

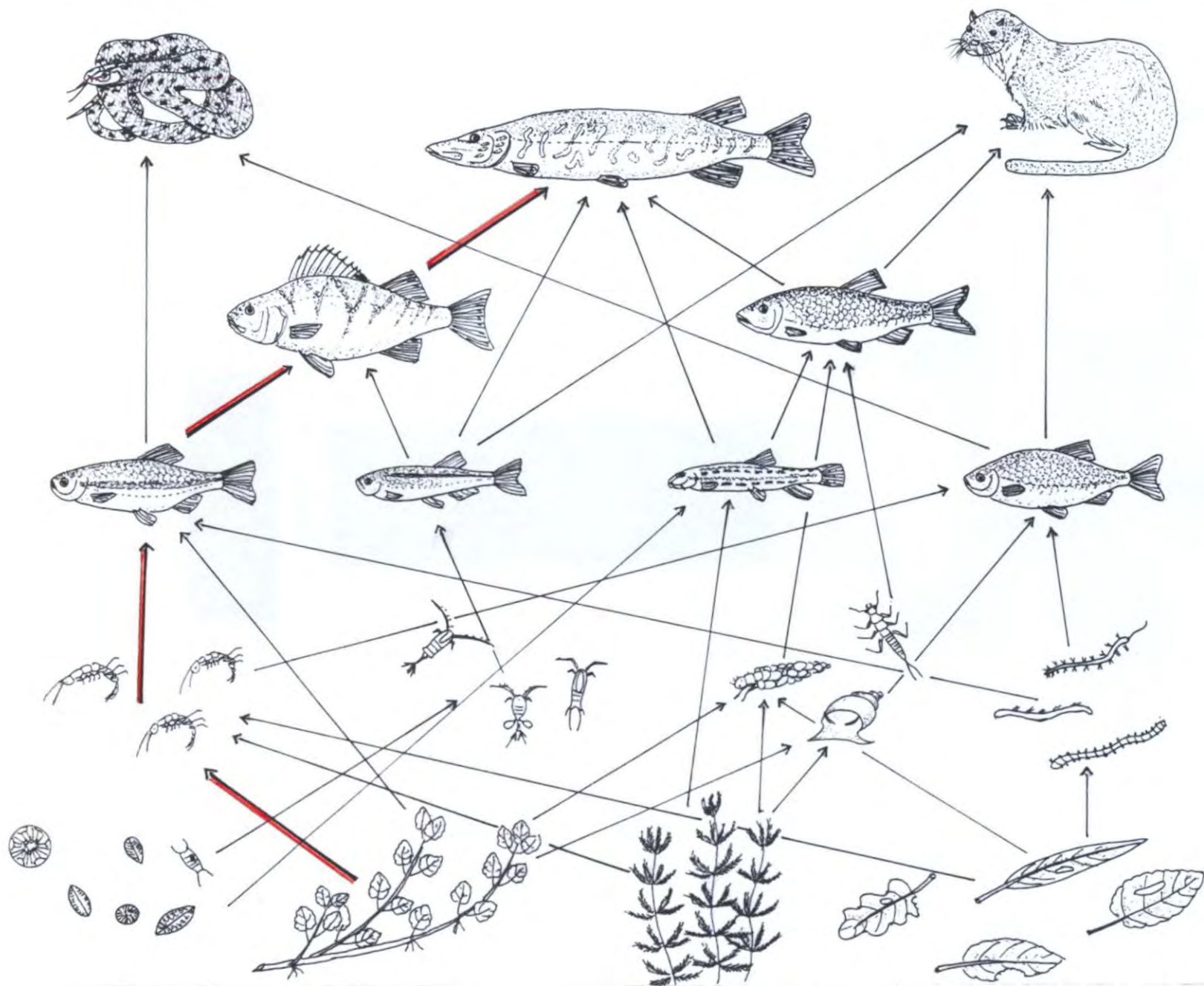
Cambiamenti nelle comunità ittiche provocati dall'uomo

Sergio Zerunian
zerunians@virgilio.it





La comunità ittica è una parte della comunità biotica, strettamente e in vario modo legata alle altre componenti



