

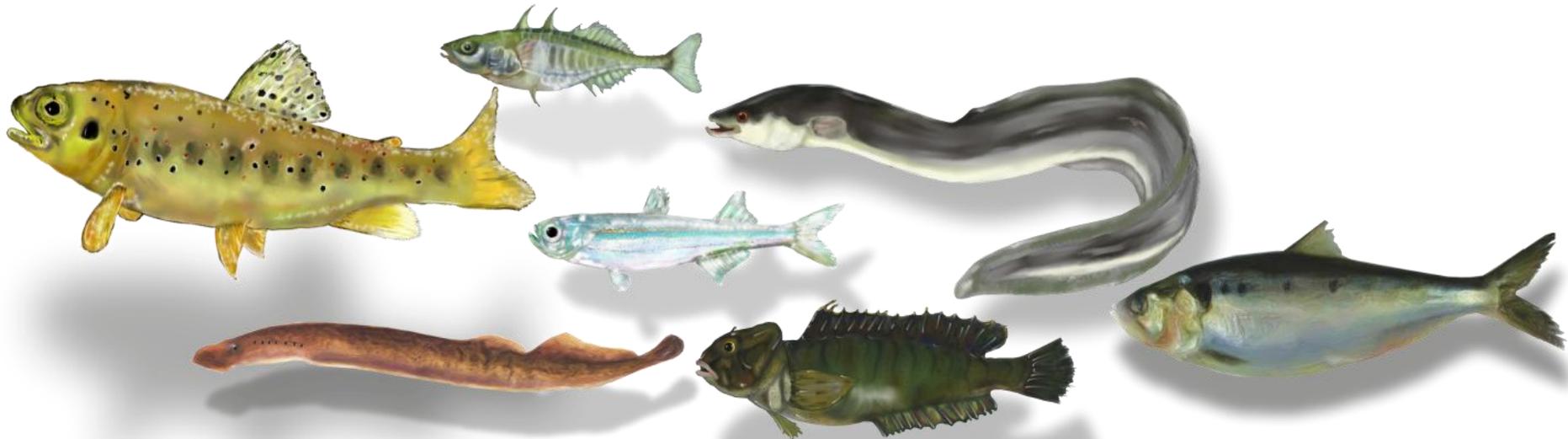


Cagliari, 27 aprile 2022

# CARTA ITTICA DELLA SARDEGNA

## DISTRIBUZIONE E CONSISTENZA DEL PATRIMONIO ITTICO IN SARDEGNA

Dr. Francesco Palmas  
[fpalmas@unica.it](mailto:fpalmas@unica.it)





# Piano Operativo

CM1

(2016 - 2017)

&

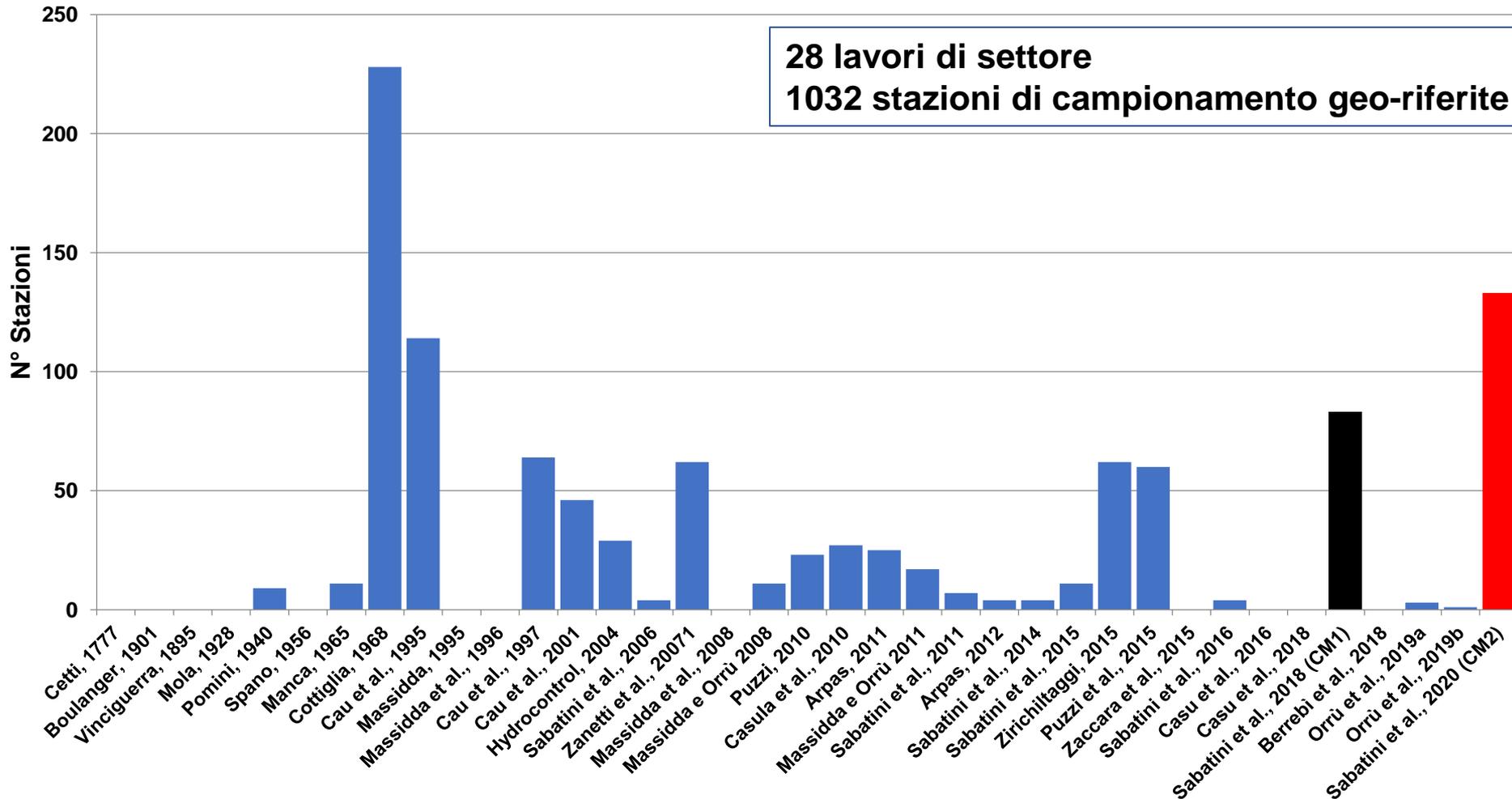
CM2

(2018 – 2020)

- **WP 1** – Aggiornamento banche dati (lavori di settore)
- **WP 2** – Integrazione dei dati Sistema Informativo Geografico (GIS)
- **WP3** – Campagne di Indagine (Distribuzione e Consistenza Autoctone/Alloctone)
- **WP4** – Raccolta campioni di tessuto trote e analisi genetiche
- **WP5** – Trasferimento dati (Servizio Informativo Regionale sull'Ambiente - SIRA)



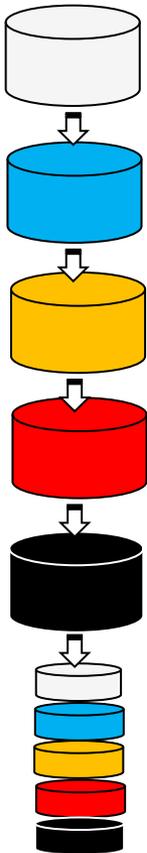
# Ricognizione Documentale: Validazione – Archiviazione





# GIS (Geographic Information System) GIS-CARTA ITTICA

## Strati informativi



Dati ambientali

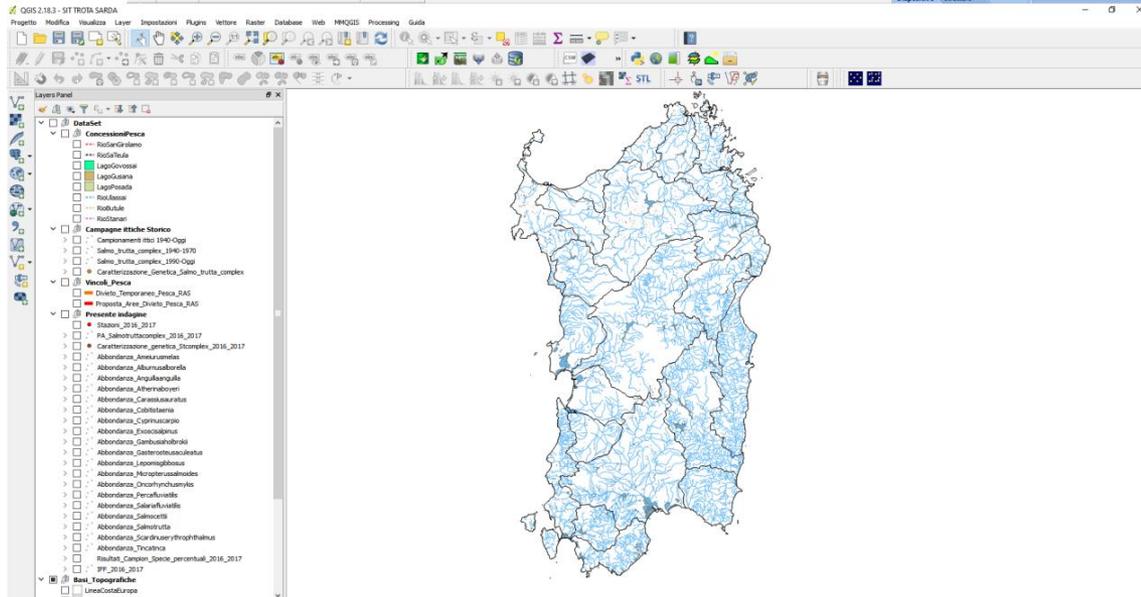
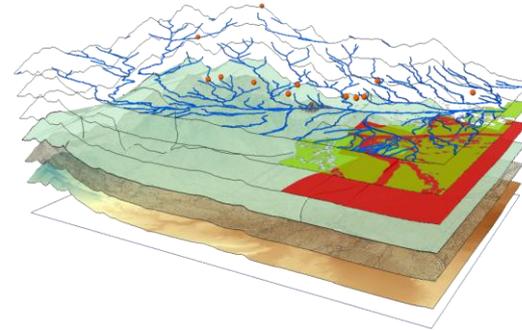
Altitudine

