

Torino – Palazzo Madama
30 settembre 2024



Gli ambienti umidi **Fragilità e resilienza al cambiamento**

La vegetazione acquatica



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

Maria Rita Minciardi

Laboratorio Biodiversità ed Ecosistemi
Centro Ricerche di Saluggia (VC)

L'importanza della tutela delle risorse idriche e degli ecosistemi che le sostengono appare quanto mai vitale alla luce dei cambiamenti climatici stanno caratterizzando anche vasti territori del nostro paese.

Gli ecosistemi di acque interne sono bersagli elettivi delle pressioni determinate dai cambiamenti climatici ma anche ambiti di importanza cruciale per il mantenimento di Servizi Ecosistemici fondamentali che si potranno conservare solo tutelando la relevantissima biodiversità che li caratterizza e ne garantisce la resilienza.



L'importanza della tutela della Biodiversità

Un 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

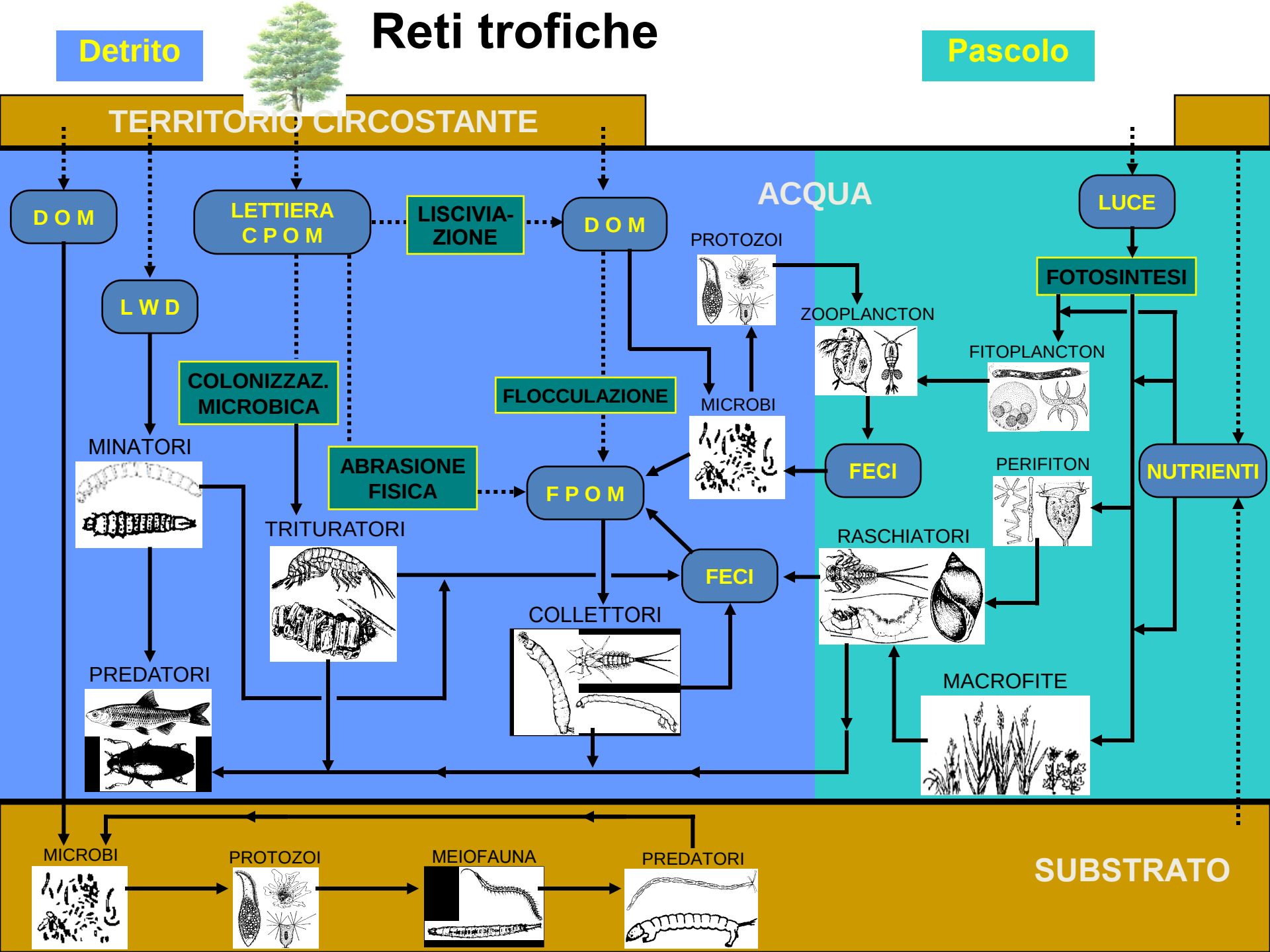


the higher the
species richness,
the more stable
the network

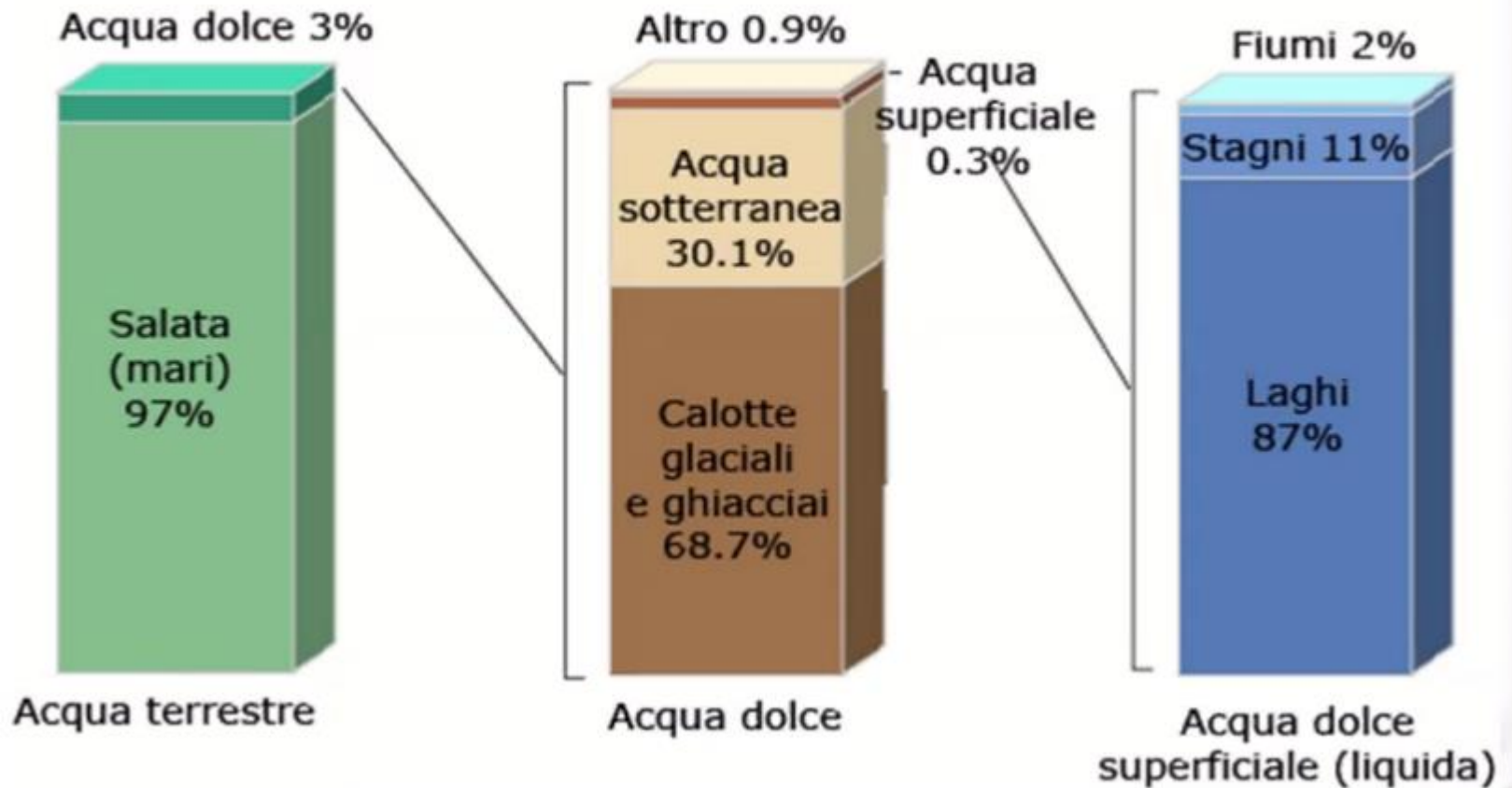
Detrito

Reti trofiche

Pascolo



Distribuzione dell'acqua globale



Quasi l'80% della superficie del nostro pianeta è ricoperta d'acqua, ma il 97% è acqua salata; la restante (l'acqua dolce), è suddivisa in 1,7% di acque sotterranee, 1,6% di acqua dolce allo stato solido e solo 0,2% di acque superficiali.

