

Torino – Palazzo Madama
16 ottobre 2024



CONNESSIONI

Gli habitat fluviali

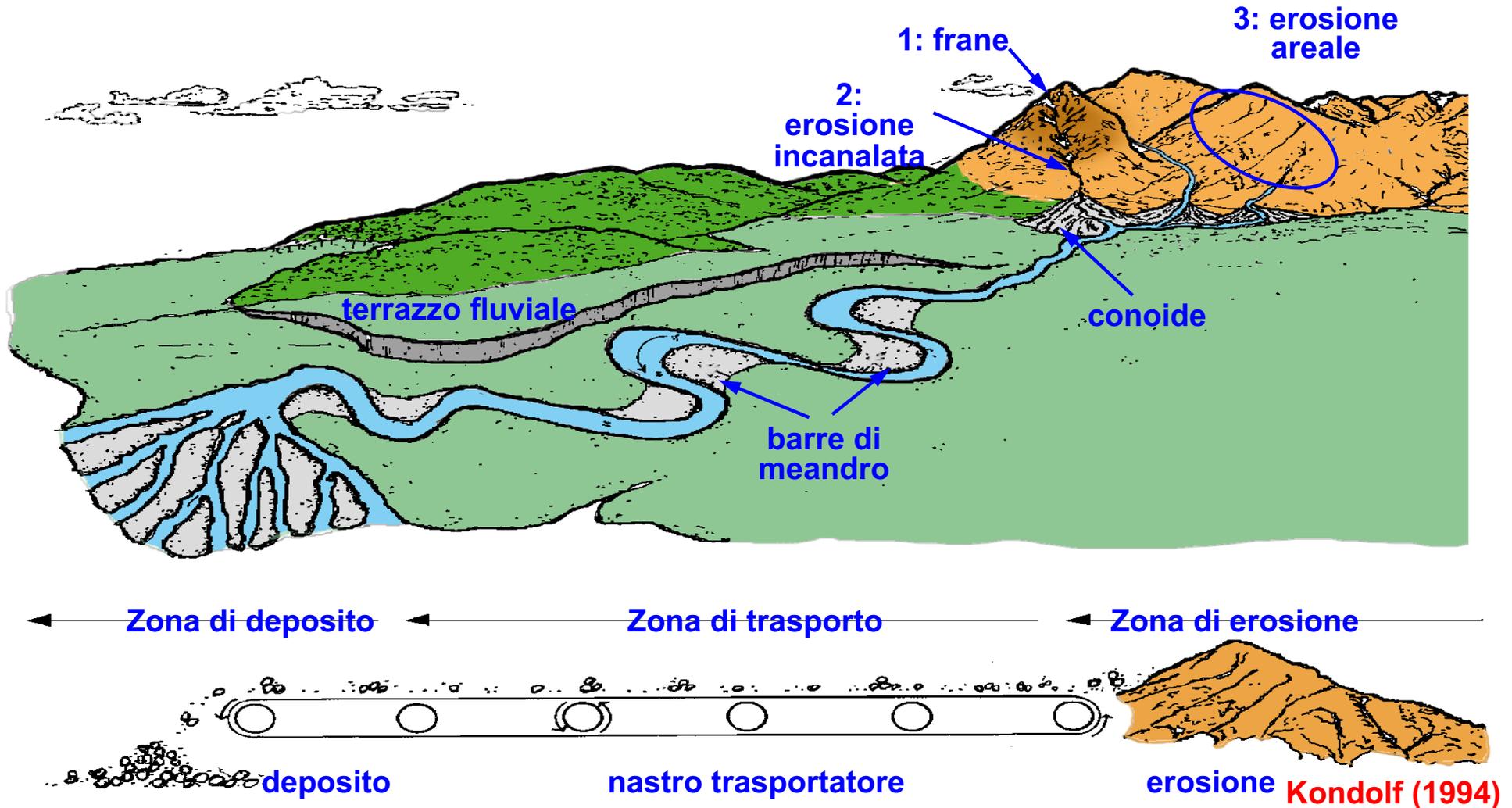
**Maria Rita Minciardi, Daniela Spada,
Chiara Richiardi, Simone Ciadamidaro**
Laboratorio Biodiversità ed Ecosistemi
Centro Ricerche di Saluggia (VC)

ENEA

Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

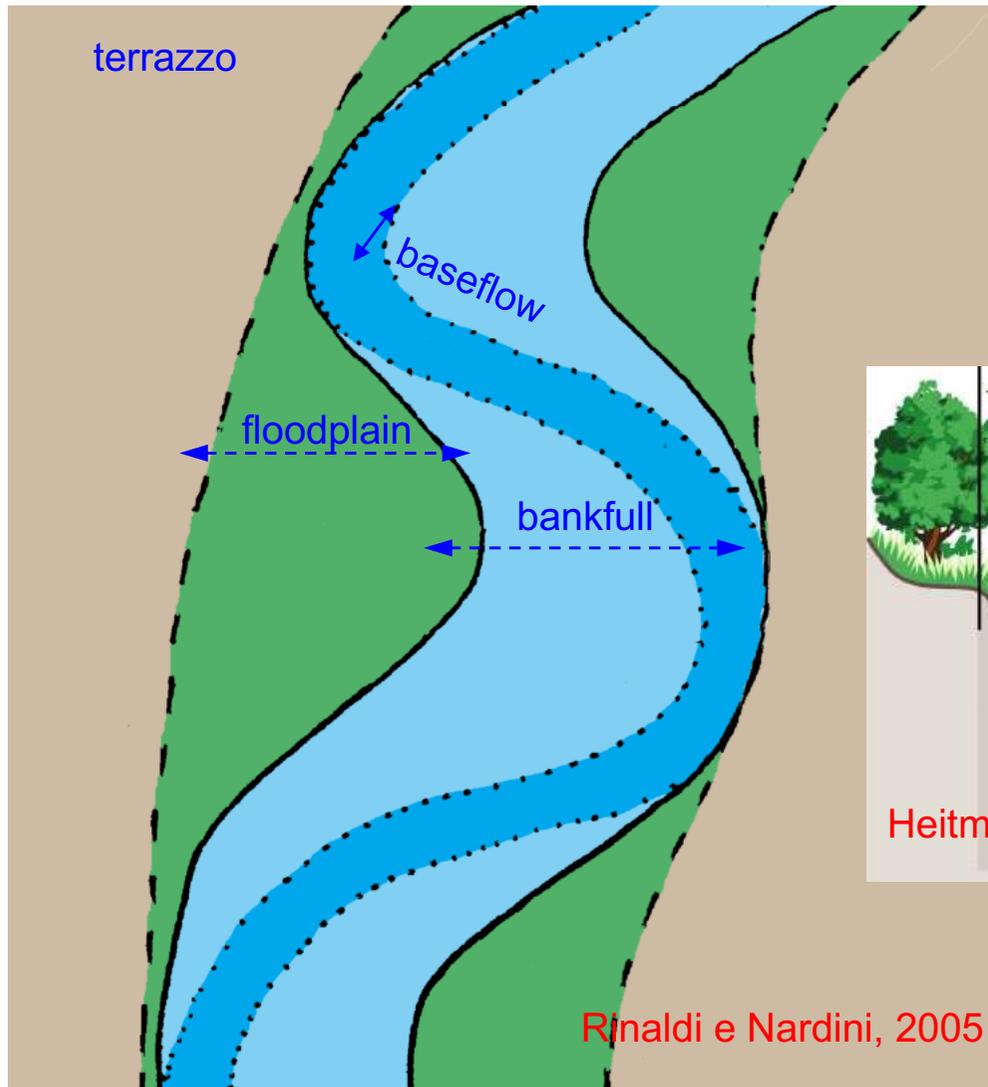


Un FIUME è un sistema aperto caratterizzato dalla presenza di acqua prevalentemente (ma non esclusivamente) fluente che trasporta da monte a valle sedimento inorganico, nutrienti disciolti e particolati, sostanza organica