Interruzioni fluviali

Dati genetici

Presenza/Assenza specie

Dati integrati





# Informatizzazione e trasferimento dati al Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA)

Carta Ittica - Gestione archivi Regione Sardegna  
Gestione file Imput - Visualizza Verifica i dati Elaborazioni Aiuto Excel Termina

**Inserimento Biometrie**

Primo Precedente Successivo Ultimo Nuovo Edit Eliminare Chiudi Filtro Filtro Specie

Codice	IdFeature	Corso
001SAB17	120635	FIUME FLU
002SAB17	32760	RIU SU SAL
003SAB17	48231	FIUME FLU
004SAB17	62793	RIO LENI
005SAB17	78201	RIO DI SAN
006SAB17	77674	RIU DI MAC
007SAB17	51042	RIO MURTA
008SAB17	109297	FIUME TALC
009SAB17	71245	RIO PIRAST
010SAB17	17653	RIO PIRAST
011SAB17	83053	RIU GOVOS
012SAB17	33216	RIU SU PO.
013SAB17	121041	RIU GREM
014SAB17	68121	RIU FLUMI
015SAB17	36594	RIO BAU OI
016SAB17	2294	RIO PEDR
017SAB17	55922	RIO OCCILI
018SAB17	101576	RIU SU AR
019SAB17	32197	RIU MURTA
020SAB17	113146	RIU LMANINI

Specie: Cobitis taenia

Lunghezza (cm): 10.00

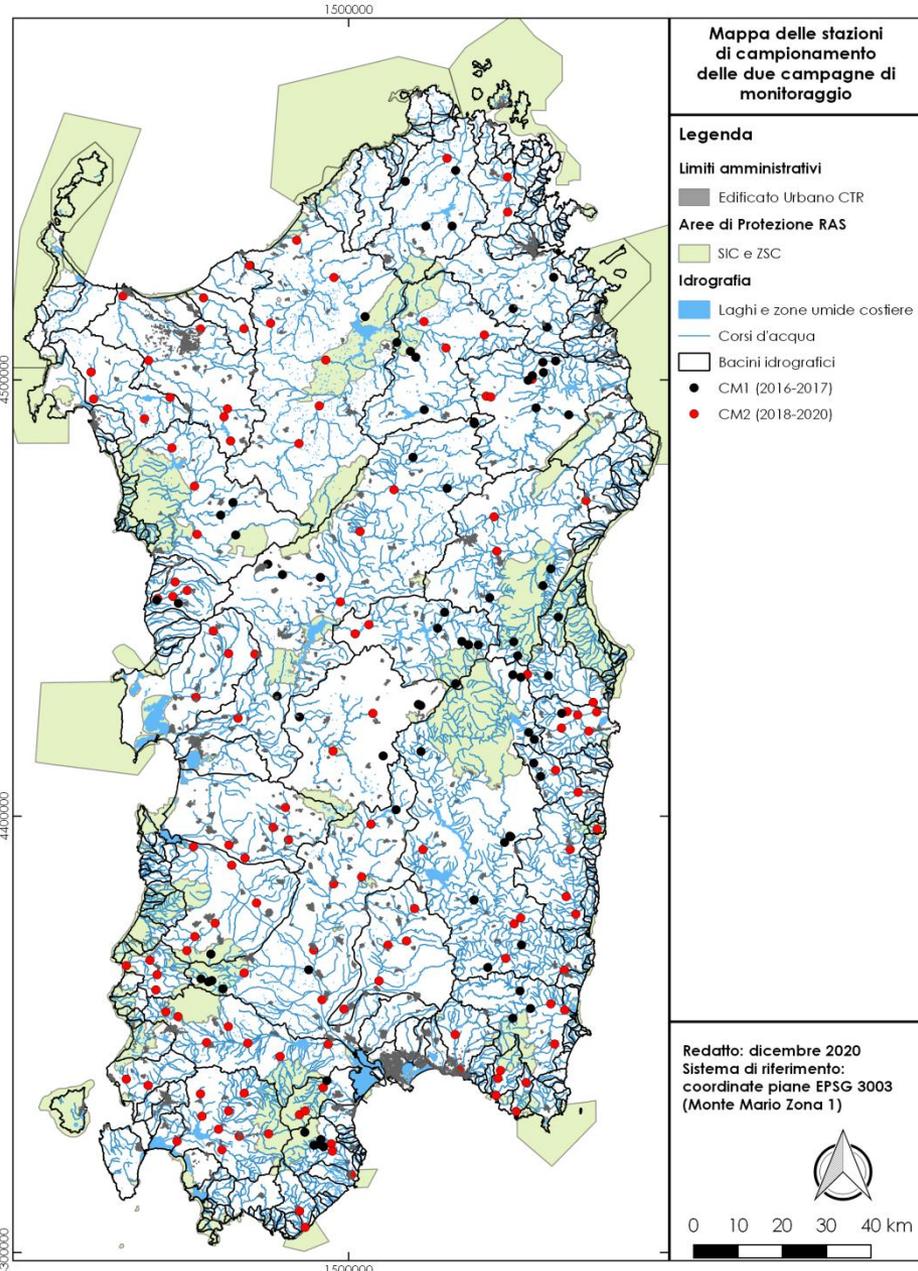
Peso Totale (g): 6.0

Codice Individuo:

Accetta e continua Rifiuta modifiche Accetta ed esci

Codice Stazi...	Specie	LT	PT	Codice Individuo
001SAB17	Cobitis taenia	10.0	6.0	
001SAB17	Salapia fluviatilis	10.0	14.0	
001SAB17	Salapia fluviatilis	11.5	23.2	
001SAB17	Salapia fluviatilis	9.0	10.0	
001SAB17	Salapia fluviatilis	9.0	9.9	
001SAB17	Salapia fluviatilis	10.0	13.7	
001SAB17	Salapia fluviatilis	11.0	19.0	
001SAB17	Salapia fluviatilis	10.0	12.0	
001SAB17	Salapia fluviatilis	9.1	11.2	
001SAB17	Salapia fluviatilis	7.6	5.6	
001SAB17	Salapia fluviatilis	9.0	10.0	
001SAB17	Salapia fluviatilis	7.5	5.5	
001SAB17	Salapia fluviatilis	5.6	1.8	
001SAB17	Salapia fluviatilis	7.9	2.5	
001SAB17	Salapia fluviatilis	8.4	7.5	
001SAB17	Salapia fluviatilis	10.8	14.5	
001SAB17	Salapia fluviatilis	6.1	3.0	

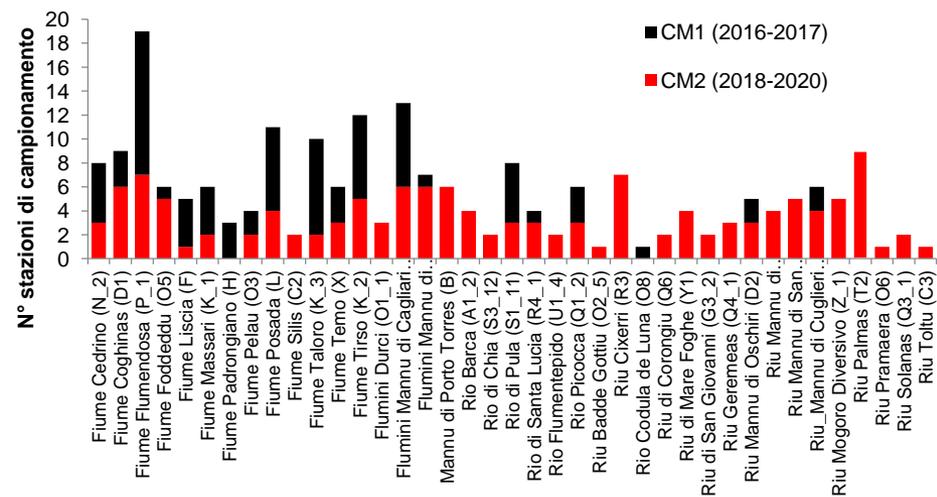
Codice Stazi...	Specie	Ninc
001SAB17	Cobitis taenia	1
001SAB17	Salapia fluviatilis	20
001SAB17	Salmo trutta complex	4
001SAB17	Tinca tinca	7
002SAB17	Salmo trutta complex	12
003SAB17	Cobitis taenia	5
003SAB17	Salapia fluviatilis	27
003SAB17	Tinca tinca	17
004SAB17	Anguilla anguilla	1
004SAB17	Palaeomonetes ante...	2
004SAB17	Cobitis taenia	1
004SAB17	Cyprinus carpio	2
004SAB17	Gambusia holbrooki	4
004SAB17	Procambarus clarkii	23
005SAB17	Tinca tinca	9
005SAB17	Procambarus clarkii	25
006SAB17	Salmo trutta	8