L'uso antropico del territorio si fonda sullo sfruttamento delle acque superficiali da sempre.



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

Costituiscono la risorsa naturale più sfruttata

STRATEGIA per la BIODIVERSITA' al 2030



La biodiversità è **essenziale** per la vita. La natura ci garantisce cibo, salute e medicinali, materie prime, attività per il tempo libero e benessere. Un ecosistema sano filtra l'aria e l'acqua, contribuisce all'equilibrio climatico, trasforma i rifiuti in nuove risorse, impollina e fertilizza le colture, solo per citare alcuni esempi.

Inoltre, la natura fornisce alle imprese: **la metà del prodotto interno lordo (PIL) mondiale**, 40 000 miliardi di euro, dipende dalla natura.

Per colpa delle attività umane non sostenibili stiamo perdendo natura come mai prima.

La fauna selvatica del pianeta si è **ridotta del 60% negli ultimi 40 anni**. **1 milione di specie** rischiano l'estinzione.

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.



EUROPEAN COMMISSION

Brussels, 20.5.2020

COM(2020) 380 final

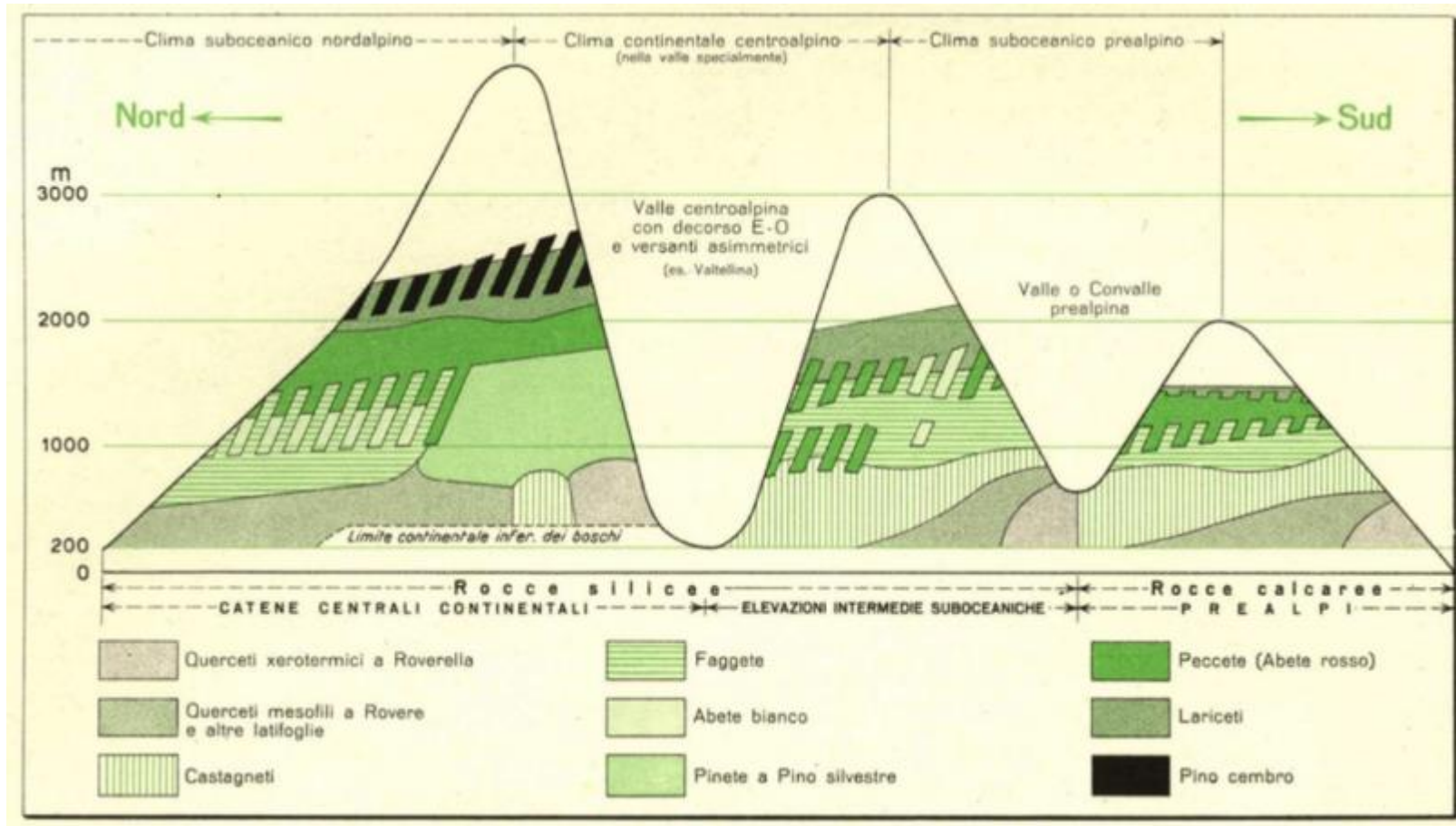
COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS

EU Biodiversity Strategy for 2030

Bringing nature back into our lives

L'impatto dei cambiamenti climatici

La distribuzione delle specie è determinata in maniera sostanziale da fattori climatici



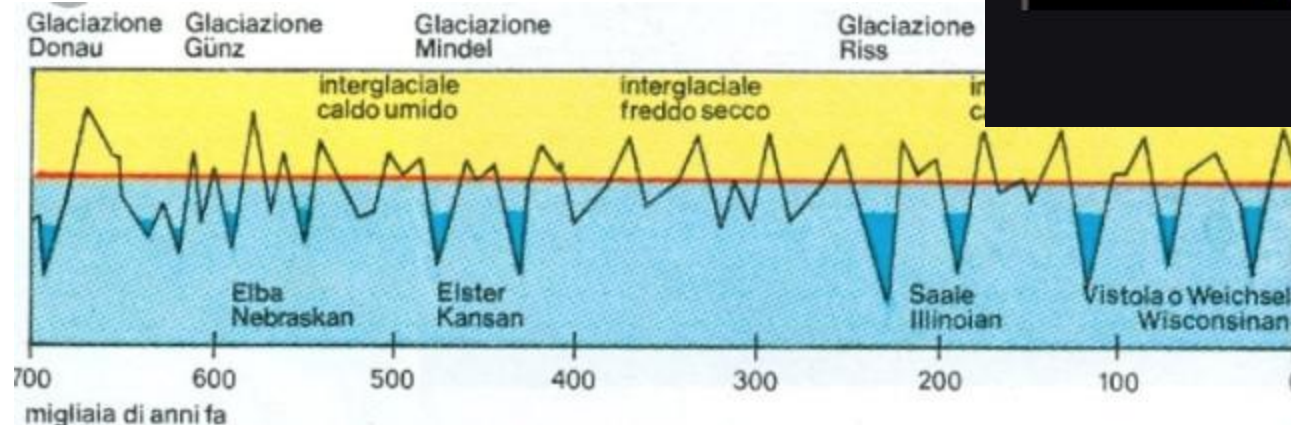
Schema della distribuzione altitudinale delle foreste lungo una sezione trasversale dell'arco alpino (fonte: TCI, 1958).

