

63 taxa presenti nelle acque interne

52 strettamente dulciacquicoli



(13) Endemiti = specie, semispecie o sottospecie animale o vegetale che è presente esclusivamente in un determinato territorio



Salmo carpio – Carpione del Garda

(9) Subendemiti = specie, semispecie o sottospecie animale o vegetale che pur non essendo esclusivo di un determinato territorio ha la maggior parte del proprio areale che ricade in esso



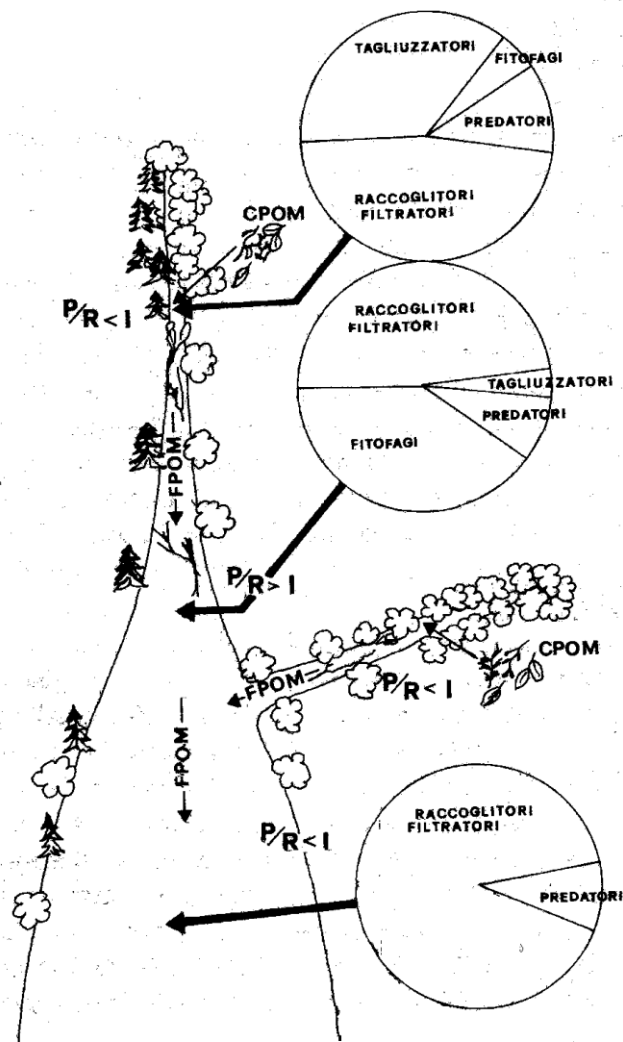
Acipenser naccarii – segnalato anche in Slovenia e Montenegro

Giacomo Radi ©

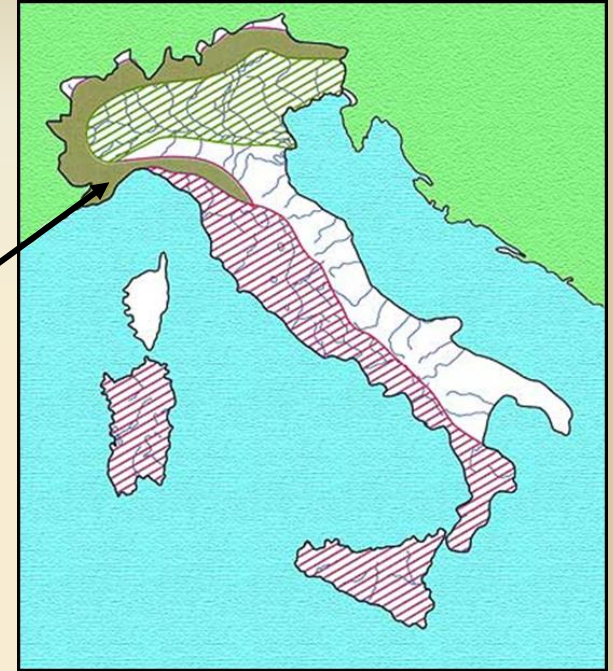


Salmo marmoratus
Endemita della regione
padana

http://spinningonline.altervista.org/home_page.php/?scelta=pesci&opzione=trotamarmorata







***Salmo trutta* (trota fario) fam. Salmonidae**

Lt Max 50 cm 1-1.5 Kg

**Età massima raggiunta 4-5 anni raramente
6-8. Periodo invernale**

**Maturità sessuale 2° anno maschi 3°
femmine**

1600-2700 uova/Kg peso corporeo

da Gandolfi (1991, 2003)

CLASSIFICAZIONE

Ordine

Famiglia

Genere

Specie

Salmoniformes

Salmonidae

Salvelinus

Oncorhynchus

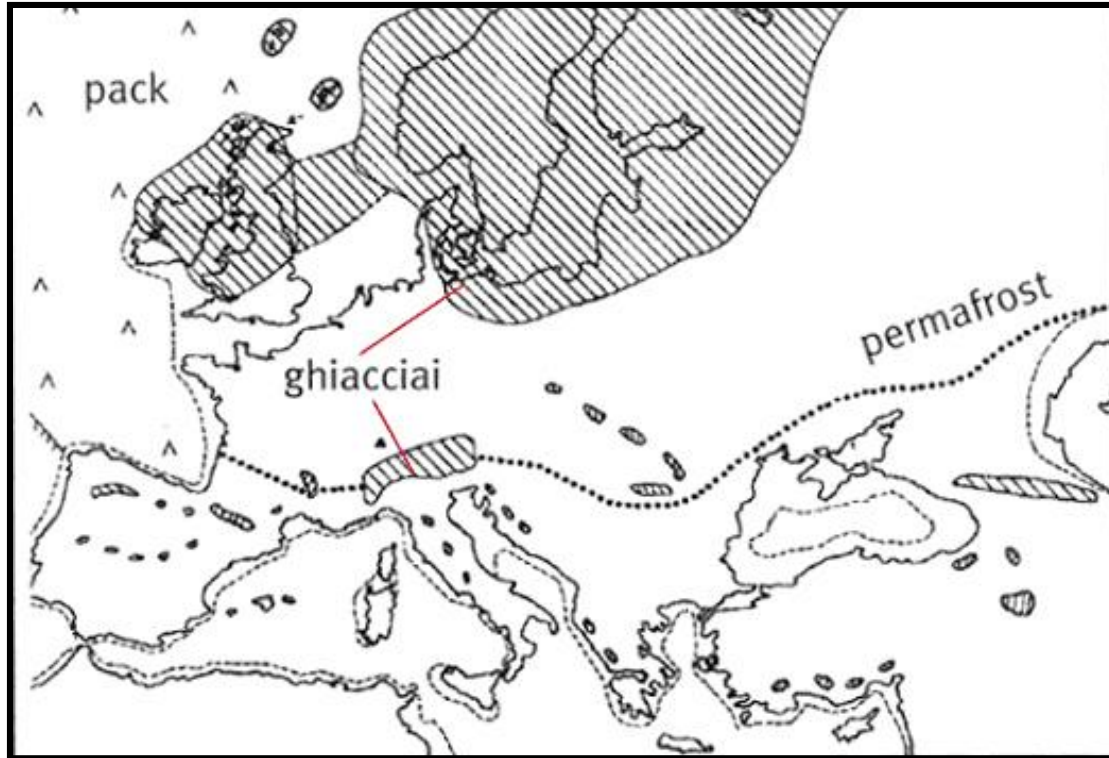
Coregonus

Thymallus

Salmo

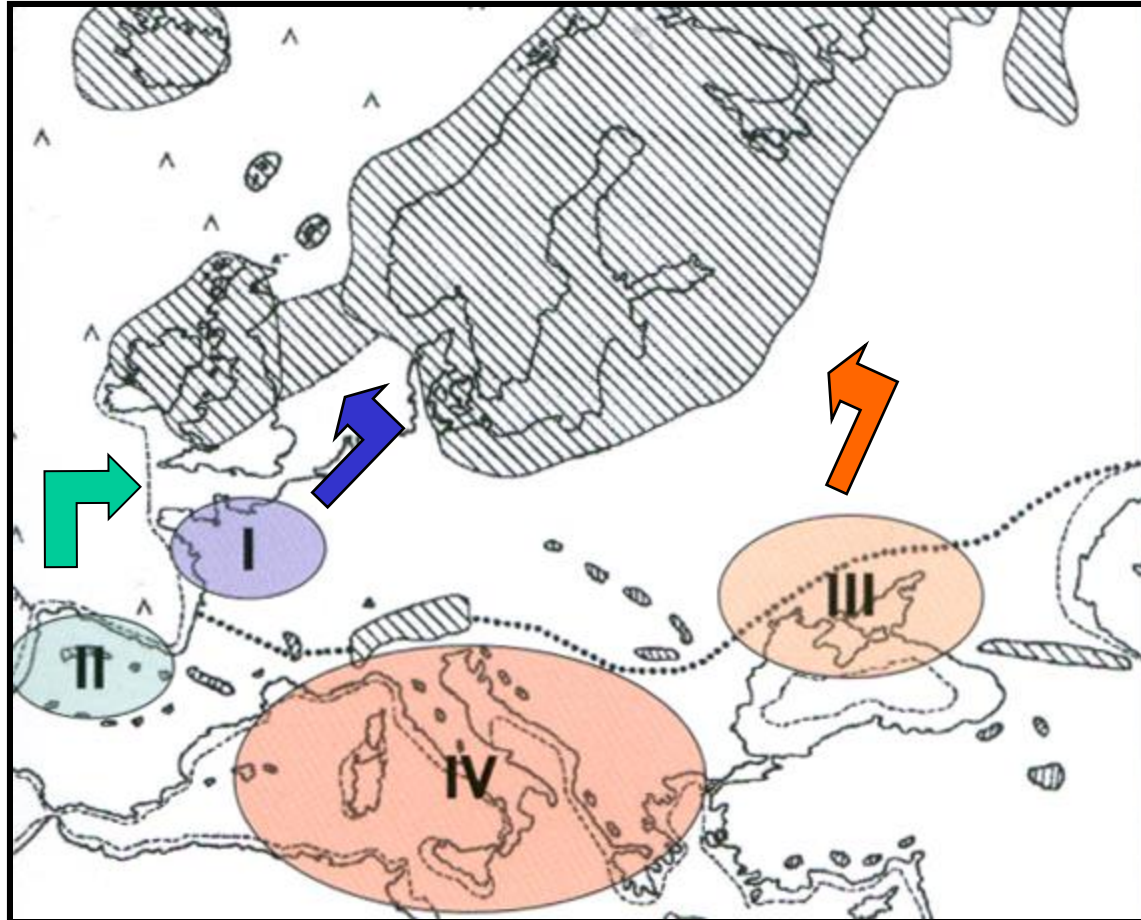
Salmo [trutta]

L'attuale **DISTRIBUZIONE** del genere *Salmo* è il risultato di eventi geografici e climatici verificatisi durante l'ultima fase glaciale del Pleistocene, quella Würmiana (18'000-10'000 anni fa)



In questo periodo l'areale di distribuzione del genere *Salmo* era coperto dalle calotte glaciali che si estendevano dalla Scandinavia alla Gran Bretagna e all'arco alpino

Con l'avanzare dei ghiacciai molte popolazioni del Nord-Europa si estinsero, altre sopravvissero in alcune aree di rifugio