# 214 Stazioni Di Campionamento



# 39 bacini idrografici





# Protocollo di campionamento (ISPRA, 2013) (trattesti 100 m)

## 1 Analisi dei parametri chimico-fisici delle acque Rilievo caratteristiche morfo-ambientali (IFF)



- Temperatura (°C)
- Ossigeno (mg/l)
- pH
- Conducibilità (µS/cm)
- Larghezza alveo attivo (m)
- Velocità corrente (m/s)
- Profondità (cm)
- Tipologia del substrato
- Mesohabitat (pools, run, rifle..)
- Vegetazione (alghe, macrofite...)
- Grado di ombreggiatura (%)
- Indice Funzionalità Fluviale (IFF)
- Presenza di schiume, Litter....

## 2

## Metodi di campionamento dell'ittiofauna Dati raccolti



- Pesca elettrica
- Rilievo misure biometriche (LT, PT)
- Densità e biomassa (Zippin, 1958)
- Stime abbondanza (Scale di abbondanza)
- Struttura di popolazione
- Fattore di condizione (Fulton)

## 3

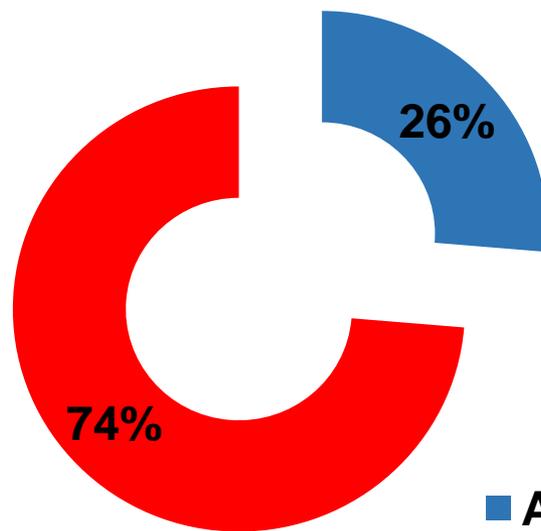
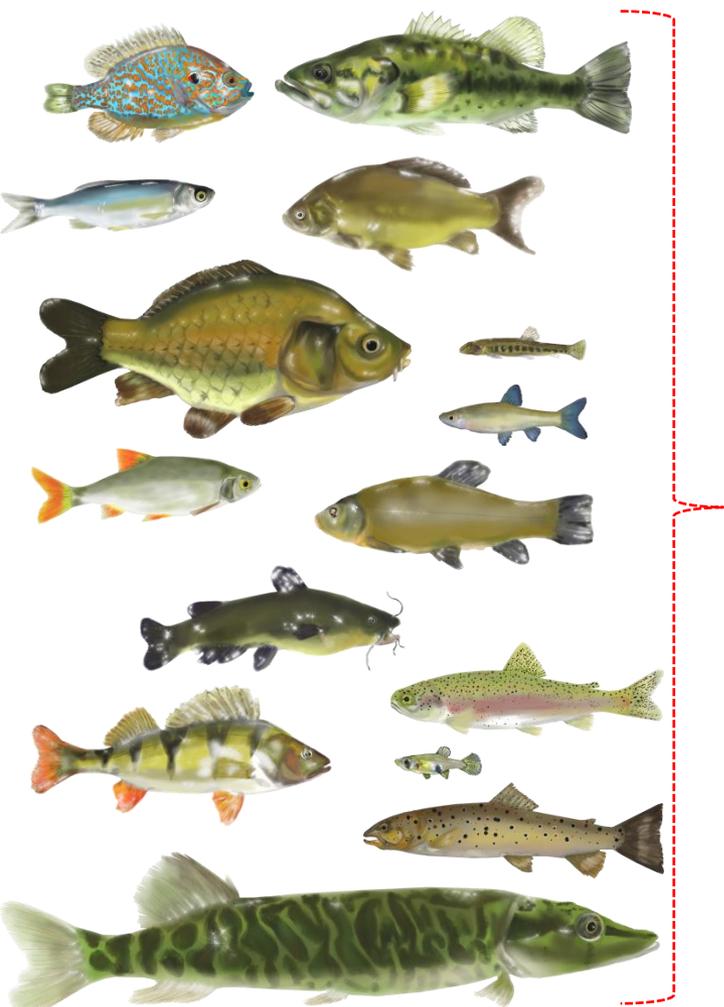
## Indagine genetica



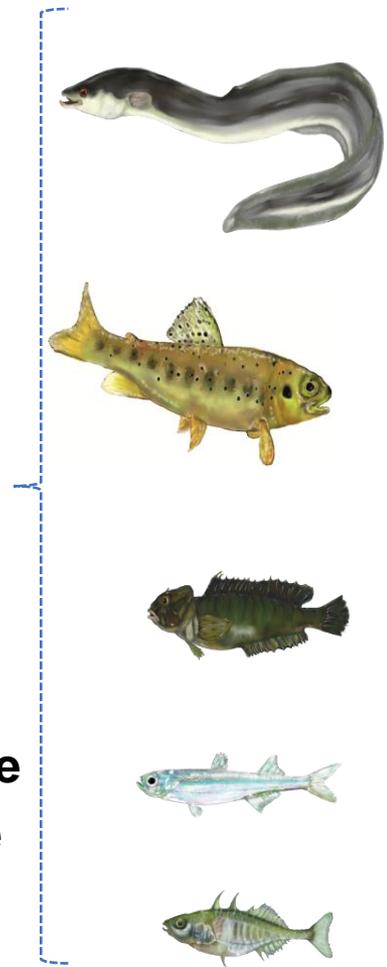
- Prelievo frammenti di tessuto
- Marcatori mitocondriali (Dloop)
- Nucleari (LDH e 11 loci microsatelliti)

# Quali specie ittiche censite?

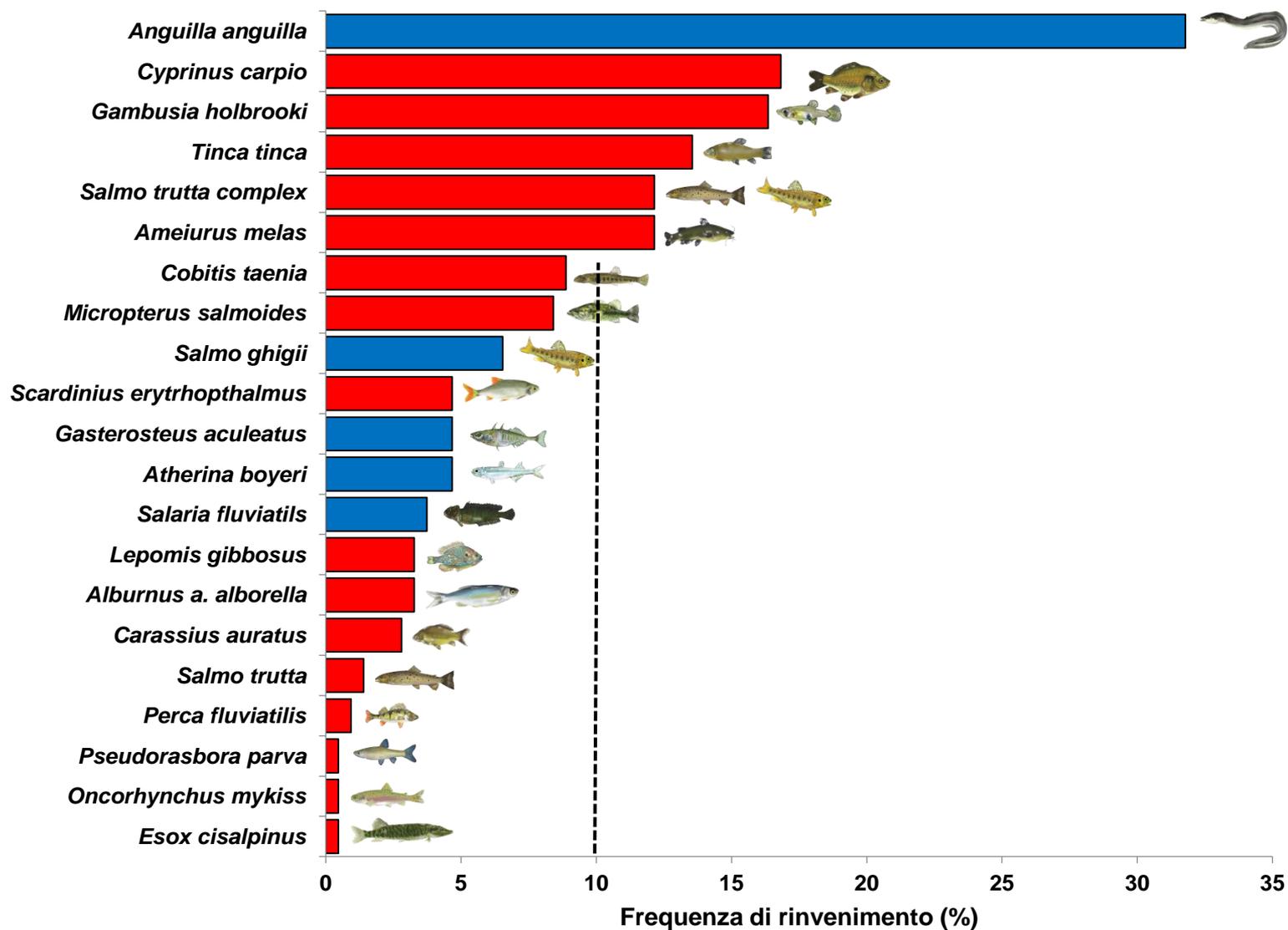
4652 esemplari di fauna ittica  
(23 taxa, 11 famiglie)