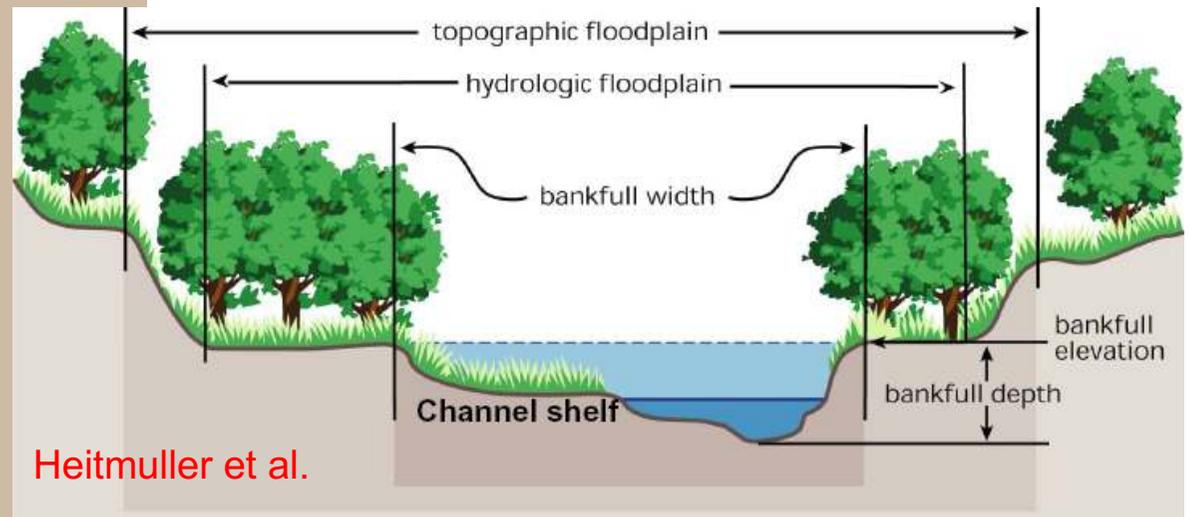


Il fiume non è solo il canale principale

il limite esterno dell'ecosistema fluviale è dato dall'estensione dell'area di influenza delle acque che condizionano le aree circostanti sia perché soggette a periodica sommersione sia perché influenzate dalle acque di falda subaffioranti. Si definisce, così, il **CORRIDOIO FLUVIALE**



Nelle varie porzioni dello sviluppo trasversale del corridoio fluviale si vengono a determinare diverse condizioni ambientali



A photograph of a river flowing through a lush, green forest. The river is the central focus, with water splashing over rocks. The background shows a range of mountains under a clear blue sky. The text is overlaid on a semi-transparent blue box in the center of the image.

IL FIUME è un ecosistema complesso a prevalente sviluppo longitudinale che, da monte a valle, si modifica attraversando diverse facies (da crenon a potamon)

La complessità ecosistemica si manifesta in termini di diversità delle caratteristiche abiotiche (portata, andamento temporale delle portate, velocità della corrente, tipologia di flusso, morfologia, granulometria del substrato) che vanno a determinare le comunità presenti

Le comunità che colonizzano e si insediano negli ambienti fluviali sono costituite da specie caratterizzate da specifici adattamenti che rendono loro possibile insediarsi in questi ambienti caratterizzati da **dinamismo idrologico e presenza di fattori limitanti di tipo edafico**

Gli adattamenti sono:
Morfologici
Fisiologici
Riproduttivi

Ambiente ripario

Orografia

Clima

Geologia

Andamento delle portate

Tipologia di substrato
Chimismo delle acque

Ambiente acquatico

I fattori ecologici limitanti tipici degli ambienti fluviali determinano l'instaurarsi di cenosi tipiche costituite da poche specie adattate che vanno a dare vita a comunità caratteristiche a diffusione biogeografica

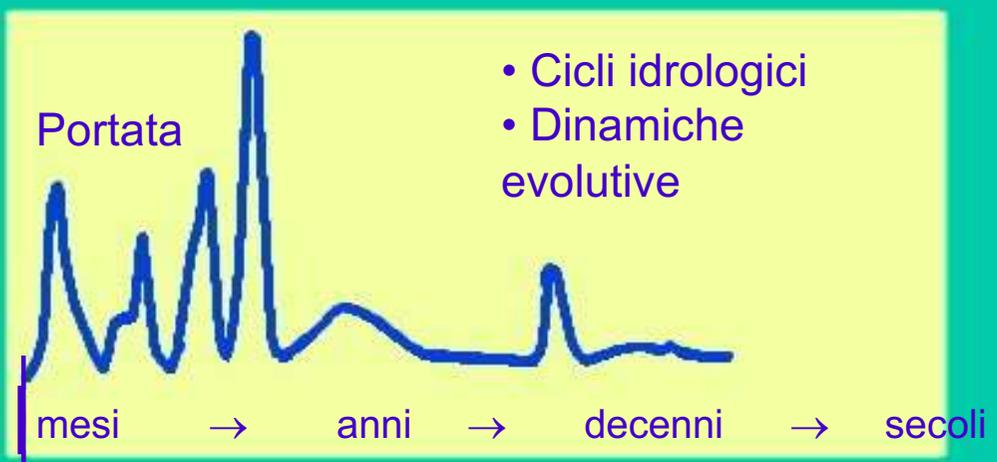
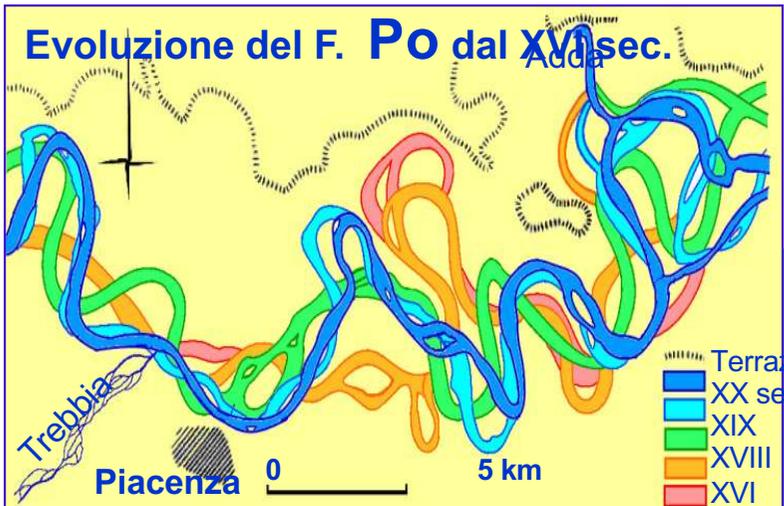
.....Water force
(**Sommersione, Periodica
asportazione e
fratturazione**)

Anossia radicale.....



Vegetazione azonale

insediata negli ambienti fluviali in
funzione della predominanza di drastici
fattori edafici rispetto a **fattori
climatici**

