



L'importanza di una gestione resiliente dei territori fluviali per contrastare i cambiamenti climatici

Maria Rita Minciardi



ENEA

Laboratorio Biodiversità e Servizi Ecosistemici

I corsi d'acqua sono ecosistemi complessi a prevalente sviluppo longitudinale che, da monte a valle, si modificano assumendo diverse facies (da crenon a potamon)

Gli ecosistemi fluviali non sono costituiti dalla sola porzione di territorio in cui stabilmente scorre l'acqua bensì comprendono tutto il territorio influenzato dal corso d'acqua stesso (territorio fluviale) per il periodico fluire delle acque per l'influenza della falda

I territori fluviali definiscono un ambito territoriale diversificato rispetto al territorio circostante

Ambiente ripario

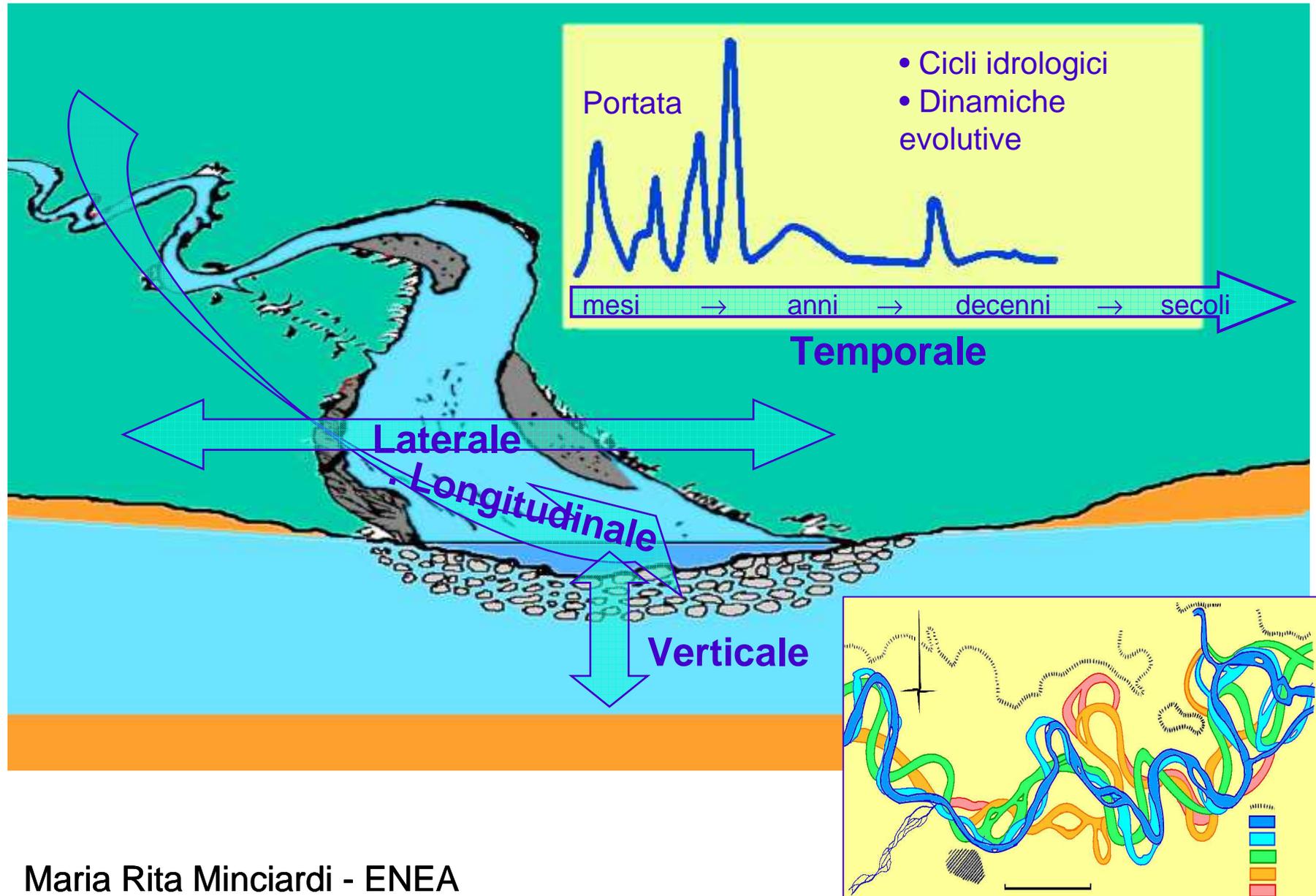
Ambiente acquatico

Maria Rita Minciardi - ENEA



Figure 3. The "like fractal" characteristic of several

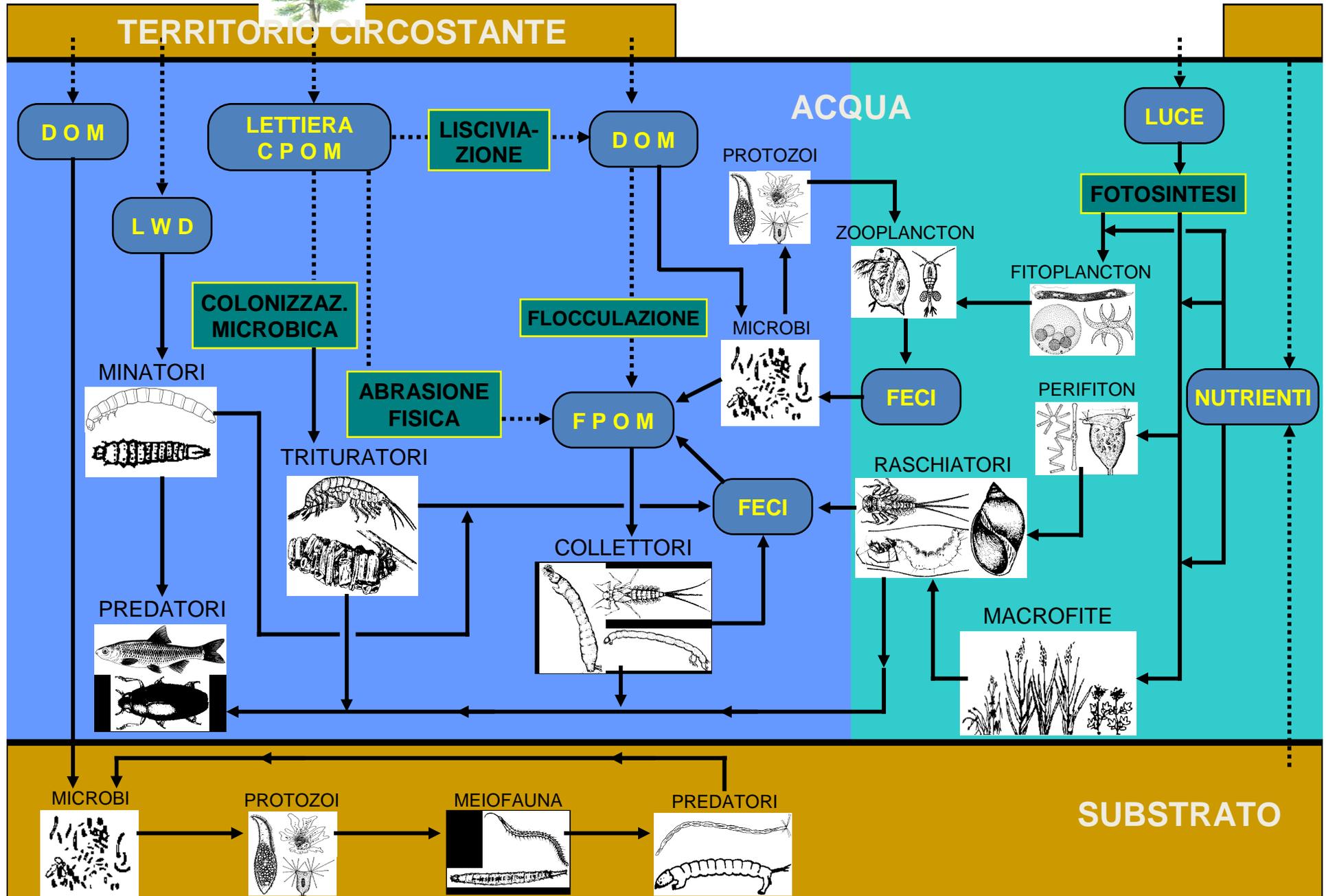
I gradienti spaziali e temporali



Reti trofiche

Detrito

Pascolo



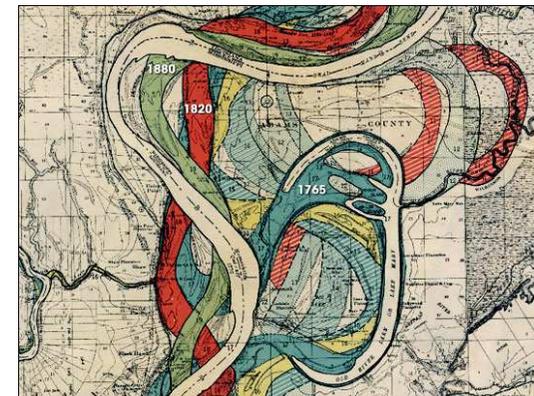
Il modello del Mosaico Dinamico

complesso dei fattori agenti negli ecosistemi fluviali conducono alla costituzioni di sistemi complessi multidimensionali

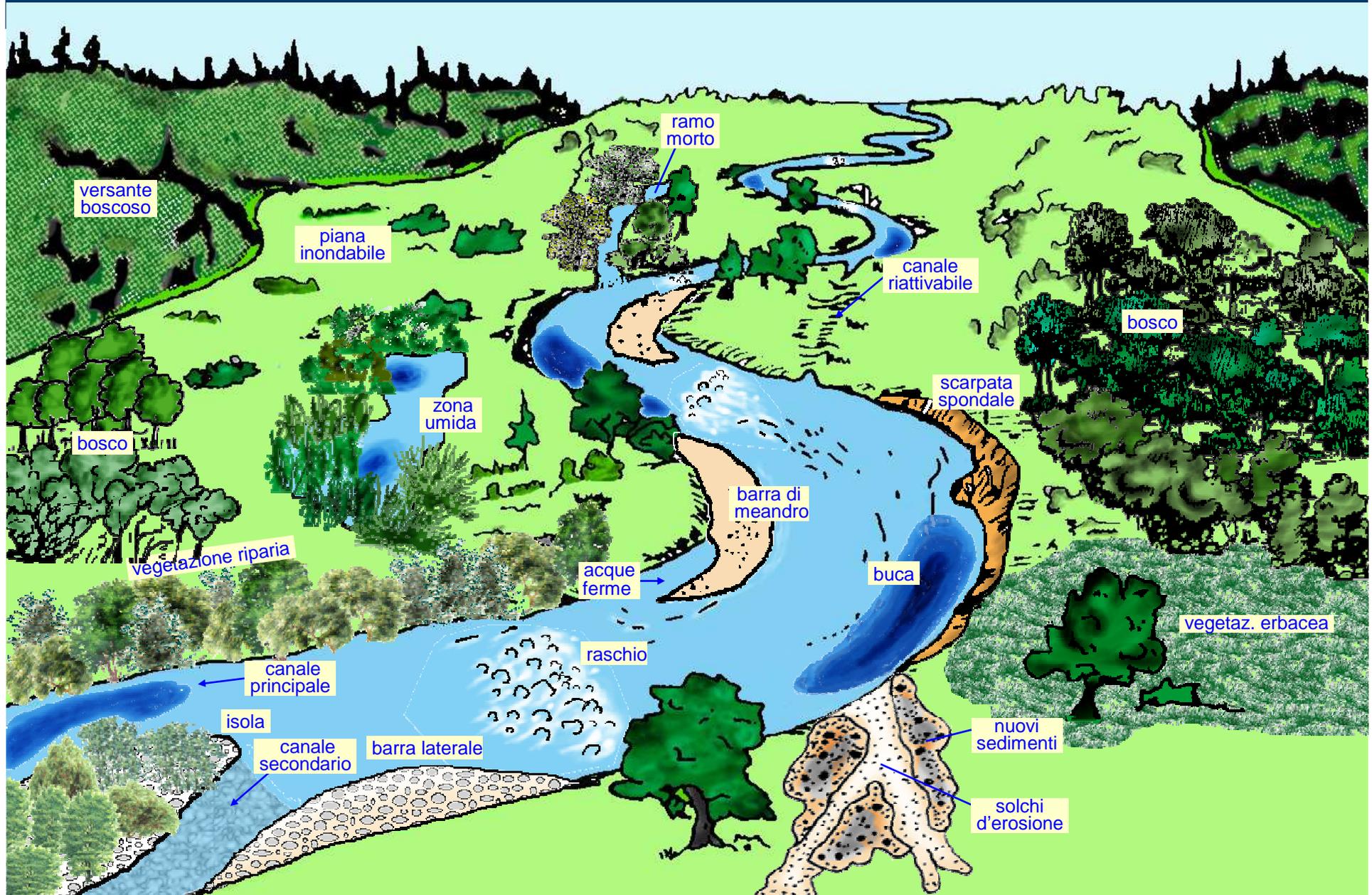
Gli habitat presenti in ambito fluviale costituiscono un mosaico dinamico tridimensionale determinato dal dinamismo dell'ecosistema fluviale

Tale mosaico non è solo funzionalmente “adatto” a tollerare il dinamismo fluviale ma anzi è conservato proprio da tale dinamismo

