



Conoscenza degli ambienti fluviali. La Fauna ittica

Stefano Salviati - biologo

Vicenza 22/12/2020

Aquaprogram srl Vicenza

Il problema dell'uso dell'acqua



NECESSITÀ DI CONOSCERNE LO STATO

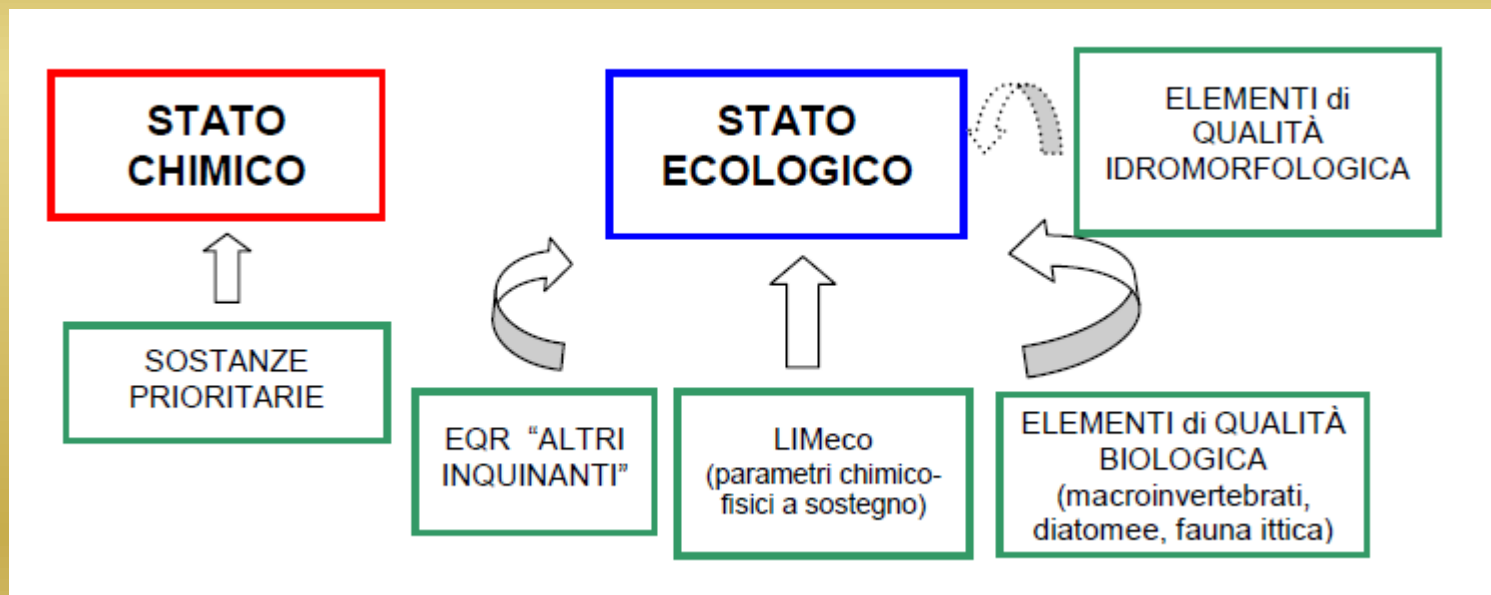
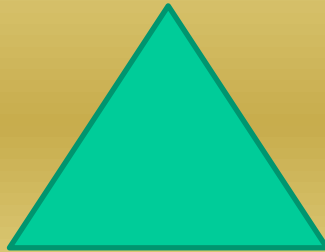


**D.Lgs. 152/2006 e D.Lgs.
260/2010**



LEGGE QUADRO DELLE ACQUE

STATO di Qualità del corpo idrico



Sostanze prioritarie

1. sostanze chimiche con un rischio significativo per l'ambiente acquatico, operando una modifica della direttiva quadro acque

EQB

1. Macroinvertebrati
2. Diatomee
3. Macrofite
4. Pesci
5. LIMeco

Elementi di qualità morfologica

1. Indice di qualità morfologica
2. IARI

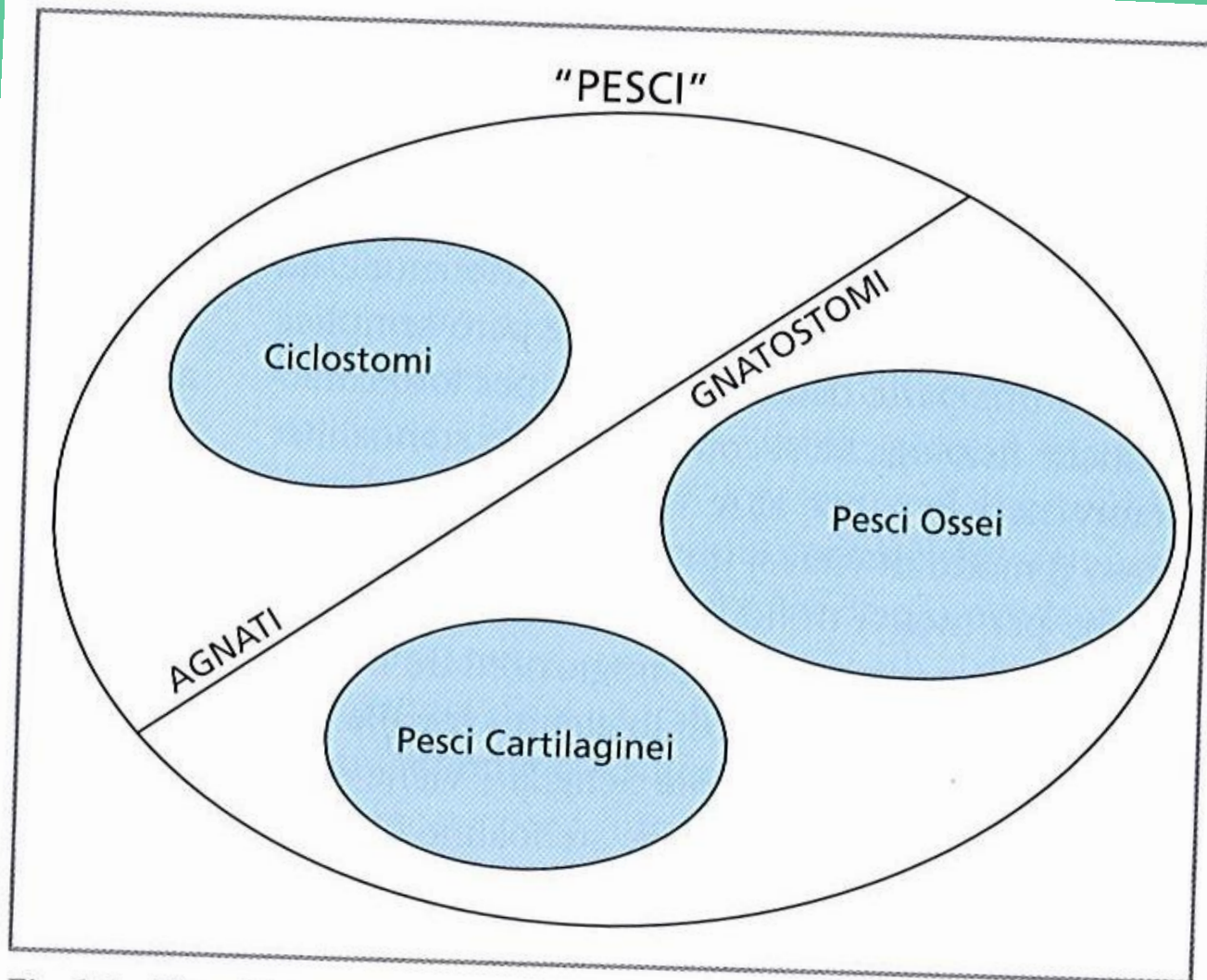


Fig. 1.1 - "Pesce" è un termine generico di uso comune, che comprende specie classificate in tre distinte classi di Vertebrati: i Ciclostomi, animali privi di mascelle appartenenti al gruppo degli Agnati; i Pesci Ossei e i Pesci Cartilaginei, animali provvisti di mascelle appartenenti al gruppo degli Gnatostomi.

Glossario

- **Specie autoctona o indigena:** Specie naturalmente presente in una determinata area geografica
- **Specie alloctona (esotica o aliena):** Specie che non appartiene alla fauna di una determinata area geografica ma che vi è giunta per l'intervento diretto dell'uomo
- **Specie alloctona naturalizzata:** Specie alloctona rappresentata da una popolazione che da tempo si sono insediate con successo ed in grado di autosostenersi
- **Specie alloctona acclimatata:** Specie alloctona introdotta in tempi recenti che non ha ancora aggiunto livelli di autosostentamento nel lungo periodo
- **Specie accidentale:** Specie occasionalmente presente in un'area geografica nella quale è giunta naturalmente
- **Specie alloctona invasiva:** Specie alloctona la cui espansione rappresenta una minaccia per la diversità biologica

Glossario

- **Immissione:** trasferimento e rilascio, intenzionale o accidentale, di una specie.
- **Reintroduzione:** traslocazione finalizzata a ristabilire una popolazione di una determinata specie autoctona in una parte del suo areale di documentata presenza naturale in tempi storici nella quale risulti estinta
- **Ripopolamento:** traslocazione di individui ad una specie che è già presente nell'area di rilascio
- **Introduzione:** traslocazione di una specie in un'area posta al di fuori del suo areale di documentata presenza naturale in tempi storici