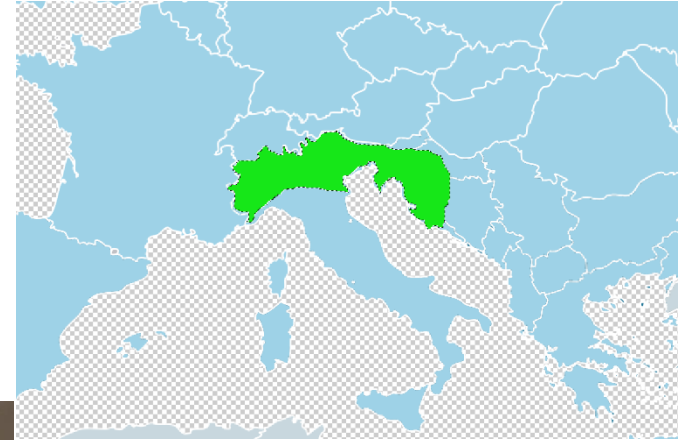


Nel periodo post-glaciale da queste aree di rifugio è partita una ricolonizzazione verso aree liberate dal fronte dei ghiacciai

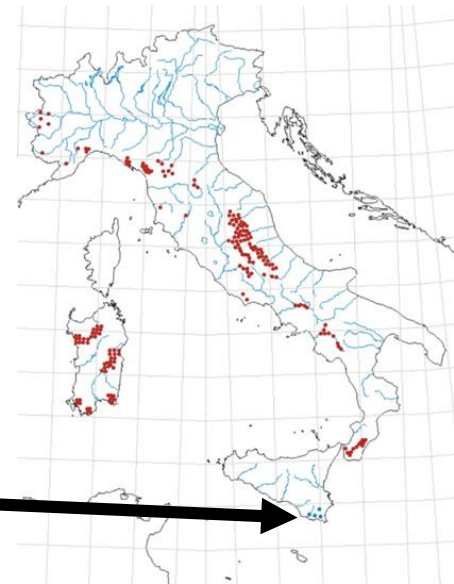
Le popolazioni sopravvissute nell'area **Mediterranea** (stirpe IV),
non hanno contribuito alla ricolonizzazione del Nord-Europa
Hanno invece contribuito allo sviluppo di **ENDEMISMI**
localizzati (Bernatchez 1995, 2001)

Salmo marmoratus Cuvier,
1829

TROTA MARMORATA



Salmo ghigii Pomini, 1940
TROTA MEDITERRANEA



Salmo cettii Rafinesque,
1810



Trota mediterranea



The IUCN Red List of Threatened Species™



- La trota mediterranea è inserita nell'all. II della Direttiva Habitat come specie di interesse comunitario per la quale istituire zone speciali di conservazione (ZSC o SIC).
- In Italia è una specie a Rischio Critico di Estinzione per l'IUCN (Rondinini *et al.*, 2014).
- Nel III Rapporto Nazionale sulle specie e habitat di interesse comunitario (ISPRA, 2014) è risultata avere uno stato di conservazione sfavorevole.
- Le principali minacce sono: prelievi idrici, pesca e ripopolamenti con trote atlantiche (IUCN, 2016).

Trota fario mediterranea

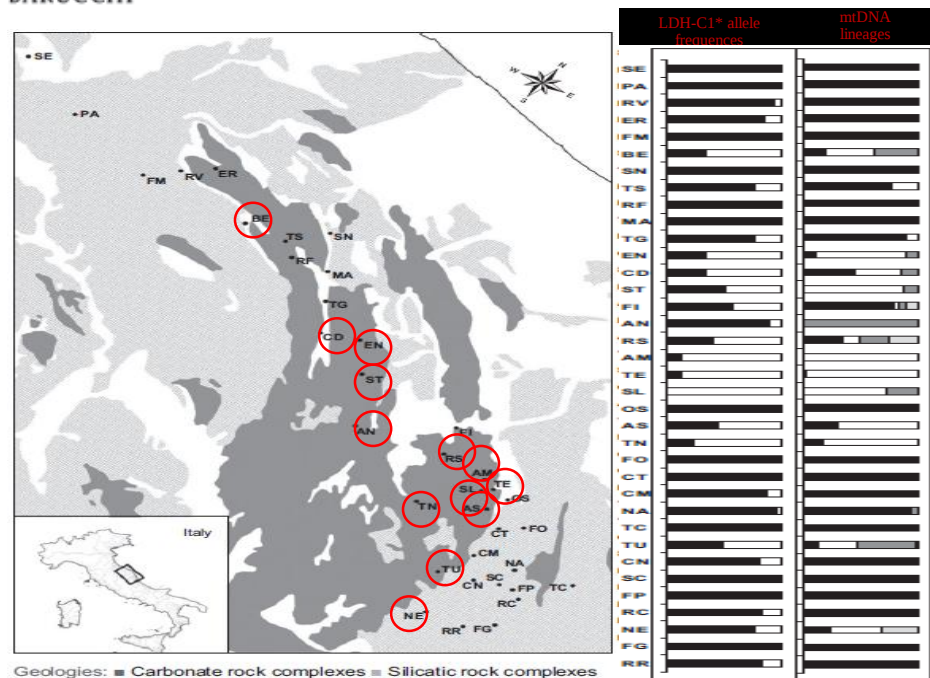


Freshwater Biology (2013) 58, 2089–2101

doi:10.1111/fwb.12193

Role of environmental factors in the spread of domestic trout in Mediterranean streams

ANDREA SPLENDIANI*, PAOLO RUGGERI*, MASSIMO GIOVANNOTTI* AND VINCENZO CAPUTO BARUCCHI*.*



■ LDH-C1*90 □ LDH-C1*100

■ AT lineage □ AD lineage ■ MA lineage ■ ME lineage

- Tutte le ricerche hanno confermato come le popolazioni italiane siano fortemente minacciate dall'introggressione genetica con trote di ceppo atlantico.
- Tali popolazioni risultano a forte rischio di estinzione anche a causa dell'elevata frammentazione che le caratterizza.
- Il rischio non potrà che aumentare a causa dei Cambiamenti Climatici (Lorenzoni *et al.*, 2014).

L'esperienza del progetto Life 12NAT/IT/000940 TROTA: TRout population RecOvery in central ITAly



▪ **Durata: dal 01/11/2013 al 31/01/2018**

▪ **Budget: 1,557,187 Euro**

- **Beneficiari:**
- Amministrazione Provinciale di Pesaro e Urbino
- Amministrazione Provinciale di Fermo
- Legambiente Onlus
- Parco Nazionale dei Monti Sibillini
- Università degli Studi di Perugia
- Università Politecnica delle Marche

L'obiettivo è quello di mettere in atto azioni concrete per la conservazione delle trota nativa mediterranea in Italia centrale.

Risultati attesi

- Ampliare la mappa della variabilità genetica di questo *taxon*;
- Acquisire conoscenze sulle caratteristiche idrologiche dei torrenti nell'area di studio e giungere alla stima del DMV con un metodo sperimentale;
- Convertire un impianto convenzionale di trocicoltura per ridurre i rischi di domesticazione e avviare attività di *supportive breeding* attraverso l'utilizzo di esemplari selvatici selezionati grazie all'ausilio di diversi marker molecolari;
- Eradicare dalle trote alloctone alcuni torrenti a vocazione salmonicola;
- Reintrodurre trote di ceppo mediterraneo nei torrenti eradicati.



Trota marmorata

A livello europeo la Trota marmorata è inserita nell'Allegato II della Direttiva 43/92/CEE "Habitat" mentre a livello nazionale è presente nella lista compilata dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN) come in pericolo critico (CR, lo status seguente secondo le categorie IUCN è 'estinzione): la situazione di alto rischio rende quindi prioritarie azioni di conservazione in favore della specie.



LIFE+ I I BIO/IT/000020 BIOAQUAE



Biodiversity improvement
of Alpine aquatic ecosystems

Layman's report

THE ACTIONS

ERADICATION OF NON-NATIVE FISH FROM ALPINE LAKES

In order to restore the original biodiversity of Alpine lakes, the project aimed at removing from four Alpine lakes the brook trout, an introduced predator that extensively damaged the natural ecosystem.

ERADICAZIONE DI PESCI ALLOCTONI DA ALCUNI LAGHI ALPINI

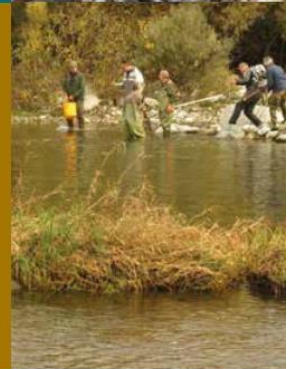
Al fine di ripristinare la biodiversità originale di alcuni laghi alpini, il progetto mira alla rimozione del salmerino di fontana, un predatore introdotto che ha danneggiato fortemente questi ecosistemi.

LE AZIONI



CONSERVATION ACTIONS FOR THE MARBLE TROUT

This autochthonous species, endemic of the Po basin, is endangered because of habitat loss and cross breeding with the brown trout. The aim of the project was to strengthen the marble trout population thanks to the building of a fish hatchery and to the removal of brown trout from some rivers.



AZIONI DI CONSERVAZIONE PER LA TROTA MARMORATA

Questa specie autoctona, endemica del bacino del Po, è in pericolo a causa della distruzione del suo ambiente e dell'ibridazione con la trota fario. Obiettivo del progetto è quello di rinforzare le popolazioni di trota marmorata grazie alla costruzione di un incubatoio ittico e alla rimozione delle trote fario da alcuni torrenti.

IMPROVE THE QUALITY OF HIGH ALTITUDE AQUATIC ENVIRONMENTS

To reduce the excess of organic substances originated from wastewaters of mountain huts and pastureland that can cause anoxia in aquatic ecosystems, the creation of phyto-pedo depuration systems for cleansing wastewaters was planned.



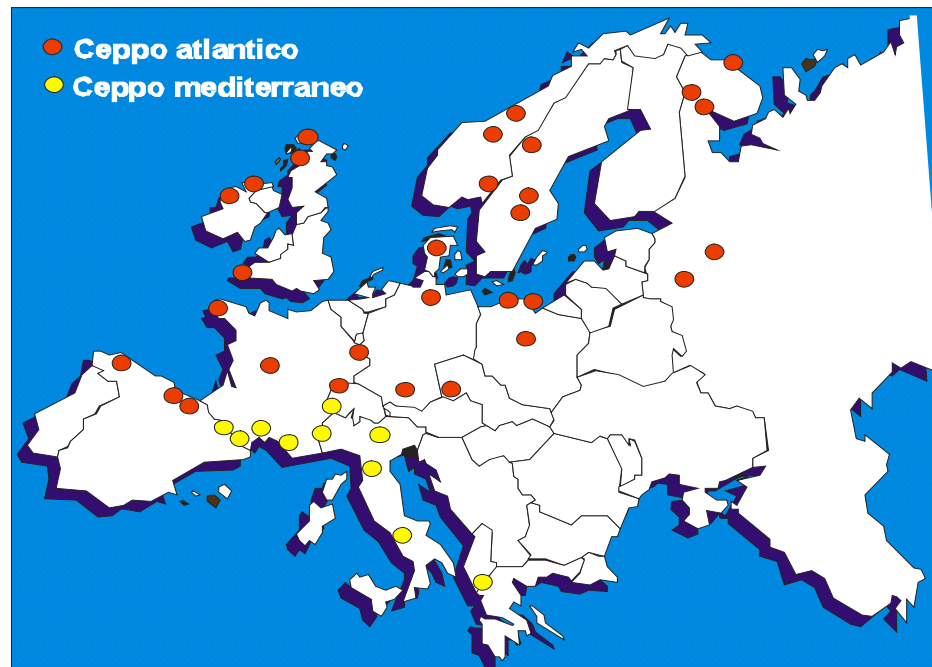
MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DEGLI ECOSISTEMI AQUATICI DI ALTA QUOTA

Per ridurre l'eccesso di sostanze organiche originate dalle acque di scarto di pascoli e rifugi, che possono causare il soffocamento degli ecosistemi acquatici, è prevista la creazione di due impianti di fitodepurazione per purificare le acque.