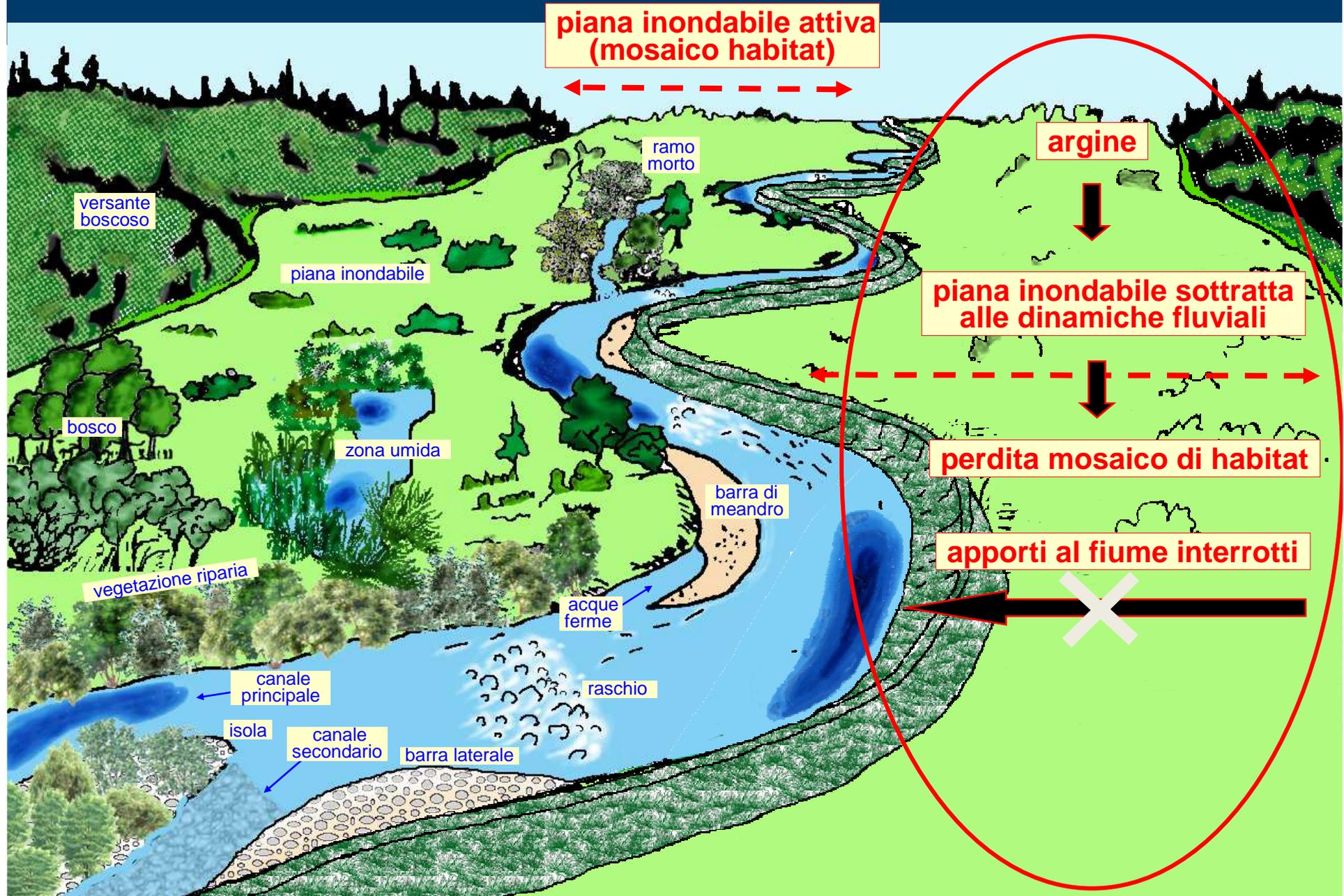
Maria Rita Minciardi - ENEA



Ambiente fluviale integro



Ambiente fluviale artificiale banalizzato



Il contributo alla biodiversità degli ambienti fluviali

Gli ecosistemi delle acque interne coprono solamente lo 0,8% della superficie terrestre, ma contengono il 10% di tutte le specie animali, includendo più del 35% dei vertebrati.

Gli ambienti fluviali hanno un ruolo nodale nella salvaguardia delle biodiversità e della naturalità dalla scala locale a quella biogeografica sia in territori ad elevata naturalità sia, se possibile ancora di più, in quelli ad elevata antropizzazione.

Hanno un ruolo fondamentale nella definizione della reticolarità ecologica del territorio.



La Strategia Nazionale per la Biodiversità



Cos'è la BIODIVERSITA'

La Biodiversità rappresenta la variabilità delle forme di vita, si riferisce alla variabilità biologica dei viventi a partire dal livello della variabilità genetica attraverso la variabilità specifica e varietale sino alla diversità a livello di ecosistema, bioma, pianeta

