

# *L'importanza dei monitoraggi nella gestione ittica: la Carta Ittica dell'Umbria*



## **Carta Ittica Regionale**

**Regione dell'Umbria**

1999 - Sviluppato dal Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia  
presso la Cattedra di Ecologia Applicata da Gianandrea La Porta



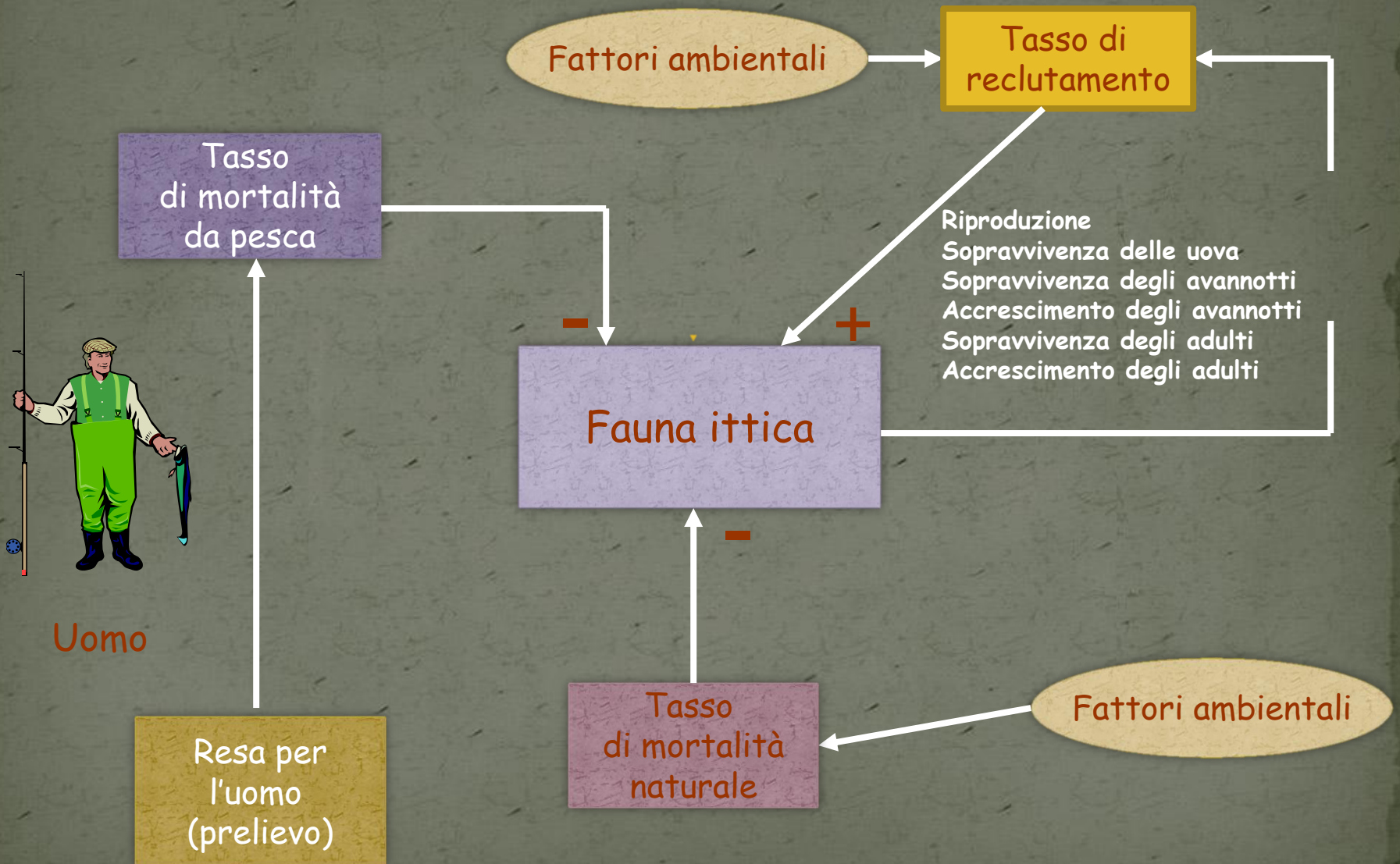
- Massimo Lorenzoni –  
Dipartimento di Biologia  
Cellulare e Ambientale -  
Università di Perugia
- e-mail. [lorenzoni@unipg.it](mailto:lorenzoni@unipg.it)



# *Cos'è una Carta Ittica*

- *La Carta Ittica analizza lo stato della fauna ittica nelle acque interne, con lo scopo di giungere ad una gestione razionale dell'ittiofauna. Razionale è una gestione basata su valutazioni tecnico scientifiche quantitative, verificabili e migliorabili nel tempo*
- *Obiettivo primario è la pianificazione delle attività alieutiche.*
- *Oggetto di studio sono i popolamenti ittici delle acque interne.*
- *Nella gestione bisogna considerare anche aspetti ambientali di tipo diverso: idrologia, antropizzazione, qualità delle acque, alterazioni degli habitat fluviali, ecc...*
- *In tal modo la carta ittica si configura come uno strumento integrato per la gestione del territorio (AllAD, 1990).*

# Gestione ittica





# Piani di gestione

## Carta Ittica

Conoscenze

Fattori ambientali  
Stato dei corsi  
d'acqua  
Abbondanza della  
fauna ittica  
Biologia ed ecologia

Prelievo  
Sforzo pesca

Gestione

Regolamentazione

N° pescatori  
Attrezzature  
Periodi, luoghi,  
quantità

Interventi

Risanamento  
ambientale  
Ripopolamenti



# Carta Ittica dell'Umbria

- **SOGGETTI PARTECIPANTI:**

*Regione dell'Umbria, Province di Perugia e Terni, ARPA Umbria, Università di Perugia.*

- **FASE PROPEDEUTICA (1989) Scala Regionale**

*Censimento dei corsi d'acqua. Caratterizzazione ambientale. Profili longitudinali.  
Zonazione ittica teorica (Huet).*

- **I LIVELLO (1996) Scala regionale**

*Analisi fisico-chimiche delle acque. I.B.E. Popolazioni ittiche (distribuzione, zonazione ittica, dati semiquantitativi). Censimento delle opere in alveo. Individuazione delle esigenze di ripristino ambientale e faunistico.*

- **II LIVELLO (2004) Scala di bacino idrografico**

*Analisi fisico-chimiche delle acque. I.B.E. Analisi delle comunità ittiche. Popolazioni ittiche (distribuzione, zonazione ittica, dati quantitativi, struttura, dinamica ed accrescimento delle specie ittiche di pregio).*

**AGGIORNAMENTI (2011) Scala di bacino idrografico**

**CARTA ITTICA DEI LAGHI** Scala di bacino idrografico



# Area indagata

L'area indagata comprende una superficie di 8.412 km<sup>2</sup>, pari al 66.28% del totale del bacino del Tevere.