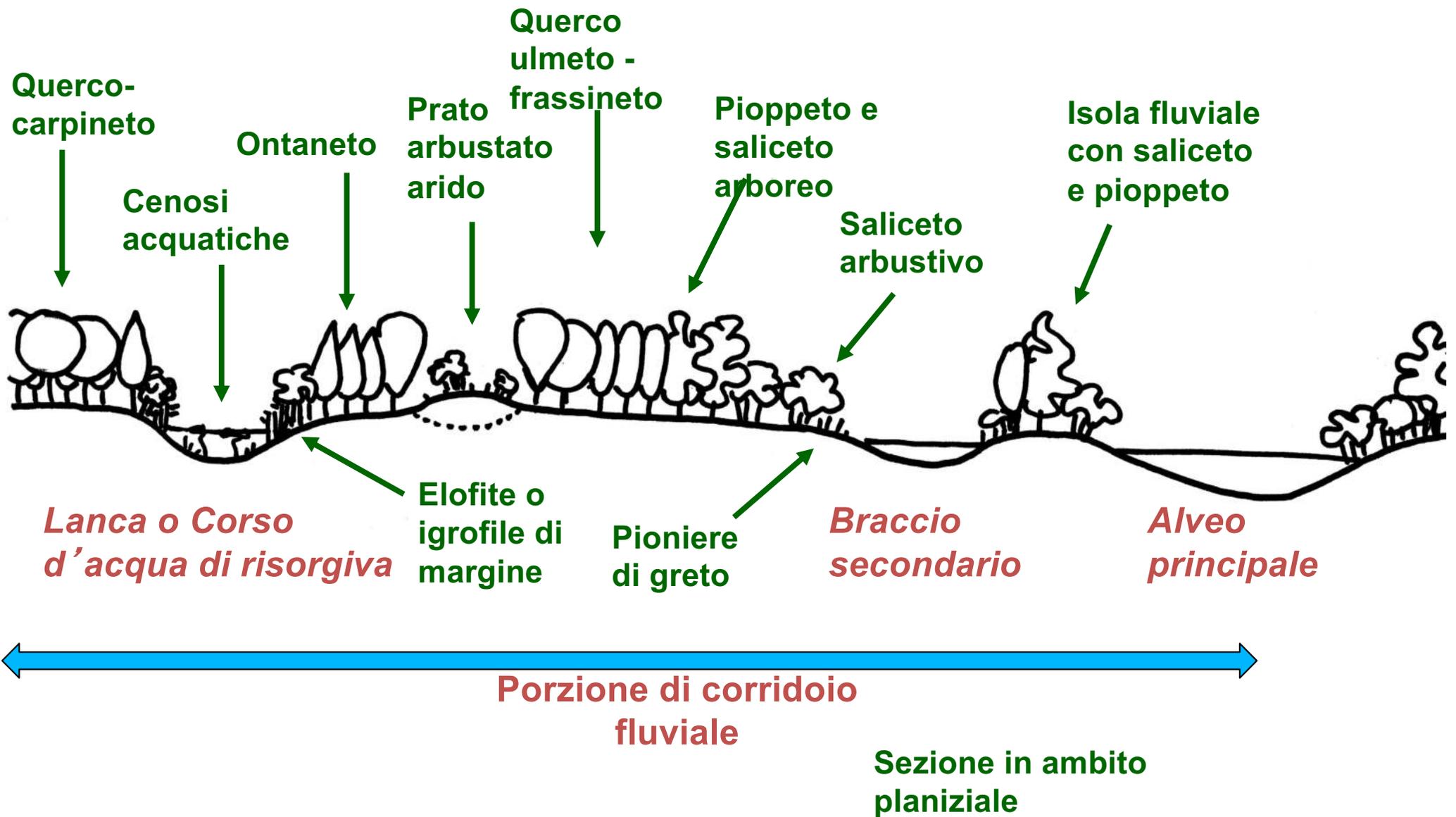


4. Temporale

2. Laterale

1. Longitudinale

3. Verticale



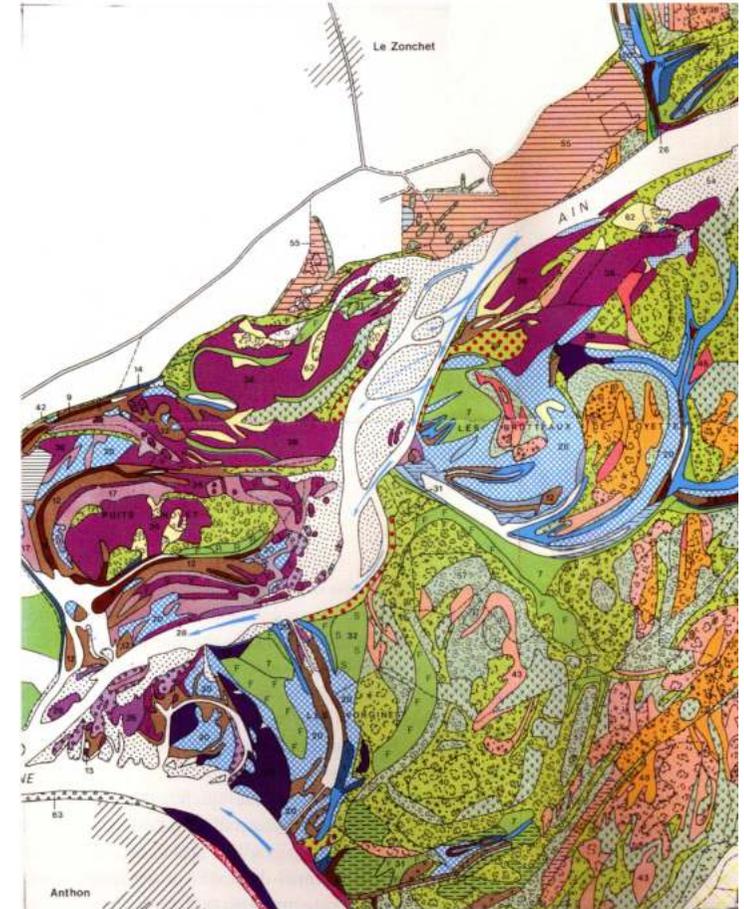
Il modello ecologico del Mosaico Dinamico

Il complesso dei fattori agenti negli ecosistemi fluviali conducono alla costituzioni di sistemi complessi multidimensionali che si distribuiscono nelle dimensioni laterale, longitudinale, verticale e temporale

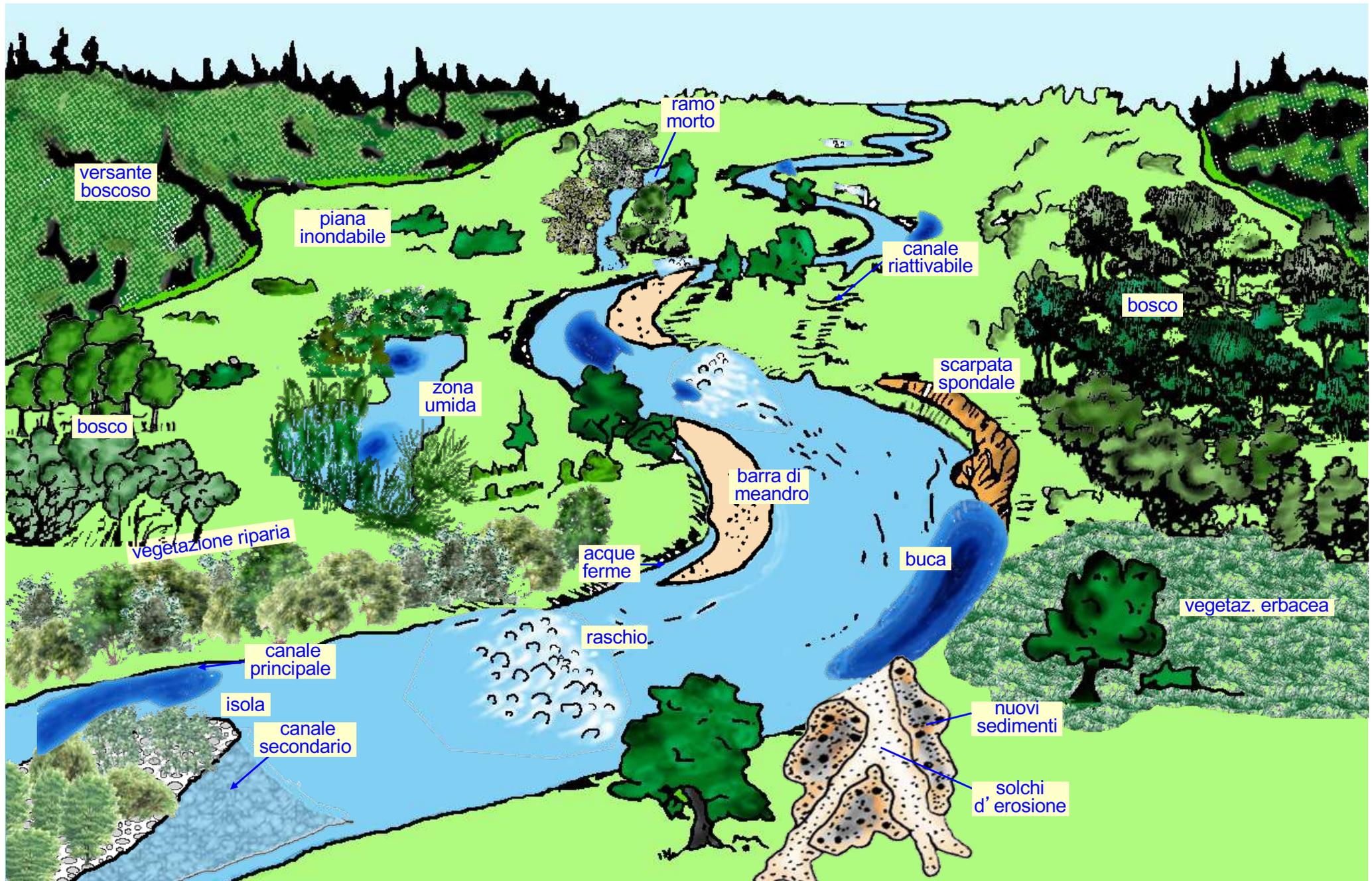
Gli habitat presenti in ambito fluviale costituiscono un mosaico dinamico tridimensionale determinato dal dinamismo dell'ecosistema fiume che comprende la porzione acquatica e quella riparia in un unicum.