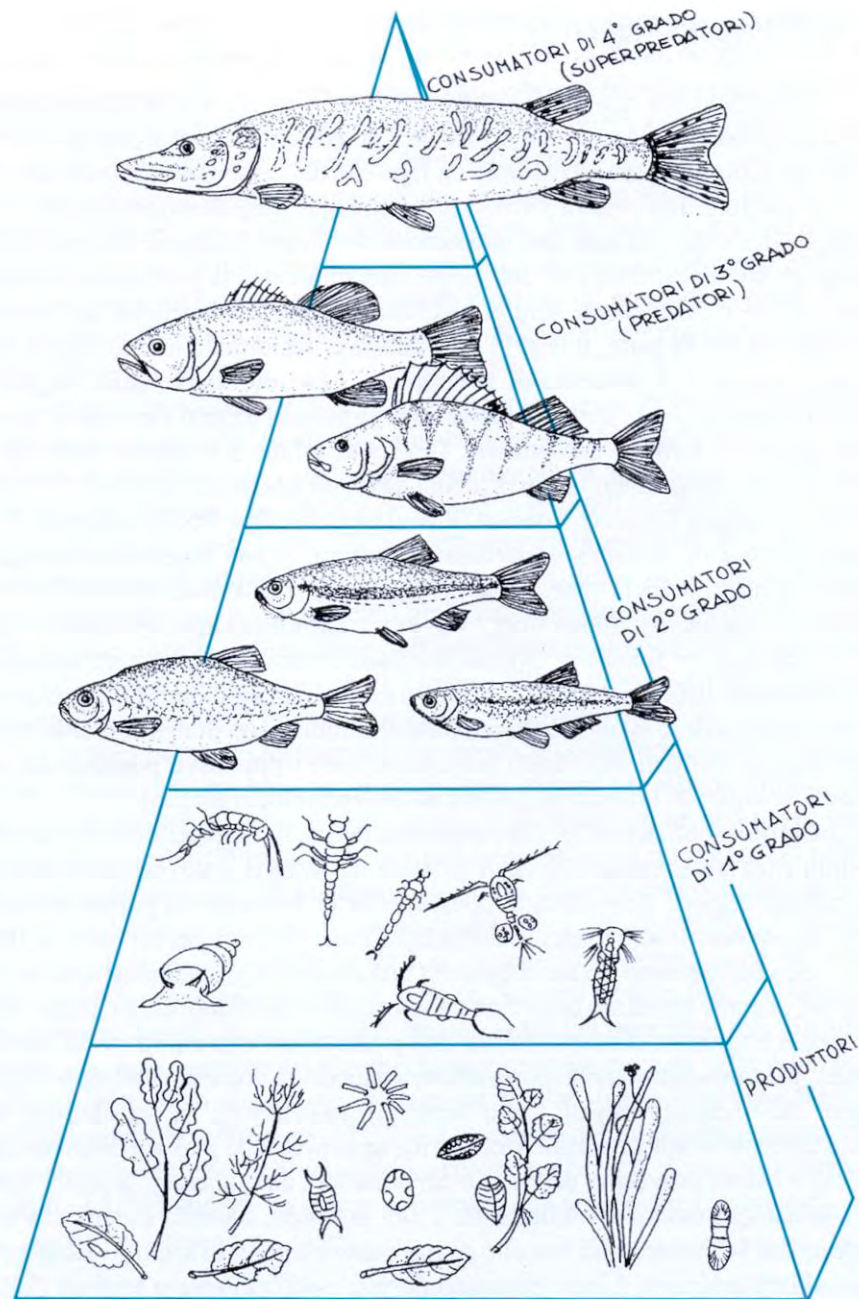
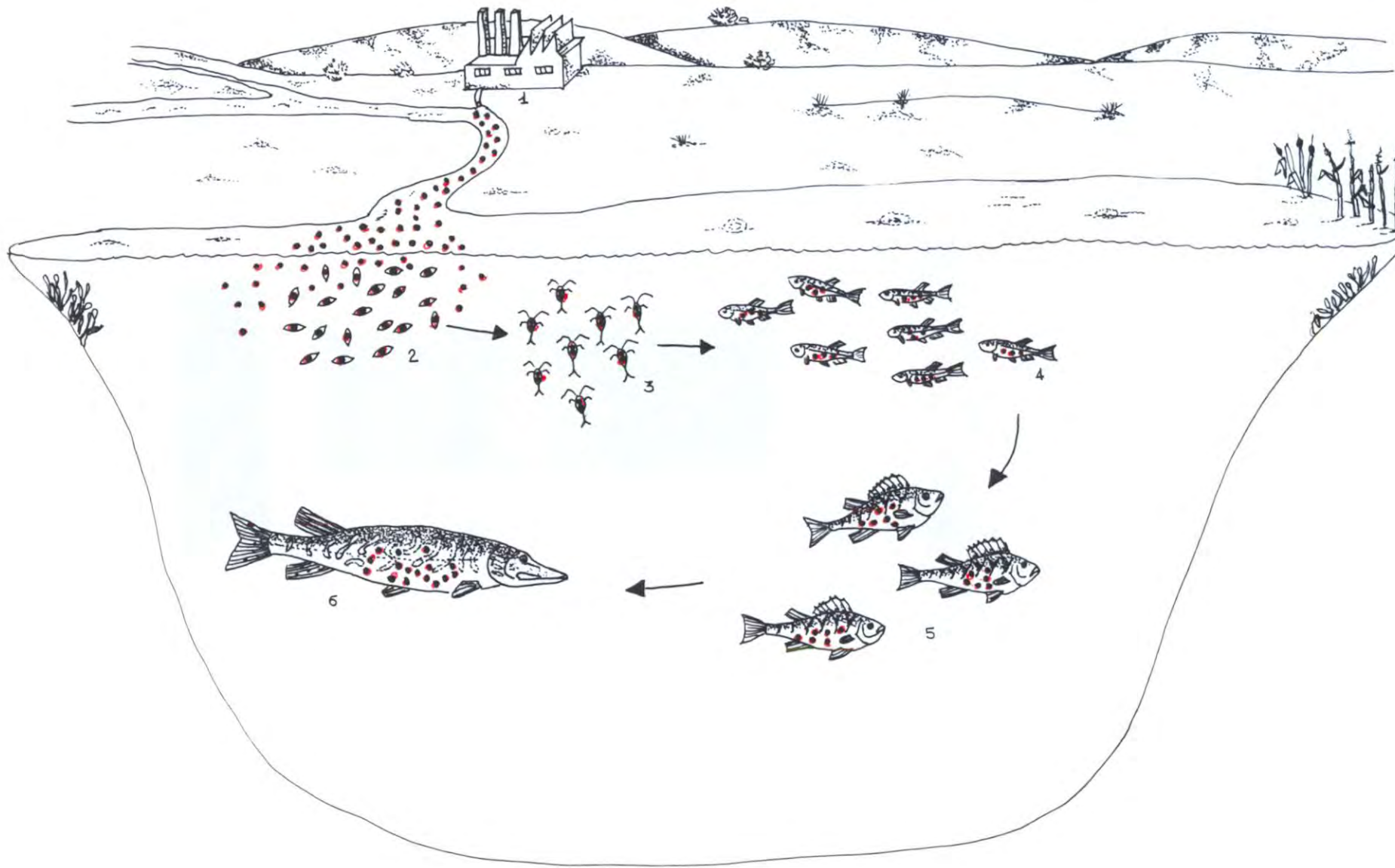


Figura 7. In una piramide della biomassa la base è costituita dagli organismi produttori; salendo verso il vertice troviamo i consumatori di primo grado, i consumatori di secondo grado e così via.