Il problema della trota atlantica

Dagli inizi del 1900 in Italia sono stati effettuati intensi ripopolamenti di trota fario con esemplari di allevamento selezionati a partire da ceppi di provenienza atlantica.

Tali semine hanno fortemente alterato il quadro distributivo originale delle forme autoctone e provocato fenomeni estesi di estinzione locale o causando elevati livelli di inquinamento genetico (introgressione) delle popolazioni indigene.





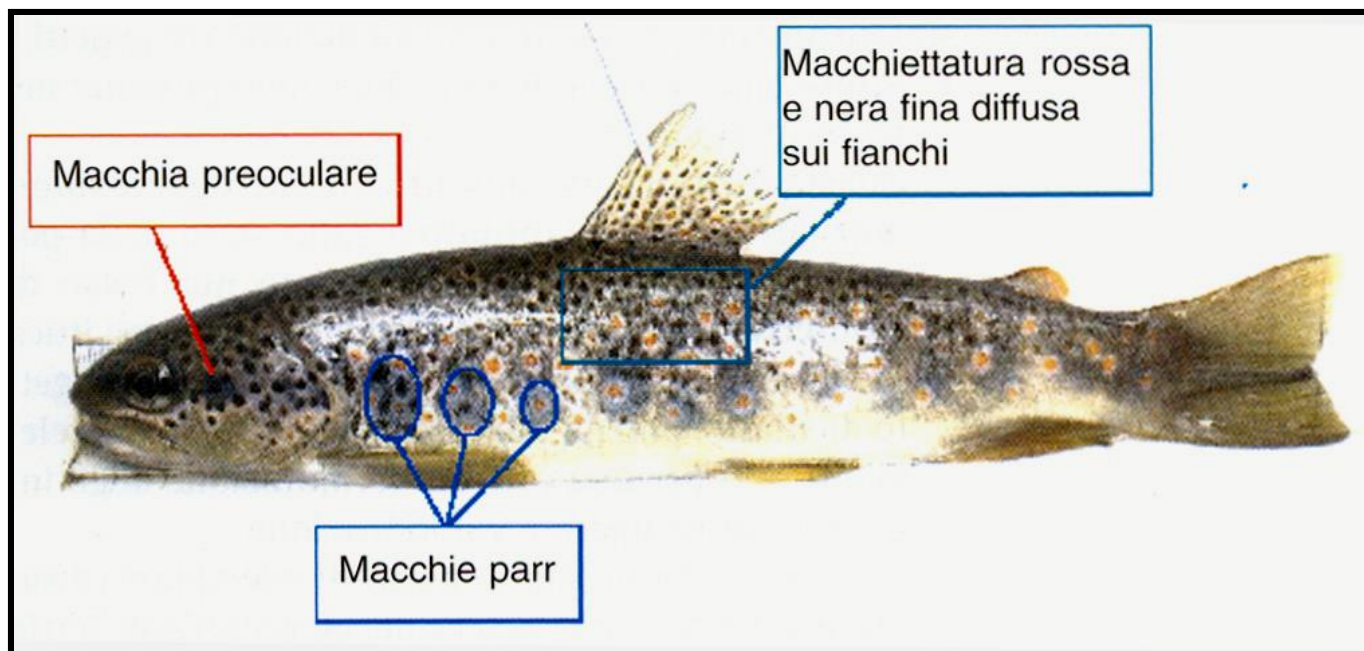
***Salmo trutta* ceppo "atlantico":**

- punti rossi e radi di grandi dimensioni ocellati di bianco ,
disposti sulla linea laterale
- punti neri e radi di grandi dimensioni sui fianchi e sul dorso
- macchia preopercolare assente o solo accennata
- striatura verticale (macchie par) assente negli individui
sessualmente maturi



Salmo trutta ceppo "mediterraneo":

- macchia preopercolare scura circondata da macchiettatura nera
- macchie parr verdastro-azzurre lungo i fianchi
- macchiettatura fine ben nitida su tutta la livrea e assente sul dorso
- colorazione della macchiettatura variabile da soggetto a soggetto (rossa, nera, bruna, mista...)



Sistematica delle trote italiane

- Il quadro tassonomico delle trote italiane non è ancora stato risolto e le caratteristiche di molte popolazioni, soprattutto della parte meridionale della penisola, sono ancora poco studiate.
- L'AIAD ha cercato di fare chiarezza sull'argomento con la realizzazione nel 2013 di un proprio documento scaricabile dal sito dell'Associazione:

http://www.aiiad.it/sito/images/docs/sistematica/GRUPPO%20DI%20LAVORO%20SALMONIDI_RELAZIONE%20FINALE.pdf



Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci (AIAD)

G.d.L. Salmonidi



I SALMONIDI ITALIANI: LINEE GUIDA PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA'

a cura di

Dott. Marco Zanetti, Prof. Francesco Norris Marzano & Dott. Massimo Lorenzoni



Inserito nella Direttiva
Habitat 92/43/CEE

In all.2 – specie
animali e vegetali che
richiedono
designazione di zone
speciali di
conservazione

***Cottus gobio* (scazzone) fam. Cottidae**

Lt max 15 cm

In zone di risorgiva 4 anni

Nelle popolazioni montane 11 anni

Maturità sessuale 2° anno in pianura, 4° anno in montagna

Periodo Febbraio – Maggio

Alimentazione: invertebrati bentonici





***Thymallus aeliani* (temolo italico)**

fam. Salmonidae

Lt max 50 cm W>1Kg

Età max 8-9 anni

Maturità sessuale 3 anni, maschi anche prima.

Ripr. Aprile- Maggio

Alimentazione: Invertebrati sul fondo ed in superficie

Thymallus thymallus

Inserito nella Direttiva

Habitat 92/43/CEE in all.V

– specie vegetali e animali di interesse comunitario il cui prelievo in natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione

Bianco, P.G. (2013): An update in the status and exotic freshwater fishes of Italy. Journal of Applied Ichthyology, doi: 10.1111/jai.1229

Bravničar J., Palandačić A., Susnik Bajec S. & Snoj A. (2015): Genetic introgression insights in Adriatic grayling (*Thymallus thymallus aeliani*) obtained from museum specimens. In: 2nd International Workshop on Conservation Biology. 17–19 June 2015. UP FAMNIT, Koper, Slovenia.



Temolo ceppo adriatico

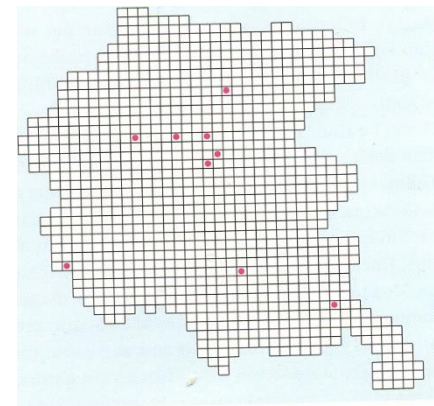
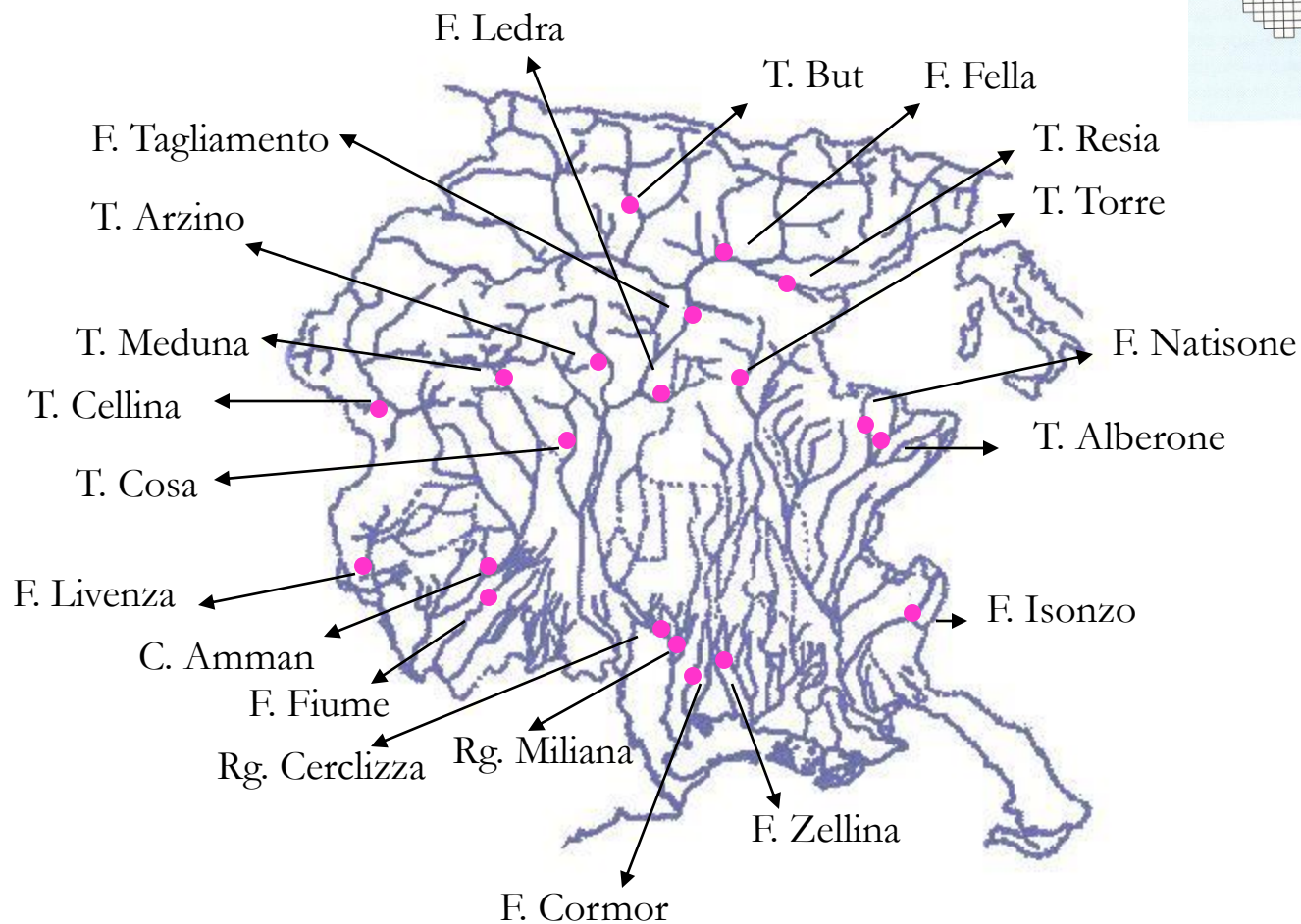