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

La resilienza del sistema complesso è legata alla complessità del sistema ed alla contemporanea presenza di diverse comunità



Tale mosaico non è solo funzionalmente adattato a tollerare il dinamismo fluviale ma anzi è conservato da tale dinamismo



Gli ecosistemi fluviali

sono bersagli elettivi delle pressioni determinate dai cambiamenti climatici

sono nodali nella salvaguardia delle biodiversità e della naturalità dalla scala locale a quella biogeografica

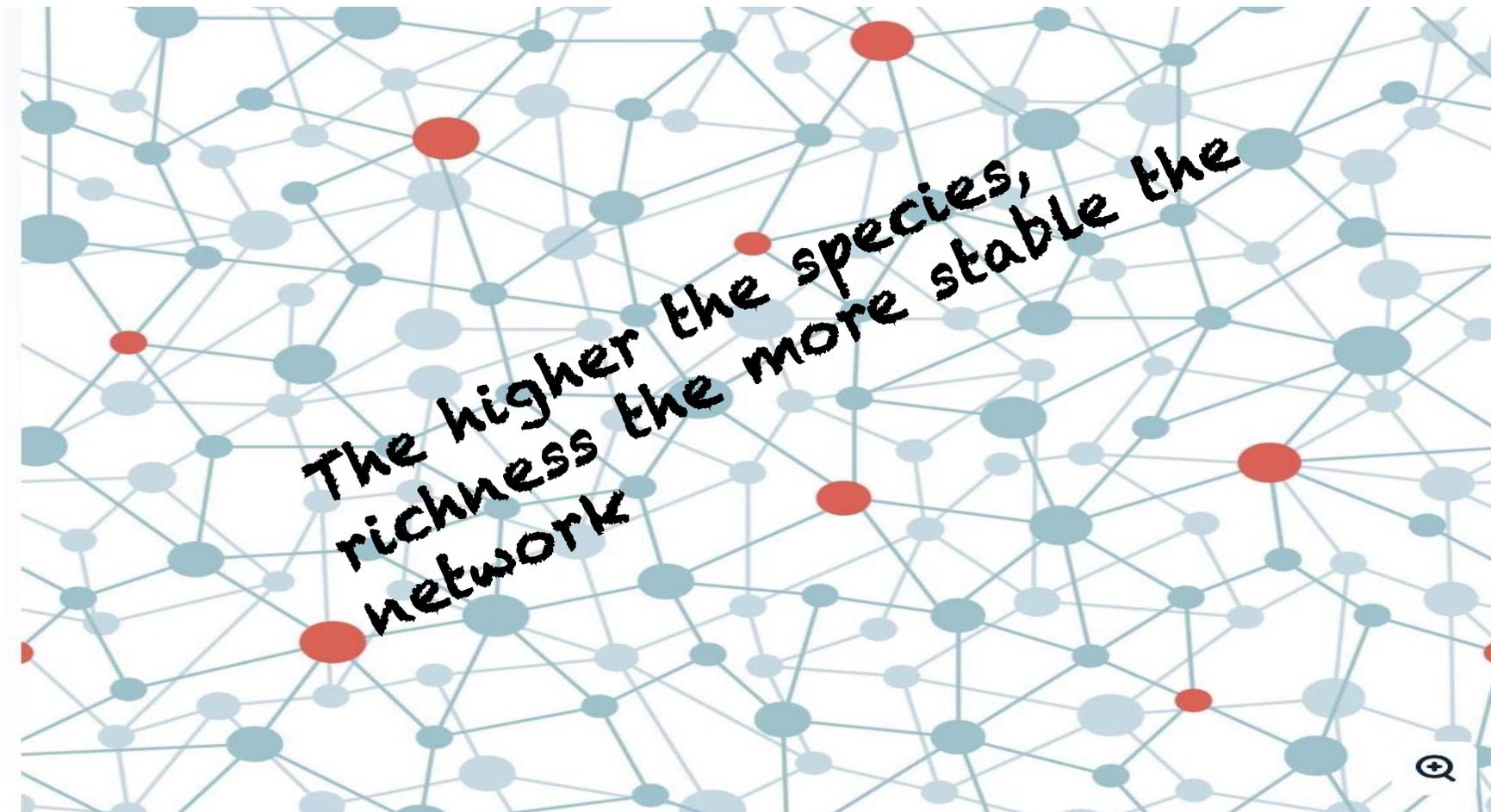
sono ambiti cruciali per il mantenimento di Servizi Ecosistemici fondamentali che si potranno conservare solo tutelando la relevantissima biodiversità che li caratterizza e ne garantisce la resilienza.



Hanno un ruolo fondamentale nella definizione della reticolarità ecologica dei territori

Anche nei territori fluviali l'uso non sostenibile delle risorse ambientali coniugato con cambiamenti climatici in atto innesca un pericoloso processo di perdita di habitat e di specie con effetto moltiplicativo