Diversità specifica

Diversità

ecosistemica

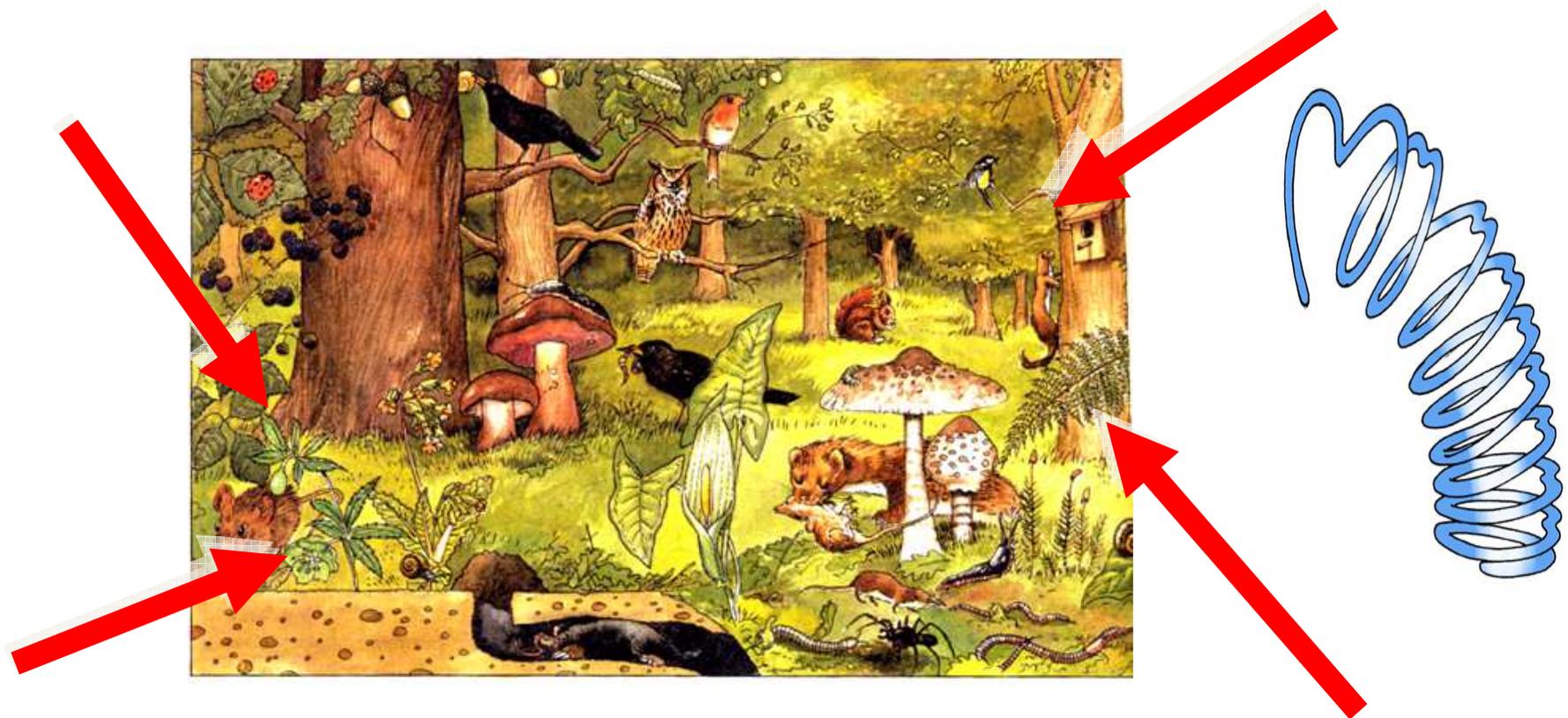
Diversità genetica

Diversità molecolare

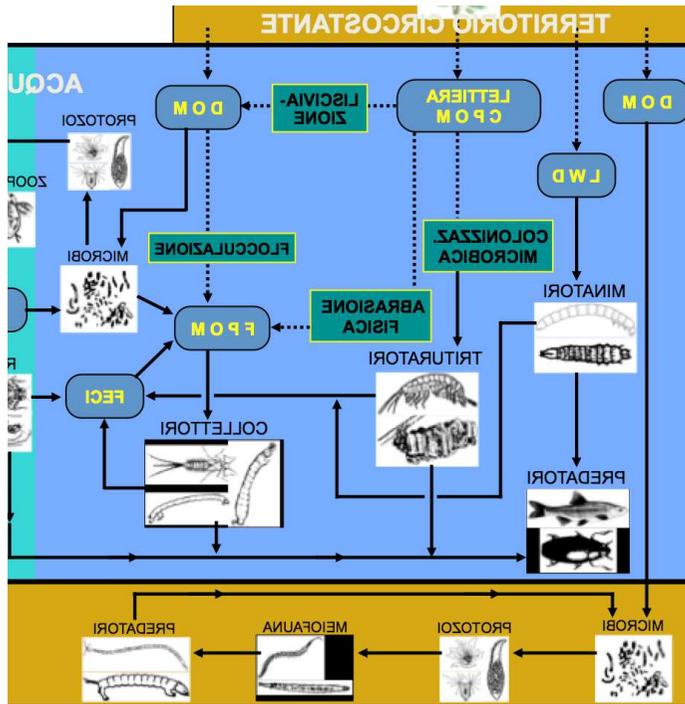


A cosa serve la Biodiversità

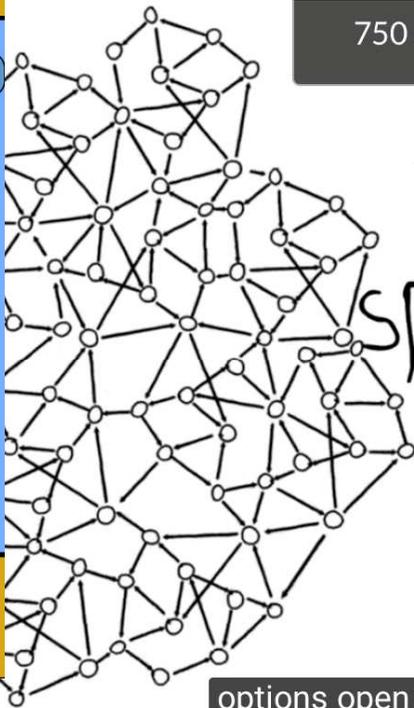
In primo luogo a rendere gli ecosistemi **resilienti**



Resilienza: capacità di recuperare rispetto a pressioni



750 energy points



the higher the species richness, the more stable the network

options open to the organisms in it.





Maria Rita Minciardi - ENEA

Cambiamenti climatici e biodiversità

I cambiamenti climatici sono già intervenuti sulla terra ed hanno anche contribuito a determinare la biodiversità che caratterizza il nostro pianeta.

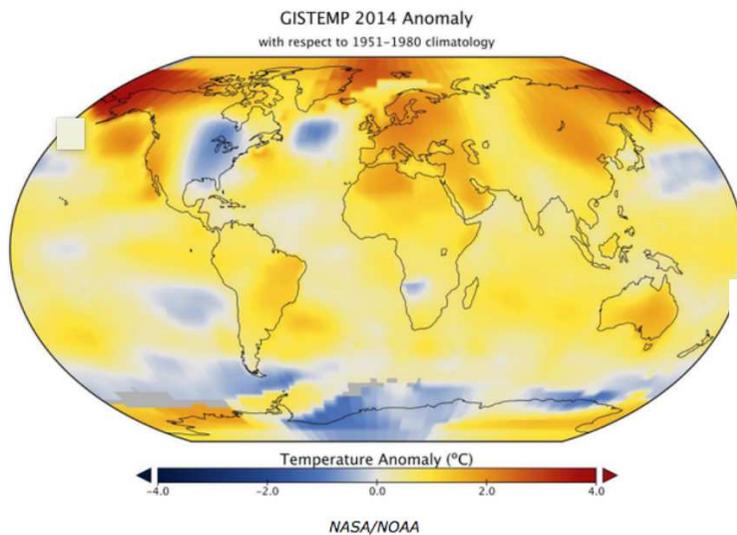
Risposte delle popolazioni

- ✓ adattamento
- ✓ isolamento
- ✓ evoluzione
- ✓ estinzione



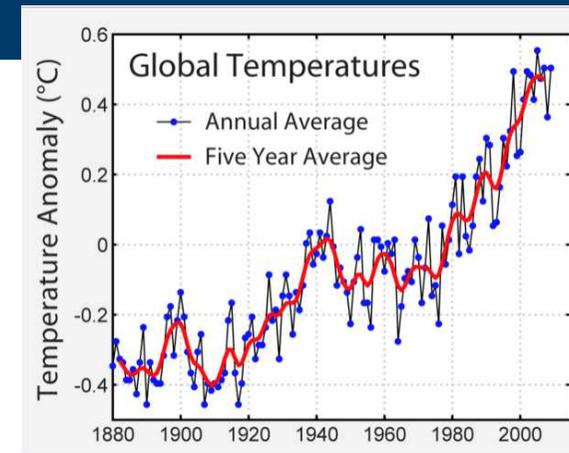
Perché i cambiamenti climatici in atto sono così pericolosi per la biodiversità?

