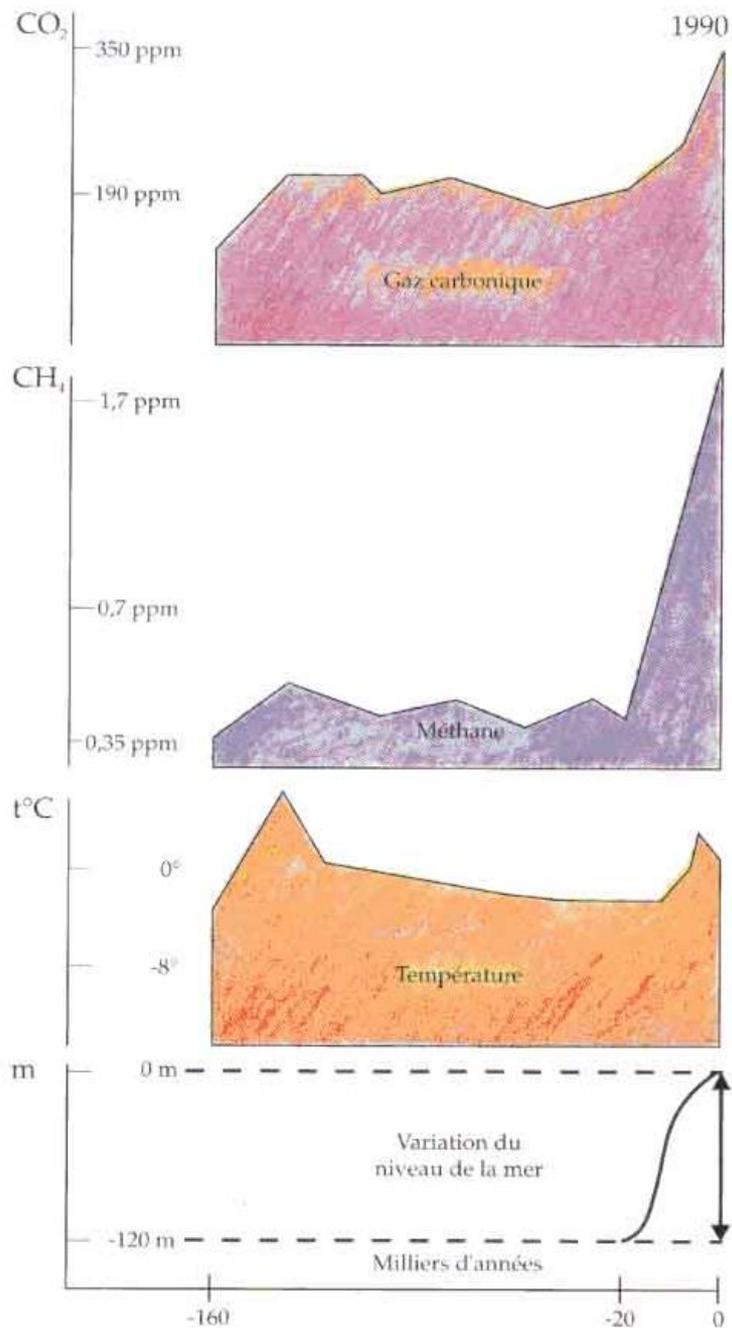
ORA in meno di 100 anni si è registrato un aumento di gas serra importante

La CO_2 è aumentata nell'era INDUSTRIALE dello stesso ordine di grandezza degli ultimi 20.000 anni

Valutazione della CO_2 in ATMOSFERA a partire dalle carote prelevate in ANTARTICO

L'inizio dell'epoca INDUSTRIALE segna una crescita enorme





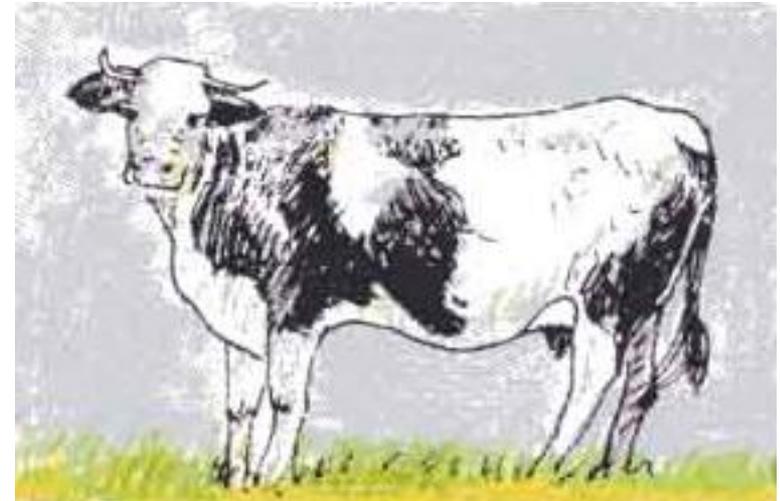
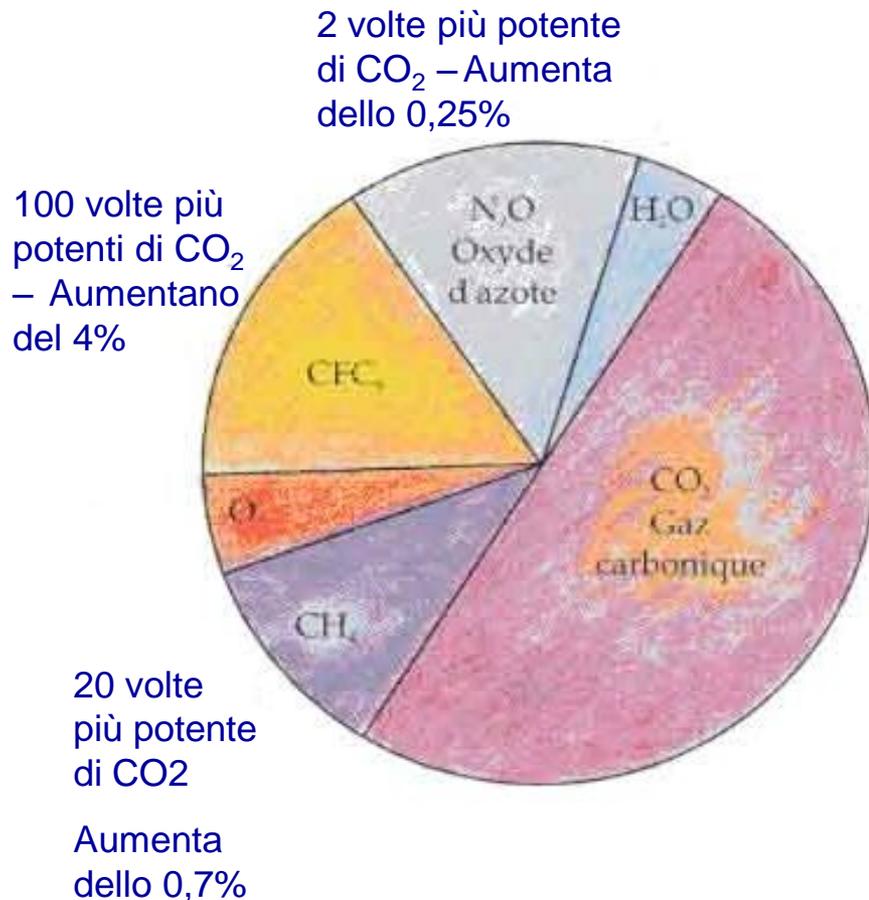
OGGI

I tassi di CO₂ e di metano sono aumentati significativamente

Si possono mettere in relazione con un netto riscaldamento

ed un significativo aumento del livello del MARE

Proporzioni relative dei diversi GAS SERRA risultanti dalle attività umane e responsabili del riscaldamento del pianeta



Molti processi liberano CH₄ es. la digestione dei ruminanti libera nell'atmosfera 200g di metano /bovino/giorno

I paesi sviluppati sono i più grossi produttori di CO_2



4 kg CO_2 /giorno

Italiano



15 kg CO_2 /giorno

Americano



1 kg CO_2 /giorno

Africano o altro PVS

Nel 1992 viene adottata una Convenzione Quadro per ulteriori programmi internazionali per bloccare il riscaldamento

Nel 1995 a Berlino si vede l'impossibilità di perseguire strategie efficaci

Due anni dopo 10.000 delegati si riuniscono a Kyoto...

IMPORTANZA DELL'OZONO

1% di O_3 in meno = 2% di UV in più

Previsioni:

la diminuzione dell'Ozono provocherà negli AMERICANI nati prima del 2075 da 3 a 15 milioni di CANCRO alla pelle in più

POSSIBILI DOMANDE

- Quali le soluzioni ??
- Esistono meccanismi di regolazione ??
- Quali i sistemi per invertire la rotta ??

Le piogge acide sono un effetto regionale

Un'alterazione causata dalle attività umane su due importanti cicli biogeochimici, con un importante effetto regionale è rappresentato dalle **piogge acide** → pioggia o neve il cui pH risulta inferiore alla norma per la presenza di acido solforico (H_2SO_4) e acido nitrico (HNO_3)

Questi composti, derivati in larga misura dalla combustione di combustibili fossili, entrano nell'atmosfera e possono essere trasportati per centinaia di chilometri prima di ritornare sulla superficie terrestre con la pioggia o insieme a materiale particolato

Gli effetti delle deposizioni acide sono:

- danni ecologici ai sistemi terrestri se il pH scende al di sotto di 5
- danni per sistemi acquatici se è inferiore a 5.5
- aumento di malattie dell'apparato respiratorio (es. bronchiti e asma)
- danni alle parti metalliche di automobili ecc.

Il problema riguarda tutti i principali paesi industrializzati, in particolare le regioni orientali del Nord-America

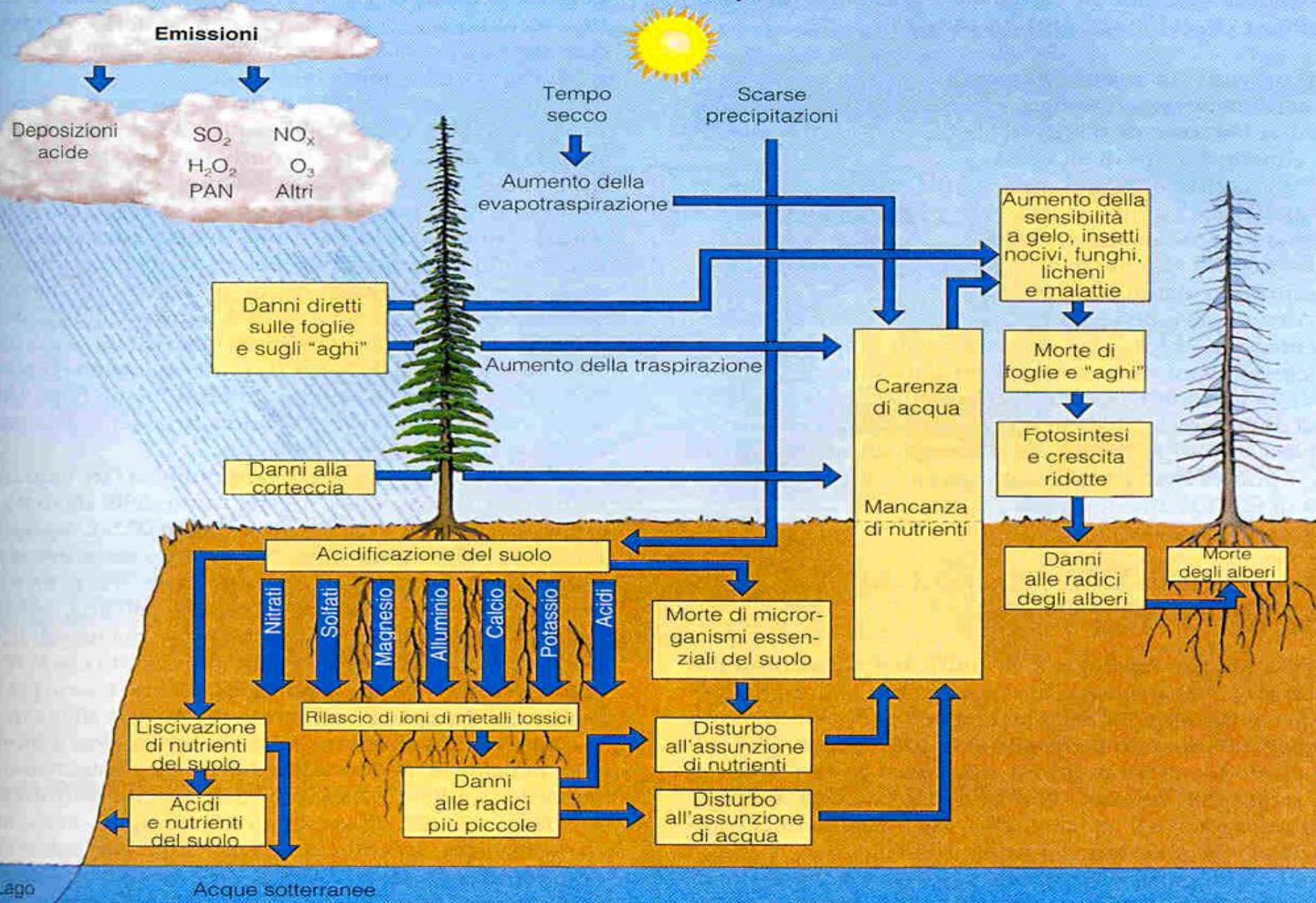
In Scandinavia sono dovute alla presenza delle industrie in Inghilterra e in Germania

Nel New England, il pH normale delle precipitazioni è circa 5.6, però è sceso a un valore medio di circa 4.1, raggiungendo in alcuni casi di forte tempeste valori addirittura di 3.0

Precipitazioni con un pH di 3.0 o meno provocano danni diretti alle foglie delle piante, riducendo i tassi di fotosintesi

Nell'Europa centrale le piogge acide hanno provocato danni più o meno consistenti al 15-20% delle foreste

Effetti del tempo



Conseguenze delle piogge acide

Sulla vegetazione

L'aggressione nei confronti delle piante è duplice. Può avvenire attraverso le foglie, oppure attraverso modificazioni nella composizione chimica del terreno.

Nelle foglie si accumulano inutilizzati i solfiti che, ad alta concentrazione, causano la distruzione della clorofilla, il collasso delle cellule e la necrosi dei tessuti; nel terreno acidificato, invece, si libera lo ione alluminio che è in grado di sostituire il calcio dai suoi siti di legame sui peli radicali delle piante; avviene una diminuzione dell'apporto dei nutrienti e la pianta si indebolisce notevolmente, esponendosi all'attacco di insetti, malattie e variazioni climatiche eccessive.

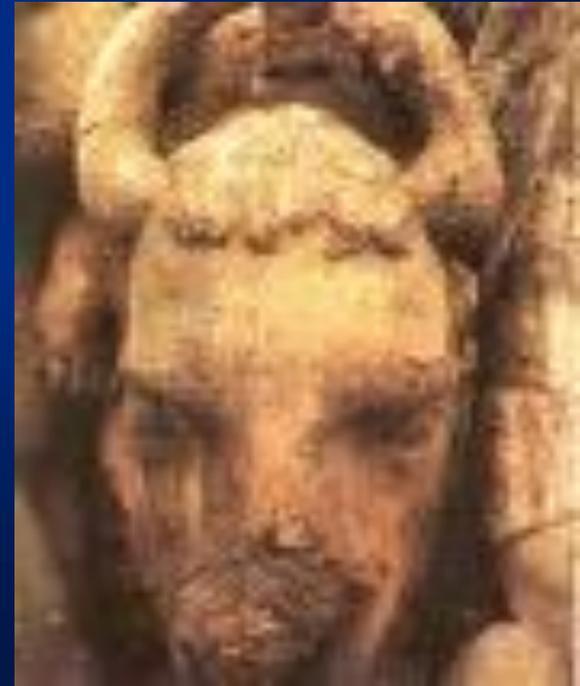
Effetti delle piogge acide sulle foglie



Sui materiali

Le precipitazioni acide svolgono sia un'azione di tipo corrosivo, sia un'azione prettamente meccanica di dilavamento del materiale reso friabile e solubile dagli acidi.

I materiali soggetti all'azione erosiva delle piogge acide sono: pietra calcarea, cemento armato, ferro, rame, ...



Sull'uomo

Le precipitazioni acide non rappresentano un pericolo diretto per la salute umana. Possono insorgere dei danni alla salute indirettamente, cioè nel caso in cui ci si nutra di alimenti provenienti da acque acide, per esempio pesci che abbiano accumulato nel loro corpo grandi quantità di metalli tossici (alluminio, manganese, zinco, mercurio, cadmio) liberati dai suoli e dilavati nelle acque per effetto dell'acidificazione.

In ogni caso, i danni più gravi sono provocati dagli inquinanti che causano le piogge acide (il biossido di zolfo e gli ossidi d'azoto), che interagiscono nell'atmosfera formando delle particelle di solfati e nitrati che possono essere trasportate anche a grande distanza dai venti; queste particelle possono poi essere ispirate e così penetrare in profondità nei polmoni.

SOLUZIONI

Secondo la maggior parte degli scienziati la soluzione migliore è la *prevenzione* che include:

- la riduzione dell'uso dell'energia e quindi dell'inquinamento dell'aria con il miglioramento dell'efficienza,
- il cambiamento dal carbone al gas naturale meno inquinante e alle risorse di energia rinnovabile,
- la rimozione dello zolfo prima di essere bruciato,
- l'uso di carbone a basso tenore di zolfo,
- la rimozione del particolato di SO_2 e di ossidi di azoto dai gas delle ciminiere,
- la rimozione degli ossidi di azoto dai gas di scarico dei veicoli
- la tassazione delle emissioni di SO_2 (un simile approccio ha ridotto queste emissioni del 30% in Svezia tra il 1989 e il 1996).

L'eutrofizzazione è un effetto locale

La nostra specie, che tende a concentrarsi nelle aree dove vi è disponibilità d'acqua, immette direttamente o indirettamente grandi quantità di nutrienti nei laghi e nei fiumi.

Gran parte di questi nutrienti sono fosfati provenienti da rifiuti domestici e industriali,

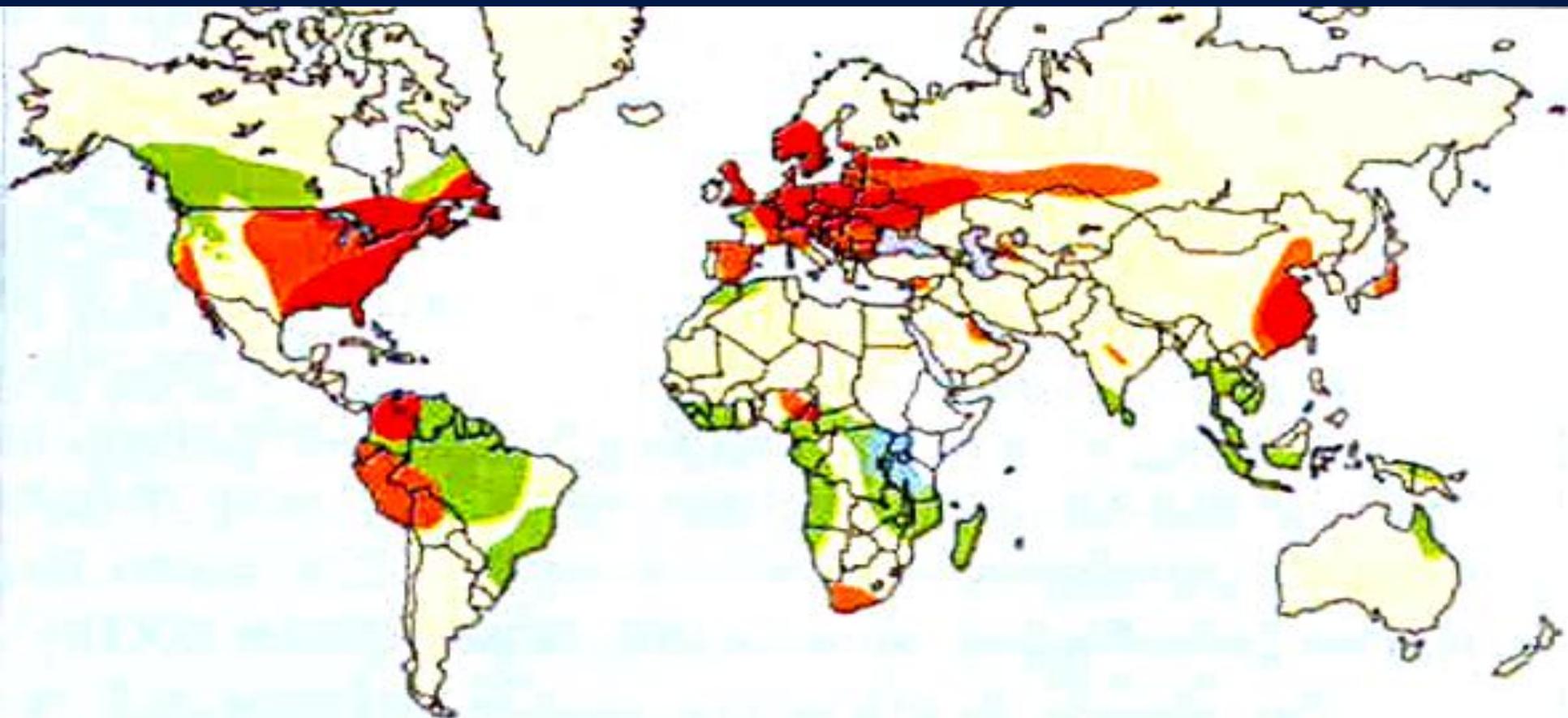
Una parte consistente deriva dall'uso di fertilizzanti e pesticidi in agricoltura

Alcuni nutrienti arrivano con le precipitazioni

Sono le attività umane che hanno nettamente aumentato le quantità di nutrienti che entrano nelle raccolte di acqua dolce

Problemi di eutrofizzazione in Adriatico...già visti





Suoli sensibili, aree con problemi potenziali



Aree con inquinamento atmosferico: le emissioni causano le deposizioni acide



Aree che presentano problemi (compresi laghi e fiumi)

SOLUZIONI

Secondo la maggior parte degli scienziati la soluzione migliore è la *prevenzione* che include:

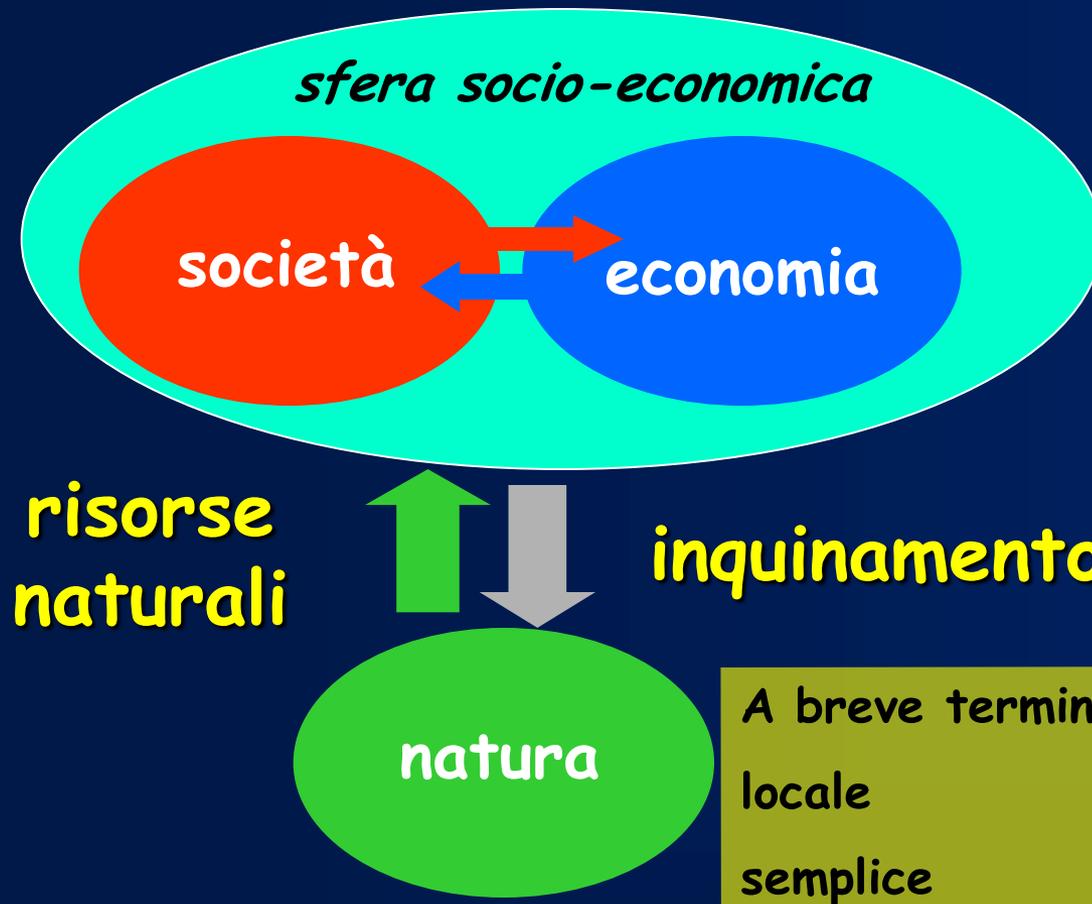
- la riduzione dell'uso dell'energia e quindi dell'inquinamento dell'aria con il miglioramento dell'efficienza,
- il cambiamento dal carbone al gas naturale meno inquinante e alle risorse di energia rinnovabile,
- la rimozione dello zolfo prima di essere bruciato,
- l'uso di carbone a basso tenore di zolfo,
- la rimozione del particolato di SO_2 e di ossidi di azoto dai gas delle ciminiere,
- la rimozione degli ossidi di azoto dai gas di scarico dei veicoli
- la tassazione delle emissioni di SO_2 (un simile approccio ha ridotto queste emissioni del 30% in Svezia tra il 1989 e il 1996).

Nel XIX secolo si cominciano a teorizzare modelli di sviluppo diverso.....

La storia dello sviluppo sostenibile

Sviluppo	Economico	Sociale	Ambientale
XIX secolo Capitalismo nascente <i>modello familiare</i>	X	-	-
1950 – 1970 Trenta Gloriosi <i>modello fordista</i>	X	x	-
1971 – 2001 Consumismo <i>Modello di ecosviluppo</i>	X	x	x
XXI siècle Mondializzazione; <i>Sviluppo durevole ?</i>	X	X	X

I fondamenti dello sviluppo sostenibile



A breve termine < > a lungo termine

locale < > globale

semplice < > complesso

Le date-chiave

1949: Discorso sullo stato dell'Unione di Harry Truman

1962: La primavera silenziosa di Rachel Carson

1972: Stop alla crescita - rapporto di Rome

1987: Il Nostro futuro comune - rapporto Brundtland
(CNUED)

1992: Summit della Terra a Rio de Janeiro

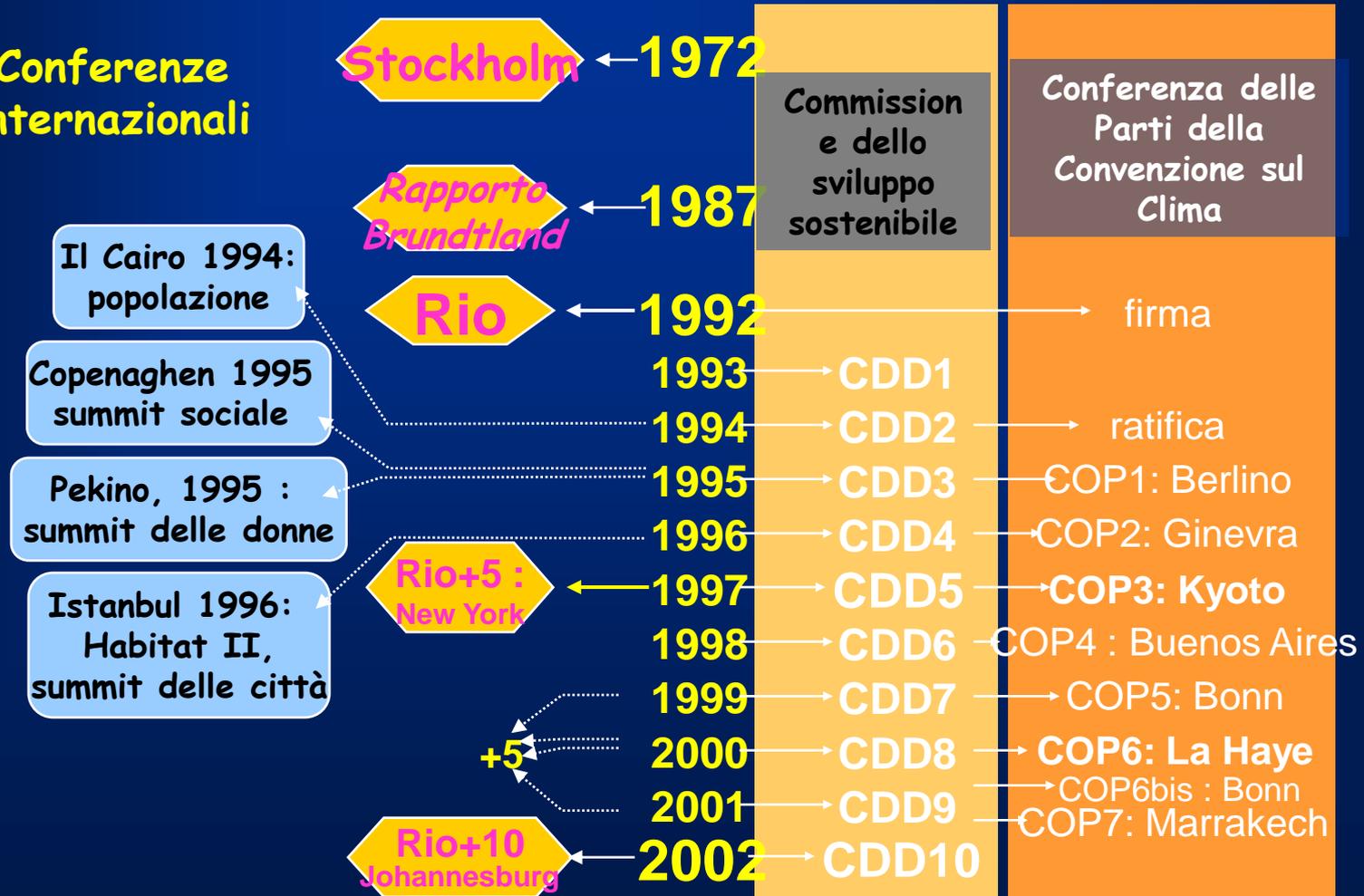
2002: Summit di Johannesburg (Rio +10)

I punti chiave

- **La crescita demografica**
 - 6 miliardi d'individui nel 2002 saranno > 10 miliardi nel 2100 ↗
- **La capacità del pianeta**
 - Il 20 % della popolazione mondiale consuma l'80 % delle risorse naturali ↗
 - Le attività umane producono degli impatti sull'ambiente ↗
- **La coesione sociale**
 - Frattura sociale, esclusione, povertà, malnutrizione > fonti di conflitto, di tensione e di rottura ↗

I grandi incontri internazionali

Conferenze internazionali



Dopo la Conferenza di Stoccolma si afferma il concetto di

"Sviluppo sostenibile"

Il Rapporto Bruntland propone 22 nuovi principi per il raggiungimento dello sviluppo sostenibile e raccomanda il recepimento dei principi nelle leggi e direttive nazionali e internazionali e con l'assunzione di responsabilità per la loro attuazione da parte di tutte le nazioni.

Il Rapporto Bruntland del 1987

Si deve al Primo Ministro norvegese

Gro Harlem Brundtland

il concetto di **sviluppo sostenibile**,

giunto alla notorietà internazionale come

“Rapporto Brundtland” dopo i lavori della *Commissione indipendente sull'ambiente e lo sviluppo*, delle Nazioni Unite

“Our common future”

Il nostro futuro comune....

“l'unica strada che ha l'umanità di rendere sostenibile lo sviluppo ..è di far si che esso soddisfi i bisogni dell'attuale generazione senza compromettere la capacità di quelle future”



Thursday
September 29, 2011

8:00PM

Reception to follow

Location:

University of
Illinois at Chicago
Student Services
Building

Conference Room
S & C

1200 West Harrison
Street
Chicago, IL

This event is free
&
open to the public

www.iesp.uic.edu

University of Illinois at Chicago
INSTITUTE FOR ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLICY

Presents

**OUR COMMON FUTURE:
SUSTAINABLE DEVELOPMENT
IN A DETERIORATING WORLD**



DR. GRO HARLEM BRUNDTLAND

UNITED NATIONS SPECIAL
ENVOY ON CLIMATE CHANGE

Former Prime Minister of Norway

Former Director-General
of the World Health Organization

Chair of the World Commission on
Development and Development
(The Brundtland Commission)

As the emerging effects of climate change are becoming ever more evident, we face ourselves not only facing a financial crisis, but an increasing pattern of worsening weather, not to global warming.

To combat potential devastation, positive reduction must happen in parallel with emissions reduction, but of the most important challenges facing us today, we must simultaneously succeed on both fronts. This is what sustainable development is all about.

In the words of Brundtland, "To explore positive solutions, the stresses the importance of being the right price across both the private and public sector to safeguard the planet on which we all depend and move towards a future of sustainable development—a future that is better, more just, and more secure."

For more information, visit www.iesp.uic.edu

Sponsored by



Dimensione della Sostenibilità

- Salute dell'uomo
- Giustizia sociale ed equità
- Opportunità economiche per tutti
- Integrità dell'ambiente e diversità

La sostenibilità è un "ideale" equilibrio di questi tre sistemi



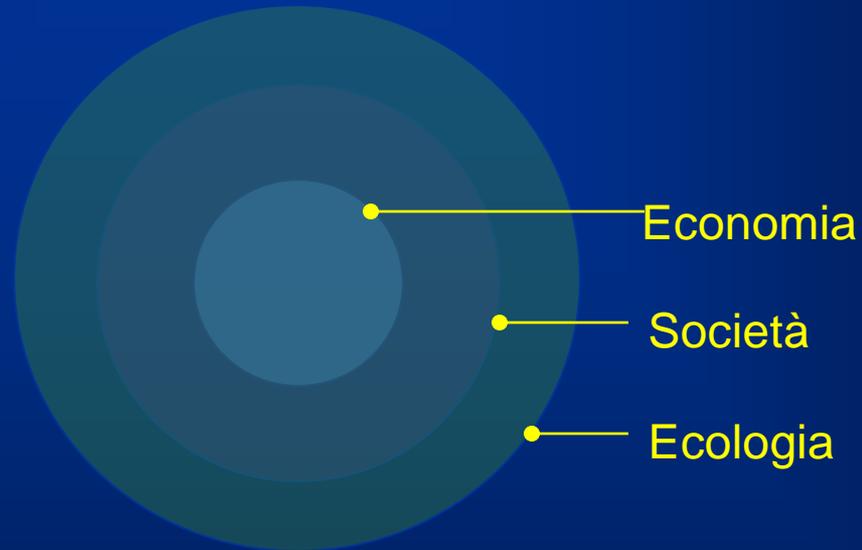
- ◇ Più questi tre sistemi e gli obiettivi convergono, più lo sviluppo diviene sostenibile

Sustainability requires that we focus simultaneously on systemic changes that improve health for current and future humans, build strong, secure and thriving communities, provide economic opportunity for all by restoring and preserving the integrity of the life support system.

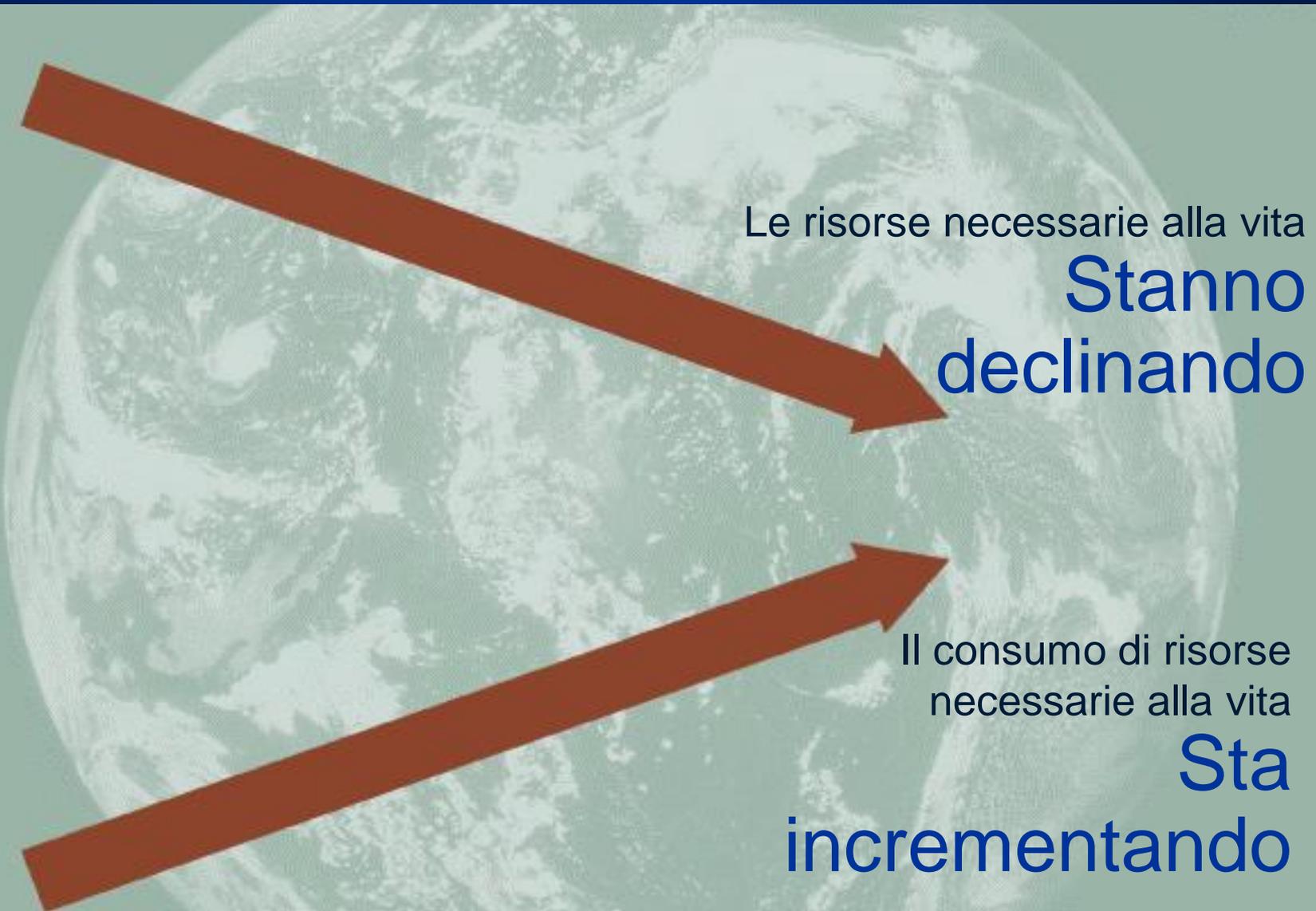
Perchè sostenibilità e perchè ora?

- Presenza dell'uomo su scala globale
- Tutti i sistemi viventi stanno declinando con una accelerazione mai vista prima
- Vecchie e nuove epidemie
- Una crescita demografica ed un consumo di risorse mai visto prima
- Un Gap tra ricchi e poveri che diventa sempre maggiore
- Instabilità politiche e guerre
- Protratte crisi energetiche
- Riscaldamento globale

Principi di sostenibilità



Prospettiva globale



Snowpack



A possible reduction of snowpack could change water supply.

Glacier melt



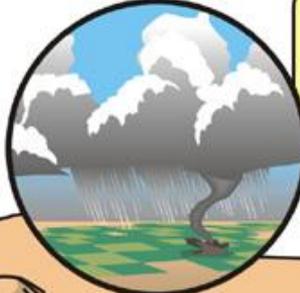
Reduced water supply from shrinking glaciers

Forest fires



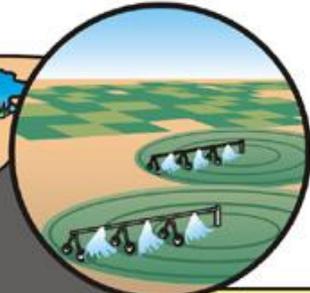
Warmer, drier summers and earlier springs may lead to increased forest fires.

Extreme weather



A possible increase in extreme weather e.g. tornadoes, hail storms, heat waves, droughts, dust storms, floods, blizzards

Agriculture



Increased demand for irrigation and a change in crop types due to a longer growing season

Calgary

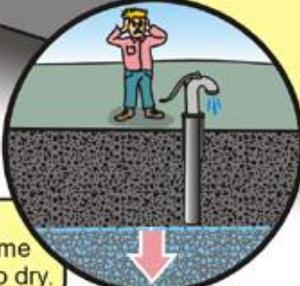
Bow River

Reduced flow decreases power generation.

Hydroelectric power

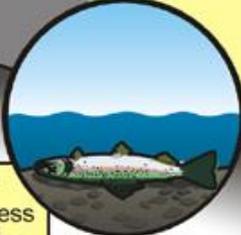


Lower water tables cause some shallow wells to go dry.



Groundwater

Warmer river temperatures stress cold-water species such as trout.



Habitat



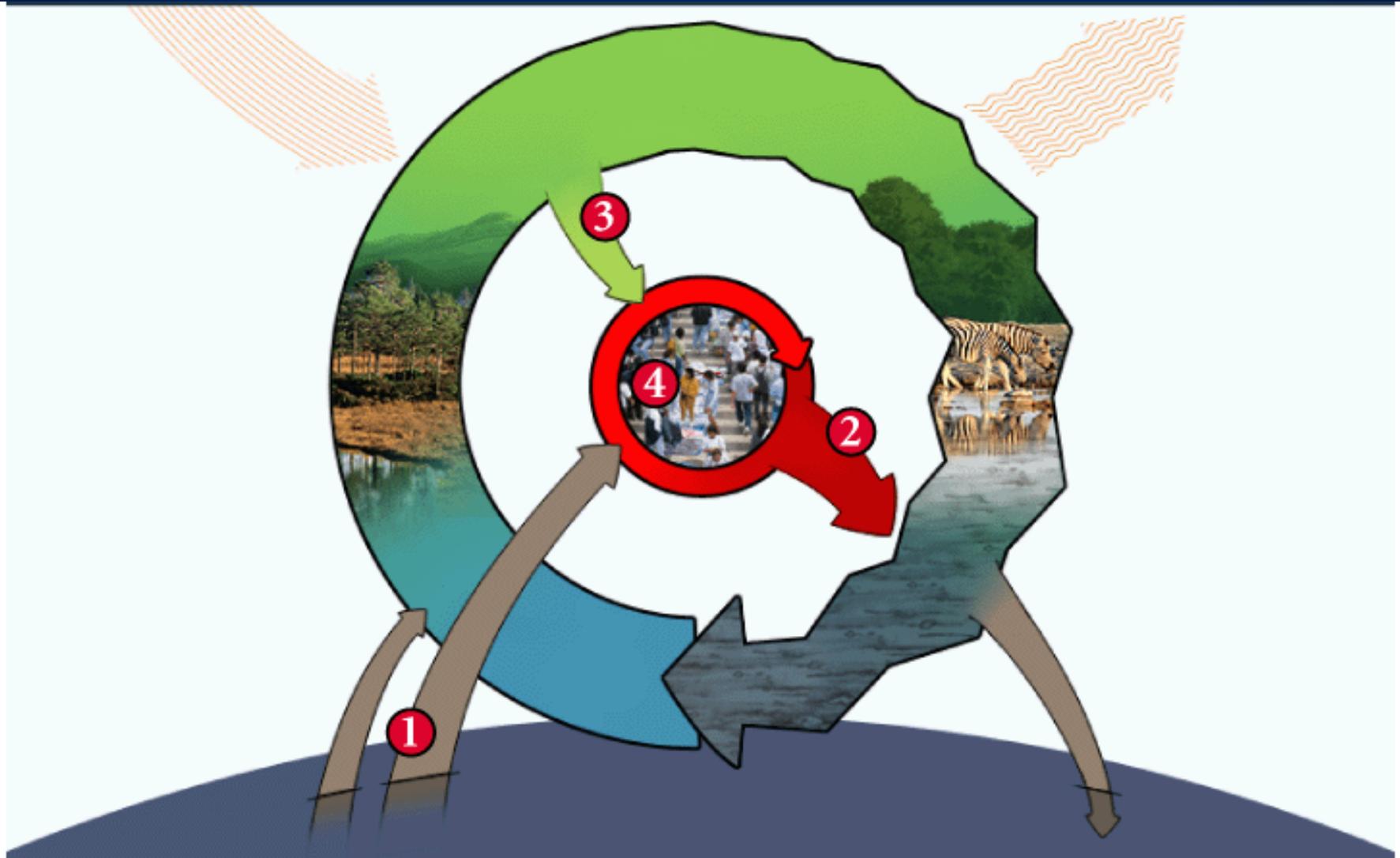
Lower river flow reduces water supply, water quality, and recreation activities.

River flow

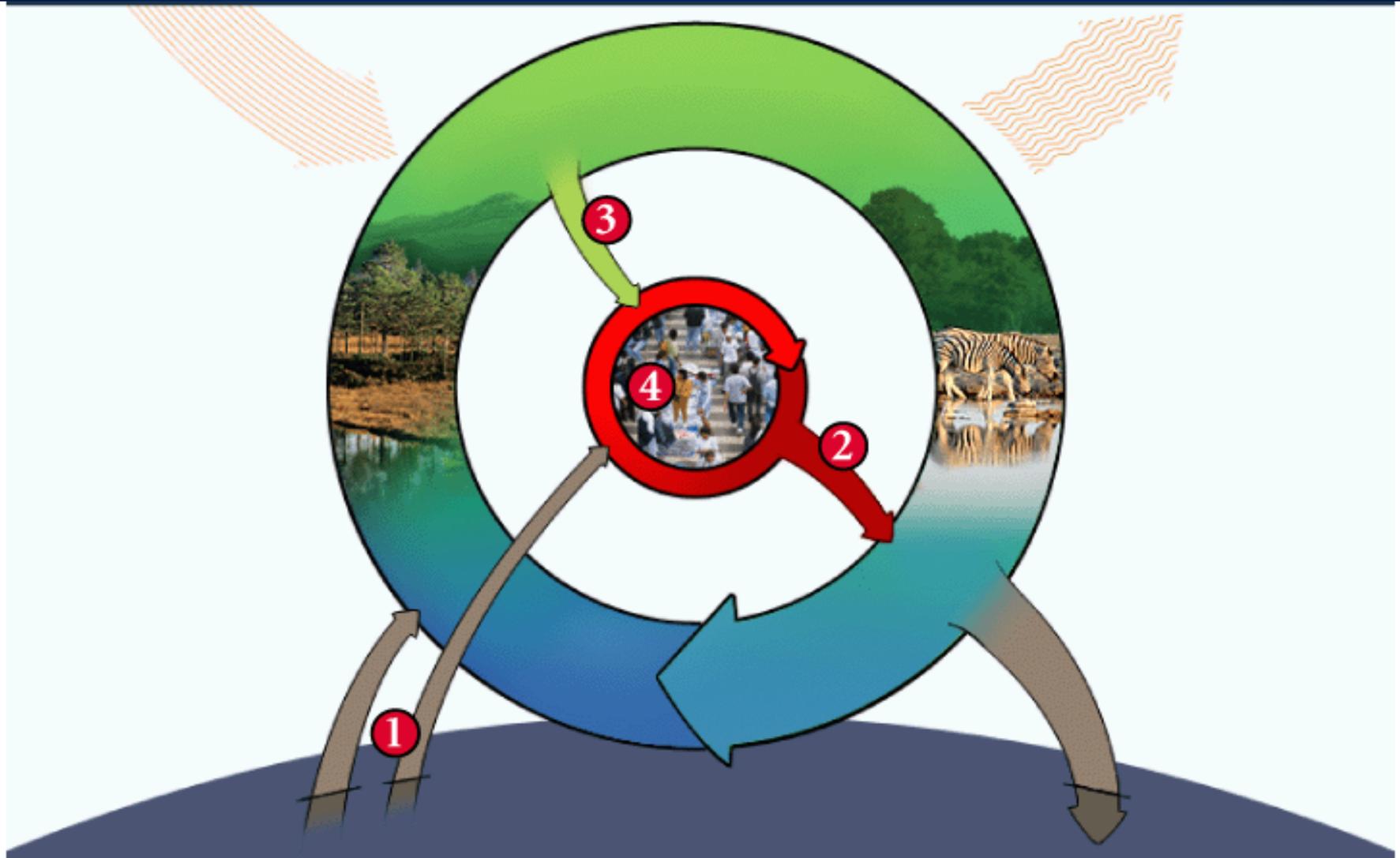
Cicli naturali



Società attuale



Società sostenibile



Principi di sostenibilità

In una società sostenibile la natura non è sottoposta ad un aumento...