Fattori climatici ed evoluzione delle specie

Non solo la distribuzione ma anche l'evoluzione delle specie è determinata in maniera sostanziale da fattori climatici

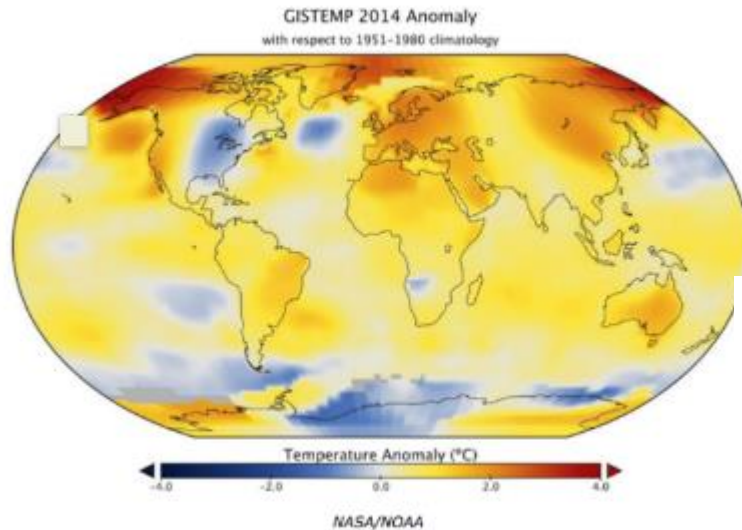
Botanici e zoologi hanno studiato in particolar modo quanto accaduto in relazione ai cambiamenti climatici più recenti tra cui rivestono particolare importanza le glaciazioni del Pleistocene e dell'Olocene

**I cambiamenti climatici sono stati anche
“motori di biodiversità”**

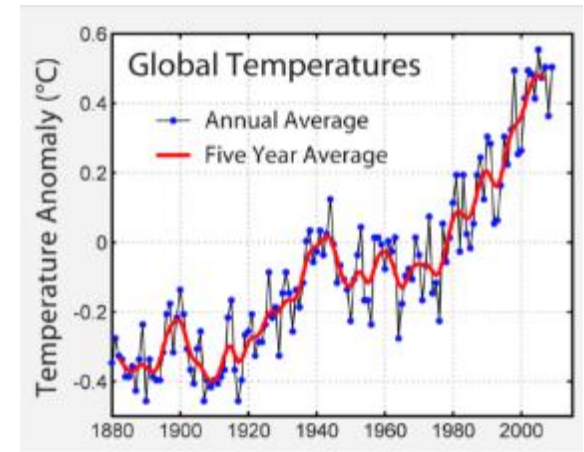


Perché i cambiamenti climatici in atto sono così pericolosi per la biodiversità?

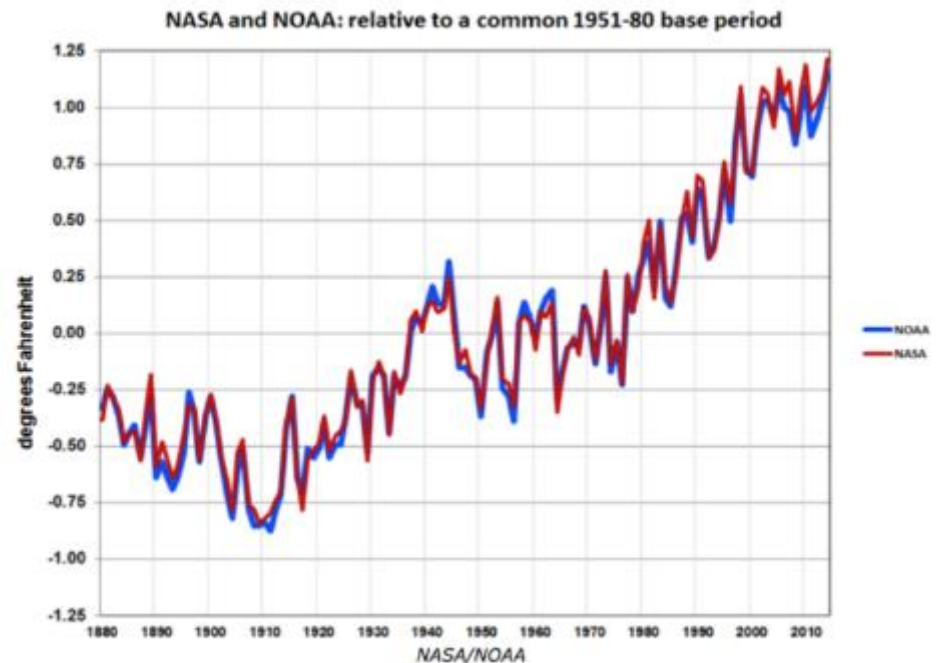
Sono troppo veloci



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



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

Gli ambienti naturali presenti sono molto spesso frammentati e non contigui e non consentono spostamenti e migrazioni degli esseri viventi



More than 28,000 species are threatened with extinction

That is 27% of all assessed species.

feedback

AMPHIBIANS

40%



MAMMALS

25%



CONIFERS

34%



BIRDS

14%



SHARKS & RAYS

30%



REEF CORALS

33%



SELECTED CRUSTACEANS

27%



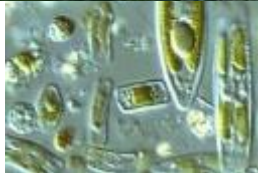
THE IUCN RED LIST
OF THREATENED SPECIES™

Secondo uno studio del WWF, negli ultimi 40 anni l'uomo ha eliminato il 60% delle altre specie viventi e le statistiche vanno di pari passo con l'aumento di CO₂.

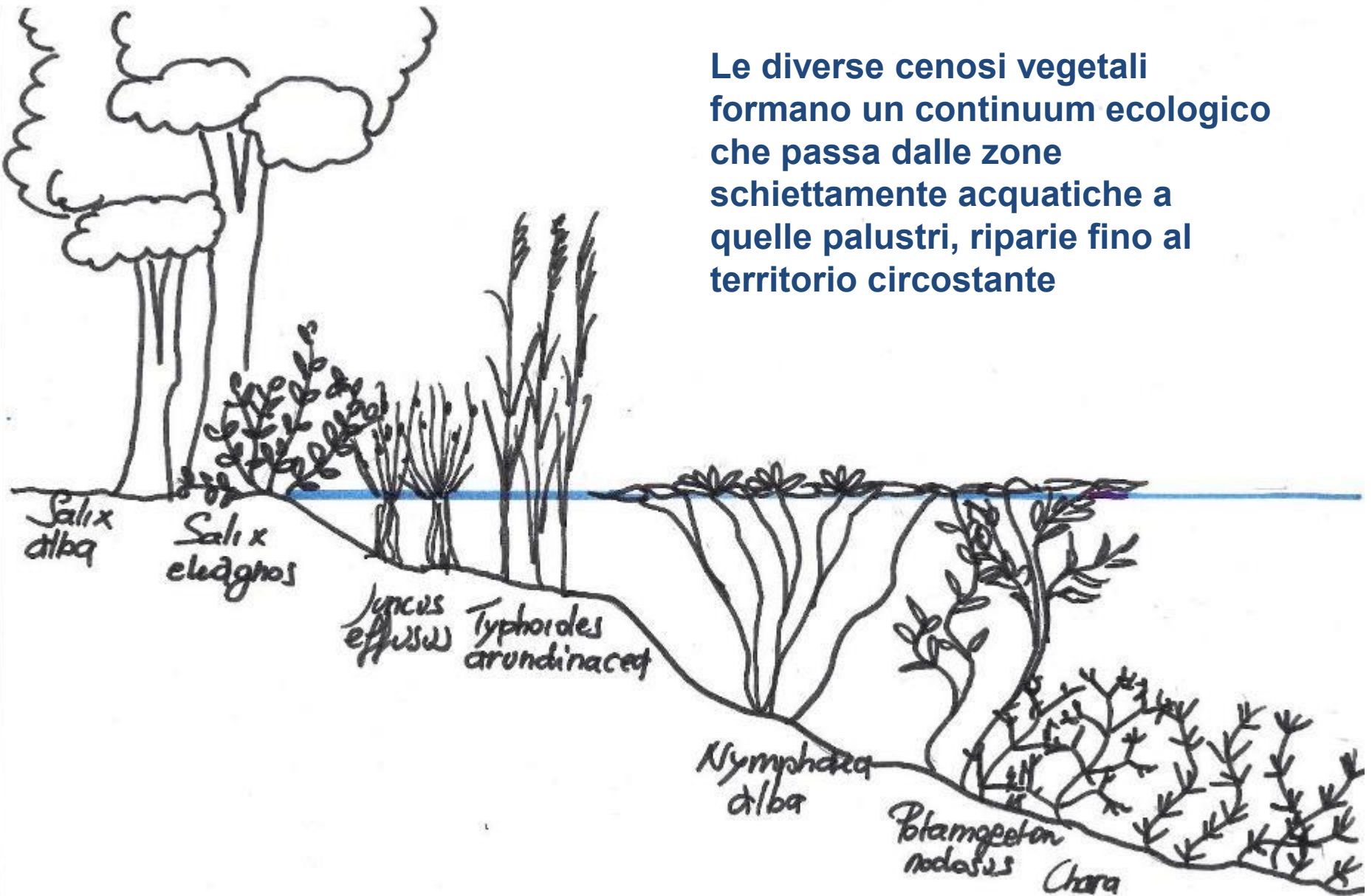
Si tratta della più grande crisi delle biodiversità da quando esistiamo: perdiamo tremila specie ogni anno, tre ogni ora, con un tasso di estinzione cento volte più elevato del normale

Entro il 2100 si raggiungerà l'apice? Con una perdita del 75% delle specie viventi