Specie endemiche in Italia

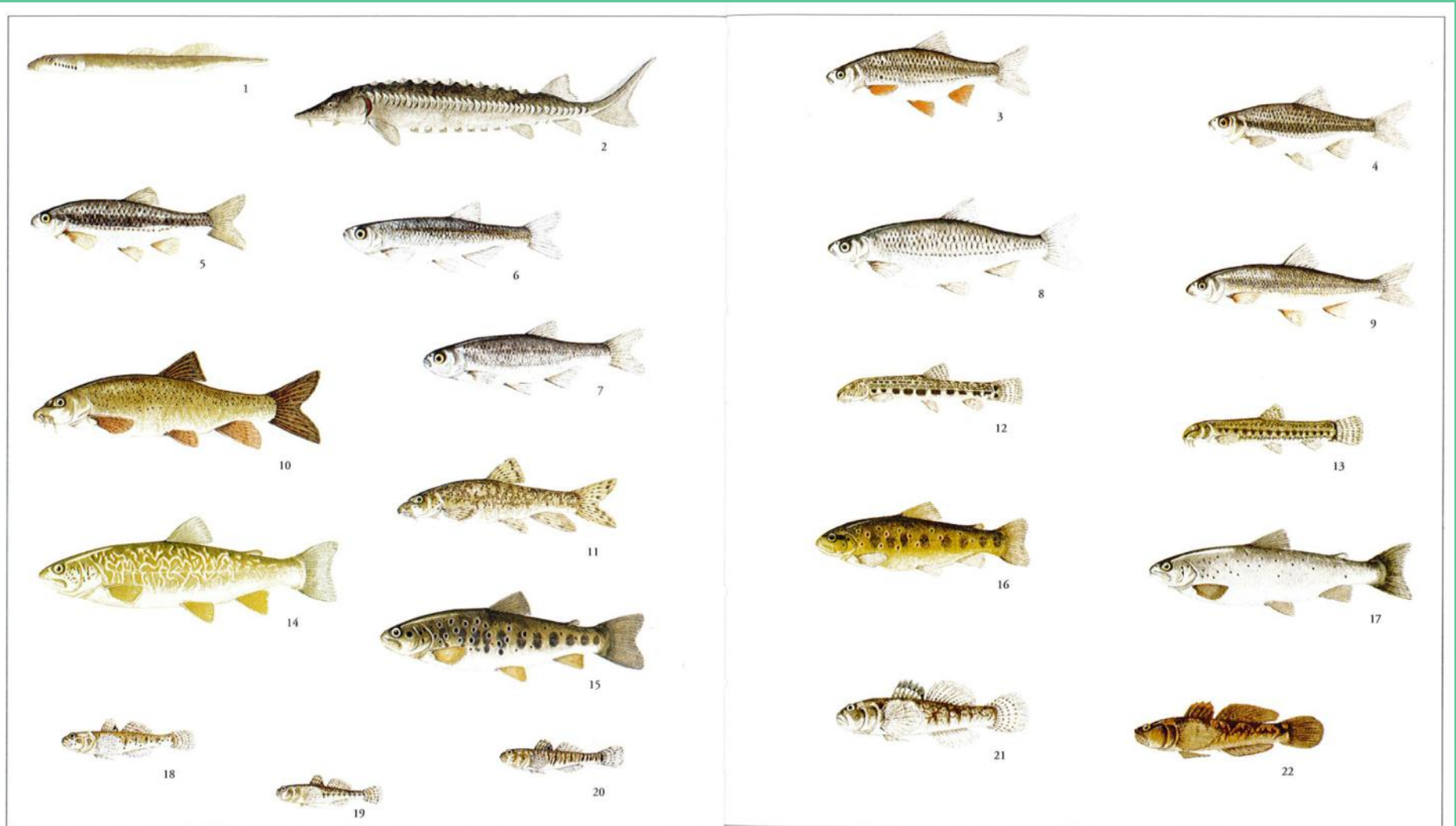


Figura 1 - La ricchezza biologica dei Pesci d'acqua dolce italiani è testimoniata dall'alto numero di endemismi e subendemismi: 1, Lampreda padana; 2, Storione cobice; 3, Rovella; 4, Triotto; 5, Vairone; 6, Alborella; 7, Alborella meridionale; 8, Savetta; 9, Lasca; 10, Barbo; 11, Barbo canino;

12, Cobite; 13, Cobite mascherato; 14, Trota marmorata; 15, Trota macrostigma; 16, Carpine del Fibreno; 17, Carpine del Garda; 18, Ghiozzetto cenerino; 19, Ghiozzetto di laguna; 20, Panzarolo; 21, Ghiozzo padano; 22, Ghiozzo di ruscello.

A.I.I.A.D.: www.aiiad.it

Associazione Italiana Ittologi Acque Dolci - A.I.I.A.D.

Checklist della fauna ittica presente nelle acque dolci italiane

Versione 2.0 del 05/11/2017

Ordine	Famiglia	AIIAD ver. 2.0 del 05/11/2018	Nome comune	Origine	Specie FishBase	Specie Gandolfi et al., 1991
Petromyzontiformes	Petromyzontidae	<i>Lampetra fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	Lampreda di fiume	Autoctona versante tirrenico	Lampetra fluviatilis (Linnaeus, 1758)	
Petromyzontiformes	Petromyzontidae	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Lampreda di ruscello	Autoctona versante tirrenico e Abruzzo	Lampetra planeri (Bloch, 1784)	
Petromyzontiformes	Petromyzontidae	<i>Lampetra zanandreae</i> Vladykov, 1955	Lampreda padana	Autoctona distretto PV	Lethenteron zanandreae (Vladykov, 1955)	
Petromyzontiformes	Petromyzontidae	<i>Petromyzon marinus</i> Linnaeus, 1758	Lampreda di mare	Autoctona	Petromyzon marinus Linnaeus, 1758	
Lepisosteiformes	Lepisosteidae	<i>Lepisosteus oculatus</i> Winchell, 1864		Alloctona	Lepisosteus oculatus Winchell, 1864	
Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Acipenser baerii</i> Brandt, 1869	Storione siberiano	Alloctona	Acipenser baerii Brandt, 1869	<i>Acipenser baerii</i> Brandt, 1869
Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt & Ratzeburg, 1833	Storione danubiano	Alloctona	Acipenser gueldenstaedtii Brandt & Ratzeburg, 1833	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt & Ratzeburg, 1833
Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Acipenser naccarii</i> Bonaparte, 1836	Storione cobice, Storione del Naccari	Autoctona distretto PV	Acipenser naccarii Bonaparte, 1836	<i>Acipenser naccarii</i> Bonaparte, 1836
Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758	Sterleto	Alloctona	Acipenser ruthenus Linnaeus, 1758	<i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758
Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Acipenser stellatus</i> Pallas, 1771	Storione stellato	Alloctona	Acipenser stellatus Pallas, 1771	<i>Acipenser stellatus</i> Pallas, 1771
Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Acipenser sturio</i> Linnaeus, 1758	Storione comune	Autoctona	Acipenser sturio Linnaeus, 1758	<i>Acipenser sturio</i> Linnaeus, 1758
Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Acipenser transmontanus</i> Richardson, 1836	Storione bianco	Alloctona	Acipenser transmontanus Richardson, 1836	<i>Acipenser transmontanus</i> (Richardson, 1836)
Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Huso huso</i> (Linnaeus, 1758)	Storione ladano	Autoctona distretto PV	Huso huso (Linnaeus, 1758)	<i>Huso huso</i> (Linnaeus, 1758)
Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	Anguilla	Autoctona	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)
Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla rostrata</i> (Lesueur, 1817)	Anguilla americana	Alloctona	Anguilla rostrata (Lesueur, 1817)	
Atheriniformes	Atherinidae	<i>Atherina boyeri</i> Risso, 1810	Latterino, Acquadela	Autoctona	Atherina boyeri Risso, 1810	<i>Atherina boyeri</i> Risso, 1810
Atheriniformes	Atherinidae	<i>Odontesthes bonariensis</i> (Valenciennes, 1835)	Pesce re	Alloctona	Odontesthes bonariensis (Valenciennes, 1835)	<i>Odontesthes bonariensis</i> (Valenciennes, 1835)
Characiformes	Serrasalminae	<i>Colossoma spp.</i>	Piranha	Alloctona	Colossoma sp.	
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Alosa agone</i> (Scopoli, 1786) forma stanziale	Agone	Autoctona distretto PV (endemica)	Alosa agone (Scopoli, 1786)	
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Alosa fallax</i> (Lacepede, 1803) forma anadroma	Cheppia	Autoctona	Alosa fallax (Lacepede, 1803)	<i>Alosa fallax</i> (Lacepede, 1803)
Clupeiformes	Clupeidae	(?) <i>Alosa algeriensis</i> Regan, 1916	Cheppia nord-africana	Autoctona, segnalata ma da confermare in Sardegna	Alosa algeriensis Regan, 1916	
Clupeiformes	Clupeidae	(?) <i>Alosa alosa</i> (Linnaeus, 1758)	Alosa	Autoctona, segnalata ma da confermare in Italia	Alosa alosa (Linnaeus, 1758)	
Cypriniformes	Nemacheilidae	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	Cobite barbatello	Autoctona in Italia Nord-orientale	Barbatula barbatula (Linnaeus, 1758)	<i>Orthrias barbatulus</i> (Linnaeus, 1758)
Cypriniformes	Cobitidae	<i>Cobitis bilineata</i> Canestrini, 1865	Cobite comune	Autoctona distretto PV	Cobitis bilineata Canestrini, 1865	
Cypriniformes	Cobitidae	<i>Cobitis zanandreae</i> Cavicchioli, 1965	Cobite del Volturno	Autoctona Lazio-Campania (endemica)	Cobitis zanandreae Cavicchioli, 1965	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758
Cypriniformes	Cobitidae	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor, 1842)	Misgurno, cobite di stagno orient.	Alloctona	Misgurnus anguillicaudatus (Cantor, 1842)	
Cypriniformes	Cobitidae	(?) <i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	Misgurno, cobite di stagno	Alloctona, segnalata ma non presente in Italia	Misgurnus fossilis (Linnaeus, 1758)	
Cypriniformes	Cobitidae	<i>Sabanejewia larvata</i> (De Filippi, 1859)	Cobite mascherato	Autoctona distretto PV (endemica)	Sabanejewia larvata (De Filippi, 1859)	<i>Sabanejewia larvata</i> (De Filippi, 1859)
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	Abramide	Alloctona	Abramis brama (Linnaeus, 1758)	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782)	Alburnoide	Alloctona	Alburnoides bipunctatus (Bloch, 1782)	
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Alburnus albidus</i> (Costa, 1838)	Alborella meridionale	Autoctona Italia meridionale (endemica)	Alburnus albidus (Costa, 1838)	<i>Alburnus albidus</i> (Costa, 1838)
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	Alborella	Alloctona	Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758)	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Alburnus arborella</i> (Bonaparte, 1841)	Alborella	Autoctona distretto PV (endemica)	Alburnus arborella (Bonaparte, 1841)	<i>Alburnus alburnus alborella</i> (De Filippi, 1844)
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Leuciscus aspius</i> (Linnaeus, 1758)	Aspio	Alloctona	Leuciscus aspius (Linnaeus, 1758)	
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Ballerus ballerus</i> (Linnaeus, 1758)	Abramide medio, Zope	Alloctona	Ballerus ballerus (Linnaeus, 1758)	

Provenienza

Antichità (fino al 1800)