Della concentrazione di sostanze estratte dalla crosta terrestre



Della concentrazione di sostanze prodotte dalla società



Del degrado dell'ambiente



Delle necessità umane in tutto il mondo

La conferenza di Rio

- La conferenza di Rio consacra lo sviluppo « sostenibile »
- Il primo principio della Dichiarazione di Rio riconosce che gli esseri umani sono al centro delle preoccupazioni relative allo **sviluppo sostenibile**
- Tutti hanno diritto ad una vita sana e produttiva, in armonia con la natura

La Conferenza di Rio de Janeiro del 1992

I problemi ambientali ed il depauperamento delle risorse naturali vengono portati all'attenzione di tutti nel "Vertice della Terra sullo sviluppo e sull'ambiente", organizzato dalle Nazioni Unite a Rio de Janeiro nel 1992. Qui sono stati avviati programmi di risanamento ambientale su scala planetaria con tre documenti principali:

- La Dichiarazione di Rio sull'ambiente e lo sviluppo.
- La Dichiarazione di principi sulle foreste
- L'Agenda XXI

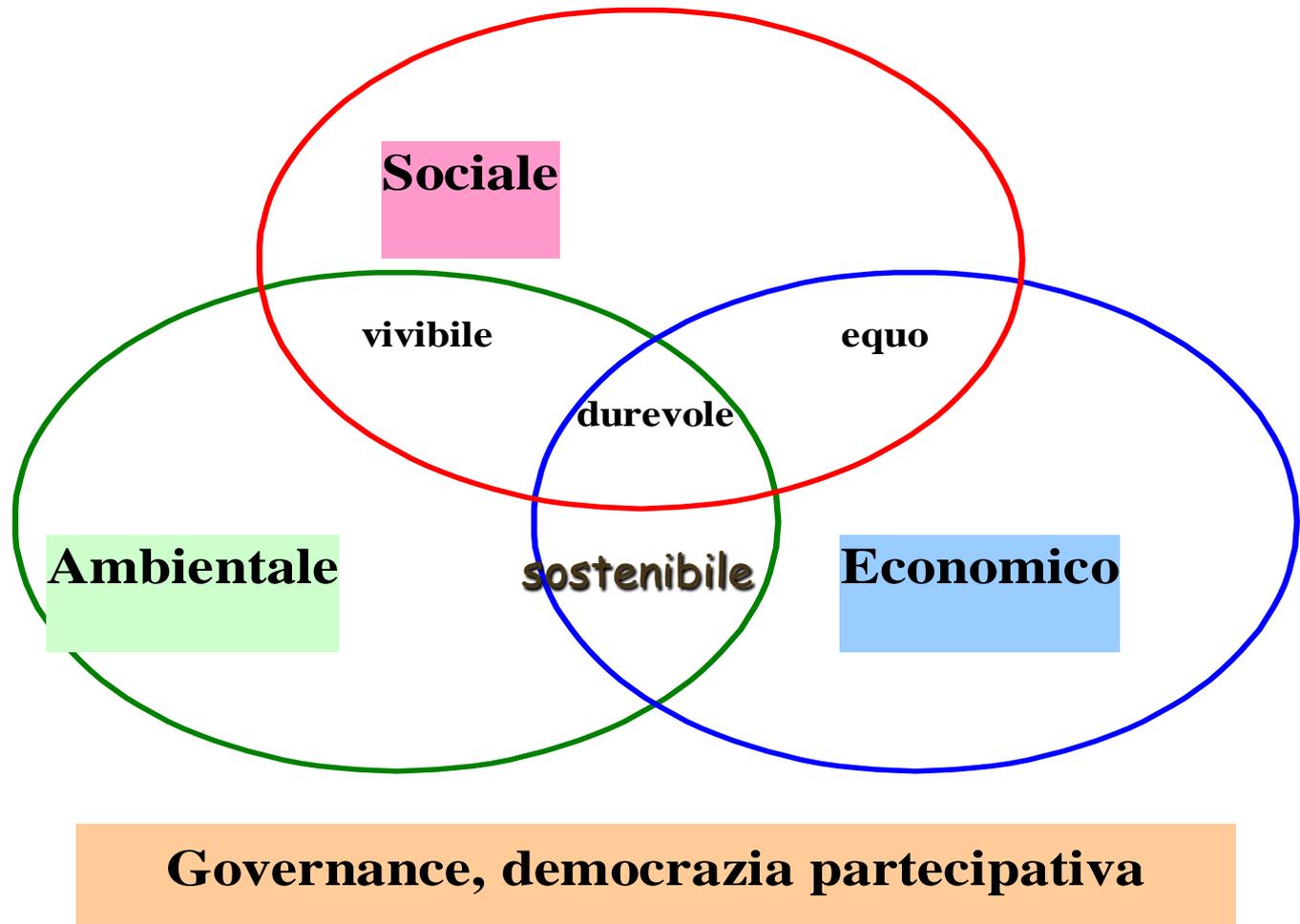
La Dichiarazione elenca 27 principi nei quali viene affermata la necessità della prevenzione dei danni ambientali e della protezione dell'ambiente e della lotta alla povertà.

A Rio vengono firmate la convenzione sul cambiamento climatico e quella sulla biodiversità

Sostenibilità ambientale ed azioni sostenibili

*Attività che soddisfano i bisogni
delle generazioni presenti,
garantendo anche alle
generazioni future lo stesso
soddisfacimento, conservando la
qualità ambientale nel momento
stesso della fruizione*

Le dimensioni dello sviluppo sostenibile



AZIONE ANTROPICA

L'uomo può danneggiare uno o più anelli → drastici cambiamenti in tutta la rete → talvolta collasso dell'intero ecosistema

Conseguenze drammatiche per molte specie animali ed anche per gli stessi esseri umani

Questa è una ragione (egoistica) per cui gli esseri umani devono salvaguardare l'ambiente proteggendo le specie minacciate e gli habitat in pericolo (habitat = luogo dove un animale od una pianta vive e si riproduce).

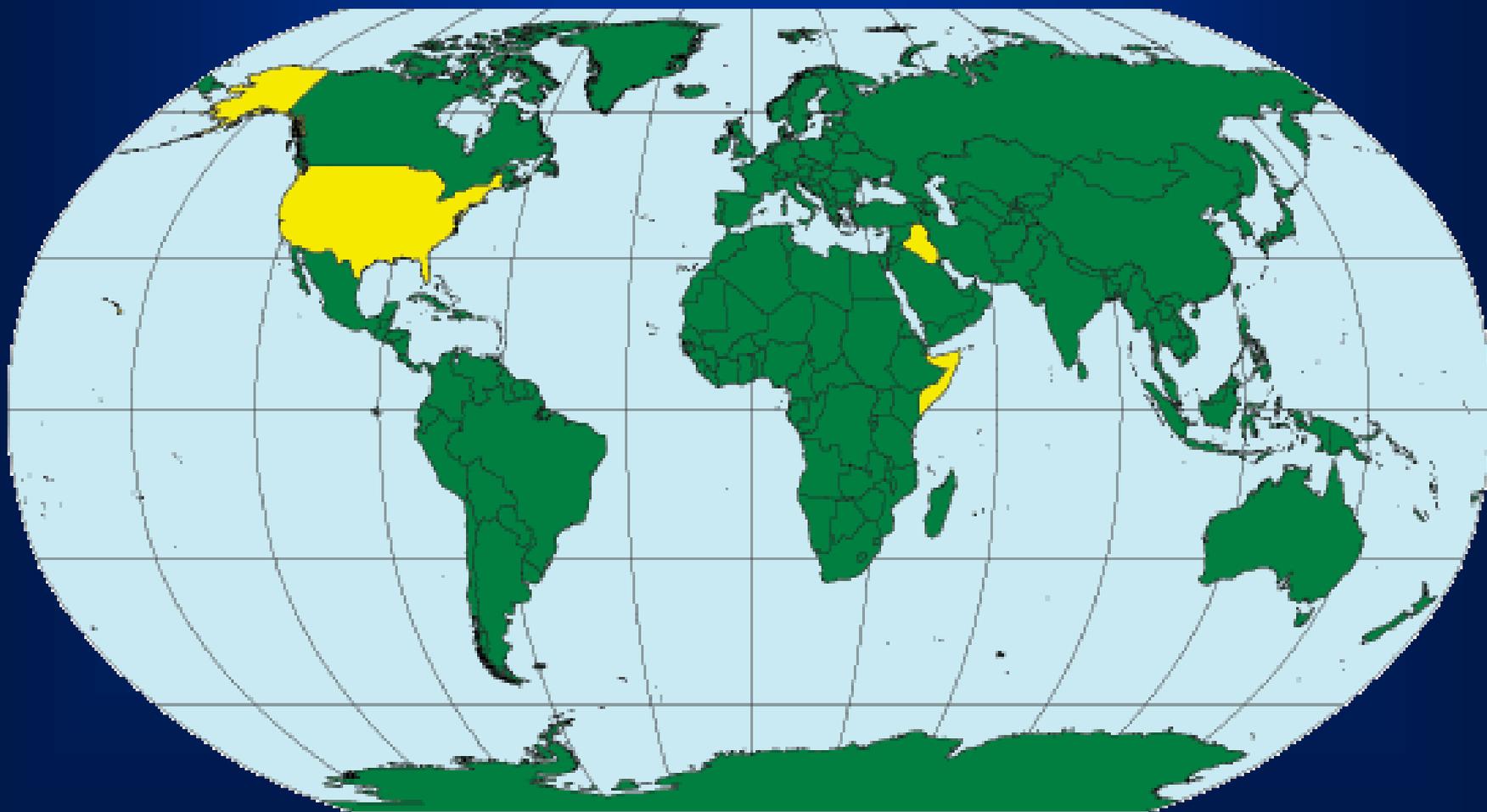
- Creazione di parchi naturali e di riserve
- Salvaguardia con l'attuazione di gestioni idonee
- il pianeta è di tutti: impegno di istituzioni transnazionali per la protezione di tutti gli esseri viventi e della **BIODIVERSITA'**

BIODIVERSITA'

La Conferenza di Rio de Janeiro del giugno 1992 ha portato all'attenzione di tutto il mondo il concetto di **BIODIVERSITA'**

In quell'occasione i rappresentanti di oltre 150 Stati Membri delle Nazioni Unite hanno discusso delle ricchezze naturali del nostro pianeta firmando la "Convenzione sulla diversità biologica" o **BIODIVERSITA'**

Parti della CDB



■ Parti

■ Non Parti

Nella Convenzione sulla Diversità biologica
inoltre si parla anche della necessità di
stabilire misure per

"regolare, gestire o controllare i rischi
associati con l'uso e il rilascio di organismi
modificati mediante le biotecnologie, che
possano avere impatti negativi sull'ambiente
e influenzare la conservazione e l'uso
sostenibile della diversità biologica,
tenendo conto anche dei possibili rischi per
la salute umana"

Uno dei cinque documenti concordati durante la Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo (UNCED) di Rio del giugno 1992 è

Agenda 21

Siglato da 179 Capi di Governo si tratta di un programma per

lo sviluppo sostenibile del 21° secolo,
finalizzato a mantenere un'elevata qualità
dell'ambiente connessa allo sviluppo
dell'economia
per tutti i popoli del mondo

In Agenda 21 si riconosce che
"le biotecnologie possono contribuire
sostanzialmente allo sviluppo sostenibile
migliorando la disponibilità di cibi e
mangimi, la salute umana, e la protezione
ambientale"

inoltre

"la comunità internazionale può trarre i
massimi benefici dalle biotecnologie
solo se queste vengono sviluppate ed
applicate giudiziosamente"

BIODIVERSITA' = varietà delle forme che vivono in un ambiente

Ma anche = variabilità tra gli organismi viventi di ogni origine, da quelli degli ecosistemi terrestri a quelli marini a tutti gli altri ecosistemi acquatici, oltre ai complessi ecologici di cui fanno parte

Comprende diversità nell'ambito di ciascuna specie (interspecifica) e diversità tra le specie (intraspecifica)

(da "Biodiversità e protezione della natura" del Ministero dell'Ambiente)

Schematicamente si può dire che la diversità biologica = BIODIVERSITA' è costituita dall'insieme delle specie animali e vegetali, dal loro materiale genetico e dagli ecosistemi di cui esse fanno parte

La BIODIVERSITA' ingloba quindi:

la diversità ecosistemica,
la diversità di specie
la diversità genetica

E' funzione del tempo = evoluzione

E' funzione dello spazio = distribuzione geografica
(v. BIOMI)

Biodiversità

Cosa significa "Bio"?

Bio = **Vita**

Biodiversità

Cosa significa "Diversità"?

Diversità = Varietà

BIODIVERSITA' = diversità biologica =
insieme delle specie animali e vegetali, del
loro materiale genetico e degli ecosistemi
di cui esse fanno parte

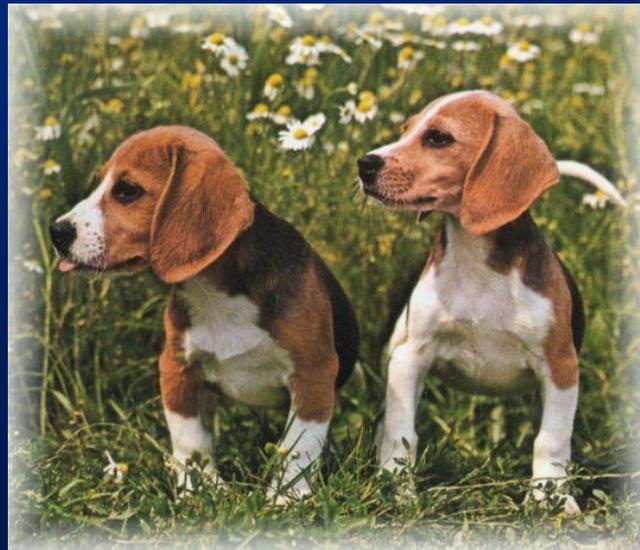
Ci sono 3 componenti della biodiversità

1. Diversità di geni

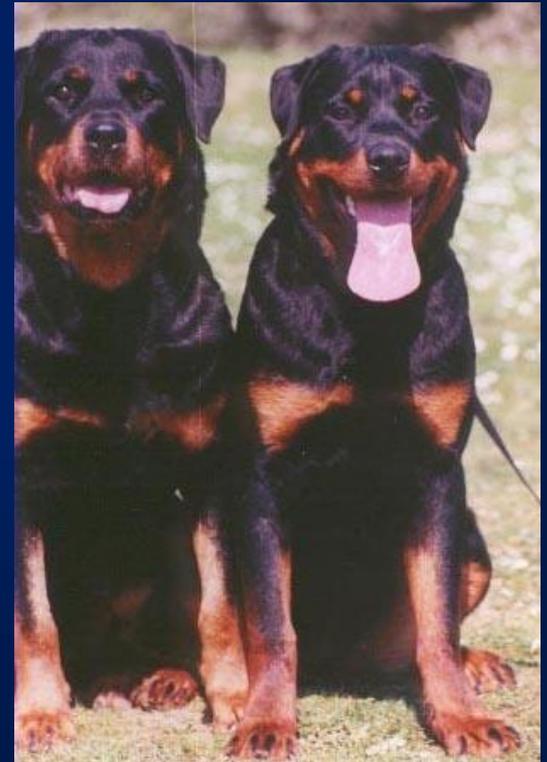
Chihuahua, Beagle e Rottweiler sono tutti cani ma non sono la stessa cosa perché i loro geni sono differenti.



Chihuahua



Beagle



Rottweilers

Ci sono 3 componenti della biodiversità

2. Diversità di specie

Scimmie, libellule e insalata sono specie differenti



Scimmie



Libellula



insalata

Ci sono 3 componenti della biodiversità

3. Varietà di ecosistemi

Praterie, zone umide e foreste tropicali sono tutti ecosistemi. Ognuno diverso e composto da diverse comunità animali e vegetali.



Prateria



Zona umida

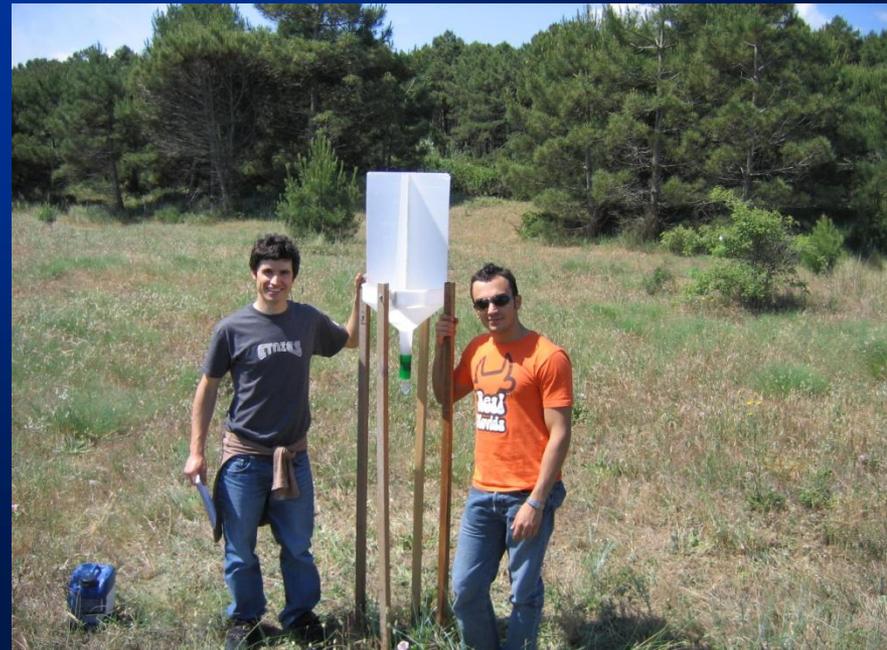


Foresta tropicale

1. La **diversità ecosistemica** definisce il numero e l'abbondanza degli habitat, delle comunità biotiche e degli ecosistemi all'interno dei quali vivono e si evolvono i diversi organismi
2. La **diversità di specie** corrisponde al numero delle specie presenti in una determinata zona (concetto biologico di **SPECIE** = insieme degli individui capaci di incrociarsi fra loro dando origine ad una prole feconda)
3. La **diversità genetica** definisce la differenza dei geni all'interno della specie; corrisponde alla totalità dell'informazione genetica (caratteristiche **SPECIFICHE** di ogni soggetto) contenuta nei geni di tutti: animali, vegetali e microrganismi, che popolano la terra.

BIODIVERSITÀ DELLE SPECIE

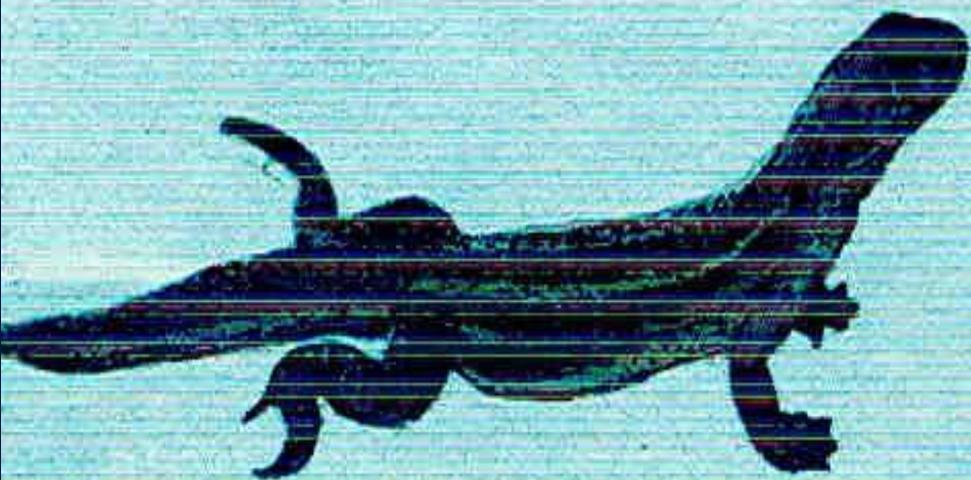
Nelle indagini sulla biodiversità si effettua una "conta" delle specie maggiormente conosciute (ad esempio mammiferi, uccelli, vegetali) presenti in un'area prescelta come campione



BIODIVERSITÀ IN CIFRE

Non esistono dati esatti sul numero delle specie presenti sulla Terra: fino a oggi sono stati descritti circa 1,7 milioni di specie

Descrivere una specie = scoprirne e raccogliere almeno un esemplare, portarlo in un museo, identificarlo come specie nuova e quindi descriverlo e classificarlo formalmente in una pubblicazione scientifica



In Vietnam

UNA NUOVA LUCERTOLA È FINITA NEL PIATTO

In Vietnam hanno scoperto una nuova lucertola. Se l'è trovata nel piatto Ngo Van Tri, ricercatore dell'Accademia di scienze

e tecnologie del Vietnam, mentre era a tavola in un ristorante del Sud del Paese.

In Vietnam è normale mangiare le lucertole, ma di fronte alla sua pietanza Ngo Van Tri ha capito subito di essersi imbattuto in una specie nuova, ibrido di due che vivono nella zona del delta del fiume Mekong. Tra l'altro, si è scoperto che si tratta di soli esemplari femmina, che si riproducono per partenogenesi, fenomeno piuttosto raro. L'animale è stato battezzato *Leiolepis ngovantrii*, in omaggio al suo scopritore. (paola benvenuto)

BIODIVERSITÀ IN CIFRE

Il numero totale di specie che potrebbe esistere nel mondo, in base a quelle sconosciute raccolte in aree tropicali fino a oggi si può collocare tra 5 e 100 milioni (verosimilmente attorno a 12,5 milioni)

...molte specie presenti sulla Terra sono ancora sconosciute.... Potete andare in cerca!!!!











Il numero è funzione della latitudine
POCHE al FREDDO → TANTE al
CALDO → 80% ai tropici

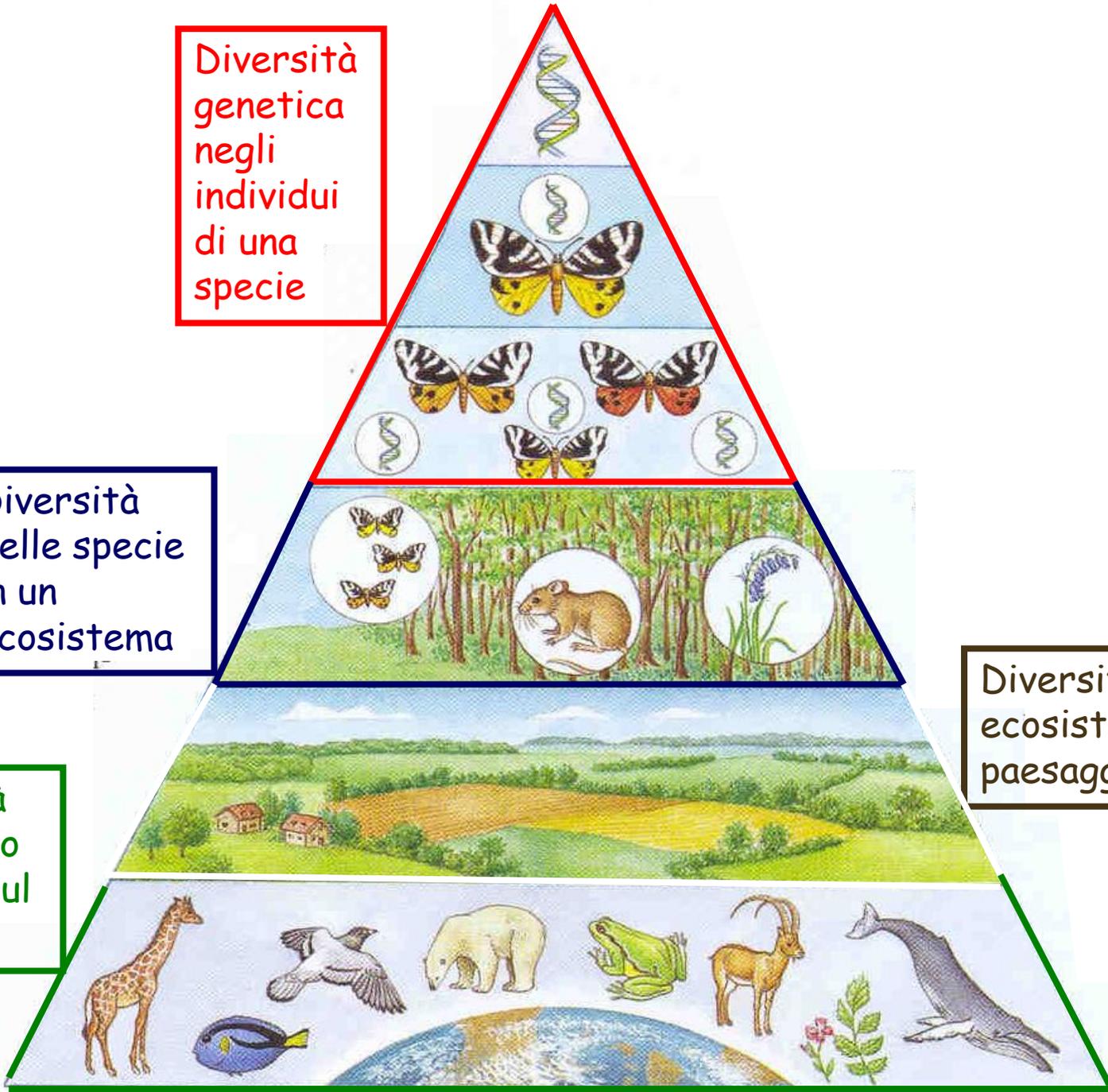
INOLTREa parità di numero
totale di specie, un ecosistema
comprendente specie presenti nelle
stesse proporzioni viene considerato
più diversificato di quello in cui vi sono
alcune specie molto abbondanti e
altre relativamente scarse

Diversità genetica negli individui di una specie

Diversità delle specie in un ecosistema

Diversità del mondo vivente sul pianeta

Diversità degli ecosistemi in un paesaggio



1. **La diversità ecosistemica** definisce il numero e l'abbondanza degli habitat, delle comunità biotiche e degli ecosistemi all'interno dei quali vivono e si evolvono i diversi organismi
2. **La diversità di specie** corrisponde al numero delle specie presenti in una determinata zona (il termine **specie** = concetto biologico di **SPECIE** = insieme degli individui capaci di incrociarsi fra loro dando origine ad una prole feconda
3. **La diversità genetica** definisce la differenza dei geni all'interno della specie; corrisponde alla totalità dell'informazione genetica (caratteristiche **SPECIFICHE** di ogni soggetto) contenuta nei geni di tutti: animali, vegetali e microrganismi, che popolano la terra.

BIODIVERSITÀ DELLE SPECIE

Nelle indagini sulla biodiversità si effettua una "conta" delle specie maggiormente conosciute (ad esempio mammiferi, uccelli, determinate specie vegetali) presenti in un'area prescelta come campione

BIODIVERSITÀ IN CIFRE

Il numero delle specie presenti sulla Terra è molto alto (non esistono dati esatti):

ad oggi sono state descritte circa 1,7 milioni di specie

In base al numero di specie fino a oggi sconosciute raccolte in aree tropicali campione è stata fatta una stima del numero totale di specie che potrebbe esistere nel mondo: tra 5 e 100 milioni (verosimilmente 12,5 milioni)

MOLTE delle specie presenti sulla Terra sarebbero quindi ancora sconosciute

Distribuzione numerica

Insetti 751.000
specie descritte

**Piante
pluricellulari**
248.428 specie
descritte

**Acari, ragni,
crostacei etc.**
123.151 specie
descritte

Molluschi 50.000
specie descritte

Funghi 46.983
specie descritte

Protozoi 30.800
specie descritte

Alghe 26.900 specie
descritte

Pesci 19.056 specie
descritte

Platelminti 12.200
specie descritte

Nematodi 12.000
specie descritte

Annelidi 12.000
specie descritte

Uccelli 9.040 specie
descritte

Celenterati 9.000
specie descritte

Rettili 6.300 specie
descritte

Echinodermi 6.100
specie descritte

Poriferi 5.000 specie
descritte

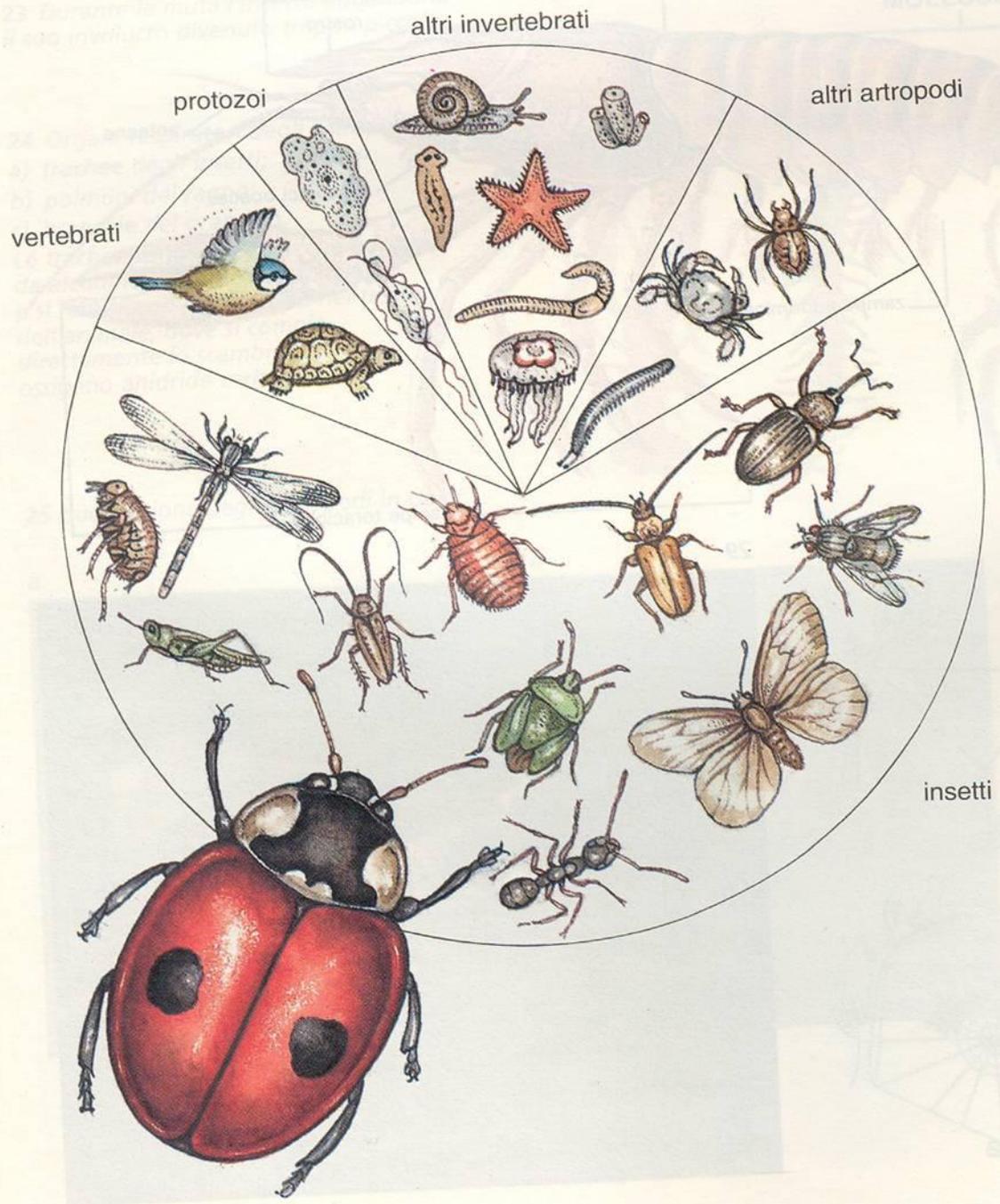
**Batteri, Alghe
azzurre** 4.760 specie
descritte

Anfibi 4.184 specie
descritte

Mammiferi 4.000
specie descritte

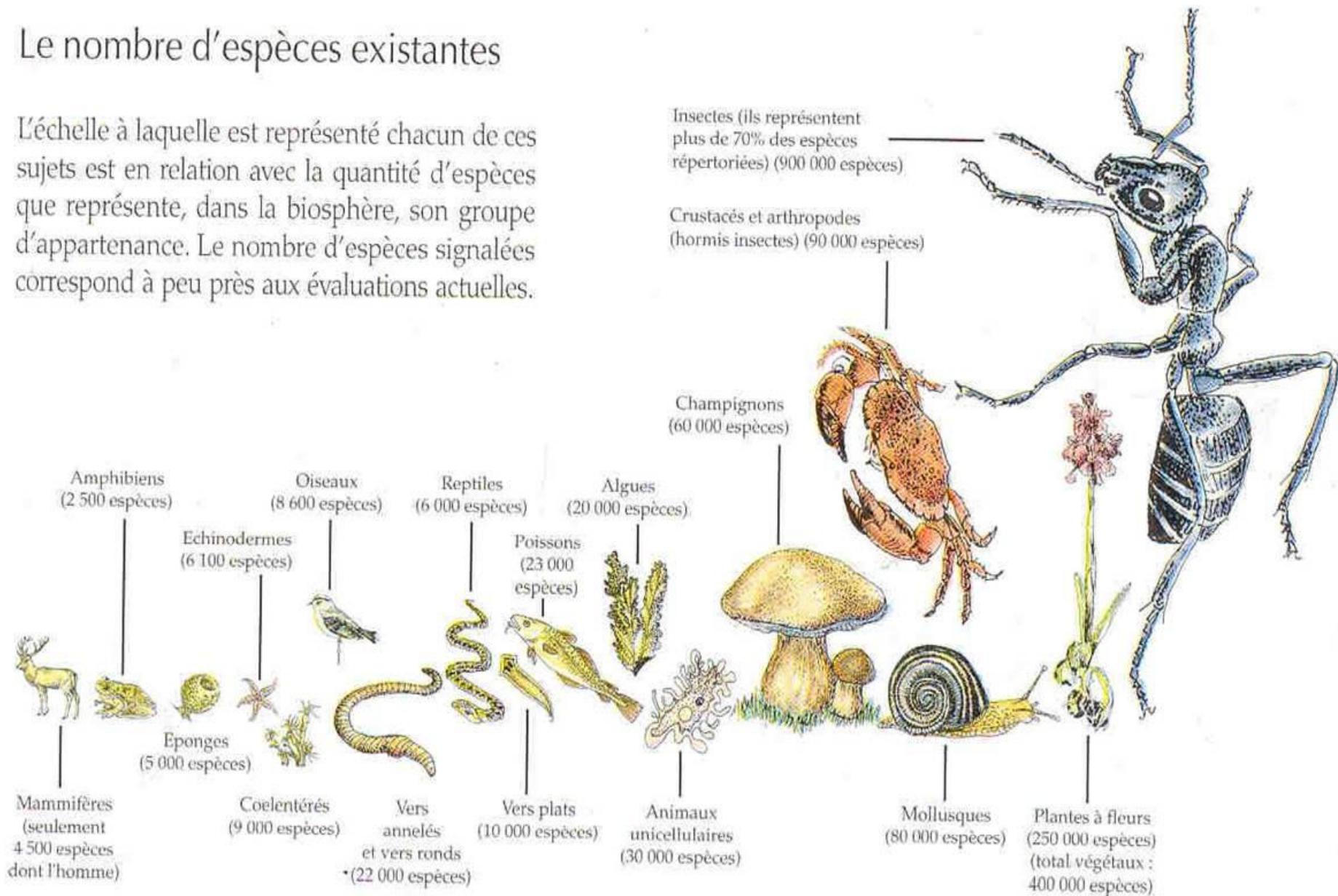
Il numero è funzione della latitudine
POCHI al FREDDO → TANTI al
CALDO → 80% ai tropici

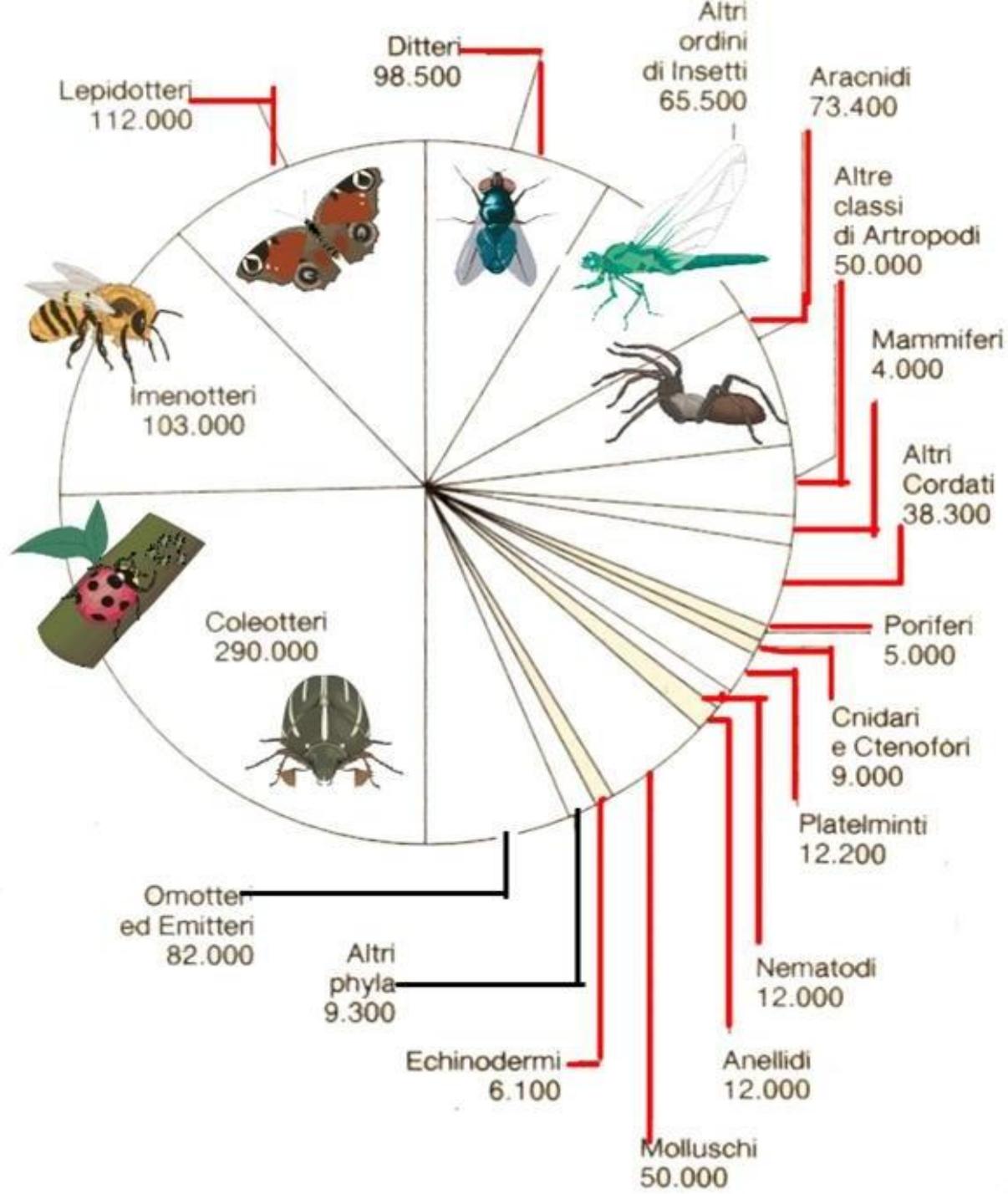
A parità di numero totale di specie,
un sistema comprendente specie
presenti nelle stesse proporzioni viene
considerato più diversificato di quello
in cui vi sono
alcune specie molto abbondanti e
altre relativamente scarse



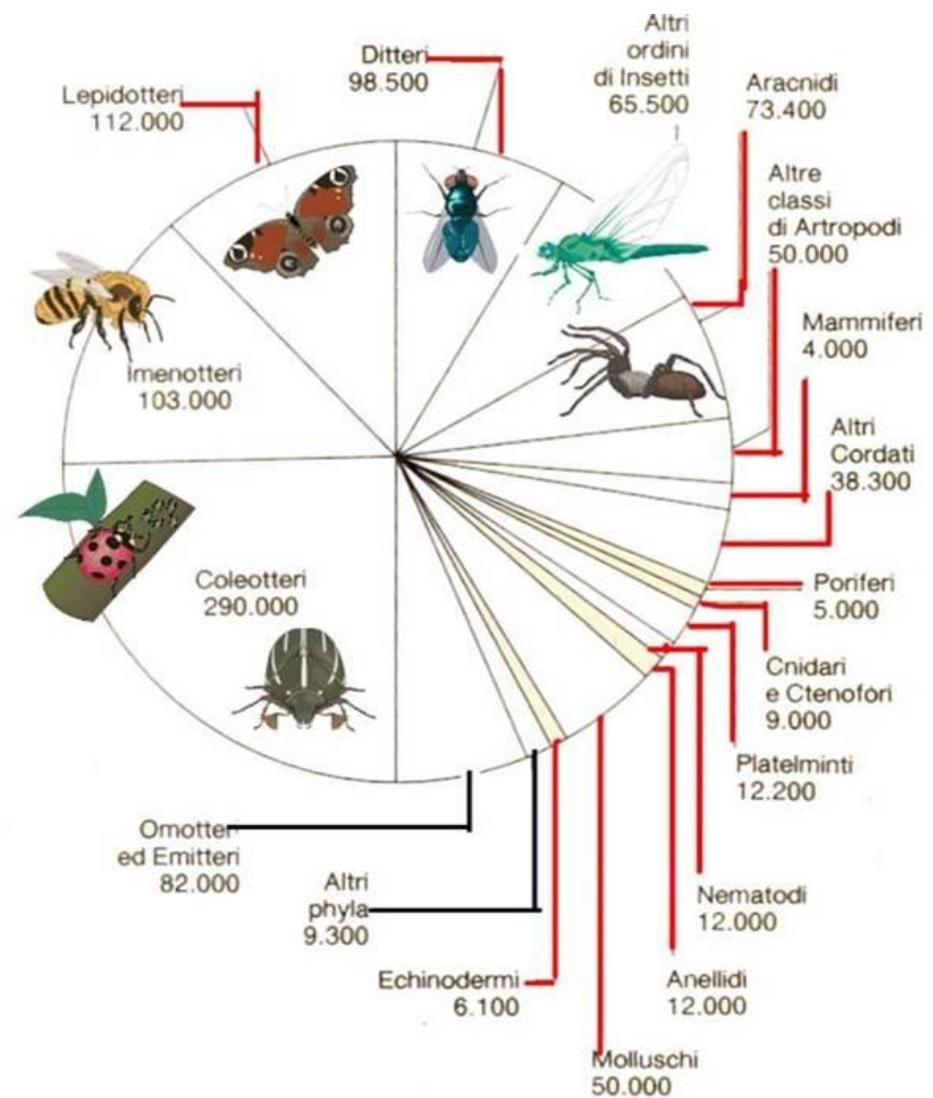
Le nombre d'espèces existantes

L'échelle à laquelle est représenté chacun de ces sujets est en relation avec la quantité d'espèces que représente, dans la biosphère, son groupe d'appartenance. Le nombre d'espèces signalées correspond à peu près aux évaluations actuelles.





In particolare circa un
specie animale su cinque
di quelle attualmente
scoperte è un insetto
dell'ordine dei
coleotteri...