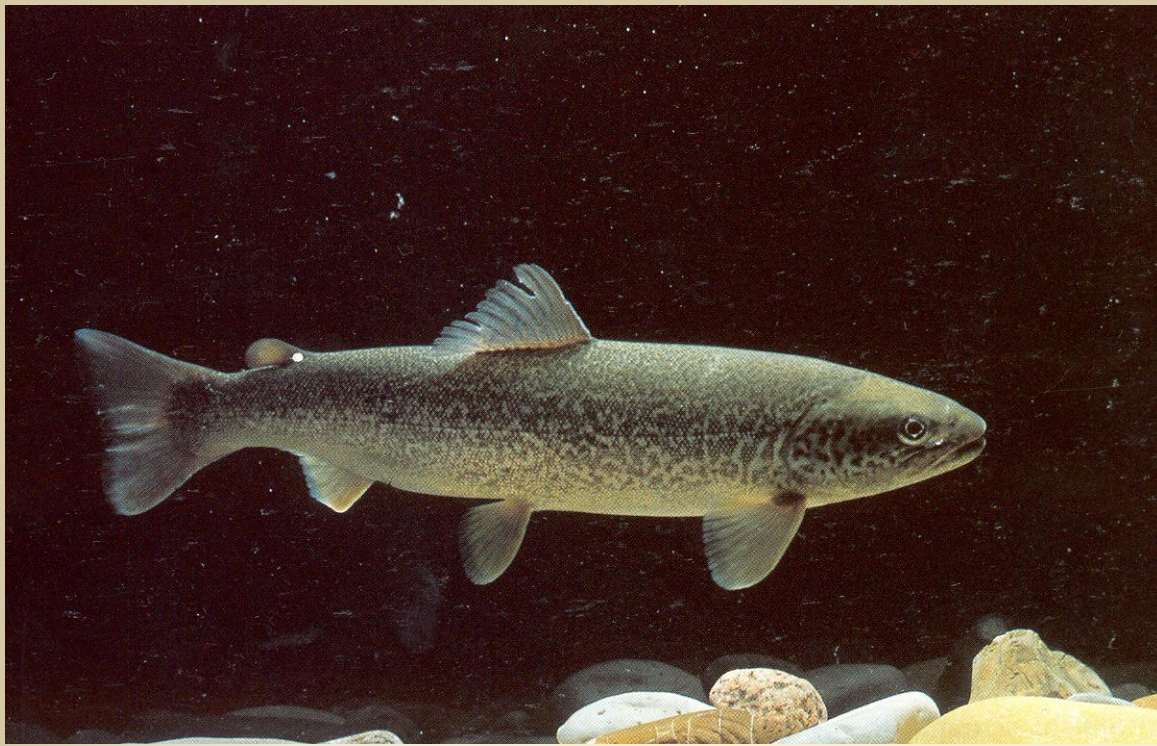
Temolo ceppo danubiano



Il Temolo nel Friuli Venezia Giulia

(dati raccolti dal 1998 al 2003)





Inserita nella Direttiva
93/43/CEE, in all. II
Salmo marmoratus



Red list (IUCN, Unione Mondiale per
la Conservazione della Natura)

***Salmo marmoratus* (marmorata) fam. Salmonidae**

Lt max 1 m, W max 10 Kg

Età max 10 anni

Maturità sessuale 3° anno maschi, 3° o 4° femmine

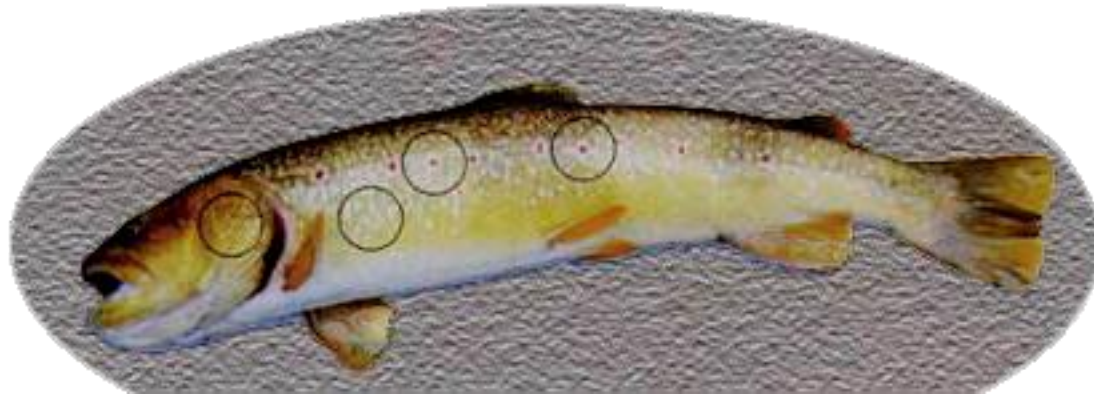
Periodo: novembre e dicembre

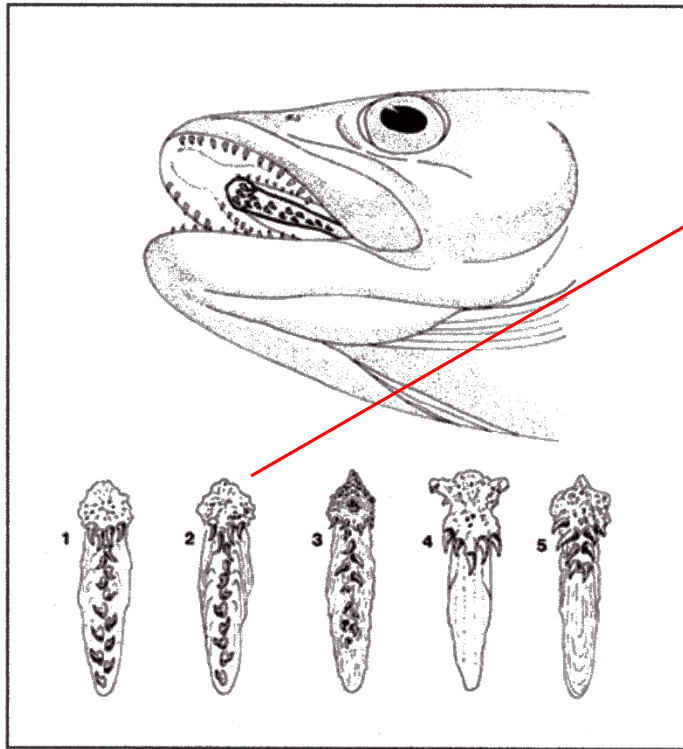


1. Marmorizzazione omogenea

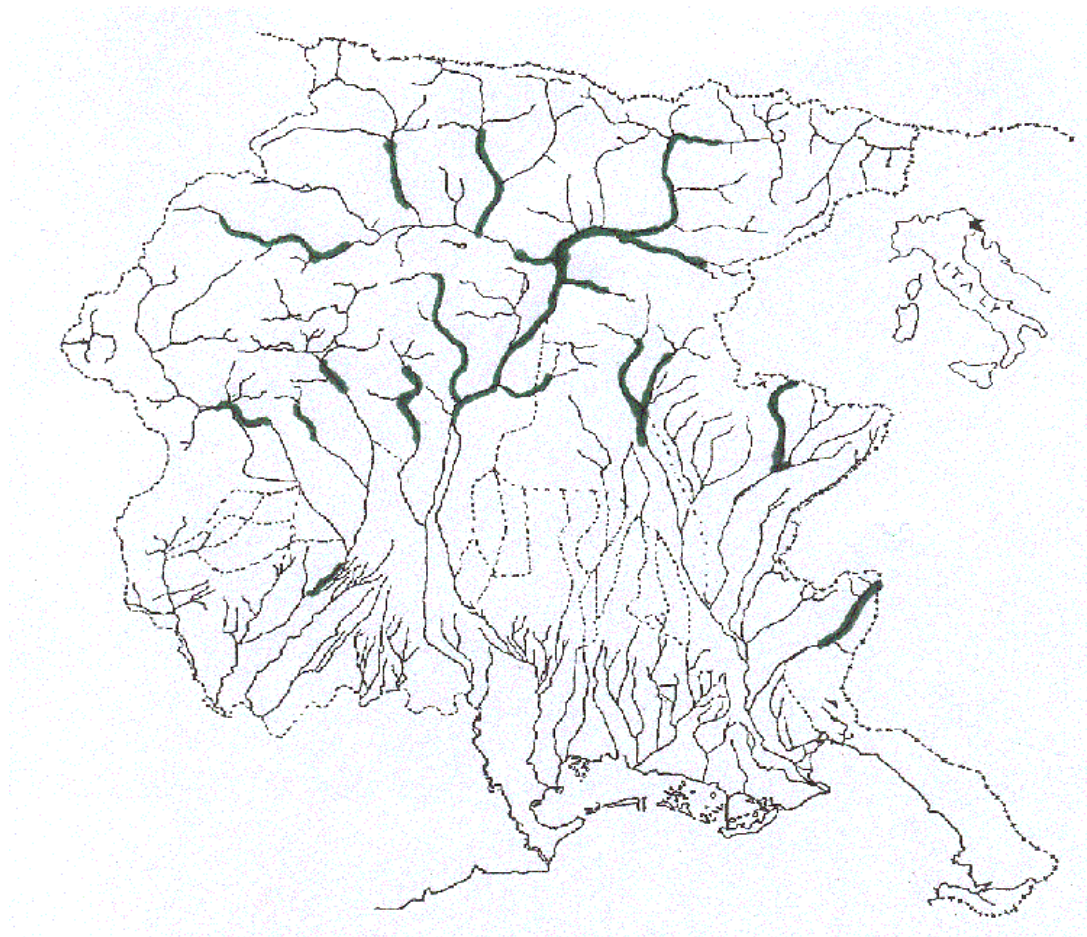


2. Assenza di puntinatura lungo la linea laterale





- 1) Trota fario
- 2) Trota marmorata
- 3) Trota iridea
- 4) Salmerino alpino
- 5) Salmerino di fonte





Non inserita nella
Direttiva Habitat
92/43/CEE
Specie a minima
preoccupazione nella
red list IUCN

***Phoxinus phoxinus* (sanguinerola) fam. Cyprinidae**

Lt max 12 cm

Età max 3 anni maschi, 4 anni femmine

Maturità sessuale 1° anno in pianura, 2° anno in montagna

Periodo Maggio-luglio

Alimentazione varia: Invertebrati e frammenti vegetali



Leuciscus souffia Direttiva
92/43/CEE all.II

Telestes muticellus è
indicato a basso rischio
nella red list IUCN

***Telestes muticellus* (vairone italico) fam. Cyprinidae**

Lt max 18-20 cm

Maturità sessuale 2 o 3 anni

Periodo ripr. tarda primavera

Alimentazione: invertebrati acquatici e alghe epilitiche



Nella red list IUCN indicata a minor rischio

***Telestes souffia* (vairone transalpino) fam. Cyprinidae**

Lt max 18-20 cm

Maturità sessuale 2 o 3 anni

Periodo ripr. tarda primavera

Alimentazione: invertebrati acquatici e alghe epilitiche



***Barbus plebejus* (barbo) fam. Cyprinidae**

Lt max = 60 cm; W max 4 Kg

Età max 8 anni

Maturità sessuale: 2-3 anni maschi, 3-4 femmine

Periodo riproduttivo: metà maggio- metà luglio

Alimentazione: Macroinvertebrati bentonici presenti sul fondo,

Prevalentemente tricotteri ed efemerotteri

Inserito nella Direttiva

92/43/CEE

All.II e all. V

Nella Red List IUCN minima
preoccupazione



***Squalius squalus* (cavedano) fam. Cyprinidae**

Lt max 60 cm; W max 4 Kg

Età max anni 12

Maturità sessuale: 2-4 anni prima nei maschi

Periodo riproduttivo: metà maggio- fine giugno

**Alimentazione: specie eurifaga (invertebrati acquatici, macrofite acquatiche, alghe filamentose, componente terrestre
Ovvero insetti alati, semi e frutti di piante**



***Protochondrostoma genei* (lasca) fam. Cyprinidae**

Lt max =20 cm

Età max, accrescimento, struttura e dinamica di popolazione?