Provenienza

1800 - 1970



Provenienza

1970 - 2002

Storione bianco Salmone argentato
Pesce gatto americano

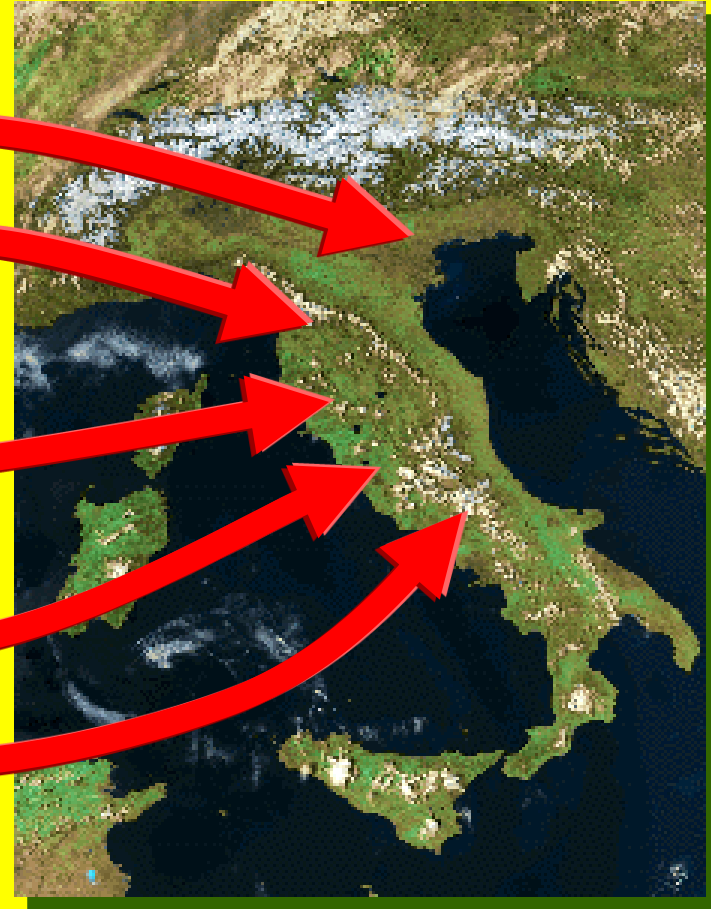
Tilapia Pesce gatto africano

Pesce re Colossoma Pirahna



Pseudorasbora Carpa erbivora
Carpa t.g. Carpa arg. Storione
siberiano

Siluro Acerina Misgurno
Rodeo Abramide Blicca
Naso Barbi Ido Leucisco
Rutilo Aspigo Pachychilon



Provenienza

**Introduzioni tra
zone zoogeografiche
diverse in Italia**



Motivi che hanno determinato l'introduzione di nuove specie

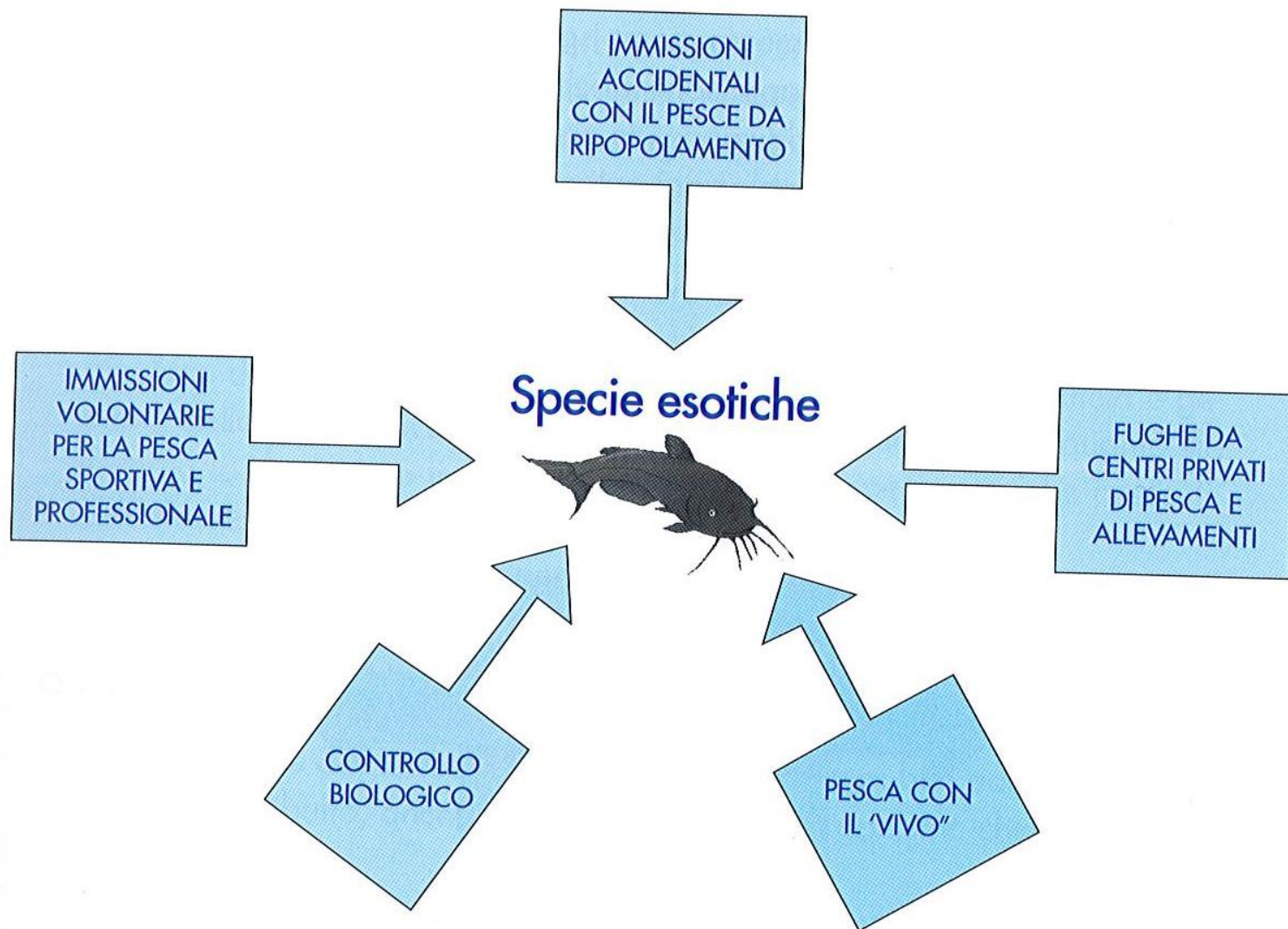
**Sport & miglioramento degli stocks ittici della
pesca**

Acquacoltura & sperimentazione

Biomanipolazioni

Accidentali

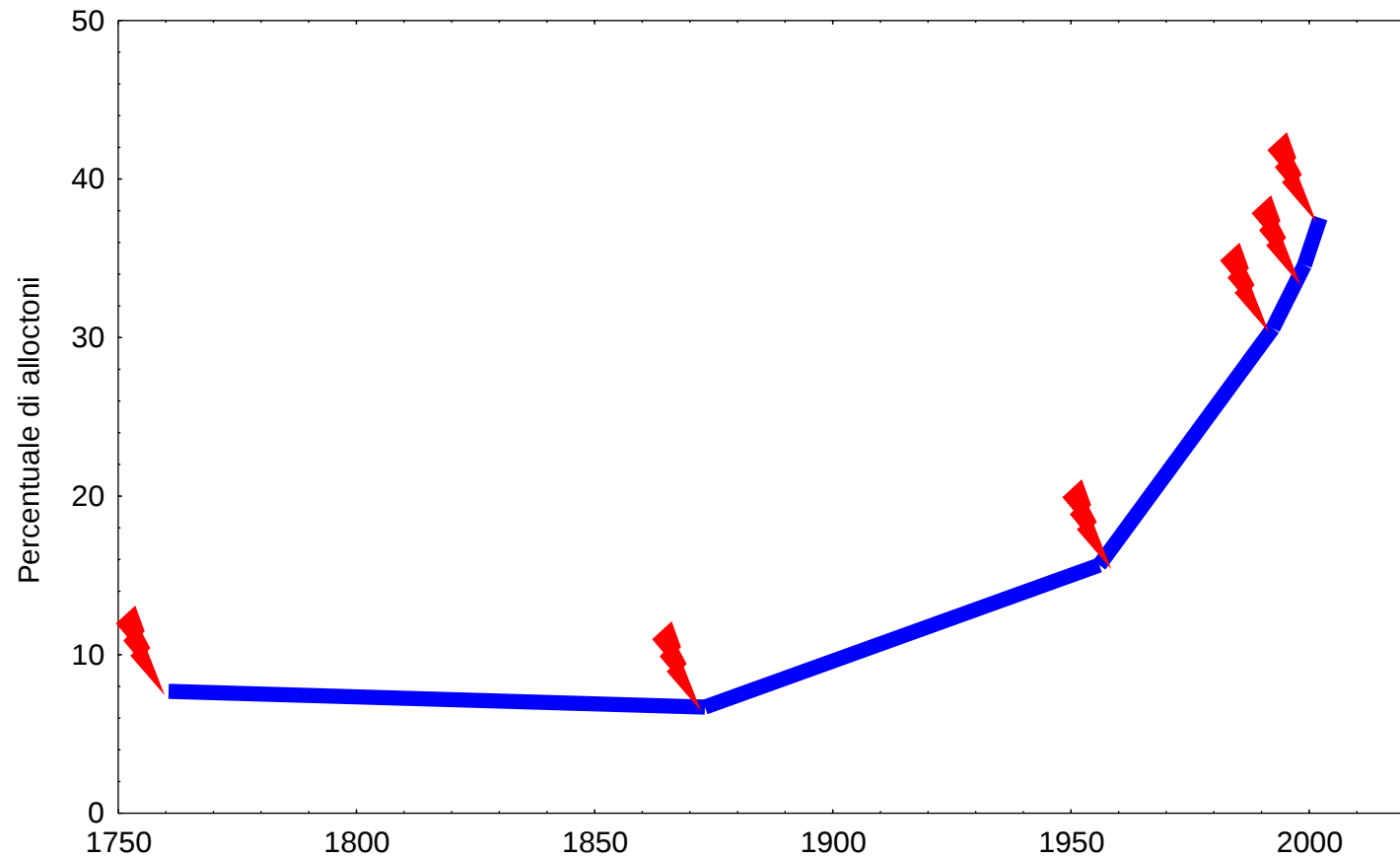
Ornamentali



Possibili modalità di introduzione dei pesci esotici



Evoluzione storica e stato attuale



Quadro normativo di riferimento

Direttive comunitarie

Direttiva Habitat 92/43/CEE: contribuisce alla salvaguardia della biodiversità in Europa mediante la conservazione degli habitat e della fauna. Valuta l'opportunità di reintrodurre specie autoctone per la loro conservazione e regola e/o vieta le introduzioni di specie alloctone

REGOLAMENTO (UE) N. 1143/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 22 ottobre 2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive

Quadro normativo di riferimento

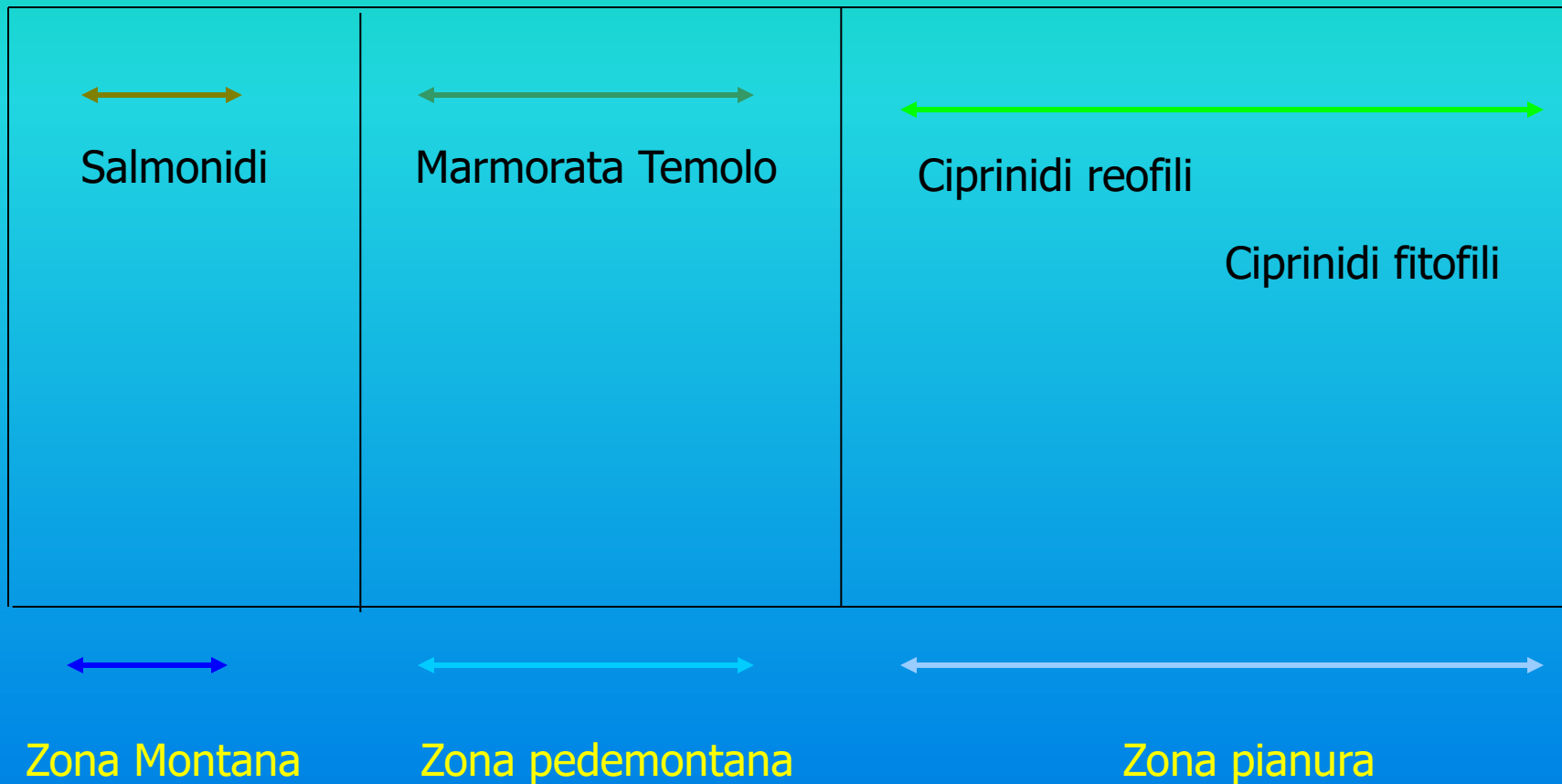
Legislazione nazionale

DPR 357/1997: disciplina le procedure per l'adozione della direttiva Habitat. Per l'introduzione di specie alloctone prevede la valutazione del rischio e la autorizzazione da parte del Ministero dell'ambiente

DPR 120/03: all'art. 12 vieta l'introduzione delle specie alloctone (in revisione)

DM 2 aprile 2020: Criteri per la reintroduzione il ripopolamento delle specie autoctone di cui all'alegato D del DPR 357/97 e per l'immissione di specie e di popolazioni non autoctone

Zonazione fluviale



Zona	Salmonidi	Marmorata Temolo	Ciprinidi
Temp. acqua °C	$7 < t < 15$	$9 < t < 18$	$10 < t < 25$
Substrato	Roccia sassi ghiaia	Ghiaia sabbia	Sabbia fine, limo
Idrogeologia	Erosione	Erosione – deposizione	Deposizione
Flusso	Turbolento	Laminare	Laminare
Biocenosi	Plecotteri, Tricotteri, Efemerotteri, Ditteri	Efemerotteri, Tricotteri, Irudinei, Crostei, Ditteri	Molluschi, Crostei, Odonati, oligocheti, Irudinei, Ditteri, Efemerotteri
Gruppi trofici	Collettori, tritutori	Collettori, raschiatori	Filtratori, raschiatori, detritivori

Caratteristiche dell'habitat importanti per l'ittiofauna

Riproduzione

- Accesso alle aree riproduttive

- Idoneità del substrato

- Caratteristiche chimico-fisiche acque (t° e OD)