Questo ha indotto **J.B.S. Haldane** a dire:
“...i miei studi sul mondo naturale mi hanno
insegnato che il Creatore ha una
stravagante passione per i coleotteri”

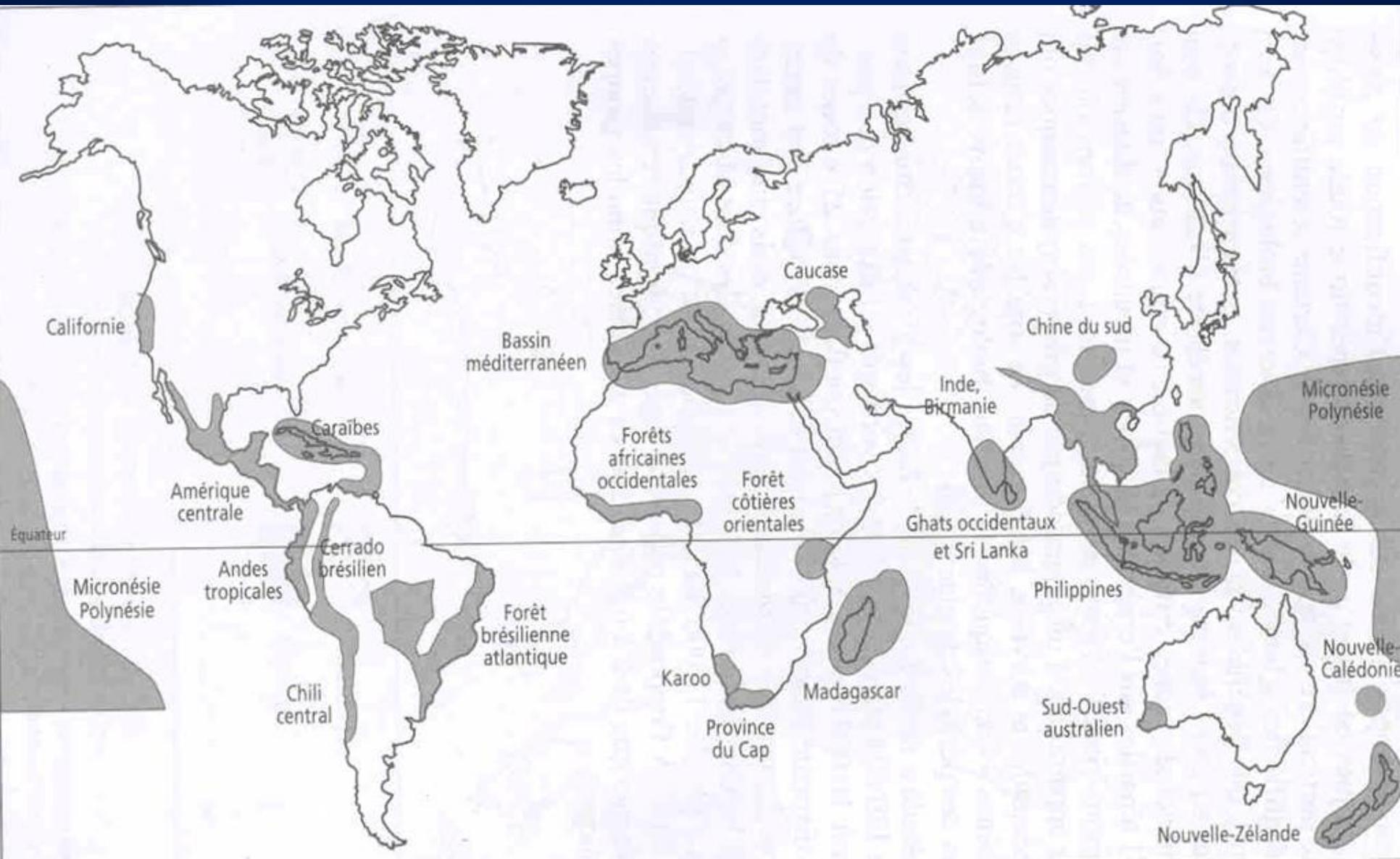
IMPOVERIMENTO DELLA BIODIVERSITÀ

Vi sono prove certe che le attività dell'uomo, soprattutto quelle legate allo sfruttamento di habitat con caratteristiche peculiari e a pratiche agricole "intensive" determinano una riduzione della biodiversità

Fenomeni come la perdita di popolazioni animali e vegetali, l'estinzione di specie e la riduzione della complessità di comunità ed ecosistemi sono evidenti

E' importante effettuare stime di quanto si ridurrà la biodiversità nel prossimo futuro, per potere prendere le misure più opportune a contrastare questa tendenza

Le 25 zone a maggiore biodiversità = HOT SPOT



...si ritiene che circa 6.000 specie animali siano in pericolo di estinzione e poiché la maggior parte delle specie terrestri vive nella foresta pluviale tropicale vi è preoccupazione sull'impatto del taglio della foresta e sulle modificazione di questo habitat

Una gestione più rispettosa e più efficiente dell'ambiente naturale, la mitigazione dell'impatto delle attività umane e una maggiore attenzione ecologica negli interventi di sviluppo può portare a:

- conservazione della diversità biologica,
- impiego della biodiversità sostenibile economicamente
- una equa divisione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche (es. degli incroci vegetali e di quelli prodotti dall'ingegneria genetica)

CAUSE DI ESTINZIONE PREMATURA DELLE SPECIE

Le cause che determinano la riduzione delle popolazioni e l'estinzione degli organismi sono molteplici:

- La crescita della popolazione umana
- I sistemi economici e le politiche che sottovalutano l'importanza dell'ambiente e dei suoi servizi e continuano a sfruttare le risorse in maniera non sostenibile
- L'aumento del consumo di risorse in conseguenza della crescita demografica ed economica.
- L'aumento dell'appropriazione della produttività primaria netta del pianeta da parte dell'uomo.

La povertà nei paesi in via di sviluppo, che spinge migliaia di persone a:

- 1) tagliare le foreste,
- 2) estendere ed intensificare le coltivazioni,
- 3) estendere i pascoli e aumentare la concentrazione degli erbivori domestici sugli stessi,
- 4) sterminare la fauna ittica con metodi insostenibili di pesca,
- 5) uccidere animali usati come cibo o come prodotti commerciali (pelli, avorio, grasso, ecc.).

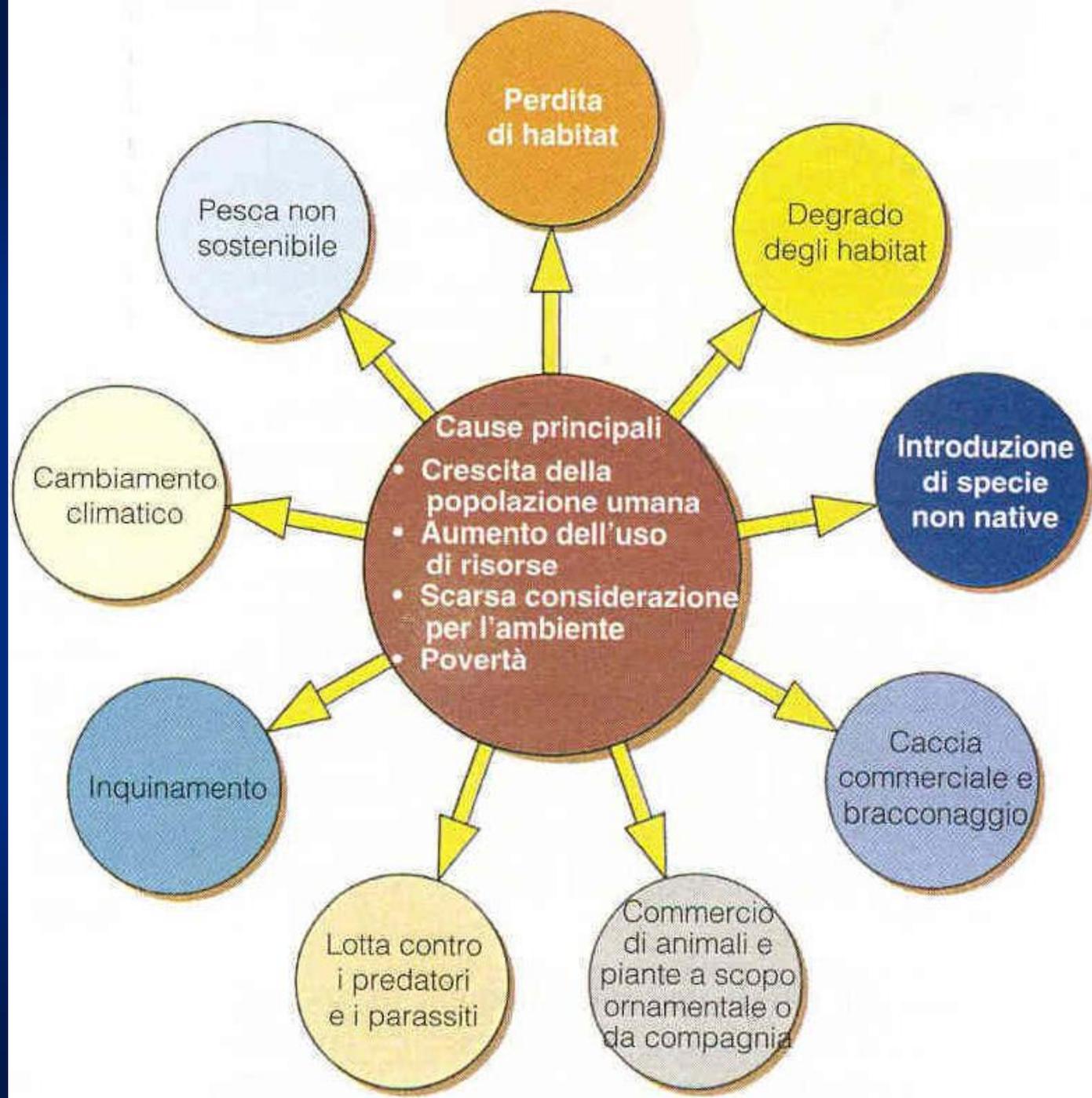
Caratteristiche che rendono certe specie più vulnerabili di altre all'estinzione biologica prematura

Ha un basso tasso riproduttivo	Balenottera azzurra, orso bianco, condor della California, condor delle Ande, panda gigante, gru americana
Possiede abitudini alimentari specializzate	Balenottera azzurra (si nutre di krill), furetto dai piedi neri (si nutre di cani delle praterie ed altri roditori), panda gigante (si nutre di bambù), koala (si nutre di foglie di eucalipti)
Si trova al vertice della piramide alimentare	Tigre, lupo, aquile, condors
Raggiunge grandi dimensioni	Tigre, elefanti, rinoceronti, bisonti, panda gigante, orsi
L'area o l'habitat di nidificazione sono limitati	Dendroica di Kirtland (pini di 6-15 anni), gru (paludi), orango (foreste di Sumatra e Borneo), tartarughe marine (depongono le uova sulle spiagge deserte), aquila di mare testa bianca (predilige le foreste costiere)
L'areale è ristretto	Elefante marino, alligatore della Cina, testuggini delle Galapagos
Segue movimenti migratori fissi	Balenottera azzurra, dendroica di Kirtland, gru americana ed altri uccelli
Preda animali domestici o persone	Tigre ed altri grossi felini, lupo, alcuni coccodrilli e squali
Possiede particolari comportamenti	Uccelli che nidificano in colonie, uccelli che volano davanti alle automobili, il parrocchetto della Carolina (quando un individuo viene ucciso, gli altri volano sopra il suo cadavere), il cervo di Key (ingerisce i mozziconi di sigarette trovati lungo la strada)

Cause dirette o indirette di declino e di estinzione per le specie

Cause principali
1. distruzione e il degrado degli habitat

2. introduzione volontaria o accidentale di specie non native negli ecosistemi



Tra gli obiettivi fissati dalla Convenzione sulla Diversità Biologica l'art. 17 afferma la necessità di promuovere lo scambio delle informazioni a livello internazionale, ma anche tra i diversi soggetti nazionali, per rendere efficienti e mirate le azioni di tutela a favore della biodiversità

Gli accordi della Convenzione prevedono che i risultati delle ricerche svolte debbano essere adeguatamente diffuse tra le Parti contraenti e debbano essere gestiti attraverso il sistema denominato "**Clearing House Mechanism**" per facilitare collaborazioni scientifiche e tecniche e scambiare dati

Importante anche il **PRINCIPIO DI PRECAUZIONE** → (NO USA) servono misure di controllo quando non è dimostrata **ASSENZA** di rischi

Un'altra causa di estinzione degli organismi consiste nell'introduzione o nell'immissione deliberata da parte dell'uomo di specie animali (o vegetali) in aree estranee al loro areale originario

L'introduzione, può avere conseguenze gravissime sull'ambiente e sull'economia umana

In realtà dipendiamo in gran parte da organismi non nativi per quanto riguarda la produzione di cibo, legna e medicine, oltre che per servizi ecologici e ricreativi.

(Oltre il 70% del cibo per la popolazione umana proviene da nove specie di piante che vengono tutte coltivate al di fuori del loro areale originario)

Introduzione

Immissione da parte dell'uomo (intenzionale o accidentale) di un'entità faunistica (specie o sottospecie) al di fuori del suo areale di documentata presenza naturale, in tempi storici

Comprende anche l'insediamento spontaneo di un determinato taxon a seguito di modifiche ambientali di origine antropica, con creazione di "ponti" che consentano il superamento di barriere o la creazione o l'estensione artificiale di ambienti idonei

Un taxon introdotto si definisce **alloctono o esotico** -
contrapposto ad autoctono o indigeno

Il trasferimento e l'introduzione di organismi alloctoni marini o d'acqua dolce per pratiche di acquacoltura o per la pesca sono aumentati negli ultimi anni
organismi importati da laboratori per studio o immessi dai commercianti per allevamento.

Tabella 9.1 Alcune caratteristiche biologiche di una specie potenzialmente invasiva.

<i>Ecologia e fisiologia</i>	<i>Morfologia e comportamento</i>	<i>Genetica e dinamica delle popolazioni</i>
Nicchia ecologica ampia	Piccola taglia	Strategia <i>r</i>
Germinazione e rigenerazione non specializzate	Alta mobilità attiva o passiva	Elevata fecondità
Impollinazione non specializzata	Spore molto resistenti	Tasso di crescita della popolazione elevato
Dormienza	Semi adatti alla dispersione a lunga distanza da parte del vento o di animali	Ciclo di vita breve e semplice
Crescita rapida		Elevata variabilità genetica
Molte risorse investite nella riproduzione		Riproduzione agamica
Longevità dei semi		Poliploidia
Frutti eduli e semi trasportati dagli animali		

Gli Stati Uniti ospitano circa 50.000 specie non native (molte sono state trasportate con le navi) ed il loro numero è in aumento

Circa il 42% delle specie native sono minacciate o in pericolo di estinzione a causa di specie introdotte che vivono a loro spese come predatori, parassiti o competitori più efficienti

Nelle Hawaii più del 95% delle 282 specie di piante e uccelli in pericolo di estinzione sono minacciate da organismi non nativi

Nome	Paese di origine	Modo e/o stato di introduzione	Tipo di danno
Animali acquatici (continuo)			
Bivalve zebra (<i>Dreissena polymorpha</i>)	Europa	Scaricato con l'acqua di zavorra dalle navi a Detroit (1986)	Distrugge le risorse trofiche dei pesci nativi; intasa le condutture idriche; aderisce agli scafi delle imbarcazioni
Insetti			
Formica argentina (<i>Iridomyrmex humilis</i>)	Argentina	Probabilmente arrivata con le navi dal Brasile (1918)	Danneggia le coltivazioni, distrugge specie native di formiche
Afide della canfora	Giappone	Introdotta accidentalmente con piante di vivai (anni '20)	Danneggia circa 200 specie di piante, in Louisiana, Texas, e Alabama comprese quelle di importanza commerciale
Scarabeo giapponese (<i>Popillia japonica</i>)	Giappone	Introdotta accidentalmente su piante di iris e azalee (1911)	Danneggia oltre 250 specie di piante, comprese quelle di importanza commerciale
Piante			
Giacinto d'acqua (<i>Eichhornia crassipes</i>)	America centrale	Introdotta accidentalmente (1884)	Ostacola la navigazione di fiumi e laghi; elimina specie native di piante acquatiche
Salcerella comune (<i>Lythrum salicaria</i>)	Europa	Introdotta a scopo ornamentale e medicinale	Ha invaso le zone umide in 42 stati, dal Maine alla California; elimina la vegetazione nativa, portando sull'orlo dell'estinzione diverse specie di anfibi e farfalle
Melaleuca (<i>Melaleuca quinquenervia</i>)	Australia	Introdotta volontariamente in Florida come albero frangivento e per siepi di recinzione (1906)	Ha invaso le paludi della Florida a danno di molte specie native di piante
Funghi			
Fungo del castagno (<i>Cryphonectria parasitica</i>)	Asia	Introdotta accidentalmente con piante di vivai (1900)	Ha ucciso quasi tutti i castagni originari degli Stati Uniti orientali, degradando le foreste decidue
Fungo dell'olmo (<i>Ophiostoma ulmi</i>)	Europa	Introdotta accidentalmente con legno d'olmo usato per falegnameria (1930)	Ha ucciso milioni di olmi, danneggiando gli ecosistemi di foresta decidua

Tabella 18-2 Danni causati da specie introdotte negli Stati Uniti

Nome	Paese di origine	Modo e/o stato di introduzione	Tipo di danno
Mammiferi			
Cinghiale (<i>Sus scrofa</i>)	Russia	Introduzione volontaria di individui (1912), poi sfuggiti alla cattività	Distrugge le radici delle piante selvatiche e danneggia i coltivi
Castorino o nutria (<i>Myocastor coypu</i>)	Argentina	Introduzione volontaria di individui, poi sfuggiti alla cattività (1940)	Altera l'ambiente lacustre e fluviale, provoca erosione degli argini, e danneggia coltivi
Mangusta icneumone (<i>Herpestes ichneumon</i>)	Africa	Introdotta a Puerto Rico e nelle Hawaii alla fine del sec. XIX, per uccidere i ratti nelle piantagioni di canna da zucchero	Preda i nidiacei di uccelli nativi che nidificano a terra, anfibi e rettili che possono essere utili nel controllo di insetti nocivi; è anche portatrice di malattie come la rabbia e la leptospirosi
Uccelli			
Sorno (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Europa	Introduzione volontaria (1890)	Compete con uccelli nativi; danneggia coltivazioni e trasmette epidemie; causa problemi al traffico aereo
Passero domestico (<i>Passer domesticus</i>)	Inghilterra	Introduzione volontaria dal Brooklyn Institute (1853)	Compete con uccelli nativi; danneggia coltivazioni e trasmette epidemie
Animali acquatici			
Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)	Germania	Introduzione volontaria (1877)	Compete con pesci nativi; danneggia piante acquatiche abbassando il numero di uccelli acquatici
Lampreda di mare (<i>Petromyzon marinus</i>)	Oceano Atlantico settentrionale	Entrata nei Grandi Laghi attraverso il Welland Canal (1829)	Distrugge le popolazioni di trote dei laghi storioni ed altri pesci
Lampreda asiatica (<i>Monopterus albus</i>)	Asia	Recentemente sfuggita dagli acquari domestici nelle paludi della Florida	Distrugge i pesci nativi, molto prolifica e difficile da eradicare
Pesce gatto asiatico (<i>Clarias batrachus</i>)	Thailandia	Introdotta in Florida, sfuggita agli impianti di acquacultura	Distrugge i pesci nativi, molto prolifica e difficile da eradicare

Una volta che una specie introdotta ha formato popolazioni stabili in un ecosistema la sua rimozione (eradicazione) è quasi impossibile

Il modo migliore per limitare questo fenomeno è proibire le introduzioni volontarie e cercare di arginare quelle involontarie

Esempio dei molluschi bivalvi dreissenidi *Dreissena polymorpha* e *D. bugensis*

Sono esempi degli effetti di specie aliene
invasive sugli ecosistemi acquatici

Dreissena polymorpha
(Actual size is 15 mm)



Sits flat on ventral side
Triangular in shape
Color patterns vary

Dreissena bugensis
(Actual size is 20 mm)



Topples over: will not sit flat on ventral side
Rounder in shape
Usually have dark concentric rings on shell
Paler in color near the hinge

Anche la fauna italiana, nella sua attuale configurazione, risente della presenza di ELEMENTI ALLOCTONI - introdotti dall'uomo per i più svariati motivi: economici o accidentali

Rilevante è la presenza di elementi di origine tropicale e atlantica nell'ittiofauna del mar Mediterraneo - sia per traffici commerciali sia per il taglio del Canale di Suez

Negli ultimi anni il numero di specie alloctone è aumentato rapidamente: attualmente se ne contano circa 55 - su un totale nel mediterraneo di 550

Si parla di un fenomeno di "tropicalizzazione" dovuto probabilmente anche ai cambiamenti climatici = CLIMATE CHANGE

I problemi di pressione sulla
biodiversità sono causati
sia da attività economiche
sia da immissione
di specie estranee
negli ecosistemi

Diverse specie introdotte sono diventate un serio problema poiché le loro popolazioni non vengono controllate da predatori, parassiti, patogeni o competitori capaci di ridurre il loro numero nei nuovi habitat in cui sono state immesse

Queste specie ALIENE riducono numericamente o portano all'estinzione le specie native, attraverso un fenomeno chiamato inquinamento biologico

Anche gli Stati Uniti ospitano circa
50.000 specie non native
molte state trasportate involontariamente
con le navi
ed il loro numero è in aumento

Le lapin en Australie :



Tère implantation éussie du virus de la myxomatose en 1950

En provenance d'Europe, introduction dans l'État de Victoria en 1859. Les 27 lapins lâchés donneront naissance à 5 milliards de descendants avant d'être combattus par une maladie virale.

Le cactus épineux opuntia en Australie : (Figuier de Barbarie)



Chenille et adulte de papillon *Cactoblastis cactorum*, parasite spécifique du cactus

Le millepertuis en Amérique :

Importé par les immigrants européens en Amérique, le millepertuis y envahit très vite des millions d'hectares de terres cultivées. L'ennemi naturel qui enraya son développement est une chrysomèle européenne.



Dans les eaux chaudes du monde entier :



Jacinthe d'eau

En Europe :



Le crabe chinois, une espèce nuisible introduite en Allemagne en 1912.

Érigéron du Canada



Importée en 1650 dans des colis de peaux de castor, cette plante cosmopolite se rencontre aujourd'hui un peu partout.



Le rat musqué, importé d'Amérique en 1905. On lui a déclaré la guerre.

Elodée du Canada



Importée en 1836, elle colonise désormais toutes les eaux douces d'Europe.

Des spécimens apportés des USA en 1871 s'échappent du Muséum.



Poisson-chat



Ecrevisse américaine

Introduite des USA, cette écrevisse sans intérêt gastronomique concurrence désormais les espèces européennes.

E le
specie
ALIENE
in
ITALIA??

La *Robinia pseudoacacia* L. è una pianta originaria dell' America del Nord dove forma boschi puri. Fu importata in Europa nel XVII secolo da Jean Robin, botanico del re di Francia. Questa pianta in Europa è considerata una pianta infestante causa la sua velocità di crescita e il suo imponente apparato radicale che soffoca piante di specie autoctone, come la Quercia.



Metcalfa pruinosa





HYPHANTRIA CUNEA
o Ifantria americana





*PROCAMBARUS
CLARKII*

*o Gambero rosso della
Louisiana*

La nutria

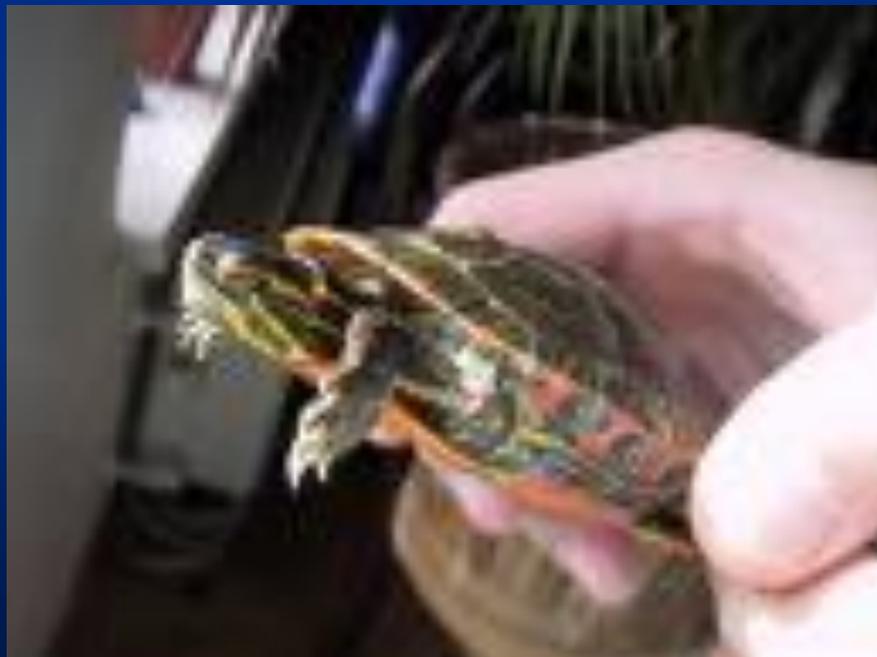


La *Diabrotica virgifera virgifera* è arrivata dall'America fino al nord-est dell'Italia nel 1998 (Veneto), 2002 (Pordenone) e 2003 (Udine); nel nord-ovest dell'Italia e nel sud della Svizzera nel 2000



La Nutria (*Myocastor coypus*) è un roditore originario del Sudamerica, che si osserva ormai di frequente nei canali e nei laghetti artificiali dei parchi pubblici urbani

La Testuggine d'acqua (*Trachemys scripta elegans*) è un rettile delle paludi sud orientali degli Stati Uniti, importato da tempo in Italia per fini commerciali e che, rilasciato in ambienti naturali, comporta seri problemi di carattere ecologico e di competizione con la testuggine d'acqua autoctona



Il Ghiro (*Glis glis*) e il Cervo (*Cervus elaphus corsicanus*) ben difficilmente avrebbero potuto raggiungere la Sardegna se Fenici e Romani non ne avessero trasportato alcuni esemplari, nel corso dei loro traffici commerciali da una sponda all'altra del Mediterraneo



Ma il dato più impressionante è quello dei pesci: si stima che oltre il 32% dell'ittiofauna italiana sia ormai costituita da specie di provenienza esterna (specie alloctone)

SILURUS GLANIS



IL LIBRO ROSSO DELL'UICN

(Unione Internazionale per la Conservazione della Natura, che comprende più di 10.000 specialisti di 181 paesi)

LE SPECIE MINACCIATE

- a. In serio pericolo di estinzione (Critically Endangered)
- b. In pericolo di estinzione (Endangered)
- c. Vulnerabile (specie a rischio elevato o medio)



La notion d'espèce menacée est malaisée à définir: ainsi, le grand tétras (*Tetrao urogallus*),



5 L'hattéria (*Sphenodon punctatus*) vivait autrefois sur tout le territoire. Son aire de répartition se limite à présent à quelques îlots.



Le caracara strié (*Phalcoboenus australis*), inféodé à la Terre de Feu et aux îles Falkland, n'est pas menacé mais très vulnérable : ses effectifs ne dépassent pas 500 couples.

COSA SI PUO' FARE????

Interventi di reintroduzione

È l'immissione, deliberata o accidentale, di una entità faunistica in un'area in cui era indigena e da cui è scomparsa in tempi storici per azione diretta o indiretta dell'uomo, per catastrofi naturali (ad es. inondazioni, incendi ecc.) che non abbiano comunque comportato drastiche e permanenti modificazioni all'ambiente

Eventuali cambiamenti naturali (successioni ecologiche) o di origine antropica (trasformazioni agricole, selviculturali, urbanizzazione ecc.) delle condizioni di una data regione possano dare all'immissione di una specie indigena i caratteri di una vera e propria introduzione

In Italia si possono ricordare le riuscite reintroduzioni di stambecco (*Capra ibex*) in vari settori dell'arco alpino, del cervo e del capriolo (*Capreolus capreolus*) nel Parco Nazionale d'Abruzzo, del camoscio d'Abruzzo (*Rupicapra pyrenaica ornata*) su Maiella e Gran Sasso, della lontra (*Lutra lutra*) nel Parco del Ticino e in altri fiumi della penisola, del gipeto (*Gypaetus barbatus*) e della lince (*Lynx lynx*) sulle Alpi, dell'avvoltoio monaco (*Aegypius monachus*) e del gobbo rugginoso (*Oxyura leucocephala*) in Sardegna

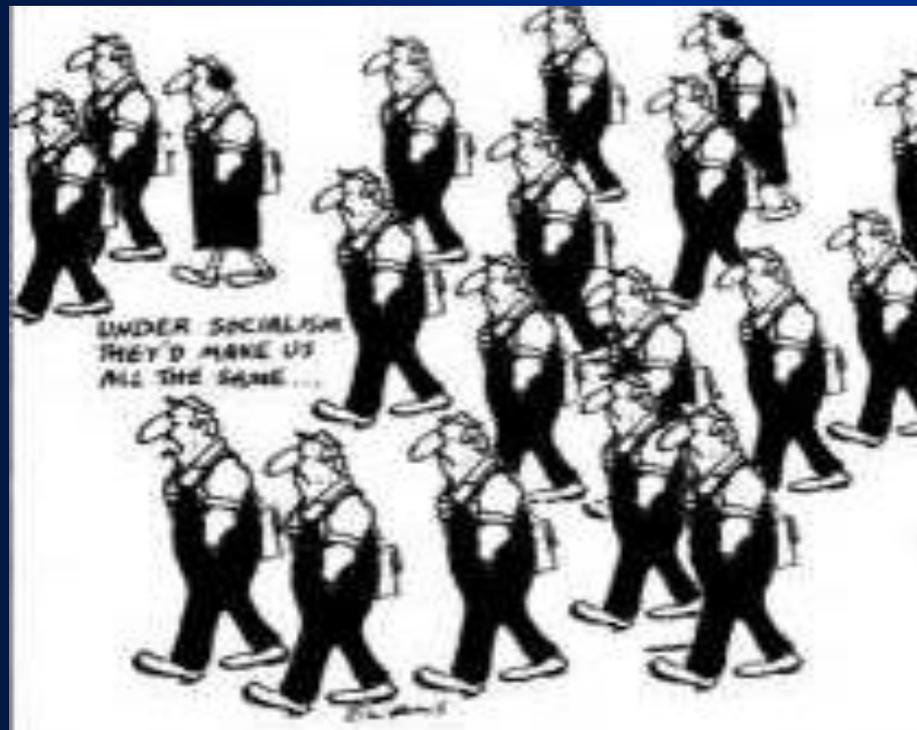
Da ultimo.....Come aspetto particolare della BIODIVERSITA' si può anche inserire la DIVERSITA' CULTURALE UMANA che è parte integrante della biodiversità

Come per la diversità genetica o di specie alcune caratteristiche della cultura umana rappresentano possibili "soluzioni" per la sopravvivenza in particolari ambienti

La biodiversità culturale è una ricchezza dell'uomo e consente di adattarsi ai cambiamenti

Si può manifestare come diversità di lingua, religione, pratiche di coltivazione, arte, musica, struttura sociale, architetture, selezione alimentare, dieta ecc.

Chi è più culturalmente diverso?

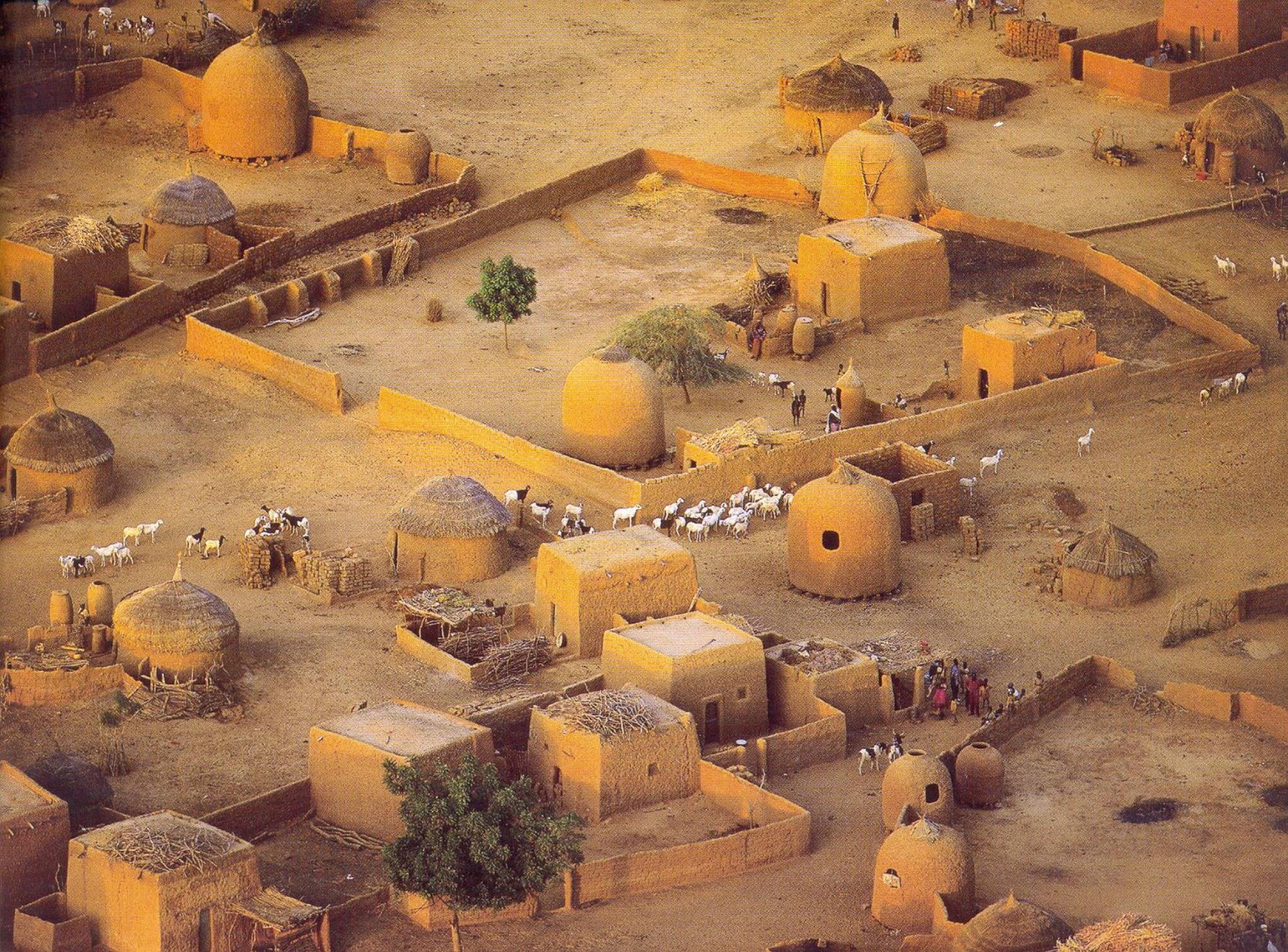


A

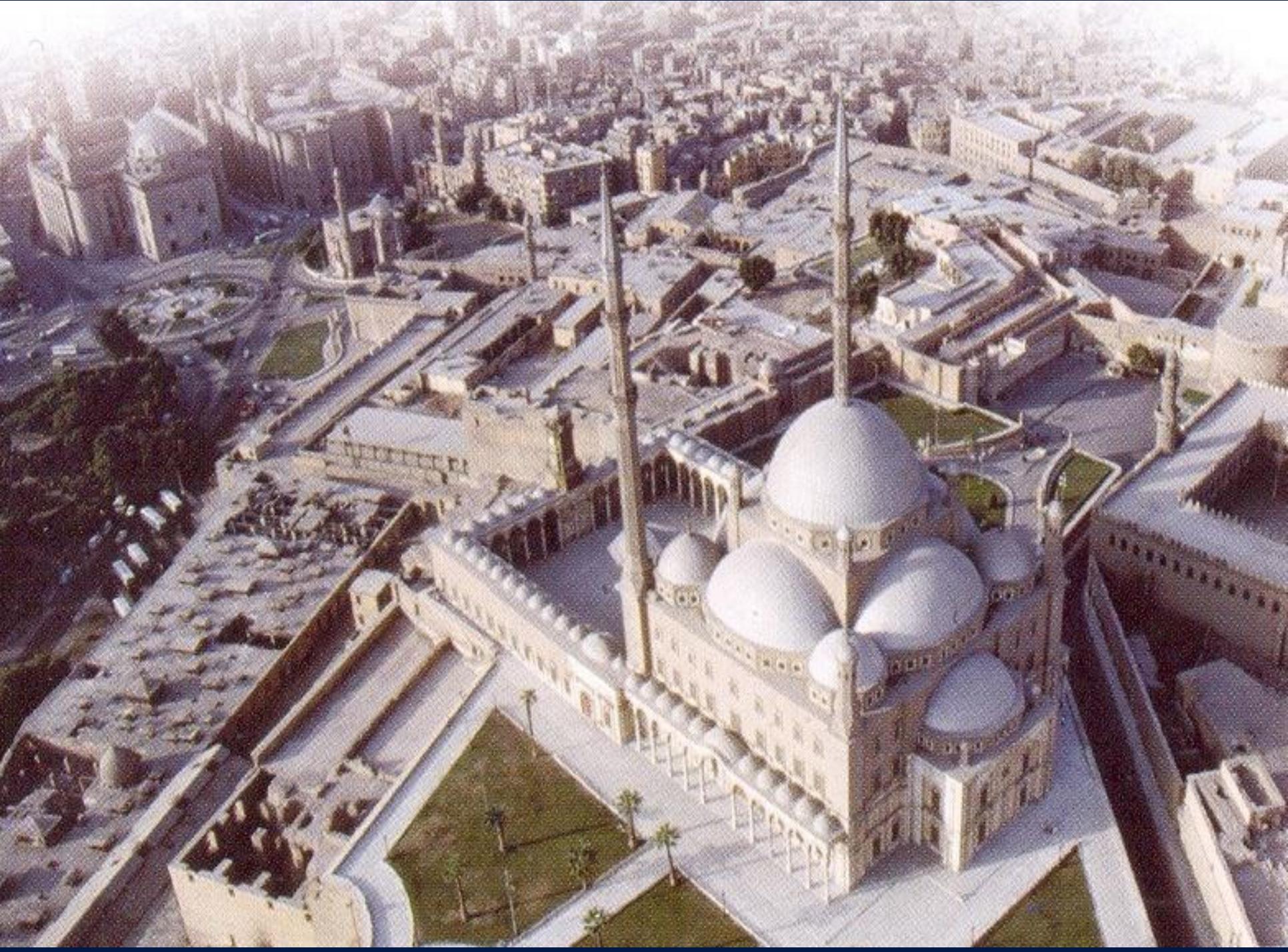


B

















White shutters on a building in the bottom left corner.

Red letters 'DE' on a white wall in the bottom right corner.









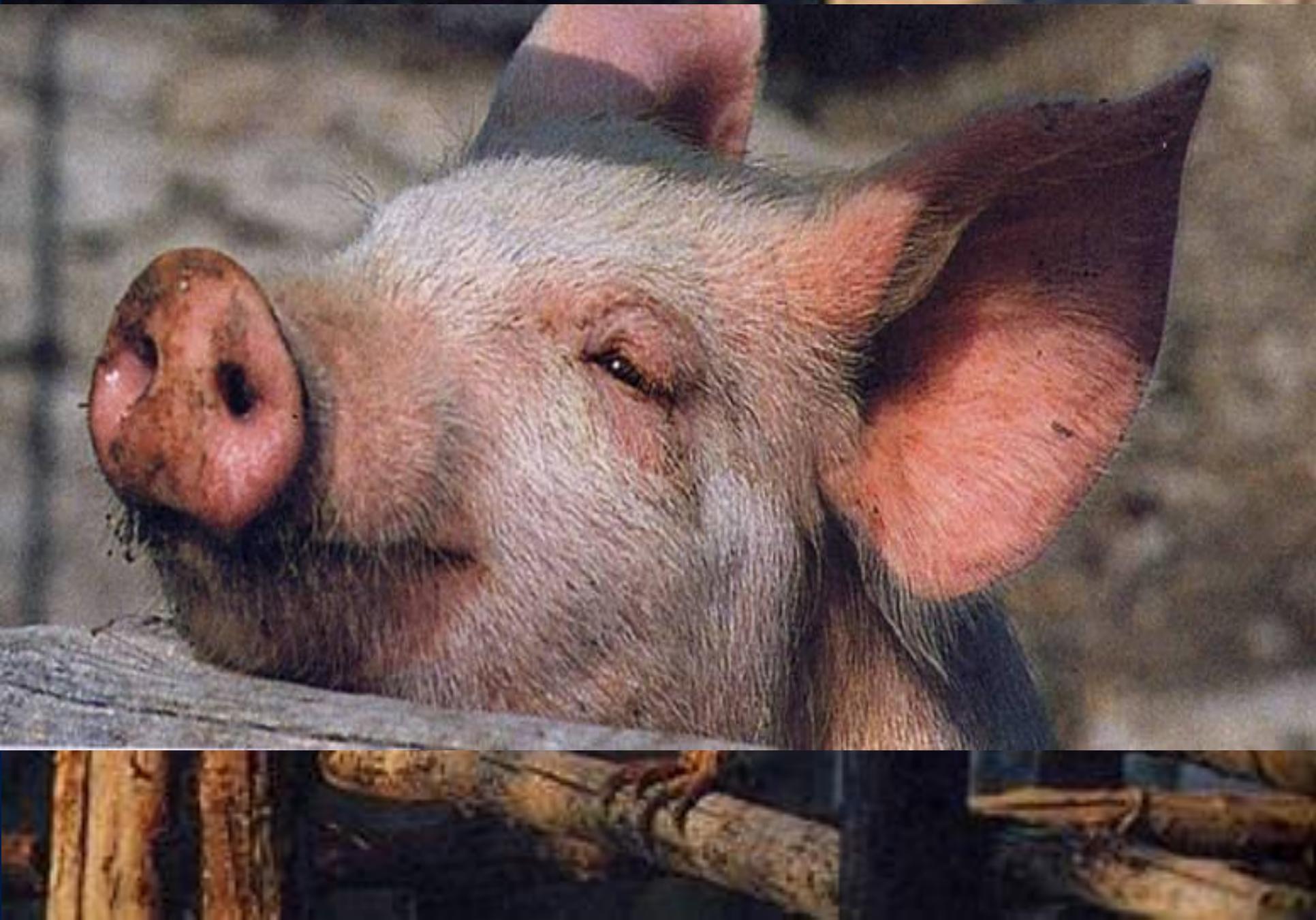














ITALIA

BIODIVERSITÀ VEGETALE

La flora italiana si compone di 5599 specie, ma non esiste un catalogo delle numerose **associazioni vegetali** di cui si compone.

Si può ammettere che ci siano almeno 120 ordini di vegetazione di cui almeno 20 esclusivi della regione mediterranea.

L'azione antropica ha portato all'eliminazione della vegetazione in vasti territori per cui alcune specie sono in forte riduzione ed alcune addirittura scomparse.

BIODIVERSITÀ ANIMALE

La Checklist delle specie della Fauna italiana ha permesso di evidenziare che in Italia sono presenti oltre 57.000 specie animali di cui 56.168 invertebrati e 1.176 Vertebrati.

Nel complesso in Italia è presente oltre 1/3 delle specie Europee e ciò fa aumentare notevolmente la responsabilità del nostro Paese per quel che riguarda la conservazione della biodiversità

**E' necessario attuare una conservazione
della biodiversità**

**che per la componente ANIMALE E
VEGETALE può avvenire**

"in situ" ed "ex situ"

La conservazione "in situ" della biodiversità e delle condizioni necessarie al suo mantenimento avviene grazie:

- alla realizzazione di un sistema di aree naturali protette (aree protette, aree tampone e collegamenti)
- alla conservazione del patrimonio genetico delle specie e degli ecosistemi al di fuori delle aree protette
- alla conservazione delle specie/razze e delle varietà/allevate coltivate
- alla conservazione dei paesaggi naturali ed agrari storici
- al restauro e alla riabilitazione degli ecosistemi degradati
- alla difesa e al recupero delle specie minacciate

Le applicazioni delle raccomandazioni sulla conservazione "in situ" della Convenzione Internazionale sulla Biodiversità di Rio si sono concretizzate nell'istituzione di una rete di zone di protezione come:

- riserve naturali
- zone umide di importanza internazionale per la protezione degli habitat per la sosta e la nidificazione degli uccelli acquatici ai sensi della Convenzione di Ramsar,
- riserve della biosfera MAB (Man and Biosphere) - UNESCO
- sistema delle aree protette

.....IMPORTANZA DI PARCHI E AREE PROTETTE

REALIZZAZIONE DEL SISTEMA NAZIONALE DELLE AREE NATURALI PROTETTE

L'attuazione della Legge quadro sulle Aree Naturali Protette 394/91 ha consentito di estendere il numero e la consistenza delle aree protette, nazionali, regionali o gestite da organismi non governativi

Ma il sistema nazionale deve ancora essere completato ed è necessario estendere la conservazione ad una ulteriore parte di territorio che comprenda tutti gli ecosistemi che costituiscono il patrimonio naturale del paese

PARCHI NAZIONALI

Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.....

(.....E' IL CONCETTO DI SOSTENIBILITA')

RISERVE NATURALI

Sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati

PARCHI NATURALI REGIONALI E INTERREGIONALI

Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali

NELLE AREE A PARCO SI POSSONO IDENTIFICARE DALL'ESTERNO VERSO L'INTERNO 4 ZONE:

- ZONA D - è la più antropizzata e sono possibili lo sviluppo di case rurali, l'AGRICOLTURA, le attività estrattive ecc.
- ZONA C - è l'area di preparco e si possono eseguire attività AGRICOLE soggette a vincoli ed insediamenti turistico ricettivi non impattanti
- ZONA B - si possono fare ATTIVITA' COMPATIBILI CON L'AMBIENTE e sono consentite anche le infrastrutture per l'agricoltura tradizionale, vietate le nuove costruzioni residenziali, la caccia, il danneggiamento di flora e fauna ed attività estrattive
- ZONA A - vietate le nuove costruzioni, le attività produttive e la caccia

ZONE UMIDE DI INTERESSE INTERNAZIONALE

Sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della **convenzione di Ramsar**

**La convenzione di Ramsar
del febbraio 1971
rappresenta il più importante accordo
internazionale sottoscritto
dall'Italia in materia di aree protette**

ALTRE AREE NATURALI PROTETTE

Sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi

Si dividono in:

aree a gestione pubblica = istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti

e

aree a gestione privata = istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti

ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

Designate ai sensi della direttiva
79/409/CEE

sono costituite da territori idonei per estensione
e/o localizzazione geografica alla conservazione
delle specie di uccelli di cui all'allegato I della
stessa direttiva concernente la conservazione
degli uccelli selvatici

N.B. ora con il nuovo virus dell'avaiaria questi
rappresentano possibili siti di arrivo di animali
infetti!!!

Analizzando i numeri delle specie ci si chiede:
COSA STA SUCCEDENDO???

Le stime: ogni giorno 50-200 specie si estinguono *prematamente* a causa delle attività umane

Il tasso di base di estinzione dovrebbe essere 3-30 specie per anno

Questo tasso di perdita della biodiversità sta aumentando con l'incremento demografico della specie umana che comporta:

- un consumo crescente di risorse
- un'azione di disturbo crescente sugli habitat
- un'appropriazione della produttività primaria netta, che supporterebbe tutti gli altri organismi

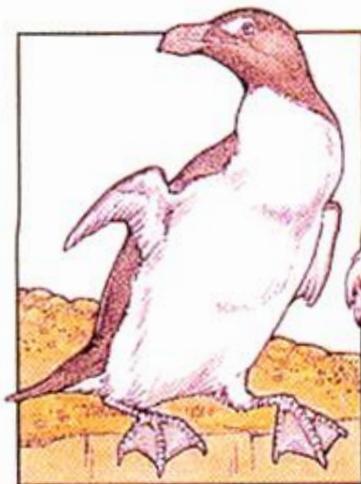
E' importante preservare le specie dall'estinzione?

Se tutte le specie prima o poi estinguono naturalmente, perché ci si deve preoccupare della loro sorte ed investire denaro per salvarle?

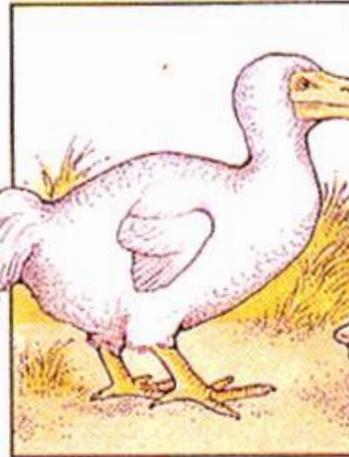
È importante il fatto che la colomba migratrice, l'alca impenne, la tartaruga franca, il puma della Florida e tanti insetti delle foreste tropicali si estinguano prematuramente a causa delle attività umane
????