■ Autoctone  
■ Alloctone

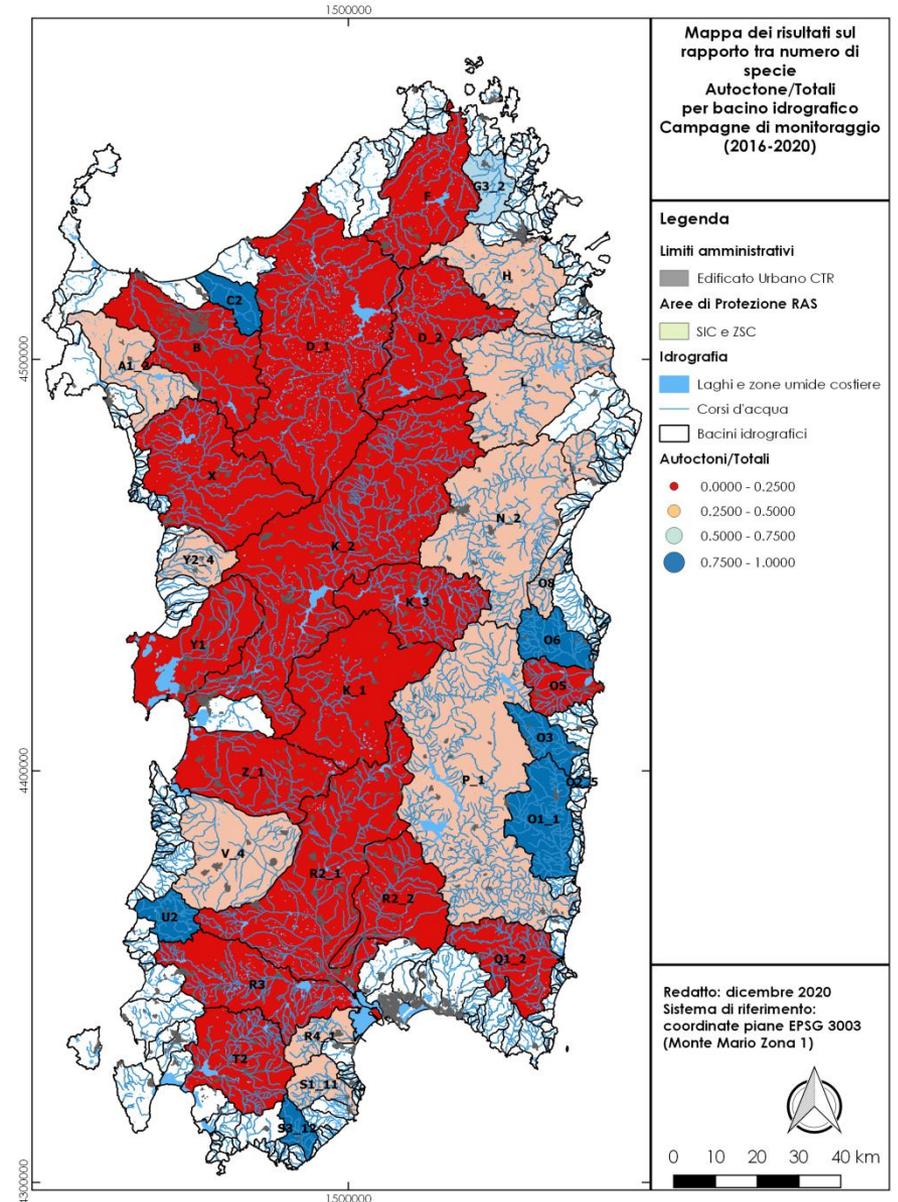
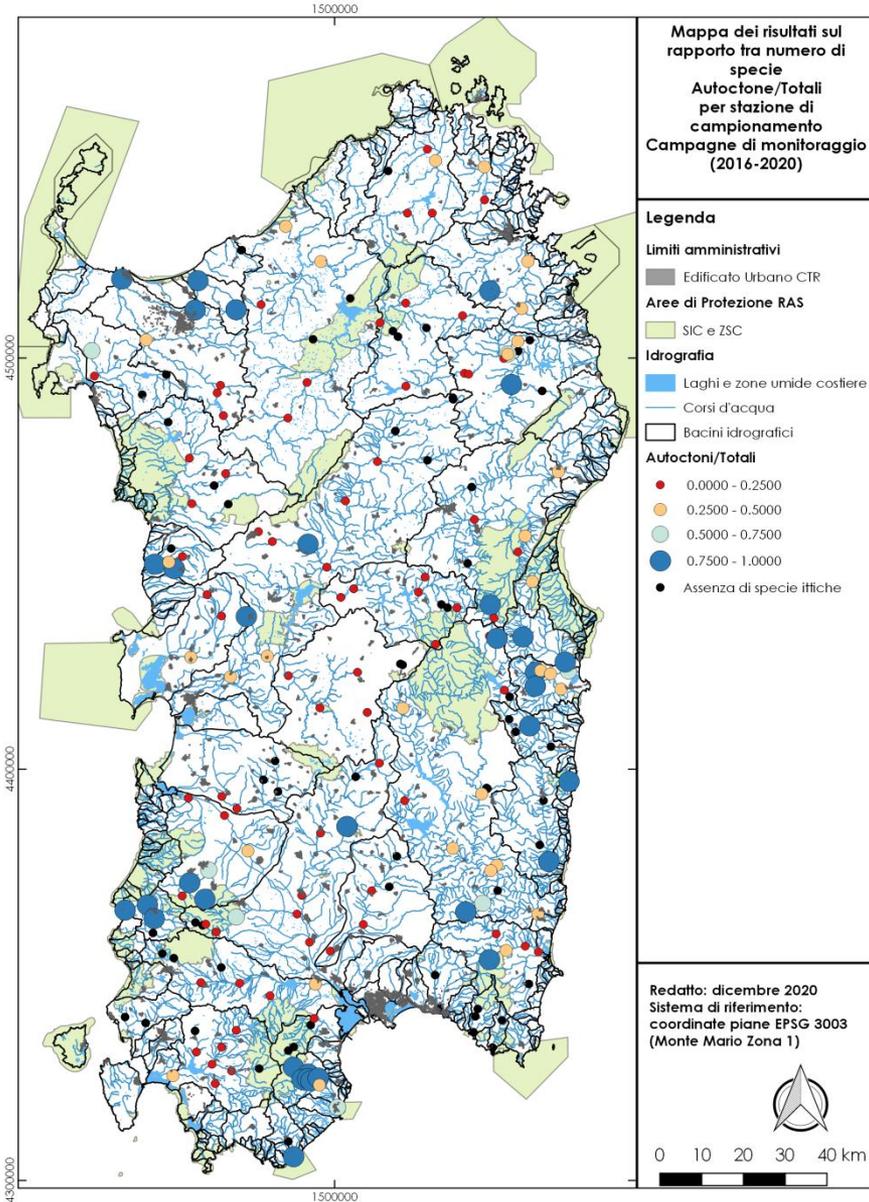