Alimentazione ed accrescimento

- Disponibilità di invertebrati acquatici

- Idoneo apporto POM

- Vegetazione acquatica

- Microhabitat e rifugi

Fattori che influenzano la sopravvivenza delle uova di salmonidi

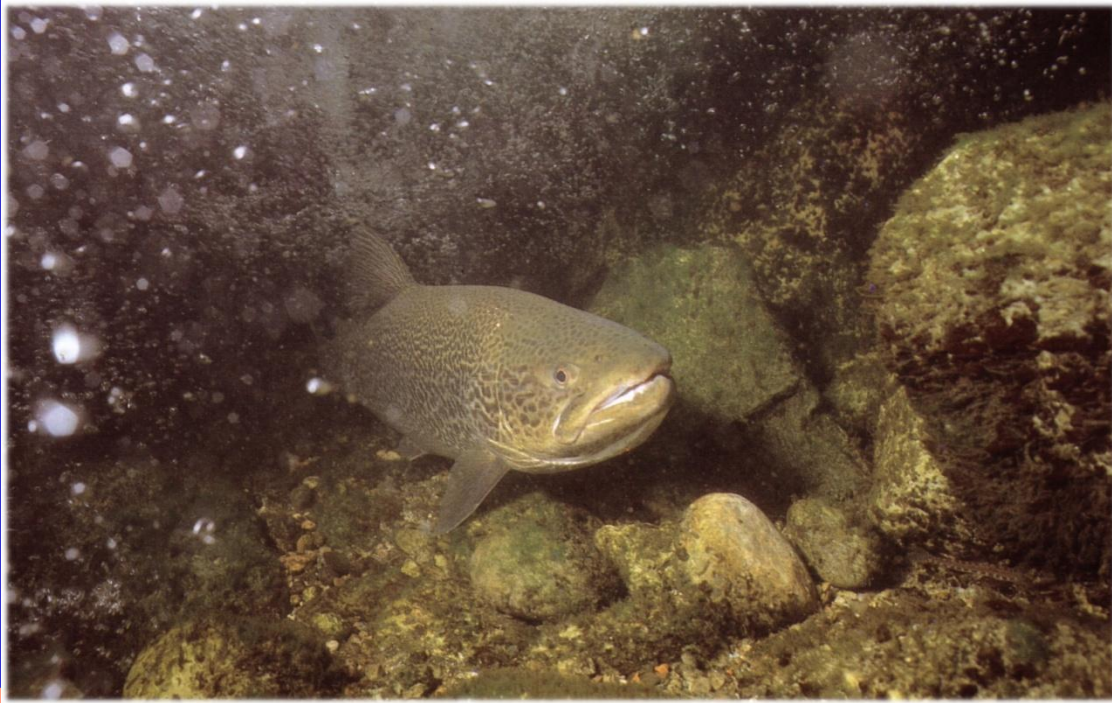
Composizione substrato

Ossigeno disciolto

Temperatura acque

Trasporto solido





Trota marmorata

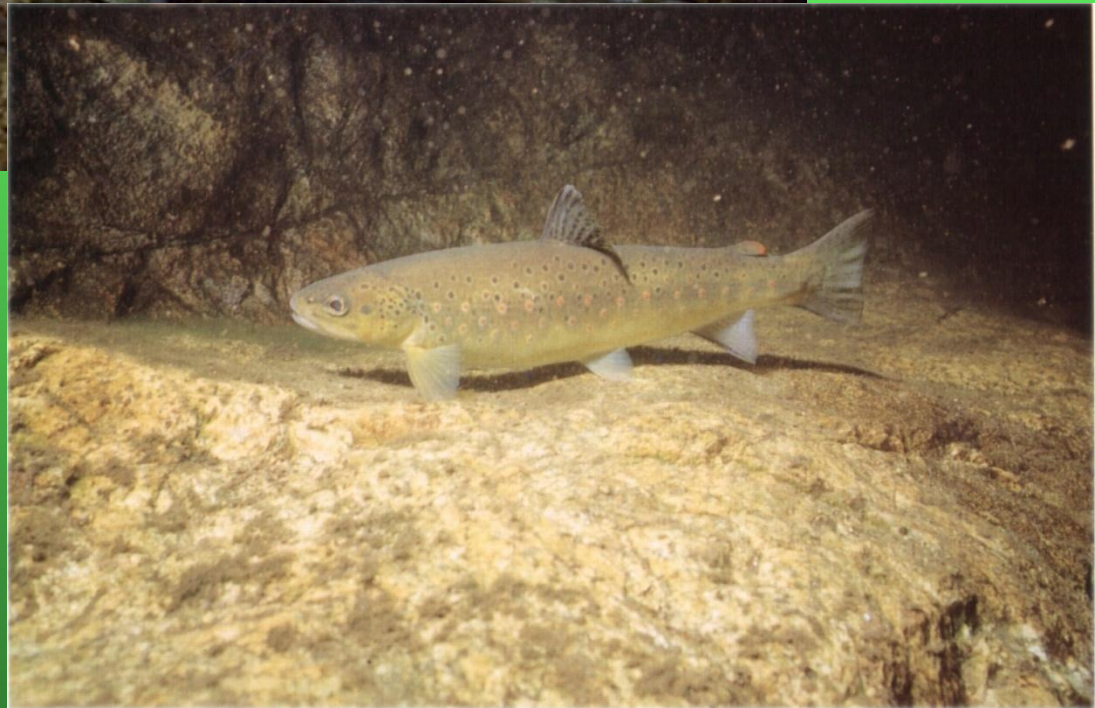
*Salmo trutta
marmoratus*

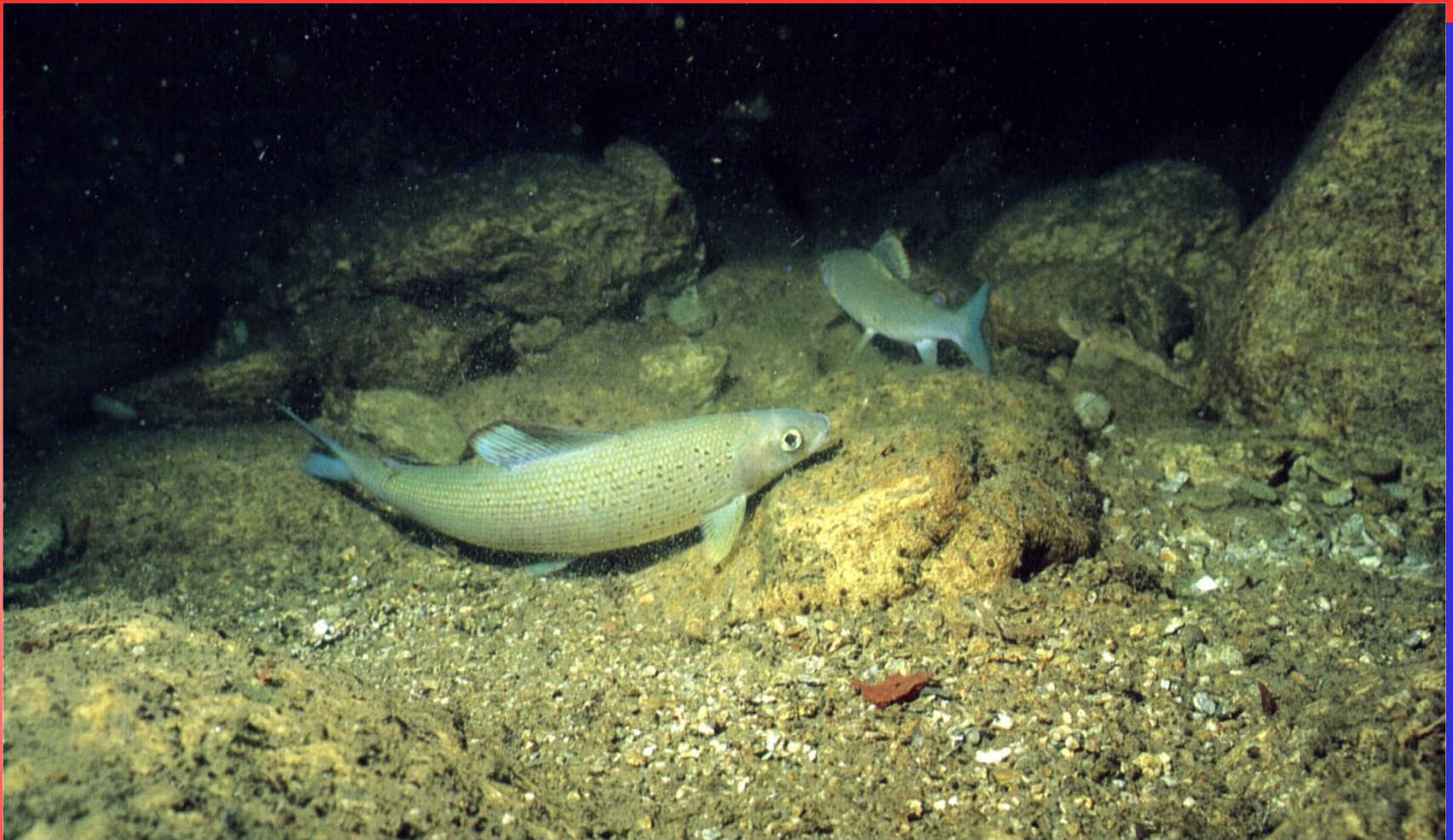




Trota fario

***Salmo trutta
trutta***





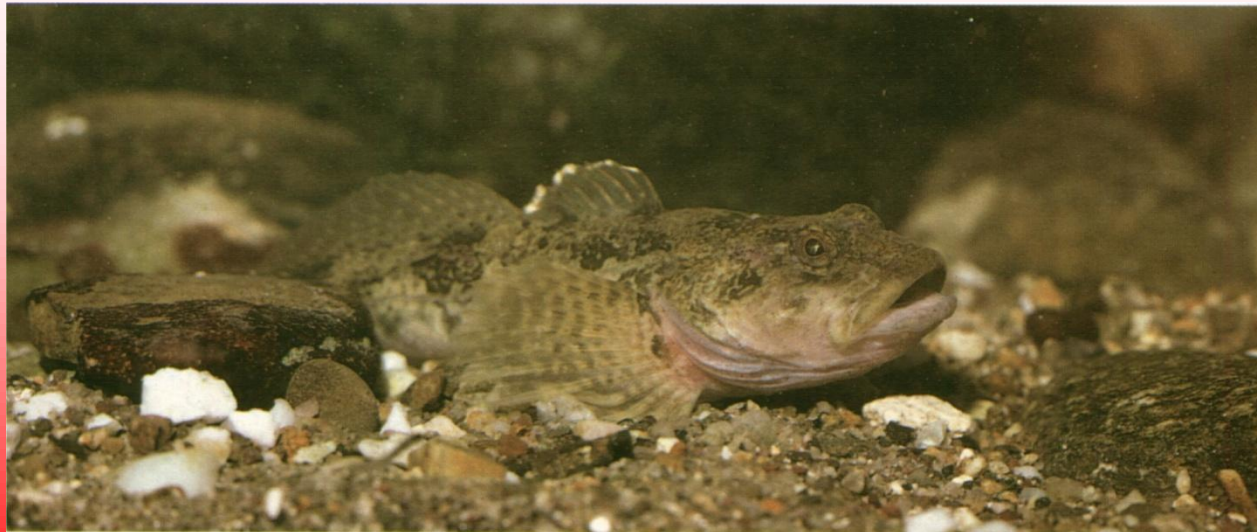
Temolo

Thymallus thymallus



Scazzone

Cottus gobio





Sanguinerola

Phoxinus phoxinus





Barbo canino

Barbus caninus



Cavedano

Leuciscus cephalus





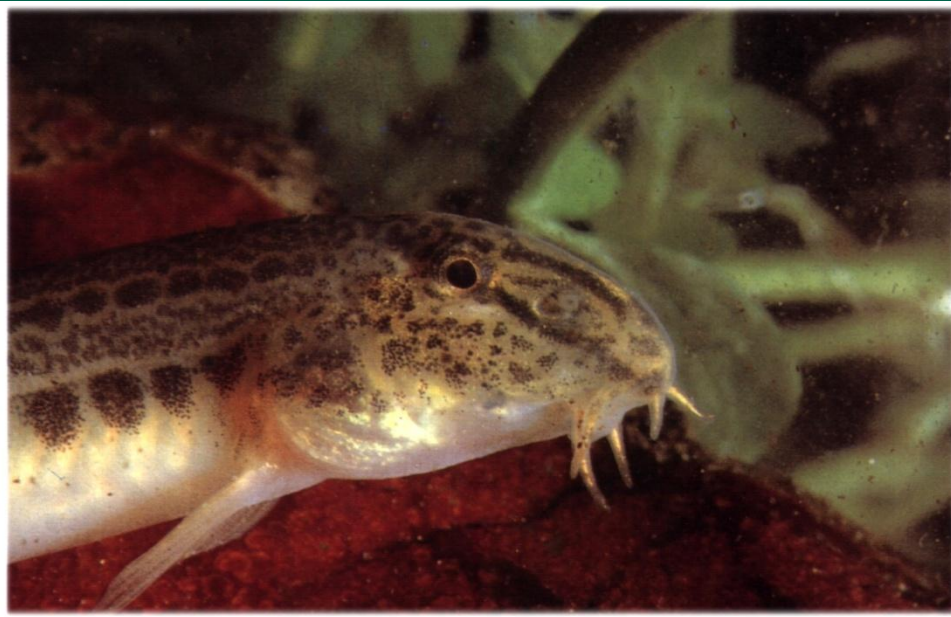
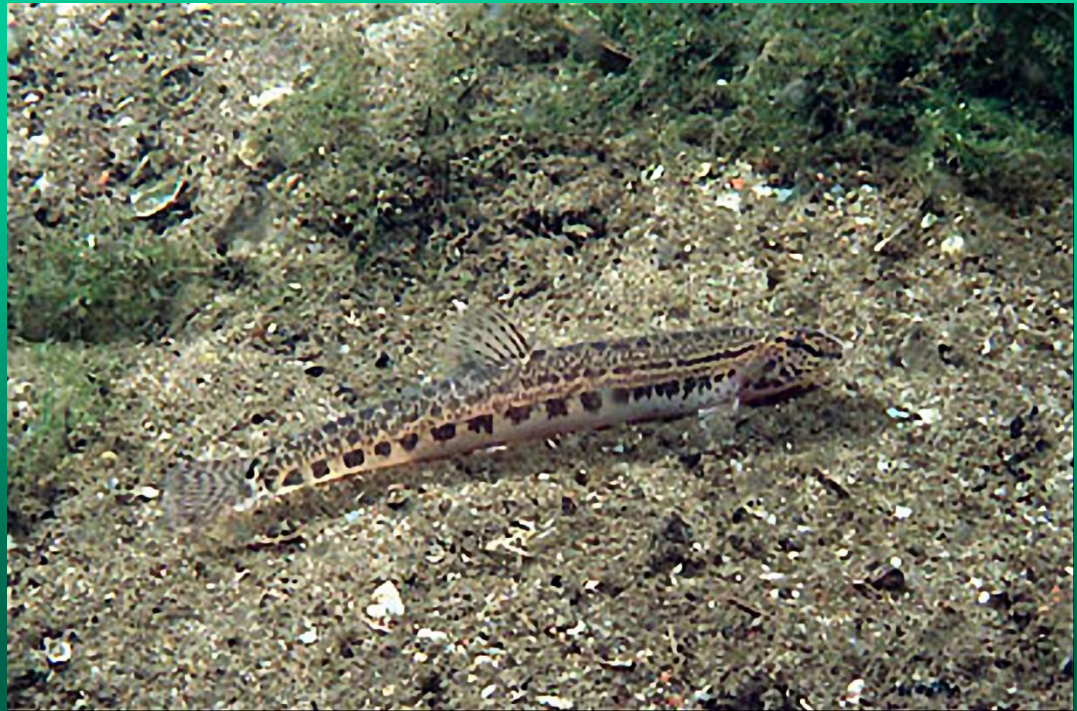
Ghiozzo

Padogobius martensi



Cobite

Cobitis taenia



Zona pedemontana a CIPRINIDI REOFILI



Cavedano



Barbo comune



Vairone



Lasca

Zona pedemontana a CIPRINIDI REOFILI

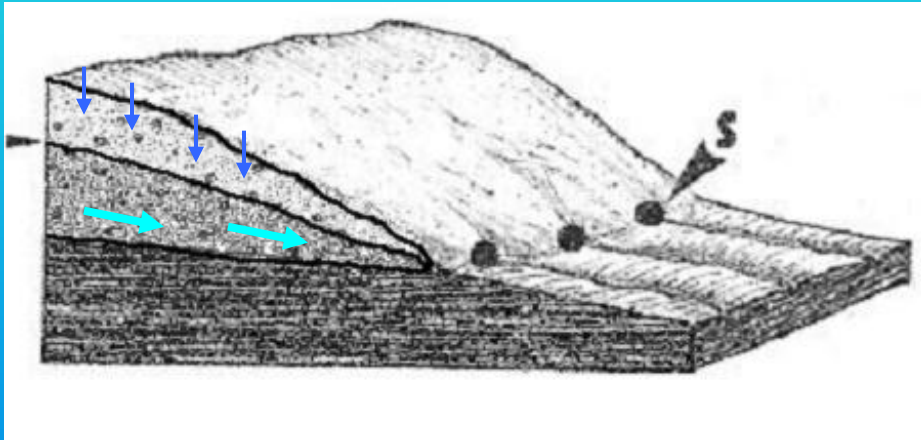


Sanguinerola

Cobite



cosa sono le ACQUE RISORGIVE?