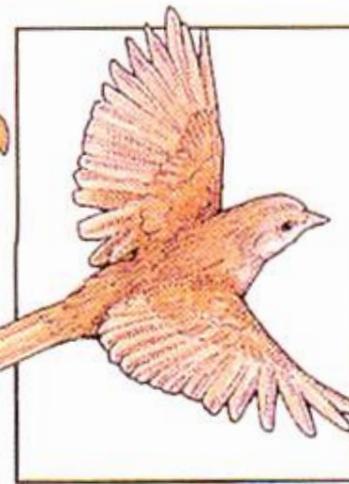
Colomba migratrice
(*Ectopistes migratorius*)



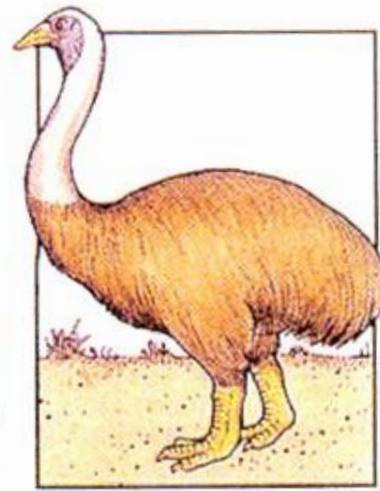
Alca impenne
(*Pinguinus impennis*)



Dodo
(*Raphus cucullatus*)



Passero delle coste
(*Ammodramus maritimus*)



Uccelli elefanti
(*Aepyornis* spp.)
(Madagascar)

Alcune delle specie arrivate all'estinzione a causa della caccia eccessiva da parte dell'uomo e della distruzione degli habitat

La colomba
migratrice è
la prima
estinzione
High-Tech



II
Parrocchetto
della Carolina



Il lupo di tasmania,
l'ultimo esemplare vivo
è stato avvistato nel 1966



Il biologo **Edward O. Wilson** afferma che tutti noi abbiamo una innata affinità per il mondo naturale, una proprietà che chiama *biofilia* = amore per la vita

Egli sostiene che noi non possiamo cancellare questa profonda impressione genetica nella nostra mente, nemmeno dopo generazioni di vita urbana

Le prove di questa naturale affinità per la vita emergono nella preferenza che la maggior parte delle persone mostra per gli scenari naturali rispetto a quelli urbani



È maggiore il numero di persone che ogni anno visita complessivamente parchi pubblici, aree naturali, giardini zoologici e acquari rispetto a quello delle persone che assiste a manifestazioni sportive !!!!



Gli atteggiamenti delle persone nei confronti di animali, piante e bioetica sono molto variegati e complessi

Il poeta Alan Watts ha detto di essere vegetariano "perché le mucche gridano più forte delle carote"

Altri distinguono fra vari tipi di animali: non ci pensano due volte a uccidere zanzare, blatte, ratti e batteri patogeni, ma sono strettamente vegetariani



Altri ancora non sono vegetariani e consumano carne ed usano altri prodotti derivati da animali (cuoio, osso, ecc.) purché l'uccisione di questi avvenga lontano dai loro occhi

Le stesse persone si dichiarano spesso contrarie all'uccisione di animali selvatici come cervi, scoiattoli e conigli



Una posizione più radicale è quella di chi dichiara che
tutti gli animali hanno diritto di vivere senza
interferenze umane



In una visione ecologica e razionale è importante
salvaguardare l'intero spettro della biodiversità,
proteggere interi ecosistemi,
piuttosto che la vita di un singolo individuo

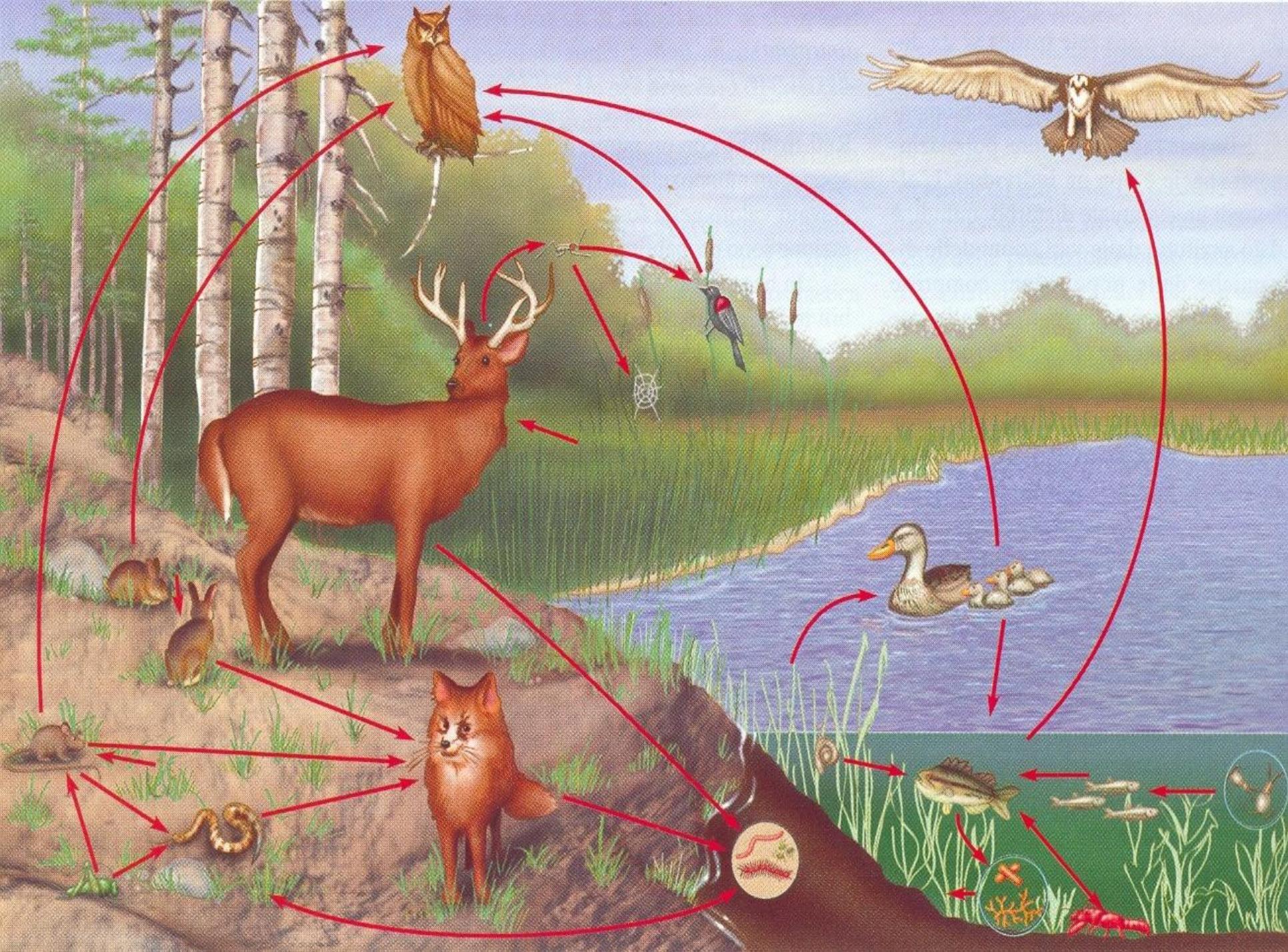
Animali e piante sono risorse per l'umanità ma il loro
utilizzo deve avvenire
attraverso modalità di sfruttamento sostenibile

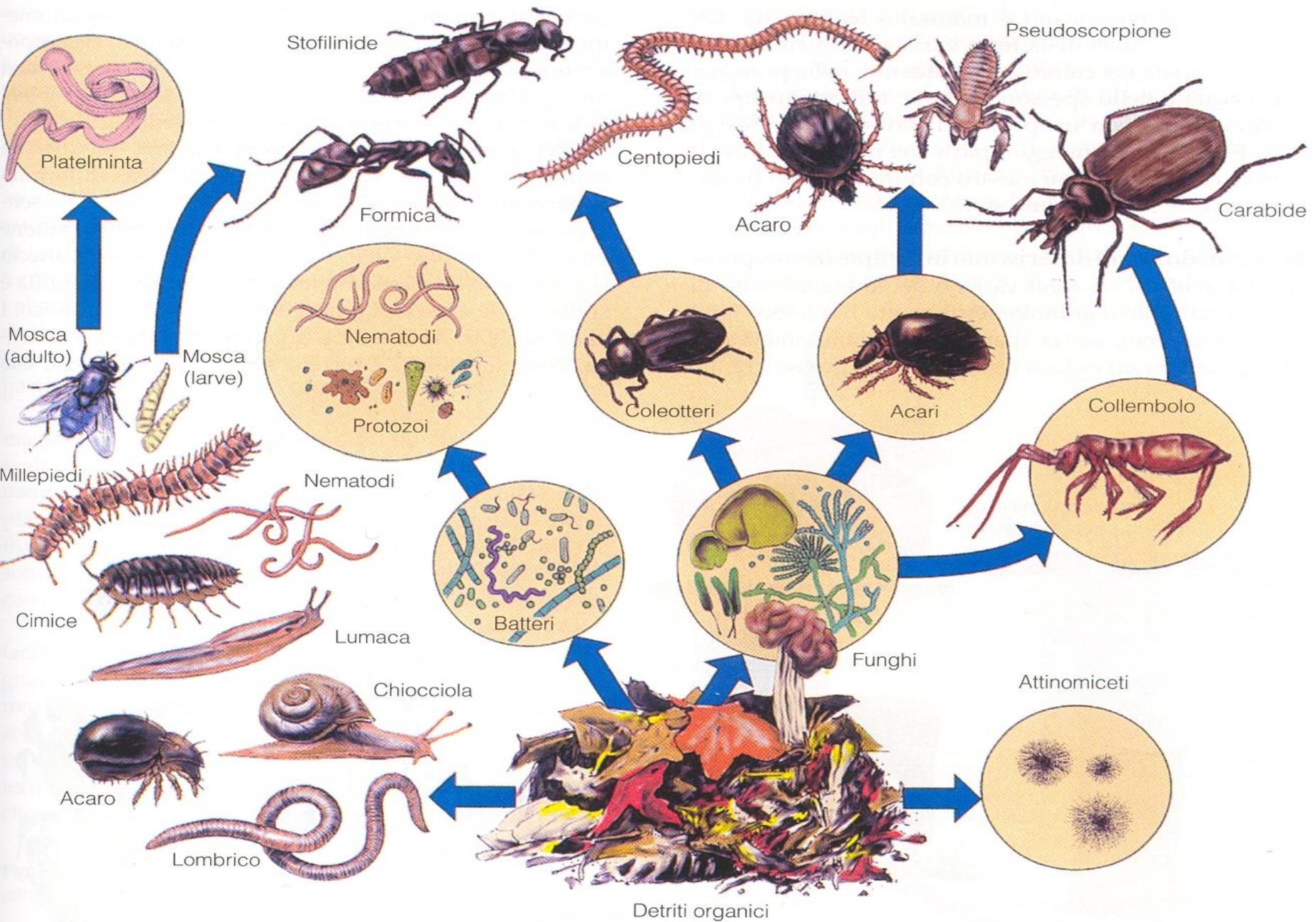


Ritornando alla Biodiversità...

A questi concetti si arriva a partire
.....dal XIX secolo quando si
cominciano a teorizzare modelli di
sviluppo diverso.....

E quando sono note le regole di
funzionamento degli ecosistemi.....





PERCHE' UNA CONVENZIONE SULLA BIODIVERSITA' ?????

BIODIVERSITA' = diversità biologica = insieme delle specie animali e vegetali, del loro materiale genetico e degli ecosistemi di cui esse fanno parte quindi:

1. diversità genetica
2. diversità di specie
3. diversità ecosistemica

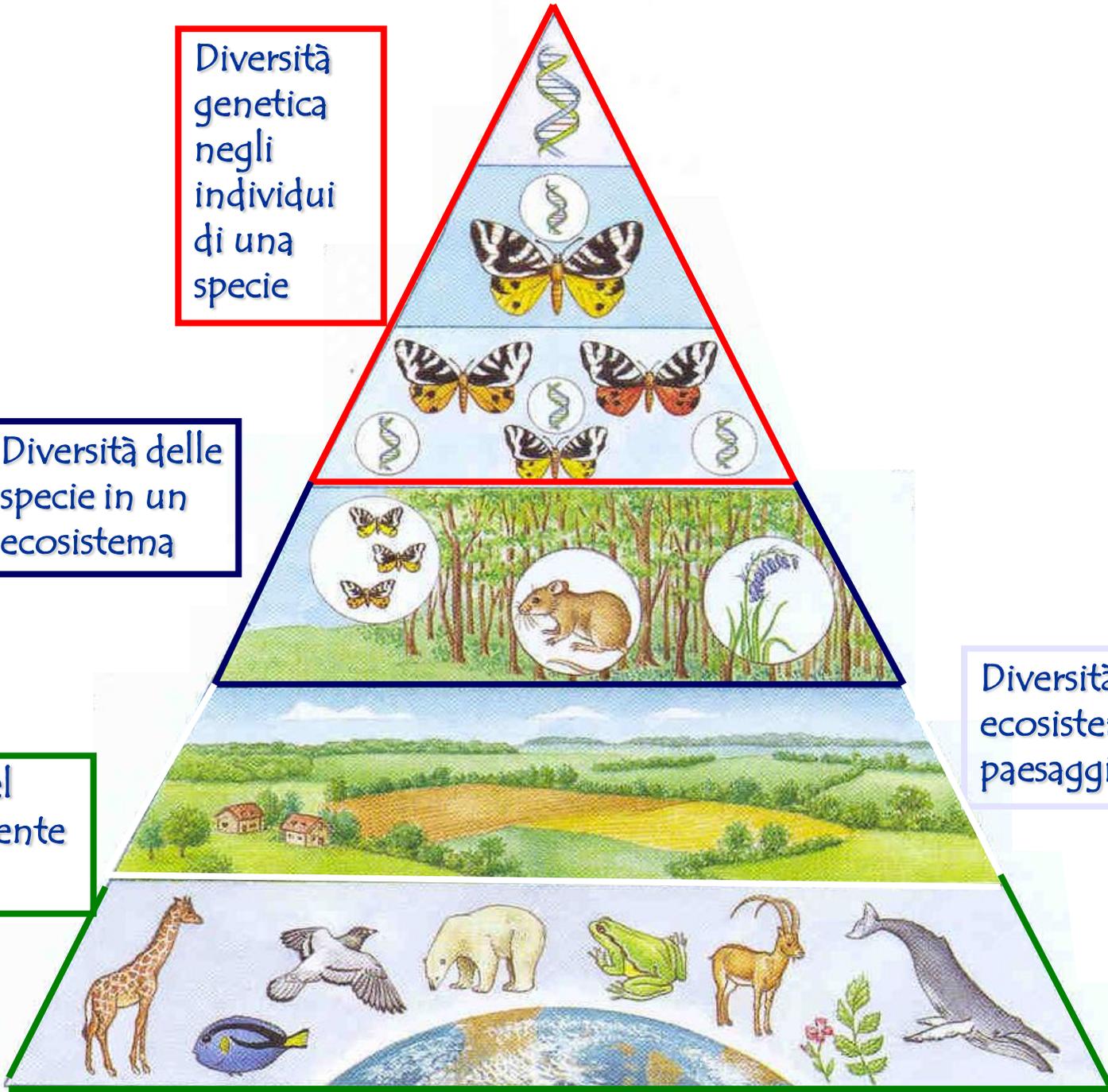
1. La **diversità genetica** definisce la differenza dei geni all'interno della specie; corrisponde alla totalità dell'informazione genetica (caratteristiche **SPECIFICHE** di ogni soggetto) contenuta nei geni di tutti: animali, vegetali e microrganismi, che popolano la terra
2. La **diversità di specie** corrisponde al numero delle specie presenti in una determinata zona (il termine **specie** = concetto biologico di **SPECIE** = insieme degli individui capaci di incrociarsi fra loro dando origine ad una prole feconda
3. La **diversità ecosistemica** definisce il numero e l'abbondanza degli habitat, delle comunità biotiche e degli ecosistemi all'interno dei quali vivono e si evolvono i diversi organismi

Diversità genetica negli individui di una specie

Diversità delle specie in un ecosistema

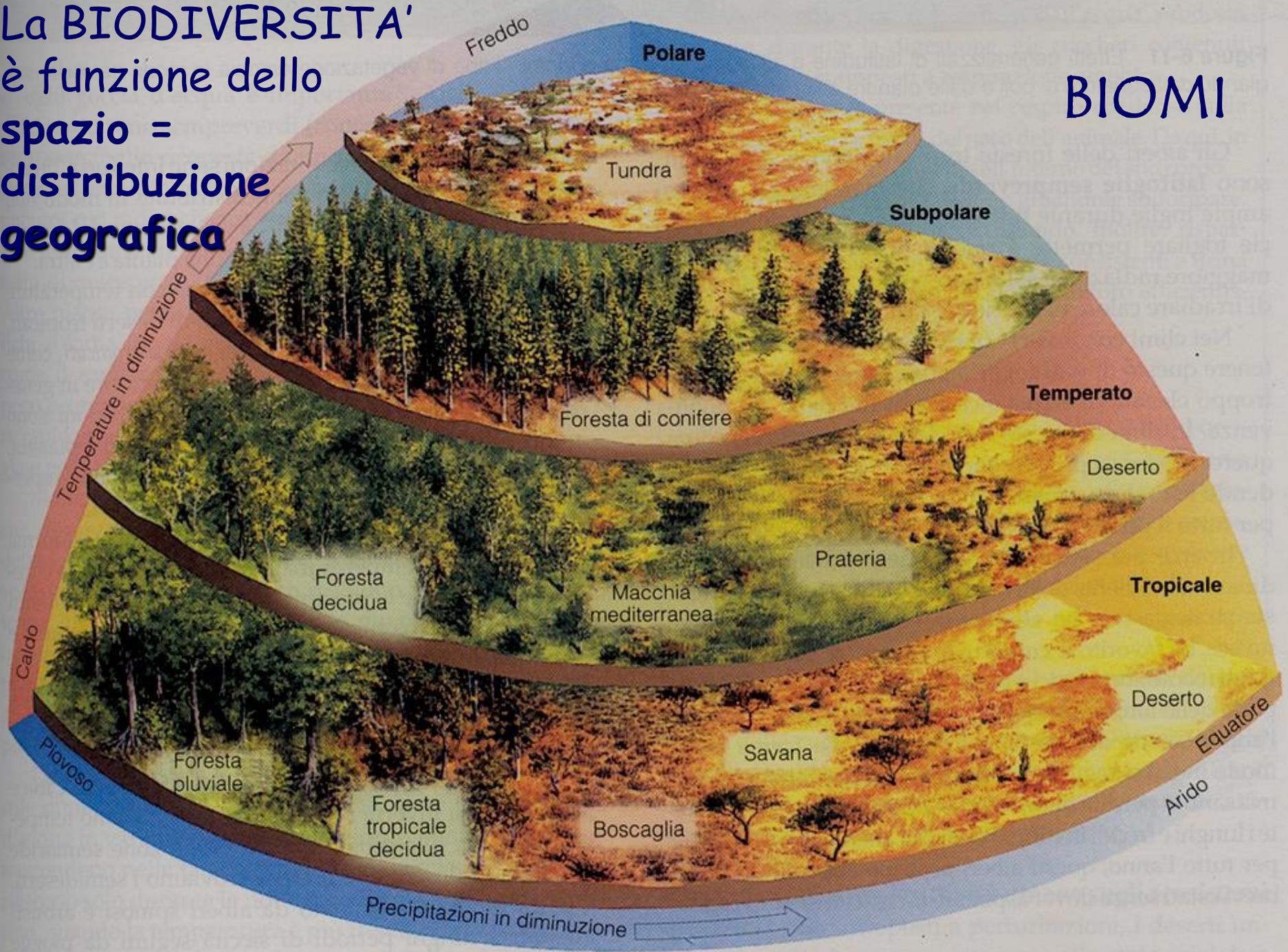
Diversità degli ecosistemi in un paesaggio

Diversità del mondo vivente sul pianeta



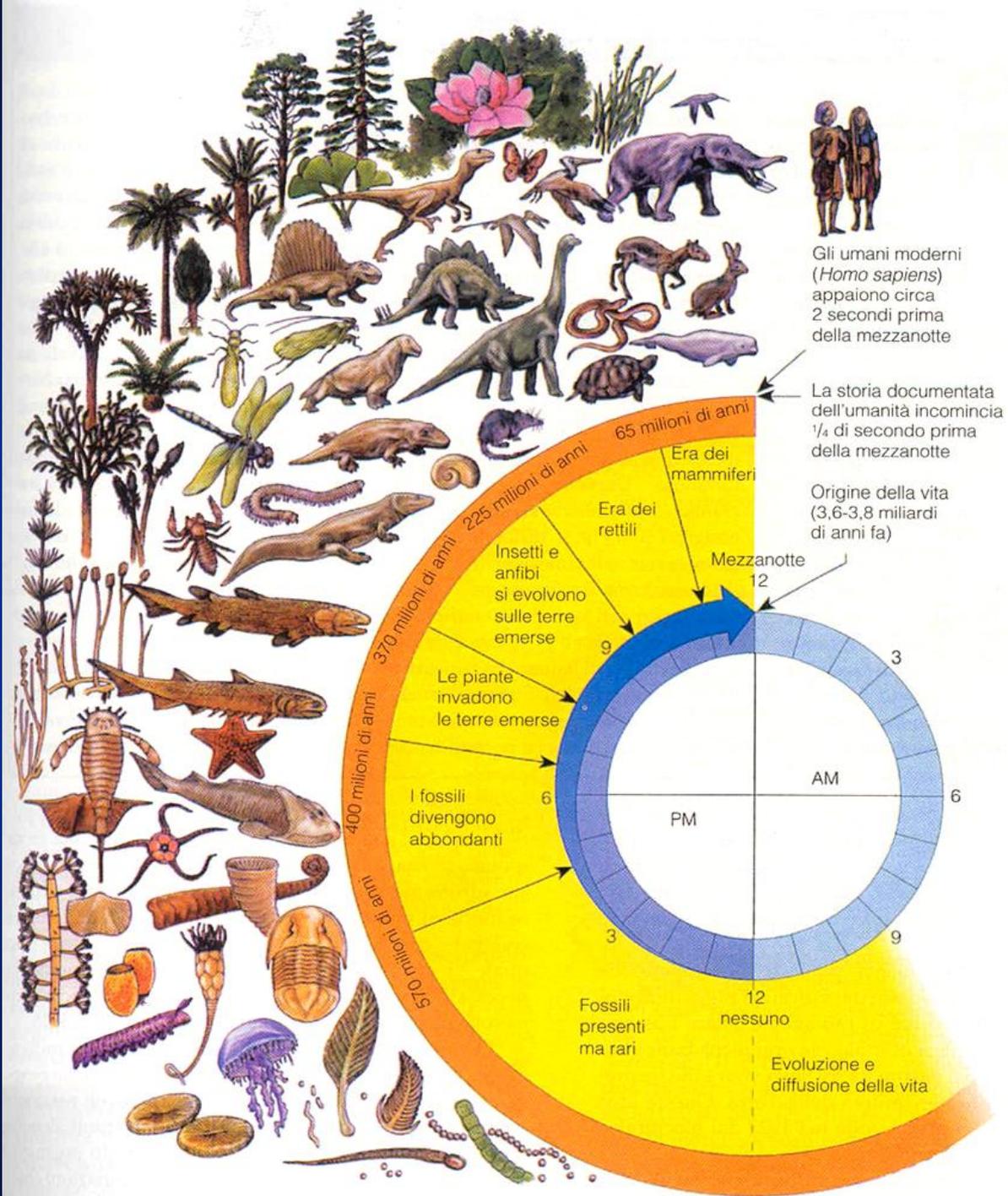
La BIODIVERSITA'
è funzione dello
spazio =
distribuzione
geografica

BIOMI



E del tempo =
evoluzione

Infatti tutte le
specie prima o
poi
si estinguono
oppure evolvono
per formare
altre specie



AZIONE ANTROPICA

L'uomo può danneggiare uno o più punti → drastici cambiamenti in tutta la rete → talvolta collasso dell'intero ecosistema !!!

Conseguenze drammatiche per molte specie animali ed anche per gli stessi esseri umani

Questa è una ragione (egoistica) per cui gli esseri umani **devono** salvaguardare l'ambiente, proteggendo le specie minacciate e gli **habitat** in pericolo

AZIONI

→ Creazione di parchi naturali e di riserve

→ SALVAGUARDIA DI SPECIE CON
GESTIONI IDONEE

IL PIANETA È DI TUTTI
LE ISTITUZIONI TRANSNAZIONALI
DEVONO IMPEGNARSI NELLA
PROTEZIONE DI TUTTI GLI ESSERI
VIVENTI (BIODIVERSITA')

COME SI E' ARRIVATI A QUESTO PUNTO???

ESTINZIONE DI FONDO - E. DI MASSA

I biologi evolucionisti stimano che più del 99% di tutte le specie che hanno vissuto sulla Terra sono estinte

Ogni anno un piccolo numero di specie si estingue naturalmente per un fenomeno detto **estinzione di fondo o basale** (*background extinction*)

ESTINZIONE DI MASSA

L'estinzione di
massa (*mass
extinction*) è un
fenomeno
massiccio, dovuto
ad eventi
straordinari

Questo è il
VORTICE di
estinzione.....

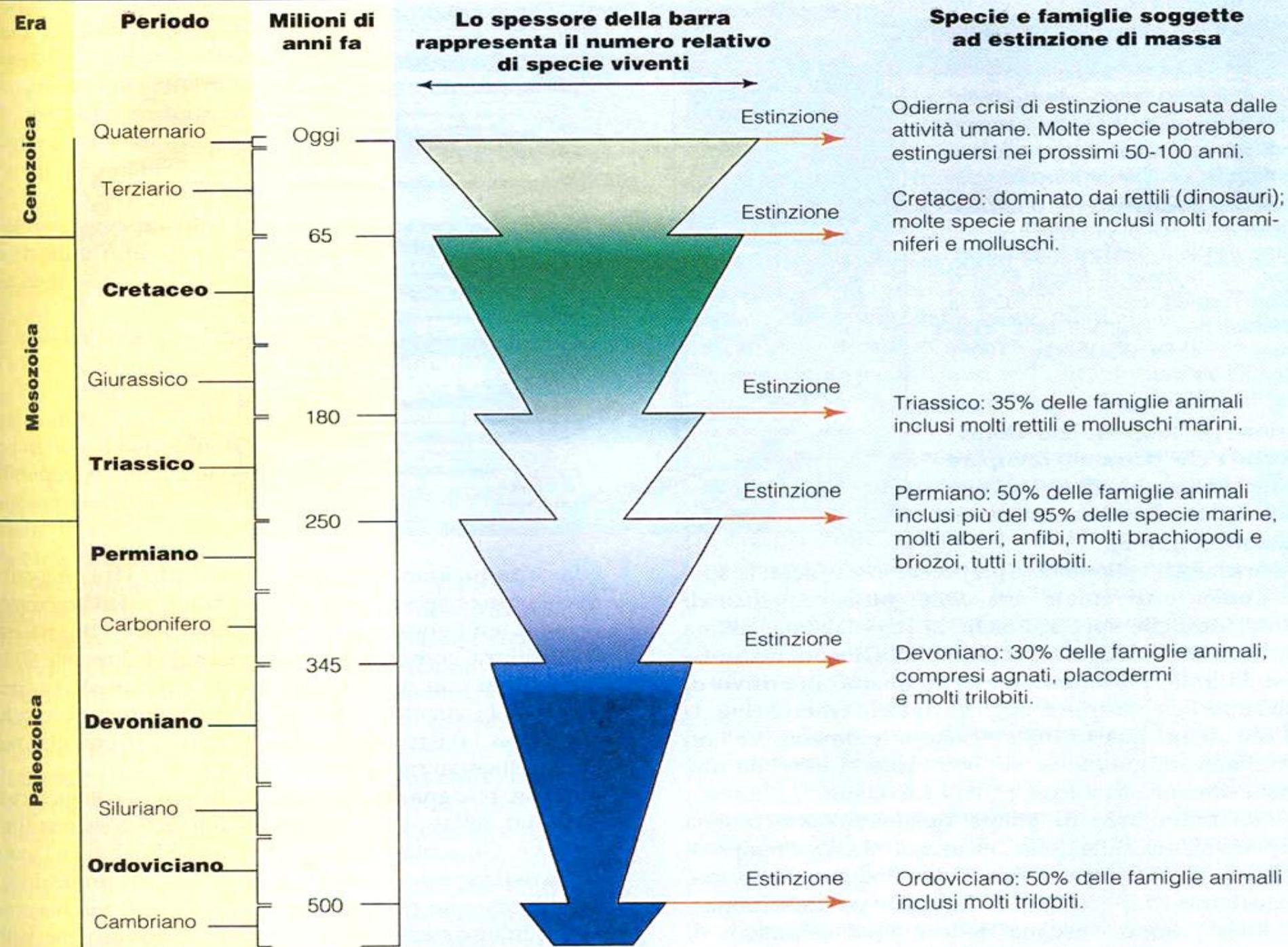




Prima...



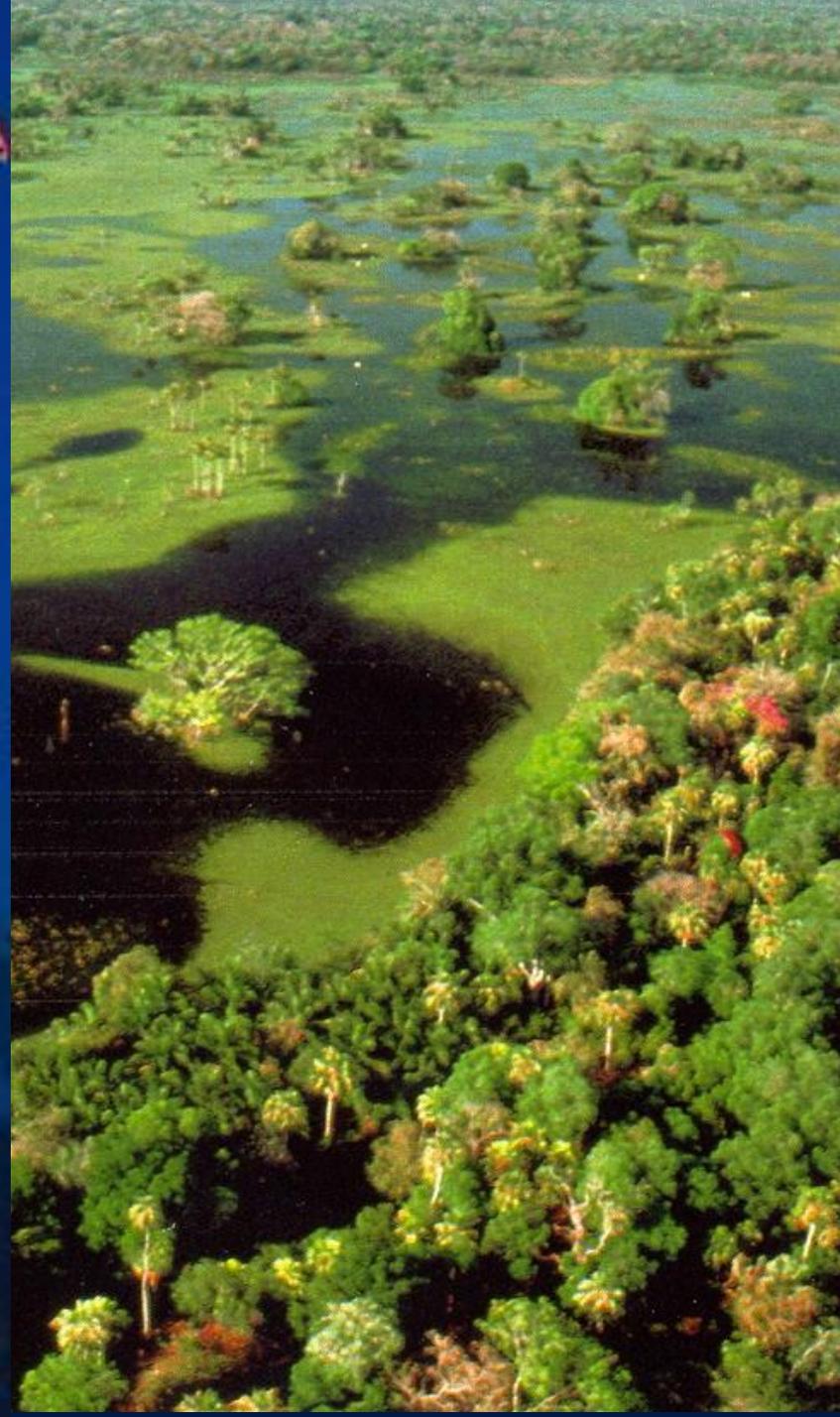
ORA...



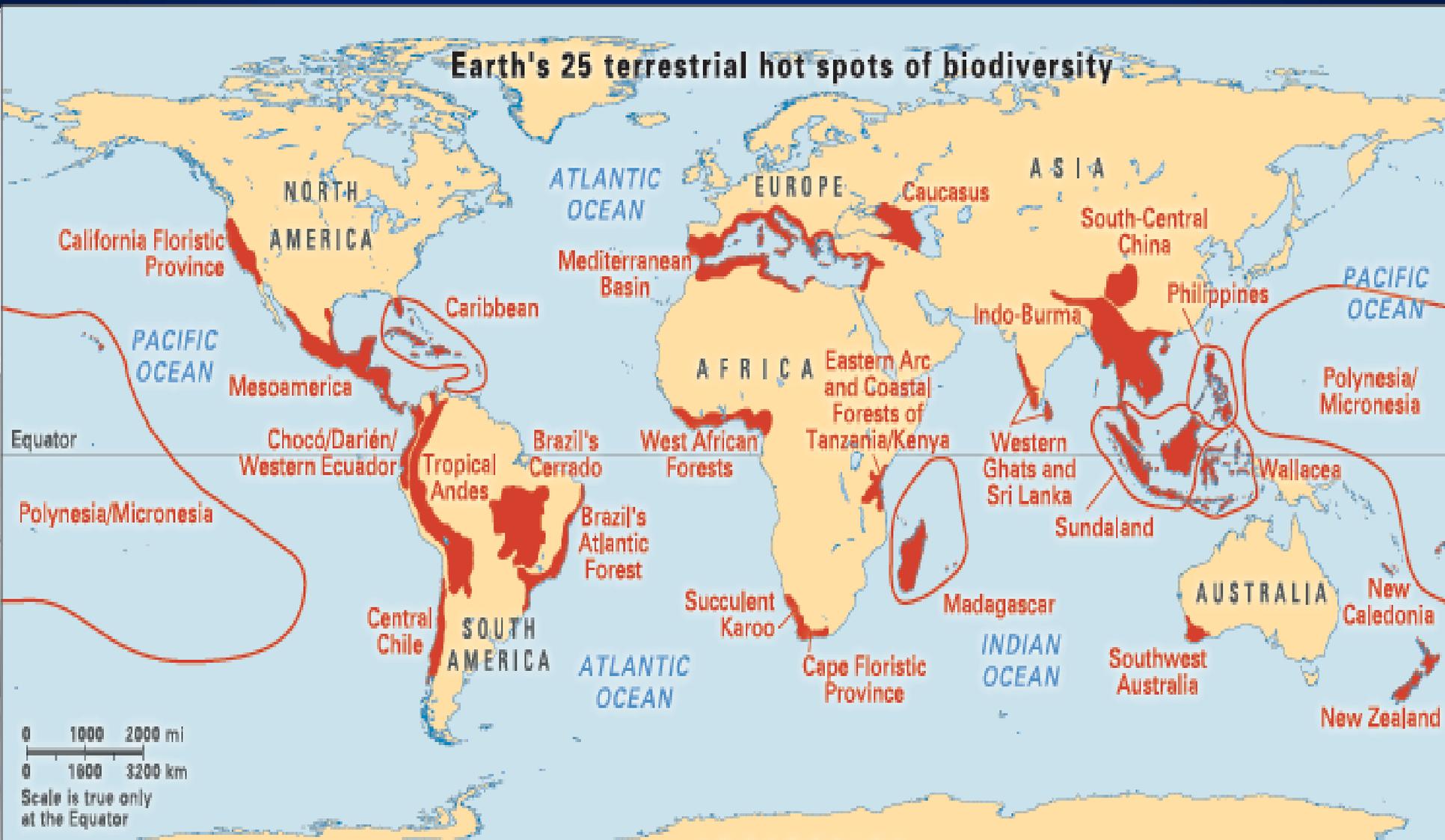
Secondo due studi effettuati nel 1996 (dalla World Conservation Union) e nel 1999 (dal WWF), le specie animali minacciate di estinzione vengono così ripartite fra i principali gruppi tassonomici:

- 34% dei pesci (51 % dei pesci d'acqua dolce)
- 25% degli anfibi
- 25% dei mammiferi
- 20% dei rettili
- 11 % degli uccelli

Ma anche piante.....



Le 25 zone a maggiore biodiversità = HOT SPOT





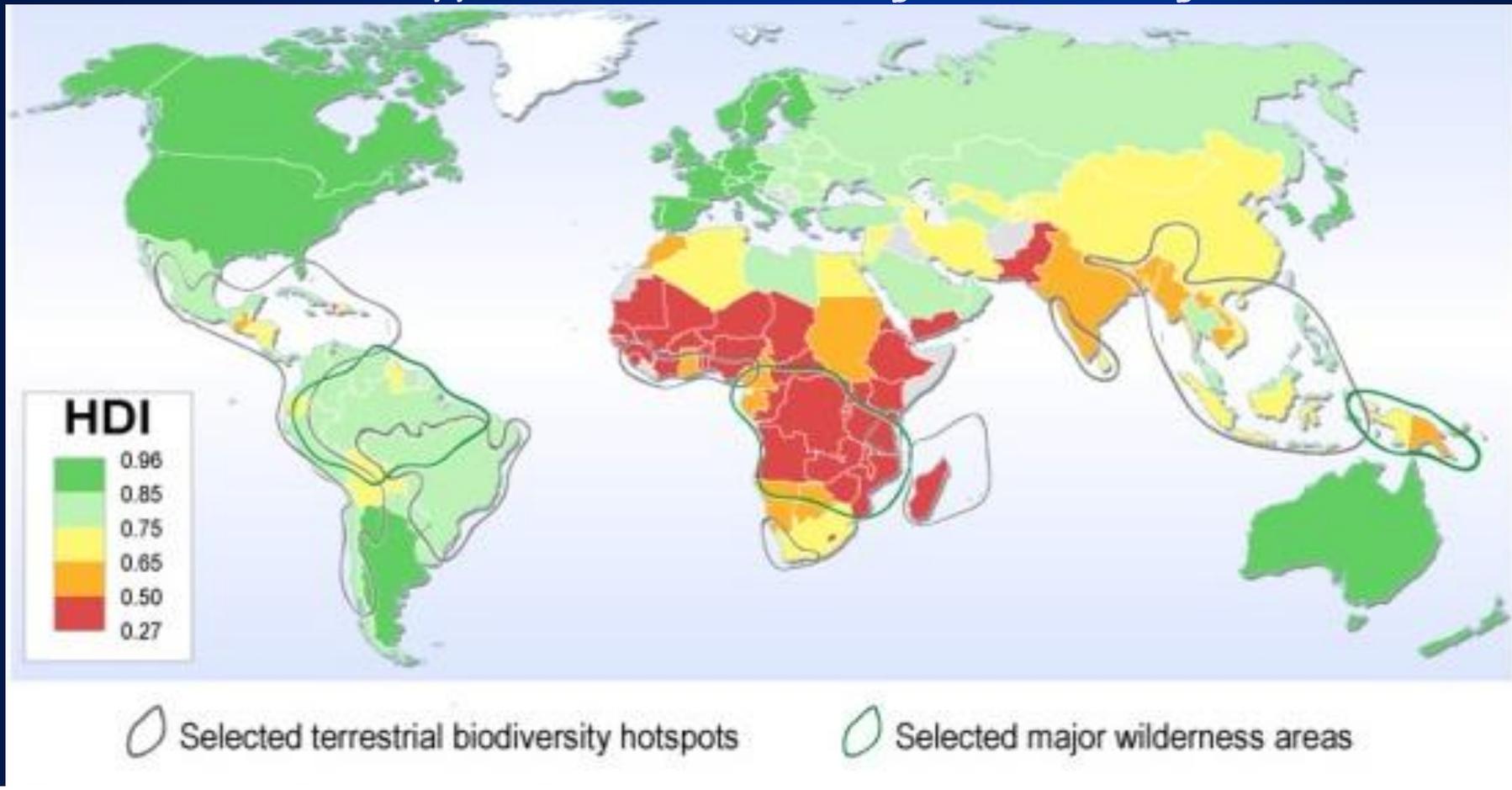
Veniamo al punto....

Per sviluppare in modo sostenibile le zone più povere possiamo pensare a forme di TURISMO SOSTENIBILE

Anche ECOTURISMO

Biodiversità e sviluppo

Stato di sviluppo e aree con elevato significato ecologico



Molte aree ricche di biodiversità si trovano in paesi in via di sviluppo.

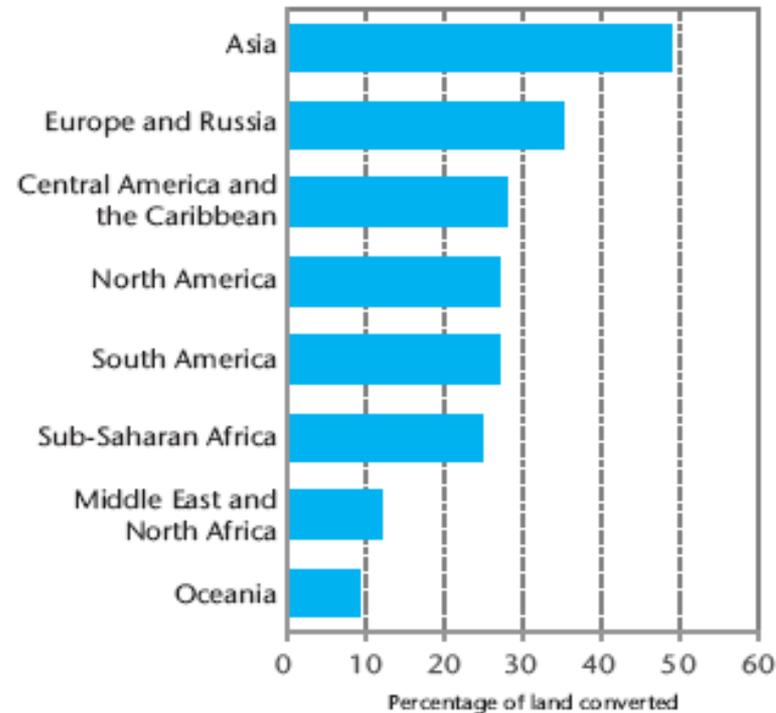
Nel grafico sono riportati i valori di Human Development Index (HDI), hotspots tropicali e wilderness

L'Indice di Sviluppo Umano (HDI) è un indice composto che misura i livelli base di sviluppo umano (aspettativa di vita, educazione e reddito)

Bisogni sociali e conseguenze

I poveri sono particolarmente vulnerabili perchè dipendono in modo stretto dalle risorse naturali

Conversion of Natural Ecosystems



Source: World Resources Institute/EarthTrends 2005.

Almost 30% of Earth's terrestrial area – 2 billion hectares of forest and 1.5 billion hectares of grasslands – has been converted to urban areas or cropland.

Uso del suolo +

Captazione di acqua dolce



Principali cause di degrado degli ecosistemi

A fronte di ciò il numero di specie diminuisce.....