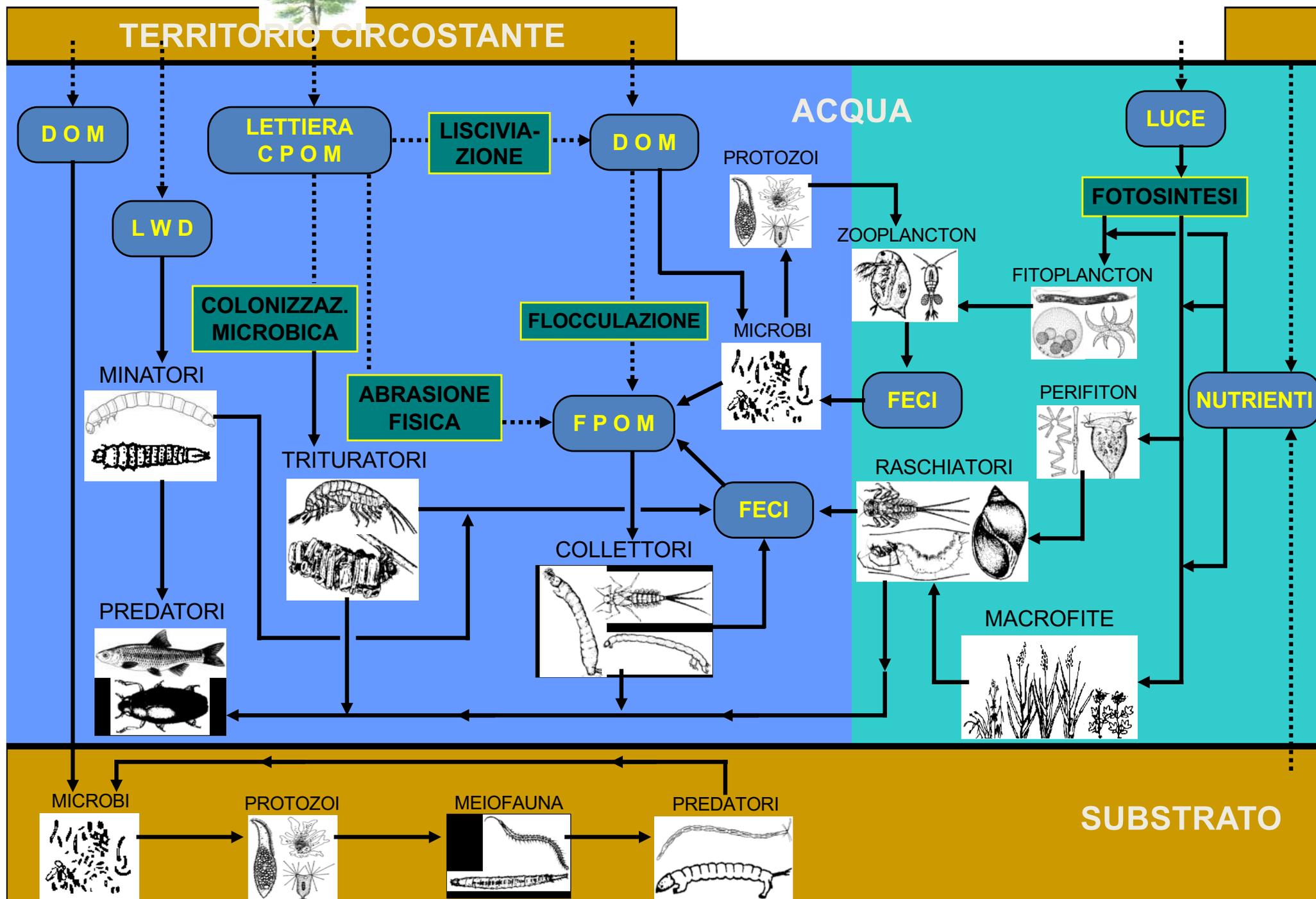
Il mantenimento della Biodiversità è condizione necessaria perché gli ecosistemi mantengano un sufficiente grado di adattamento e resilienza ai cambiamenti ambientali



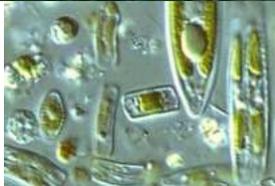
Reti trofiche

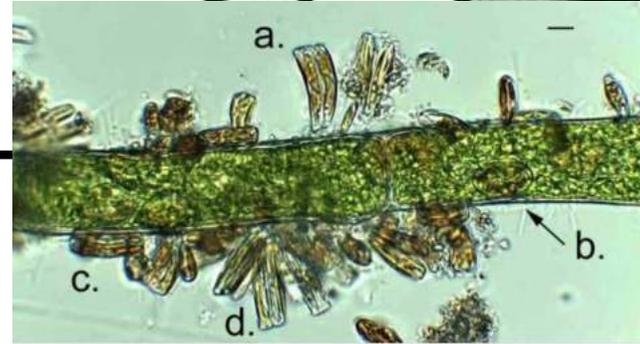
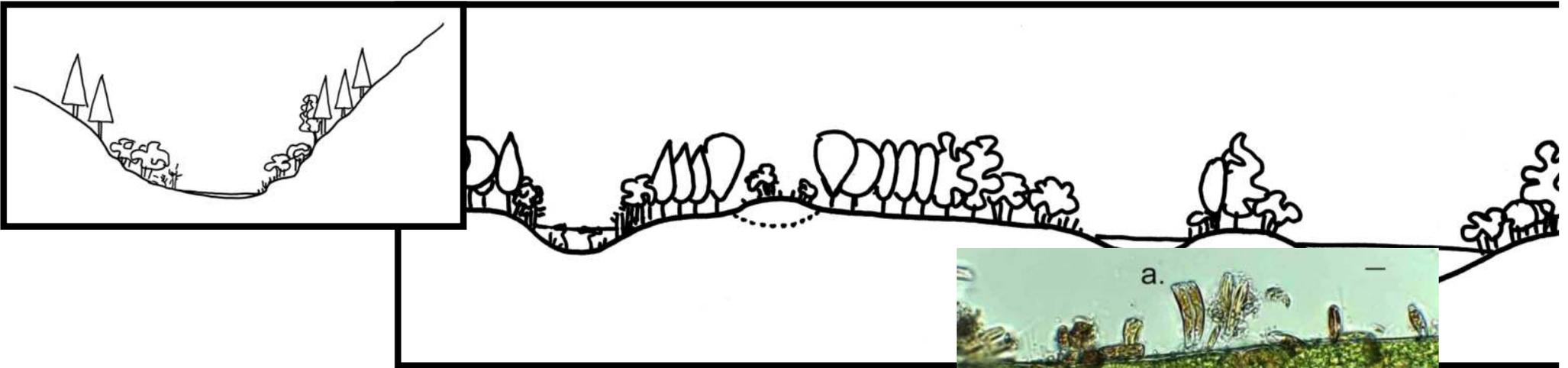
Detrito

Pascolo



Le comunità vegetali degli ambienti fluviali





RUOLO FUNZIONALE e COSTITUTIVO delle COMUNITA' VEGETALI

alle diverse scale

Produzione primaria

Costruzione degli Habitat

Autodepurazione e Funzione tampone

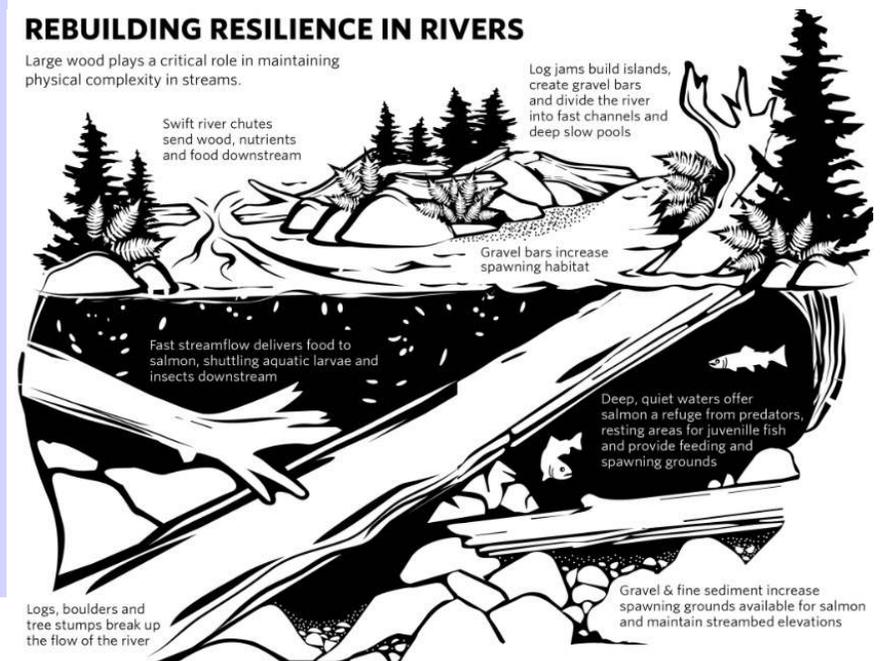
Omeostasi idraulica

Costruzione della morfologia

influenzando anche lo stesso
dinamismo fluviale **PIANTE COSTRUTTRICI**

REBUILDING RESILIENCE IN RIVERS

Large wood plays a critical role in maintaining physical complexity in streams.



gli habitat



**Gli habitat sono ARCHE
per la conservazione
della Biodiversità**

Ripristino e analisi della reticolarità considerando gli habitat



ADBPPO

Autorità di bacino distrettuale del fiume Po



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA
SICUREZZA ENERGETICA

Approcci armonizzati a livello distrettuale nell'ambito del processo di riesame del PdG Po: implementazione del monitoraggio, applicazione integrata Direttiva "Acque" e Direttive "Natura" e azioni per arrestare la perdita della Biodiversità