Polle di risorgiva

Caratteristiche delle acque di risorgiva:

- **portate modeste ma regolari**
- **temperatura quasi costante**
- **acque più pulite, più limpide**



Zona pedemontana e delle risorgive



Ghiozzo



Luccio



Anguilla

ZONA DI PIANURA: CIPRINIDI



Tinca



Scardola



Carpa



Triotto

Ciprinidi Carassio



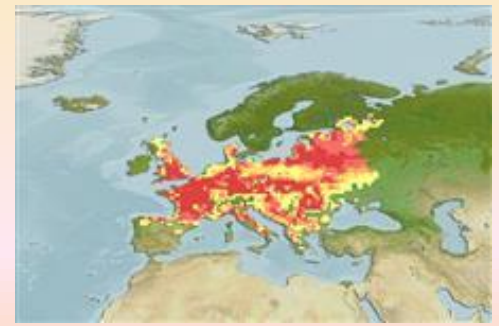
Ciprinidi

Pseudorasbora



Ciprinidi

Barbo europeo



Ciprinidi Gardon



Ciprinidi Abramide



Ciprinidi

Rodeo



Centrarchidi

Persico sole



Centrarchidi

Persico trota



Siluridae Siluro



Poeciliidi Gambusia



Percidi Lucioperca



Salmonidi

Trota irida



Salmonidi

Trota fario atlantica



Salmonidi

Salmerino di fontana



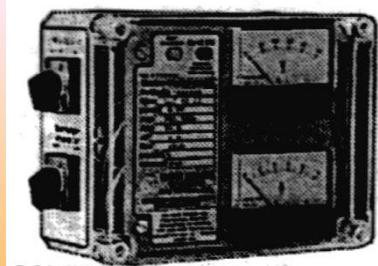
Tecniche di cattura del pesce



Corso teorico pratico sull'uso degli elettrostorditori

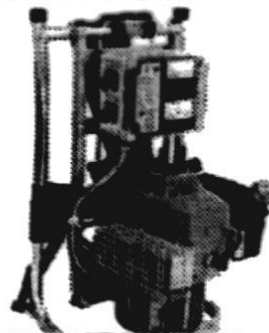
Tipi diversi di elettrostorditori

CASSETTE DI COMANDO



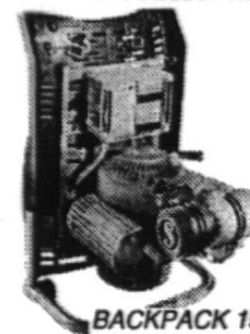
CONTROL BOXS

MODELLO A ZAINETTO 800 WATT



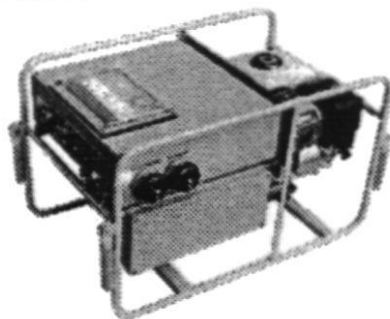
BACKPACK 800 WATTS DEVICE

MODELLO A ZAINETTO 1500 WATT



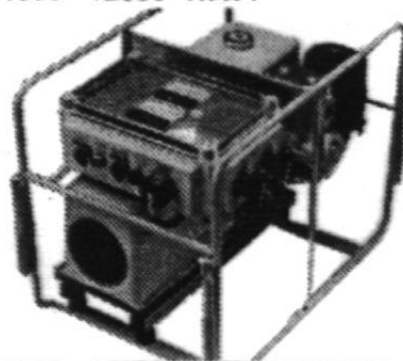
BACKPACK 1500 WATTS DEVICE

2500 WATT



2500 WATTS DEVICE

4000 - 12000 WATT



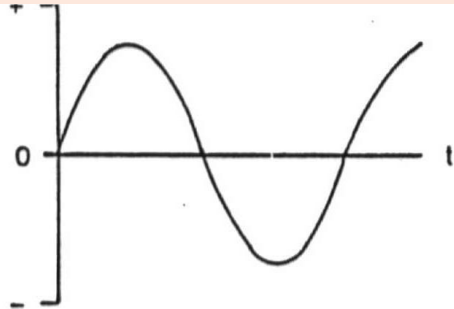
4000 - 12000 WATT DEVICES

CATTURAPESCI SU CARRELLO

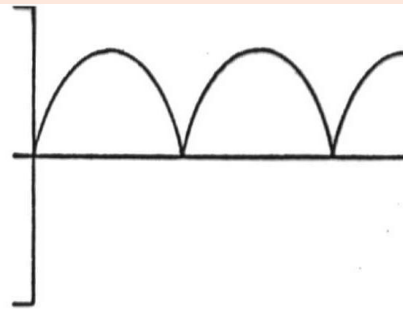


DEVICE ON WHEELS

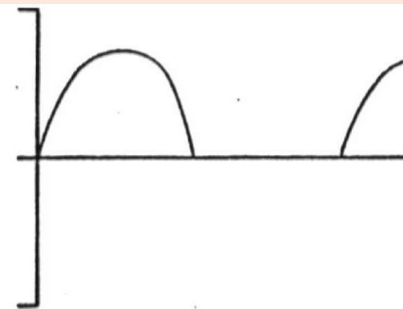
Corso teorico pratico sull'uso degli elettrostorditori