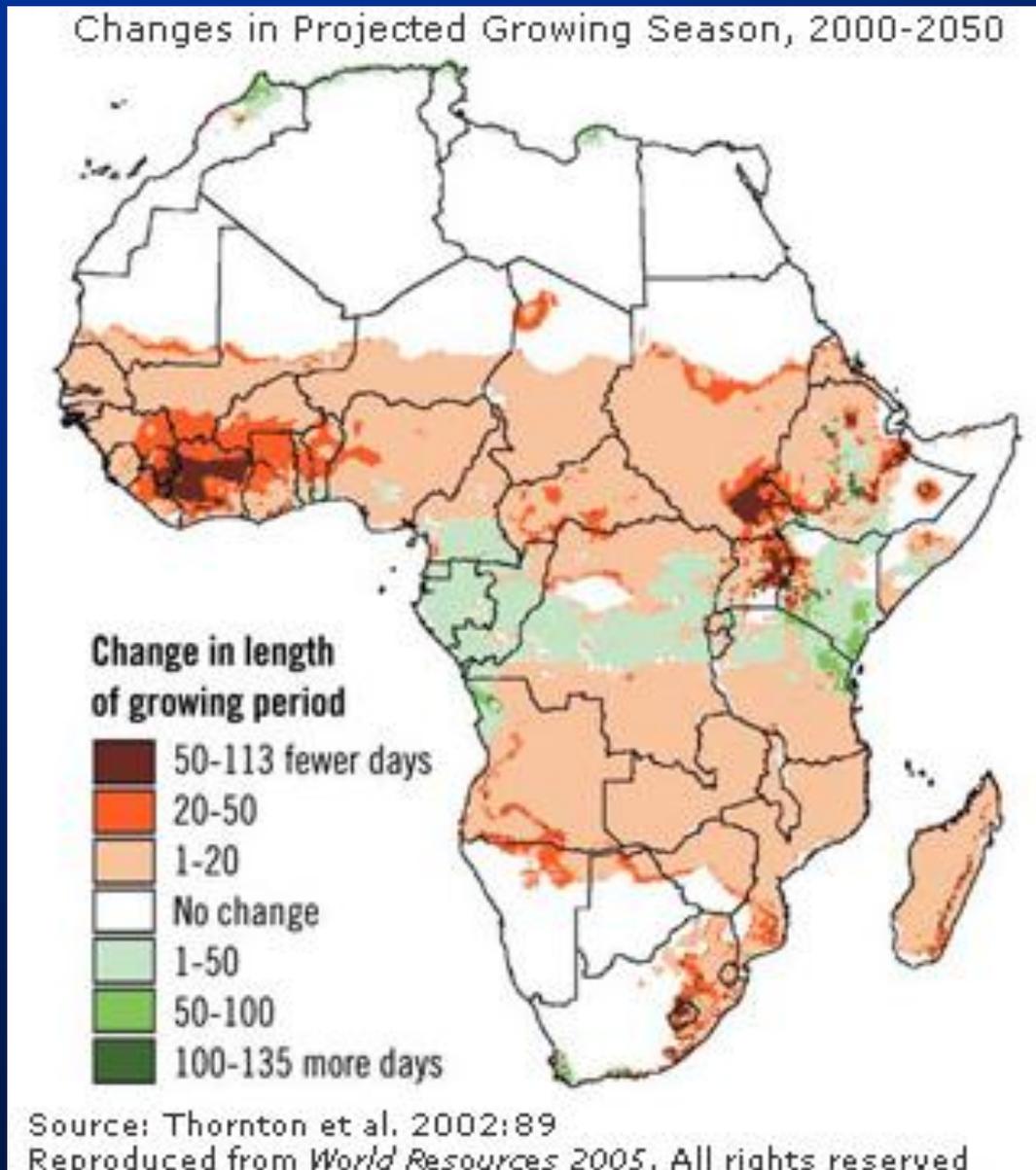
I dati sono del 2004

EX = estinto

EW = estinto in natura

	EX	2004	EW	Total
Vertebrates				
Mammals	73		4	77
Birds	129		4	133
Reptiles	21		1	22
Amphibians	34		1	35
Fishes	81		12	93
Subtotal	338		22	360
Invertebrates				
Insects	59		1	60
Crustaceans	7		1	8
Molluscs	291		12	303
Others	2		0	2
Subtotal	359		14	373
Plants				
Mosses	3		0	3
Ferns and allies	3		0	3
Gymnosperms	0		2	2
Dicots	78		20	98
Monocots	2		2	4
Subtotal	86		24	110
Protista				
Red algae	1		0	1
Subtotal	1		0	1
Total	784		60	844

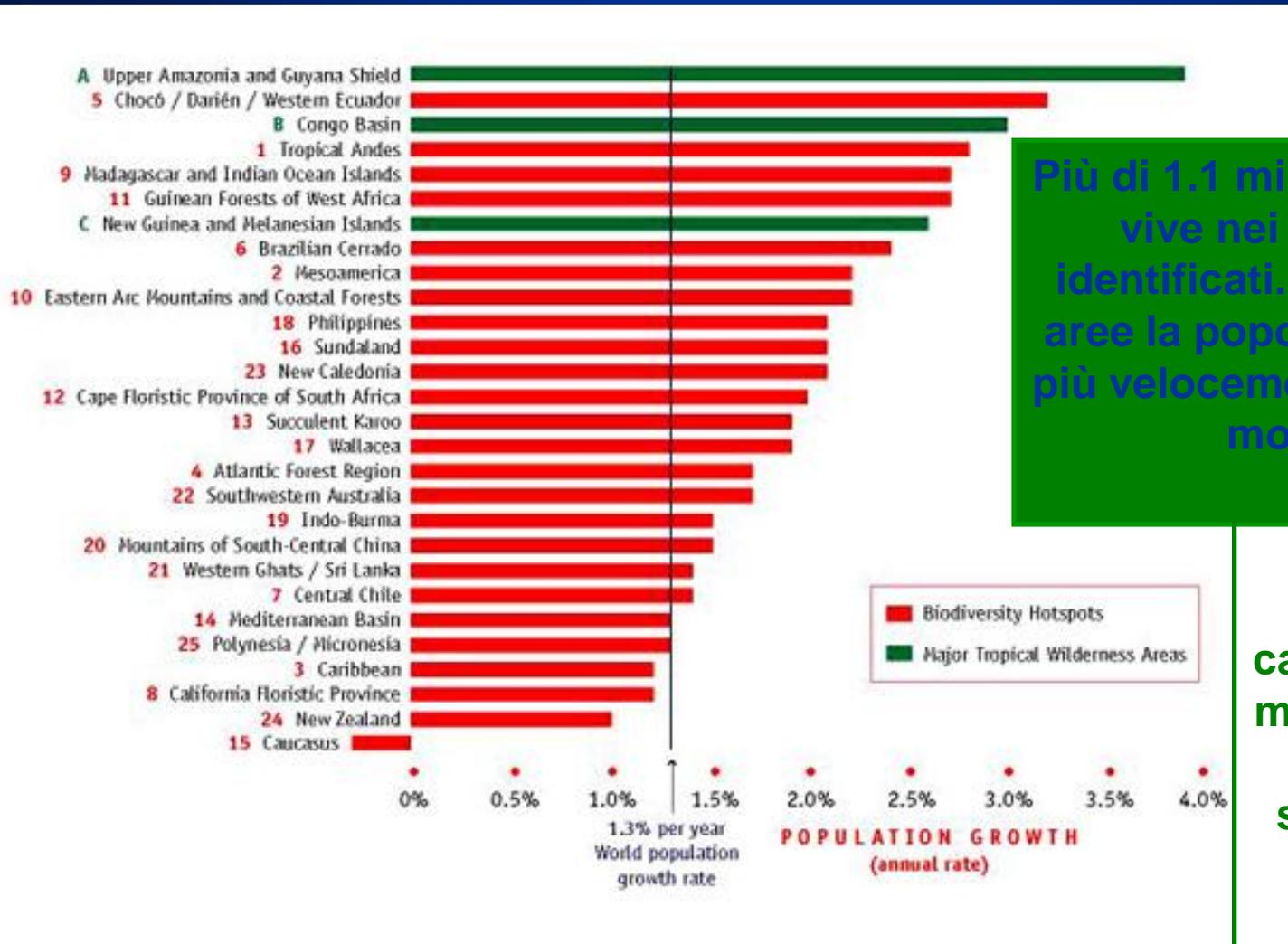
Cambiamento climatico e sicurezza alimentare



“L’impatto negativo del cambiamento climatico è impressionante nelle nazioni in via di sviluppo—particolarmente in quelle povere—sia per la stretta dipendenza dalle risorse naturali sia per le ridotte capacità di adattamento alle variazioni del clima”

-World Resources Institute. 2005. *The Wealth of the Poor: Managing ecosystems to fight poverty.*

Biodiversità e sviluppo



Più di 1.1 miliardi di persone vive nei 25 hotspots identificati. In 19 di queste aree la popolazione cresce più velocemente della media mondiale

La Biodiversità fornisce cibo, carburanti, ripari, medicine e mezzi di sostentamento per i poveri, specialmente nelle zone rurali





Turismo internazionale e
sviluppo sostenibile in
ambiente arido

IL RUOLO COMPLESSO
DELLA BIODIVERSITÀ
NELLE OASI



Per far sì che i territori delle oasi possano svilupparsi e integrare l'economia nazionale (es in Tunisia) il governo ha deciso di puntare sul turismo nelle oasi.



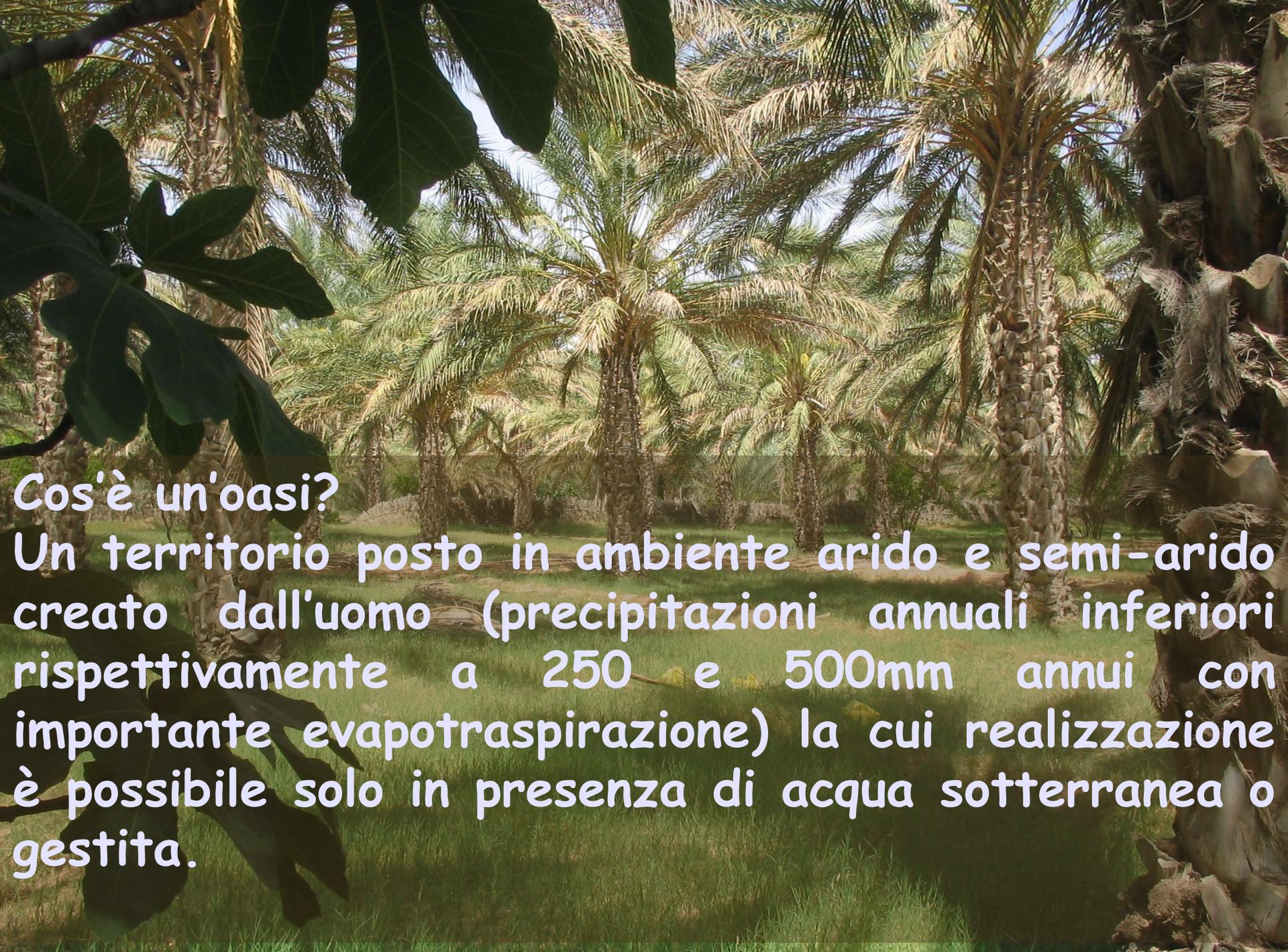
In realtà in questi ambienti si sono visti numerosi impatti economici, socioculturali ed ambientali tali da erodere la biodiversità.



Occorre riflettere sugli effetti negativi del turismo sullo sviluppo di questi territori e sulle misure che possono invece consentire al turismo di divenire strumento di protezione della biodiversità e dell'ambiente.



Come può il turismo diventare vettore di sviluppo sostenibile?



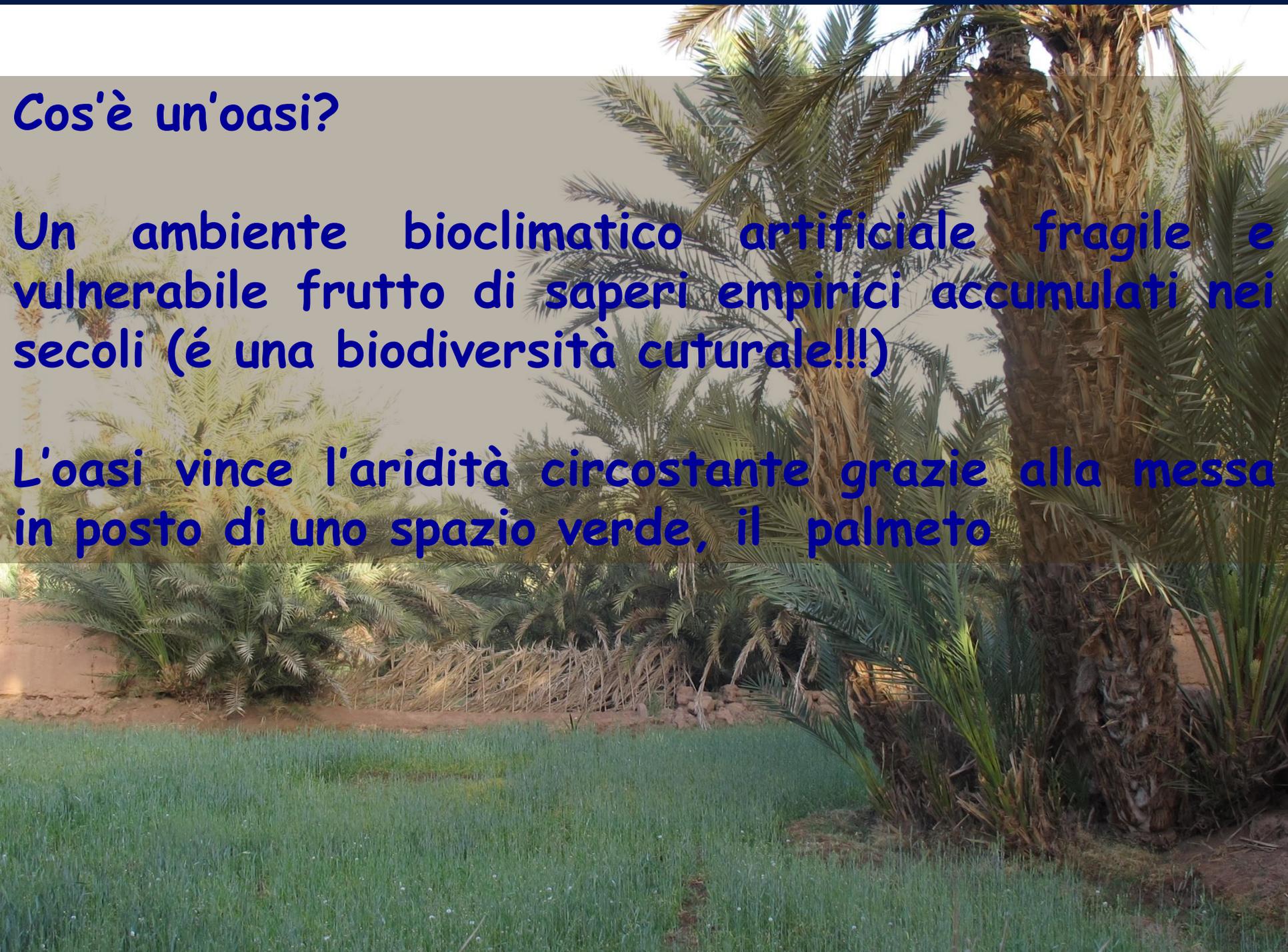
Cos'è un'oasi?

Un territorio posto in ambiente arido e semi-arido creato dall'uomo (precipitazioni annuali inferiori rispettivamente a 250 e 500mm annui con importante evapotraspirazione) la cui realizzazione è possibile solo in presenza di acqua sotterranea o gestita.

Cos'è un'oasi?

Un ambiente bioclimatico artificiale fragile e vulnerabile frutto di saperi empirici accumulati nei secoli (è una biodiversità culturale!!!)

L'oasi vince l'aridità circostante grazie alla messa in posto di uno spazio verde, il palmeto





saperi empirici



saperi empirici

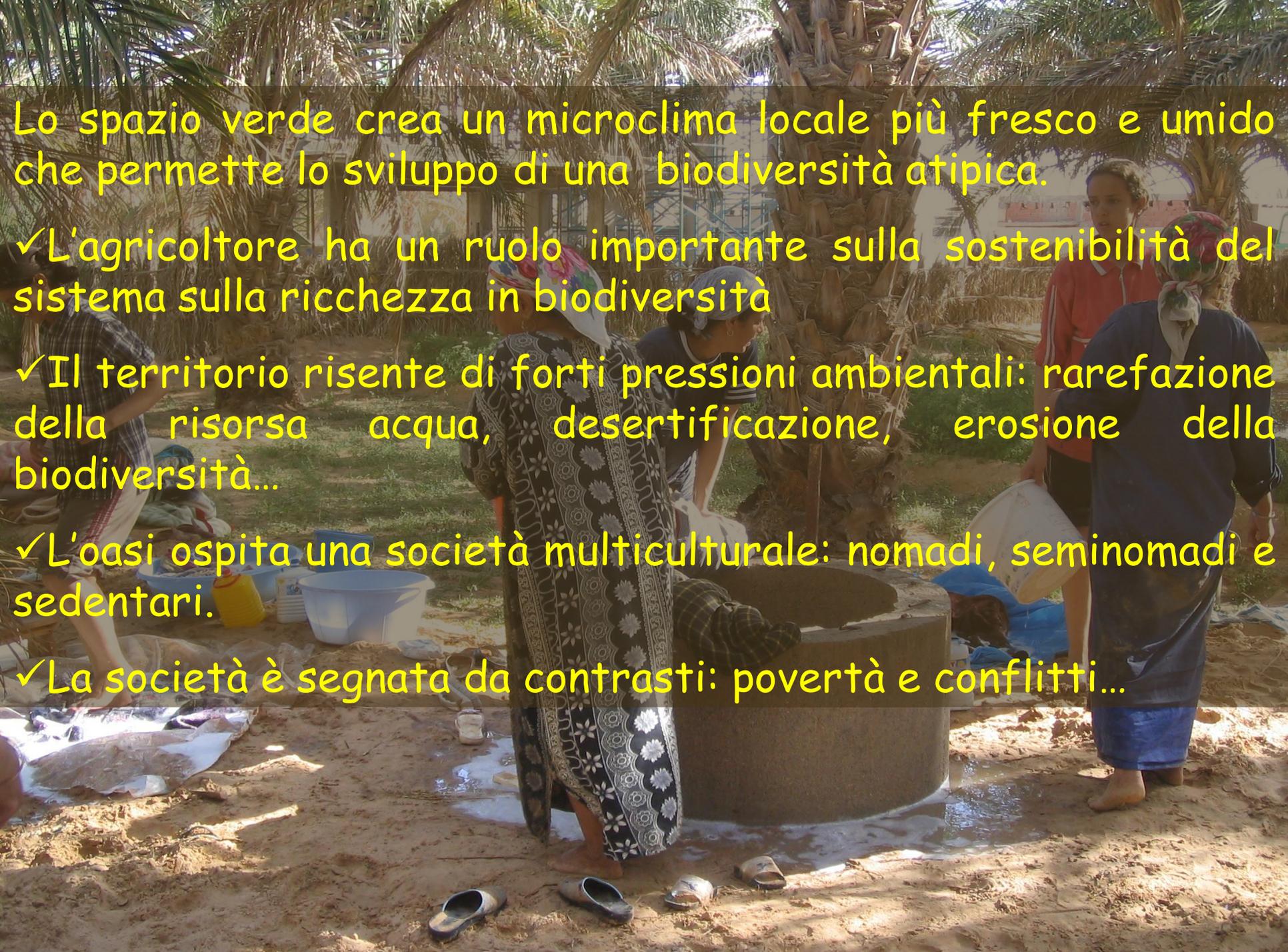
Lo spazio verde crea un microclima locale più fresco e umido che permette lo sviluppo di una biodiversità atipica.

✓L'agricoltore ha un ruolo importante sulla sostenibilità del sistema sulla ricchezza in biodiversità

✓Il territorio risente di forti pressioni ambientali: rarefazione della risorsa acqua, desertificazione, erosione della biodiversità...

✓L'oasi ospita una società multiculturale: nomadi, seminomadi e sedentari.

✓La società è segnata da contrasti: povertà e conflitti...





desertificazione









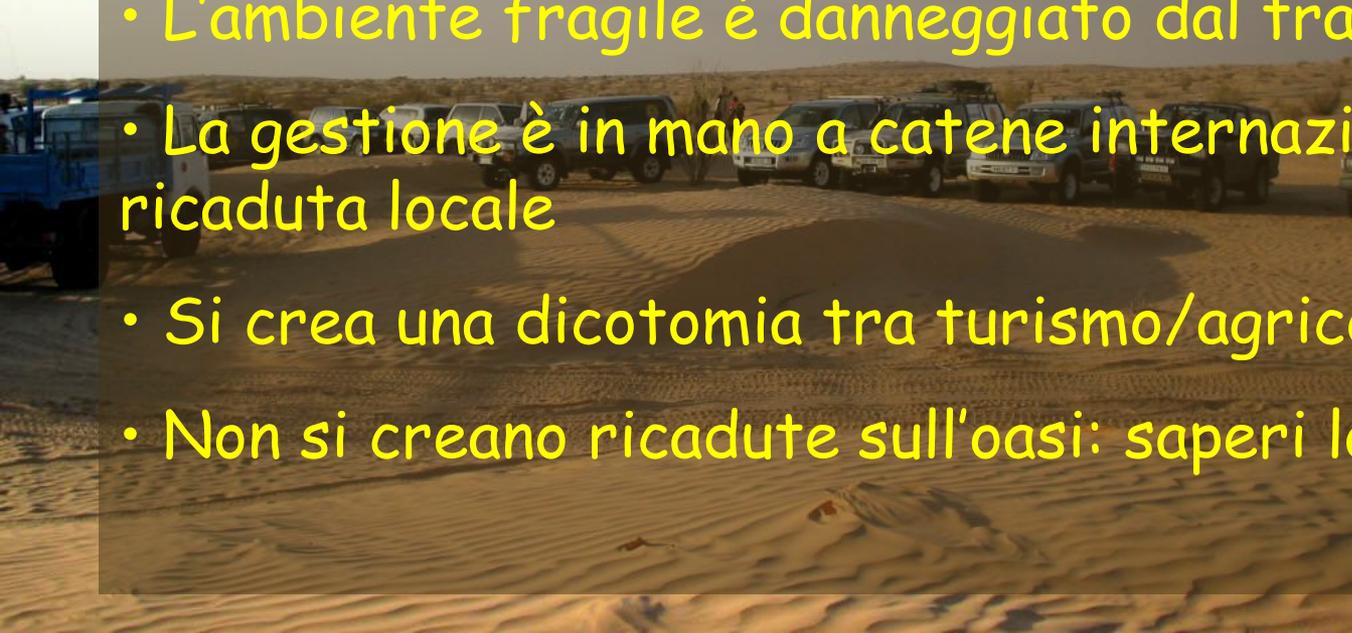






Il turismo nelle oasi:

- E' un turismo di passaggio (1,5 notti in media)
- L'oasi è il punto di partenza, di arrivo, una tappa per il turismo sahariano e balneare
- E' un sottoprodotto del turismo balneare
- Le infrastrutture sono impattanti (forte consumo di acqua, inquinamento ecc.....)
- L'ambiente fragile è danneggiato dal traffico veicolare
- La gestione è in mano a catene internazionali con debole ricaduta locale
- Si crea una dicotomia tra turismo/agricoltura
- Non si creano ricadute sull'oasi: saperi locali ecc..



saperi locali







Caravane Drama
The Walking Dead

رياد لامان

RIAD
LAMANE

MAISON D'HÔTES RESTAURANT PISCINE
100m







Orge
fotografiche...



traffico veicolare



Carrying capacity del Turismo

- "il massimo utilizzo di qualsiasi luogo senza causare effetti negativi sulle risorse, senza ridurre la soddisfazione dei visitatori e senza esercitare un impatto negativo su società, economia e cultura del territorio"

(McIntyre 1993)

Carrying capacity del Turismo

Ambiente

Società

Ambiente naturale

vegetazione,
suolo, natura,
acqua,
paesaggio,
formazioni
geologiche

Infrastrutture

alloggi, strade,
wc, sentieri, posti
auto, a piedi, vie

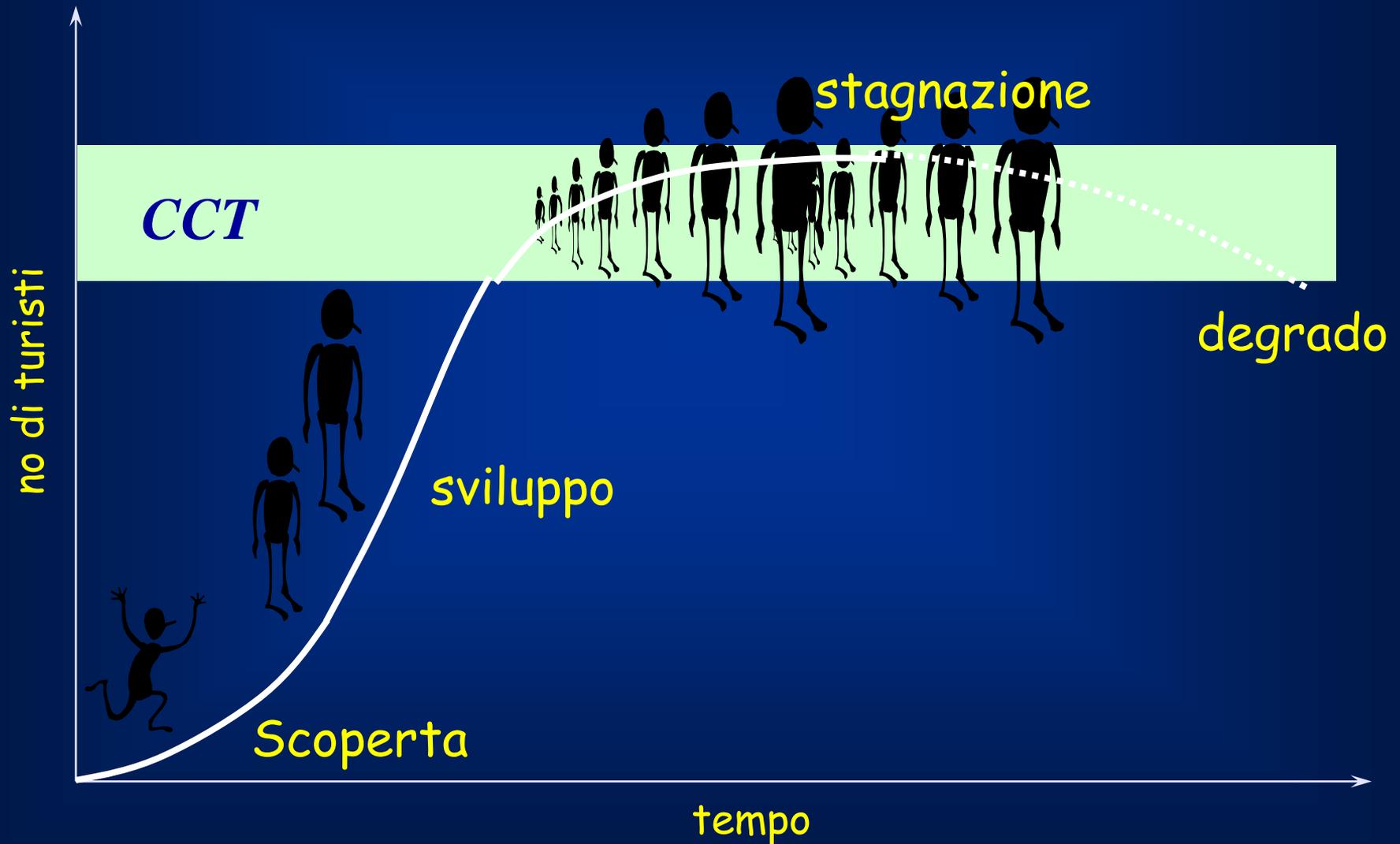
Visitatori

aspettative,
desideri,
bisogni,
esperienze,
comportamenti

Ospiti

occupazione,
struttura
dell'economia,
della cultura

Ciclo di vita della destinazione turistica



Fattori di criticità

- Quali sono cambiamenti accettabili?
- Per chi sono accettabili?
- Chi dovrebbe decidere?
- Qual è il gruppo target?
- Effetti di investimenti e infrastrutture

Esperienze ed aspettative dei visitatori

- Come variano le aspettative dei turisti verso la natura, i servizi e le infrastrutture tra le destinazioni?

Si possono analizzare le componenti con l'aiuto della scala purista



Hendee et.al. (1968), Stankey (1973; 1976), Wallsten (1988), Vistad (1995)

Vistad (1995)



Esteta...

"Il clou della giornata era quello di vedere tutte queste belle montagne e per assorbire i colori ... "

Neutralista

"E' veramente poetica l'intensità del colore delle montagne! "

Purista moderato

Di evasione ...

"Ho pensato a quello che provo quando mi trovo in una natura incontaminata lontano dal chiasso del mondo a godere la bellezza e la splendida vista: pace, libertà, piacere, felicità. Mi sento carico di benessere e di pensieri positivi".

Purista Forte

Compagnia ...

- "... tutti diventano amici sugli altopiani! "

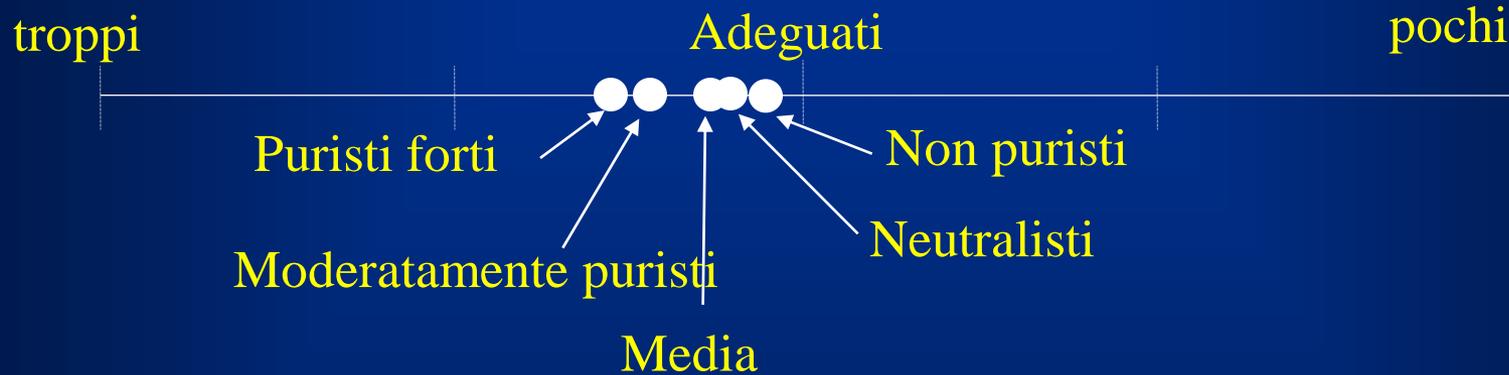
Neutralista

Solitudine...

"Ci sono un po' troppi turisti nella cabina ... "

Purista moderato

"I Turisti possono essere..."

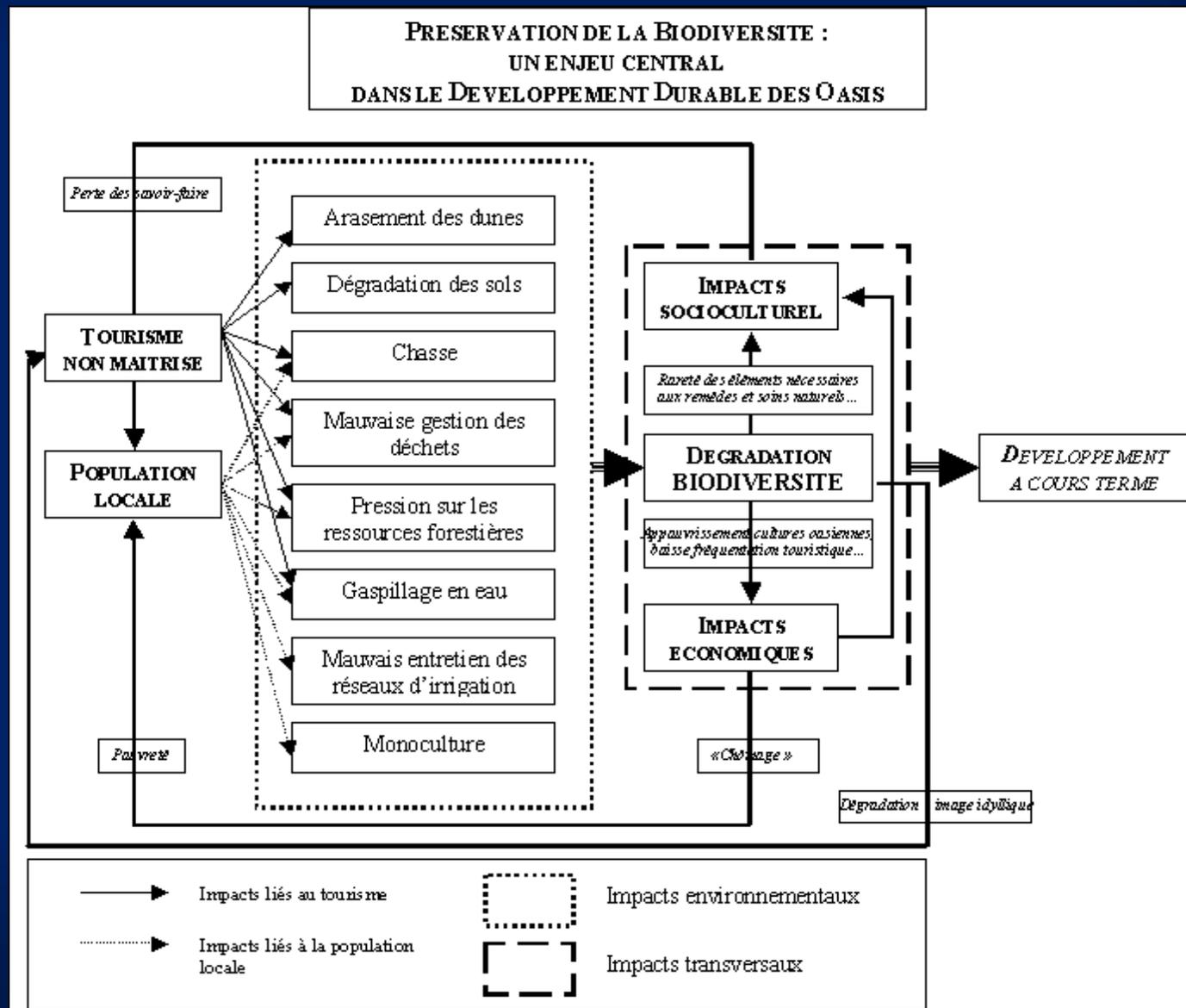


RISULTATO:

- Un turismo nelle oasi ma non per le oasi
- Un turismo che genera forti pressioni sul sistema



Queste pressioni turistiche unite a quelle delle popolazioni locali danneggiano gli equilibri e la sostenibilità del sistema



La biodiversità nell'oasi e intorno all'oasi:

- Mantiene il microclima
- Permette la vita in un ambiente ostile
- Assicura l'alimentazione delle popolazioni locali
- Genera ricadute agricole ed artigianali
- Gioca un ruolo culturale per la società locale (valore simbolico della palma, fitoterapia...)
- Condiziona l'immagine turistica e quindi consente lo sviluppo turistico



- La perdita di biodiversità porterebbe ad un impoverimento delle popolazioni locali e a disequilibri sul sistema



- E' necessaria la salvaguardia ed il restauro della biodiversità dell'oasi per uno sviluppo sostenibile delle oasi stesse



Come conciliare biodiversità, sviluppo turistico e sviluppo sostenibile nei territori delle oasi?

E' necessaria una regolamentazione.....

« Visitare un'oasi come un museo »

Ancora meglio trattare l'oasi come un
ECOMUSEO o un TERRITORIO MUSEO
tenendo conto della Capacità di carico,
regolamentando l'attività turistica

Ed applicare azioni di educazione
all'ambiente per le popolazioni locali, per i
professionisti del turismo e per i turisti
stessi

Per le popolazioni locali i saperi tradizionali:

- ✓ Gli agricoltori devono essere i gestori della biodiversità dell'oasi. Progetti di agriturismo e di conservazione della diversità agricola.
- ✓ Gli artigiani utilizzano molte materie derivanti dalla biodiversità locale e trasmettono i saperi tradizionali
- ✓ Le donne hanno un ruolo essenziale per l'artigianato, (trasformazione delle materie prime, fabbricazione di oggetti...)
- ✓ I giovani attirati dal turismo e in contatto coi turisti possono pensare a nuove idee per le attività turistiche locali

I progetti non possono funzionare se non c'è partecipazione attiva delle popolazioni locali









Malgrado le volontà politiche, ad oggi l'applicazione delle convenzioni sull'ambiente, soprattutto le tre principali convenzioni di Rio (CDB, CCNUCC e CNUCLD), resta insufficiente



Accordi multilaterali sull'ambiente

Firma e ratifica

Integrazione negli strumenti giuridici nazionali

Istituzioni nazionali per la messa in opera delle convenzioni sull'ambiente

Messa in opera insufficiente dei diritti dell'ambiente

Sono necessari sforzi supplementari da parte dei governi

DOMANDE?



L'UNESCO E IL PATRIMONIO COMUNE DELL'UMANITÀ

L'organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e Cultura (UNESCO), fondata a Londra nel 1945, svolge da diversi decenni un importante ruolo nella tutela e protezione di alcuni beni culturali e ambientali

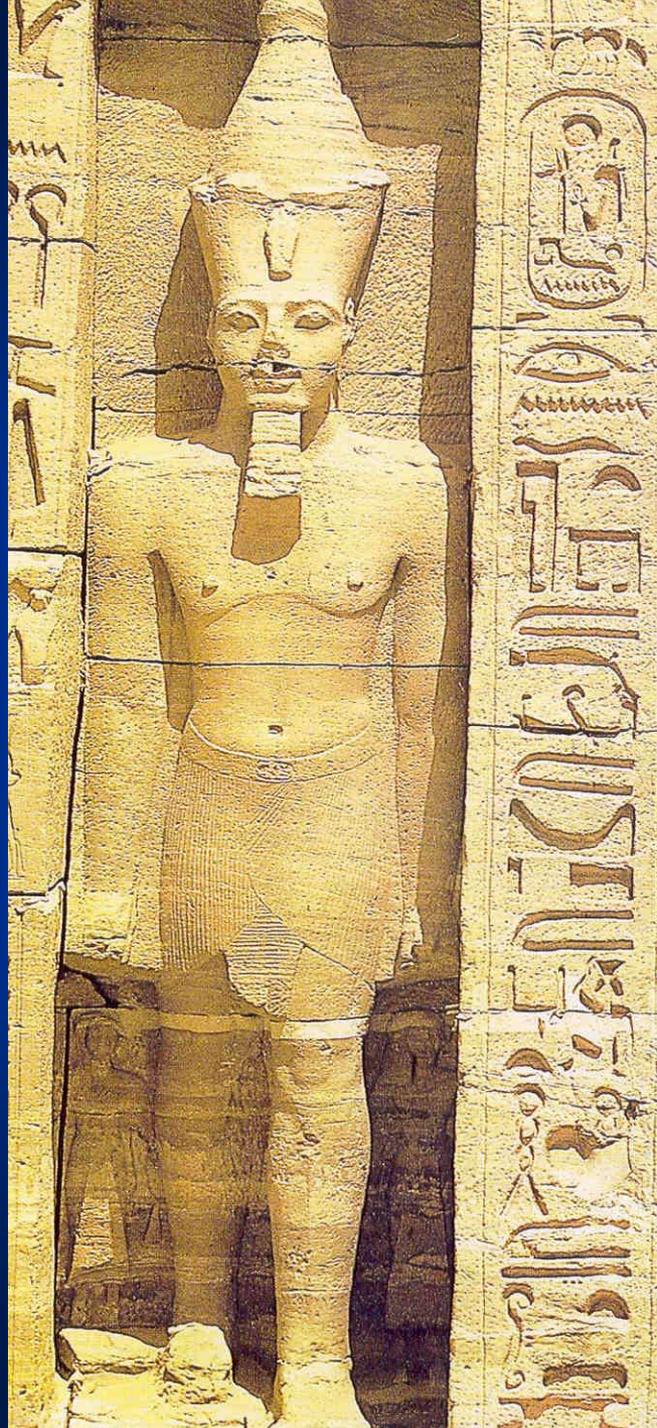
A livello mondiale esistono squilibri per la protezione di importantissimi beni culturali e ambientali
Per evitare che testimonianze storiche e/o di particolare singolarità naturalistica possano essere abbandonate all'incuria che causerebbe il degrado o siano «inquinata» da interventi non opportuni,
l'UNESCO ha posto in essere la
Convenzione internazionale del patrimonio mondiale del 23 novembre 1972 (Parigi)

Questa Convenzione implica un accordo secondo il quale i vari paesi aderenti si impegnano a proteggere, monumenti e siti per i quali è riconosciuto il valore artistico, storico, naturalistico e scientifico, tanto che la loro tutela interessa l'intera umanità

L'idea del patrimonio comune dell'umanità prende forma nella considerazione che un monumento, un agglomerato urbano, un ambiente naturale, pur appartenendo territorialmente e amministrativamente alla nazione nella quale si trova, in realtà coinvolge la sensibilità, l'immaginazione e la cultura di tutti i cittadini del mondo

Negli anni '60 nella Nibia, regione desertica tra Egitto e Sudan, la costruzione della diga di Assuan avrebbe formato un bacino artificiale che minacciava di sommergere e far sparire per sempre tutti i monumenti della valle, preziosa testimonianza della civiltà egiziana

Per la prima volta la Comunità internazionale si è mobilitata prendendo coscienza che la perdita di quei monumenti non riguardava solo l'Egitto ed il Sudan, ma l'intera umanità, perché i monumenti rappresentavano una testimonianza della storia, della civiltà e dell'umanità intera



In quell'occasione l'**UNESCO** ha lanciato un appello raccogliendo risorse umane e finanziamenti, che hanno permesso lo spostamento dei monumenti fuori dall'area interessata dal bacino artificiale conservandoli come un bene culturale e ambientale da consegnare alle future generazioni.

Con la Convenzione UNESCO del 1972 ciascuno Stato aderente riconosce che l'intera comunità internazionale, pur nel pieno rispetto delle sovranità nazionali e senza pregiudicare le legislazioni nazionali,
ha il dovere di cooperare
alla protezione
del patrimonio universale

La Convenzione UNESCO del patrimonio mondiale prevede l'istituzione di un **Comitato intergovernativo per la protezione del patrimonio**, denominato **Comitato del patrimonio mondiale**, che è composto da rappresentanti di 21 Stati membri, eletti tra quelli partecipanti alla Convenzione riuniti in **Assemblea generale** nel corso della **sessione straordinaria della Conferenza generale UNESCO**, con un mandato di sei anni e si rinnovano per un terzo alla fine di ogni Conferenza generale dell'**UNESCO**

I componenti del Comitato sono eletti tenendo presente un'equa distribuzione tra regioni e culture del mondo

Compito del Comitato è definire ed aggiornare l'**Elenco dei beni del patrimonio mondiale (WHL-World Heritage List)** costituito dai beni culturali e naturali considerati di eccezionale valore e meritevoli di particolari tutele per conservarli per le generazioni future.

Il Comitato ha anche il compito di stilare l'Elenco dei beni del patrimonio mondiale in pericolo, un ulteriore elenco di beni inclusi nella World Heritage List per la cui tutela sono necessari interventi urgenti e di grande entità







Nel 1975 il Comitato ha elaborato i criteri da tener presente per includere un bene nella WHL = World Heritage List

Il patrimonio mondiale è diviso in
patrimonio naturale
e patrimonio culturale

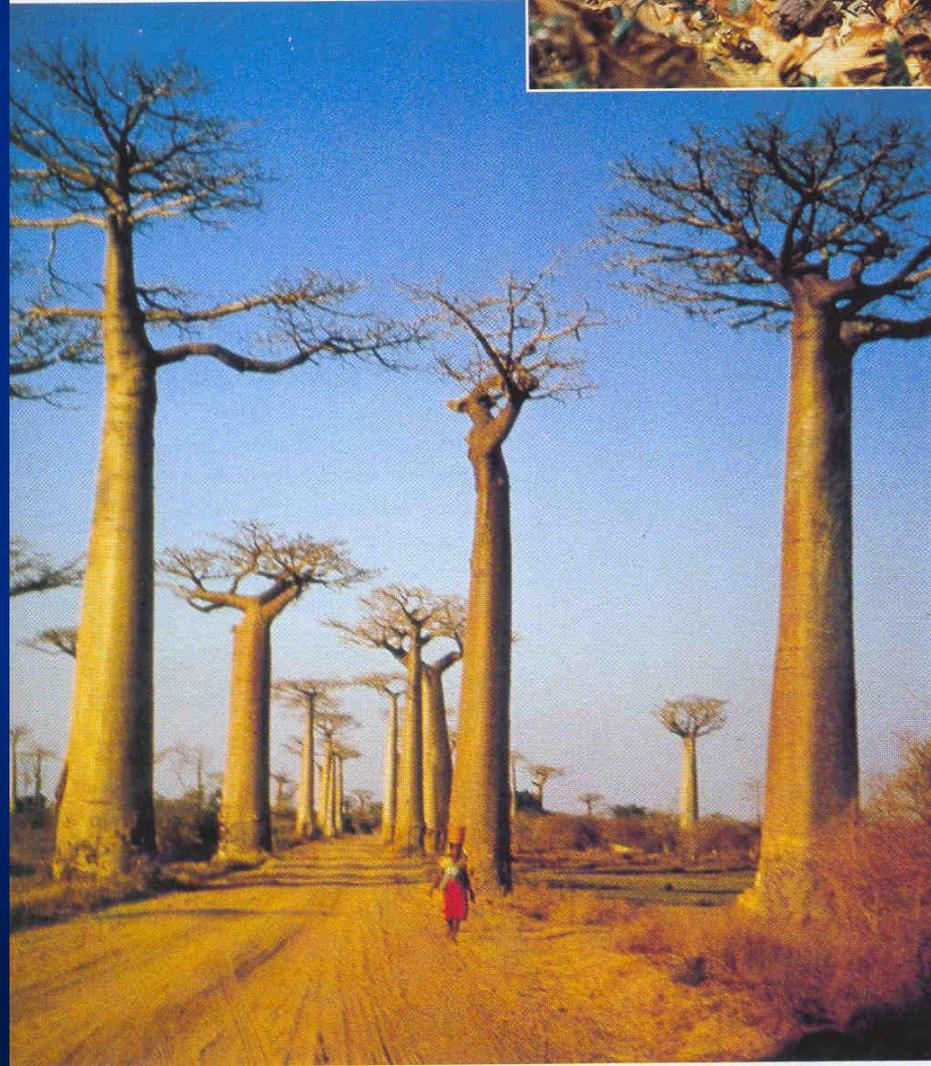
SONO CONSIDERATI COME PATRIMONIO NATURALE:

- i monumenti naturali, consistenti in formazioni fisiche e biologiche o in gruppi di dette formazioni che abbiano un valore eccezionale sotto il punto di vista estetico o scientifico;
- le formazioni geologiche o fisiologiche e le zone strettamente delimitate che abbiano un valore universale eccezionale dal punto di vista scientifico e della conservazione;
- i luoghi naturali o le zone naturali strettamente delimitate, che abbiano un valore universale eccezionale dal punto di vista della scienza, della conservazione o della bellezza naturale

La vasta area protetta occupa la porzione dell'isola situata a ovest dell'altopiano di Bemaraha e si affaccia sul canale che separa il Madagascar dal Mozambico. Dalla massa continentale africana la quarta più grande isola del mondo si staccò in tempi preistorici, formando un mondo a parte dove si sono sviluppate specie uniche di flora e di fauna, baobab, palme del viaggiatore e orchidee,



Il catta, abitatore delle foreste decidue del Madagascar, è una delle poche specie superstiti della grande quantità di lemuri che popolavano l'isola prima della comparsa dell'uomo.



lemuri e camaleonti, un ricco patrimonio naturalistico che è purtroppo in costante pericolo di estinzione. E sono già molte le specie scomparse da quando l'uomo fece la sua apparizione sull'isola, circa 2000 anni fa, compresi l'ippopotamo pigmeo e l'elefante uccello. Anche i paesaggi sono unici in Madagascar, come quelli che l'UNESCO tenta di conservare: straordinarie distese di natura carsica inframmezzate da impressionanti picchi che creano una foresta di aghi calcarei; lo spettacolare canyon formato dal fiume Manambolo; colline ondulate che cedono il passo a una foresta inviolata; laghi e paludi di mangrovie che ospitano le poche varietà di lemuri rimaste e altrettanto rare specie di uccelli, molte delle quali si trovano esclusivamente in quest'isola.

Le strade dell'altopiano di Bemaraha sono spesso fiancheggiate da imponenti infilate di altissimi baobab.

IL PATRIMONIO CULTURALE

Il bene culturale, proposto per l'inclusione nella WHL:

a) deve possedere l'autenticità, costituendo una perfezione artistica unica e/o un capolavoro del genio creatore;

b) deve aver esercitato una grande influenza, in un periodo di tempo o in un'area culturale del mondo, sull'evoluzione dell'architettura, delle arti monumentali o della pianificazione urbana e paesaggistica;

c) deve essere testimonianza unica o perlomeno essenziale di una civiltà scomparsa;

d) deve costituire un esempio eccezionale di un tipo di struttura che illustri una tappa significativa della storia;

e) deve costituire un esempio eccezionale di una sistemazione umana tradizionale, rappresentativa di una cultura vulnerabile a seguito di un degrado irreversibile;

f) deve essere direttamente e percettibilmente associato ad avvenimenti, idee e credenze di importanza universale ed eccezionale.