Sono troppo veloci

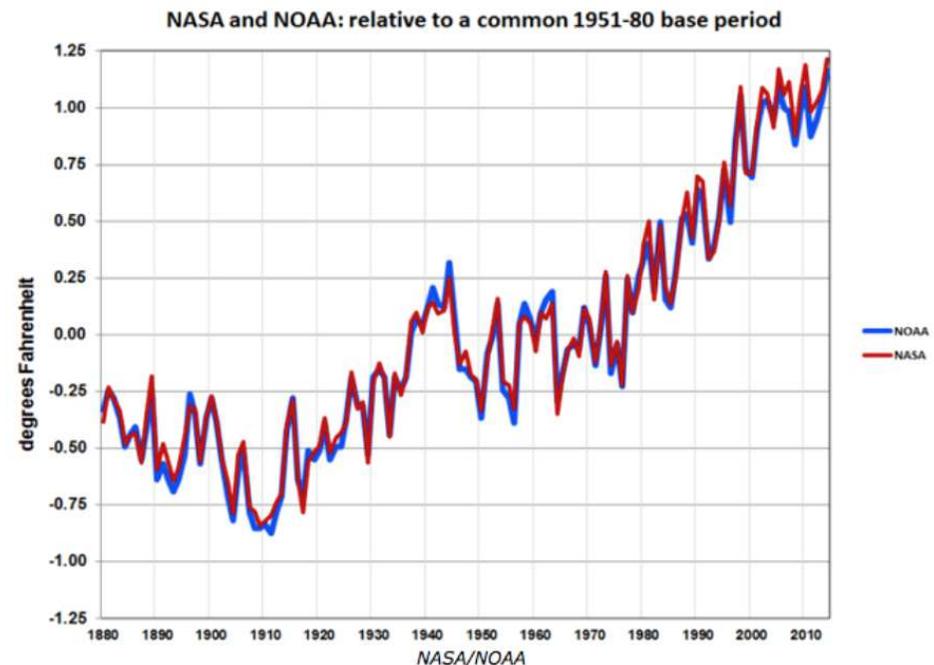


Sovrapposizione degli andamenti delle anomalie medie delle superficie dei mari (NOAA - NASA)

Maria Rita Minciardi - ENEA



Anomalia media della temperatura atmosferica a terra e della temperatura della superficie dei mari, così come ricostruita dall'IPCC, nelle serie storiche dal 1880 al 2010.

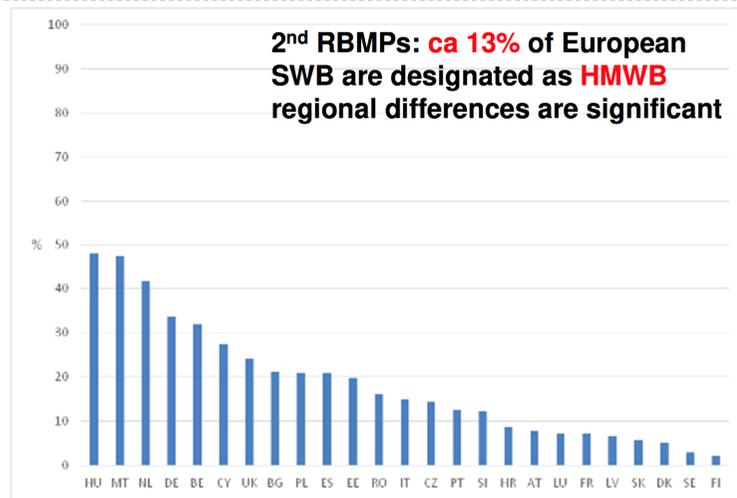


Perché i cambiamenti climatici in atto sono così pericolosi per la biodiversità?

Agiscono su territori ed ambienti alterati ed con limitata resilienza

- Nel XX secolo si è perso più dell'80% delle zone umide europee
- Nel corso dei secoli la superficie boscata in Europa ha subito una riduzione di almeno il 70%
- In Italia la superficie boscata è attualmente del 39% ma si tratta di boschi spesso alterati

Designated HMWBs in EU Member States



- ✓ Habitat di acque correnti
- ✓ Habitat di acque lentamente fluenti e ferme
- ✓ Habitat di ambienti prativi
- ✓ Habitat forestali



Maria Rita Minciardi - ENEA

Le criticità lo stato di conservazione

	1A ALPINA	1B PADANA	1C APPENNINICA	2B TIRRENICA	2C ADRIATICA
BOSCHI DI LATIFOGIE SEMPREVERDI Copertura e contatti (primo rapporto) Frammentazione (MD)	0,023	0,014	0,015	0,014	0,014
BOSCHI DI ROVERE, ROVERELLA E FARNIA Copertura e contatti (primo rapporto) Frammentazione (MD)	0,016	0,019	0,019	0,018	0,016
BOSCHI DI CERRO, FARNETTO, FRAGNO, VALLONEA Copertura e contatti (primo rapporto) Frammentazione (MD)			0,015	0,015	0,016
OSTRIETI, CARPINETI Copertura e contatti (primo rapporto) Frammentazione (MD)	0,016	0,023	0,015	0,014	0,012
CASTAGNETI Copertura e contatti (primo rapporto) Frammentazione (MD)	0,017	0,019	0,016	0,016	
FAGGETE Copertura e contatti (primo rapporto) Frammentazione (MD)	0,013		0,012	0,012	0,013
BOSCHI IGROFILI Copertura e contatti (primo rapporto) Frammentazione (MD)	0,019	0,022	0,020	0,018	0,018

Da 1° Rapporto Comiatato Capitale Naturale, MATTM 2017

Le minacce:

- Frammentazione
- Specie aliene invasive
- Riduzione/Assenza dinamismo fluviale



The Intergovernmental Panel on Climate Change

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) is the United Nations body for assessing the science related to climate change.



I cambiamenti climatici stanno esacerbando la pressione sui corpi idrici, i corsi d'acqua mediterranei e mediterraneo montani sono tra quelli più colpiti

L'Italia è una tra le aree bersaglio a maggiore criticità



Cambiamenti climatici e rischio idrogeologico

Aumento delle pericolosità dei fenomeni idrometeorologici

Derivante da:

- ✓ aumento dell'intensità degli eventi estremi
- ✓ aumento della fragilità dei territori bersaglio

Rischio idrogeologico, cos'è e quali sono le cause del dissesto del territorio

L'aumento dei cambiamenti climatici e l'azione dell'uomo hanno moltiplicato le possibili cause del rischio idrogeologico ben oltre quelle della conformazione naturale del territorio. Cementificazione e deforestazione sono i primi responsabili della situazione attuale

Maria Rita Minciardi - ENEA



Cambiamenti climatici ed uso delle risorse ambientali



Città del capo: una metropoli senz'acqua



Territori fluviali la risorsa naturale più sfruttata del pianeta

oggetto di interessi plurimi

territorio

insediamenti

coltivazioni

produzione industriale

altre produzioni

acqua

agricoltura

produzione industriale

produzione energetica

..... fruizione, pesca....



Maria Rita Minciardi - ENEA

Territori fluviali la risorsa naturale più sfruttata del pianeta

I valori esposti

Valori ambientali

integrità chimico-fisica
delle acque

integrità dei suoli

biodiversità degli habitat, del
territorio

.....