## Quali specie ittiche censite?





# Stato di alterazione faunistica delle comunità ittiche





# Confronto con i dati bibliografici

## Autoctone non rinvenute

### Alosa

*Alosa fallax* Lacépède, 1803

Ordine: Clupeiformes

Famiglia: Clupeidae

Convenzione di Berna: Presente

**Direttiva Habitat: Presente**

Cod. Natura 2000: 1103

**Status IUCN Italia: VU (Vulnerabile)**



### Lampreda

*Petromyzon marinus* L., 1758

Ordine: Petromyzontiformes

Famiglia: Petromyzontidae

Convenzione di Berna: Presente

**Direttiva Habitat: Presente**

Cod. Natura 2000: 1095

**Status IUCN Italia: CR (Critica)**





# Confronto con i dati bibliografici

## Autoctone non rinvenute

### Alosa

*Alosa fallax* Lacépède, 1803

Ordine: Clupeiformes

Famiglia: Clupeidae

Convenzione di Berna: Presente

**Direttiva Habitat: Presente**

Cod. Natura 2000: 1103

**Status IUCN Italia: VU (Vulnerabile)**



Lago Omodeo



Lago Flumendosa





# Confronto con i dati bibliografici

## Autoctone non rinvenute

### Lampreda

*Petromyzon marinus* L., 1758

Ordine: Petromyzontiformes

Famiglia: Petromyzontidae

Convenzione di Berna: Presente

**Direttiva Habitat: Presente**

Cod. Natura 2000: 1095

**Status IUCN Italia: CR (Critica)**



2015



# Confronto con i dati bibliografici

## Autoctone non rinvenute

### Lampreda

*Petromyzon marinus* L., 1758

Ordine: Petromyzontiformes

Famiglia: Petromyzontidae

Convenzione di Berna: Presente

Direttiva Habitat: Presente

Cod. Natura 2000: 1095

Status IUCN Italia: CR (Critica)



Italian Journal of Freshwater Ichthyology, 2019 vol. 5(1)  
Atti XVII Congresso Nazionale Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci – Roma

It.J.Fresh.Ichthyol.  
2019(5.1): 173-179

PRESENZA DELLA LAMPREDA DI MARE (*PETROMYZON MARINUS* L., 1758) NELLE ACQUE DOLCI DELLA SARDEGNA A PIÙ DI QUARANT'ANNI DALL'ULTIMA SEGNALAZIONE DOCUMENTATA  
NEW SUBSTANTIATED RECORDS CONFIRMING THE OCCURRENCE OF THE SEA LAMPREY (*PETROMYZON MARINUS* L., 1758) IN SARDINIAN FRESHWATERS AFTER MORE THAN 4 DECADES

FLAVIO ORRÙ<sup>1</sup>\*, PAOLA BUSCARINU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. ENAS- Ente Acque della Sardegna, via Mameli 88, 09123 Cagliari. \*corresponding author florru@enas.it

Parole chiave: *Petromyzon marinus*, Cyclostomata, specie anadrome, Tirso River, Sardegna

Keywords: *Petromyzon marinus*, Cyclostomata, anadromous species, Tirso River, Sardinia

2019

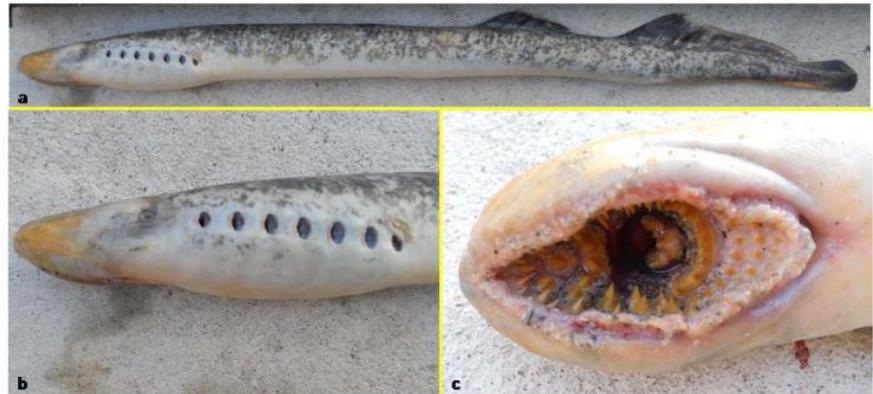


Figure 2. Sea lamprey *Petromyzon marinus* (TIR\_4): a. lateral view of the entire individual; b. lateral view of the head and branchial openings; c. ventral view of the head and buccal funnel



# Specie Alloctona Invasiva di rilevanza Unionale

## Pseudorasbora

*Pseudorasbora parva*, 1841

Ordine: Cypriniformes

Famiglia: Cyprinidae

Convenzione di Berna: --

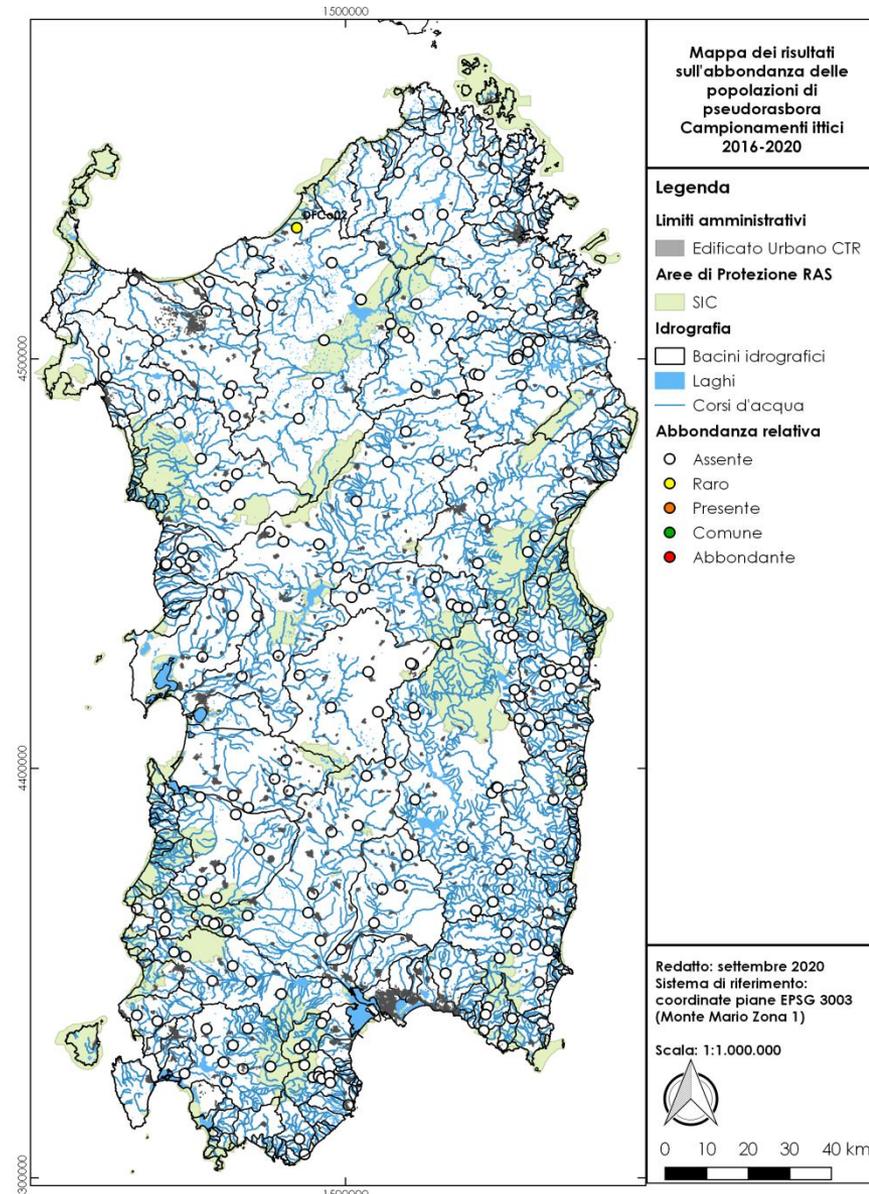
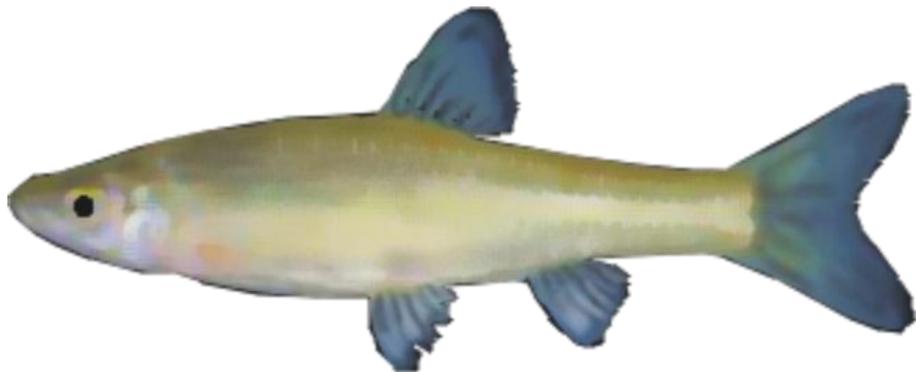
Direttiva Habitat: --

Cod. Natura 2000: --

Status IUCN Italia: NA (Non Applicabile)