Raggruppamento in funzione di caratteristiche ecologico-funzionali

Habitat schiettamente acquatici (erbacei)

Habitat erbaceo – arbustivi azonali

Habitat erbacei igrofilo

Habitat erbacei di suoli idromorfi

Habitat forestali zonali

Habitat forestali azonali

**Nei territori fluviali sono presenti anche Habitat erbacei di
carattere mesofilo e xerico es:**

**6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*,
Sanguisorba officinalis)**

**6210(*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da
cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda
fioritura di orchidee)**

**D'altro canto Gli Habitat di interesse comunitario non sono gli
unici habitat fluviali – si pensi ai canneti**

Raggruppamento in funzione di caratteristiche ecologico-funzionali

H. ACQUATICI	3110	Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (Littorelletalia uniflorae)
	3120	Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con Isoetes spp.
	3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoeto-Nanojuncetea
	3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp
	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition
	3160	Laghi e stagni distrofici naturali
	3170*	Stagni temporanei mediterranei
H. ERBACEO-ARBUSTIVI AZONALI	3220	Fiumi alpini e loro vegetazione riparia erbacea
	3230	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Myricaria germanica
	3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix elaeagnos
	3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con Glaucium flavum
	3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche-Batrachion
	3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodium rubri p.p. e Bidention p.p.
	3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba
	3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion

Raggruppamento in funzione di caratteristiche ecologico-funzionali

H. ERBACEI IGROFILI	6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion coeruleae</i>)
	6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio Holoschoenion</i>
	6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
H. ERBACEI IDROMORFI	7110*	Torbiere alte attive
	7120	Torbiere alte degradate ancora suscettibili di rigenerazione naturale
	7140	Torbiere di transizione e instabili
	7150	Depressioni su substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i>
	7210*	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>
	7220*	Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>)
	7230	Torbiere basse alcaline
7240*	Formazioni pioniere alpine del <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>	
H. FORESTALI ZONALI	9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa Centrale del <i>Carpinion betuli</i>
	9170	Querceti di rovere del Galio-Carpinetum
	9180*	Foreste di versanti, ghiaioni, valloni del <i>Tilio-Acerion</i>
	9190	Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con <i>Quercus robur</i>
H. FORESTALI AZONALI	91D0*	Torbiere boscate
	91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)
	91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion</i>)
	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
	92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)

Nelle regioni riferibili al Distretto padano è presente la quasi totalità degli Habitat dei territori fluviali

5 Habitat schiettamente acquatici (erbacei)

7 Habitat erbaceo – arbustivi azonali

3 Habitat erbacei igrofilo

8 Habitat erbacei di suoli idromorfi

4 Habitat forestali zonali

5 Habitat forestali azonali

Siti Natura 2000 lungo lo sviluppo del Po

Negli anni l'applicazione delle Direttive "Natura" ha consentito che venissero istituite una serie di Siti Natura 2000, che si susseguono lungo lo sviluppo del fiume creando un importante **"filare" di biodiversità**.

54 siti Natura 2000

Molti in corrispondenza dei parchi regionali e riserve di più vecchia istituzione.

22 ZPS, 14 ZSC, 2 SIC, 16 ZSC/ZPS.

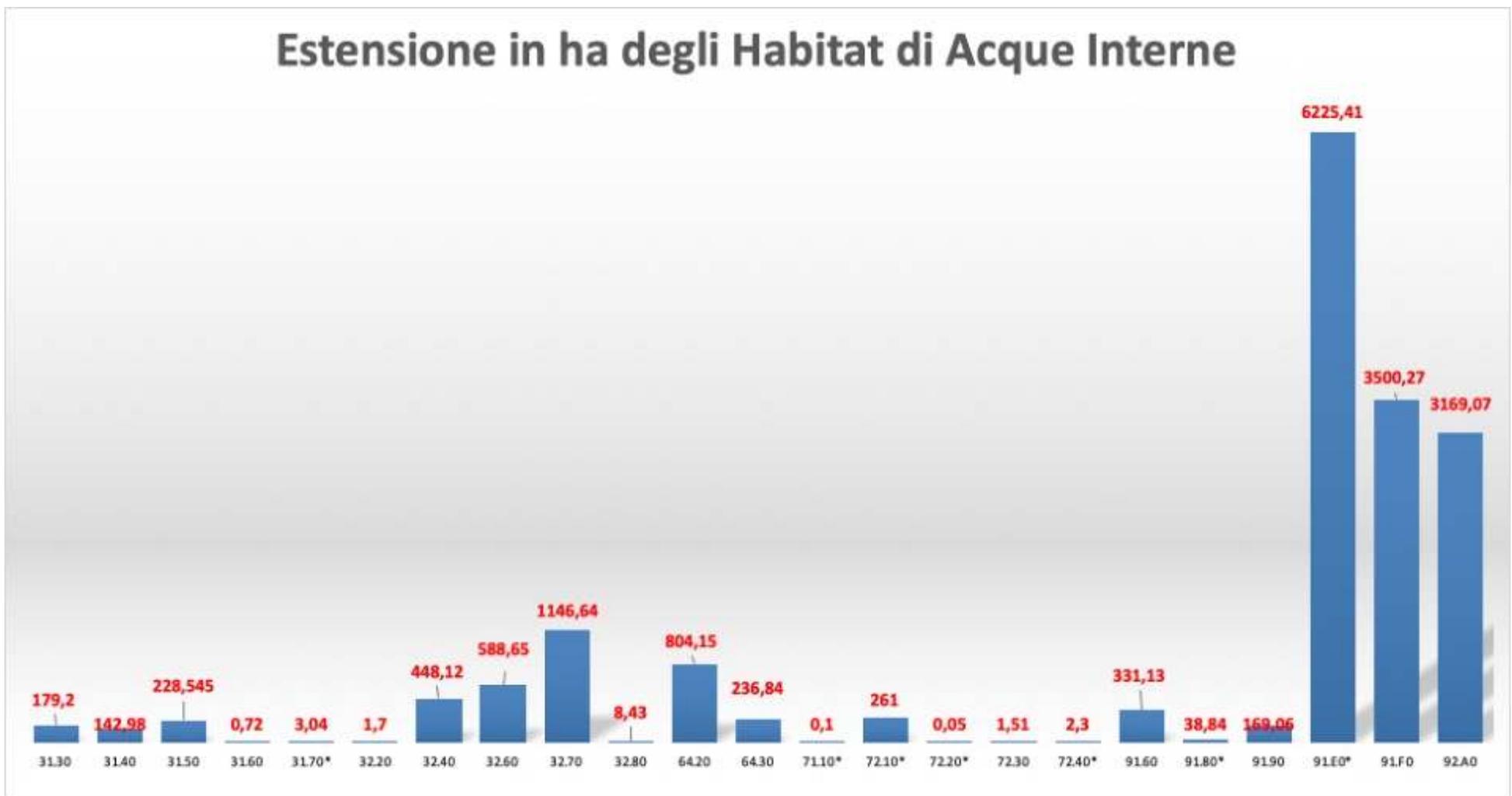
Solo ricade nella regione biogeografica alpina (la ZSC/ZPS "Gruppo del Monviso e Bosco dell'Allevè"), tutti gli altri Siti sono compresi nella regione biogeografica continentale.

Dimensioni: 30.000 ha della ZPS "Risaie della Lomellina" ai 30-60 ha di una serie di piccole ZPS e ZSC della Lombardia, lungo il medio tratto del fiume. In linea di massima i Siti Natura 2000 più grandi sono ZPS, a parte la ZSC del delta veneto con oltre 25.000 ha.

Estensione in ha dei gruppi di Habitat



Estensione in ha degli Habitat di Acque Interne



ma gli Habitat non sono presenti solo nei Siti Natura 2000

Come mapparli?