Il reticolo idrografico del Tevere umbro è stato suddiviso in 5 sub-unità.

- I bacini dei 4 affluenti principali del fiume Tevere umbro: Nera, Chiascio, Nestore e Paglia;
- il bacino residuo del fiume Tevere, comprendente l'asta fluviale principale e tutti gli affluenti minori.



# Parametri rilevati

## 4 Parametri morfologici

1) Distanza dalla sorgente (km)	3) Bacino sotteso (km <sup>2</sup> )
2) Quota (m s.l.m.)	4) Pendenza (%)

## 7 Parametri ambientali

1) Granulometria prevalente (1-7)	3) Copertura vegetale del fondo (0-4)
2) Cover (0-4)	4) Ombreggiamento (0-4)
5) Alberi (0-4)	6) Arbusti (0-4)
7) Tipologia fluviale	

## 5 Parametri idrologici e idraulici

1) Sezione utile (m <sup>2</sup> )	3) Velocità di corrente (m/s)
2) Profondità media (m)	4) Larghezza sezione (m)
5) Portata (m <sup>3</sup> /sec)	

## 2 Parametri ittici

1) Densità delle singole specie (ind/m <sup>2</sup> )	2) Biomassa areale delle singole specie (g/m <sup>2</sup> )
3) Età individuale (anni)	

## 14 Parametri chimico-fisici

1) Temperatura acqua (°C)	8) Azoto-Nitrico (mg/l N)
2) pH (unità di pH)	9) Azoto-Nitroso (mg/l N)
3) Conducibilità (μS/cm)	10) Azoto-Ammoniacale (mg/l N)
4) Ossigeno (mg/l)	11) Solfati (mg/l)
5) Ossigeno (% di saturazione)	12) Cloruri (mg/l)
6) B.O.D. <sub>5</sub> (mg/l)	13) Fosforo-Totale (mg/l-P)
7) C.O.D. (mg/l)	14) Fosforo ortofosfato (mg/l)

## 2 Parametri biologici

1) I.B.E. (Indice Biotico Esteso)	2) Classe di qualità I.B.E.
-----------------------------------	-----------------------------

*Complessivamente 37 parametri rilevati*

# Carta ittica di II° livello

Due campagne di campionamento:

- Fase 1: primavera-estate;
- Fase 2: autunno.
- 92 corsi d'acqua, 171 stazioni di campionamento.

Sottobacino	Stazioni	Corsi d'acqua	Periodo
Chiascio	35	19	1999
Nera	39	17	2000
Nestore	17	8	2001
Paglia	24	14	2002
Residuo Tevere	56	34	2003-2004

Numero dei pesci catturati: **102.000**; biomassa complessiva **3.500 kg**



# Indicazioni gestionali

Risultati	Applicazioni gestionali
Parametri chimico - fisici	Qualità ambientale - Piani di risanamento - Aree di frega - Bandite di pesca - Campi gara
I.B.E	Qualità ambientale - Piani di risanamento - Aree di frega - Bandite di pesca - Campi gara
Parametri idrologici	Qualità ambientale - Rispetto del DMV
Composizione della comunità ittica	Zonazione - Categoria delle acque - Periodi di pesca - Attrezzature - Concentrazione della dominanza - Biodiversità
Distribuzione fauna ittica	Contenimento delle specie esotiche invasive - Conservazione delle specie ittiche di interesse comunitario
Abbondanza fauna ittica	Quantità dei ripopolamenti - N° capi pescabili - Contenimento delle specie esotiche invasive - Conservazione delle specie ittiche di interesse comunitario
Accrescimento	Misure minime - Aree a regolamento specifico
Struttura per età	Aree di frega - Bandite di pesca - Entità del prelievo - N° capi pescabili - Quantità e qualità dei ripopolamenti - Fattori di mortalità

# Specie ittiche presenti

47 specie ittiche – 15 indigene + 2 lamprede

		<b>Bacino del fiume Tevere</b>	
1	<b>Anguilla</b>	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Anguillidae</i>
2	<b>Rovella</b>	<i>Rutilus rubilio</i> (Bonaparte, 1837)	<i>Cyprinidae</i>
3	<b>Cavedano</b>	<i>Leuciscus cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cyprinidae</i>
4	<b>Cavedano etrusco</b>	<i>Leuciscus lucumonis</i> Bianco, 1982	<i>Cyprinidae</i>
5	<b>Vairone</b>	<i>Telestes souffia</i> Risso, 1826	<i>Cyprinidae</i>
6	<b>Tinca</b>	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cyprinidae</i>
7	<b>Scardola</b>	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cyprinidae</i>
8	<b>Barbo del Tevere</b>	<i>Barbus tyberinus</i> Bonaparte, 1839	<i>Cyprinidae</i>
9	<b>Cobite</b>	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	<i>Cobitae</i>
10	<b>Luccio</b>	<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	<i>Esocidae</i>
11	<b>Trota fario</b>	<i>Salmo trutta</i> Linnaeus, 1758	<i>Salmonidae</i>
12	<b>Spinarello</b>	<i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758	<i>Gasterosteidae</i>
13	<b>Scazzone</b>	<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758	<i>Cottidae</i>
14	<b>Ghiozzo dell'Arno</b>	<i>Padogobius nigricans</i> (Canestrini, 1867)	<i>Gobidae</i>
15	<b>Lampreda di ruscello</b>	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	<i>Petromizontidae</i>
		<b>Corsi d'acqua adriatici</b>	
1	<b>Ghiozzo padano</b>	<i>Padogobius martensii</i> Gunther, 1861	<i>Gobidae</i>
2	<b>Lampreda padana</b>	<i>Lethenteron zanandreae</i> (Vladykov, 1955)	<i>Petromizontidae</i>