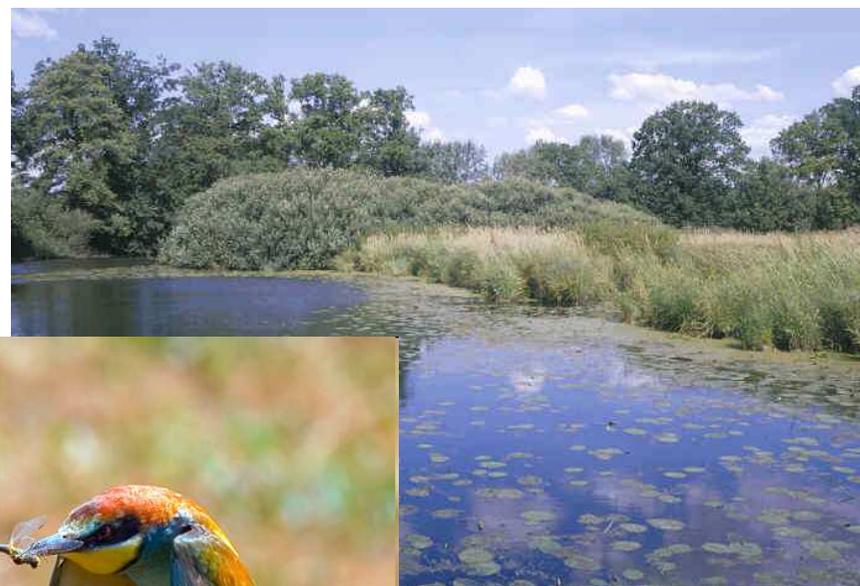
Valori antropici

coltivazioni ed aziende
agricole

insediamenti urbani

insediamenti produttivi

Maria Rita Minciardi - ENEA



...La gestione non sostenibile delle risorse idriche, la crescita della domanda e l'alterazione del regime idrologico indotta anche dai cambiamenti climatici nonché l'uso non sostenibile della risorsa idrica, stanno portando alla **riduzione e al deterioramento delle risorse idriche e al collasso degli ecosistemi acquatici**, tanto che le specie viventi nelle acque interne risultano essere quelle maggiormente a rischio, con **tassi di estinzione circa sei volte superiori** rispetto a quanto avviene per le specie marine o terrestri...

Le comunità acquatiche sostengono tutti i processi vitali e produttivi, forniscono una serie numerosissima e varia di servizi ecosistemici, più di ogni altro tipo di ecosistema.

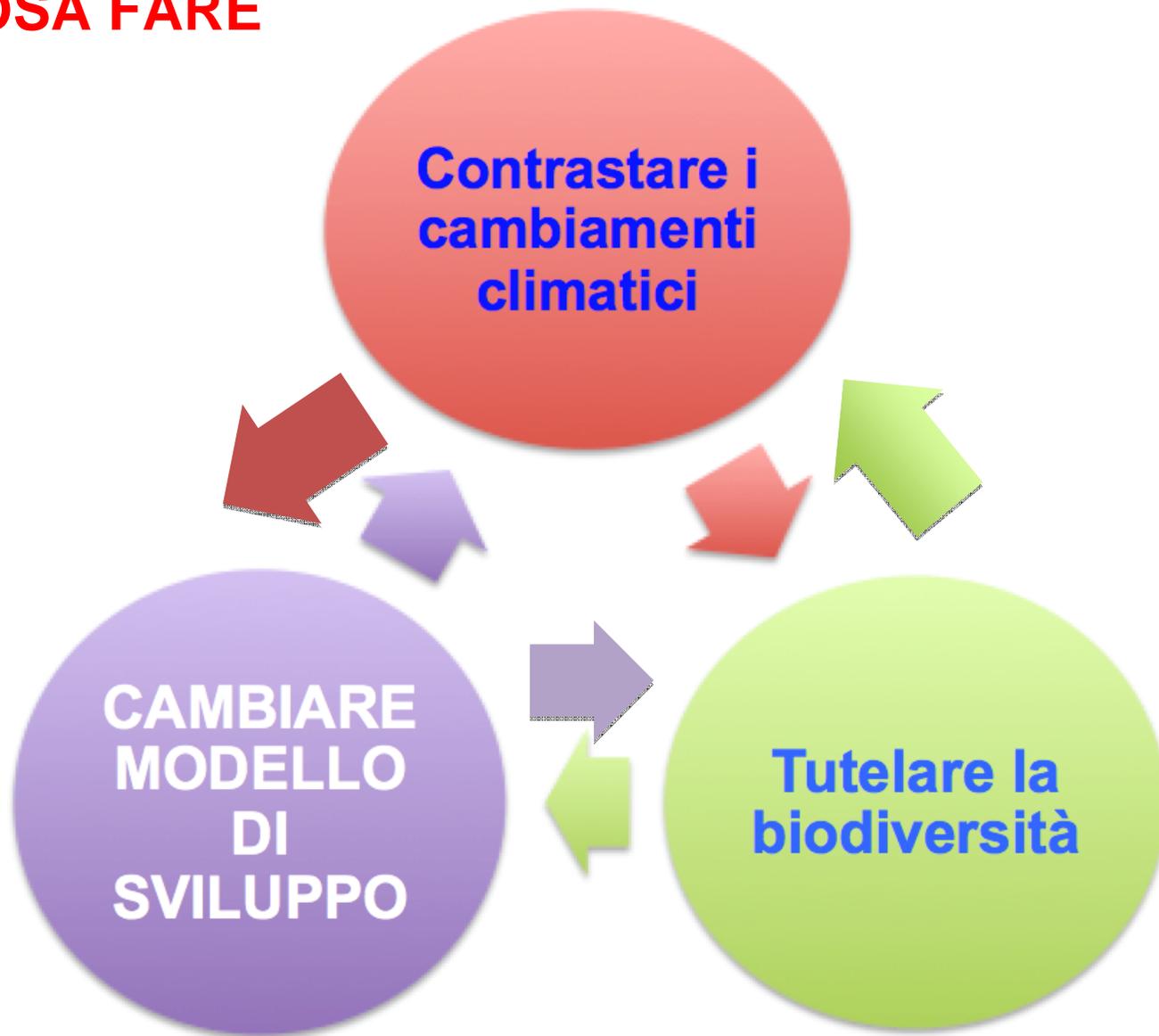
La loro alterazione metterà a rischio miliardi di persone e la perdita di biodiversità nelle acque interne impatterà sui processi depurativi, sulla diffusione delle malattie, sull'agricoltura e sulla pesca.

MATTM, Strategia Nazionale Biodiversità

Maria Rita Minciardi - ENEA



**COSA FARE
?**



Non possiamo essere la specie che distrugge la biodiversità del pianeta !!!

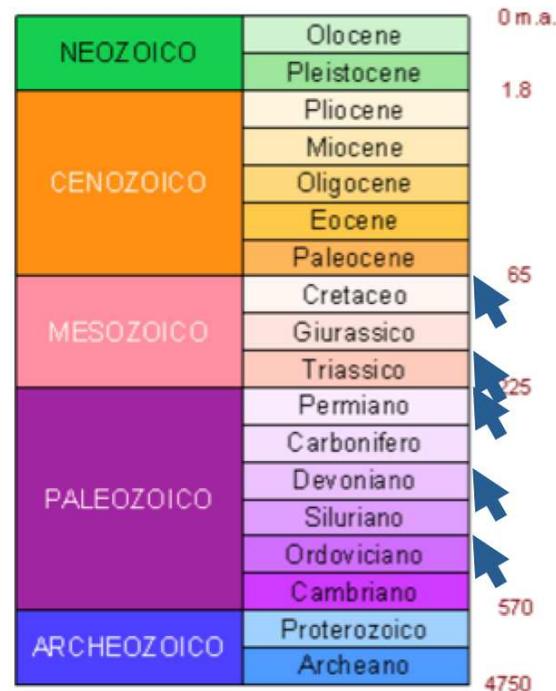
Per la prima volta in miliardi di anni, a causare le anomalie ambientali è un essere vivente
 Negli ultimi 40 anni l'uomo ha eliminato il 60% delle altre specie viventi.
 perdiamo tremila specie ogni anno, tre ogni ora, con un tasso di estinzione cento volte più elevato del normale

Maria Rita Minciardi - ENEA



Ci serve !!!!