BIODIVERSITÀ

(dall'inglese "diverse" = vario, molteplice)

Diversità della vita a differenti livelli dello spettro di organizzazione biologica, dai geni alle comunità, frutto di lunghi e complessi processi evolutivi. La diversità di specie è quella di più semplice comprensione e di uso più diffuso.

Livelli di indagine:

DIVERSITÀ ECOLOGICA (a livello di ecosistemi)

Valuta la ricchezza e la complessità di una comunità biotica, comprendente il numero di nicchie ecologiche, di livelli trofici e di processi ecologici che catturano energia, sostentano le reti alimentari e riciclano i materiali.



DIVERSITÀ DI SPECIE (a livello di specie)

Valuta la ricchezza delle differenti specie di organismi che compongono singole comunità biotiche, e quindi singoli ecosistemi.

Le misure di diversità di specie possono essere di almeno tre tipi:

- 1) indici di ricchezza di specie, cioè il numero di specie in un'unità di campionamento definita;
- 2) indici basati sulle abbondanze proporzionali delle specie;
- 3) modelli di abbondanza delle specie.

DIVERSITÀ GENETICA (a livello dei geni di ogni specie)

Valuta la varietà delle differenti versioni dei geni entro singole specie, o meglio popolazioni.

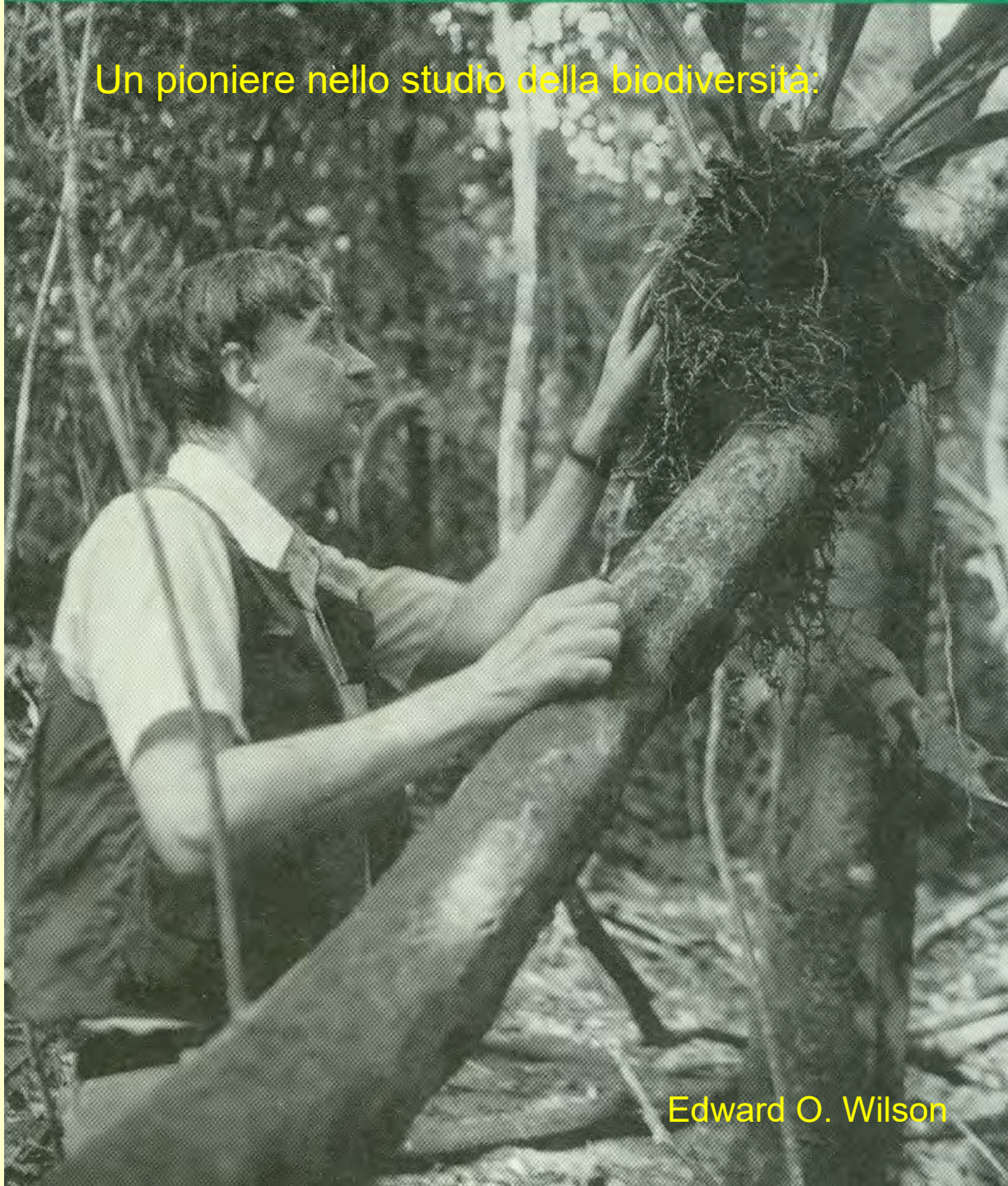
Gerarchia della biodiversità:

ECOSISTEMI, composti da →
SPECIE, composte da →
GENI.