1	Triotto	<i>Rutilus erythrophthalmus</i> Zerunian, 1982	Cyprinidae
2	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae
3	Alborella	<i>Alburnus alburnus alborella</i> (De Filippi, 1844)	Cyprinidae
4	Savetta	<i>Chondrostoma soetta</i> Bonaparte, 1840	Cyprinidae
5	Lasca	<i>Chondrostoma genei</i> (Bonaparte, 1839)	Cyprinidae
6	Barbo del Po	<i>Barbus plebejus</i> Bonaparte, 1839	Cyprinidae
7	Barbo del Danubio	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae
8	Barbo spagnolo	<i>Luciobarbus graellsii</i> (Steindachner, 1866)	Cyprinidae
9	Carassio dorato	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae
10	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	Cyprinidae
11	Carpa erbivora	<i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Valenciennes, 1844)	Cyprinidae
12	Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i> (Schlegel, 1842)	Cyprinidae
13	Rodeo amaro	<i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1776)	Cyprinidae
14	Gobione	<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae
15	Abramide	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae
16	Blicca	<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae
17	Siluro	<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	Siluridae
18	Pesce gatto	<i>Ameiurus melas</i> (Rafinesque, 1820)	Ictaluridae
19	Trota marmorata	<i>Salmo marmoratus</i> Cuvier, 1817	Salmonidae
20	Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	Salmonidae
21	Salmerino di fonte	<i>Salvelinus fontinalis</i> (Mitchill, 1814)	Salmonidae
22	Coregone	<i>Coregonus lavaretus</i> (Linnaeus, 1758)	Salmonidae
23	Temolo	<i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758)	Salmonidae
24	Gambusia	<i>Gambusia holbrooki</i> Giraud, 1859	Poeciliidae
25	Latterino	<i>Atherina boyeri</i> Risso, 1810	Atherinidae
26	Persico trota	<i>Micropterus salmoides</i> Lacépède, 1802	Centrarchidae
27	Persico sole	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	Centrarchidae
28	Persico reale	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	Percidae
29	Acerina	<i>Gymnocephalus cernuus</i> Linnaeus, 1758	Percidae
30	Lucioperca	<i>Stizostedion lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	Percidae
31	Ghiozzetto di laguna	<i>Knipowitschia panizzae</i> (Verga, 1841)	Gobidae
32	Ghiozzetto cenerino	<i>Pomatoschistus canestrini</i> (Ninni, 1883)	Gobidae
33	Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i> (Gunther, 1861)	Gobidae

# Specie esotiche

48 specie ittiche – 33 esotiche.

Una **specie esotica** è anche **invasiva** se una volta introdotta è in grado di riprodursi e diffondere spontaneamente attraverso le connessioni della rete fluvio – lacustre, determinando un impatto sulle specie autoctone.

1	Triotto	<i>Rutilus erythrophthalmus</i> Zerunian, 1982	Cyprinidae
2	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae
3	Alborella	<i>Alburnus alburnus alborella</i> (De Filippi, 1844)	Cyprinidae
4	Savetta	<i>Chondrostoma soetta</i> Bonaparte, 1840	Cyprinidae
5	Lasca	<i>Chondrostoma genei</i> (Bonaparte, 1839)	Cyprinidae
6	Barbo del Po	<i>Barbus plebejus</i> Bonaparte, 1839	Cyprinidae
7	Barbo del Danubio	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae
8	Barbo spagnolo	<i>Luciobarbus graellsii</i> (Steindachner, 1866)	Cyprinidae
9	Carassio dorato	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae
10	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	Cyprinidae
11	Carpa erbivora	<i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Valenciennes, 1844)	Cyprinidae
12	Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i> (Schlegel, 1842)	Cyprinidae
13	Rodeo amaro	<i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1776)	Cyprinidae
14	Gobione	<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae
15	Abramide	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae
16	Blicca	<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae
17	Siluro	<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	Siluridae
18	Pesce gatto	<i>Ameiurus melas</i> (Rafinesque, 1820)	Ictaluridae
19	Trota marmorata	<i>Salmo marmoratus</i> Cuvier, 1817	Salmonidae
20	Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	Salmonidae
21	Salmerino di fonte	<i>Salvelinus fontinalis</i> (Mitchill, 1814)	Salmonidae
22	Coregone	<i>Coregonus lavaretus</i> (Linnaeus, 1758)	Salmonidae
23	Temolo	<i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758)	Salmonidae
24	Gambusia	<i>Gambusia holbrooki</i> Giraud, 1859	Poeciliidae
25	Latterino	<i>Atherina boyeri</i> Risso, 1810	Atherinidae
26	Persico trota	<i>Micropterus salmoides</i> Lacépède, 1802	Centrarchidae
27	Persico sole	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	Centrarchidae
28	Persico reale	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	Percidae
29	Acerina	<i>Gymnocephalus cernuus</i> Linnaeus, 1758	Percidae
30	Lucioperca	<i>Stizostedion lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	Percidae
31	Ghiozzetto di laguna	<i>Knipowitschia panizzae</i> (Verga, 1841)	Gobiidae
32	Ghiozzetto cenerino	<i>Pomatoschistus canestrini</i> (Ninni, 1883)	Gobiidae
33	Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i> (Gunther, 1861)	Gobiidae