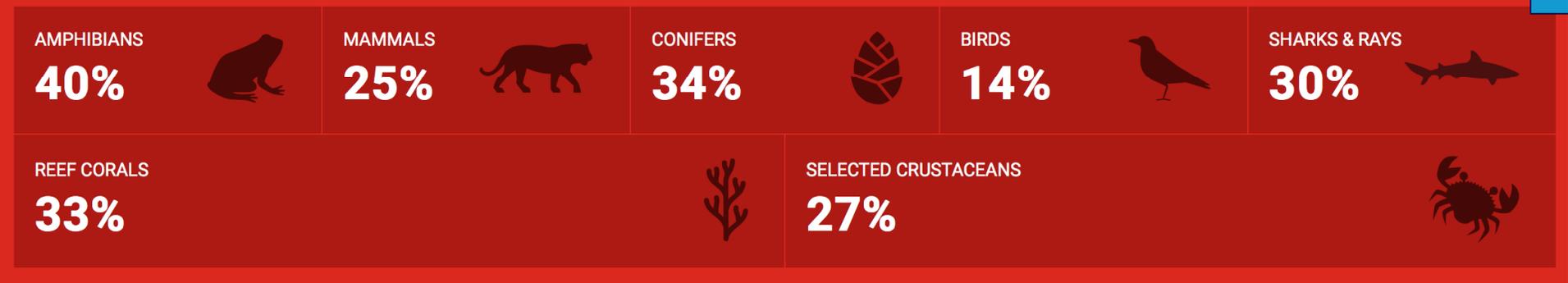
la BIODIVERSITA' rappresenta Il sistema immunitario del nostro pianeta e dei nostri territori



More than 28,000 species are threatened with extinction

That is 27% of all assessed species.

feedback



THE IUCN RED LIST
OF THREATENED SPECIES™

La sesta estinzione di massa

Per la prima volta in miliardi di anni, a causare le anomalie ambientali è un essere vivente.

Perdiamo tremila specie ogni anno, tre ogni ora, circa il 30% dei vertebrati sta diminuendo in numero di individui e in espansione geografica.

Secondo la IUCN (International Union for Conservation of Nature), che ciclicamente stila la Lista rossa delle specie a rischio, **un quarto dei mammiferi e un ottavo degli uccelli sono oggi a rischio di estinzione.**

Si stima un tasso di estinzione da 1000 a 10.000 volte più elevato del normale

Attualmente conosciamo circa due milioni di specie animali e vegetali, ma si stima che negli abissi dell'oceano o nelle foreste tropicali ci siano altre decine di milioni di specie sconosciute e che rischiano di estinguersi.

Maria Rita Minciardi - ENEA

***Ceratotherium
simum simum***



Phylum Entoprocta

Transforming the World: the 2030 Agenda for Sustainable Development – 17 obiettivi di sviluppo sostenibile

Nel Settembre 2015 l'Organizzazione delle Nazioni Unite ha adottato il documento Transforming the World: the 2030 Agenda for Sustainable Development (ONU, 2015).

Si tratta dello schema di riferimento per il periodo che va dal 2015 al 2030 per garantire uno sviluppo capace di raggiungere obiettivi di prosperità e benessere condivisi e a beneficio dell'intera società, senza compromettere l'ambiente e garantendo un mondo pacifico e solidale.

Maria Rita Minciardi - ENEA

United Nations A/RES/70/1

 **General Assembly** Distr.: General
21 October 2015

Seventieth session
Agenda items 15 and 116

Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015

[without reference to a Main Committee (A/70/L.1)]

70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development

The General Assembly

Adopts the following outcome document of the United Nations summit for the adoption of the post-2015 development agenda:

Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development

Preamble

This Agenda is a plan of action for people, planet and prosperity. It also seeks to strengthen universal peace in larger freedom. We recognize that eradicating poverty in all its forms and dimensions, including extreme poverty, is the greatest global challenge and an indispensable requirement for sustainable development.

All countries and all stakeholders, acting in collaborative partnership, will implement this plan. We are resolved to free the human race from the tyranny of poverty and want and to heal and secure our planet. We are determined to take the bold and transformative ~~steps which~~ are urgently needed to shift the world on to a sustainable and resilient path. As we embark on this collective journey, we pledge that no one will be left behind.

The 17 Sustainable Development Goals and 169 ~~targets which we are announcing today~~ demonstrate the scale and ambition of this new universal Agenda. They seek to build on the Millennium Development Goals and complete what they did not achieve. They seek to realize the human rights of all and to achieve gender equality and the empowerment of all women and girls. They are integrated and indivisible and balance the three dimensions of sustainable development: the economic, social and environmental.

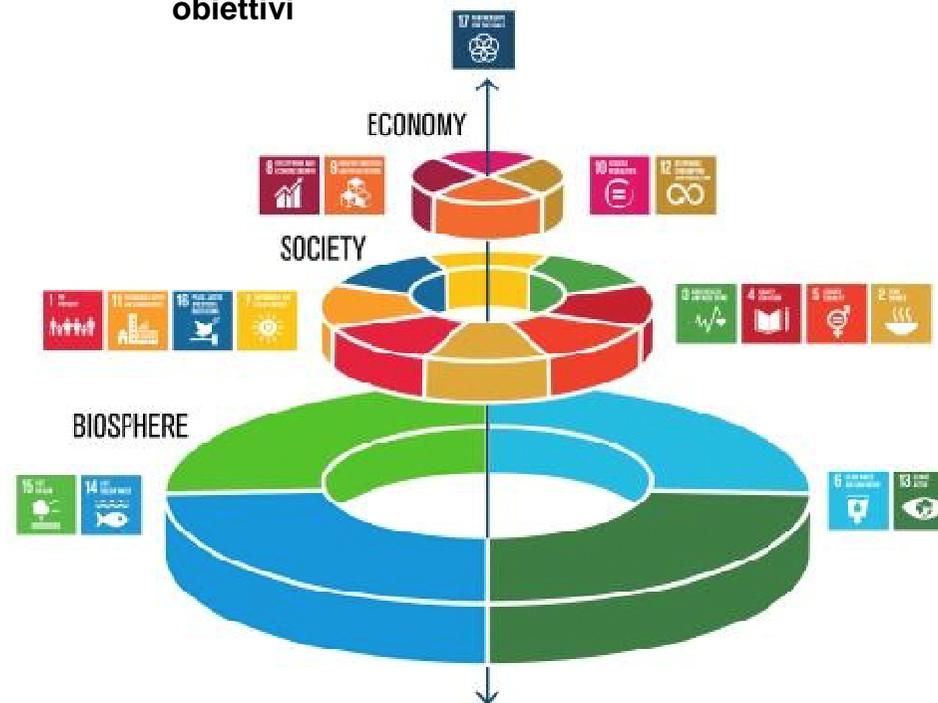
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



VISIONE PARITETICA

Nella visione dell'ONU, i 17 SDG non sono gerarchicamente ordinati dal momento che vanno raggiunti in modo simultaneo e contestuale.