Maturità sessuale 2 anni nei maschi e 3 nelle femmine

Periodo riproduttivo: maggio-giugno

Alimentazione: onnivora (macroinvertebrati bentonici e alghe epilitiche)



***Barbus balcanicus* (barbo balcanico) fam. Cyprinidae**

Lt max 20 cm

Età max 4-5 anni

Maturità sessuale: 3 anni maschi 4 anni femmine

Periodo riproduttivo: 15 maggio-15 luglio

Alimentazione: specie carnivora



Inserito nella Direttiva 92/43/CEE All.II e all.
V
Nella Red List IUCN



***Barbus caninus* (barbo canino) fam. Cyprinidae**

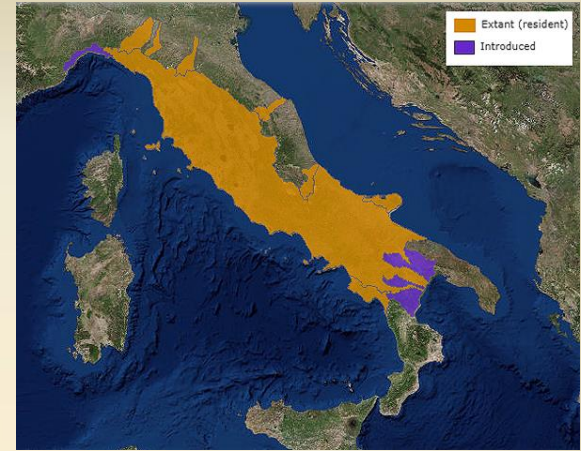
Lt max 20 cm

Età max 4-5 anni

Maturità sessuale: 3 anni maschi 4 anni femmine

Periodo riproduttivo: 15 maggio-15 luglio

Alimentazione: specie carnivora



Inserito nella Direttiva 92/43/CEE
all.II e all. V

***Barbus tiberinus* (barbo tiberino) fam. Cyprinidae**

Lt max 50 cm

Età max 7 anni

Maturità sessuale: 2-3 anni

Periodo riproduttivo: Aprile -giugno

Alimentazione: macroinvertebrati bentonici, gli adulti possono essere cannibali.



***Cyprinus carpio* (carpa) fam. Cyprinidae**

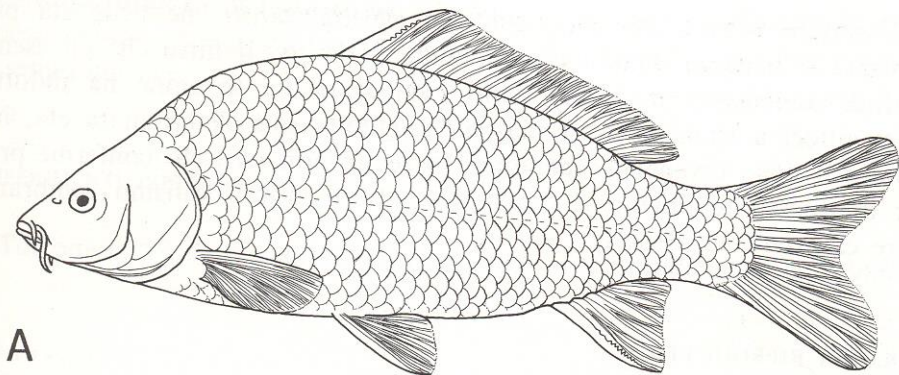
Lt max 130 cm; W max 30 Kg

Età max 20 anni

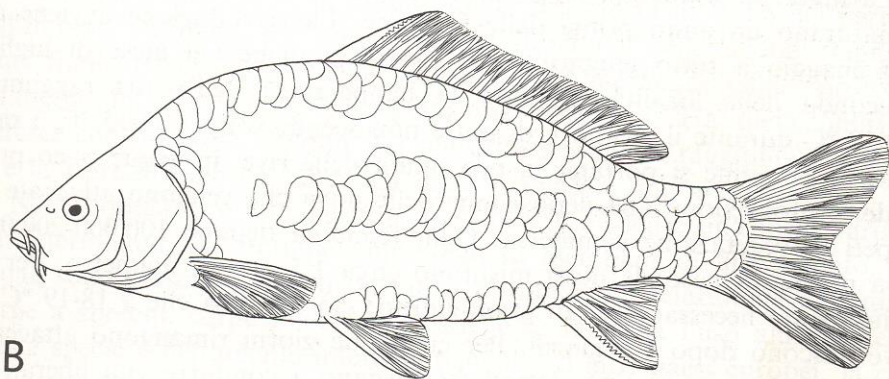
Maturità sessuale: 2-4 anni

Periodo riproduttivo: estivo 20 °C (fine giugno-luglio)

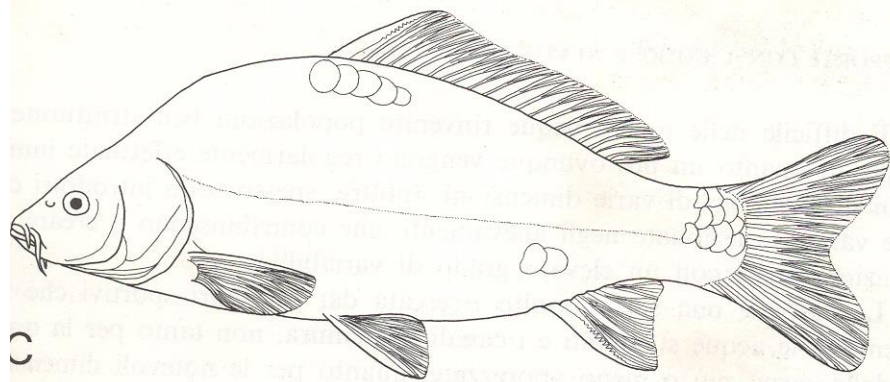
Alimentazione: Invertebrati bentonici, piante acquatiche, detriti vegetali



A



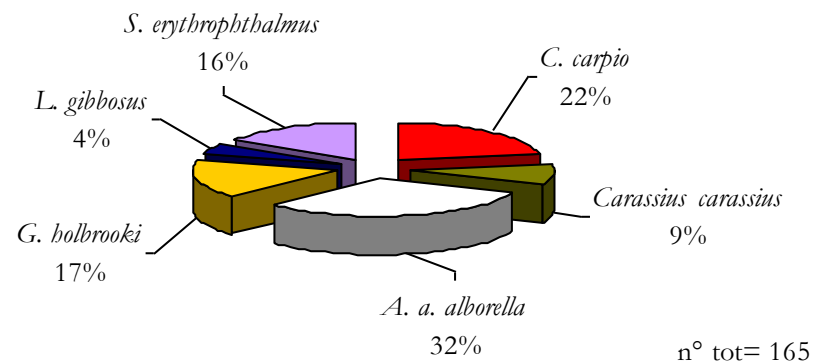
B



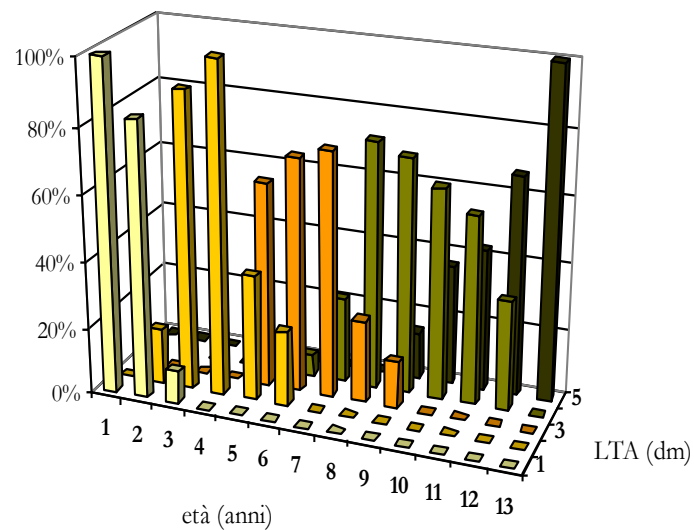
C



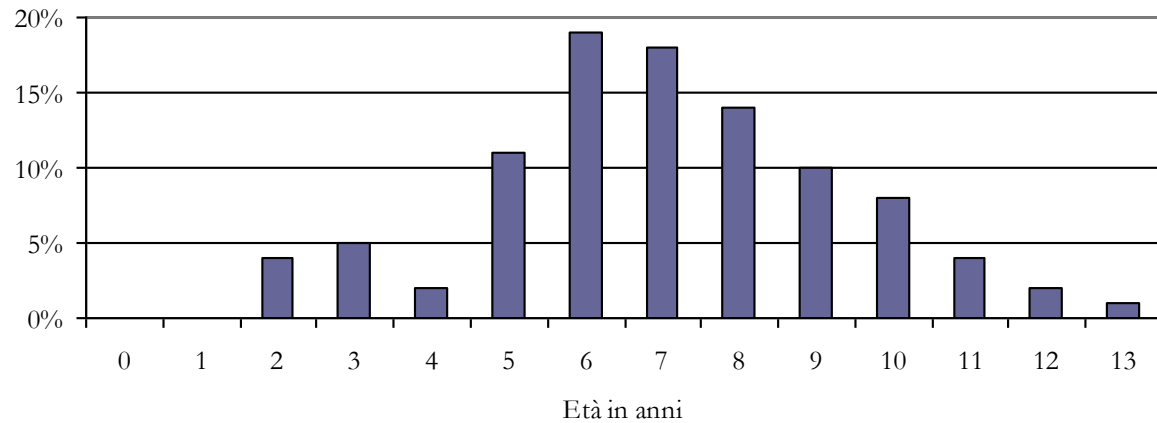
Frequenza percentuale delle diverse specie ittiche rinvenute
nella Rg. Maestra



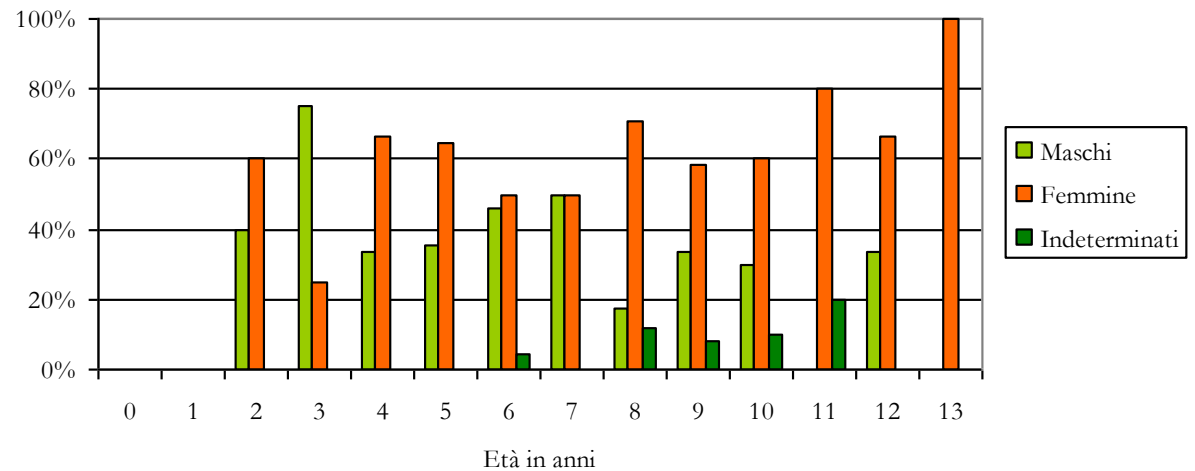
Struttura della popolazione di *C. carpio*