**Specie Alloctona Invasiva ai sensi del Reg. (CE) 1143/2014**

Segnalato nel Lago Coghinas nel 2006





# Specie Ittiche Invasive di rilevanza Unionale

## Persico sole

*Lepomis gibbosus*, 1841

Ordine: Perciformes

Famiglia: Centrarchidae

Convenzione di Berna: --

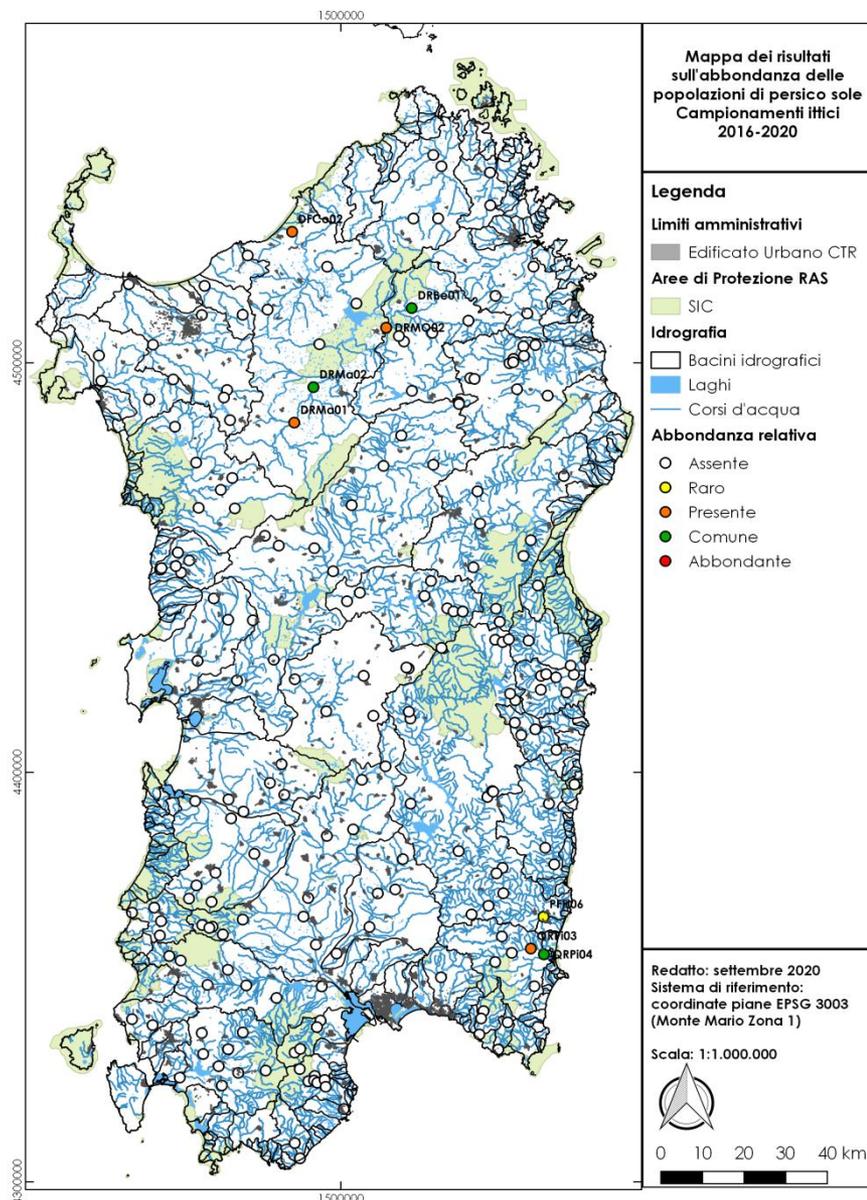
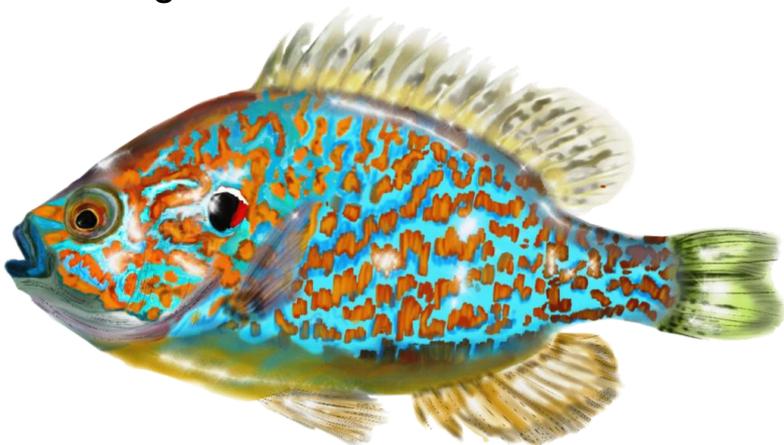
Direttiva Habitat: --

Cod. Natura 2000: 5687

Status IUCN Italia: NA (Non Applicabile)