AI FINI DELLA CONVENZIONE SONO CONSIDERATI COME PATRIMONIO CULTURALE:

- i monumenti - opere architettoniche, sculture o pitture monumentali, elementi o strutture di carattere archeologico, iscrizioni, caverne e insiemi di elementi che abbiano un valore universale eccezionale dal punto di vista storico-artistico e scientifico
- gli insiemi - gruppi di costruzioni isolate o riunite, la cui architettura, unità e integrazione nel paesaggio dia un valore eccezionale sotto il punto di vista storico, artistico o scientifico
- i luoghi - opere dell'uomo o opere congiunte dell'uomo e della natura, inclusi i luoghi archeologici, che abbiano un valore universale eccezionale sotto il punto di vista storico, estetico, etnologico e antropologico.

DEL PATRIMONIO CULTURALE FANNO PARTE ANCHE I PAESAGGI CULTURALI

Nel dicembre 1993 il Comitato del patrimonio mondiale dell'UNESCO ha istituito un gruppo di lavoro sul paesaggio culturale che, nell'aprile del 1994, ha stilato le *Guidelines of the Conservation of Culture*

Nel febbraio 1995 il Comitato del patrimonio mondiale ha revisionato e ampliato le indicazioni per le *Operational Guidelines* di supporto alla Convenzione del patrimonio mondiale con l'inserimento del concetto di paesaggio culturale

I paesaggi culturali debbono rappresentare «(...) **opere combinate della natura e dell'uomo**».

Con questa definizione si rappresenta una varietà di beni frutto delle azioni interattive tra l'uomo e l'ambiente naturale

Le classificazioni dei paesaggi culturali, attualmente in uso nella Convenzione, comprendono **giardini e parchi creati dall'uomo**;

paesaggio di tipo evolutivo che può essere **fossile**, nel quale il processo evolutivo in passato si è arrestato,

o **vivente**, che conserva un ruolo sociale attivo con modalità che continuano la sua tradizione precedente

Sono state individuate tre categorie di paesaggi culturali:

- a) la prima categoria comprende il **paesaggio concepito e creato dall'uomo**, i giardini e i parchi creati per motivi naturalistici
- b) la seconda categoria è costituita dal **paesaggio evolutivo**, ovvero, dal **paesaggio reliquia**, che è il paesaggio il cui processo evolutivo si è arrestato improvvisamente o declinato nel tempo. Il **paesaggio vivente** è il paesaggio che conserva un ruolo sociale attivo nella società contemporanea, strettamente legato alla vita tradizionale e al normale processo evolutivo
- c) la terza categoria è il **paesaggio culturale associativo**, in altre parole, un **paesaggio caratterizzato da fenomeni religiosi, artistici o culturali legati alla natura** in modo tale da identificare un dato paesaggio dandone valore eccezionale

La Convenzione europea sul paesaggio

Nel marzo del 1994, alcuni mesi prima della Prima Sessione plenaria del Congresso dei poteri locali e regionali del Consiglio d'Europa (CPLRE), l'allora Conferenza permanente dei poteri locali e regionali d'Europa ha adottato la risoluzione 256 (1994) relativa alla terza Conferenza delle regioni mediterranee.

Nel testo l'allora Conferenza permanente, invitava il Congresso, l'organo che l'ha sostituita, ad elaborare, in base alla Carta del paesaggio mediterraneo, adottata a Siviglia dalle Regioni Andalusia (Spagna), Languedoc-Roussillon (Francia) e Toscana (Italia) una **Convenzione quadro sulla gestione e la tutela del paesaggio naturale e culturale di tutta l'Europa**

Il 20 ottobre 2000 a Firenze, in occasione della Conferenza ministeriale sulla protezione del paesaggio, diciotto Stati membri hanno sottoscritto la **Convenzione europea sul paesaggio** adottata, nel luglio 2000, dal Consiglio d'Europa.

Il paesaggio viene definito come

"..una zona o un territorio, quale viene percepito dagli abitanti del luogo o dai visitatori, il cui aspetto deriva dall'azione di fattori naturali e/o culturali (ossia antropici)"

La definizione deriva dalla considerazione che i paesaggi evolvono col tempo, per effetto di forze naturali (sono le successioni ecologiche di cui abbiamo parlato!!)
e per l'azione degli esseri umani

La Convenzione europea sul paesaggio focalizza gran parte della sua attenzione sulla necessità di una migliore salvaguardia, gestione e pianificazione del paesaggio

La "salvaguardia dei paesaggi " riguarda i provvedimenti che occorre adottare allo scopo di preservare il carattere e la qualità di un determinato paesaggio al quale le popolazioni accordano un grande valore

Convenzione europea sul Paesaggio

Firenze, 20.X.2000

(Traduzione ufficiale)

CAPITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1 - Definizioni

Ai fini della presente Convenzione:

- a) "paesaggio" designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni;
- b) "politica del paesaggio" designa la formulazione, da parte delle autorità pubbliche competenti, dei principi generali, delle strategie e degli orientamenti che consentano l'adozione di misure specifiche finalizzate a salvaguardare gestire e pianificare il paesaggio;
- c) "obiettivo di qualità paesaggistica" designa la formulazione da parte delle autorità pubbliche competenti, per un determinato paesaggio, delle aspirazioni delle popolazioni per quanto riguarda le caratteristiche paesaggistiche del loro ambiente di vita;
- d) "salvaguardia dei paesaggi" indica le azioni di conservazione e di mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, giustificate dal suo valore di patrimonio derivante dalla sua configurazione naturale e/o dal tipo d'intervento umano;
- e) "gestione dei paesaggi" indica le azioni volte, in una prospettiva di sviluppo sostenibile, a garantire il governo del paesaggio al fine di orientare e di armonizzare le sue trasformazioni provocate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali;
- f) "pianificazione dei paesaggi" indica le azioni fortemente lungimiranti, volte alla valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi.

Articolo 2 - Campo di applicazione

Fatte salve le disposizioni dell'articolo 15, la presente Convenzione si applica a tutto il territorio delle Parti e riguarda gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani. Essa comprende i paesaggi terrestri, le acque interne e marine. Concerne sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana sia i paesaggi degradati.

Articolo 3 - Obiettivi

La presente Convenzione si prefigge lo scopo di promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi e di organizzare la cooperazione europea in questo campo.

Articolo 5 - Provvedimenti generali

Ogni Parte si impegna a:

- a) riconoscere giuridicamente il paesaggio in quanto componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità;
- b) stabilire e attuare politiche paesaggistiche volte alla protezione, alla gestione, alla pianificazione dei paesaggi tramite l'adozione delle misure specifiche di cui al seguente articolo 6;
- c) avviare procedure di partecipazione del pubblico, delle autorità locali e regionali e degli altri soggetti coinvolti nella definizione e nella realizzazione delle politiche paesaggistiche menzionate al precedente capoverso b;
- d) integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, nonché nelle altre politiche che possono avere un'incidenza diretta o indiretta sul paesaggio.

L'Italia e i beni culturali e ambientali
inseriti nell'Elenco dei beni del patrimonio
comune dell'umanità

L'Italia è uno dei paesi che detiene il maggior
numero di beni culturali di tutto il pianeta.

A questo non corrispondono adeguate azioni di
conservazione, valorizzazione e promozione.

Fino al dicembre 1995 i beni culturali italiani ufficialmente inseriti nella WHL erano:

- 1) l'arte rupestre della Val Camonica (26.10.79);
- 2) la chiesa con il convento domenicano di S. Maria delle Grazie a Milano con "L'ultima cena" di Leonardo da Vinci (5.9.80);
- 3) il centro storico di Roma (5.9.80) cui successivamente si sono aggiunti i beni afferenti allo Stato Vaticano (12.12.90);
- 4) il centro storico di Firenze;
- 5) Venezia e la sua laguna;
- 6) la piazza del Duomo di Pisa (11.12.87);
- 7) il centro storico di S. Gimignano (12.12.90),
- 8) i sassi di Matera (12.12.93);
- 9) Vicenza e le ville del Palladio (17.12.94);
- 10) il centro storico di Napoli (9.12.95);
- 11) il centro storico di Siena (9.12.95);
- 12) la cittadina di Crespi d'Adda (9.12.95).

Al 2001 la lista comprende i seguenti beni:

1979 Arte Rupestre della Val Camonica

1980 Santa Maria delle Grazie e Il Cenacolo

1982 Centro storico di Firenze

1987 Venezia e la sua Laguna

1987 Pisa, Piazza del Duomo

1990 Centro Storico di San Gimignano

1993 I Sassi di Matera

1994 Vicenza, Città del Palladio

1995 Centro Storico di Siena

1995 Centro Storico di Napoli

1995 Insediamento industriale di Crespi d'Adda

1995 Centro Storico di Ferrara

1996 Castel del Monte

1996 Trulli di Alberobello

1996 Monumenti paleocristiani di Ravenna

1996 Centro Storico di Pienza

1997 Reggia di Caserta, il Parco, l'acquedotto Vanvitelli e il Complesso di San Leucio

1997 Residenze Sabaude

1997 Padova, l'Orto botanico
1997 Portovenere, Cinque Terre e Isole (Palmaria, Tino e Tinetto)
1997 Modena: Cattedrale, Torre Civica e Piazza Grande
1997 Aree archeologiche di Pompei, Ercolano e Torre Annunziata
1997 Costiera Amalfitana
1997 Area Archeologica di Agrigento
1997 Enna, Piazza Armerina, La Villa del casale
1997 Villaggio Nuragico di Barumini
1998 Parco Nazionale del Cilento
1998 Centro Storico di Urbino
1998 Zona Archeologica e Basilica Patriarcale di Aquileia
1999 Villa Adriana (Tivoli)
2000 Isole Eolie
2000 Assisi, La Basilica di San Francesca e altri siti Francescani
2000 Città di Verona
2001 Villa d'Este (Tivoli)
1980-1990 Centro Storico di Roma, le Proprietà della Santa Sede
che godono dei diritti di extraterritorialità e San Paolo Fuori le
Mura

Questa la
conoscete...

LA CITTÀ DEL RINASCIMENTO

*Il trionfo di Vulcano nel mese
di Settembre, parte del ciclo
dei Mesi (fine del XV secolo)
a palazzo Schifanoia.*

*A destra: la facciata
di palazzo dei Diamanti,
capolavoro rinascimentale
dovuto a Biagio Rossetti.*





Forse anche
questa ...



ESCURSIONE 2010



L'edificio dell'Istituto Botanico, immerso nelle geometrie rinascimentali dell'Orto.

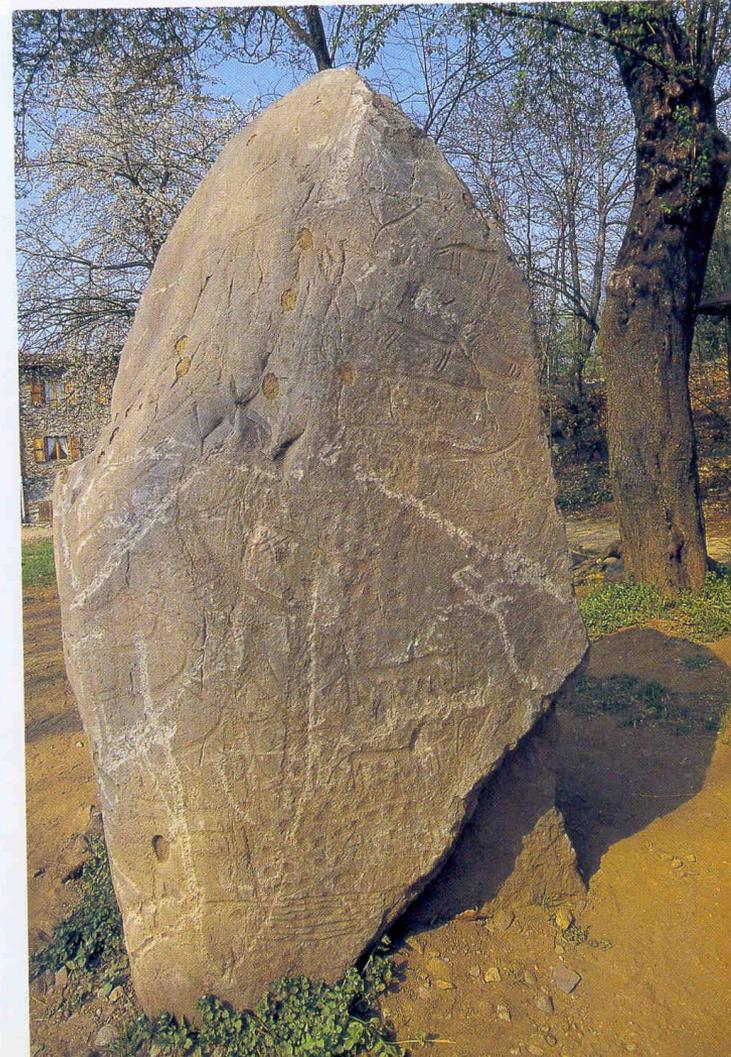
Sotto: nel regno della Natura, il busto delle quattro stagioni, sua immagine personificata.





Un cacciatore a cavallo
insegue alcuni cervi,
motivo ricorrente
nelle incisioni rupestri
della Valcamonica.

animali, in un luogo che era verosimilmente punto di passaggio obbligato per le sue prede. Durante il V-IV millennio a.C. (periodo neolitico) comparvero le prime istoriazioni in cui è presente la figura umana, immagini semplici nelle quali l'orante compare in abbinamento a simboli derivati dal mondo agricolo. Il terzo millennio a.C. (periodo calcolitico) vide il momentaneo, parziale abbandono delle grandi superfici istoriate come ricettacoli dell'incidere, a favore di massi antropomorfi: le statue-stele, su cui si trovano tracciati simboli riconoscibili nelle culture indoeuropee. L'arte rupestre nella Valcamonica raggiunse l'apice tra l'850 e il 400 a.C., quando furono realizzate migliaia di figure, ripetitive nello stile e nella tipologia, tanto da risultare una sorta di pre-scrittura simbolica. I temi più comuni sono le scene di combattimenti, forse rituali, le rappresentazioni (alcune mediate dal mondo etrusco) di carattere sacrale e religioso, le immagini di villaggi e di momenti particolari della vita comunitaria. Il periodo romano vide l'abbandono dell'attività istoriativa a favore di nuovi dèi e simboli. Un ritorno agli antichi culti si registrò in età medievale, con la comparsa, all'interno dei boschi e in limitate zone rupestri, di una nuova tipologia espressiva accanto alla simbologia preistorica. La teoria più diffusa sulle incisioni rupestri è che avessero un intento religioso: raffigurando il momento della caccia e la preda ambita, ci si impossessava di essa; così rappresentando le attività agricole ci si assicurava di poterle eseguire con successo.



In basso: statua-stele
collocata nei pressi
dell'antiquarium,
al centro del Parco
di Naquane.

Il principio del patrimonio comune dell'umanità deve concretizzarsi in una solidarietà sempre più frequente e necessaria tra tutti gli Stati del mondo

Dal punto di vista giuridico, tale principio indica l'affermazione della necessità di uno sviluppo sostenibile anche nei confronti della tutela dei beni culturali e ambientali,

cioè il diritto di tutti gli Stati di partecipare con equità allo sfruttamento o godimento delle risorse comuni, tutelando il diritto delle generazioni future.....

La considerazione da fare è che le Convenzioni, contenenti il principio di interesse comune dell'umanità, spesso mancano di reciprocità e di sanzioni, pertanto, non sempre vengono rispettate dagli Stati che non vogliono assolutamente derogare ai propri poteri sovrani

Alle sempre più forti rivendicazioni di sovranità degli Stati, spesso, non corrisponde una adeguata tutela statale dei beni culturali e ambientali

Nonostante l'approvazione di univoche direttive internazionali da parte della comunità mondiale, esistono ancora numerosi squilibri fra gli Stati sul piano delle tecniche e degli interventi per la salvaguardia dei beni culturali e ambientali, nonché per la tutela di centri storici

7 novembre 2010

L'incidente accaduto nel celeberrimo sito archeologico, che ha portato alla distruzione della Casa dei Gladiatori, trova spazio sulla stampa estera che sottolinea le negligenze e la cattiva gestione italiana

Ad esempio il **New York Times**: il quotidiano di New York pubblica la storia proveniente dagli scavi di Pompei sulla propria front page riprendendo un servizio dell'agenzia Reuters con il titolo: «Il crollo di Pompei suscita accuse di negligenza pubblica». «Archeologi, commentatori e oppositori politici accusano il governo italiano - scrive il New York Times - di negligenza e cattiva gestione per il crollo della Casa dei Gladiatori, risalente a 2000 anni fa». «Alcuni commentatori - aggiunge l'articolo - hanno affermato che il sito, **che fa parte del Patrimonio mondiale dell'Umanità dell'Unesco**, dovrebbe essere privatizzato e sottratto al controllo statale dal momento che il governo ha dimostrato di non essere in grado di proteggerlo». Il **NYT** continua: "Gli storici dell'arte e i residenti si sono lamentati per anni che i siti archeologici di Pompei, a sud di Napoli, si trovassero in uno stato di degrado e necessitavano di una regolare manutenzione.

Per evitare gli impatti sull'ambiente,
se si deve fare UNA GRANDE OPERA
è necessaria la

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
V.I.A.

- in senso letterale è il giudizio che un soggetto (amministratore, ricercatore o comune cittadino) esprime nei confronti di una **perturbazione**, generalmente di origine antropica, che fa sentire il suo effetto sull'ambiente;

- in pratica è una procedura amministrativa che valuta gli effetti che talune grandi opere possono esercitare sull'ambiente circostante

Lo **SCOPO** è: prevenire gli impatti ambientali negativi per evitare di dovervi porre rimedio successivamente

In pratica si cercano di evitare alterazioni di componenti dei sistemi ambientali = alterazioni di materia, di energia, di servizi e di beni, compresi quelli di valore estetico, culturale, sanitario ecc. che riguardano il rapporto **UOMO-AMBIENTE**.

SCOPO DELLA VIA

La valutazione di impatto ambientale ha lo scopo di proteggere la salute e la qualità della vita umana, di mantenere la capacità riproduttiva degli ecosistemi e delle risorse, di salvaguardare la molteplicità delle specie, di promuovere l'uso delle risorse rinnovabili, di garantire l'uso plurimo delle risorse, di tutelare il paesaggio e il patrimonio culturale, architettonico e archeologico.

VIA

Valuta gli effetti diretti ed indiretti di un progetto e delle sue principali alternative, compresa l'alternativa zero, su

- Uomo
- Flora
- Fauna
- Suolo
- Aria
- Clima
- Acque di superficie e sotterranee
- Paesaggio
- Beni materiali
- Patrimonio culturale, sociale ed ambientale e le loro interazioni.

Tratto da Art. 2, comma 2 - Disegno di legge sulla VIA

Sintesi della procedura di VIA

- Una volta avviata formalmente la procedura di VIA, viene condotto uno Studio di Impatto Ambientale, secondo una serie di norme definite.
- Il SIA viene documentato ed infine presentato alle autorità per l'approvazione.
- Il documento predisposto viene sottoposto agli enti preposti che ne verificano la validità delle informazioni contenute ed eventualmente formulano un giudizio di approvazione.

Direttiva 85/337/CEE

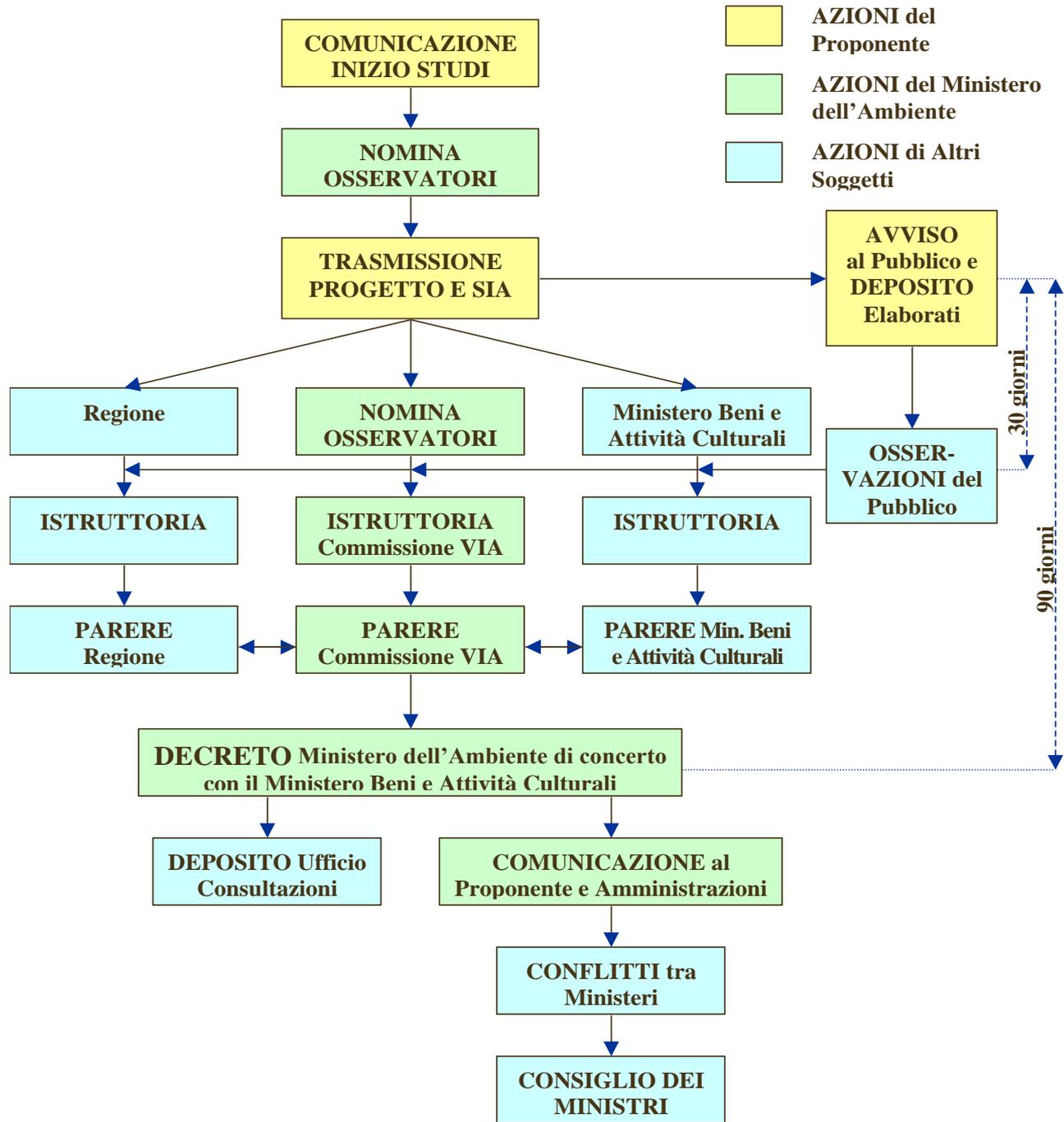
- Definisce quali sono i progetti da sottoporre a Valutazione di Impatto Ambientale
- All. I - Elenco progetti da sottoporre comunque a VIA
- All. II - Elenco progetti da sottoporre a VIA solo in casi particolari
- Definisce i criteri con cui elaborare il SIA
- Stabilisce l'iter procedurale

I progetti da sottoporre alla procedura di VIA a livello nazionale sono definiti da:

- D.P.C.M. 10 Agosto 1988, n. 377
- Legge 4 Agosto 1990, n. 240
- Legge 29 Novembre 1990, n. 380
- Dlgs 27 Gennaio 1992, n. 100
- Legge 26 Febbraio 1992, n. 211
- Legge 28 Febbraio 1992, n. 220
- D.P.R 27 Aprile 1992
- D.P.R. 18 Aprile 1994, n. 526
- Legge 31 Maggio 1995, n. 206
- D.P.R. 11 Febbraio 1998

PROCEDURA DI VIA PER

PROGETTI DI RILEVANZA NAZIONALE



Trasferimento competenze alle regioni in materia di VIA

- Le VIA regionali sono state introdotte con il D.P.R. 12 Aprile 1996 “Atto di indirizzo e coordinamento”
- I progetti da sottoporre a VIA regionale sono elencati nell’Allegato A (tutti) e Allegato B (solo se ricadenti in aree naturali protette)

Campo di applicazione della procedura di VIA

- Progetti da sottoporre alla procedura di VIA a livello nazionale
- Progetti da sottoporre alla procedura di VIA a livello regionale
 - Allegato A - Progetti da sottoporre comunque alla procedura di VIA
 - Allegato B - Progetti da sottoporre alla procedura di VIA solo se se ricadenti in aree naturali protette

Alcuni progetti da sottoporre alla procedura di VIA a livello nazionale

- Centrali termiche e impianti di combustione ($P_t > 300$ MW), nonché centrali nucleari e altri reattori nucleari
- Costruzione di autostrade, vie di rapida comunicazione, tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza, nonché aeroporti con piste di decollo e di atterraggio di almeno 2100 m
- Impianti di eliminazione dei rifiuti tossici e nocivi mediante incenerimento, trattamento chimico o stoccaggio a terra
- Dighe e altri impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole, di altezza superiore a 10 m e/o capacità superiore a 100000 m³

Alcuni progetti da sottoporre alla procedura di VIA a livello nazionale - segue

- Sistema idroviario padano-veneto
- Elettrodotti aerei esterni con tensione nominale di esercizio superiore a 150 kV e lunghezza superiore a 15 km
- Impianti termoelettrici con potenza elettrica complessiva superiore a 50 MW con esclusione di quelli con potenza termica fino a 300 MW [...]
- Impianti per la produzione dell'energia idroelettrica con potenza di concessione superiore a 30 MW incluse le dighe e gli invasi direttamente asserviti
- Impianti di gassificazione e liquefazione

Alcuni progetti da sottoporre alla procedura di VIA a livello regionale - Allegato A

- Impianti di incenerimento e trattamento dei rifiuti con capacità superiore a 100 t/h
- Discariche di rifiuti urbani e assimilabili con una capacità superiore a 100000 m³
- Discariche di rifiuti speciali, ad esclusione delle discariche per inerti con capacità sino a 100000 m³
- Centri di stoccaggio provvisorio dei rifiuti speciali con potenzialità superiore a 150000 m³
- Impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 100000 abitanti equivalenti
- Dighe e altri impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole, a fini non energetici, di altezza superiore a 10 m e/o capacità superiore a 100000 m³

Alcuni progetti da sottoporre alla procedura di VIA a livello regionale - Allegato B

- Impianti termici per la produzione di vapore ed acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 50 MW
- Progetti di infrastrutture (varie)
- Acquedotti con lunghezza superiore a 20 km
- Impianti di incenerimento e trattamento dei rifiuti speciali con capacità superiore a 10 t/h
- Centri di stoccaggio provvisorio dei rifiuti speciali con potenzialità superiore a 30000 m³
- Discariche di rifiuti urbani e assimilabili
- Impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10000 abitanti equivalenti

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)

- Documenta gli studi condotti dal proponente per valutare gli effetti dell'opera proposta sul sistema ambientale con riferimento a componenti, fattori, relazioni tra essi e stato di qualità dell'area interessata
- Deve essere redatto conformemente alle prescrizioni relative ai quadri di riferimento programmatico, progettuale ed ambientale

MODELLI PER IL S.I.A

modelli di generazione definiscono i livelli di interferenza attesi per determinate categorie di opere o di azioni (es. emissioni per determinate tipologie produttive).

modelli di stato; definiscono la condizione di riferimento iniziale, nei confronti del suo stato ottimale (ad esempio le patologie di una foresta);

modelli di diffusione, definiscono le modalità di distribuzione delle interferenze prodotte, ad esempio la distribuzione nell'atmosfera degli scarichi gassosi.

modelli di trasferimento: rendono conto delle perturbazioni conseguenti all'intervento, in componenti ambientali differenti; (ad esempio i passaggi di un contaminante in diversi anelli della rete trofica),

modelli di sensibilità; definiscono la sensibilità di determinate componenti ambientali nei riguardi di perturbazioni (ad es. la sensibilità ai diversi inquinamenti idrici da parte dell'ittiofauna)

modelli di qualità; rendono conto dell'importanza relativa di un elemento ambientale rispetto ad altri (ad es quelli che indicano livelli diversi di attenzione da attribuire a specie animali diverse - modelli di pregio -, o quelli che rendono conto della pericolosità di determinate sostanze - modelli di gravità). (Nella V.I.A. i modelli di qualità riguardano soprattutto gli aspetti **non monetizzabili** (ad es il valore culturale di un elemento, il suo pregio naturalistico o scientifico, ecc.), dando dei **prezzi ombra**

modelli di valutazione; consentono il giudizio sullo stato di qualità dei sistemi ambientali rispetto alla condizione di riferimento iniziale o rispetto ad alternative

Le CONSULENZE SPECIALISTICHE di un S.I.A. riguardano queste componenti ambientali:

- 1. Rumore e vibrazioni;*
- 2. Inquinamento Atmosferico;*
- 3. Acque superficiali e sotterranee;*
- 4. Suolo e Sottosuolo;*
- 5. Ecosistemi, vegetazione, flora e fauna;*
- 6. Paesaggio;*
- 7. Traffico;*
- 8. Sistema Socio-economico;*
- 9. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.*

La Valutazione di Impatto Ambientale è una procedura decisionale che intende considerare, preventivamente alla realizzazione, la compatibilità ambientale di un'opera.

A livello CEE e ITALIANO la VIA è già operante da diversi anni (1988) per le grandi opere

Quale che sia il metodo utilizzato si deve considerare la valutazione tecnica degli impatti, relativamente a:

1. definizione di "qualità" ambientale
2. scale con cui si valuta la qualità
3. criteri di significatività degli impatti considerati

DISCUSSIONE DELLE ALTERNATIVE

- Strategiche: ricerca di alternative per la realizzazione dello stesso obiettivo
- Di localizzazione
- Di Processo o Strutturali, utili solo nella fasi di progettazione di massima o esecutiva
- Di compensazione e di mitigazione, utile nella fase di progettazione esecutiva
- Zero, valida solo nello studio di fattibilità

Quadro di Riferimento **PROGRAMMATICO**

Ricostruisce lo scenario programmatico e pianificatorio dell'area interessata dal progetto e analizza le relazioni tra l'intervento proposto e gli atti di programmazione e pianificazione territoriale e settoriale (PRG, ecc..).

Quadro di Riferimento **PROGETTUALE**

- Illustra le motivazioni assunte dal proponente nella definizione dell'iniziativa
- Valuta le scelte tecnologiche del progetto
- Individua le cause di interferenza nei confronti dell'ambiente (valutate nelle varie fasi di vita del progetto: costruzione, esercizio, malfunzionamento e dismissione).

Quadro di Riferimento **AMBIENTALE**

Analizza le componenti naturalistiche ed antropiche interessate dal progetto e le interazioni tra queste e il sistema ambientale preso nella sua globalità.

La qualità" ambientale si basa su:

1. Rarità o di ambiente - es. bosco della Mesola o di specie es. l'ontra Diversità biologica e complessità ambientale. Es. zone umide → "santuari di biodiversità".
2. Ruolo ecosistemico. Es. predatori
3. Equilibrio ecologico. Riferito a sistemi ecologici al climax.
4. Vulnerabilità = possibilità di subire degrado a causa di pressioni esterne → concetto legato a **resistenza e resilienza**.
5. Valori oggettivabili - valore economico, estetico, didattico, sociale, ecc.
6. Valori non oggettivabili - legati alla sensibilità di comunità locali
7. Gravità del degrado, nel senso di livello di degrado (più o meno grave)
8. Criticità. Livello di degrado dipendente da pressioni esercitate. Viene definita dalla combinazioni delle caratteristiche relative allo stato di salute attuale o ai livelli e alla natura di pressioni a cui sono sottoposte, alla capacità di rinnovabilità intrinseca delle unità in questione.

B. Indicatori ambientali, scale di qualità, indici sintetici di valutazione

La qualità ambientale deve essere espressa attraverso parametri ambientali e non esistono parametri fisici per le stime

I parametri sono degli indicatori, che vengono messi in rapporto con la qualità cercata: il risultato prende il nome di "funzione di utilità"

Spesso si tratta di indici numerici

C. Criteri di accettabilità degli impatti indotti

Le variazioni di qualità ambientale indotte da un impatto devono essere giudicate secondo:

1. **RISCHIO AD IMPATTO 0.** Si accetta l'intervento se non è evidenziabile nessun impatto.
2. **STANDARD DI LEGGE.** Si fa riferimento agli standard definiti nelle leggi, ad es. gli standard di immissione di inquinanti nei corpi d'acqua → **PROBLEMA** per alcuni settori gli standard non sono stati definiti
3. **SOGLIE CONVENZIONALI DI RECETTIVITÀ AMBIENTALE.** Se non esiste uno standard nazionale si può fare riferimento a quelli internazionali, es. OMS.
4. **PEGGIORAMENTO SIGNIFICATIVO.** Se si dispone di conoscenze pregresse della qualità si può definire una soglia critica di peggioramento (ad es. una variazione, in peggio, superiore al 20%).
5. **MIGLIORE TECNOLOGIA DISPONIBILE.** L'intervento può essere ammesso se si usano le migliori tecnologie presenti sul mercato.
6. **BILANCIO AMBIENTALE.** Se si controbilanciano effetti negativi con quelli positivi (ad es. nel settore dell'occupazione). È il criterio storico detto **ALARA** (*as low as readily achievable*) utilizzato per la realizzazione di impianti nucleari. Si rientra nel campo delle analisi costi-benefici.

OGGETTO DI VALUTAZIONE SONO:

- 1. Raffinerie di petrolio greggio e impianti di gassificazione e di liquefazione di almeno 500 t al giorno di carbone o di scisti bituminosi**
- 2. Centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW, centrali e altri reattori nucleari, la cui potenza massima non supera 1 kW di durata permanente termica**
- 3. Impianti destinati esclusivamente allo stoccaggio definitivo o all'eliminazione definitiva dei residui radioattivi**
- 4. Acciaierie integrate di prima fusione della ghisa e dell'acciaio**
- 5. Impianti per l'estrazione di amianto, nonché per il trattamento e la trasformazione dell'amianto e dei prodotti contenenti amianto**
- 6. Impianti chimici integrati**
- 7. Costruzione di autostrade, vie di rapida comunicazione (8), tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza, nonché aeroporti (9) con piste di decollo e di atterraggio lunghe almeno 2.100 m.**
- 8. Porti commerciali marittimi, nonché vie navigabili e porti per la navigazione interna accessibili a battelli con stazza superiore a 1.350 t.**
- 9. Impianti di eliminazione dei rifiuti tossici e pericolosi mediante incenerimento, trattamento chimico o stoccaggio**

Oggetto di valutazione (quando gli Stati membri lo ritengano necessarie) sono anche nei settori:

1. Agricoltura

- a) progetti di ricomposizione rurale
- b) progetti volti a destinare terre incolte o estensioni seminaturali alla coltivazione agricola intensiva
- c) Progetti di idraulica agricola
- d) Primi rimboschimenti, qualora rischino di provocare trasformazioni ecologiche negative, e dissodamenti destinati a consentire la conversione ad un altro tipo di sfruttamento del suolo
- e) Impianti che possono ospitare volatili da cortile
- f) Impianti che possono ospitare suini
- g) Piscicoltura di salmonidi
- h) Recupero di terre dal mare

2. Industria estrattiva

- a) Estrazione della torba
- b) Trivellazioni in profondità escluse quelle intese a studiare la stabilità del suolo e in particolare:
 - trivellazioni geotermiche
 - trivellazioni per lo stoccaggio dei residui nucleari
 - trivellazioni per l'approvvigionamento di acqua
- c) Estrazione di minerali diversi da quelli metallici e energetici, come marmo, sabbia, ghiaia, scisto, sali, fosfati, potassa
- d) Estrazione di carbon fossile e di lignite in coltivazioni in sotterraneo
- e) Estrazione di carbon fossile e di lignite in coltivazione a cielo aperto
- f) Estrazione di petrolio
- g) Estrazione di gas naturale
- h) Estrazione di minerali metallici
- i) Estrazione di scisti bituminosi
- j) Estrazione di minerali non energetici a ciclo aperto
- k) Impianti di superficie dell'industria di estrazione di carbon fossile, di petrolio, di gas naturale e di minerali metallici nonché di scisti bituminosi
- l) Cokerie (distillazione a secco del carbone)
- m) Impianti destinati alla fabbricazione del cemento

3. Industria energetica

- a) Impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda (se non compresi nell'allegato I)
- b) Impianti industriali per il trasporto di gas, vapore e acqua calda; trasporto di energia elettrica mediante linee aeree
- c) Stoccaggio in superficie di gas naturale
- d) Stoccaggio di gas combustibili in serbatoi sotterranei
- e) Stoccaggio in superficie di combustibili fossili
- f) Agglomerazione industriale di carbon fossile e lignite
- g) Impianti per la produzione o l'arricchimento di combustibili nucleari
- h) Impianti per il ritrattamento di combustibili nucleari irradiati
- i) Impianti per la raccolta e il trattamento di residui radioattivi (se non compresi nell'allegato I)
- j) Impianti per la produzione di energia idroelettrica.

4. Lavorazione dei metalli

- a) Stabilimenti siderurgici, comprese le fonderie; fucine, trafilerie e laminatori (salvo quelli di cui all'allegato I)
- b) Impianti di produzione, compresa la fusione, affinazione, filatura e laminatura di metalli non ferrosi, salvo i metalli preziosi
- c) Imbutitura, tranciatura di pezzi di notevoli dimensioni
- d) Trattamento in superficie e rivestimento dei metalli
- e) Costruzione di caldaie, di serbatoi e di altri pezzi in lamiera
- f) Costruzione e montaggio di autoveicoli e costruzione dei relativi motori
- g) Cantieri navali
- h) Impianti per la costruzione e riparazione di aeromobili
- i) Costruzione di materiale ferroviario
- j) Imbutitura di fondo con esplosivi
- k) Impianti di arrostitimento e sintetizzazione di minerali metallici

5. Fabbricazione del vetro

6. Industria chimica

- a) Trattamento di prodotti intermedi e fabbricazione di prodotti chimici (se non compresi nell'allegato I)
- b) Produzione di antiparassitari e di prodotti farmaceutici, di pitture e vernici, di elastomeri e perossidi
- c) Impianti di stoccaggio di petrolio, prodotti petrolchimici e chimici

7. Industria dei prodotti alimentari

- a) Fabbricazione di grassi vegetali e animali
- b) Fabbricazione di conserve di prodotti animali e vegetali
- c) Fabbricazione di prodotti lattiero-caseari
- d) Industria della birra e del malto
- e) Fabbricazione di dolci e sciroppi
- f) Impianti per la macellazione di animali
- g) Industrie per la produzione della fecola
- h) Stabilimenti per la produzione di farina e di olio di pesce
- i) Zuccherifici

8. Industria dei tessili, del cuoio, del legno, della carta

- a) Officine di lavaggio, sgrassaggio e imbianchimento della carta
- b) Fabbricazione di pannelli di fibre, pannelli di particelle e compensati
- c) Fabbricazione di pasta per carta, carta e cartone
- d) Stabilimenti per la tintura di fibre
- e) Impianti per la produzione e la lavorazione di cellulosa
- f) Stabilimenti per la concia e l'allumatura

9. Industria della gomma

Fabbricazione e trattamento di prodotti a base di elastomeri

10. Progetti d'infrastruttura

- a) Lavori per l'attrezzatura di zone industriali
- b) Lavori di sistemazione urbana
- c) Impianti meccanici di risalita e teleferiche
- d) Costruzione di strade, porti, compresi i porti di pesca e aeroporti
(progetti non contemplati dall'allegato I)
- e) Opere di canalizzazione e regolazione di corsi d'acqua
- f) Dighe e altri impianti destinati a trattenere le acque o ad accumularle in modo durevole
- g) Tram, ferrovie sopraelevate e sotterranee, funicolari o simili linee di natura particolare, esclusivamente o principalmente adibite al trasporto dei passeggeri
- h) Installazione di oleodotti e gasdotti
- i) Installazione di acquedotti a lunga distanza
- j) Porti turistici

11. Altri progetti

- a) Villaggi di vacanza, complessi alberghieri
- b) Piste permanenti per le corse e prove d'automobili e motociclette
- c) Impianti di eliminazione i rifiuti industriali e domestici (se non compresi in allegato I)
- d) Impianti di depurazione
- e) Depositi di fanghi
- f) Stoccaggio di rottami di ferro
- g) Banchi di prova per motori, turbine o reattori
- h) Fabbricazione di fibre minerali artificiali
- i) Fabbricazione, condizionamento, carico o messa in cartucce di polveri ed esplosivi
- j) Stabilimenti di squartamento

12. Modifica dei progetti che figurano nell'allegato I e dei progetti dell'allegato I che hanno esclusivamente o essenzialmente lo scopo di sviluppare e provare nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di un anno

Art. 1 (ambito di applicazione della VIA)

Comma 3. : Sono assoggettati alla procedura di VIA i progetti di cui all'**Allegato A**

Comma 4. : Sono assoggettati alla procedura di VIA i progetti di cui all'**Allegato B** che ricadono, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394.

Comma 5. : Per i progetti di opere o di impianti ricadenti all'interno di aree naturali protette, le soglie dimensionali sono ridotte del 50%.

Comma 6. : Per i progetti elencati nell'allegato B, che non ricadono in aree naturali protette, l'autorità competente verifica se le caratteristiche del progetto richiedono lo svolgimento di una procedura di VIA.

PICCOLO ESEMPIO DI QUANTO CONTENUTO NELL'ALLEGATO A

- a) Recupero di suoli dal mare per una superficie che superi i 200 ha.
 - b) Utilizzo non energetico di acque superficiali nei casi in cui la derivazione superi i 1.000 litri al minuto secondo e di acque sotterranee ivi comprese acque minerali e termali, nei casi in cui la derivazione superi i 100 litri al minuto secondo.
 - c) Fabbricazione di pasta di carta a partire dal legno o da altre materie fibrose con una capacità di produzione superiore a 100 tonnellate al giorno.
 - d) Trattamento di prodotti intermedi e fabbricazione di prodotti chimici, per una capacità superiore alle 35.000 t/anno di materie prime lavorate.
 - e) Produzione di pesticidi, prodotti farmaceutici, pitture e vernici, elastomeri e perossidi, per insediamenti produttivi di capacità superiore alle 35.000 t/anno di materie prime lavorate.
 - f) Stoccaggio di petrolio, prodotti petroliferi, petrolchimici, e chimici pericolosi, ai sensi della legge 29 maggio 1974, n. 256, e successive modificazioni, con capacità complessiva superiore a 40.000 tonnellate.
- E TANTO ALTRO ANCORA...

Ora
oltre alla VIA

anche

VAS
Valutazione Ambientale Strategica

Valutazione Ambientale Strategica

- Rappresenta uno degli obiettivi dell'EU e si applica agli strumenti pianificatori, verificando la coerenza della strategia e degli obiettivi dei documenti di programmazione
- Mira a fornire una valutazione che oltre a considerare gli impatti ambientali nella promozione di politiche, piani e programmi guarda anche agli aspetti sociali ed economici

[http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Industria,_tecnologie,_infrastrutture/Valutazione_Ambientale_Strategica_\(VAS\)/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Industria,_tecnologie,_infrastrutture/Valutazione_Ambientale_Strategica_(VAS)/)

La Direttiva Europea 2001/42/CE concernente "la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale", cosiddetta direttiva VAS, entrata in vigore il 21 luglio 2001, rappresenta un importante passo avanti nel contesto del diritto ambientale europeo.

A livello nazionale la direttiva 2001/42 non è stata tuttora recepita, mentre il quadro normativo di recepimento a livello regionale rivela che solo in alcune regioni sono state emanate disposizioni riguardanti l'applicazione della procedura di valutazione ambientale strategica con riferimento alla direttiva comunitaria.