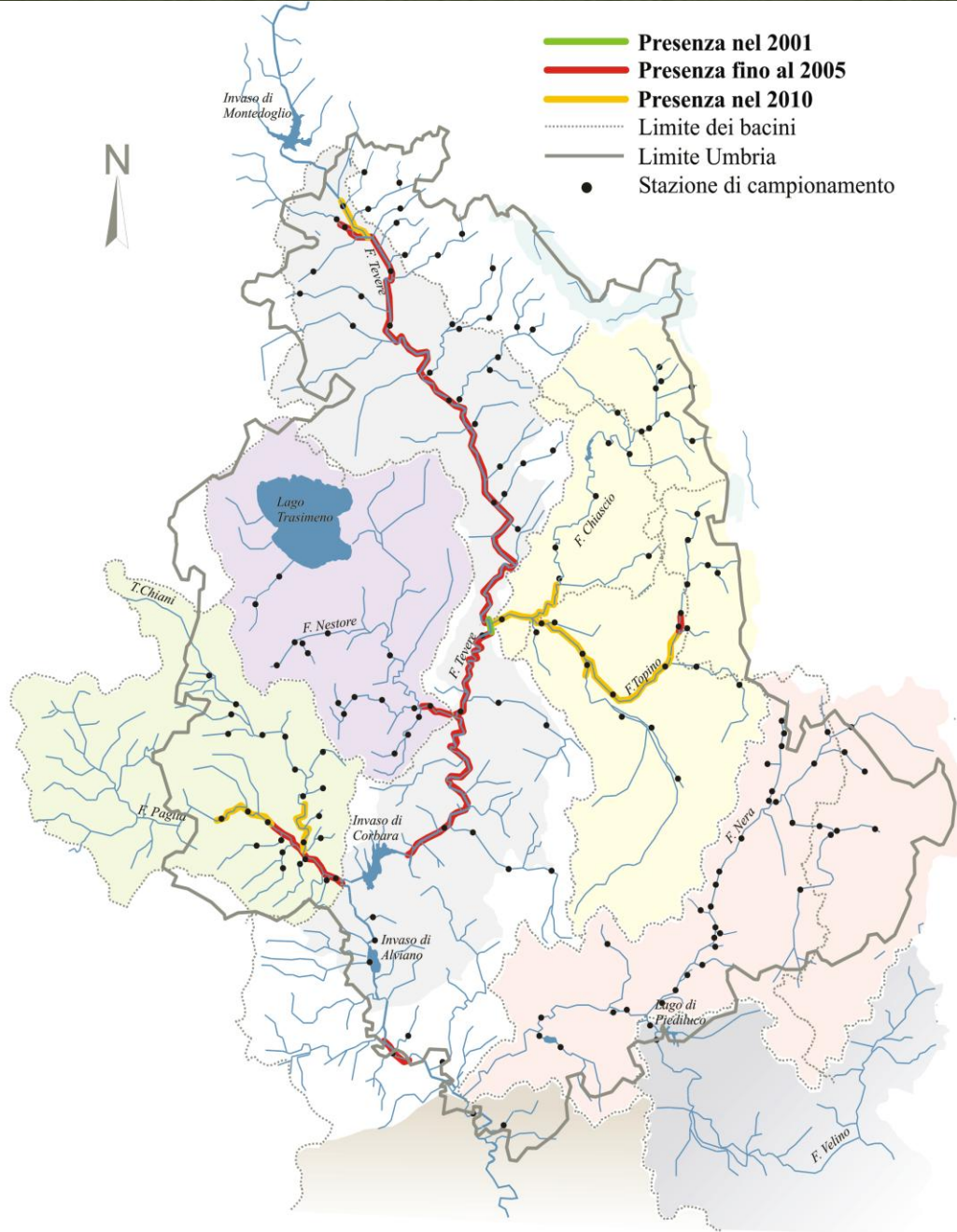
# Evoluzione nel tempo

Nella Carta Ittica di I livello nel Tevere erano state rivenute 21 specie ittiche esotiche.

Con la Carta Ittica di II livello si aggiungono altre 10 specie.

Con gli aggiornamenti compaiono altre 2 specie.





## Specie invasive: barbo del Danubio

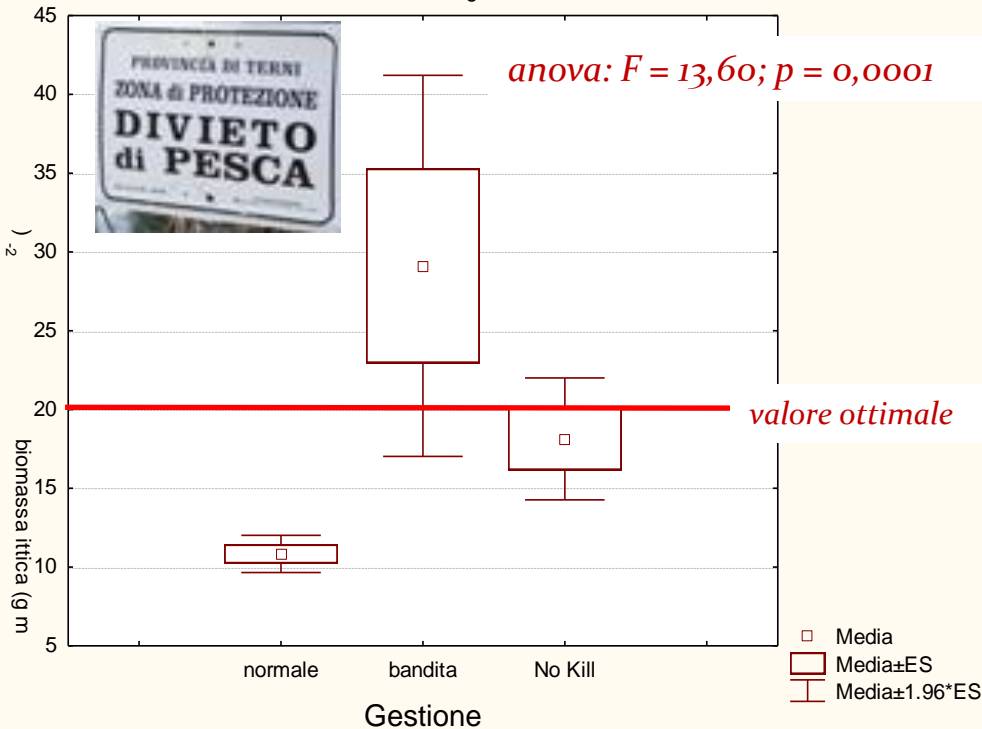
*Nel 2001 il barbo del Danubio è stato rinvenuto per la prima volta nel bacino del Tevere.*

*La specie è in progressiva espansione, soprattutto nei corsi d'acqua di maggiori dimensioni.*