**Specie Alloctona Invasiva ai sensi del D.Lgs 230/2017**

Segnalato nel Picocca nel 2006





# Specie Alloctona Invasiva impattante per Biodiversità

## Pesce gatto

*Ameiurus melas*, 1841

Ordine: Perciformes

Famiglia: Centrarchidae

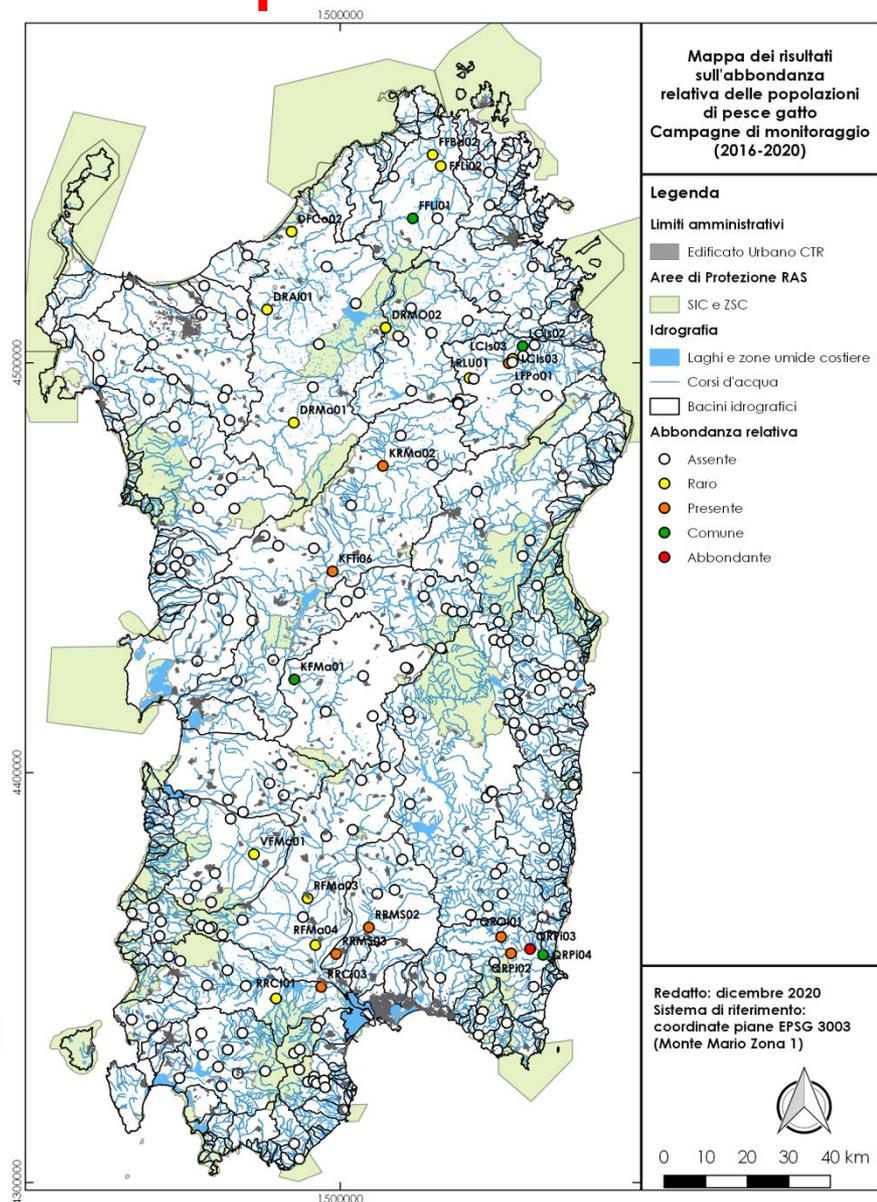
Convenzione di Berna: --

Direttiva Habitat: --

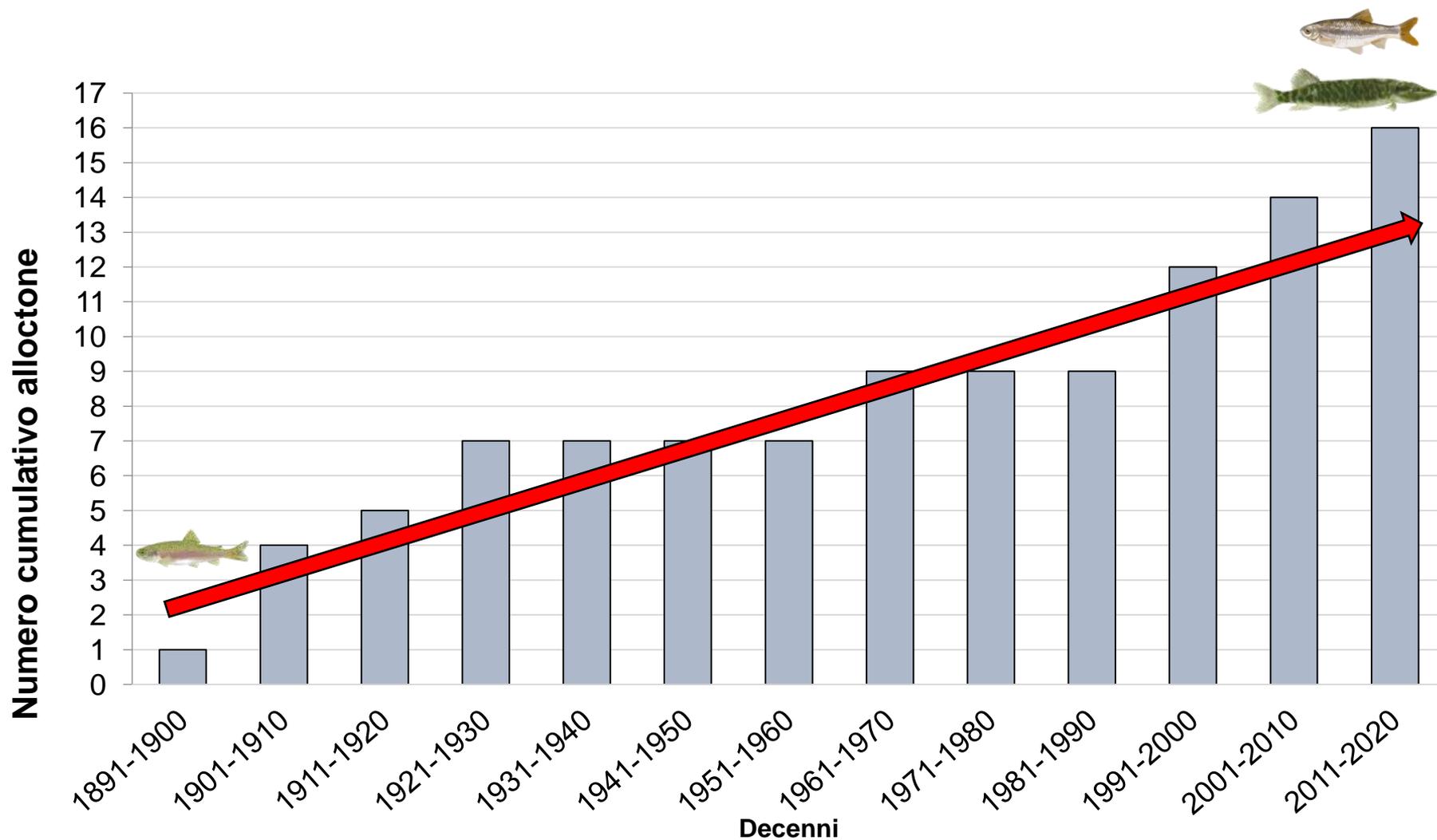
Cod. Natura 2000: 5687

Status IUCN Italia: NA (Non Applicabile)

Segnalato nel Lago Baratz nel 1962

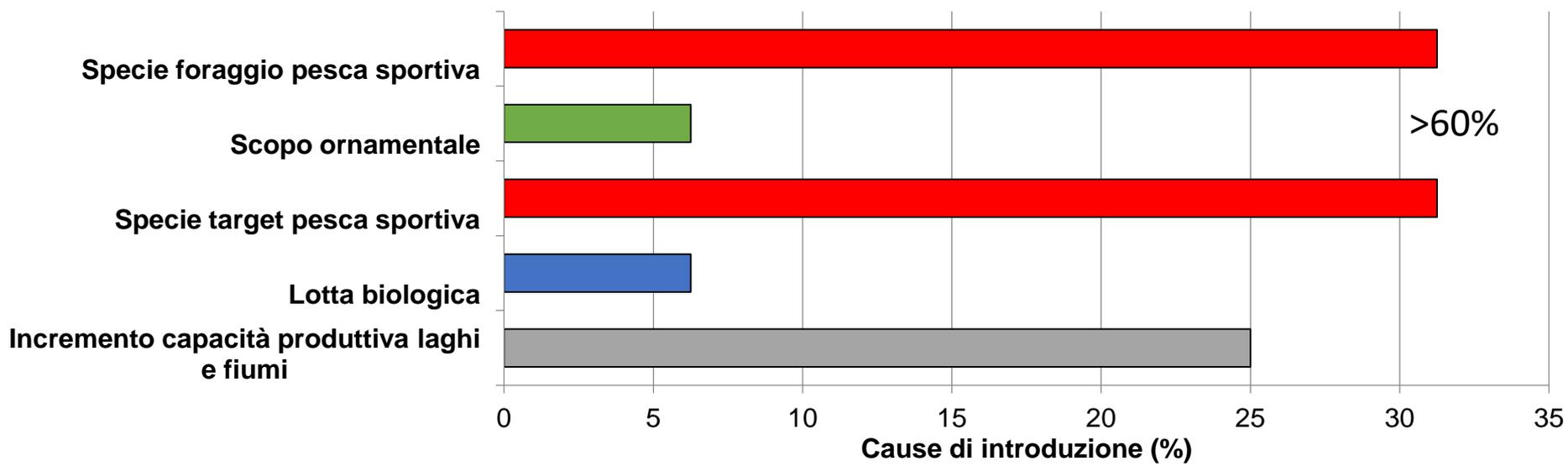
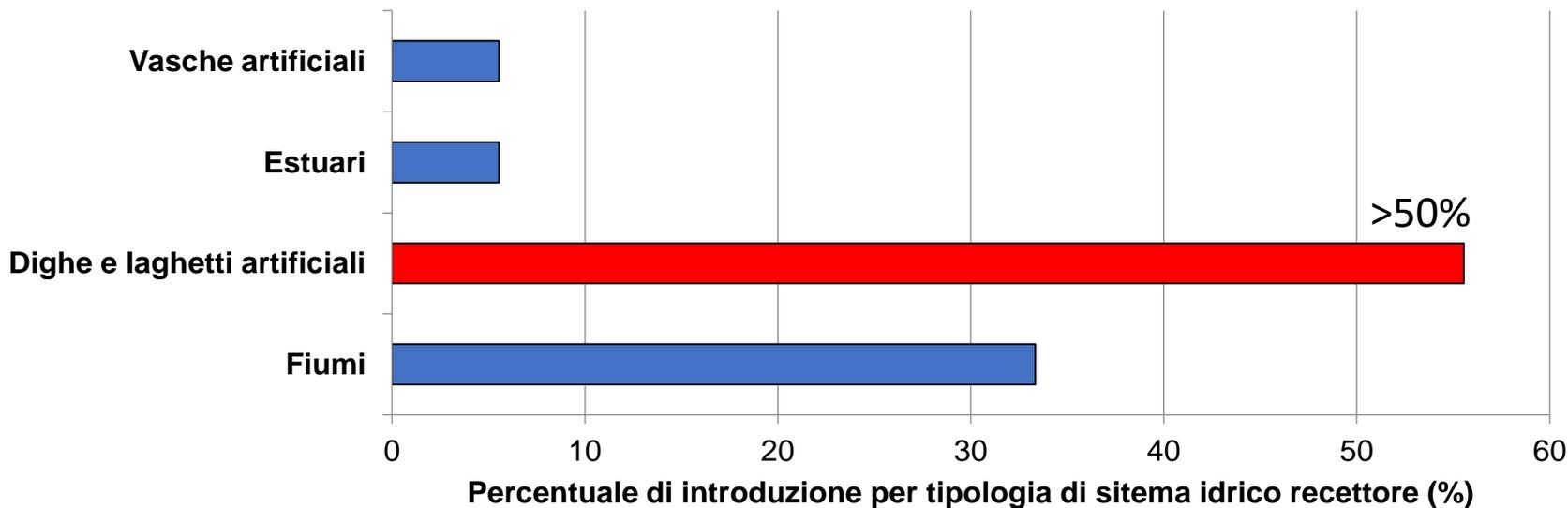