Biodiversità e funzionamento degli ecosistemi

Le specie differiscono nella velocità e nelle modalità con cui utilizzano le risorse, negli effetti che provocano sull'ambiente fisico e nelle interazioni con le altre specie. I cambiamenti nella composizione in specie di una comunità biotica possono quindi alterare il funzionamento di un ecosistema, fino a compromettere i “servizi ecosistemici”. Una maggiore diversità di specie implica una maggiore probabilità della presenza di specie che svolgono ruoli importanti nell'ecosistema, così come una più vasta gamma di caratteristiche funzionali e interazioni trofiche; queste ultime creano vie alternative al flusso di energia, aumentando così la capacità di un ecosistema di resistere ad eventuali disturbi. In sintesi: più una comunità è complessa e interconnessa, maggiori sono la sua stabilità e la sua resilienza di fronte a una perturbazione. <

Un pioniere nello studio della biodiversità:



Edward O. Wilson



EDWARD O.
WILSON

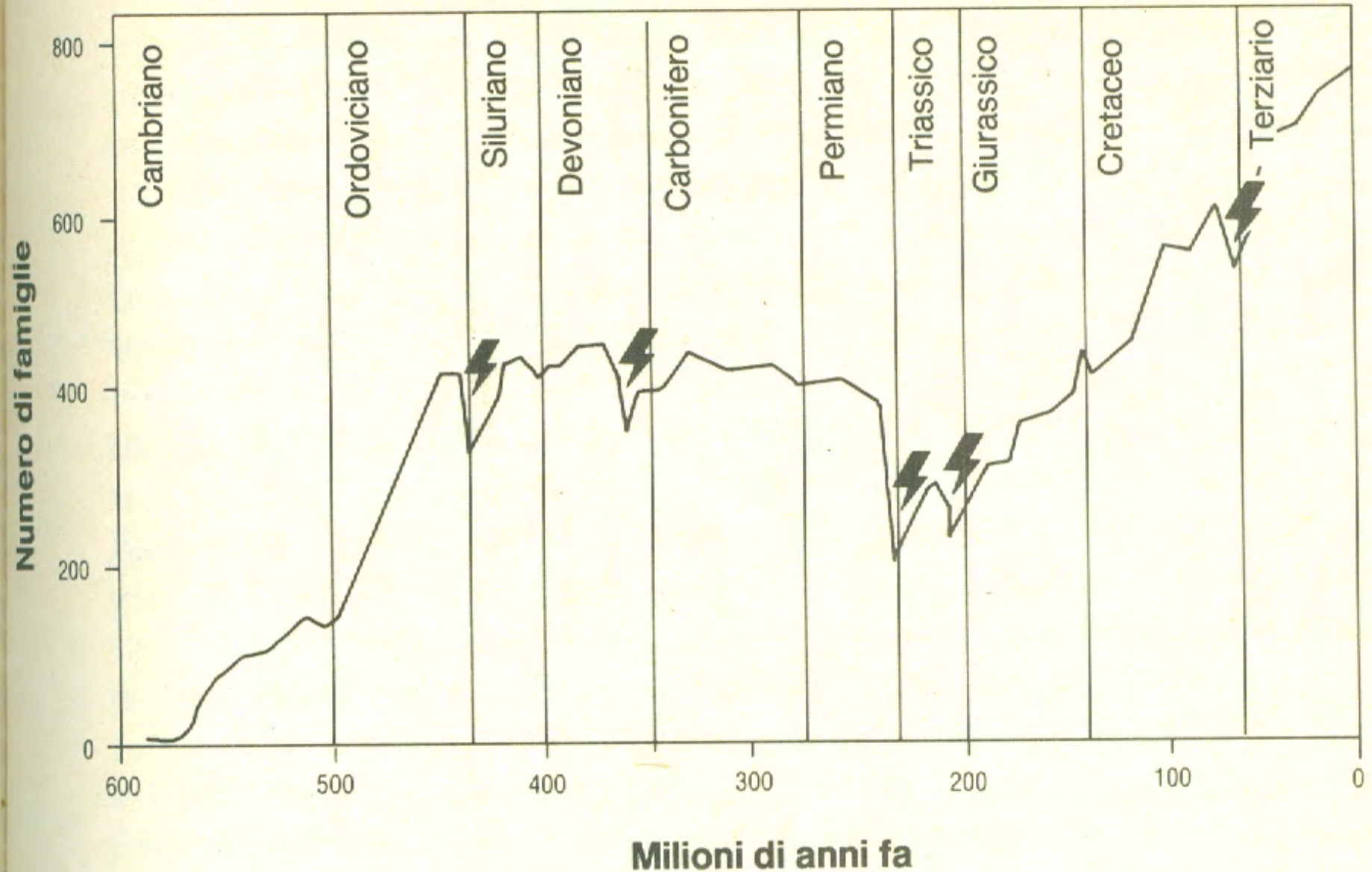
LA DIVERSITA' DELLA VITA

La natura in pericolo:
la sfida dell'uomo
alle leggi dell'evoluzione

RIZZOLI

1992

Lo studio dei fossili ci rivela 5 grandi estinzioni di massa





Visita la mostra
16.07.16 - 26.06.17

#MUSEstinzioni



Qualcosa di cui
non andare fieri
to be proud of

LA "SESTA ESTINZIONE"

"Nell'esigua minoranza di gruppi di piante e animali a noi ben nota, l'estinzione sta procedendo a grande velocità, cioè più in fretta di quanto accadesse prima della comparsa dell'uomo. In molti casi, il tasso è addirittura catastrofico, e ad essere minacciato è l'intero gruppo" (Wilson, 1992).

Durante la preistoria le estinzioni hanno riguardato solo alcuni gruppi di animali, come i grossi Mammiferi e gli Uccelli inetti al volo, oggetto di caccia eccessiva (→).