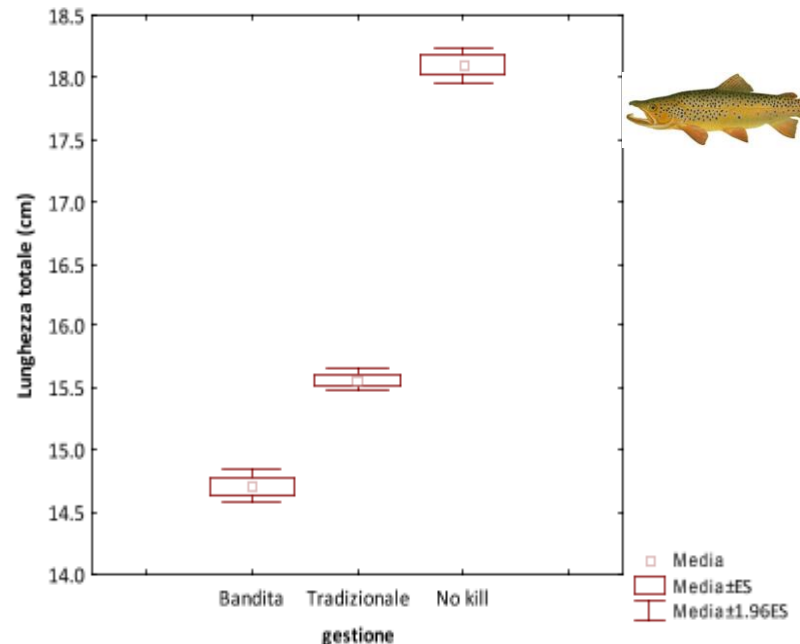


# Abbondanza: il caso della trota

Confronto fra modalità di gestione



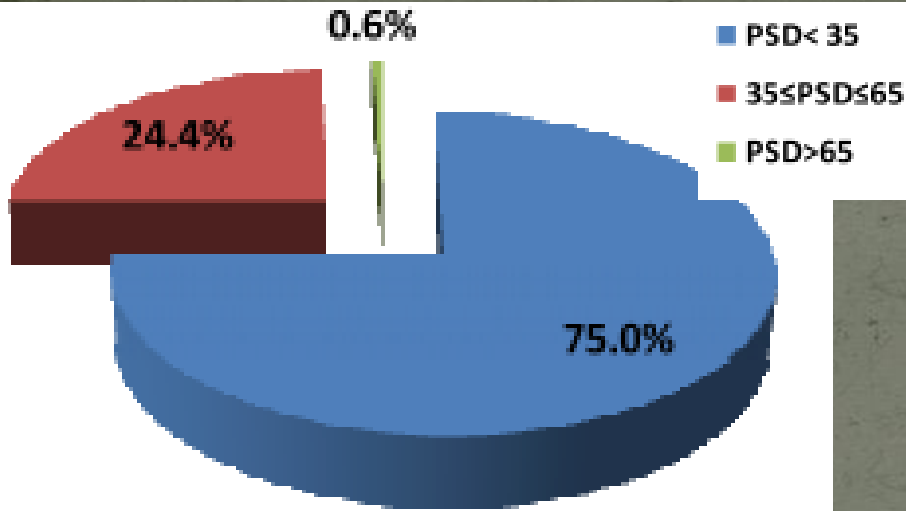
L'abbondanza della fauna è nettamente inferiore alle bandite di pesca ed ai tratti No Kill.



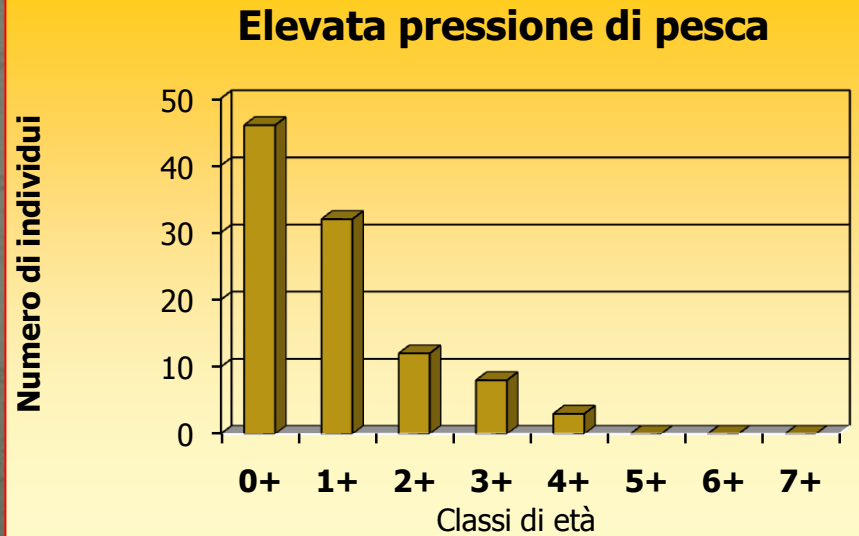
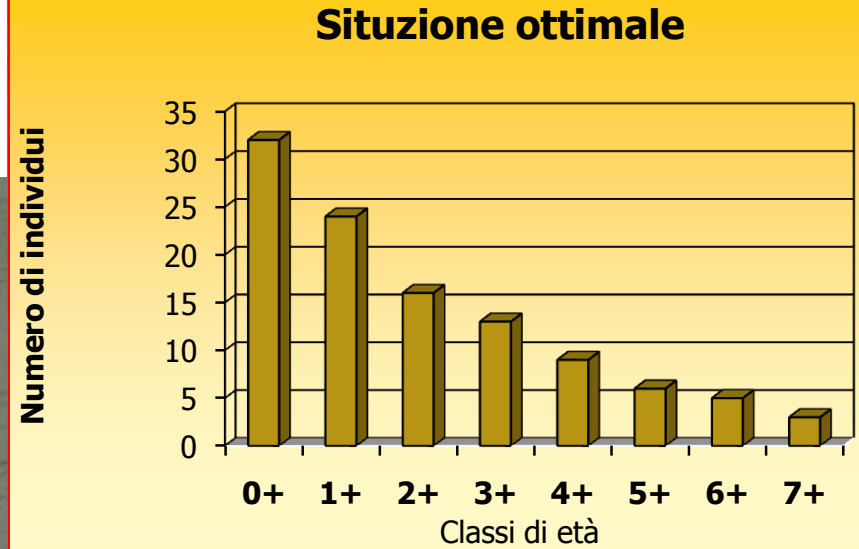
Le dimensioni medie delle trote sono nettamente inferiori nelle bandite di pesca.