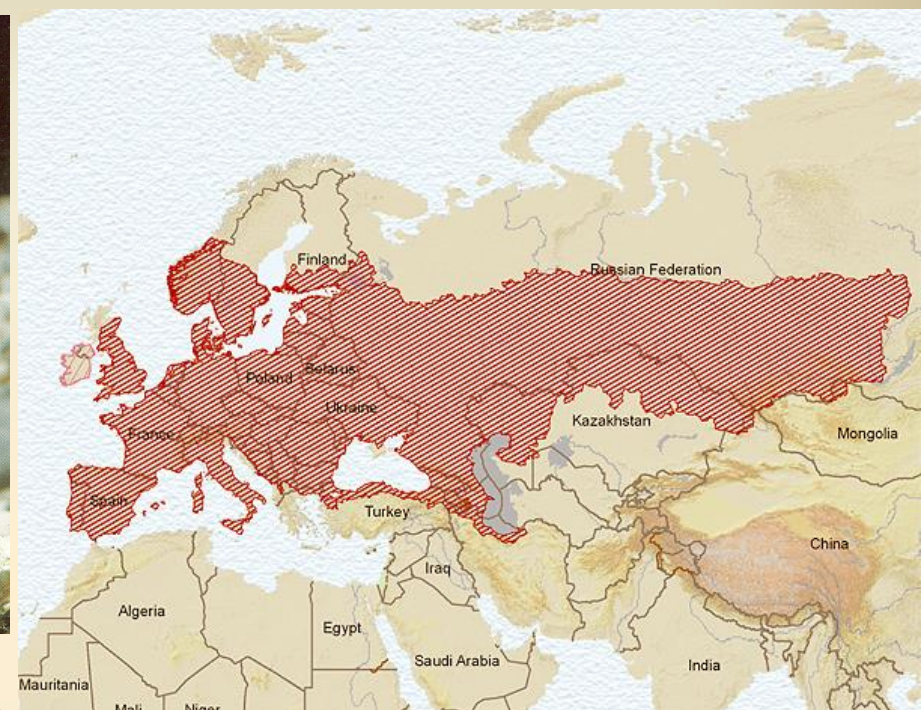


Frequenza percentuale degli esemplari nelle diverse classi di età



Frequenza percentuale dei due sessi nelle singole classi di età





***Tinca tinca* (tinca) fam. Cyprinidae**

Lt max 70 cm; W 8 Kg

Età max 6-7 anni

Maturità sessuale 2-4 anni

Periodo riproduttivo: maggio-luglio

Alimentazione: specie onnivora



***Esox cisalpinus* (luccio) fam. Esocidae**

Lt max 1.5 m; W max 35 Kg

Età max 30 anni

Maturità sessuale: 2-4 anni

Periodo riproduttivo: febbraio-aprile

Alimentazione: predatore



PRINCIPALI LIVREE DI LUCCIO (*Esox lucius* L.)



LIVREA A BARRE DIAGONALI



LIVREA A BARRE VERTICALI



LIVREA A BANDE LONGITUDINALI



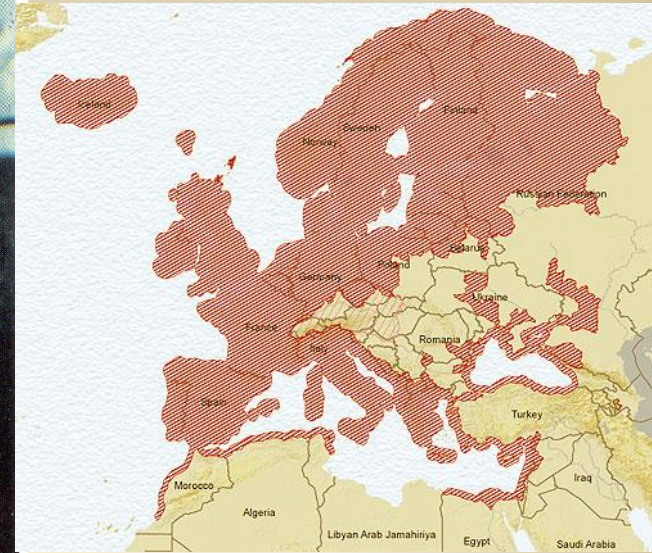
LIVREA MARMORIZZATA



LIVREA A SPOT CIRCOLARI

Dagli studi condotti dal Laboratorio di Biodiversità Animale e Biotecnologie Naturalistiche (Panaro-Locustini) - Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale, Università degli Studi di Perugia, confrontando la livrea con dati genetici ottenuti con diversi marcatori molecolari su diverse popolazioni di luccio Europee, si evince che l'unica livrea ad oggi attribuita al ceppo nord-est europeo in modo univoco è quella a spot circolari.

Illustrazioni realizzate dalla Regione del Veneto.



***Anguilla anguilla* (anguilla) fam. Anguillidae**

Lt < 100 cm; W 2 Kg

Maturità sessuale 5-6 anni

Inizio migrazione autunno

Alimentazione: organismi bentonici

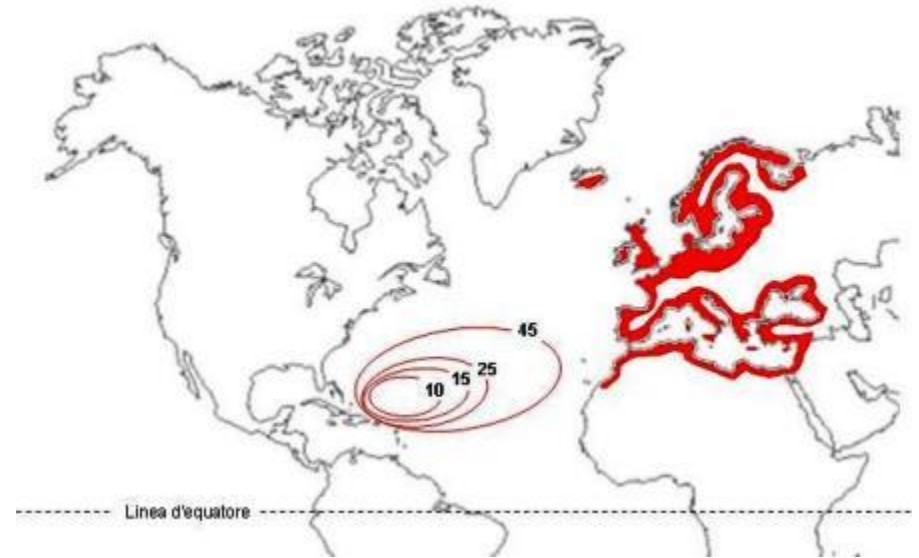
L'anguilla è una specie migratoria e catadroma, per cui fra l'autunno e l'inizio dell'inverno, gli esemplari sessualmente maturi (cioè le anguille argentine) percorrono **43 km al giorno** per un totale di **5.500 km in 139 giorni** (Van Ginneken et al., 2000)

L'obiettivo è raggiungere il **Mar dei Sargassi**, zona della loro riproduzione.

Ciascuna femmina può emettere da 1 a 6 milioni di uova del diametro di 3 mm, che schiudono solo a temperatura superiori ai 20°C.

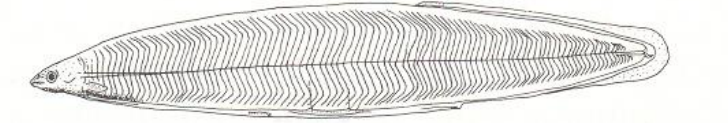
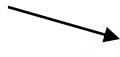
Dopo la fregola, gli **adulti muoiono** e le **larve** cominciano a spostarsi verso oriente, **grazie** all'aiuto della **Corrente del Golfo e di quella Nord-Atlantica**, fino a raggiungere le coste africane ed europee.

Anguilla anguilla (l'anguilla europea) inizia la migrazione dall'Europa e dal bacino del Mediterraneo, estendendosi dalla Scandinavia fino al Nord Africa. L'uniformità genetica di questa specie conferma la panmissia.

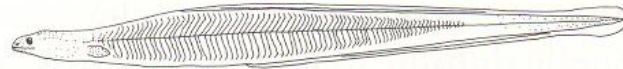
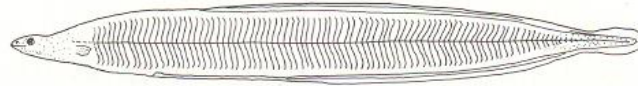
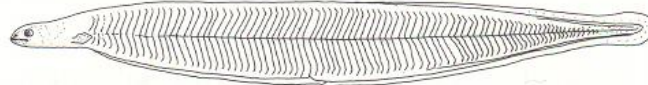
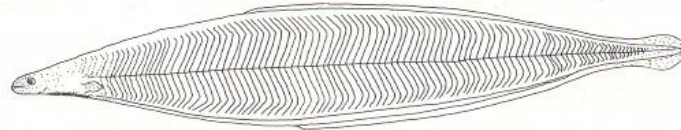
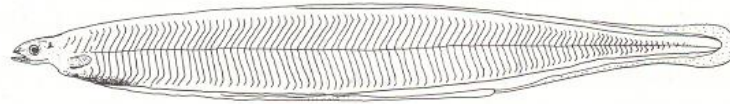


Mentre la metamorfosi è per lo più scatenata nei vertebrati dall'attivazione dell'asse tireotropo, la pubertà è indotta dall'attivazione dell'asse gonadotropico.