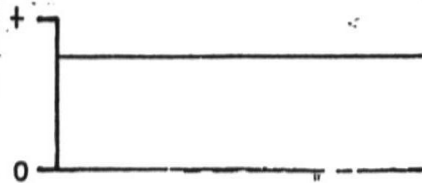
A. ALTERNATING CURRENT



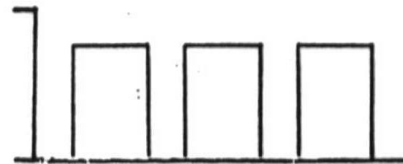
B. RECTIFIED ALTERNATING CURRENT



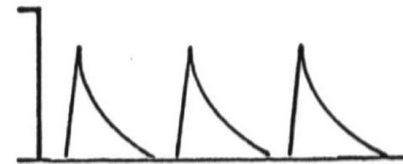
C. HALF- WAVE RECTIFIED CURRENT



D. CONSTANT DIRECT CURRENT



E. SQUARE WAVE CURRENT



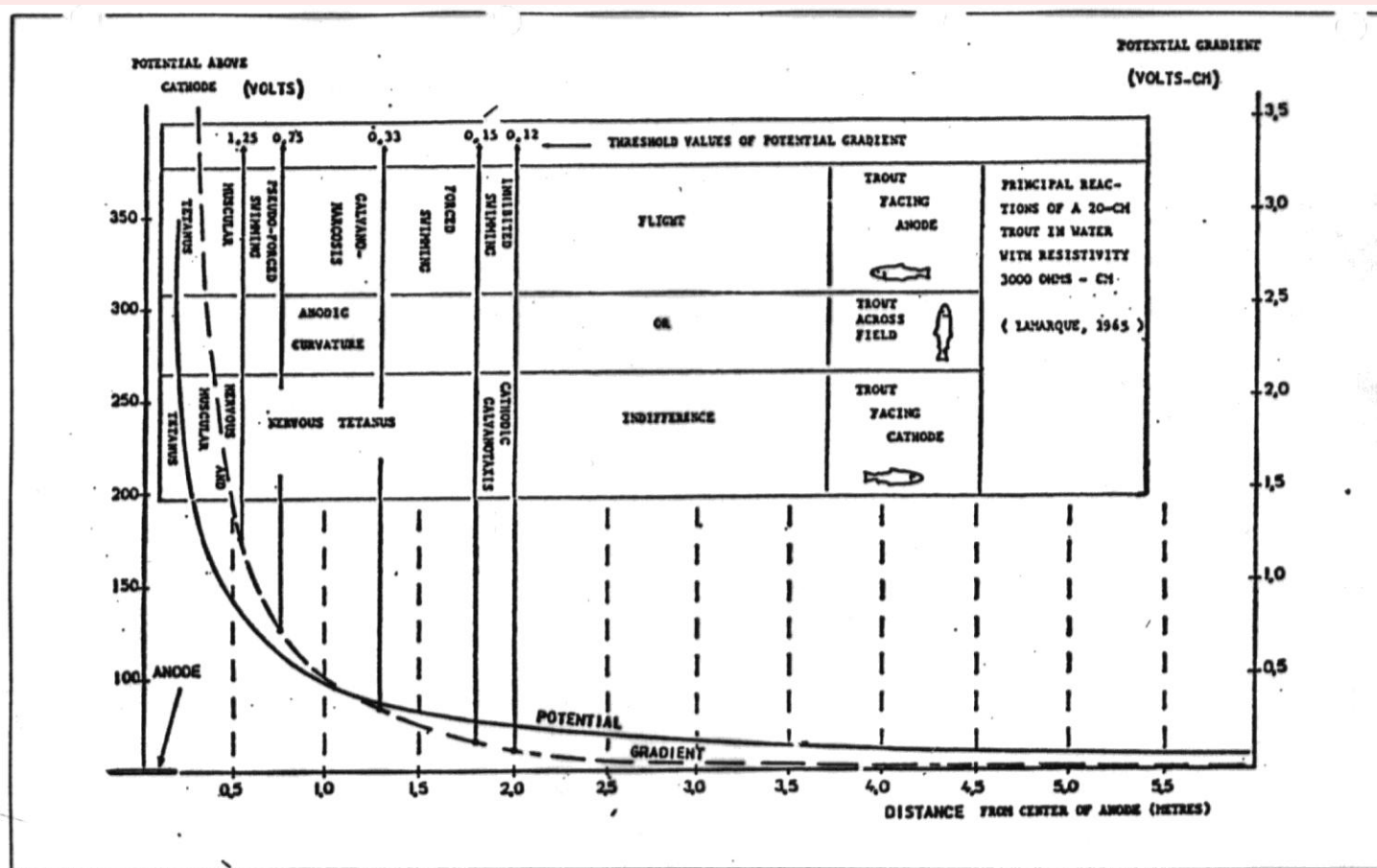
F. CONDENSATOR DISCHARGES



G. COMBINED FREQUENCY CURRENT

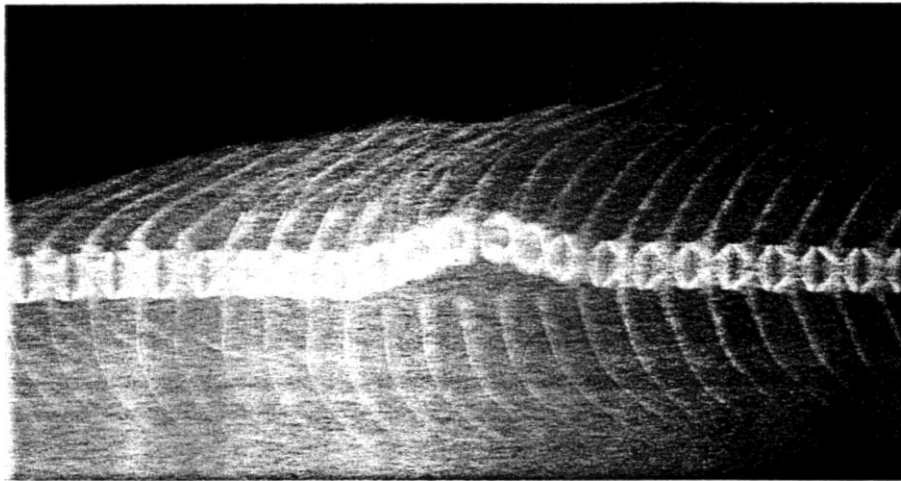
Forme diverse di corrente

Corso teorico pratico sull'uso degli elettrostorditori



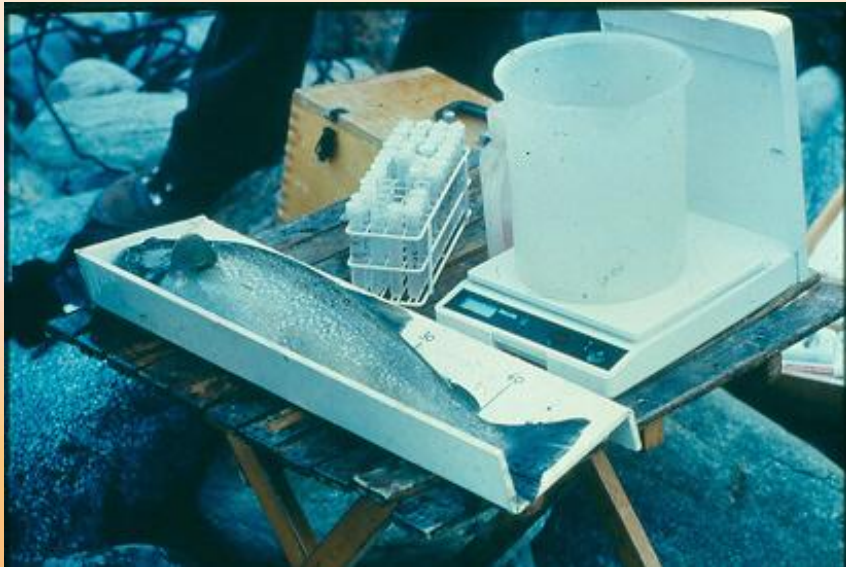
Variazioni del potenziale e del gradiente in funzione della distanza del polo di cattura (anodo).
Reazioni neurofisiologiche della trota mostrate in funzione del gradiente.

Danni al pesce da elettropesca



Broken vertebrae induced by square-wave currents (260 V, 60 Hz, 4ms pulse duration) used in electric fishing practice (from Sharber and Carothers, 1990).

Corso teorico pratico
sull'uso degli
elettrostorditori



Tecniche di studio del pesce

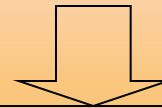


Determinazione della classe di età

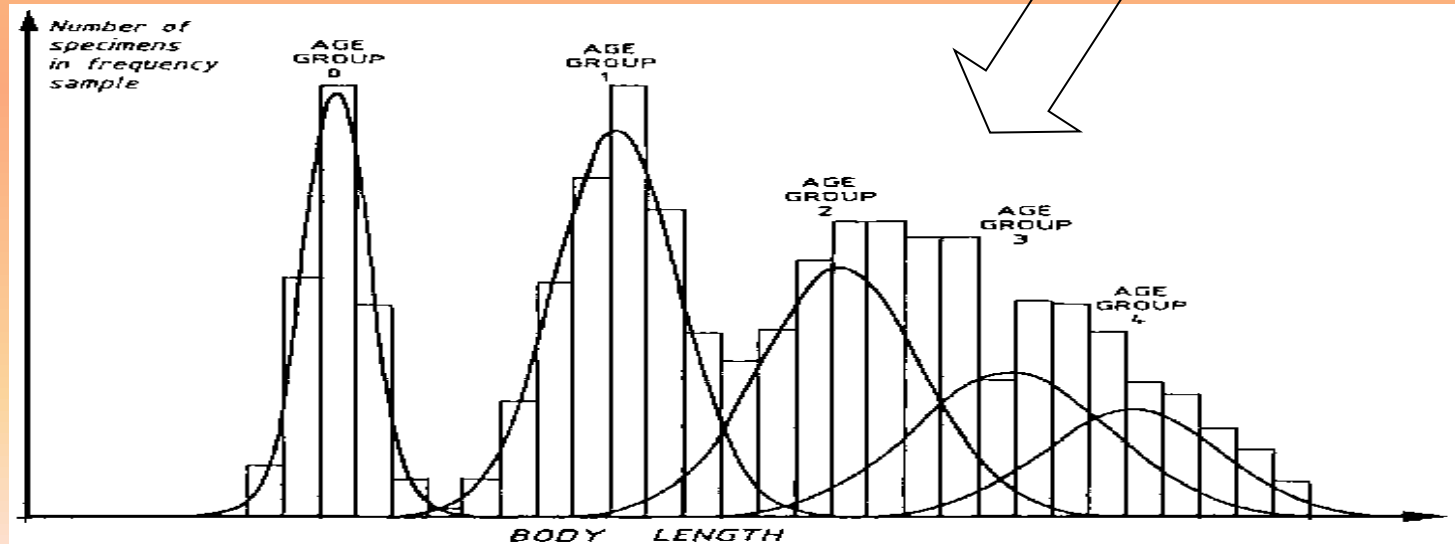
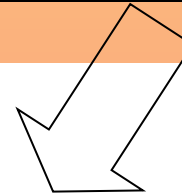
- Scaglie
- Otoliti
- Raggi
- Vertebre



Lettura strutture ossee e valutazione del numero di annuli depositi



Utilizzo dell'informazione sull'età per identificare le classi di lunghezza appartenenti ad una coorte

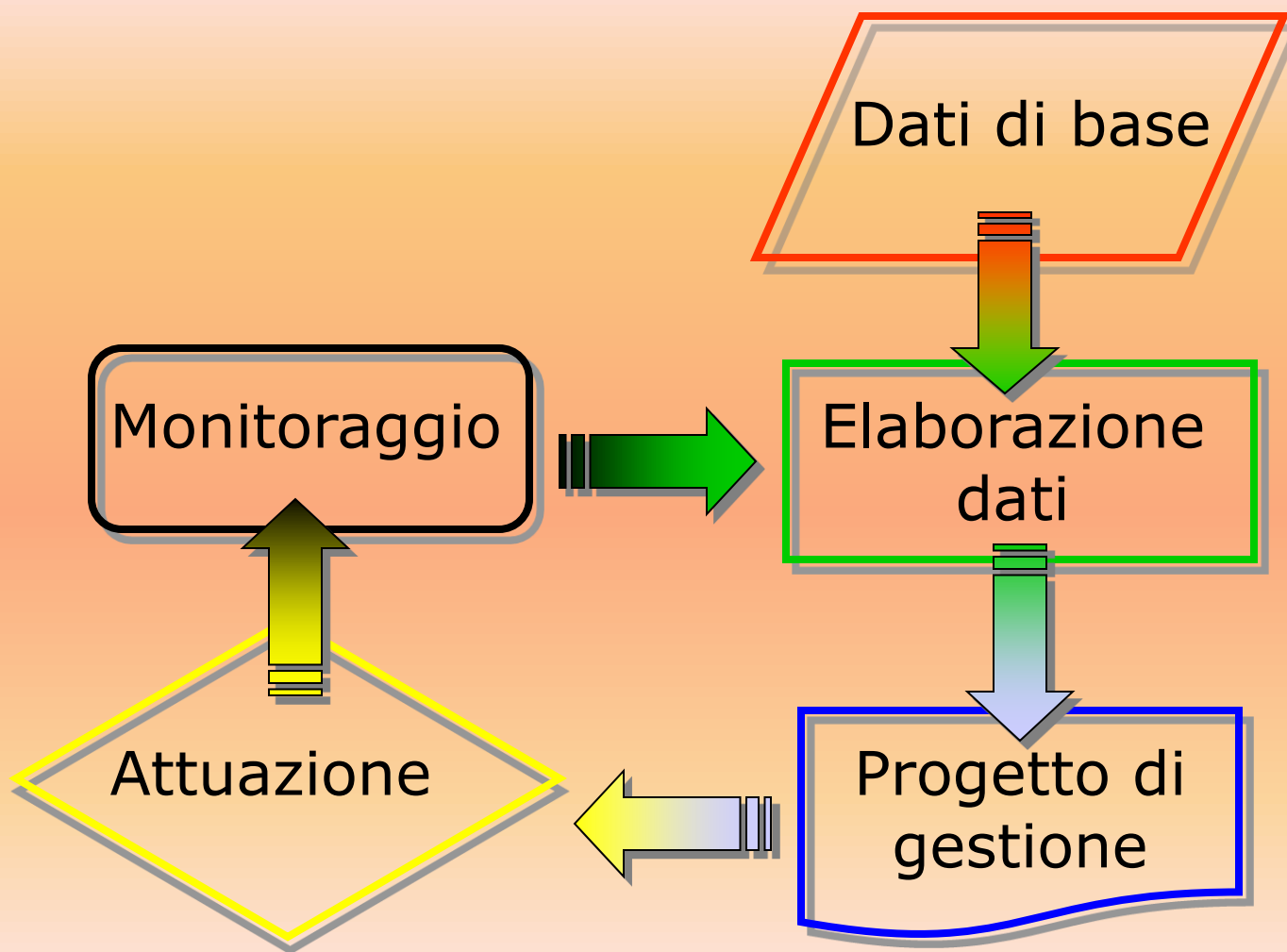


La gestione razionale della pesca

"La gestione razionale della pesca comprende le azioni e le iniziative finalizzate all'utilizzazione sostenibile ed ecocompatibile degli stock ittici e del loro habitat per offrire la possibilità ai pescatori di svolgere la loro attività (professionali o dilettantistica) e si basa su conoscenze scientifiche e tecniche organiche (Carta Ittica)."