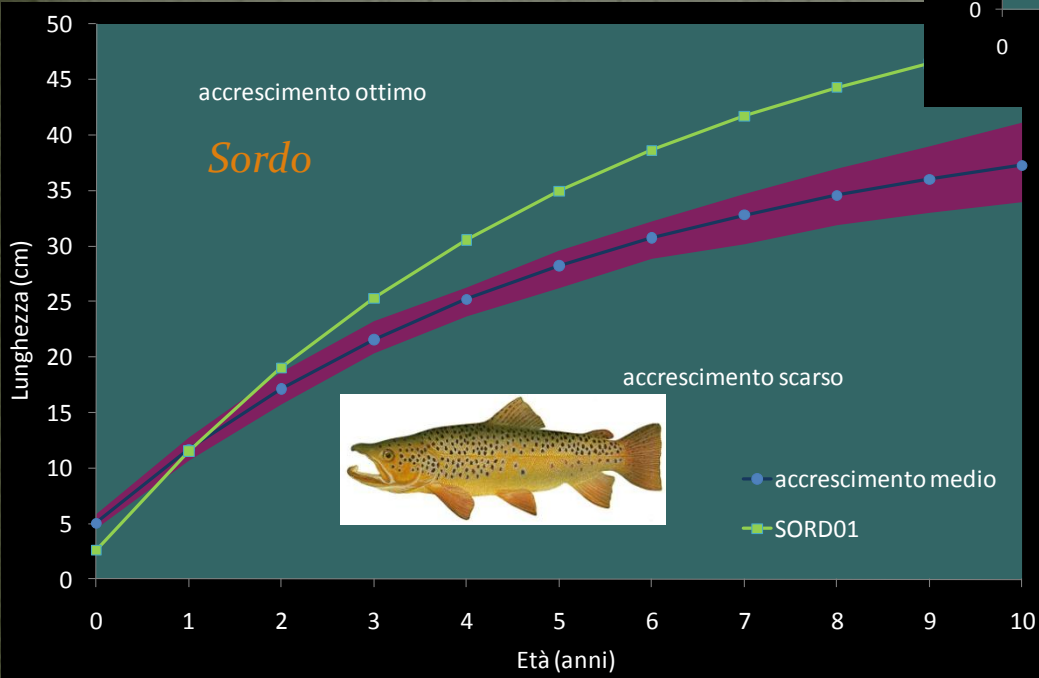
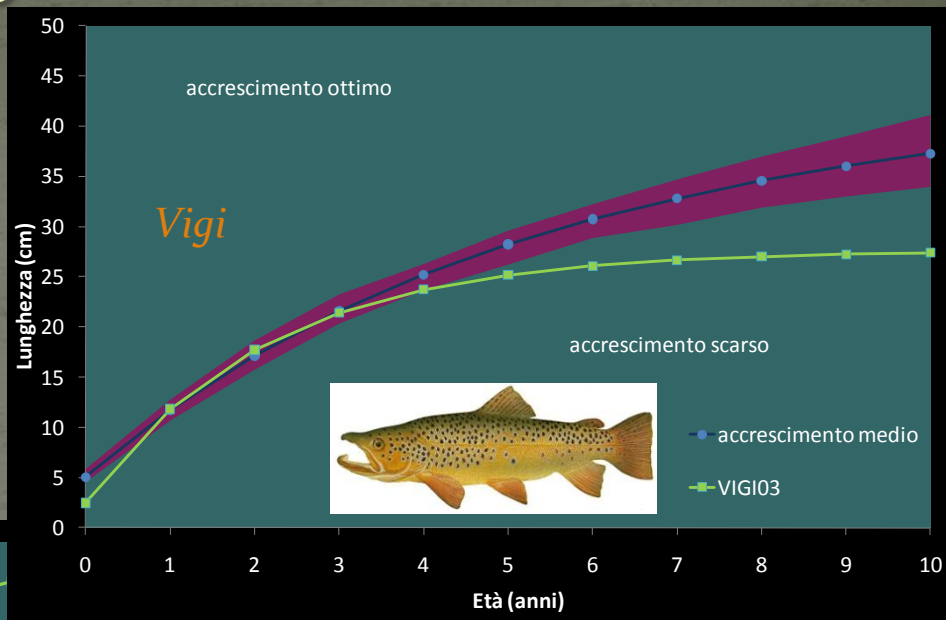
# Struttura di popolazione



*La pesca esercita una mortalità differenziale sugli esemplari più anziani.*



# Conoscenze biologiche: accrescimento



*Gli accrescimenti della trota fario sono più lenti e complessivamente peggiori nei corsi d'acqua di ridotte dimensioni e nelle aree montane.*



# Divulgazione dei risultati: educazione ambientale

## La fauna ittica e i corsi d'acqua dell'Umbria

Sintesi delle carte ittiche regionali dal 1986 al 2009.



*I volumi sono scaricabili dal sito della Regione:*

<http://www.agriforeste.regione.umbria.it/>

# Divulgazione dei risultati: conoscenze scientifiche:

Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems (2010) 309, 02  
© CNEMA, 2010  
DOI: 10.1007/s10661-010-0030-0

<http://www.kmae-journal.org>

## Population size structure indices and growth standards for *Salmo (trutta) trutta* Linnaeus, 1758 in Central Italy

G. Pedicillo<sup>(1)</sup>, A. Carosi<sup>(2)</sup>, L. Ghetti<sup>(3)</sup>, M. Lorenzoni<sup>(1)</sup>

Received March 20, 2010 / Reçu le 20 mars 2010  
Revised July 26, 2010 / Révisé le 28 juillet 2010  
Accepted August 2, 2010 / Accepté le 2 août 2010

### ABSTRACT

**Key-words:**  
growth,  
von Bertalanffy  
model,  
population  
structure,  
proportional  
stock density,  
trout,  
Water-  
Framework  
Directive

The purpose of this study was to provide reference data on the growth and population structure of brown trout *Salmo (trutta) trutta* Linnaeus, in Central Italy. Standards for growth (percentiles and a standard growth model) were developed from the von Bertalanffy growth model by using length-at-age data obtained from 122 sampling sites in the River Tiber basin. Length-frequency indices provide a numeric estimation for deviations of the population structure from a balanced population. We adapted the traditional North American Relative Stock Density (RSD) and Proportional Stock Density (PSD) indices to brown trout populations in Central Italy by means of two methods. In the first method, the benchmarks of length categories were established by using percentages applied to the largest individual in the dataset. In the second method, asymptotic length and size at maturity were used to define the length categories for index calculation. Both methods were tested on length-frequency data from 263 sampling sites in the River Tiber basin. The results showed that the PSD calculated by the first method provided a better insight into the population structures of brown trout. These results provide tools that will help ichthyologists and fish managers to compare the growth and population structure of brown trout throughout Central Italy.

### RÉSUMÉ

Indices de structure en taille de populations et critères de croissance pour *Salmo (trutta) trutta* Linnaeus, 1758 en Italie Centrale

**Mots-clés :**  
croissance,  
modèle de  
von Bertalanffy,  
structure  
de population,  
proportionnel  
stock density,  
truite.