Tutte le cartografie delle regioni che si affacciano sul Po hanno tipologie solo parzialmente riferibili agli Habitat fluviali o a gruppi di essi

Piemonte

3119 Formazioni legnose riparie

Lombardia

3113 Formazioni ripariali vegetazione arbustiva e arborea di ambiente ripariale

Emilia Romagna

3113 Boschi a prevalenza di salici e pioppi

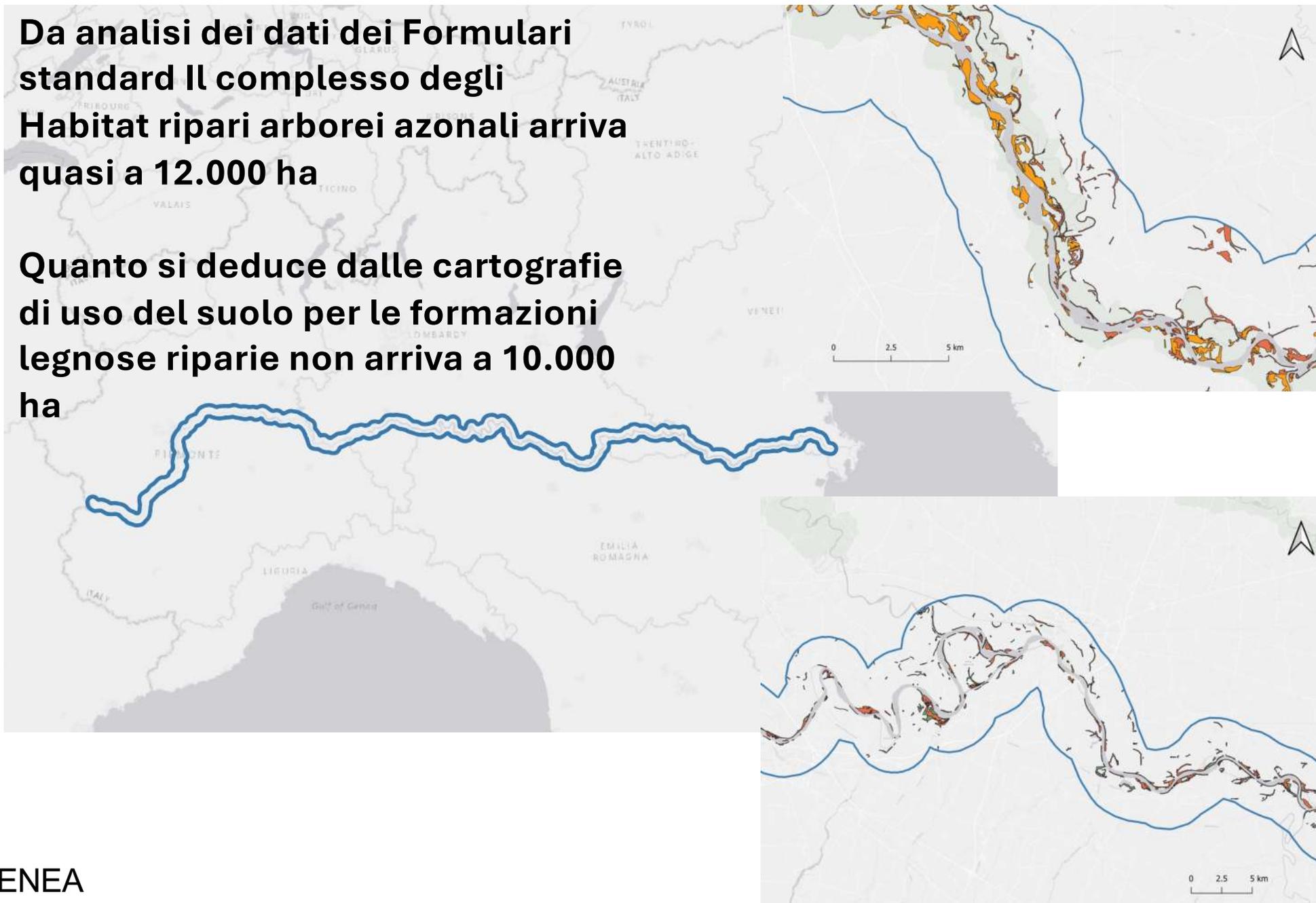
Veneto

31163 Saliceti ed altre formazioni riparie

Buffer di 3 Km per lato a partire dal thalweg

Da analisi dei dati dei Formulari standard Il complesso degli Habitat ripari arborei azonali arriva quasi a 12.000 ha

Quanto si deduce dalle cartografie di uso del suolo per le formazioni legnose riparie non arriva a 10.000 ha



Si deduce:

Un efficiente mappaggio degli Habitat è, al momento, non così semplice da effettuare

I dati dei Formulari standard dei Siti Natura 2000 (2013-2019), per alcuni versi, non sono completamente affidabili

Comunque in ogni caso **la quasi totalità degli Habitat forestali azonali presenti lungo il Po sono compresi nei Siti Natura 2000**

E' evidente anche da questo semplice e schematico calcolo la straordinaria importanza dei Siti Natura 2000

L'analisi dei Formulari Standard permette di derivare informazioni **dell'integrità fisionomica strutturale delle cenosi che costituiscono gli Habitat.**

Il dato più rilevante in tal senso è **che raramente risulta uno stato di conservazione A ed è ricorrente uno stato di conservazione C**

Le **pressioni** più rilevanti e ricorrenti citate sono :

Specie alloctone invasive

Modifiche al regime idrico

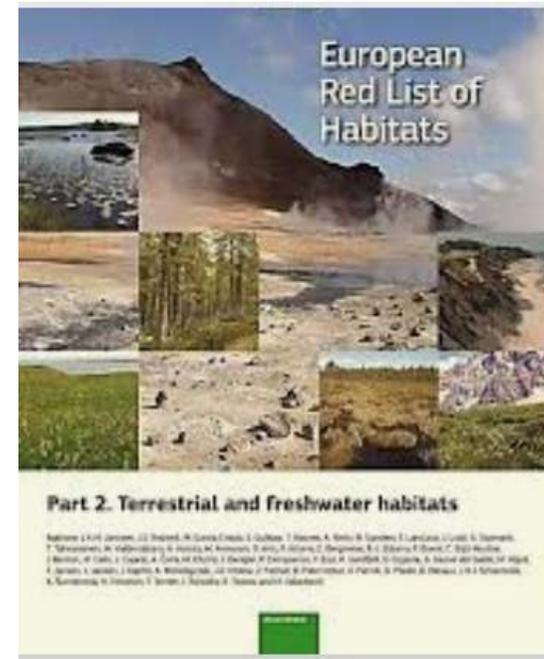
Inquinamento idrico diffuso di origine agricola

Erosione dell'Habitat per tagli forestali o espansione delle coltivazioni

Lo stato di criticità complessiva degli Habitat dei territori fluviali viene evidenziato da tempo a diversi livelli

	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



Lungo il Po si evidenzia frammentazione diffusa degli ambienti naturali rimasti con conseguente banalizzazione della struttura delle cenosi, perdita di biodiversità e perdita di resilienza

Risulta, quindi, favorita l'ingresso di specie aliene invasive che trovano lungo il Po una importante direttrice di diffusione; molto Habitat presentano un'elevata fragilità nei confronti dell'infestazione da parte di aliene invasive.



Rivarone – Quel contadino, titolare di un’azienda agricola, potrebbe aver agito in buona fede perché in riva ai fiumi ci deve essere un pioppeto che assorbe perfettamente l’acqua tracimata e consente l’irrobustimento degli argini, ma avrebbe commesso un reato perché ha estirpato un bosco di latifoglie e piantare proprio dei pioppi in un’area di circa un ettaro sulla sponda sinistra del Tanaro. Secondo i Carabinieri voleva coltivare pioppi per rivendere il legno. Ma è tutto da dimostrare e poi i pioppi ricrescono velocemente quindi c’è un continuo ricambio.Per una volta, pur essendo cronisti, ci permettiamo un commento e ricordiamo che i pioppi colonizzano i suoli lungo i corsi d’acqua dove trovano condizioni idonee al loro accrescimento. Hanno bisogno di molta acqua e quindi li si coltiva nelle zone prossime ai fiumi che sono loro consone, lì è facile irrigare, e sono ricche di falde acquifere dalle quali attingere.