Tuttavia, diverse analisi, come quella dello Stockholm Resilience Center (SRC), mostrano che il raggiungimento degli **obiettivi ambientali** sia il presupposto necessario per il raggiungimento degli altri obiettivi



VISIONE GERARCHICAMENTE ORDINATA

da Il rapporto stato CN, MATTM

Maria Rita Minciardi - ENEA

**I territori fluviali sono ambito
elettivo in cui attuare politiche di
sostenibilità**

**Ovvero provare a vincere una delle
battaglie di salvaguardia del
Pianeta, di casa nostra, di noi
stessi**



Maria Rita Minciardi - ENEA

Attuazione integrata delle Direttive “Habitat”, “Acque” e “Alluvioni”.

La Direttiva Quadro “Acque” (2000/60/CE), la Direttiva “Alluvioni” (2007/60/CE) nonché la Direttiva “Habitat” (1992/43/CE) pongono prioritariamente nei **territori fluviali** la necessità di un’applicazione integrata tra **strumenti normativi non sovraordinati**



Mettere in atto nuove politiche di gestione del territorio

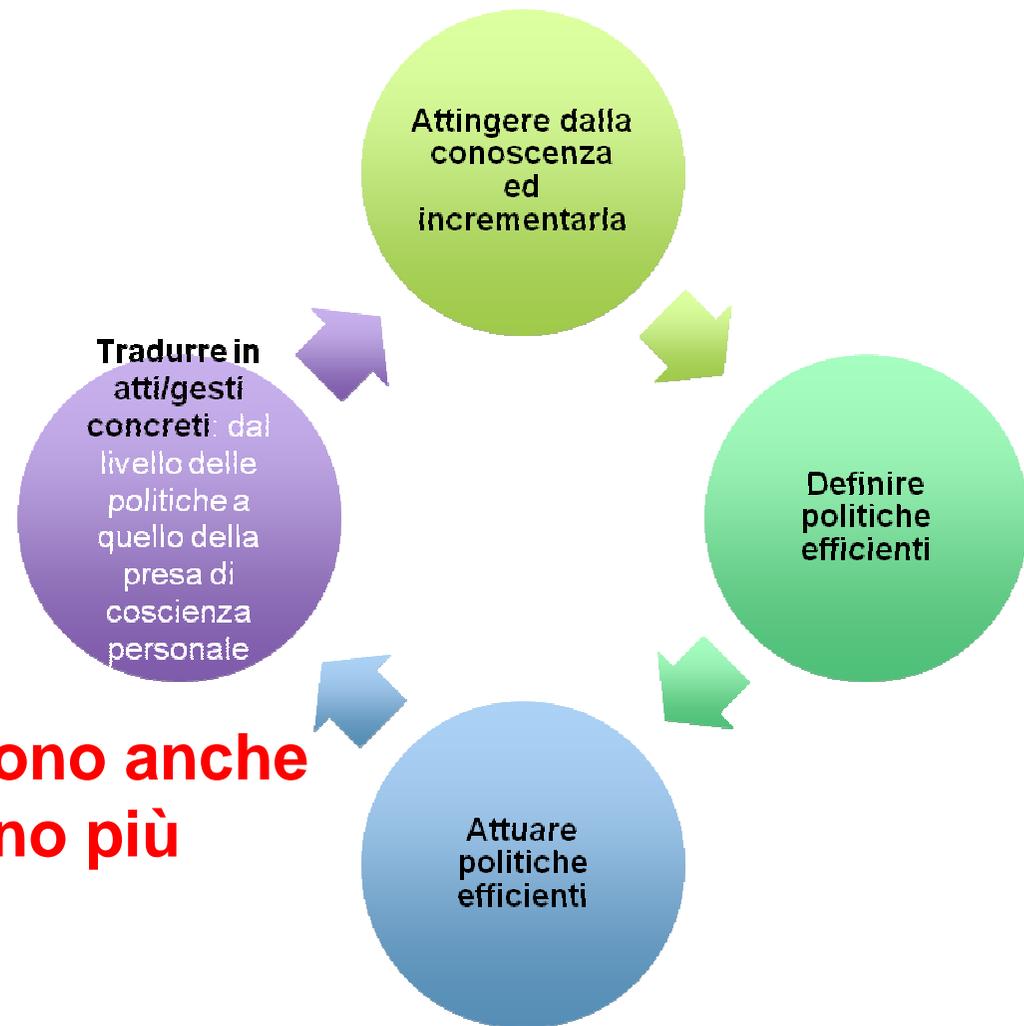
Pianificazione coordinata dell'uso delle risorse

valutazione costi/benefici anche in termini ambientali

Miglioramento della naturalità

Tutela della Biodiversità

Spesso le azioni corrette sono anche WIN WIN! Ovvero soddisfano più obiettivi



I territori resilienti sono territori SPUGNA



Wilson Center
CHINA ENVIRONMENT FORUM
@wilsoncef

SPONGE CITIES

CHINA'S PUSH FOR GREEN (NOT GRAY) INFRASTRUCTURE

30 Chinese cities will each receive 400-600 million RMB to pilot green roofs, constructed wetlands, increased tree cover, and permeable pavements to capture, slow down and filter storm water.

Source: Lauren Sidner | Design: Carl Hooks





“Non sempre a tutto ciò che è molto utile viene attribuito un gran valore e non tutte le cose che hanno un gran valore sono utili” ...

Adam Smith, 1776



CONSIGLI DI PAPA FRANCESCO PER LA CURA DELL'AMBIENTE

Papa Francesco, dopo la promulgazione dell'enciclica *Laudato si'* nella quale ci invita a una "conversione ecologica", ha istituito per il 1 settembre la **Giornata Mondiale di preghiera per la cura del Creato**. La data già si celebra nella Chiesa Ortodossa e il Papa ha deciso di includerla nella Chiesa Cattolica per sensibilizzare e per pregare per la cura del pianeta.

- 1** Coprirsi di più ed evitare di accendere il **RISCALDAMENTO**
- 2** Ridurre l'uso di **PLASTICA E CARTA**
- 3** Ridurre il consumo di **ACQUA**
- 4** Fare la raccolta **DIFFERENZIATA**
- 5** **CUCINARE** solo ciò che si riuscirà a mangiare
- 6** Avere cura degli altri **ESSERI VIVENTI**
- 7** Usare il **TRASPORTO PUBBLICO** o dividersi la stessa macchina in più persone
- 8** **PIANTARE** alberi
- 9** **SPENGERE LE LUCI** non necessarie
- 10** **RINGRAZIARE DIO** prima e dopo i pasti

Maria Rita Minciardi
mariarita.minciardi@enea.it



GRAZIE per l'attenzione