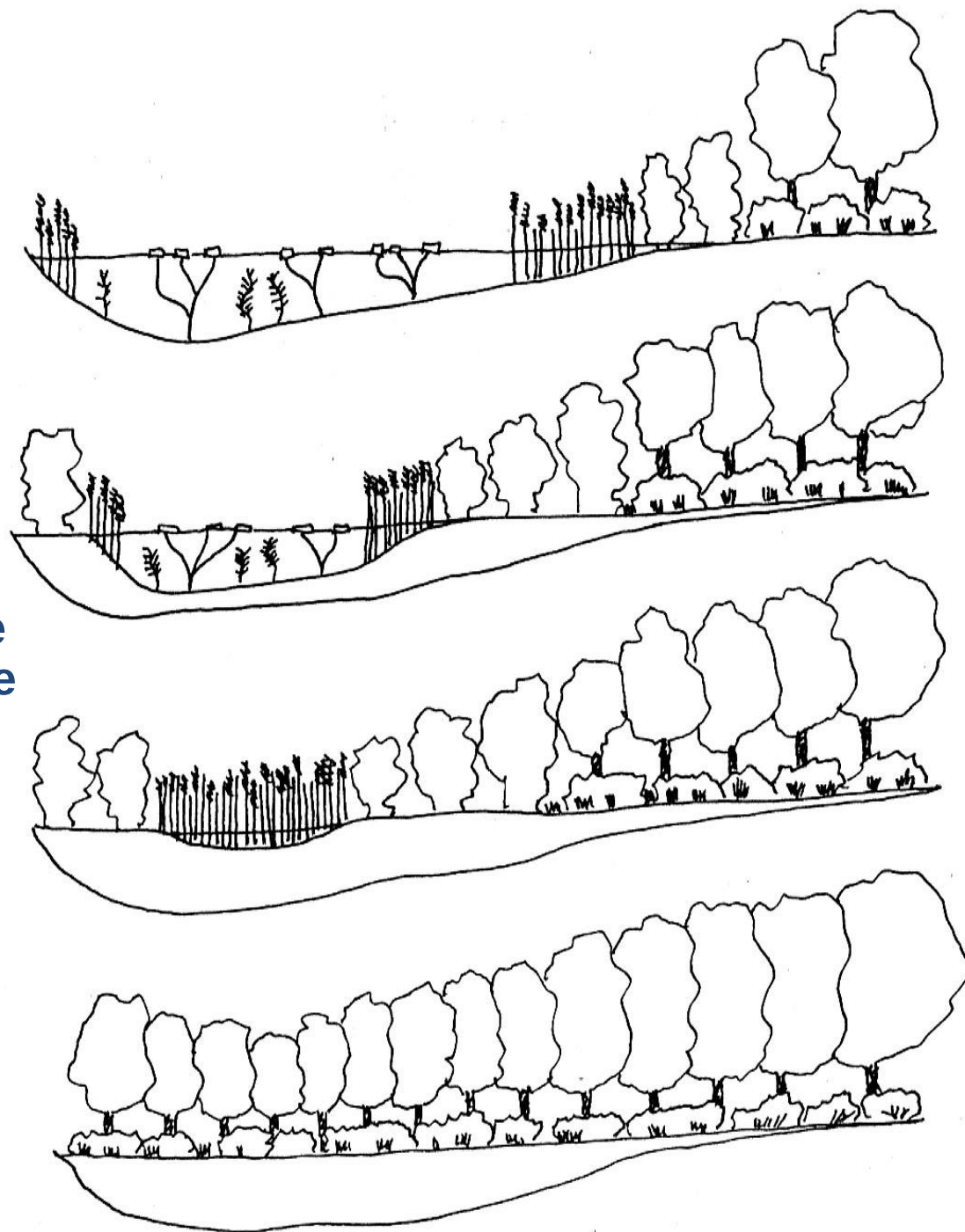
Le comunità vegetali degli ambienti umidi



Le diverse cenosi vegetali
formano un continuum ecologico
che passa dalle zone
schiettamente acquatiche a
quelle palustri, riparie fino al
territorio circostante



**Le serie di vegetazione si
succedono temporalmente e
talvolta coincidono con serie
che si connettono
spazialmente**



RUOLO ECOLOGICO delle comunità vegetali negli ambienti di acque interne

PRODUZIONE PRIMARIA

Sono la componente autotrofa degli ecosistemi

CONTRIBUTO ALLA BIODIVERSITA'

COSTITUZIONE DI HABITAT (alle diverse scale)

Costituiscono esse stesse elemento caratterizzante e di diversità

Forniscono “substrato” per altri organismi e determinano la presenza di condizioni idonee per le varie comunità animali

AUTODEPURAZIONE

Operano la fitodepurazione

Costituiscono habitat per comunità che depurano

FUNZIONE TAMPONE

Filtro nei confronti di fonti di inquinamento diffuso



RUOLO ECOLOGICO delle comunità vegetali negli ambienti di acque interne

COSTRUZIONE DELLA MORFOLOGIA

Influenzano l'evoluzione del corridoio fluviale

Influenzano le dimensioni e la morfologia di corpi idrici lacustri e palustri

Influenzano le modalità di deposito del sedimento

OMEOSTASI IDRAULICA

Stabilizzazione meccanica

Riducono l'erosione delle rive

Riducono la velocità della corrente nei fiumi e nei torrenti

Stabilizzazione idrica (NWRM)

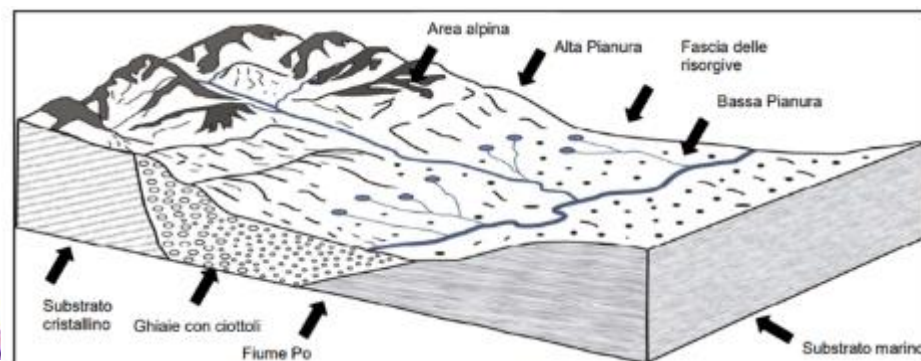
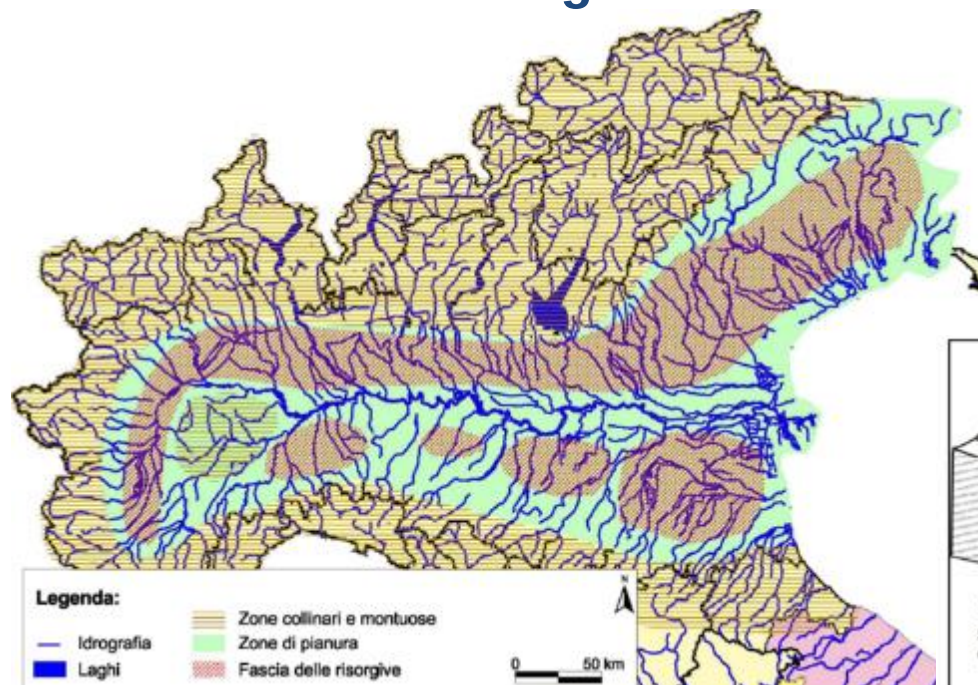
Ritengono grandi quantità d'acqua durante le piene