E' stata svolta a questo proposito una analisi di confronto regionale di detti atti normativi, attraverso specifici parametri di confronto, al fine di individuare gli elementi comuni e le discordanze nelle modalità di attuazione della direttiva comunitaria in assenza di un decreto nazionale

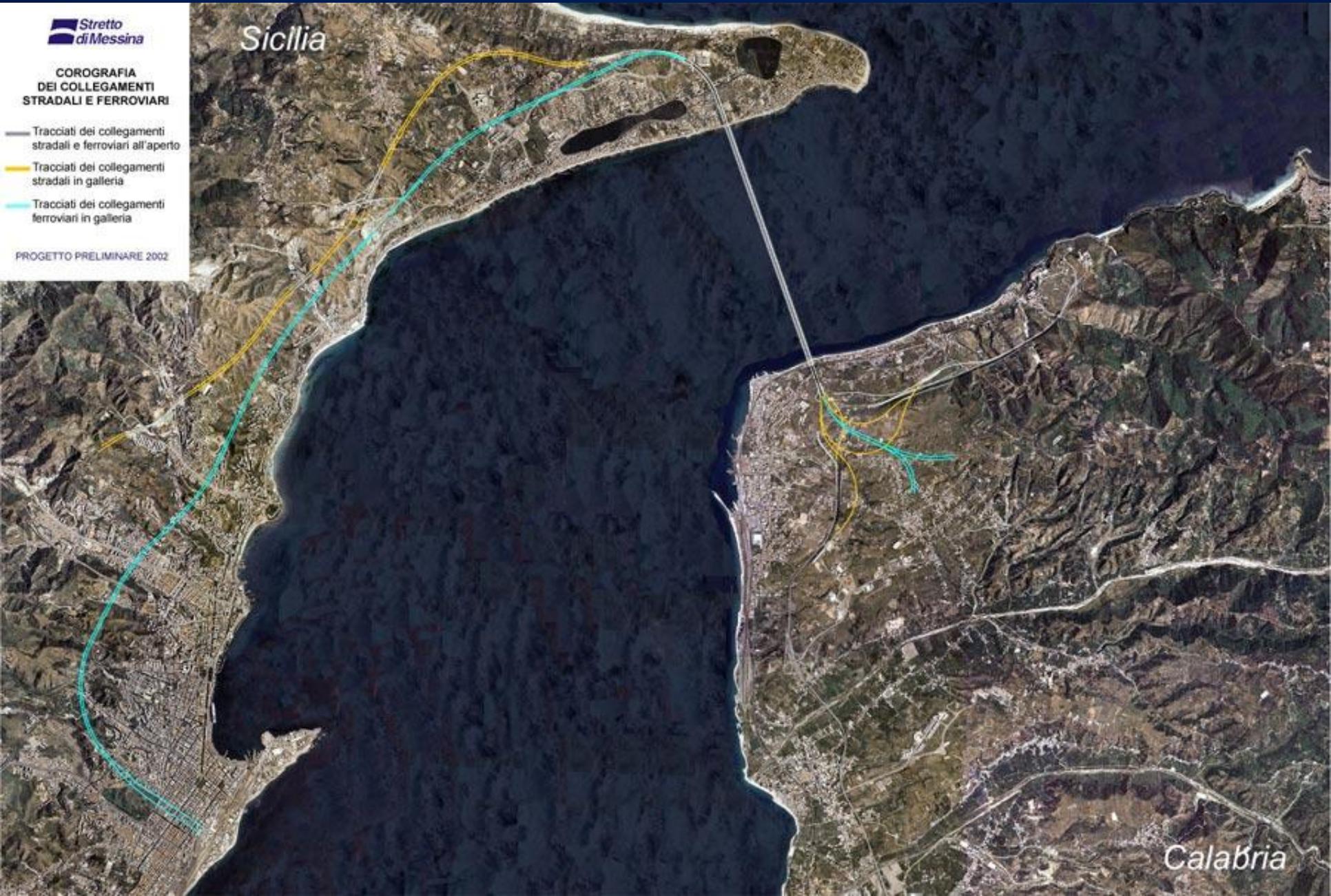
ESEMPIO DI VIA - Ponte stretto di Messina

Stretto
di Messina

COROGRAFIA DEI COLLEGAMENTI STRADALI E FERROVIARI

- Tracciati dei collegamenti stradali e ferroviari all'aperto
- Tracciati dei collegamenti stradali in galleria
- Tracciati dei collegamenti ferroviari in galleria

PROGETTO PRELIMINARE 2002



[http://www.strettodimessina.it/ita/domandefrequenti/74_367_I
TA_HTML.htm](http://www.strettodimessina.it/ita/domandefrequenti/74_367_I
TA_HTML.htm)

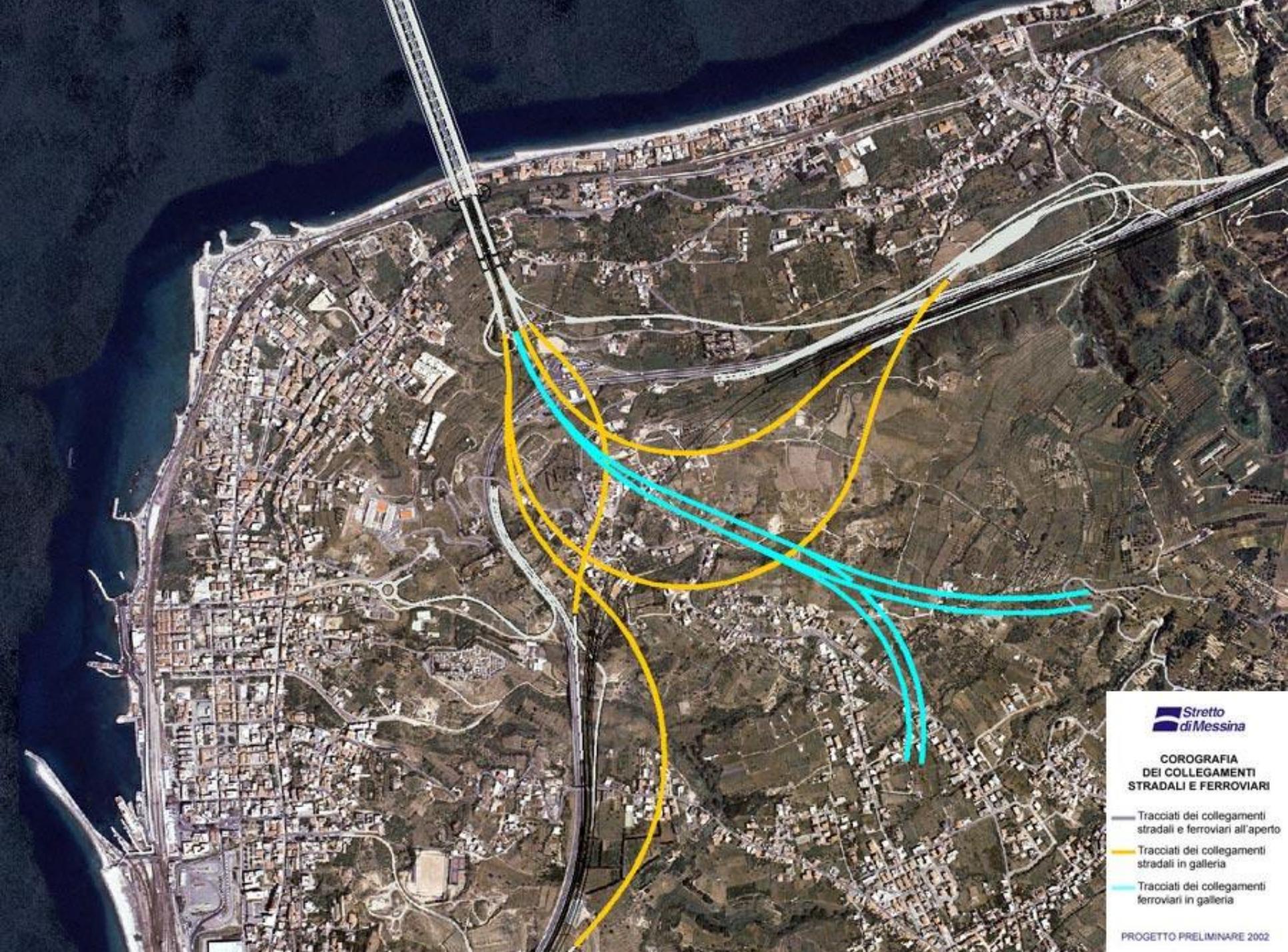


**Stretto
di Messina**

**COROGRAFIA
DEI COLLEGAMENTI
STRADALI E FERROVIARI**

- Tracciati dei collegamenti stradali e ferroviari all'aperto
- Tracciati dei collegamenti stradali in galleria
- Tracciati dei collegamenti ferroviari in galleria

PROGETTO PRELIMINARE 2002



 **Stretto
di Messina**

**COROGRAFIA
DEI COLLEGAMENTI
STRADALI E FERROVIARI**

- Tracciati dei collegamenti stradali e ferroviari all'aperto
- Tracciati dei collegamenti stradali in galleria
- Tracciati dei collegamenti ferroviari in galleria

SE SI E' DECISO DI APPROVARE
LA REALIZZAZIONE DI UNA
GRANDE OPERA

E SI SONO DETERMINATI
PROBLEMI IN AMBITO
TERRITORIALE O AMBIENTALE
SI PUO' PENSARE AD
INIZIATIVE DI
RESTAURO ECOLOGICO

RICORDATE.....

SUCCESSIONE = processo con cui una comunità si trasforma diventando più complessa



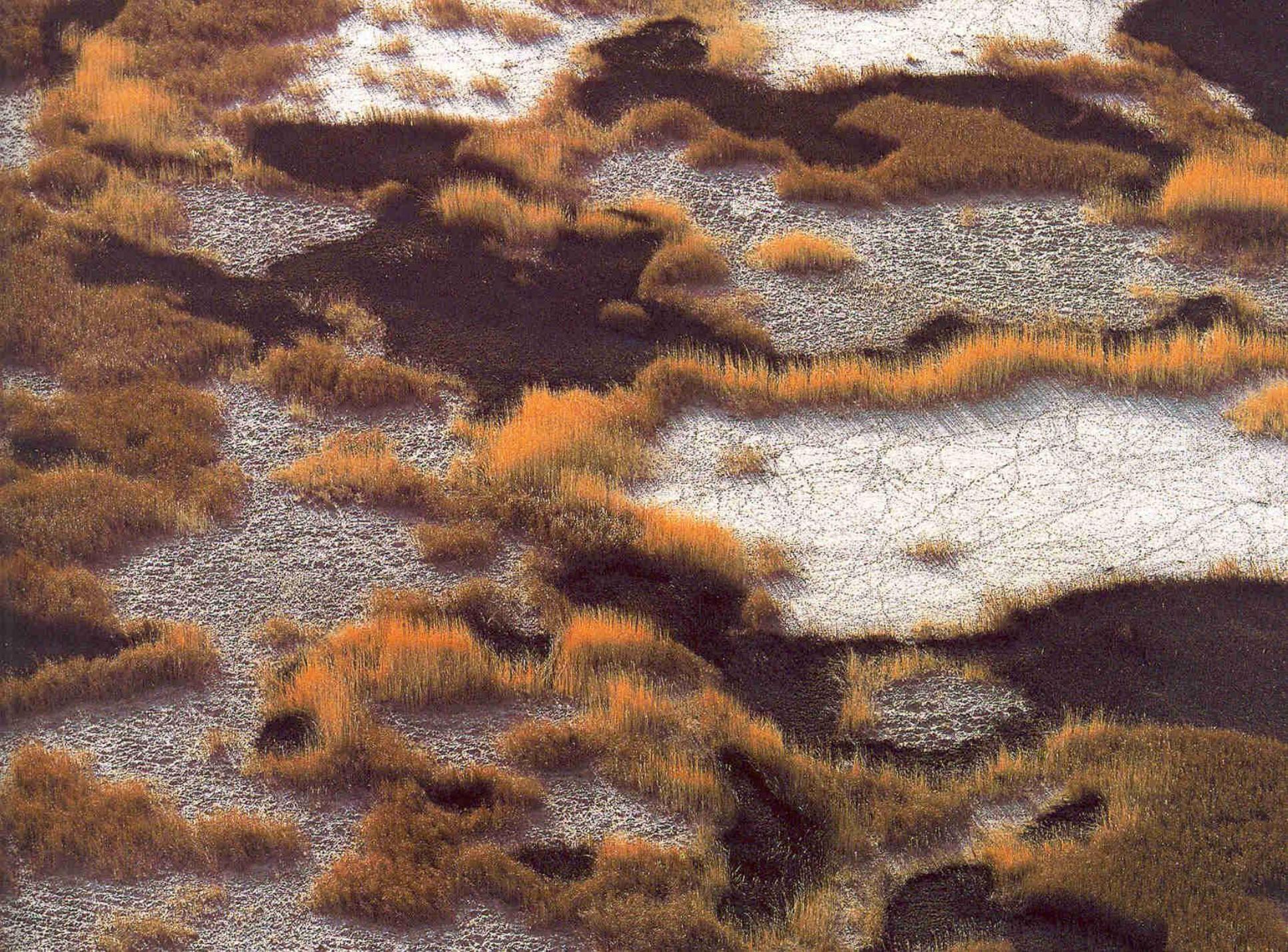
Fasi e stadi: GIOVANILE → MATURA → DI SENESCENZA



Alla fine FASE CON UTILIZZO OTTIMALE DELLE RISORSE



CLIMAX

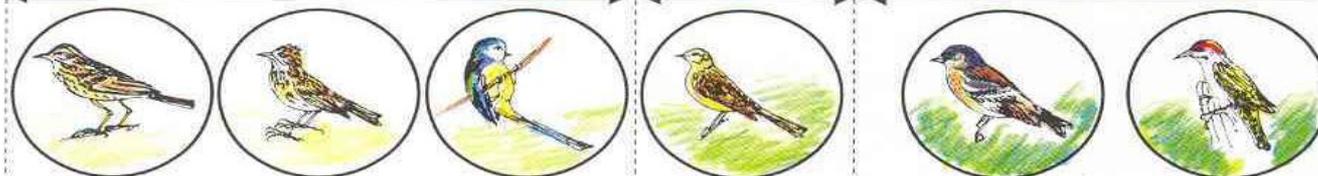


L'évolution de la faune suit celle de la végétation

Oiseaux de landes et prairies

Oiseaux de lisières

Oiseaux forestiers



Pipit

Alouette

Mésange à longue queue

Bruant jaune

Pinson

Pic

1 - Grande occupation de l'espace grâce à des touffes et des stolons

2 - Emissions de substances chimiques nocives pour les autres espèces

Influence prépondérante des semenciers à proximité et du vent

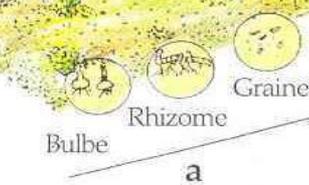
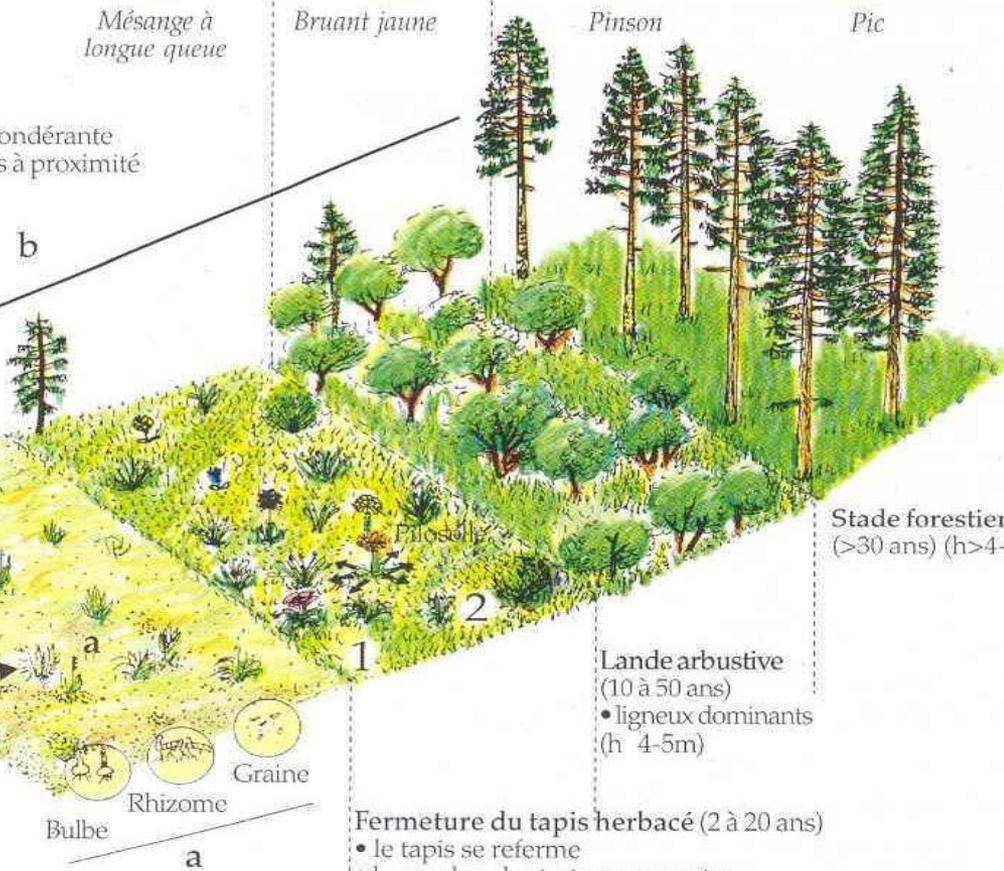
Parfois, un végétal ligneux pionnier subsiste

Algues, lichens, mousses

Dominance des espèces annuelles ou bisannuelles

Stades pionniers (1 à 3 ans)

- tapis ouvert ou squelettique
- une à deux strates
- développement d'espèces déjà présentes dans le sol (a)
- ou d'espèces possédant de grandes facilités de dissémination (b)
- développement d'espèces de grande souplesse écologique : espèces ubiquistes



Stade forestier (>30 ans) (h>4-5m)

Lande arbustive (10 à 50 ans)
• ligneux dominants (h 4-5m)

Fermeture du tapis herbacé (2 à 20 ans)

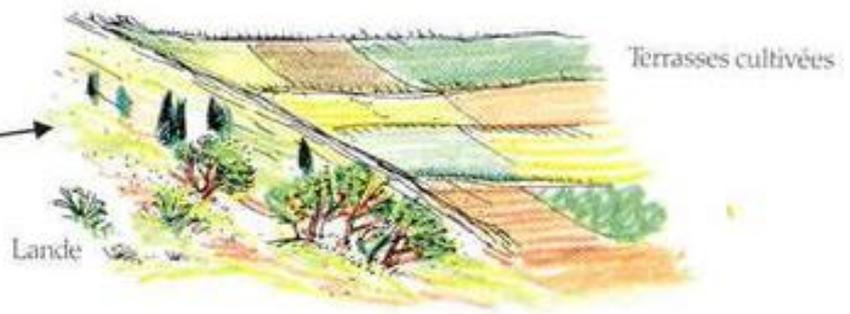
- le tapis se referme
- le nombre de strates augmente
- le nombre d'espèces tend à diminuer
- importance des phénomènes de compétition inter-espèces :
 - compétition mécanique (1)
 - compétition chimique (2)
- herbacées vivaces dominantes



Prairie bien exploitée

Terrasses bien entretenues

0 an



Terrasses cultivées

Lande

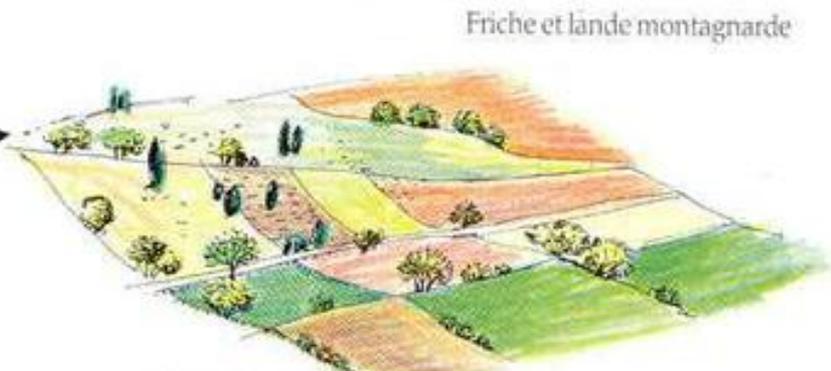


Epine vinette, églantier, argousier, ronces

Sans exploitation

Les terrasses ne sont plus entretenues, des ligieux bas épineux s'y installent

10 ans



Friche et lande montagnarde

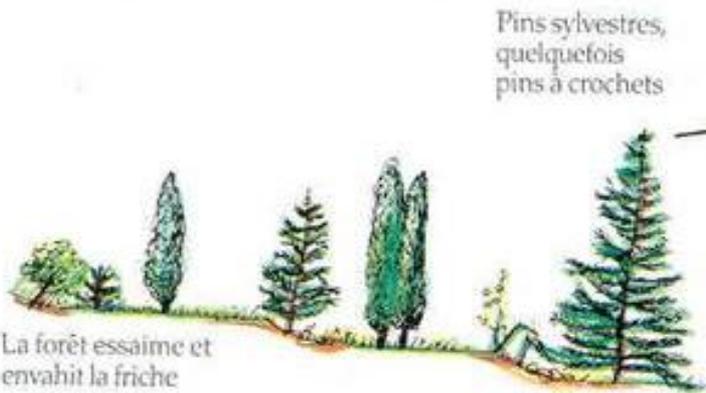


Genévrier commun

La prairie n'est plus exploitée, les genévriers et les sous-ligneux montagnards s'installent

20 ans

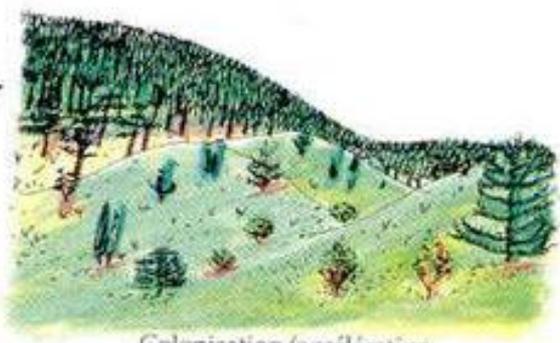
Les limites de parcelles sont soulignées par les plantes de la lande



Pins sylvestres, quelquefois pins à crochets

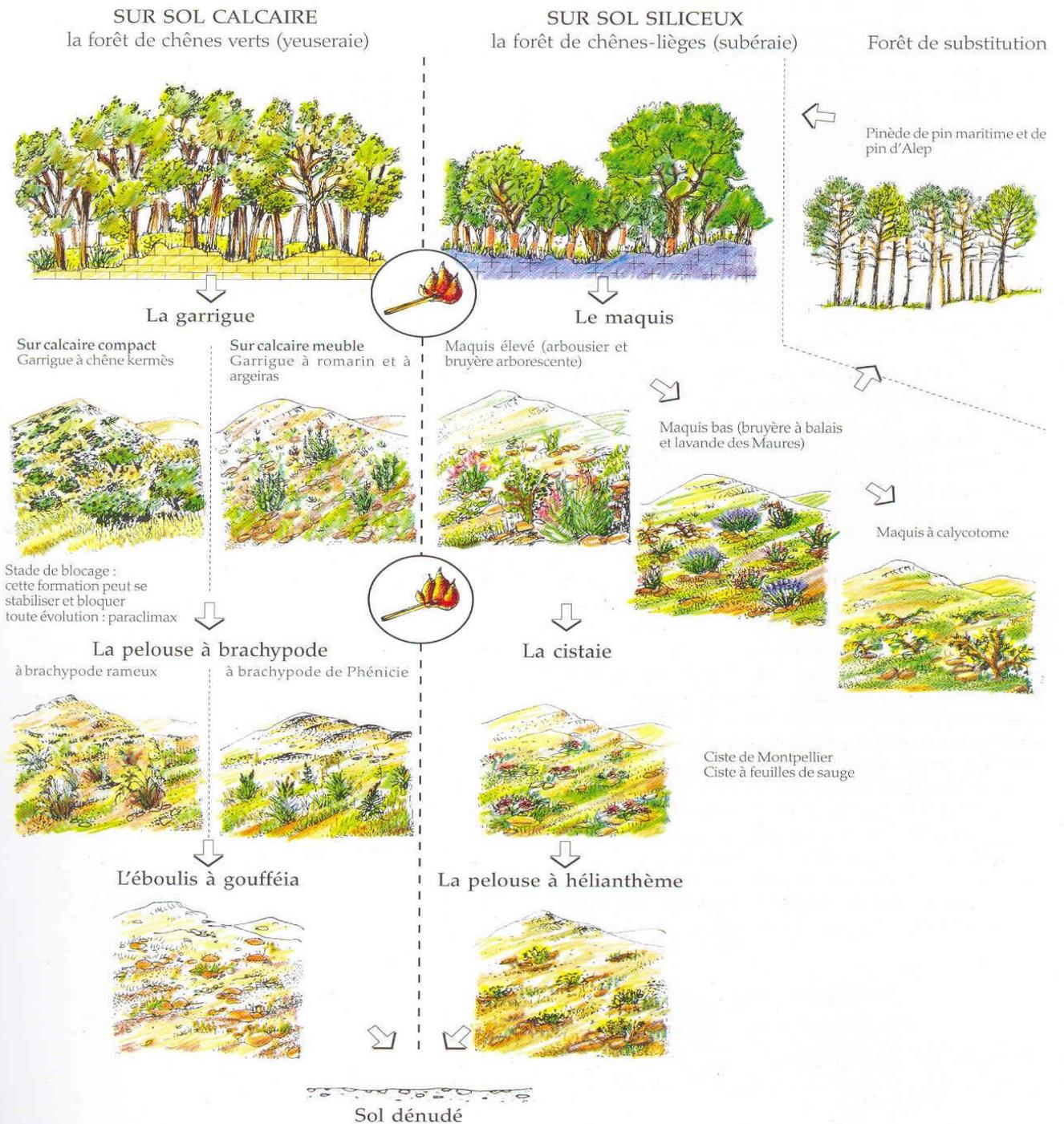
La forêt essaime et envahit la friche

30 ans



Colonisation (accélération du processus dominé par la forêt)

Esempio di degrado dopo un incendio



Ci sono casi in cui si può degradare fino al deserto

L'abandon des terrasses de cultures

La pente est forte
La prairie et les terrasses sont
entretenuës.

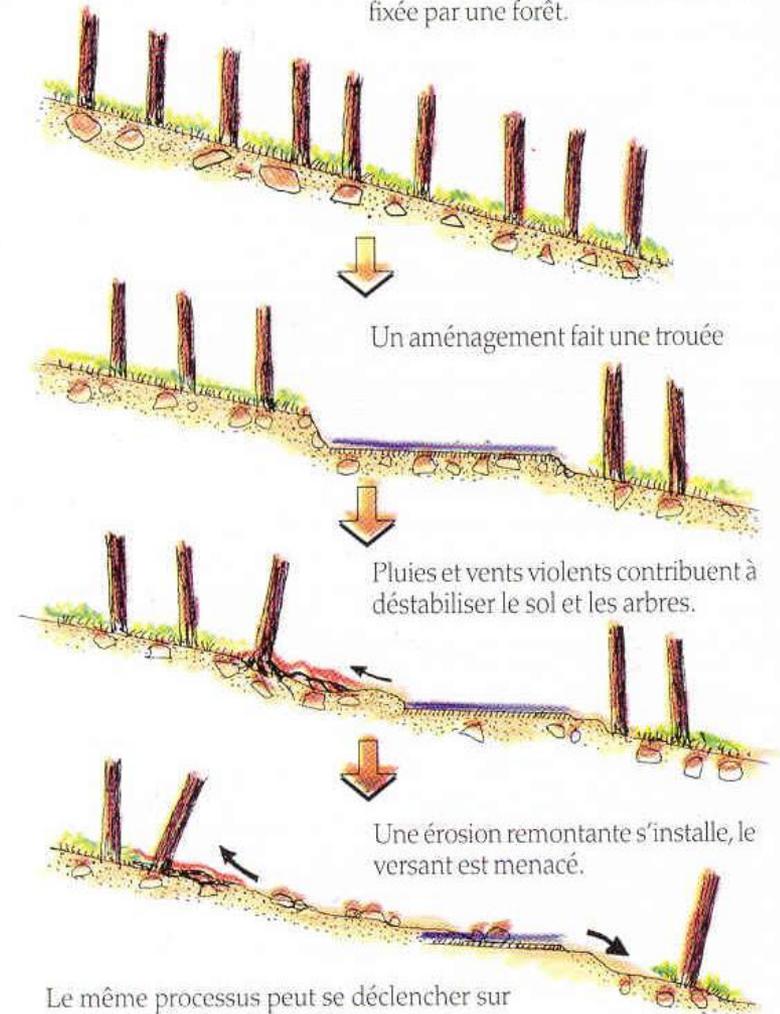


La prairie est abandonnée, ainsi que
l'entretien des terrasses.

Les pluies violentes et les vents détruisent les
terrasses. La couverture végétale n'est pas
assez importante, l'érosion s'installe.

L'ouverture d'une route en forêt de montagne

Une pente forte de sol instable est
fixée par une forêt.



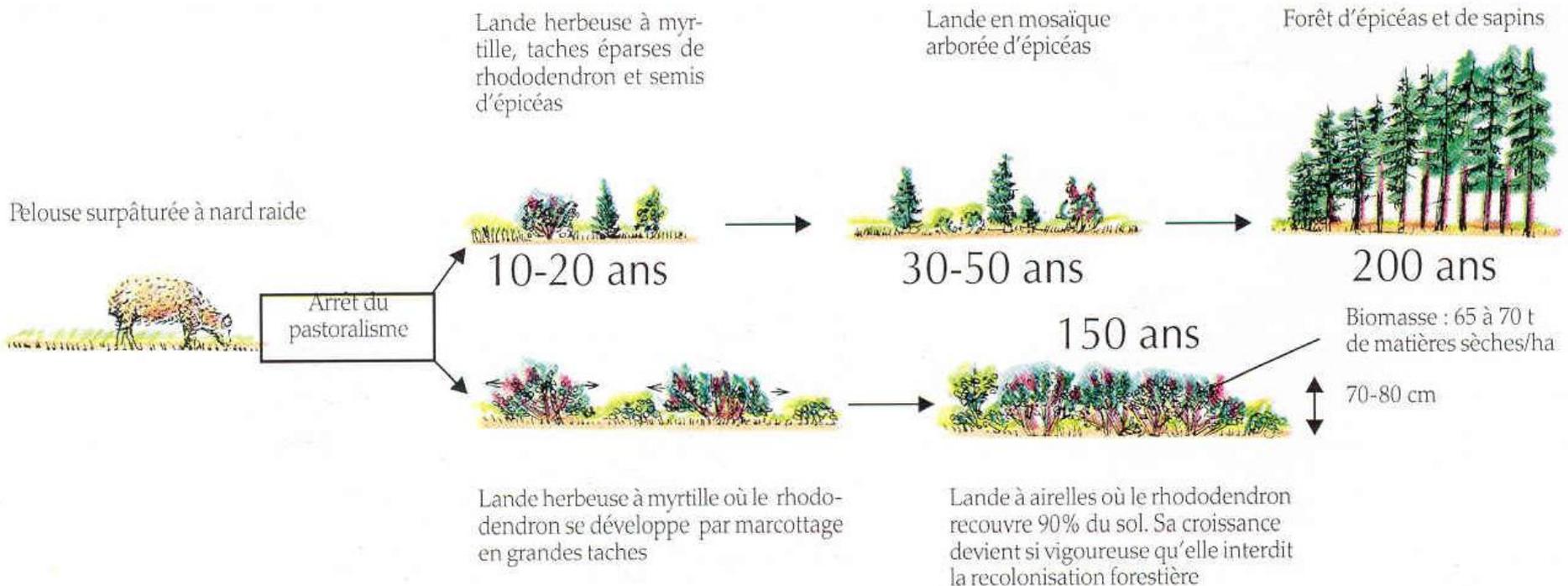
Un aménagement fait une trouée

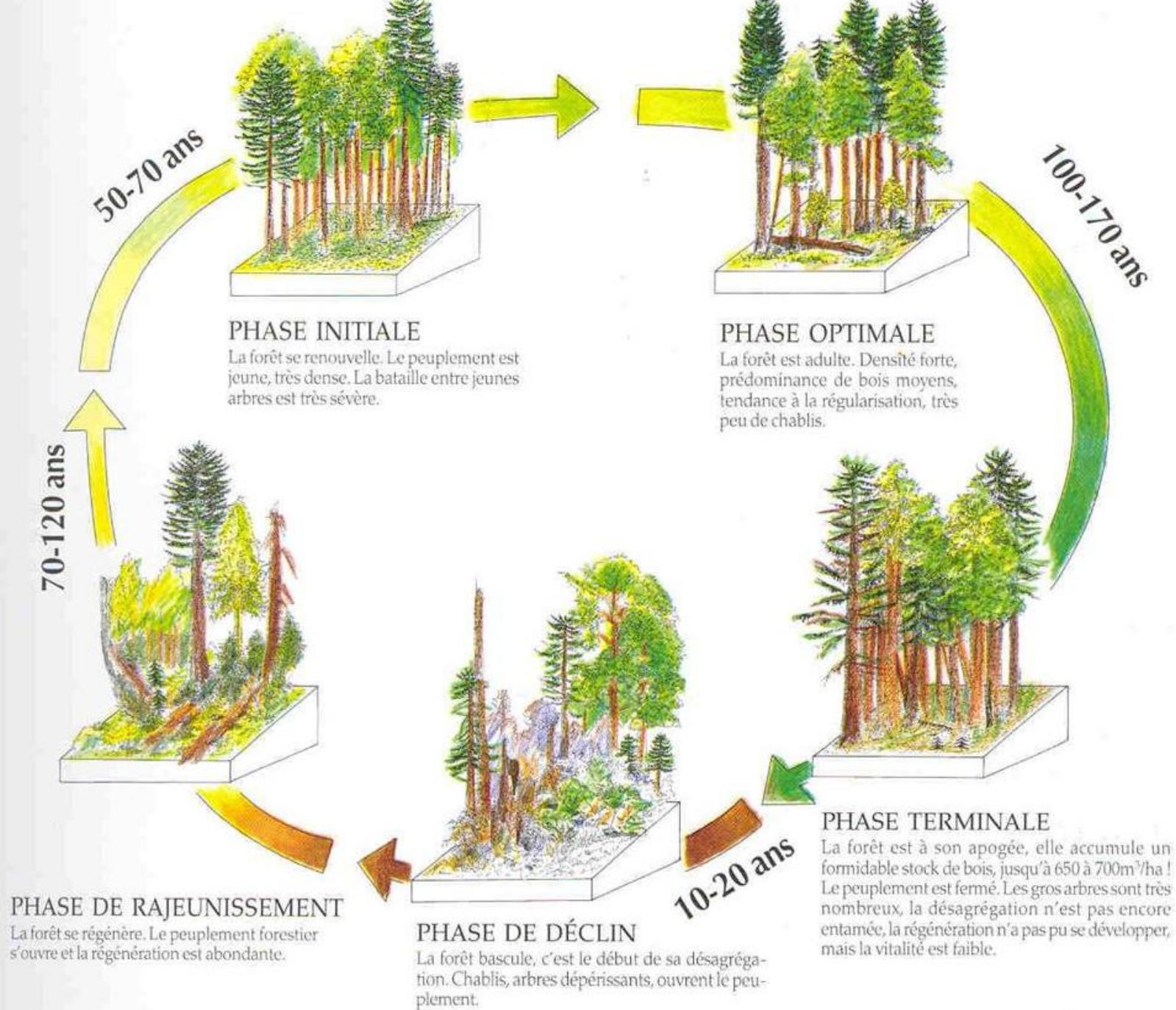
Pluies et vents violents contribuent à
déstabiliser le sol et les arbres.

Une érosion remontante s'installe, le
versant est menacé.

Le même processus peut se déclencher sur
un versant fixé par la prairie.

A volte l'abbandono di una pratica culturale può generare una successione verso il climax





IL CONCETTO DI NATURALITA' si può applicare a:

- **ECOSISTEMI NATURALI**
- **ECOSISTEMI NATURALI RELITTI** (che hanno subito perturbazioni)
- **ECOSISTEMI NATURALI RECENTI** (es. garriga)
- **NEO-ECOSISTEMI**
 - Spontanei
 - Artificiali

Il restauro ecologico è un'attività che avvia o accelera il recupero di un ecosistema per condizioni di salute, integrità e sostenibilità

L'ecosistema che richiede un restauro, spesso è stato degradato, danneggiato, trasformato o completamente distrutto a causa degli effetti diretti o indiretti di attività umane

Talvolta, gli impatti sugli ecosistemi sono causati o sono aggravati da agenti naturali (incendi, inondazioni, tempeste o eruzioni vulcaniche) fino al punto in cui essi non possono tornare allo stato precedente il disturbo o alla propria traiettoria storica di sviluppo (historic trajectory)

La conoscenza delle condizioni storiche è quindi il punto di partenza necessario per la progettazione del restauro

Nel caso più semplice il restauro consiste nel rimuovere o nel modificare uno specifico disturbo, lasciando che siano gli stessi processi ecologici a determinare il recupero

L'interesse per il restauro ecologico sta crescendo rapidamente in tutto il mondo e le convinzioni culturali e la pratica sono combinate per contribuire a dare forma a ciò che può essere definito 'restauro'

Definizione di 'restauro ecologico':

"Il restauro ecologico è il processo di assistenza al ristabilimento di un ecosistema che è stato degradato, danneggiato o distrutto"

Un ecosistema si è ristabilito - ed è quindi **restaurato** - quando contiene sufficienti risorse biologiche e abiotiche per procedere nel proprio sviluppo senza ulteriori pratiche

L'ecosistema è quindi capace di sostenersi dal punto di vista strutturale e funzionale (ha una capacità di **resilienza**) rispetto ad una normale gamma di pressioni e di disturbi ambientali
inoltre

c'è un'interazione con gli ecosistemi contigui, in termini di flussi biotici e abiotici e di scambi culturali

1. L'ecosistema restaurato contiene una combinazione caratteristica delle specie presenti nell'ecosistema di riferimento e ciò fornisce un'adeguata struttura della cenosi
2. L'ecosistema restaurato è formato dalla maggior quantità possibile di specie indigene. Negli ecosistemi culturali restaurati può essere consentita la presenza di specie esotiche domestiche e di specie ruderali e vegetali non invasive, che presumibilmente si sono coevolute con esse. Sono definite ruderali le piante che colonizzano i siti disturbati, mentre sono segetali quelle che si sviluppano tipicamente frammiste alle specie colturali
3. Sono presenti tutte le specie dei gruppi funzionali necessari per la prosecuzione dello sviluppo e/o per la stabilità dell'ecosistema restaurato oppure, se esse non sono presenti, ne è possibile una ricolonizzazione naturale da parte dei gruppi mancanti.

4. L'ambiente fisico dell'ecosistema restaurato è capace di sostenere la riproduzione di popolazioni delle specie necessarie alla sua stabilità durevole o al suo sviluppo lungo la traiettoria voluta

5. L'ecosistema restaurato **mostra segni di funzionamento normali** per la fase di sviluppo ecologico in cui si trova

6. L'ecosistema restaurato è integrato adeguatamente in una matrice ecologica o in un paesaggio più esteso, con cui interagisce attraverso flussi e scambi biologici e abiotici

7. Le **possibili minacce** alla salute e all'integrità dell'ecosistema restaurato, provenienti dal paesaggio circostante, sono **eliminate o ridotte al minimo**

8. L'ecosistema restaurato è sufficientemente resiliente per superare i normali casi, periodici e localizzati, di pressione ambientale che sono necessari per mantenerne l'integrità funzionale

9. L'ecosistema restaurato si automantiene, al pari del corrispondente ecosistema di riferimento, ed è capace di durare indefinitamente nelle condizioni ambientali in cui si trova

Alcuni elementi della sua biodiversità, della sua struttura e del suo funzionamento possono variare, secondo il normale sviluppo ecologico

Come in tutti gli ecosistemi intatti la composizione specifica e le altre caratteristiche di un ecosistema restaurato sono libere di evolvere col mutare delle condizioni ambientali

Pianificazione del restauro

La pianificazione dei progetti di restauro comprende quanto segue:

- una chiara motivazione del restauro;
- una descrizione ecologica del sito destinato al restauro;
- una definizione della meta e degli obiettivi del progetto di restauro;
- un'individuazione e una descrizione del riferimento;
- una spiegazione di come il restauro proposto s'integrerà con il paesaggio e i suoi flussi di organismi e materiali;
- piani, programmi e *budget* precisi per le attività di preparazione del sito, per quelle di avvio delle operazioni e per quelle successive, includendo una strategia per effettuare prontamente correzioni in corso d'opera;
- *standard* prestazionali ben disegnati, esplicitamente dichiarati, con protocolli di monitoraggio con i quali valutare il progetto;
- strategie per la protezione e il mantenimento di lungo termine dell'ecosistema restaurato.

Dove possibile, nel sito d'intervento dovrebbe essere lasciata almeno un'area di controllo non trattata, per confrontarla con l'ecosistema restaurato.

Uno degli obiettivi del restauro può essere quello di rendere disponibili determinati beni e servizi naturali per uno sviluppo sociale sostenibile

I beni e i servizi corrispondono agli interessi maturati dal capitale naturale costituito dall'ecosistema restaurato

Un altro obiettivo può essere quello di fornire l'habitat necessario per specie rare o per dare rifugio a un pool genetico diversificato per determinate specie

Tra gli altri obiettivi ci possono essere:

- fornire elementi di fruizione estetica
- rendere possibili attività di rilevanza sociale, come il rafforzamento del senso di appartenenza a una comunità, che si ottiene facendo partecipare a un progetto di restauro alcuni componenti della comunità locale

FERRARA E LE CITTA' DEGLI ORTI

Oltre a VIA e VAS

anche

VIAG

Valutazione di Impatto Ambientale
Genetico

La Legge Quadro sulla VIA include nell'elenco delle Azioni/progetti da sottoporre a VIA anche il rilascio degli OGM (organismi geneticamente modificati)

In particolare si vogliono mettere a punto le metodologie per valutare gli effetti degli OGM sulla struttura degli ecosistemi e sulla biodiversità

Oggi la valutazione dell'impatto ambientale delle biotecnologie in Italia rientra nel quadro della normativa europea ed è rappresentata essenzialmente da due Direttive 219/90 sull'uso confinato e 220/90 sul rilascio deliberato di organismi geneticamente modificati (OGM)

Che sono state recepite in Italia con due Decreti Legislativi: 91/93 e 92/93 del 3 marzo 1993

In particolare si pensa di lasciare sotto la competenza primaria del Ministero della Sanità, con l'apporto dei Ministeri dell'Ambiente, delle Politiche Agricole e dell'Industria,
la valutazione del rischio confinato (219/90)

Invece l'attuazione della 220/90 (e successive modifiche) dovrà passare sotto la direzione primaria del Ministero dell'Ambiente con la collaborazione degli altri Ministeri, in quanto responsabile della attuazione della VIA

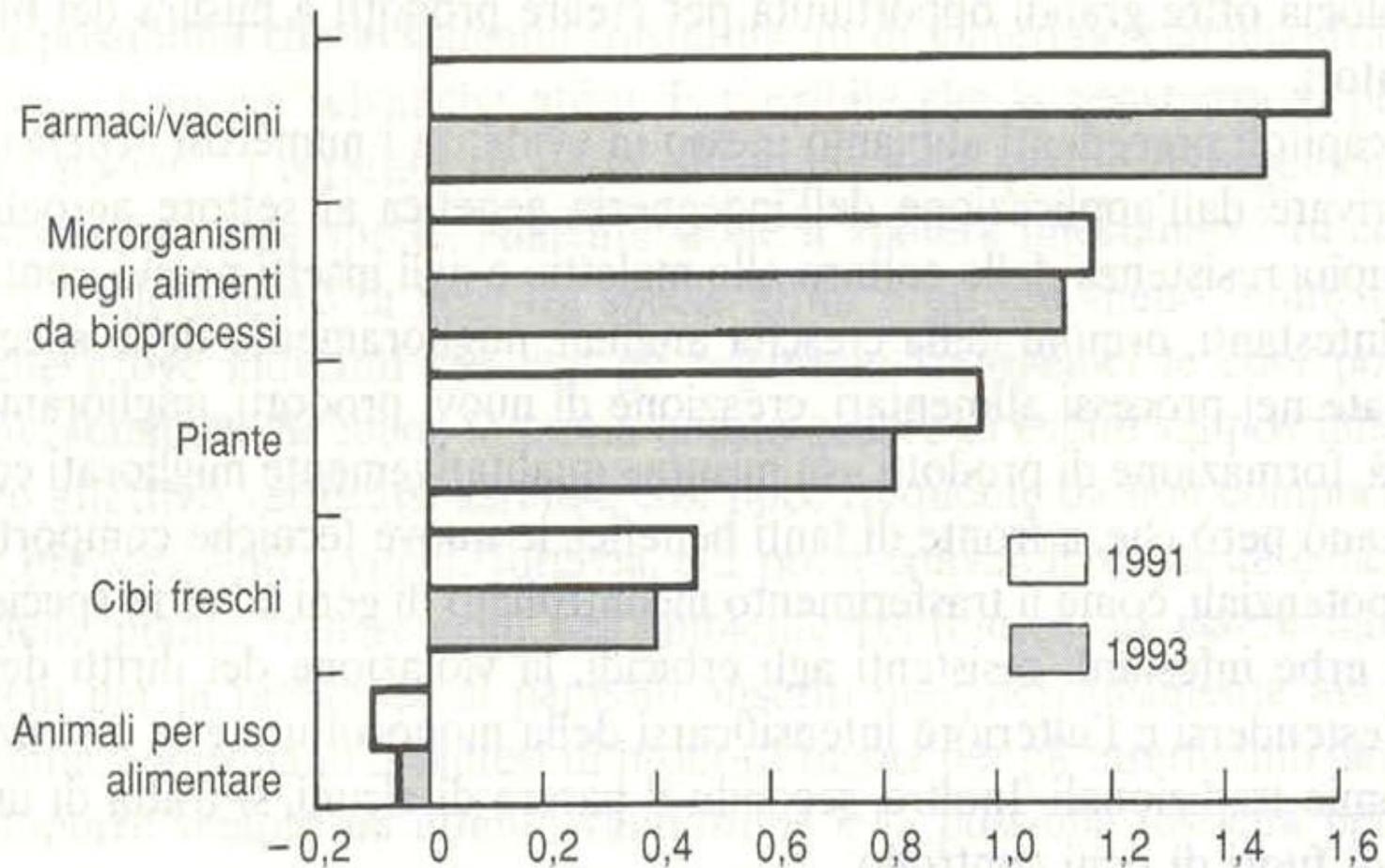
E dovranno essere di competenza dello stesso Ministero dell'Ambiente anche altre Direttive collegate alla 220/90 (es. quella sui trasporti di OGM)

Inoltre dovrà esservi un coordinamento tra i Ministeri della Sanità e delle Politiche Agricole per prevenire i rischi alimentari, in particolare l'individuazione di Materiali GM negli alimenti e gli effetti provocati dall'introduzione di microrganismi geneticamente modificati nell'industria alimentare, sulla riduzione della biodiversità microbica e della tipicità e qualità degli alimenti stessi

COSA PENSANO I CITTADINI RIGUARDO AI RISCHI CHE LE BIOTECNOLOGIE POSSONO DETERMINARE ?

Sono annoverati fra i possibili rischi delle biotecnologie:

- allergie negli adulti e nei bambini
- mais geneticamente modificato provoca resistenza nei confronti di sostanze analoghe alla penicillina
- resistenza ai pesticidi delle piante coltivate
- contaminazione di altri organismi o apparizione di nuovi virus, ibridazioni incontrollate in natura
- perdita di diversità di specie e di habitat
- aumento dell'inquinamento genetico
- cambiamenti delle condizioni socioeconomiche dovute all'uso delle tecnologie del DNA ricombinante



Eurobarometro dell'accettazione delle biotecnologie relativo agli anni 1991 e 1993 (da +2 = approvazione totale a -2 = disapprovazione totale)

QUALI SONO INVECE
I RISCHI REALI DELLE
BIOTECNOLOGIE ??

E

QUAL'E'
LA REALE PORTATA DELLE
BIOTACNOLOGIE ???

REALE PORTATA DELLA BIOTECNOLOGIE?