Esempi di Mammiferi e Uccelli estinti per cause antropiche (→): mammut, moa gigante, dodo, tilacino.

Negli ultimi 2 secoli le principali cause di estinzione sono state: la distruzione degli habitat naturali, l'inquinamento, l'introduzione di specie estranee alle flore e faune locali.

Considerando che nelle sole foreste pluviali ci sono circa 10 milioni di specie, il numero di esse condannate all'estinzione dalla distruzione degli habitat forestali operata dall'uomo è il seguente (da Wilson, 1992):

27.000 specie ogni anno =
74 al giorno =
3 all'ora

Il tasso di estinzione risulta da 1.000 a 10.000 volte superiore a quello naturale!

*Minacce antropiche per la biodiversità
(secondo Wilson)*

2002

HIPPO

H = Habitat destruction

Distruzione degli habitat

I = Invasive species

Specie aliene invasive

P = Population (Human)

Popolazione umana, esplosione demografica

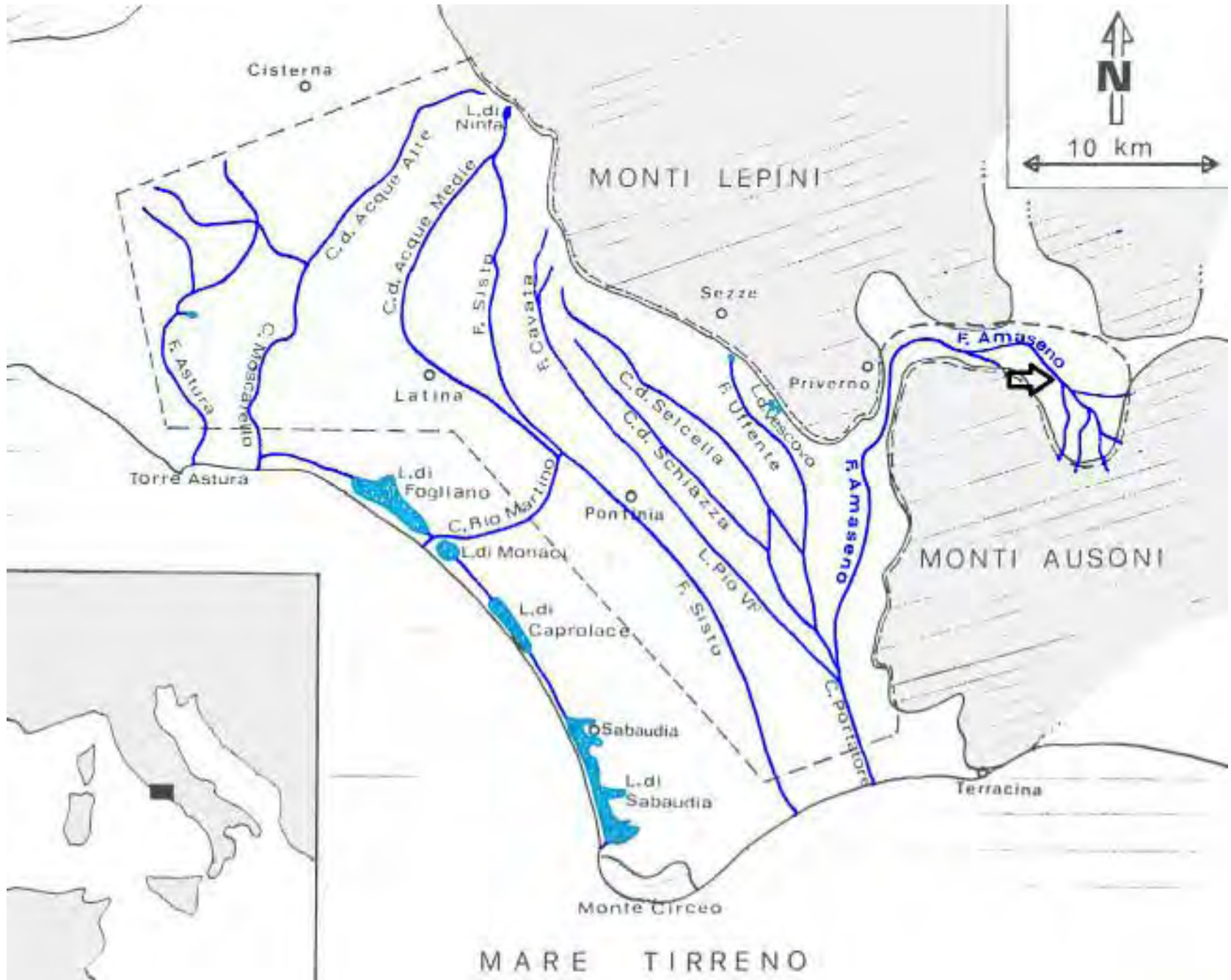
P = Pollution

Inquinamento

O = Overharvesting

Sovrasfruttamento (foreste, caccia, pesca, ecc.)