Restituiscono al sistema fluviale (falda) di acqua nei periodi di magra



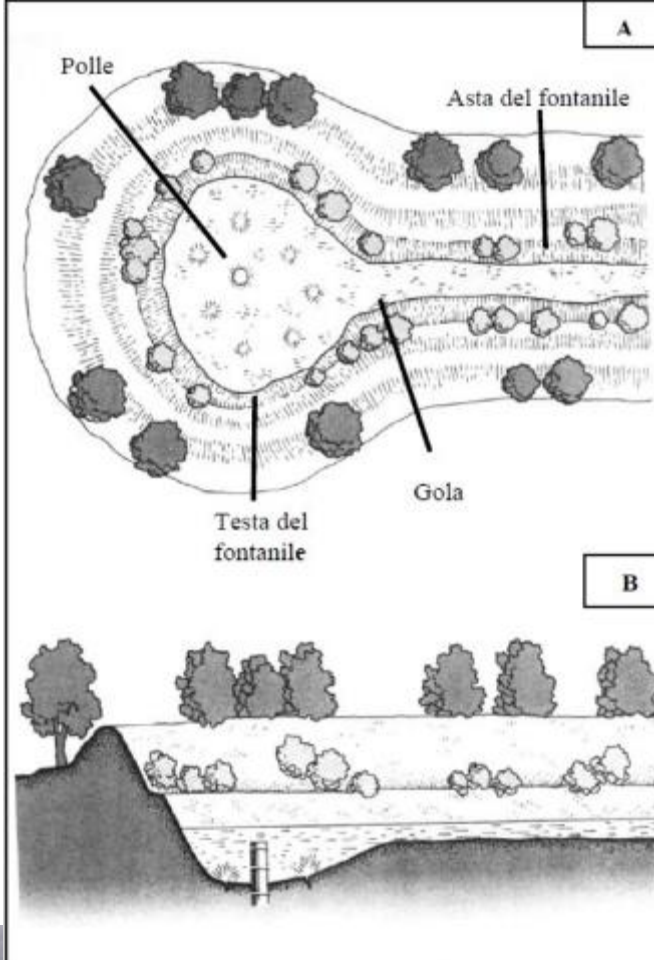
Alcuni CASI STUDIO

La fascia delle risorgive



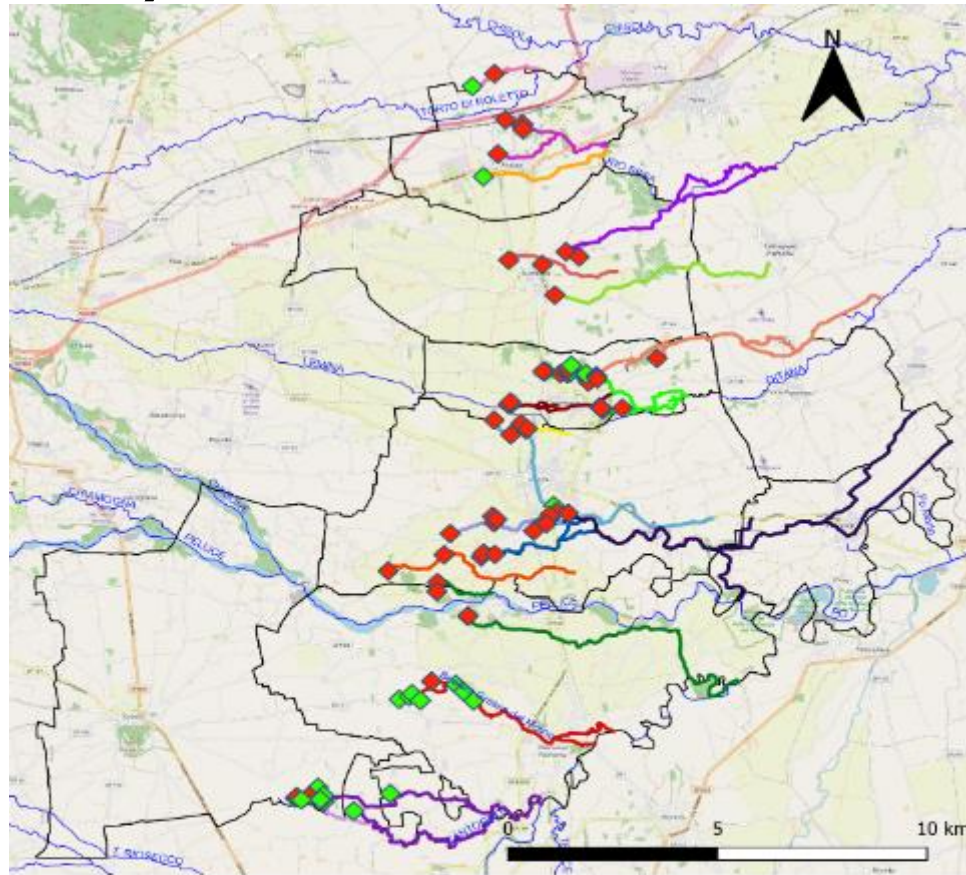
Distribuzione delle risorgive nella Pianura Padana (De Luca et al. 2005)

La fascia delle risorgive interessa tutta la Pianura Padana, dal Friuli alla piana cuneese. Si colloca nel punto di incontro tra terreno permeabile e impermeabile, laddove la falda superficiale viene in superficie, a una distanza che varia da qualche chilometro a oltre 30 chilometri dal piede delle montagne. Anche la larghezza è variabile: da pochi chilometri a più di 20.





Studio condotto in corrispondenza di alcuni comuni del basso pinerolese in corrispondenza di oltre 50 siti (2021-2023)



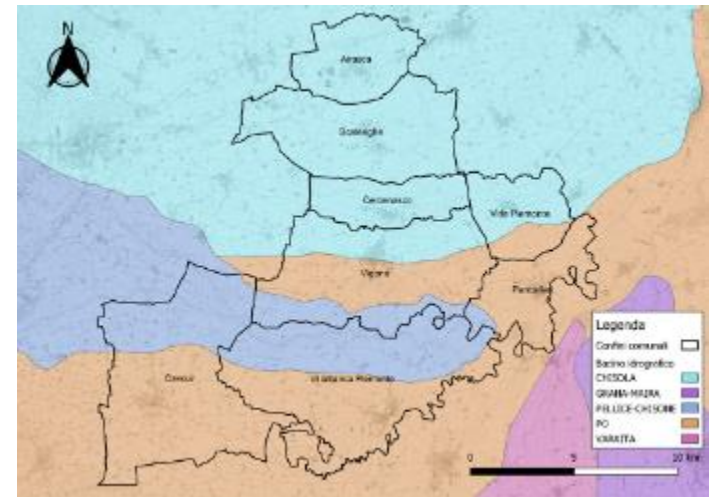
Legend

Main river	Spring canals	Cantogno	Mottura	Rio Marrone
Municipal boundary	Angioletta	Cascina Bianca	Mulino di VP	Ronco
Lowland spring	Angioletta	Essa	Nicola	Santa Maria
Active	Bealera Bassa	Giardino	Noa	Ulè
Inactive	Bearlas	Golden	Oca	