Le but de cette étude a été de fournir des données de référence sur la croissance et la structure de population de la truite brune *Salmo (trutta) trutta* Linnaeus, en Italie Centrale. Des critères de croissance (percentiles et un modèle de croissance standard) ont été développés à partir du modèle de croissance de von Bertalanffy en utilisant les données taille-âge obtenues à partir de 122 sites échantillonnés dans le bassin de la rivière Tibre. Les indices taille-fréquence fournissent une estimation numérique des écarts de la structure d'une population par rapport à une population équilibrée. Nous avons adapté les indices traditionnels nord-américains Relative Stock Density (RSD) et Proportional Stock Density (PSD) aux populations de truite brune en Italie Centrale selon deux méthodes. Dans la première méthode, les références des catégories

(1) Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale, Università di Perugia, Via Elce di Sotto, 06123 Perugia, Italy, pedicillo@unipg.it

(2) Provincia di Terni, Servizio Programmazione Ittico-Faunistica, Via Plinio il Giovane 21, 06100 Terni, Italy

(3) Regione dell'Umbria, Servizio Programmazione Forestale, Faunistico-Venatoria ed Economia Montana, Italy

Article published by EDP Sciences

Bull. Fr. Pêche Piscic. (2010) 382 : 19-44

— 19 —

## NATIVE AND EXOTIC FISH SPECIES IN THE TIBER RIVER WATERSHED (UMBRIA – ITALY) AND THEIR RELATIONSHIP TO THE LONGITUDINAL GRADIENT

M. LORENZONI (1), M. MEARELLI (1), L. GHETTI (2)

(1) Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia, Università di Perugia, Via Elce di Sotto, 06123 Perugia, Italy.

(2) Regione dell'Umbria, Servizio Programmazione Forestale, Faunistico Venatoria ed Economia Montana, Piazza del Bacio 1, 06123 Perugia, Italy.

Reçu le 8 novembre 2004  
Accepté le 20 août 2005

Received November 8, 2004  
Accepted August 20, 2005

### ABSTRACT

In this study we examine the spatial variations in the fish communities in the Tiber River watershed, including both native and exotic species. Its main objectives were to assess the quality of fish communities of this area and to verify if factors of fish community disturbance are constant over the basin or if they change along the river gradient. The level of degradation was evaluated according to the ratio between the number of native fish species and total number of species (ZIC – Zoogeographic Integrity Coefficient). A total of 37 fish species was found, 13 native and 24 exotic (64.86%). Cyprinid is the prevailing family with 15 species (7 native, 8 exotic). The species most frequently introduced are cyprinids, followed by salmonids (4 species) and gobids (3 species). Of the 24 exotic species only 11 (45.83%) can be considered intentionally introduced by man: the proportion of intentionally introduced translocated species (66.67%) is considerably higher than the translocated species (33.33%). There is a correlation between the longitudinal gradient of the river, the morphological evolution of the riverbed and decline in water quality. High ZIC values were related to higher elevation, greater slope and better water quality. As the size of the river increases the fish communities appear to be ever-more dominated by species of exotic origin, whose number progressively increases with the worsening of the water quality and downstream movement. The number of native species is the greatest in the middle reaches of the rivers, and decreases both upstream and downstream. Compared to the introduced species, the native species tend to stay upstream and are often the only species found in the headwaters. The number of introduced species increases downstream. We have also found differences among translocated and transplanted species: the first ones tend to favor the middle reaches of the rivers, while transplanted species seem to prefer the downstream sectors. In almost all cases, the sampling station immediately below an impoundment has the lowest ZIC values in comparison to the river stretches above the dam. Our preliminary results suggest that characteristics of fish community alterations depend on the type of river sector involved; the small rivers of the basin are a refuge zone for the native community and are currently of fundamental importance for maintaining biodiversity.

**Key-words:** introduction, exotic species, fish community, Tiber River, longitudinal gradient, Zoogeography Integrity Coefficient.



# Conservazione della biodiversità

*La Convenzione di Rio sulla Diversità Biologica (CDB) si propone di raggiungere nel 2010 una significativa riduzione della perdita di biodiversità, a livello globale, nazionale e locale (BIP, 2006).*

*Il raggiungimento degli obiettivi implica una conoscenza dettagliata dei livelli attuali nella ricchezza di specie e dei tassi di cambiamento (McGeoch et al., 2006) e quindi lo sviluppo delle strategie necessarie per la conservazione e l'uso sostenibile delle risorse.*

*La rete “Natura 2000” rappresenta la risposta comunitaria ai temi della Conferenza di Rio e rappresenta una “rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione” (SIC e ZPS). Lo scopo è quello di mantenere o ripristinare in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat naturali e di pregio nonché le specie di interesse comunitario.*

*Le informazioni ottenute dalla Carta Ittica hanno contribuito in modo determinante alla realizzazione dei Piani di Gestione della Rete Natura 2000.*

# *Direttiva 2000/60*

*Le acque superficiali sono suddivise in 4 categorie: fiumi, laghi e invasi, acque di transizione, acque marino - costiere.*