Agosto 2023



Alessandria Oggi

Quotidiano in rete del Nord-Ovest d'Italia





Sicyos angulatus



Reynoutria japonica ed
altre specie di *R.*





Ludwigia peploides



Arundo donax



La perdita di biodiversità ha come principali cause:

- la frammentazione degli habitat
- l'affermazione e diffusione delle specie aliene invasive



REGOLAMENTO UNIONALE del 2014

Primo elenco del 14 luglio 2016, successivamente l'elenco è stato aggiornato con una **seconda lista** di specie il 13 luglio 2017, con una **terza** il 25 luglio 2019 e infine con una **quarta** il 13 luglio 2022.

2016 – 37 specie di cui 8 vegetali di cui 6 acquatiche

2017 – 48 specie di cui 17 vegetali di cui 10 acquatiche

2019 - 66 specie - 36 specie vegetali di cui 11 acquatiche

2022 – 88 specie – 38 specie vegetali di cui 12 acquatiche

Rapporto concernente la valutazione dell'invasività di specie aliene dei corridoi fluviali con particolare riferimento a macrofite acquatiche (briofite, pteridofite e angiosperme) e specie erbacee delle formazioni del corridoio fluviale”



- Delle 187 specie presenti e prese in considerazione in Italia solo 4 sono assenti nelle regioni afferenti al Distretto padano mentre 29 sono di esclusiva pertinenza delle regioni del distretto padano.
- Nelle regioni del distretto padano sono presenti 183 specie vegetali aliene tra quelle prese in considerazione e di queste 29 sono esclusive delle regioni del distretto padano.

Estate 2016 infestazione di *Myriophyllum aquaticum* nel Po a Torino



Estate 2022 infestazione di *Elodea nuttallii*



Torino

Casale Monferrato



La Loggia



Casalgrasso



Chivasso

Le pressioni esercitate dai cambiamenti climatici

, con specifico riferimento ai bacini idrografici del Po e del Danubio. I report dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) evidenziano come nei prossimi decenni i cambiamenti climatici costituiranno una sfida per la gestione delle risorse idriche per buona parte del territorio dell'UE. L'European Drought Observatory, nell'ambito del Programma Europeo Copernicus, nel rapporto “**Droughts in Europe**” (Toreti et al., 2022) evidenzia come nel 2022 una grave siccità abbia colpito vaste aree dell'Europa

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



I cambiamenti climatici agiscono direttamente ed indirettamente sugli habitat

Modificando le condizioni ambientali

Modificando le comunità

Incrementando pressioni esistenti

Possono anche favorire ulteriore artificializzazione



STRATEGIA per la BIODIVERSITA' al 2030



La perdita di biodiversità e la crisi climatica sono interdipendenti. Se una si aggrava, anche l'altra segue la stessa tendenza.

Per raggiungere i livelli di mitigazione necessari entro il 2030 è essenziale ripristinare le foreste, i suoli e le zone umide e creare spazi verdi nelle città.



Brussels, 20
COM(2020)

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT,
COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COM
OF THE REGIONS

EU Biodiversity Strategy for 2030

Bringing nature back into our lives

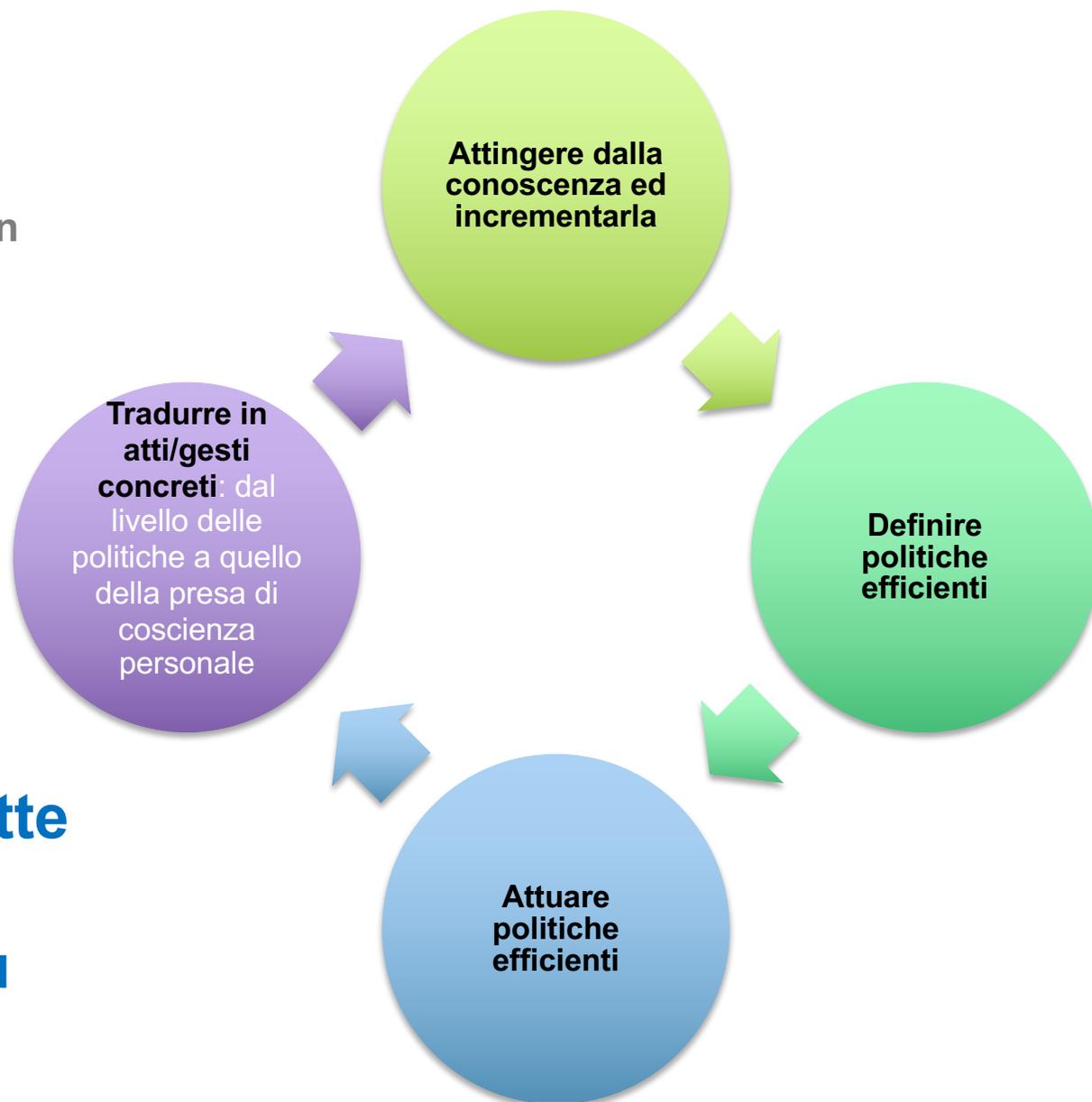
I territori fluviali sono un ambito territoriale in cui è particolarmente importante attuare politiche di sostenibilità (e di tutela della biodiversità)

Provare a vincere una delle battaglie di salvaguardia del Pianeta, di casa nostra, a partire dai nostri territori



Pianificazione coordinata dell'uso delle risorse

valutazione costi/benefici anche in
termini ambientali



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

Nature Restoration Law

For people, climate, and planet

22 June 2022
#EUGreenDeal



Over **half of global GDP** depends on **nature** and the services it provides. **Construction, agriculture, food and health** sectors all highly depend on it



More than **75%** of global food crops depend on **pollinators**



40% of the world's land is degraded.

Costs associated with soil degradation in the EU already exceed EUR 50 billion a year



Our global food systems are responsible for **80% of deforestation, 70% of freshwater use** and are **the single greatest cause of terrestrial biodiversity loss**