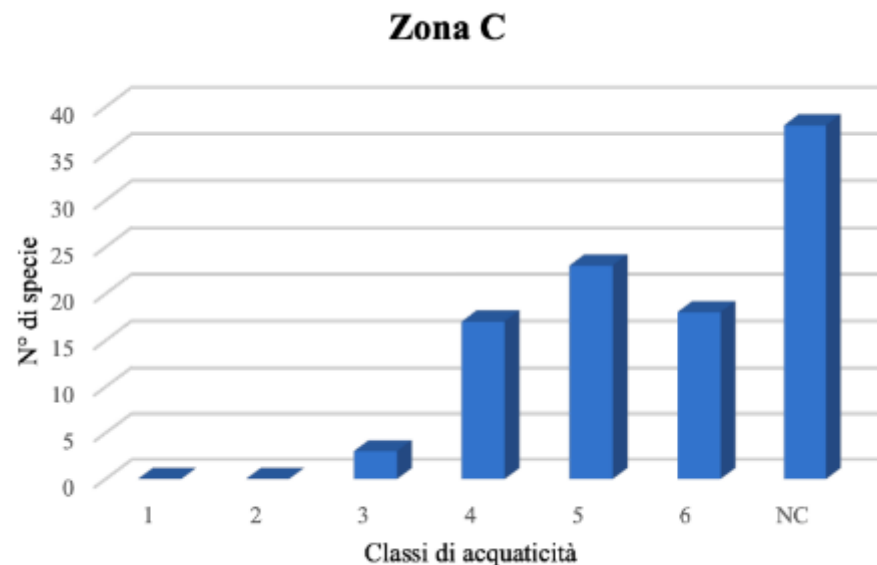
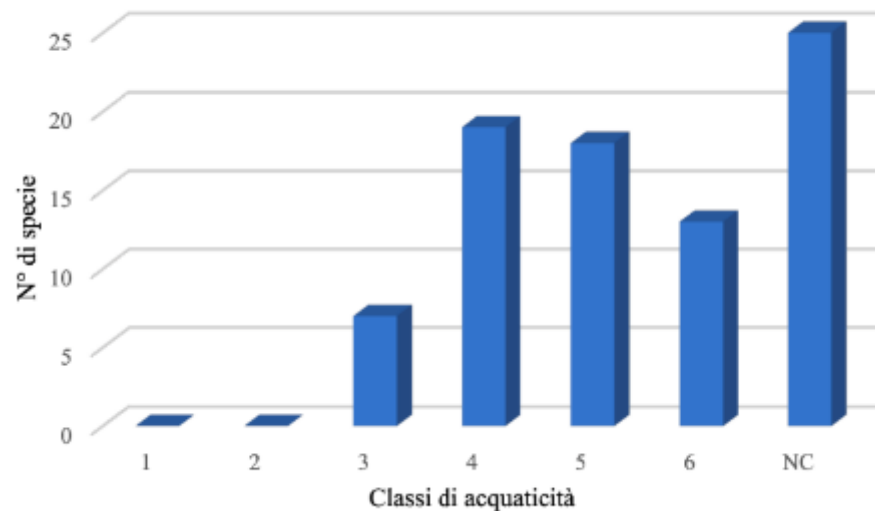
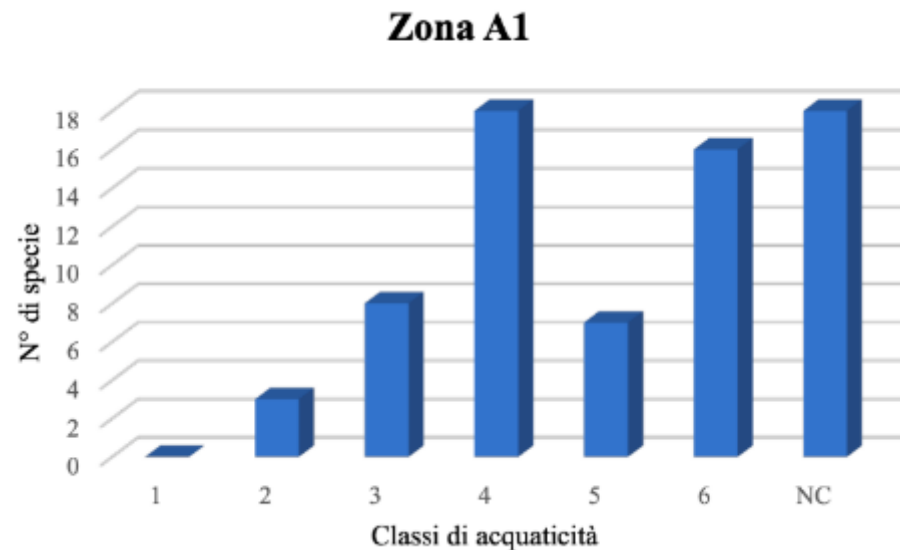
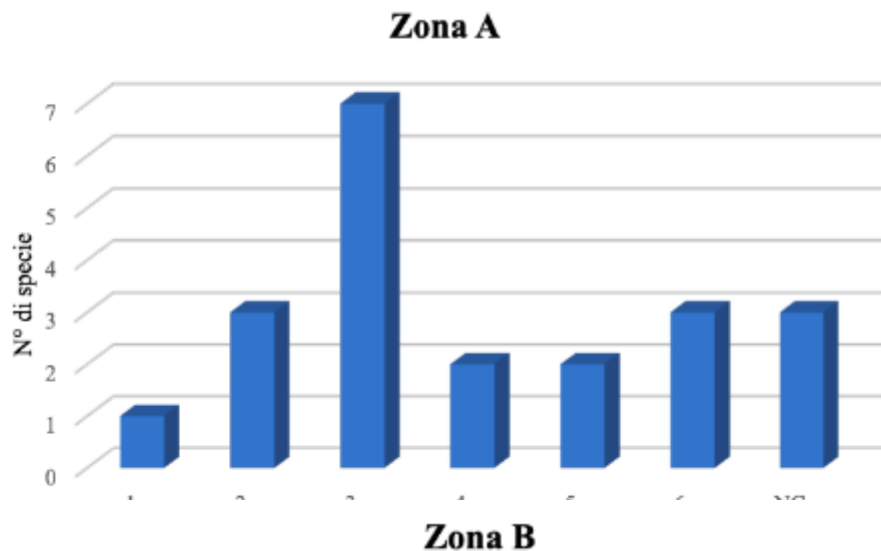
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TORINO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA

ENEA
LABORATORIO BIODIVERSITA' ED
ECOSISTEMI

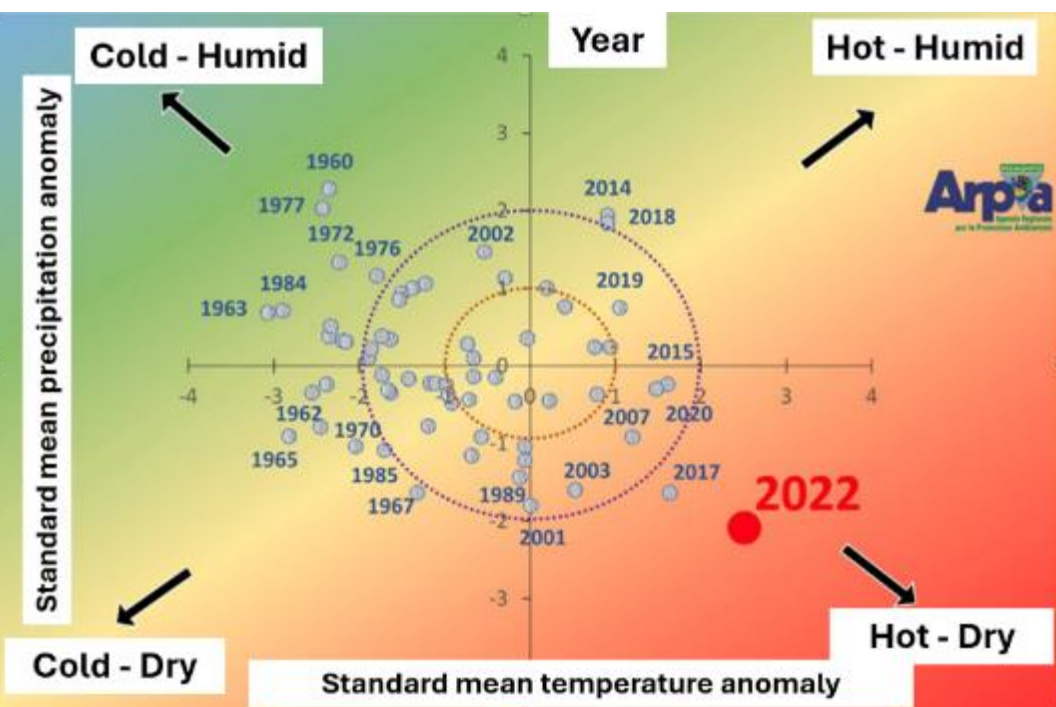
*Mappa dei siti di studio nel
Pinerolese (TO) che
mostrano i siti (in verde) in
cui si sono rinvenute
risorgive/fontanili*