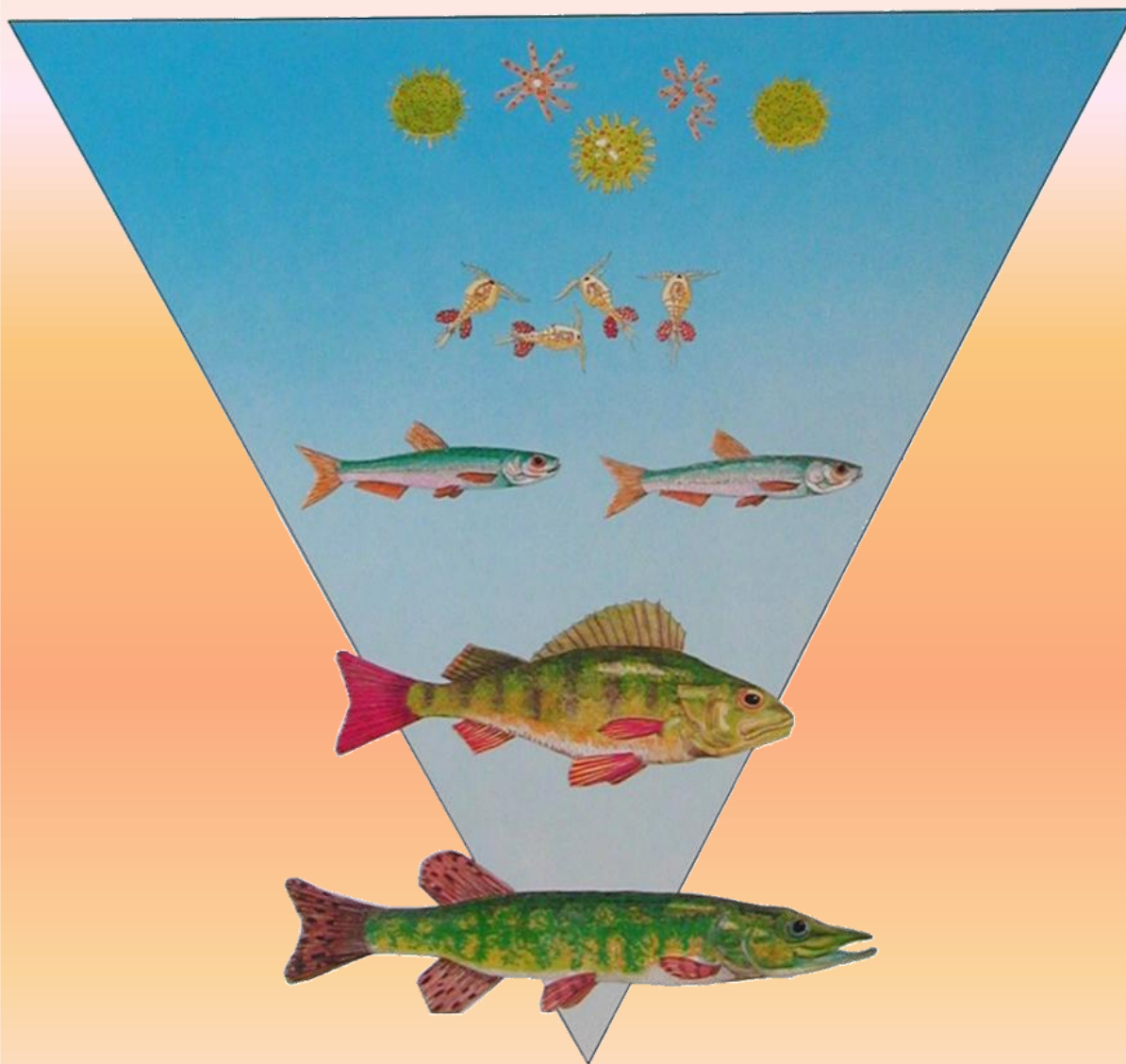
La gestione comprende la manipolazione delle dinamiche demografiche dello stock (tassi di riproduzione, reclutamento, crescita e mortalità), dell'ambiente e la possibilità di trarne dei benefici (cibo, prodotto nazionale lordo, qualità della vita).

GESTIONE RAZIONALE DELLA PESCA



Conoscere per gestire

La conoscenza ed il rispetto dei corretti rapporti tra "produttori e consumatori" costituiscono la base di una moderna gestione degli ecosistemi acquatici



Azioni gestionali



Ripopolamenti

- **Regolamentazioni**
- **Controllo**
- **Miglioramenti ambientali**
- **Riduzione/rimozione predatori/competitori**
- **Zone di bandita e/o rispetto**

Ripopolamenti

**Situazione
ambientale, dei
popolamenti ittici e
del prelievo**

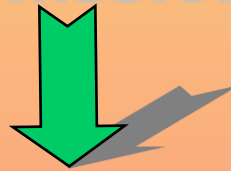
*Finalità
gestionali*



Immissione



NO



SI

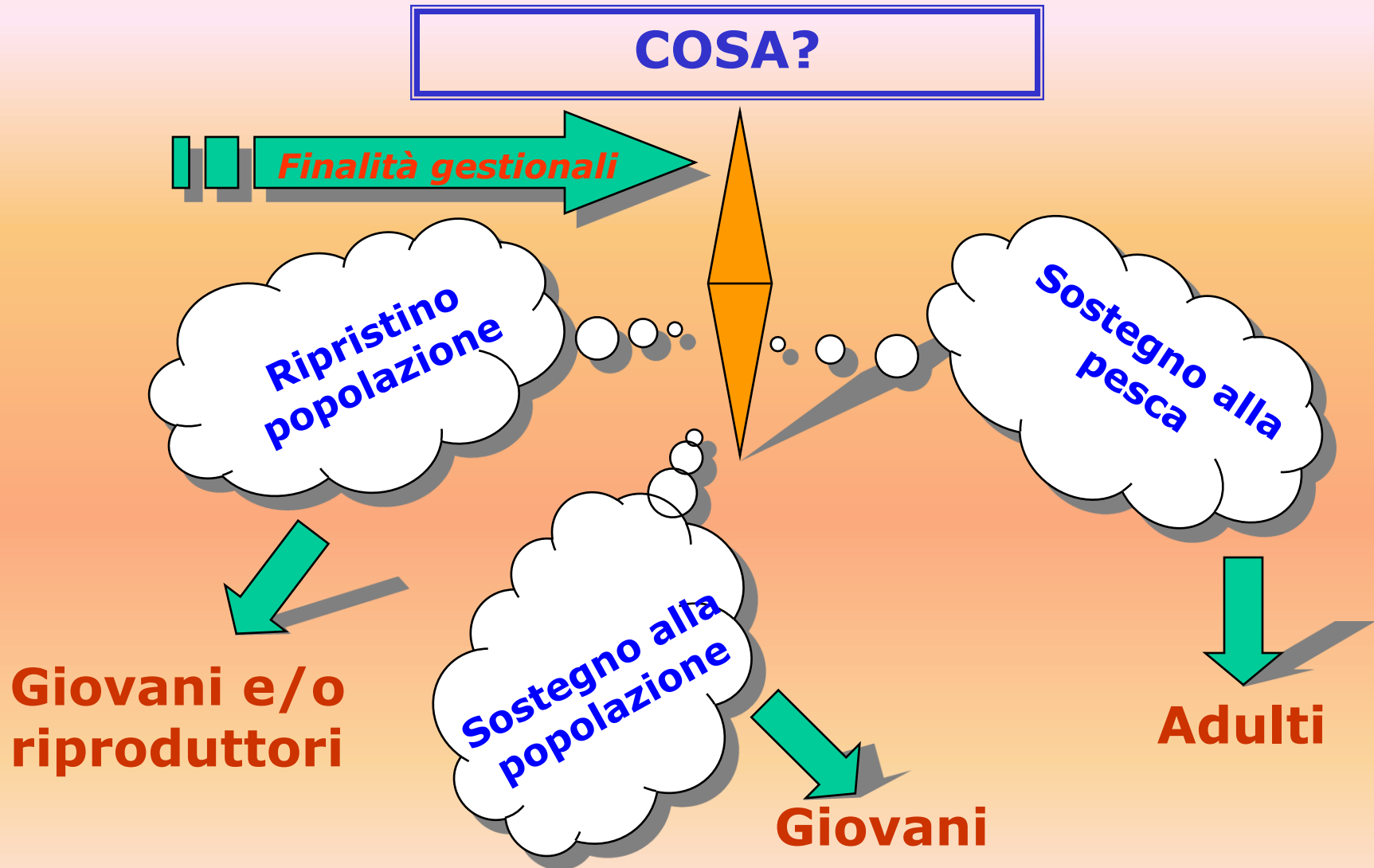
COSA

DOVE

QUANDO

QUANTO

Ripopolamenti



Ripopolamenti

QUANTO?

Finalità gestionali

**Valutazione capacità
portante dell'ambiente**

**Semine
sovradensitarie
e varie taglie**

**Popolamenti
non sfruttati**

**Struttura e dinamica di
popolamenti (analisi della
mortalità)**

Tipologie di immissioni

Da un punto di
vista **qualitativo**

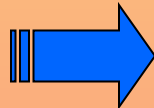


Uova

Fasi giovanili

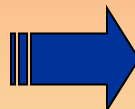
Adulti

Da un punto di
vista **quantitativo**



Sovradensitario

Da un punto di
vista **delle finalità**

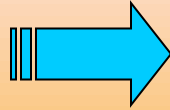


Recupero pescosità

Recupero popolazione

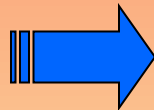
Tipologie di allevamento

Produzione
quantitativa



Bassa selezione naturale
Accrescimento veloce
Selezione genetica zootecnica
Scarsa rusticità

Produzione per
ripopolamento



Selezione naturale
Densità contenute
Nessun "collo di bottiglia" genetico
Alta rusticità

A scenic view of a river flowing through a forested area. The river is dark and calm, reflecting the surrounding greenery. Large, flat rocks are scattered in the foreground and along the banks. The forest is dense with green trees and shrubs. The overall atmosphere is peaceful and natural.

**Grazie
per l'attenzione**