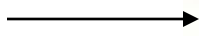
Leptocefalo



3-4 anni
di
migrazione
passiva



Cieca



A questo stadio l'anguilla raggiunge le coste



Anguilla gialla (fase trofica)



Anguilla argentina
(fase riproduttiva)

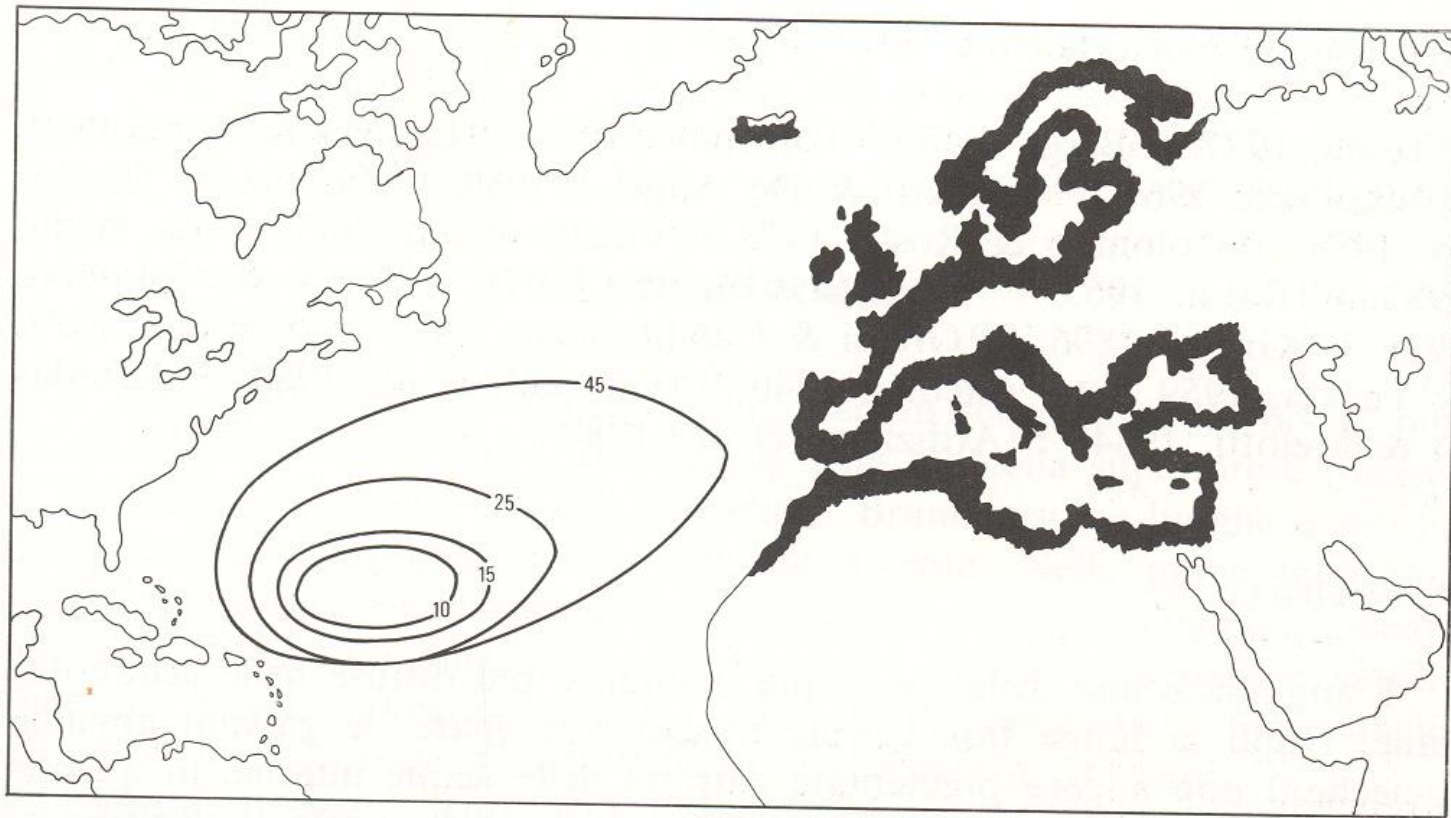


Figura 3.6 - Distribuzione geografica dell'anguilla (*Anguilla anguilla*). Le linee chiuse delimitano le zone di distribuzione dei leptocefali di questa specie in Atlantico, a partire dall'area riproduttiva localizzata nel Mare dei Sargassi; i numeri in corrispondenza di ogni linea chiusa indicano la lunghezza in mm dei leptocefali, che si accrescono mentre sono trasportati dalle correnti atlantiche verso le coste europee (da Nikol'skii, 1961; ridisegnato).

Mar dei Sargassi, un'ampia area dell'Atlantico occidentale, a est dell'arcipelago delle Grandi Antille

I movimenti migratori sono stati correlati con diversi fattori ambientali:

piovosità, eventi alluvionali, vento, torbidità dell'acqua e fasi lunari (Okamura, 2002).

La migrazione delle anguille argentine europee, che coincide con una diminuzione della temperatura, di solito inizia in autunno e può durare fino all'inizio della primavera.

La loro invidiabile capacità di navigazione potrebbe basarsi sul rilevamento magnetico dell'inclinazione o della forza del campo magnetico.

Tsukamoto (2009) riporta che le anguille risalivano durante il crepuscolo e si immergevano all'alba in modo da sfuggire ai predatori. Migravano a profondità comprese tra i 200 e i 700 m, anche se sostavano maggiormente a 300 m, che è in accordo con l'intervallo di profondità mantenuto dai leptocefali dopo la loro schiusa dalle uova.

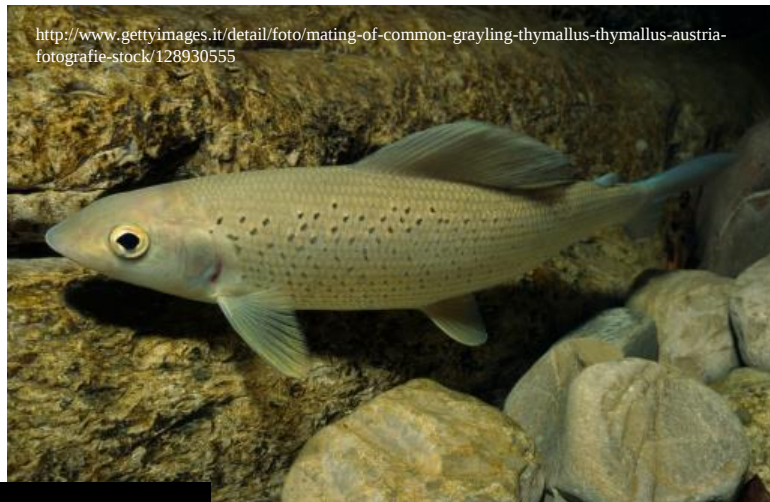


http://www.waldwissen.net/wald/naturschutz/gewaesser/fva_wasserhandbuch_struktur/index_EN

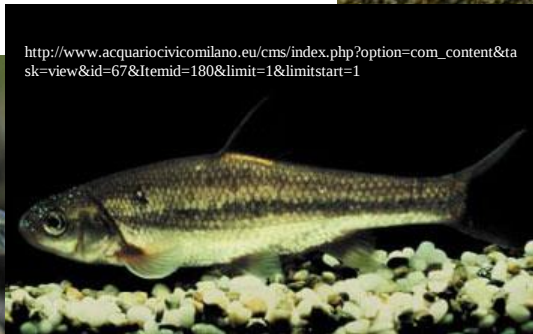
<http://pesca.provincia.treviso.it/Engine/RAServePG.php/P/475310030300/M/472510030303>



<http://www.gettyimages.it/detail/foto/mating-of-common-grayling-thymallus-thymallus-austria-fotografie-stock/128930555>



http://www.acquariocivicomilano.eu/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=67&Itemid=180&limit=1&limitstart=1



<http://www.ittiofauna.org/>



<http://www.ittiofauna.org/>



<http://www.ittiofauna.org/>



<http://www.nikonland.eu/forum/index.php?topic/16071-nuovo-iscritto/>



<http://pescainfiume.forumfree.it/?t=60407276>



<http://www.calabriapescaonline.it/home/pesca-al-triotto/>



<http://www.ittiofauna.org/>



http://77.242.187.170/itis/aree_progetto/AS20032004/5dlst/adp5d.htm



<http://www.stuzzicante.it/>



<http://www.sapere.it/sapere/approfondimenti/animali/pesci/anguilla.html>



<http://pescaallacarpa.weebly.com/le-carpe.html>



<https://www.flickr.com/photos/61626776@N03/6123151813>



<http://cefisshessentials.com/aphanius-fasciatus-cyprus>



<http://www.bluocean.com/rubriche.asp?ID=5&ID2=11>



<http://www.ittiofauna.org/>



http://www.europeana.eu/portal/it/record/11613/ZOOLOGYNM_NM_CZECH_REPUBLIC_Z60.html



<http://www.ersaf.lombardia.it/>



Le cinque fasi fredde (glaciazioni) che hanno caratterizzato il Pleistocene sono, a partire dalla più antica: Donau, Gunz, Mindel, Riss e Würm. Fra una glaciazione e l'altra il clima era più mite: periodi interglaciali. Attualmente stiamo vivendo in un periodo postglaciale che segue il Würm (l'ultima glaciazione).



Durante i periodi freddi la temperatura era più bassa, fino a $6 \div 8$ °C in meno rispetto all'attuale media annua del globo.

La conseguenza fu un generale abbassamento del livello marino e maggiore estensione delle terre emerse. Corsica, Sardegna, Sicilia e Italia erano unite da ponti di terra

Una delle componenti più importanti per la descrizione degli ambienti acquatici e quindi delle comunità ittiche è l'altitudine [m s.l.m.] o meglio la curva ipsografica (distribuzione delle fasce altimetriche) dei relativi bacini imbriferi.

L'altitudine è il principale fattore nella caratterizzazione termometrica climatica dei bacini stessi e quindi delle acque.

Una materia fondamentale per la descrizione degli ambienti acquatici è sicuramente l'idrologia, cioè l'analisi dei volumi d'acqua in gioco nelle zone umide sia stagnanti, sia correnti.

Per quanto riguarda i fiumi, occorre ragionare sul regime idrologico (andamento delle portate in alveo nel corso delle stagioni) e sulle situazioni di magra (portate minime in alveo), quelle più delicate ai fini della tutela di tali ecosistemi e spesso determinanti nel condizionare le cenosi acquatiche

A - Distretto padano-veneto

A1 - Area di pertinenza alpina

A1.1 - Subarea di pertinenza alpina occidentale sul versante padano

A1.2 - Subarea di pertinenza alpina centrale sul versante padano

A1.3 - Subarea di pertinenza alpina orientale sul versante adriatico

A2 - Area di pertinenza appenninica

A2.1 - Subarea di pertinenza appenninica sul versante padano

A2.2 - Subarea di pertinenza appenninica sul versante alto adriatico

B - Distretto ligure

C - Distretto tosco-laziale

D - Distretto appenninico sul versante medio adriatico

D1 - Area di pertinenza del Gran Sasso e Maiella

D2 - Area di pertinenza del Molise

E - Distretto adriatico meridionale

F - Distretto tirreno centrale e campano

G - Distretto ionico

H - Distretto calabrese

Sr - Sardegna

Sc - Sicilia



Fig. 22 - Suddivisione del territorio italiano in aree e subaree omogenee sotto il profilo fisiogeografico. Gli elementi considerati sono: origine geologica e composizione litologica prevalente dei bacini, storia morfologica del paesaggio del quaternario, morfometria dei rilievi e dei bacini, e regimi pluviometrici ed idrologici.

A - Distretto padano - veneto. Territorio costituito dai tributari dell'alto e medio Adriatico; in Italia dal Po fino all'Isonzo, porzione occidentale della Slovenia e la penisola istriana per l'alto Adriatico; in Italia dal Reno al Vomano e in Croazia verso Sud fino al Krka sul medio Adriatico.



Fig. 22 - Suddivisione del territorio italiano in aree e subaree omogenee sotto il profilo fisiogeografico. Gli elementi considerati sono: origine geologica e composizione litologica prevalente dei bacini, storia morfologica del paesaggio del quaternario, morfometria dei rilievi e dei bacini, e regimi pluviometrici ed idrologici.