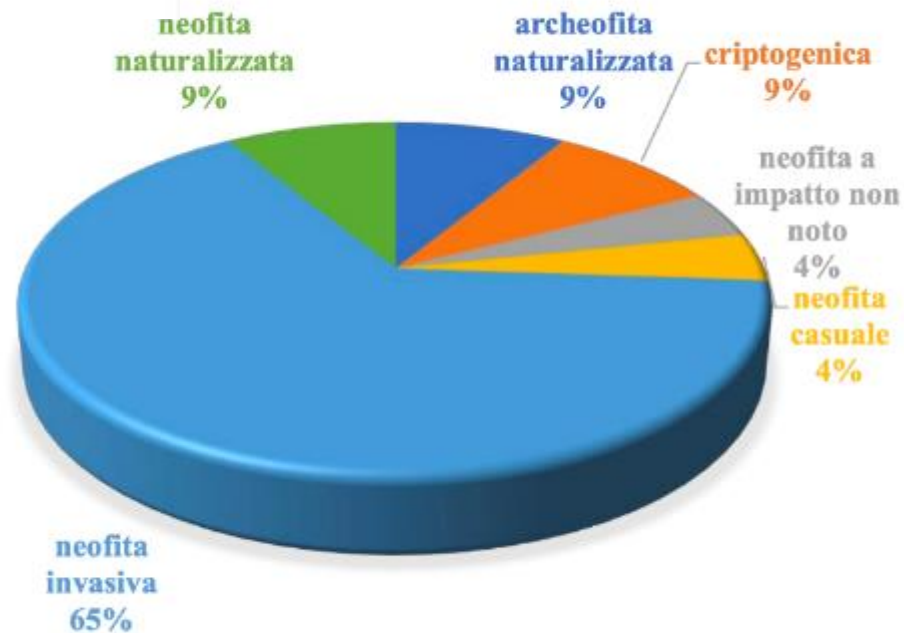
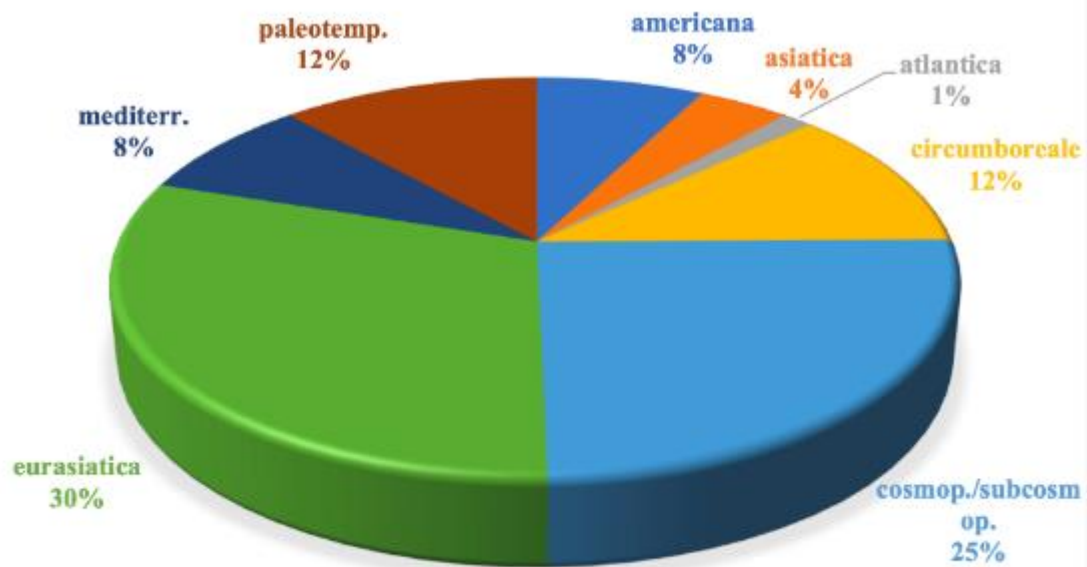


Meno del 30% testate attive



Le specie acquatiche e palustri sono nettamente ridotte anche nella testata delle risorgive/fontanili





Testate ed aste di risorgive nel Pinerolese



La perdita di biodiversità ha come
principali cause:

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



Il sistema di risorgive e fontanili e il reticolo idrografico che alimentano è fondamentale elemento di biodiversità per vasti territori, soprattutto in ambiti così pesantemente antropizzati come la pianura padana.

Tale reticolo non è, però, compreso nell'ambito del reticolo significativo oggetto di monitoraggio routinario per la valutazione dello stato ecologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

La tutela dell'integrità morfologica e della vegetazione circostante non è garantita dai Regolamenti di Polizia Rurale che, di fatto, determinano i vincoli gestionali per tale reticolo.

Le coltivazioni spesso si spingono sin al limite delle acque compromettendo le cenosi vegetali che risultano fortemente banalizzate. La manutenzione della è spesso poco rispettosa

Il complesso di queste pressioni si cumula con quelle derivanti dal cambiamenti climatico.

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

Strategia per la Biodiversità al 2030

2.2.10. **Specie esotiche invasive**

Le specie esotiche invasive possono minare seriamente gli sforzi di protezione e ripristino della natura. Oltre a causare danni ingenti alla natura e all'economia, molte specie esotiche invasive favoriscono l'insorgenza e la diffusione di malattie infettive e costituiscono così una minaccia per l'uomo e la flora e la fauna selvatiche.

In assenza di misure efficaci di controllo, il tasso di invasione continuerà a crescere e, con esso, i rischi per la natura e l'economia.

Come arrivano le specie esotiche invasive?

Trasporto occasionale

con merci

con mezzi di trasporto

tramite esseri umani

Trasporto volontario

giardinaggio

allevamento

coltura

acquariofilia

Con riferimento alle specie acquatiche, si tratta in gran parte di:

Specie di acque lentiche o lentamente fluenti

Specie nitrofile

Specie termofile

Le specie esotiche invasive oltre a **caratteristiche di pionericità** si trovano in una condizione di indubbio vantaggio di **non avere competitori** nel nuovo ambiente



cresceva in Asia, suo ambiente naturale,
veniva mangiato da vari insetti

Pueraria lobata



fino a diventare noto come
"la pianta che inghiottì il sud".

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





ENEA

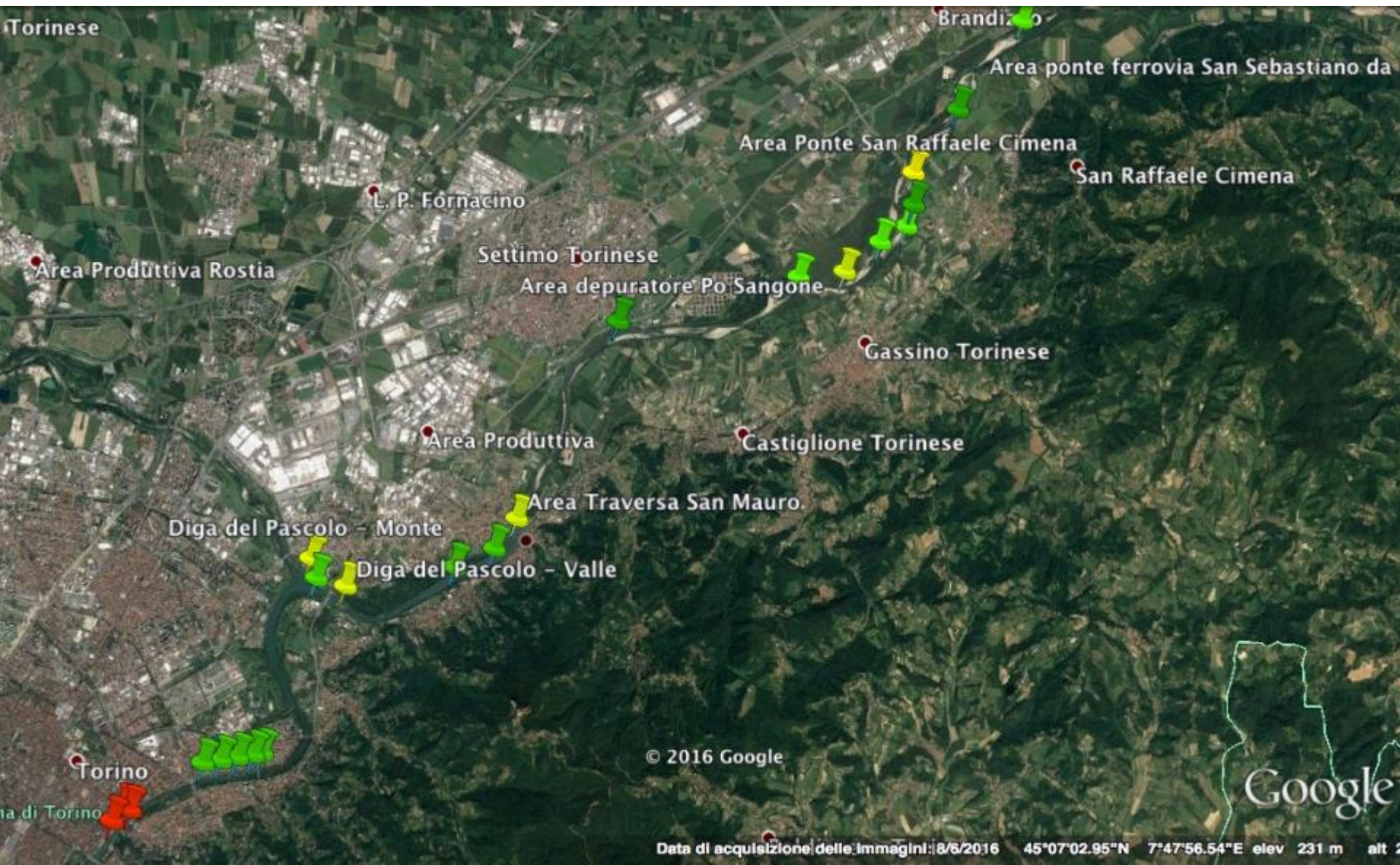
Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Aree protette
Po piemontese