## *AZIONI PREVISTE:*

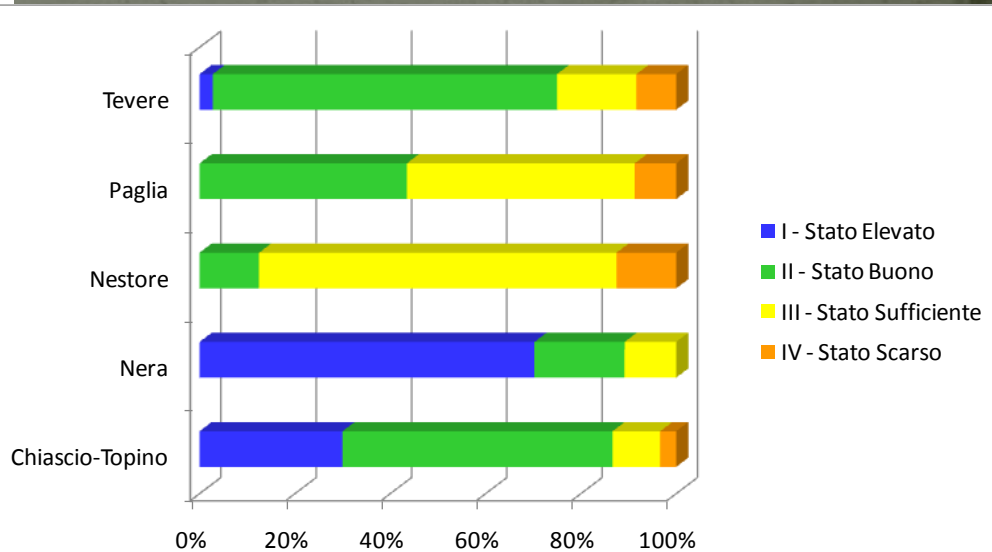
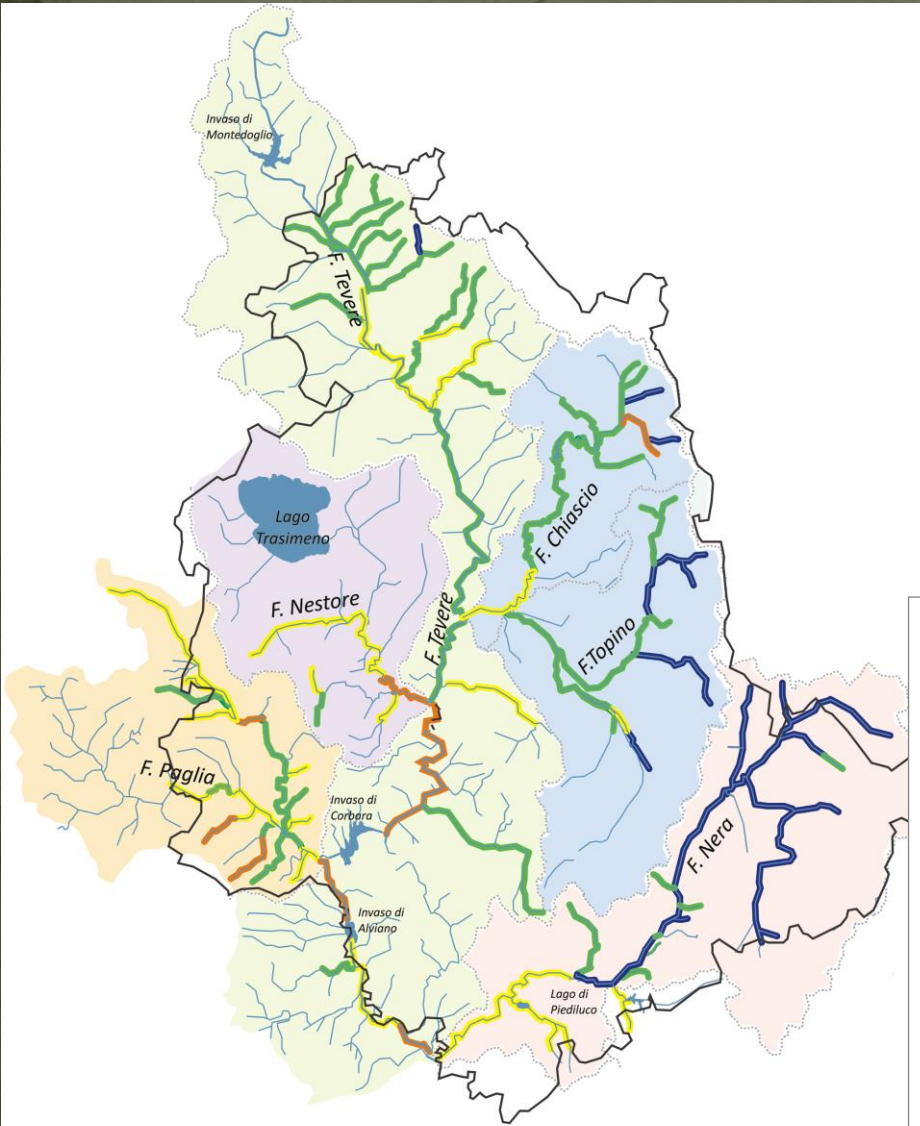
- Suddivisione del territorio in bacini e distretti idrografici.*
  - Predisposizione dei piani di gestione.*
- Monitoraggio ambientale: qualità idromorfologica, fisico-chimica e biologica.*
- Ripristino della qualità delle acque: gli stati membri devono conseguire uno stato ecologico almeno “buono” delle acque entro 15 anni dall’entrata in vigore della Direttiva (2015).*
- Uno stato ecologico buono viene definito come quello caratterizzato da “livelli poco elevati di distorsione dovuti all’attività umana che si discostano solo lievemente da quelli di norma associati al tipo di corpo idrico superficiale inalterato”.*



# Risultati: ISECI

## Giudizi di qualità

- I CLASSE "Stato Elevato" (26.87%)
- II CLASSE "Stato Buono" (45.52%)
- III CLASSE "Stato Sufficiente" (22.39%)
- IV CLASSE "Stato Scarso" (5.22%)
- V CLASSE "Stato Cattivo" (0.00%)



# Conclusioni

## GESTIONE DELLA PESCA

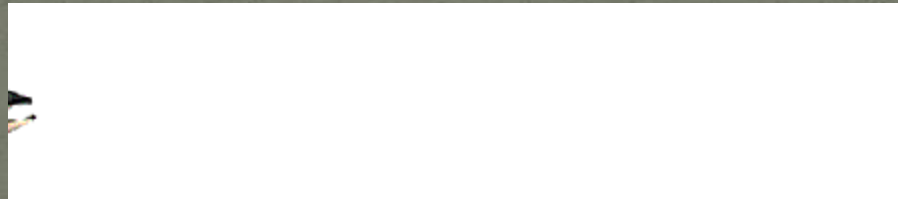
- *I dati della Carta Ittica sono assolutamente necessari per programmare tutti gli interventi gestionali.*
- *E' fondamentale l'integrazione con i dati sul prelievo e lo sforzo pesca (libretti di pesca).*
- *E' molto importante che ci sia un aggiornamento continuo delle conoscenze nel tempo.*

## ALTRI UTILIZZI

- *Gestione delle aree protette (direttiva habitat, SIC e ZPS).*
  - *Applicazione della 2000/60 CE.*
- *Progresso delle conoscenze biologiche ed ecologiche sulla fauna ittica.*
- *Ausilio nella formulazione di pareri e valutazioni di opere e progetti (VIA, VInCA, VAS, ecc...).*
  - *Riferimento conoscitivo per la quantificazione dei danni ambientali.*
    - *Divulgazione ed educazione ambientale.*



*Grazie per l'attenzione*



*Questa presentazione sarà disponibile*

*<https://bio.unipg.it/staff/massimo.html>*