Un caso di studio: il Fiume Amaseno e la sua comunità ittica





1995



Alterazioni idromorfologiche anni '60-'80, I



Alterazioni idromorfologiche anni '60-'80, II



Alterazioni idromorfologiche anni '60-'80, III



Alterazioni idromorfologiche anni '60-'80, IV



Inquinamento anni '80-'90:
reflui urbani non depurati
del Comune di Priverno

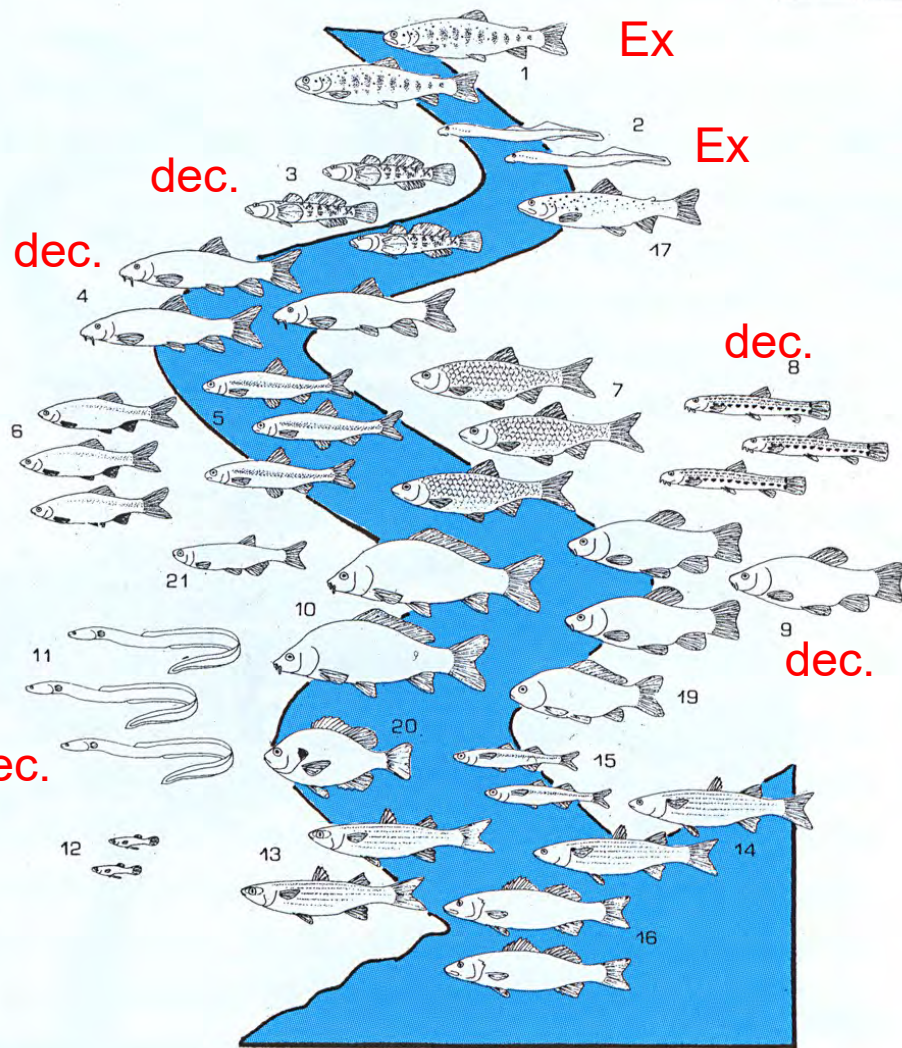


Trota macrostigma: estinzione circa 1970

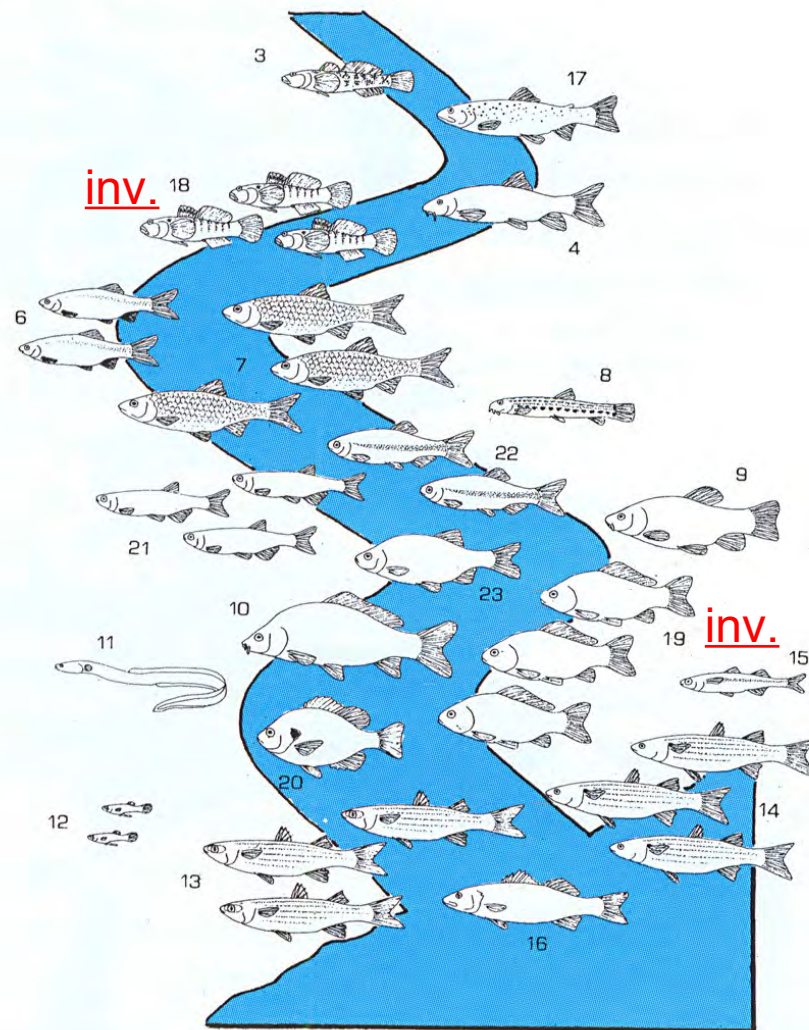


Lampreda di ruscello: estinzione circa 1990

Fiume Amaseno

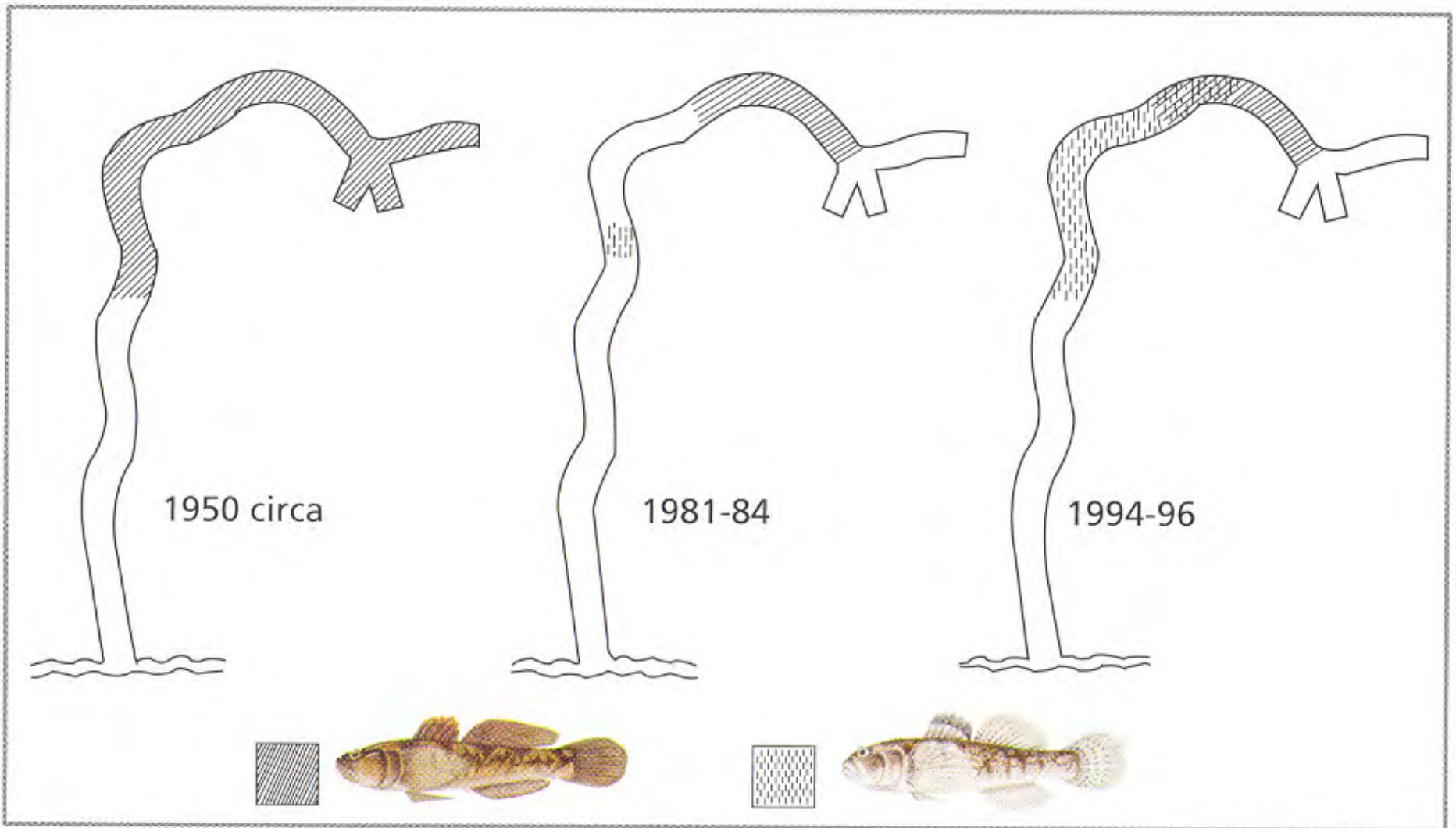


1930 - 1960



1995

Distribuzione (e interazioni) Ghiozzo di ruscello – Ghiozzo padano



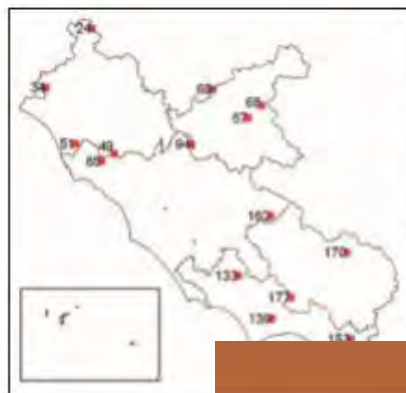
HABITAT D'ACQUA DOLCE

NATURA 2000: 3260 - CORINE Biotopes: 24.4 - EUNIS: C2.2 - C2.3

Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*



Foto: L. Rosati



L'habitat è segnalato
nella Banca Dati Natura 2000 Min. Amb. (Agg. ottobre 2006).

2006: SIC “Fiume Amaseno - alto corso”

due habitat dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE nel Fiume Amaseno

e sette specie (tra pesci e anfibi) dell'Allegato II

La “Direttiva Habitat” garantisce una reale protezione di habitat, specie e comunità biotiche?