- L'industria biotecnologica attualmente è la 2° industria del mondo (negli USA il valore è di 366 bilioni di \$)
- dal 2030 fino al 2100 le biotechnologie e le scienze della vita saranno un'industria globale
- La valutazione totale delle biotecnologie in Australia è attualmente 1 billione di \$
- Ci sono circa 400 compagnie in Australia che impiegano 6.000 persone (15 per compagnia)

Una breve storia delle colture GM

- Quasi 20 anni dal pomodoro Flavr Savr
- Quasi 15 anni dall'avvento della soia Roundup Ready
- 67.7 milioni di ettari di colture GM nel 2003 (un 15% in più dal 2002)
- Le colture GM stanno giocando un importante ruolo, in aumento nello sviluppo economico mondiale



Licenze per il rilascio intenzionale di *GMO* nell'ambiente (dati al 2003)

1. Cotone	18	licenze	Resistenza a Insetti /
2. Colza ibrida	5	"	tolleranza ad erbicidi
3. Trifoglio bianco	2	"	Resistenza a Virus
4. Ananas	2	"	Ritardo nella fioritura, cuorenero Resistenza ad erbicidi
5. Lupino	1	"	Aumento di zolfo nei semi
6. Vite	1	"	Colore, composizione in zuccheri Sviluppo del fiore / frutto
7. Garofani	1	"	Modificazione del colore dei fiori
8. Papaya	1	"	Ritardo nella maturazione dei frutti
9. Canna da zucchero	1	"	Gene Reporter
10. Papavero da olio	2	"	Alterata produzione di alcaloidi
<hr/>			
Totale	34	"	



GOLDEN RICE

È il risultato del genio di Ingo Potrykus del Politecnico di Zurigo e di Peter Beyer ma la svolta decisiva verso la sua creazione è arrivata grazie a un'intuizione di uno studente cinese Xudong Ye

Abbandonata la tecnica tradizionale della biolistica = microproiettili d'oro o di tungsteno vengono sparati insieme a molecole di Dna all'interno delle cellule vegetali, Xudong Ye ha optato per l'utilizzo di *Agrobacterium tumefaciens* per l'inserimento di Dna nel genoma della pianta che lo ospita



Il RISO è color oro per l'arricchimento in **betacarotene** derivante dall'inserimento dei geni delle giunchiglie

E' importante per arricchire la dieta di quelle popolazioni che hanno nel riso l'alimento base

Secondo dati Unicef i bambini che soffrono per ipovitaminosi nel mondo sono **124 milioni** - ogni anno si registrano circa **500.000 casi di cecità permanente**

Grazie alle garanzie volute dagli ideatori e finanziatori il Golden Rice dovrà essere incrociato con sementi locali per evitare monoculture e i semi saranno forniti gratuitamente ai piccoli produttori dei paesi in via di sviluppo

Questi li potranno ripiantare senza ricorrere all'acquisto di nuove scorte - anche se molti hanno pensato che questo fosse un modo per convincere l'opinione pubblica ad accettare gli **OGM**

BIORISANAMENTO APPLICATO AL PETROLIO E AI SUOI DERIVATI

Nuove applicazioni biotecnologiche a composti contaminanti erano state considerate applicabili solo in laboratorio su piccola scala

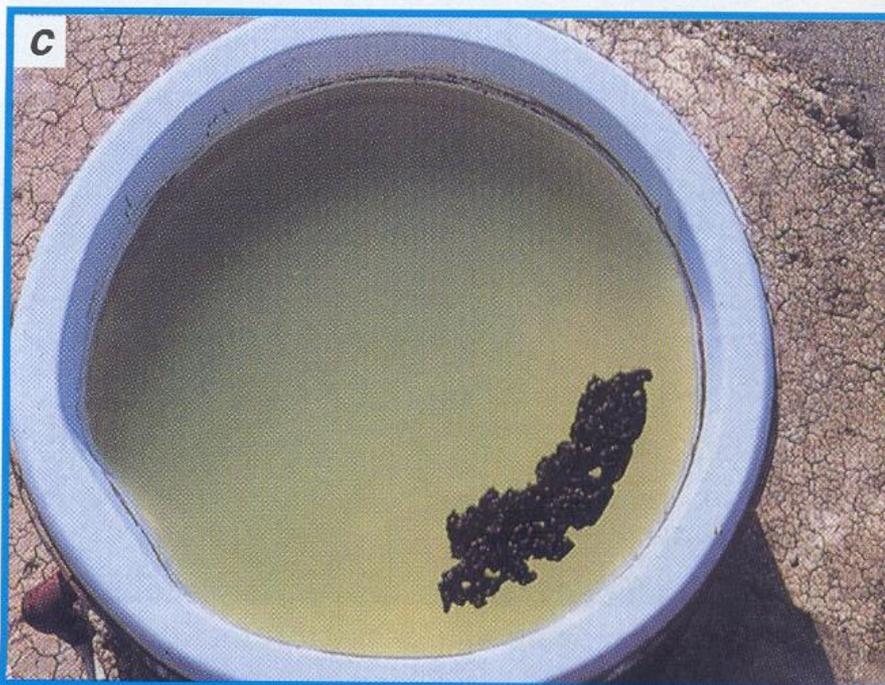
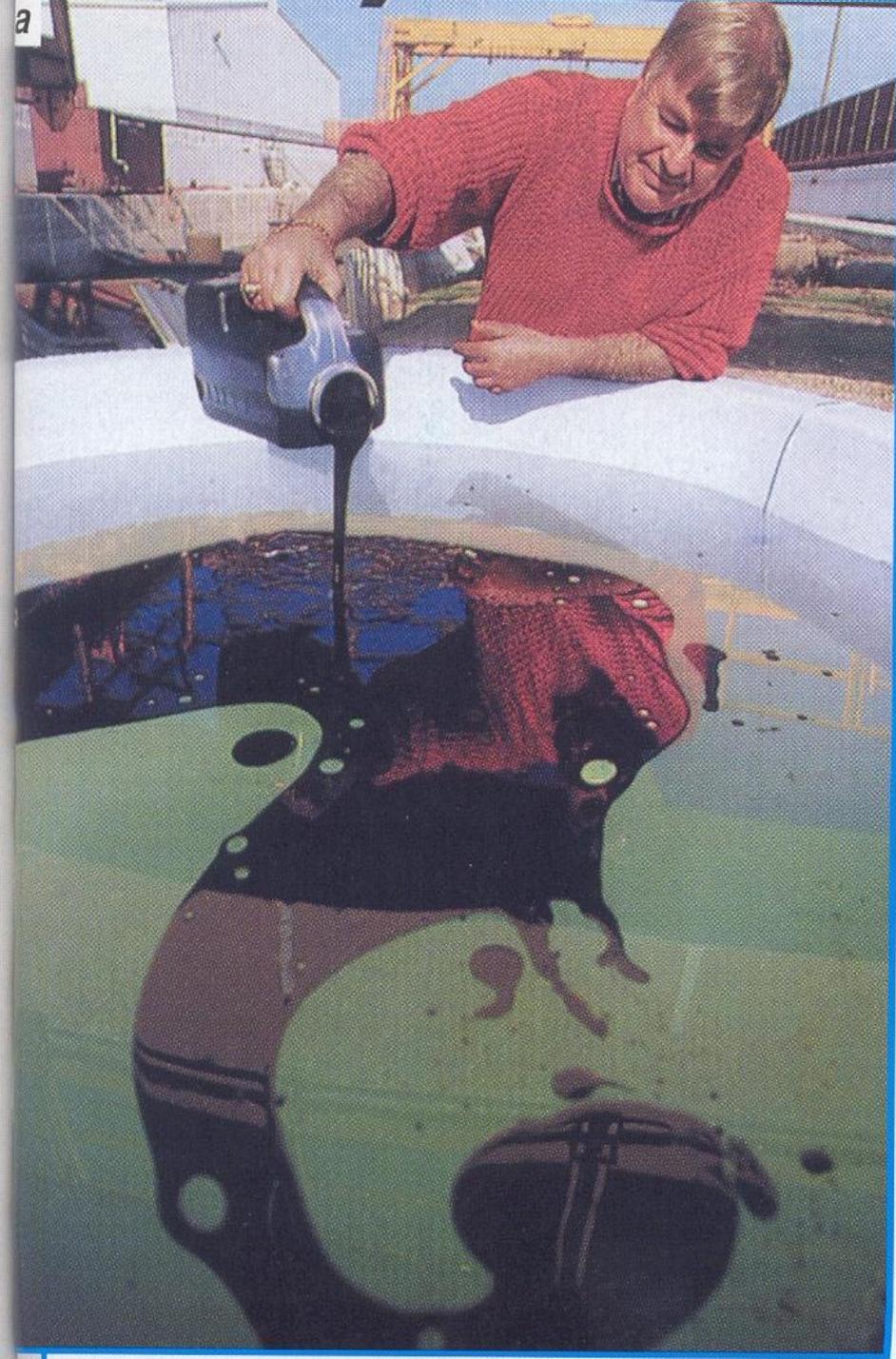
Solo recentemente la ricerca e gli studi hanno dimostrato la possibilità di risolvere casi di inquinamento di grandi dimensioni

Esperienze risolutive sono derivate dagli interventi condotti in Alaska dopo il disastro ecologico della petroliera Exxon Valdez del 1989

La biodegradazione del petrolio è un processo molto lineare, che inizia con una fotoossidazione e la conversione della molecola in nuove cellule batteriche ed in prodotti metabolici, quali CO_2 e H_2O

Fattori limitanti sono i nutrienti necessari alla replicazione batterica, le fonti di ossigeno, la quantità e qualità (idrocarburi alifatici, cicloalifatici, aromatici, saturi, insaturi, ramificati o non) del petrolio presente nell'ambiente contaminato, la temperatura, il pH e la disponibilità di H_2O

Ottimizzando le condizioni si ottiene una biodegradazione rapida ed efficientemente in sistemi sia terrestri che acquatici



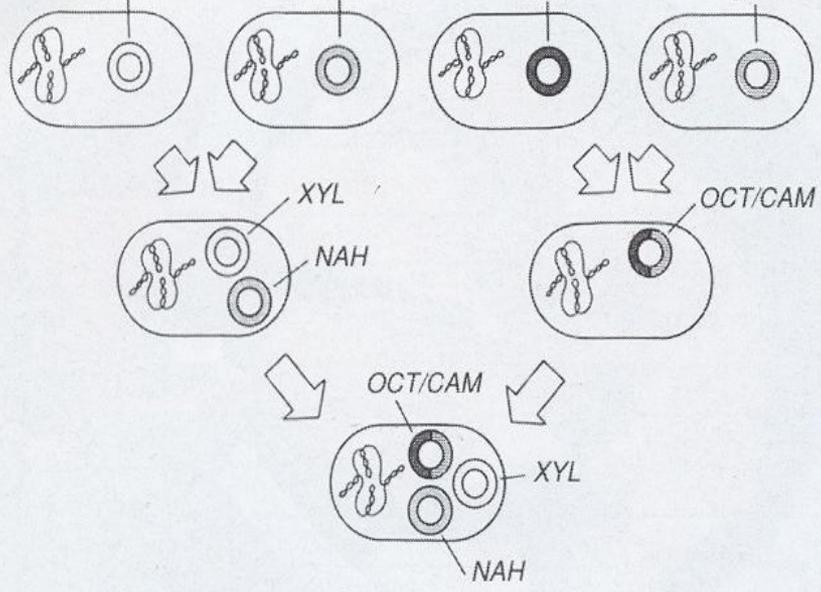
Recentemente è stato allestito uno specifico ceppo batterico "mangia petrolio" dotato di un plasmidio catabolico ingegnerizzato, in modo che lo stesso batterio è in grado di realizzare tutte le vie metaboliche che consentono la degradazione totale del prodotto inquinante

Il petrolio contiene infatti diversi tipi di idrocarburi, tra cui **xiloli, naftaline, ottani e canfore**

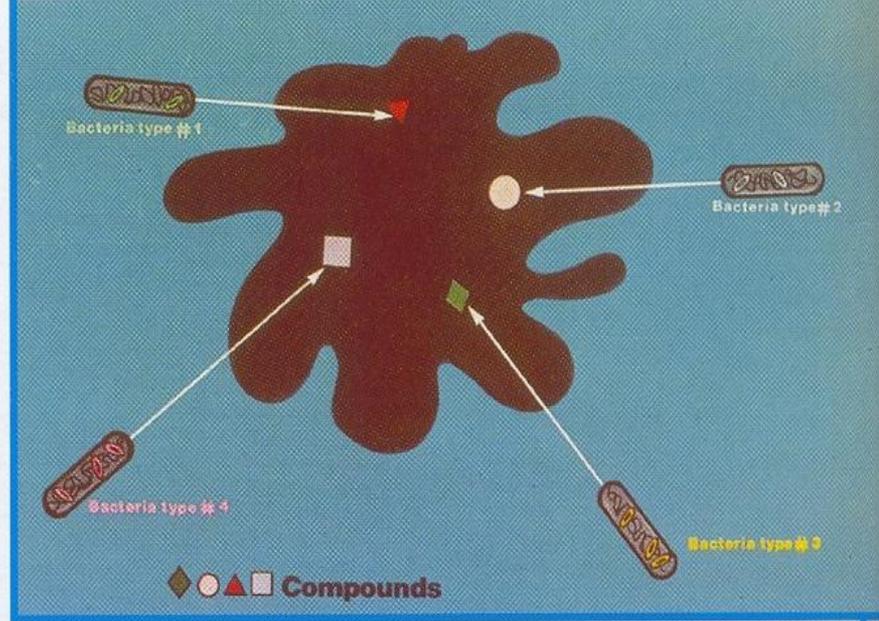
In natura sono presenti ceppi diversi di *Pseudomonas putida*, che sono in grado di degradare o l'uno o l'altro di questi idrocarburi, grazie alla presenza di specifici plasmidi catabolici

Mediante la tecnica del DNA ricombinante i geni presenti sui 4 diversi plasmidi sono stati assemblati in un unico plasmidio che è stato poi trasferito ad una singola cellula, creando così un superorganismo capace di degradare tutte e quattro le componenti principali del petrolio

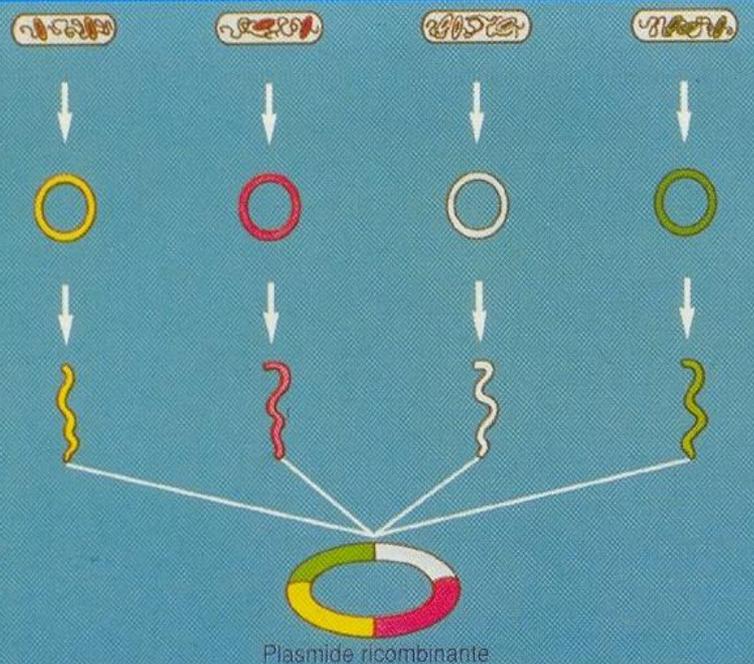
a Xiloli naftaline ottani canfore



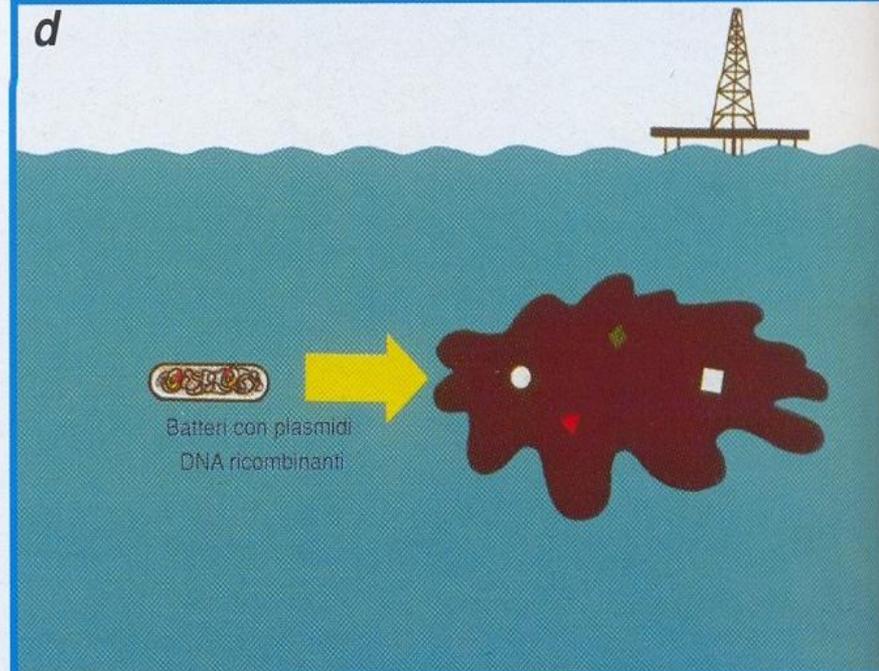
c



b



d



PRINCIPALI CATEGORIE DI FARMACI PRODOTTI MEDIANTE LA TECNICA DEL DNA RICOMBINANTE

Sono numerosi i nuovi farmaci prodotti mediante l'ingegneria genetica in cellule procariote o eucariote

Alcuni sono già disponibili mentre altri aspettano l'approvazione al commercio da parte delle Autorità deputate al rilasciare l'autorizzazione

nella UE l'Agenzia Europea del Farmaco ed il Ministero della Sanità dei singoli Paesi della CEE negli USA la FDA, la *Food and Drug Administration*

Altri sono nelle fasi finali della sperimentazione

Non solo
musei ...



il monte acuto

L'UOMO,
L'AMBIENTE
E LA STORIA
DI UNA COMUNITÀ
DELLA SARDEGNA

museo itinerante del territorio



ALÀ DEI SARDI
ARDARA
BERCHIDDA
BUDDUSÒ
ITTIREDDU
MORES
OSCHIRI
OZIERI
NUGHEDU SAN NICOLÒ
PATTADA
TULA

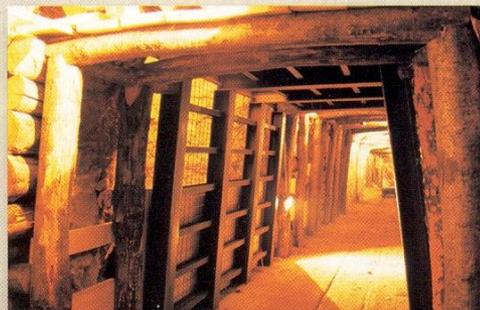
PARCO MINERARIO NATURALISTICO GAVORRANO

Tel: 800-915777 Numero verde

Fax: 0566844381

E-mail: parcogavorrano@tiscali.it

Web: www.parcominerario.it

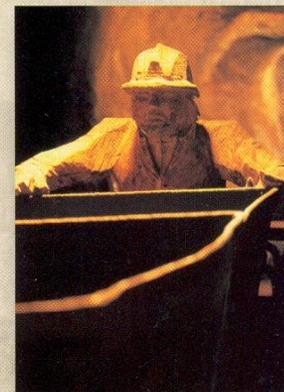


STORIA

La galleria dove è stato realizzato il museo era in origine una riserretta destinata a deposito di esplosivi e materiale detonante utilizzati nell'operazione di abbattimento delle rocce nella miniera di Gavorrano. La riserretta poteva contenere più di 100 kg di esplosivo perché il tracciato della galleria presentava tre gomiti con una nicchia a fondo cieco di almeno 4 metri di profondità (per permettere lo sfogo del gas in caso di esplosione). La temperatura all'interno non doveva essere superiore a 40°C e inferiore agli 8°C. La galleria era dotata di fornelli di ventilazione per garantire una perfetta circolazione d'aria; seppur localizzata a distanza di sicurezza dagli edifici minerari, essa fu ubicata in prossimità della galleria di carreggio di Pozzo Impero da dove il materiale esplosivo veniva trasportato su appositi carrelli all'interno della miniera per essere impiegato nelle operazioni di abbattimento.



 **PARCO**
MINERARIO
NATURALISTICO
GAVORRANO

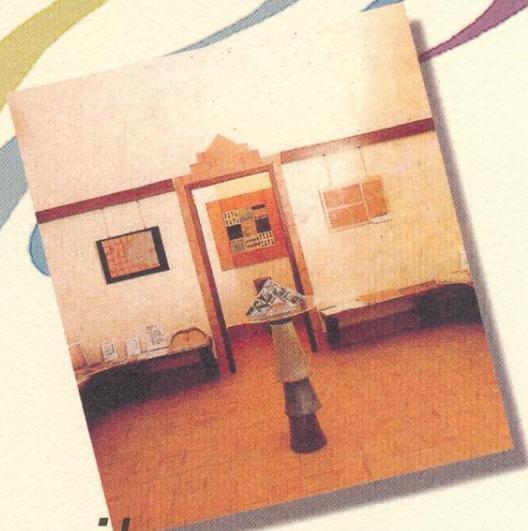


MUSEO
MINERARIO DEL
PARCO DELLE
ROCCE

HIPPOCRATICA CIVITAS



COMUNE DI SALERNO



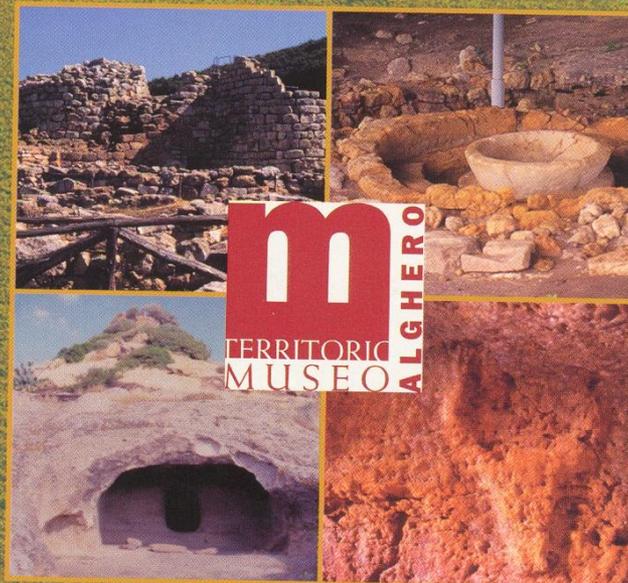
il Museo
Città
Creativa

Via di Ogliara, 127/143
Rufoli - Salerno
Tel. 089 282159
Fax 089 282942



ALGHERO

*Il Parco Archeologico
del
Territorio Museo*



COMUNE DI ALGHERO

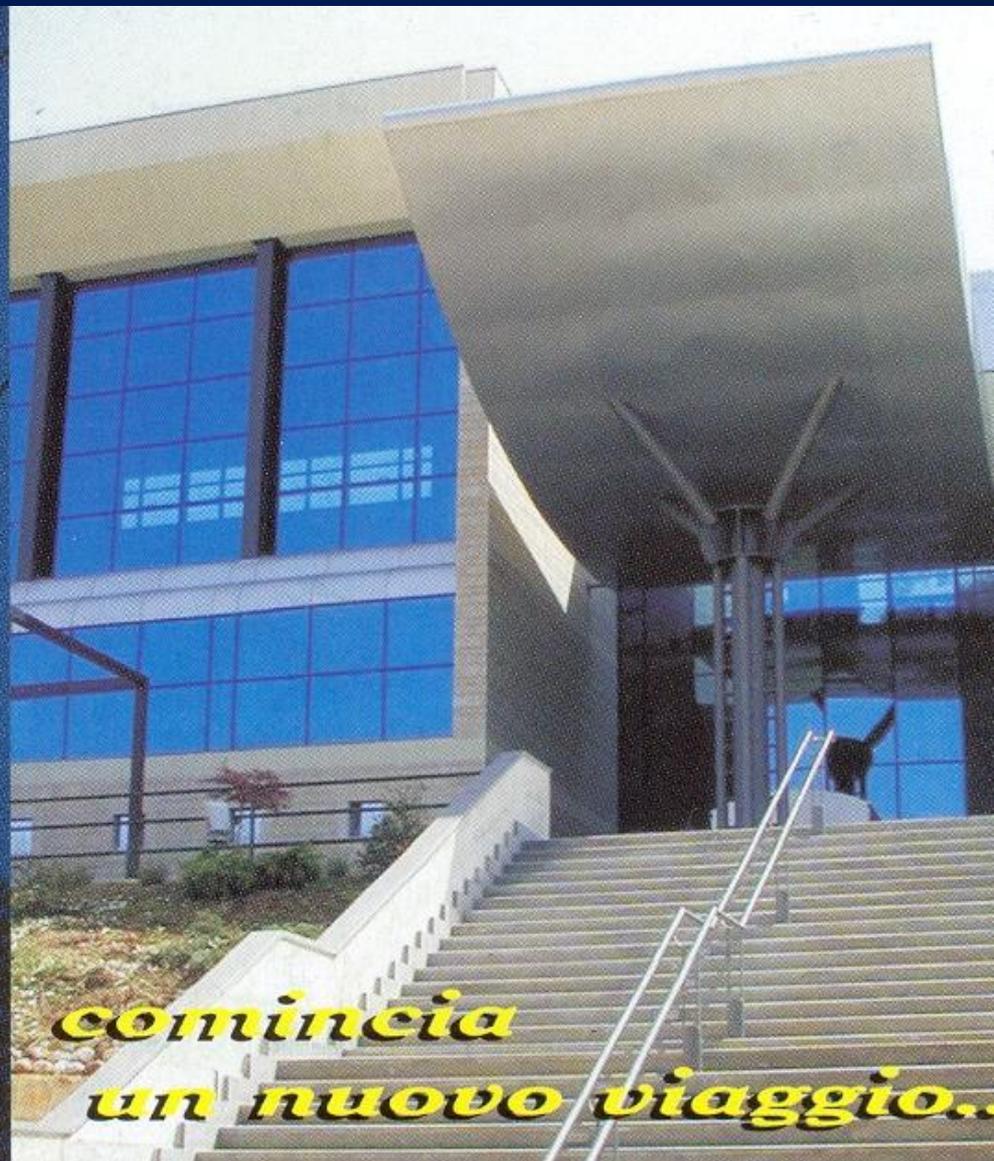
Comune di Pertosa

MiDA

Musei Integrati dell'Ambiente

**ad 1 km dalle
Grotte dell'Angelo,
nel centro storico di Pertosa**

www.midaweb.info



***comincia
un nuovo viaggio..***

ALTRE IDEE

PER LA VALORIZZAZIONE E LA
FRUIZIONE DEI BENI CULTURALI ED
AMBIENTALI

I Parchi Letterari

L'espressione "Parchi Letterari" è stata coniata da Stanislao Nievo, scrittore e romanziere contemporaneo, pronipote di Ippolito Nievo, il noto autore de "Le confessioni di un Italiano"

L'idea nasce come percorso di un singolare ed inedito itinerario culturale attraverso i luoghi celebrati dalla letteratura italiana in tutti i tempi è un'occasione per rivedere i paesaggi noti o per scoprire angoli meno conosciuti d'Italia con gli occhi ed i sentimenti di quegli autori che vi trassero ispirazione

Sono costituiti da due componenti: Cultura e Turismo

Al visitatore vengono proposte attività ricreative che risvegliano la sua fantasia ed il suo desiderio di conoscere il territorio "letterario" da un punto di vista inconsueto, avvicinandosi alle esperienze visive degli autori che di quella realtà geografica hanno lasciato testimonianza

Il Parco Letterario rivolge idealmente le proprie proposte ad un pubblico di lettori-viaggiatori, a cui far conoscere il territorio attraverso una lettura differente, interdisciplinare, attenta all'ambiente, alla storia, alla geografia, alle tradizioni ed alla cultura della fonte letteraria

I Parchi Fluviali

Sono dei "sistemi" di pianificazione e di gestione di un'area, che si attuano con la tutela del corso d'acqua e la promozione di attività culturali e sociali (e dunque anche economiche) lungo un segmento di un determinato fiume

L'obiettivo è quello di realizzare un sistema integrato, polifunzionale, con una successione di aree a prevalente tutela ambientale e di altre a maggiore fruizione umana, a diversi livelli di pressione antropica

Secondo questa visione quindi i

Parchi Fluviali non sono da intendersi come

"parchi urbani attrezzati lungo l'alveo di un corso d'acqua", bensì come un

"modello di gestione territoriale mirato alla tutela ed allo sviluppo tipico di un vero e proprio Parco Naturale"

CAMBIO DI ATTEGGIAMENTO

Recentemente alle preoccupazioni tradizionali sul patrimonio (conservare, studiare, diffondere) se ne sono aggiunte altre che sono di tipo commerciale, economico, politico o amministrativo e che riguardano il ruolo del patrimonio culturale e naturale in una società in evoluzione come la nostra

La valorizzazione del patrimonio si può tradurre in due posizioni:

1. per alcuni valorizzare un elemento patrimoniale significa restaurarlo e dotarlo di un quadro giuridico di protezione che proibisce completamente o limita il suo uso,
2. per altri valorizzare, oltre che restaurare e regolare normativamente, significava implementare un piano di uso e di gestione, che permetta la sua ottimale fruizione

Territorio Museo

Per gestire le risorse patrimoniali nel territorio si è sviluppato il concetto di **Territorio Museo**, che si lega con l'eredità degli **ecomusei francesi** e la tradizione anglosassone dei **piani di interpretazione**

Nell'interpretazione del patrimonio ci sono differenti livelli di complessità: da quello **dell'archeologo di campo** che interpreta la funzionalità del manufatto trovato in uno scavo, fino al tecnico amministrativo o il consulente che fa un **piano di interpretazione territoriale**

L'interpretazione é un sistema di decodificazione di messaggi che hanno diversi livelli di complessità

Si interpreta per fare conoscere qualcosa, per renderlo comprensibile in una determinata maniera

Predisporre un piano territoriale di interpretazione implica prendere decisioni su:

- cosa si conserva e che cosa non si conserva,
- che priorità di restauro ci sono,
- che tipo di attività si privilegiano (o si sovvenzionano),
- che tipo di messaggio si dà al patrimonio (storico, scientifico, ideologico, emotivo...)
- a quale segmento di pubblico si deve rivolgere l'offerta
- qual'è il patrimonio che la pubblica amministrazione deve gestire o acquisire
- che abitudini o tradizioni si vogliono recuperare o salvaguardare,
- che monumenti si rendono accessibili e in che modo,
- come si può garantire la redditività degli investimenti sul patrimonio

Il concetto Territorio Museo può essere importante per quelle zone rurali dotate di una forte personalità storica che conservano numerose tracce del proprio passato:

tradizioni artigianali, gastronomiche, particolarismi linguistici, architetture popolari, strategie produttive peculiari, insiemi monumentali, resti archeologici, opere d'arte, manifestazioni culturali...

Il Territorio Museo é utile per pianificare proposte che diffondono concetti di "marca-territorio" in diversi mercati (ozio, turismo, cultura, agroalimentare...).

Il Territorio Museo è un'offerta culturale ed ecologica, che si manifesta come un grande museo all'aperto libero e abitato, in continuo movimento e trasformazione, composto di centri di interpretazione, monumenti visitabili, itinerari segnalati, alloggi, etc

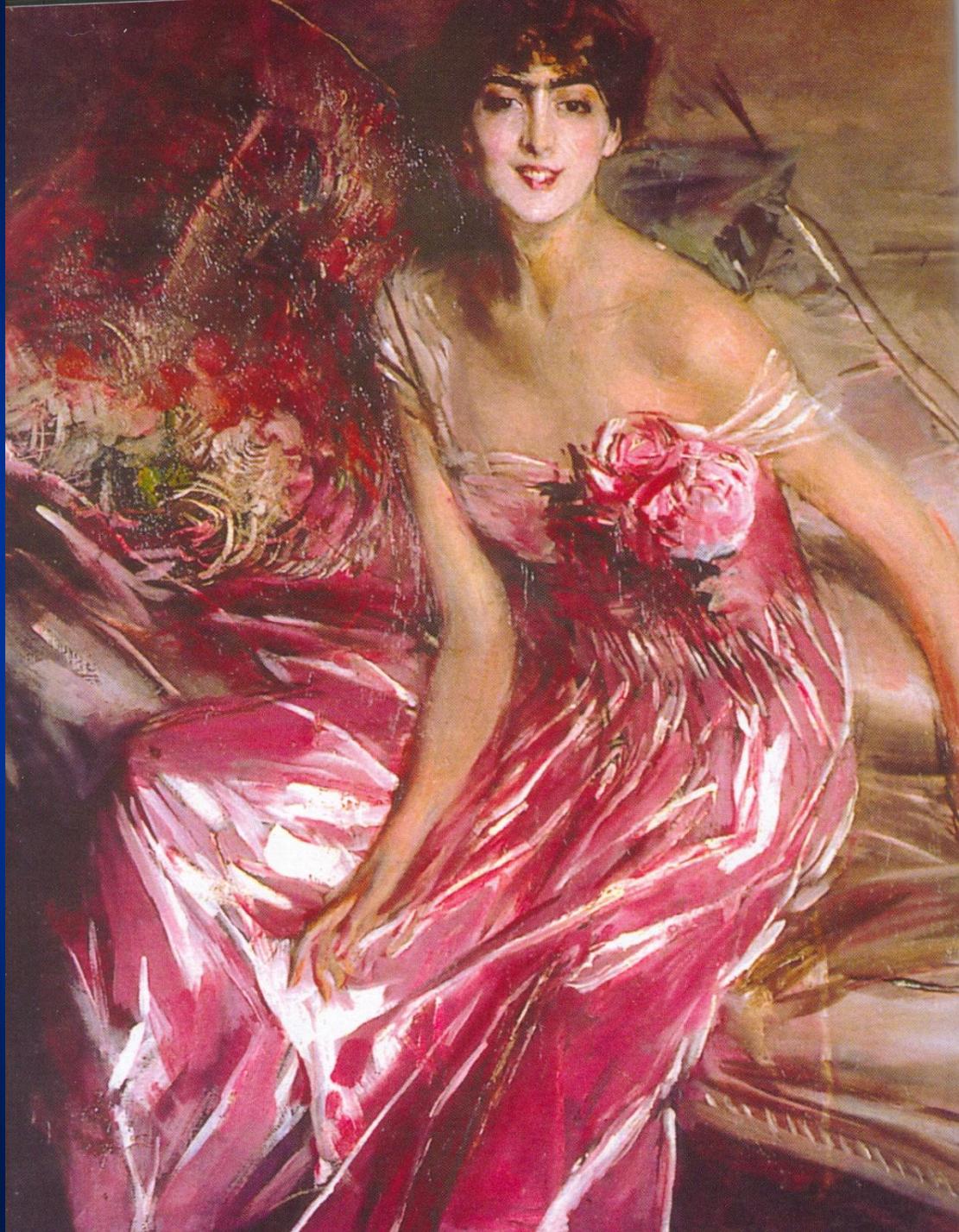
I circuiti "virtuosi" del turismo

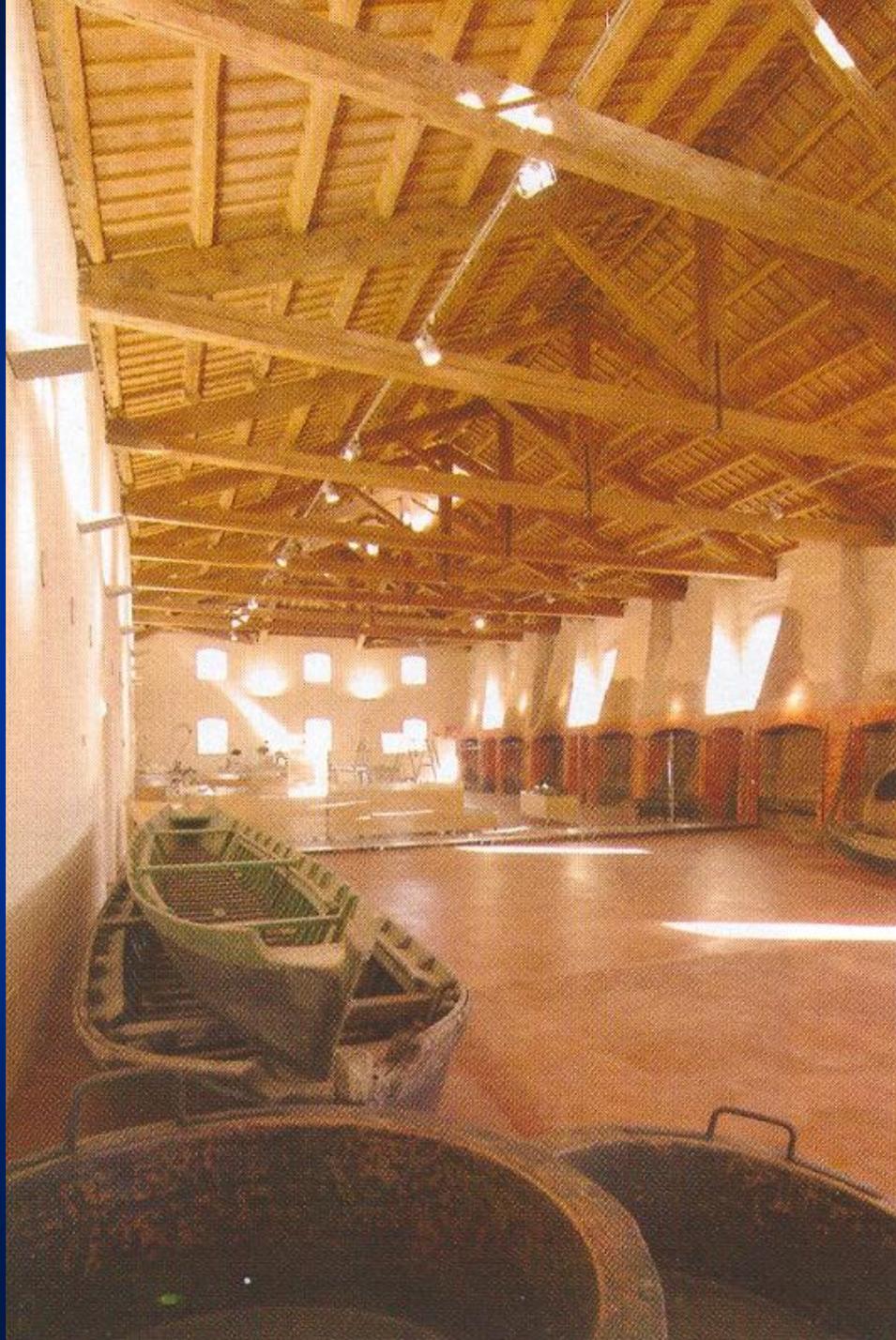
- ❑ Stretta connessione tra conservazione dei beni culturali (archeologia, arte, ecc.) e fruizione di aree naturalistiche
- ❑ Maggior cura (e presentabilità) dei luoghi
- ❑ Presa di coscienza da parte delle popolazioni locali dell'importanza della salvaguardia ambientale

Si devono considerare tutte le emergenze:

- naturali
- culturali
- architettoniche
- specie animali
- prodotti alimentari
- curiosità etnografiche

Nel nostro territorio il
turismo non può essere
né solo cultura né solo
natura

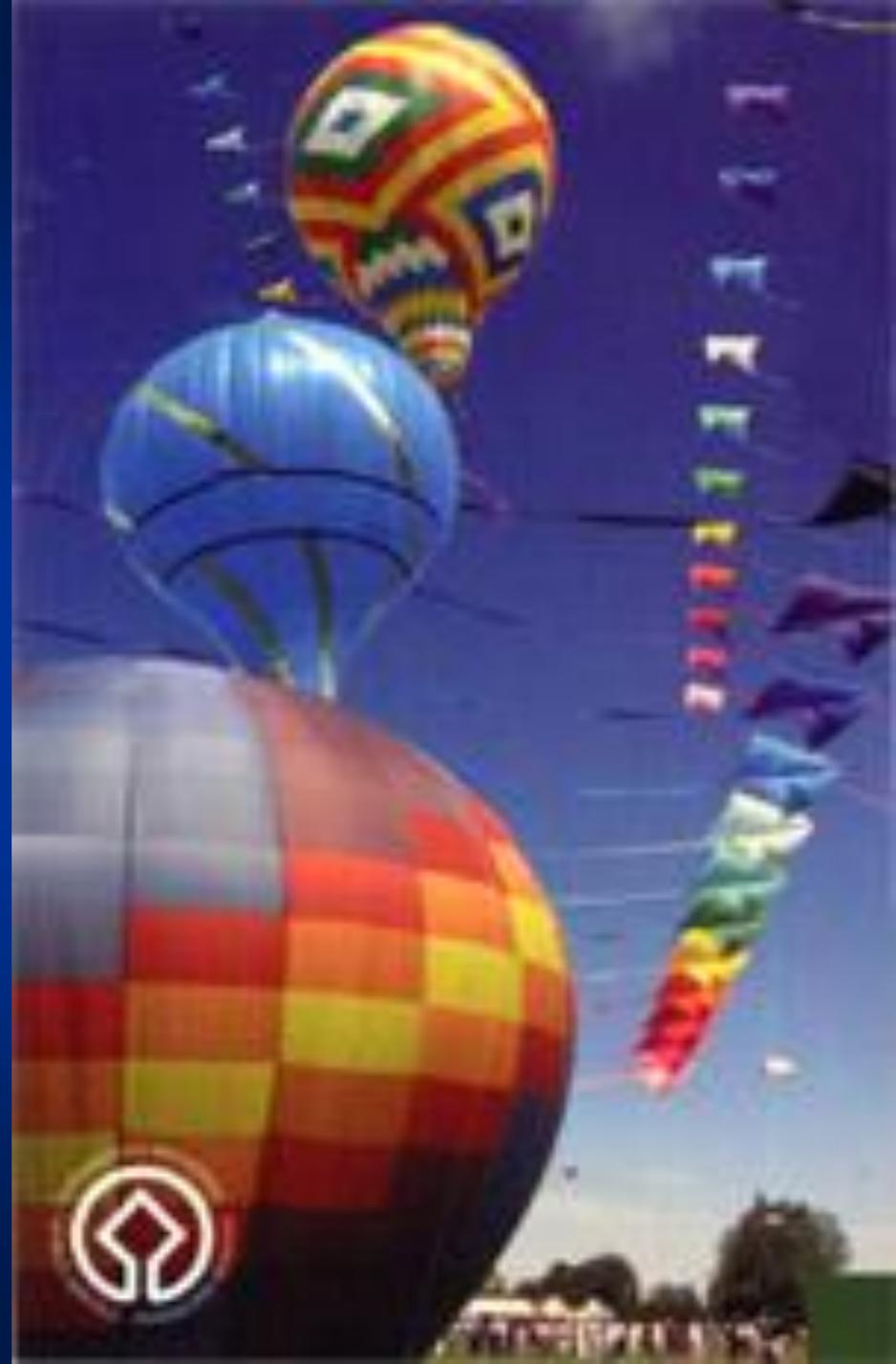




Ma ambiente...



**Manifestazioni di
ogni tipo**



Una buona
pubblicità....

Provincia di

Ferrara

Lidi di Comacchio

Italiano English



PROVINCIA
DI FERRARA



Ferrara

Castello Estense, lo splendore ritrovato
A return to splendour

Parco del Delta del Po

Birdwatching e turismo nella natura
Birdwatching and tourism in nature

Lidi di Comacchio

Il mare a due passi da casa
The sea on your doorstep

Sapori

Andar per Sagre
Going to Sagre

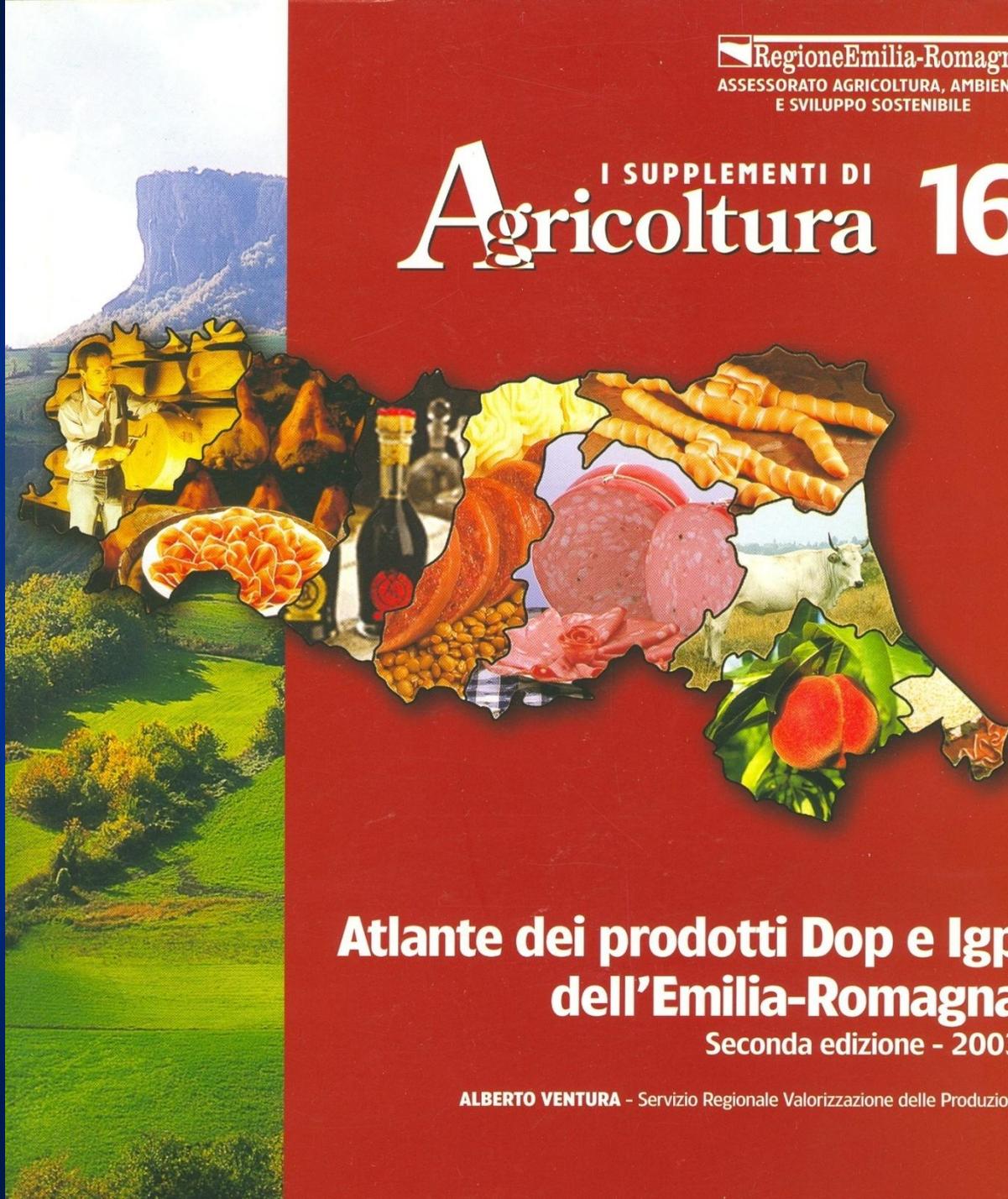
Contiene la guida all'ospitalità con i prezzi aggiornati al 2005
Contains the guide to accommodation with up-to-date prices for 2005

Ferrara
terra e acqua

Eno-gastronomia

Regione Emilia-Romagna
ASSESSORATO AGRICOLTURA, AMBIENTE
E SVILUPPO SOSTENIBILE

I SUPPLEMENTI DI Agricoltura 16



**Atlante dei prodotti Dop e Igp
dell'Emilia-Romagna**

Seconda edizione - 2003

ALBERTO VENTURA - Servizio Regionale Valorizzazione delle Produzioni



Anche se ci sono ancora piccoli problemi....

ALBERGHI - HOTELS							
PREZZI MASSIMI - MAXIMUM CHARGES							
	HB	FB	Suite				
-	186,00	-	264,00	186,00	197,00	800,00	15,00
-	120,00	-	190,00	-	-	220,00	Incl.
-	186,00	-	210,00	-	-	415,00	Incl.
-	139,00	-	201,00	131,50	154,50	Junior suite 232,00	8,00
-	140,00	-	189,00	170,00	-	300,00	20,00
-	160,00	-	210,00	130,00	150,00	260,00	Incl.
-	135,00	-	185,00	-	-	325,00	Incl.
-	94,00	-	154,00	-	-	207,00	13,00
-	115,00	-	140,00	100,00	120,00	Junior suite 155,00	10,00
-	125,00	-	155,00	115,00	140,00	190,00	10,00
-	55,00	-	82,00	54,00	67,00	104,00	Incl.
-	68,00	-	104,00	65,00	78,00	155,00	Incl.
-	75,00	-	120,00	-	-	-	Incl.
-	-	-	130,00	-	-	-	5,00

I costi

La capacità ricettiva

Da una serie di attività quali:

- Conservazione dei beni culturali (archeologia, arte, ecc.) e fruizione di aree naturalistiche
- Commercializzazione di prodotti locali
- Sviluppo di capacità e competenze locali
- Artigianato locale
- Valorizzazione dell'ambiente in chiave di *fitness, beauty-farm, pesca sportiva, ecc.*
- Realizzazione di Musei (es. della vita rurale o meglio ECOMUSEI...)
- Agriturismo

Ed altro ancora...si possono ottenere nuovi posti di lavoro

➤ **AUGURI**