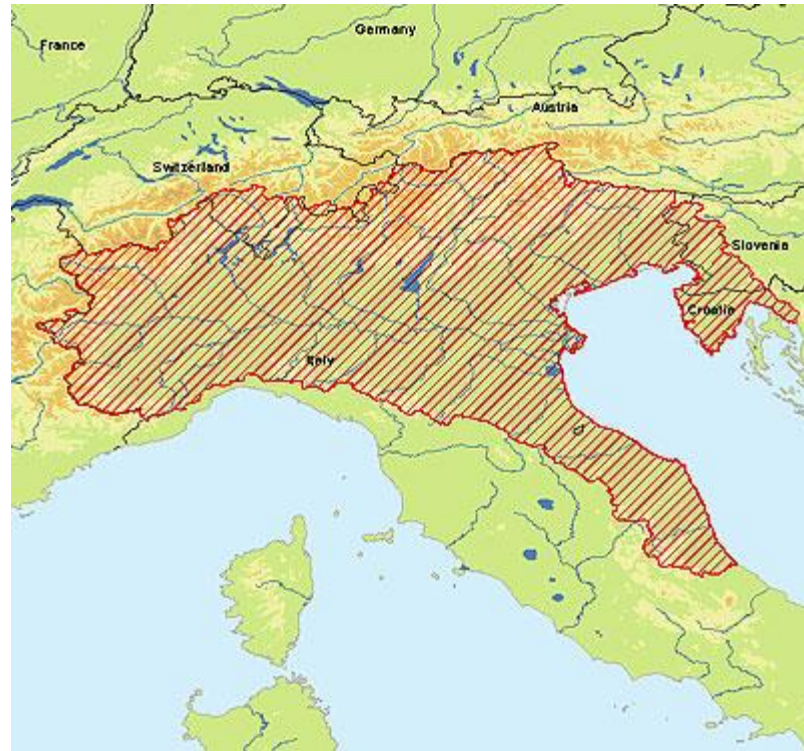




Fig. 22 - Suddivisione del territorio italiano in aree e subaree omogenee sotto il profilo fisiogeografico. Gli elementi considerati sono: origine geologica e composizione litologica prevalente dei bacini, storia morfologica del paesaggio del quaternario, morfometria dei rilievi e dei bacini, e regimi pluviometrici ed idrologici.

B - Distretto ligure.

Il limite occidentale è costituito dallo spartiacque che separa i bacini del Roia ad Ovest e del Taggia ad Est.

I bacini liguri sono tutti di modeste dimensioni, impostati in una stretta fascia tra lo spartiacque appenninico e la linea di costa, con apici altitudinali inferiori ai 2.000 m s.l.m. (più frequentemente inferiori ai 1.500 m s.l.m.) e con versanti molto ripidi.

I regimi idrologici sono tutti francamente pluviali. Il massimo dei regimi idrologici si manifesta in modo netto in novembre, ma con portate molto abbondanti anche in ottobre e in dicembre. Nei mesi successivi risulta una riduzione dei deflussi, che tuttavia si mantengono relativamente elevati e soprattutto caratterizzati da una cospicua variabilità idrologica, talora con consistenti fenomeni di piena anche nella stagione invernale.



Fig. 22 - Suddivisione del territorio italiano in aree e subaree omogenee sotto il profilo fisiogeografico. Gli elementi considerati sono: origine geologica e composizione litologica prevalente dei bacini, storia morfologica del paesaggio del quaternario, morfometria dei rilievi e dei bacini, e regimi pluviometrici ed idrologici.

C - Distretto tosco-laziale. Tributari dell'alto e medio Tirreno, dal bacino del Magra a quello del Tevere. Comprende importanti bacini come Arno e Ombrone.

Gli apici altitudinali dei bacini non sono particolarmente elevati, ma in corrispondenza del distretto tosco-laziale risulta la più spiccata disimmetria dello spartiacque appenninico con conseguente ampia distanza dallo spartiacque stesso alla linea della costa tirrenica; ciò consente una notevole estensione dei bacini, soprattutto se confrontati con quelli del versante adriatico.

I regimi idrologici sono nettamente pluviali, con massimo idrologico medio in novembre e con portate ancora relativamente cospicue nel dicembre, ma in netto calo nei mesi successivi, fino a comprendere la stagione primaverile.

La ridotta acclività degli alvei infine comporta fenomeni erosivi meno evidenti ed una maggiore stabilità degli stessi, ma senza che ciò significhi riduzione dei rischi di esondazione.



D - Distretto appenninico sul versante medio adriatico. Compreso tra i bacini del Pescara a Nord e del Fortore a Sud. È l'area, a monte della penisola del Gargano, sul versante medio adriatico i cui bacini sfociavano direttamente in mare a valle del delta del Po in epoca glaciale, quindi senza connessioni con il distretto padano-veneto.

Fig. 22 - Suddivisione del territorio italiano in aree e subaree omogenee sotto il profilo fisiogeografico. Gli elementi considerati sono: origine geologica e composizione litologica prevalente dei bacini, storia morfologica del paesaggio del quaternario, morfometria dei rilievi e dei bacini, e regimi pluviometrici ed idrologici.



Fig. 22 - Suddivisione del territorio italiano in aree e subaree omogenee sotto il profilo fisiogeografico. Gli elementi considerati sono: origine geologica e composizione litologica prevalente dei bacini, storia morfologica del paesaggio del quaternario, morfometria dei rilievi e dei bacini, e regimi pluviometrici ed idrologici.

E - Distretto adriatico meridionale. Si tratta di un'area caratterizzata dalla presenza importante di rocce carbonatiche costituente il tavolato pugliese (zona tettonicamente stabile), con rilievi assai modesti, raramente con picchi altitudinali superiori ai 1.000 m s.l.m., con l'eccezione del bacino dell'Ofanto, ma con altitudine massima inferiore a 1.500 m s.l.m. Date tali condizioni morfologiche, risultano modeste pendenze dei versanti ed in particolare degli alvei fluviali, relativamente stabili sotto il profilo idraulico. Le precipitazioni sono modeste e concentrate nella stagione fredda, da ottobre a marzo.

Severe condizioni siccitose estive.



Fig. 22 - Suddivisione del territorio italiano in aree e subaree omogenee sotto il profilo fisiogeografico. Gli elementi considerati sono: origine geologica e composizione litologica prevalente dei bacini, storia morfologica del paesaggio del quaternario, morfometria dei rilievi e dei bacini, e regimi pluviometrici ed idrologici.

F - Distretto tirreno centrale e campano. Territorio del versante tirrenico dell'Appennino a Sud del bacino del Tevere nel basso Lazio e comprendente importanti bacini, quali Liri e Volturno, fino al bacino del Sele (compreso) nella Campania meridionale. L'ampiezza della fascia compresa tra lo spartiacque e la linea di costa si riduce rispetto a quella del distretto tosco-laziale, mentre si innalzano i picchi altitudinali, che raggiungono i 2.200/2.400 m s.l.m. I bacini presentano una buona estensione (per es. quasi 5.600 km² per il Volturno), quindi i corsi d'acqua giungono alle foci in mare spesso con buone portate (almeno per i bacini principali con testate prossime allo spartiacque appenninico)



Fig. 22 - Suddivisione del territorio italiano in aree e subaree omogenee sotto il profilo fisiogeografico. Gli elementi considerati sono: origine geologica e composizione litologica prevalente dei bacini, storia morfologica del paesaggio del quaternario, morfometria dei rilievi e dei bacini, e regimi pluviometrici ed idrologici.

G - Distretto ionico. Comprende l'insieme di bacini con foce nel Mare Ionico, dal Bradano (Basilicata) nel Golfo di Taranto, fino al Tacina nel Golfo di Squillace e quindi alla fiumara dell'Amendolea all'estremo Sud della penisola italiana (Calabria). Alitudini massime inferiori ai 2.000 m s.l.m. ad Est (es. bacini del Bradano e del Basento verso il Metaponto) e superiori a 2.200 m s.l.m. ad Ovest (es. Agri e Sinni in Basilicata) sulle creste del Pollino. Verso Sud gli apici altitudinali si riducono un poco, ma permangono ancora prossimi ai 2.000 m s.l.m. sulla punta estrema dello stivale.

Quelli in territorio pugliese presentano regimi tipicamente mediterraneo, con un massimo nell'inverno ed un minimo in estate, ma con portate mediamente non particolarmente abbondanti nella stagione fredda. Tutti gli altri presentano la stessa tipologia di regime, ma con massimo invernale molto spiccato.



Fig. 22 - Suddivisione del territorio italiano in aree e subaree omogenee sotto il profilo fisiogeografico. Gli elementi considerati sono: origine geologica e composizione litologica prevalente dei bacini, storia morfologica del paesaggio del quaternario, morfometria dei rilievi e dei bacini, e regimi pluviometrici ed idrologici.

H - Distretto calabrese. Il bacino del Sele, nel distretto tirreno centrale campano inferiore, è quello con estensione significativa (oltre 3.200 km²) più meridionale.

Il distretto calabrese è una fascia stretta tra lo spartiacque dell'Appennino meridionale e la costa del Tirreno. In questa stretta fascia emergono picchi altitudinali intorno ai 2.000 m s.l.m. (di origine geologica piuttosto antica), quindi molto elevati rispetto allo spazio disponibile. Di conseguenza il paesaggio è caratterizzato da versanti molto ripidi, soprattutto nella Calabria meridionale (da qui forse l'origine del termine "Aspromonte").

Il regime pluviometrico è tipicamente mediterraneo con un solo massimo molto pronunciato (valori prossimi ed anche superiori a 200 mm/mese da novembre a gennaio) e piogge decisamente modeste in estate.



Fig. 22 - Suddivisione del territorio italiano in aree e subaree omogenee sotto il profilo fisiogeografico. Gli elementi considerati sono: origine geologica e composizione litologica prevalente dei bacini, storia morfologica del paesaggio del quaternario, morfometria dei rilievi e dei bacini, e regimi pluviometrici ed idrologici.

Sr - Sardegna. È un territorio relativamente grande (24.083 km²), i principali bacini hanno orientamento prevalente lungo i meridiani (270 km per il lato più lungo) oppure con andamento obliquo; i fiumi sono pertanto piuttosto lunghi.

L'isola presenta una altitudine massima pari a 1.834 m s.l.m. (punta Marmora nel Gennargentu) e le fasce altimetriche più elevate (quelle caratterizzate dalla formazione di deflussi con acque meno calde in estate) sono piuttosto estese.

La Sardegna è il territorio italiano più antico e tettonicamente più stabile, risalente al paleozoico e costituito in prevalenza da rocce ignee. Questo insieme di condizioni morfologiche e tettoniche ha consentito lo sviluppo di reticoli idrografici caratterizzati da pendenze non eccessive, almeno non tali da impedire la colonizzazione verso monte dell'ittiofauna, dove, tra l'altro vi sono situazioni idrauliche più stabili e sufficientemente estese.

Sc - Sicilia. È un'isola altrettanto grande (25.711 km²) con una buona porzione montuosa. Da una parte abbiamo il Pizzo Carbonara a 1.979 m s.l.m. (Madonie), dall'altra l'Etna con i suoi 3.340 m s.l.m. I fiumi siciliani hanno tutti portate ed estensioni limitate. Quelli dei Nebrodi, delle Madonie e dei Peloritani a Nord sono delle vere e proprie “fiumare”, poco adatti ad ospitare ittiofauna. Gli unici corsi d'acqua con dimensioni apprezzabili sono il Salso o Imera Meridionale e il Simeto, quello con il bacino idrografico più ampio (oltre 1.800 km²).