Torinese



© 2016 Google

Data di acquisizione delle immagini: 8/6/2016

45°07'02.95"N

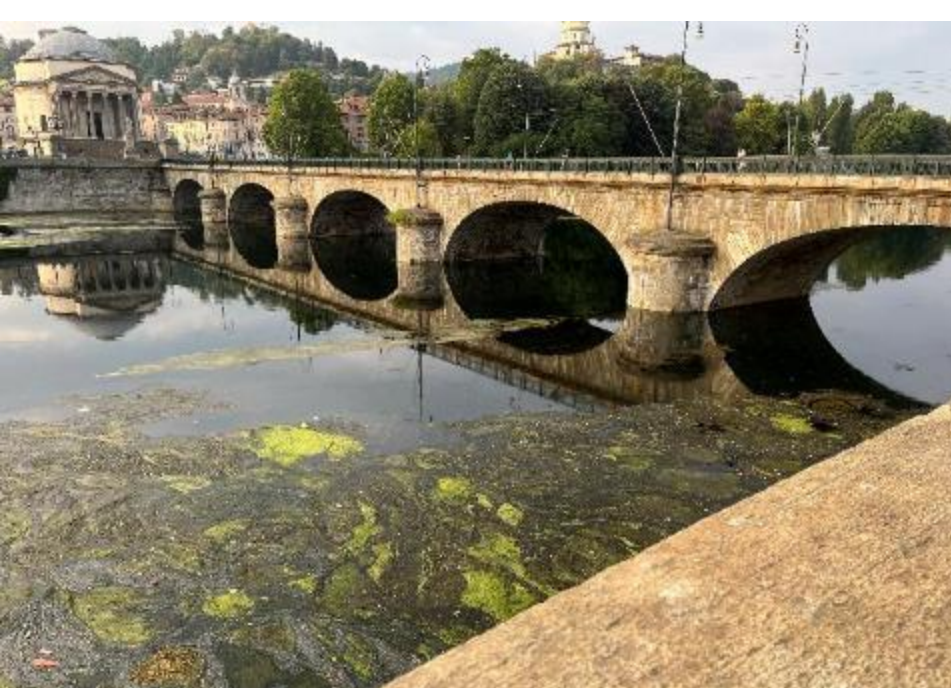
7°47'56.54"E

elev 231 m alt 2

Estate 2022 infestazione di *Elodea nuttallii* lungo il Po



Torino



Torino



Casale
Monferrato



Chivasso





La Loggia



Casalgrasso



**2023 Intervento di
contrasto all'infestazione
di *Ludwigia peploides* alla
Lanca del Boscone Suardi
(PV)**



RENTA
FARMACIA - VENTORIA
BOCONE



NONOSTANTE TUTTO CIO'

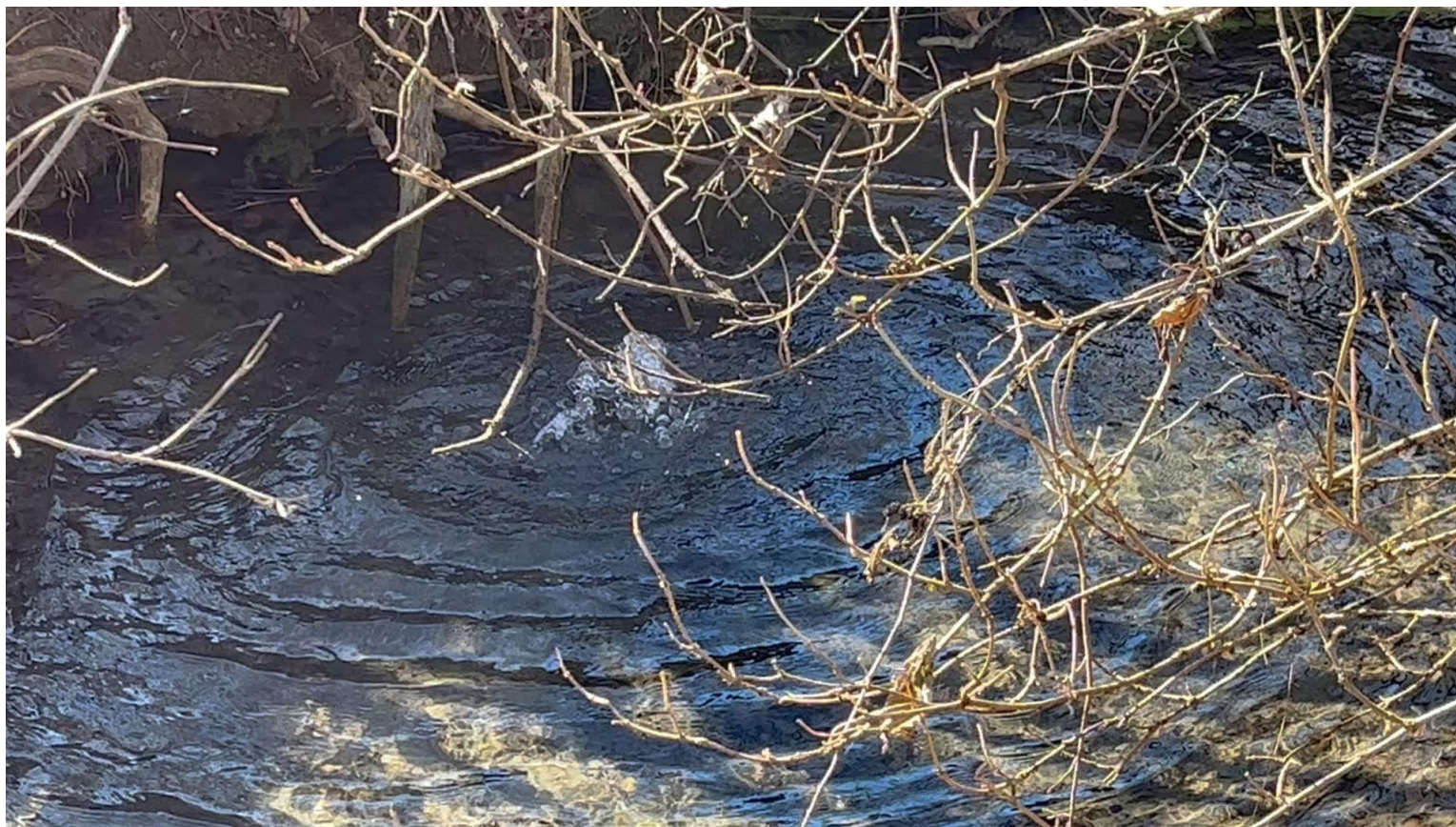
















Il sistema di risorgive e fontanili può divenire
una formidabile **riserva di biodiversità**
Nonché **laboratorio di studio e contrasto ai**
cambiamenti climatici
Collegamento di tutti siti ripristinati e studiati
negli ultimi anni

A banner for the project "Project LIFE NAT/IT/000093 «ECORICE»". The banner features logos for the European Union, "NATURA 2000", "ECORICE", and various regional and local authorities. The text on the banner reads: "Project LIFE NAT/IT/000093 «ECORICE»", "Vercelli rice fields - Environmental restoration and sustainable management of Vercelli rice fields", and "Friday, June 21st 2013". Below the text is a photograph of a green rice field with a winding path.

Project LIFE NAT/IT/000093 «ECORICE»
Vercelli rice fields - Environmental restoration and sustainable
management of Vercelli rice fields
Friday, June 21st 2013

SentinelSpringS - Springs as sentinels of climate change and sustainability of aquatic ecosystems



La presa di coscienza della necessità di farsi carico dei cambiamenti climatici provvedendo a mitigare le pressioni che agiscono in modo sinergico

Mitigare i processi e le pressioni che determinano la lenticizzazione dei corsi d'acqua

definire protocolli di gestione delle traverse che prevedano rilasci più intensi nel caso di periodi caldi e scarsamente piovosi

Ripristinare la vegetazione riparia che ombreggiando gli ambiti a minor profondità può contenere lo stato trofico e abbassare la temperatura dell'acqua.

La stessa vegetazione riparia è fondamentale per tamponare i carichi di nutrienti provenienti dal territorio esterno.

CONTRASTO alla diffusione ed ingressione delle specie aliene invasive



**Progettare con la natura e
non contro la natura**

**Ripristinare la
Biodiversità comunque e
ovunque sia possibile**





PARCO LURA



Un corridoio verde
che garantisce la biodiversità delle specie

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** 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**

Maria Rita Minciardi
mariarita.minciardi@enea.it



GRAZIE per l'attenzione