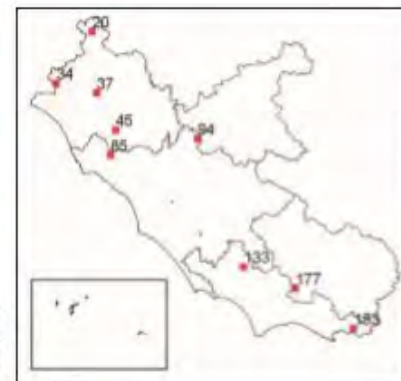
HABITAT D'ACQUA DOLCE

NATURA 2000: 3280 - CORINE Biotopes: 24.53 - EUNIS: E5.4

Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*



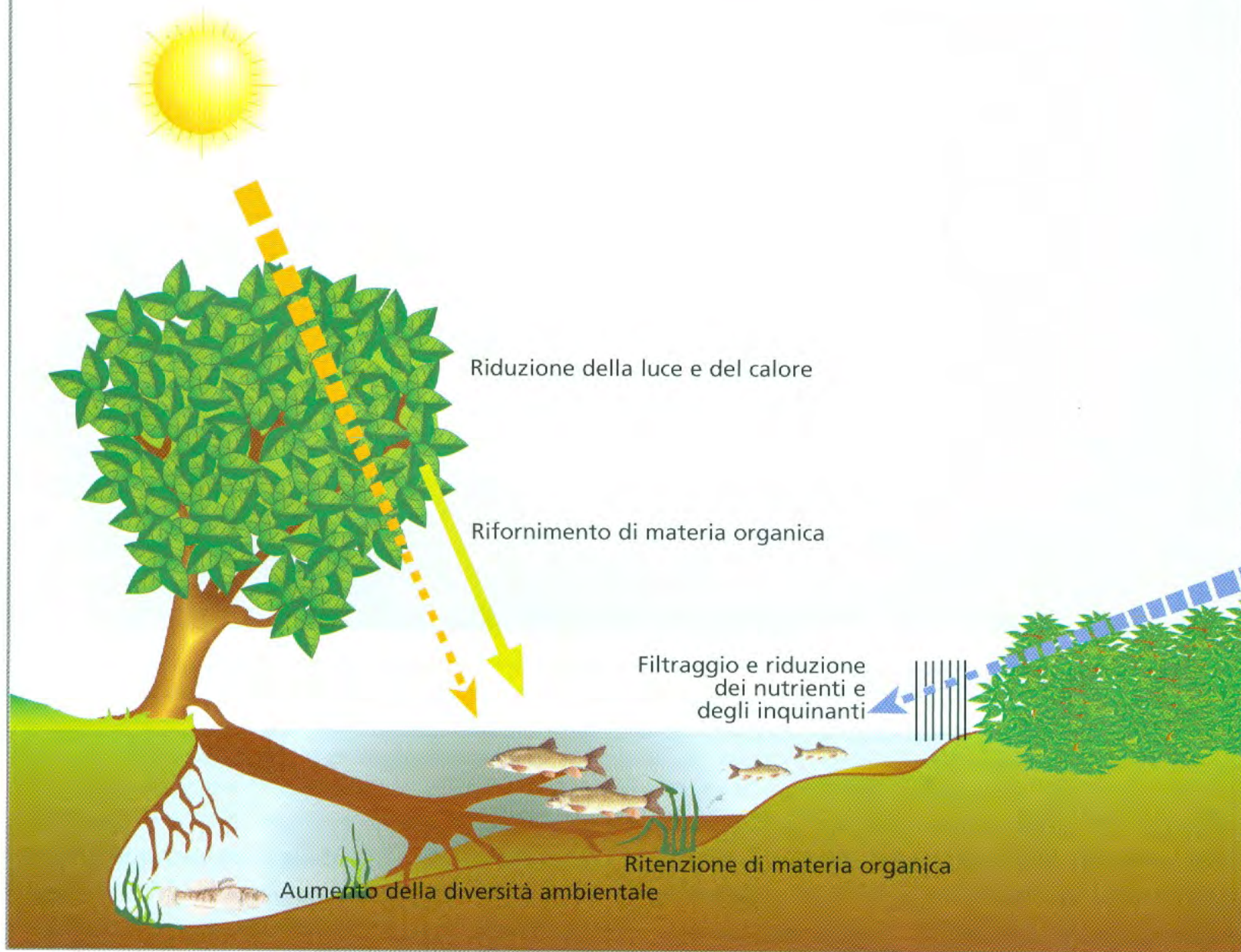
Foto: E. Calvo



L'habitat è segnalato
nella Banca Dati Natura 2000 Min. Amb. (Agg. ottobre 2006).



2013



Funzioni svolte dalla fascia arborea ripariale

Progressiva distruzione dell'ecosistema fluviale dell'alto Amaseno (A, B, C dopo l'istituzione del SIC)

Tab. II. Elementi che hanno contribuito alla distruzione dell'habitat fluviale dell'alto Amaseno, e a renderlo progressivamente non più idoneo ad ospitare una comunità ittica.

Azioni antropiche e di animali domestici	anno o periodo delle azioni	
Costruzione di uno sbarramento trasversale	circa 1950	
Immissione di reflui provenienti da stalle per l'allevamento bufalino	a partire dal 1980	
Riduzione della portata per l'irrigazione di campi a foraggio	a partire dal 1980	
Taglio della vegetazione arborea ripariale (ontani)	2014	< A
Riduzione della portata per l'alimentazione di una centralina idroelettrica	2015	< B
Danneggiamento della vegetazione acquatica da parte di capre	2016	< C

da Zerunian, 2016

Biologia Ambientale, vol. 30



A

B

C

2016



2017:

Durante l'estate
l'alto corso del
Fiume Amaseno è
andato
completamente in
secca per alcuni
km (all'interno del
SIC)



2017:

Solo in alcuni tratti
sono rimasti 20-30 cm
d'acqua, che hanno
permesso la
sopravvivenza di
specie ad ampia
(cavedano) o media
(rovella, cobite)
valenza ecologica



Ghiozzo di ruscello: estinzione 2017



Possibile scenario futuro: comunità monospecifica di cavedano?

Sergio Zerunian

Storia di un'estinzione

(Il Ghiozzo di ruscello nel Fiume Amaseno)



Edizioni Belvedere