# Introduzioni specie ittiche alloctone in Sardegna (70% alloctone – 30% autoctone)





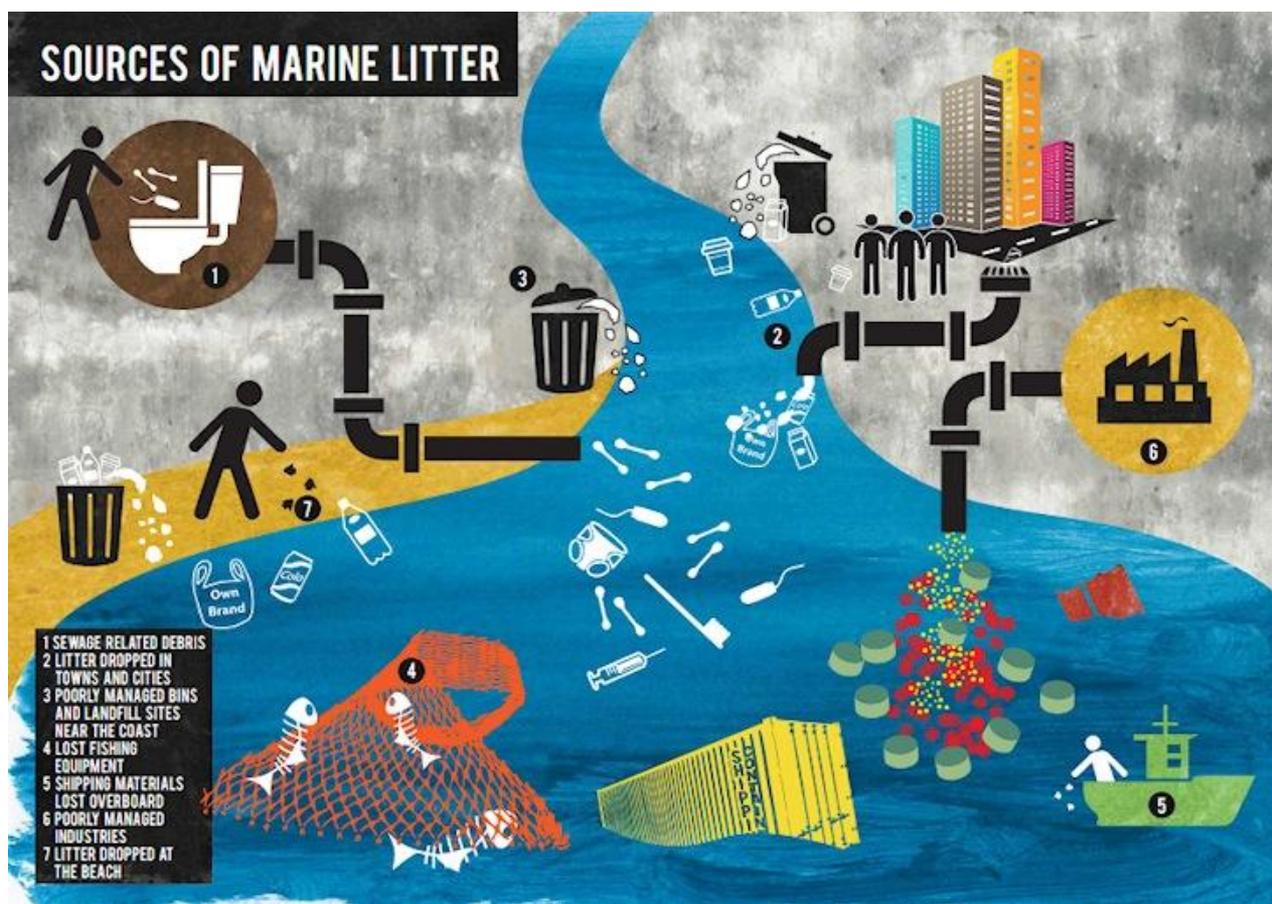
# Sistemi idrici recettori & Cause di Introduzione



# Stato di Salute dell'ambiente Fluviale

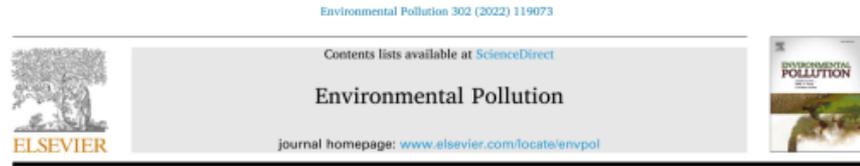
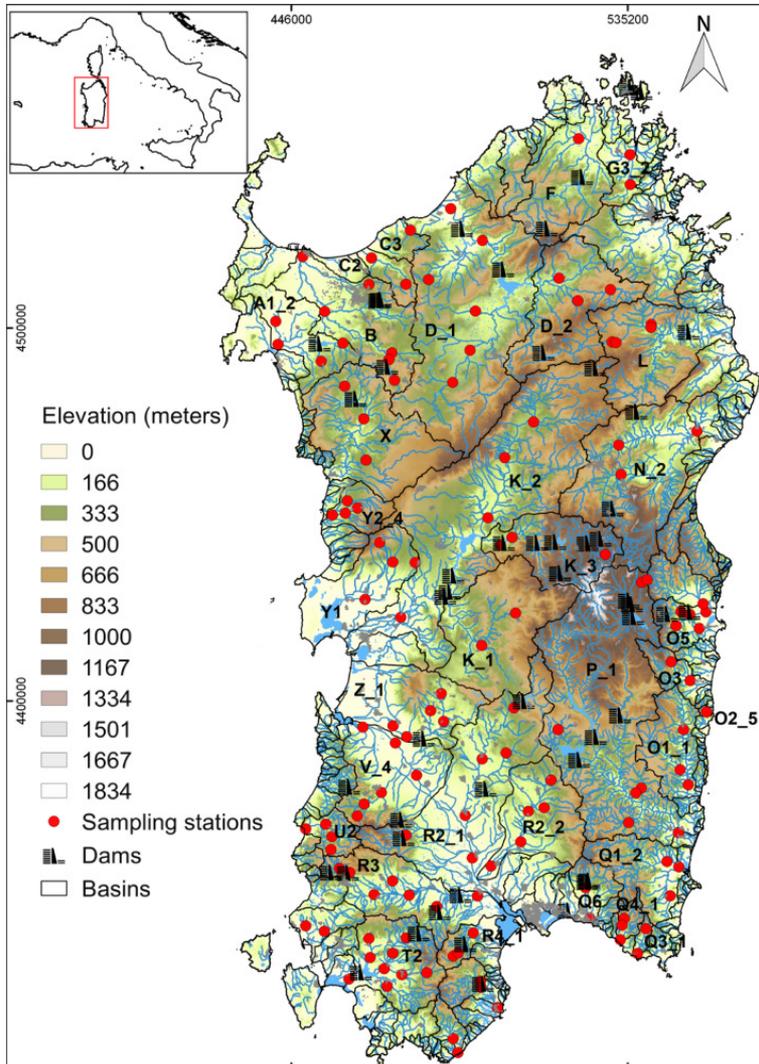
## Presenza di macro-rifiuti nei fiumi

90 % dei rifiuti presenti in Mare viene trasportato dai fiumi  
1.5 – 2.41 milioni di tonnellate di plastica entrano negli oceani annualmente





# Presenza di rifiuti nei fiumi

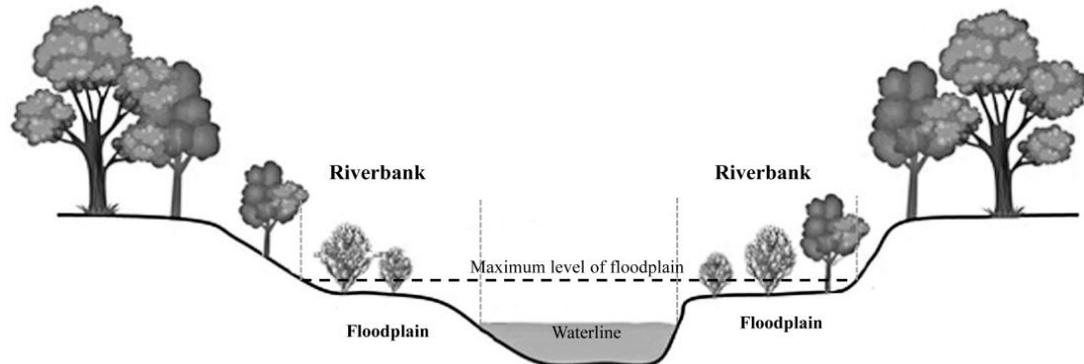


## Rivers of waste: Anthropogenic litter in intermittent Sardinian rivers, Italy (Central Mediterranean)\*

Francesco Palmas, Alessandro Cau, Cinzia Podda, Alessio Musu, Melissa Serra, Antonio Pusceddu, Andrea Sabatini

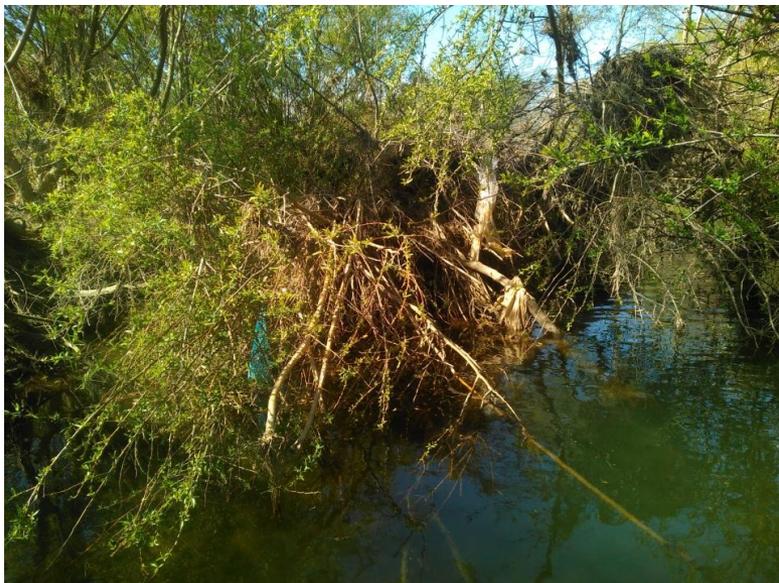
Department of Life and Environmental Sciences, University of Cagliari, Via Fierrelì 1, 09126, Cagliari, CA, Italy

133 stazioni  
 37 bacini idrografici  
 22 km lineari di sponde

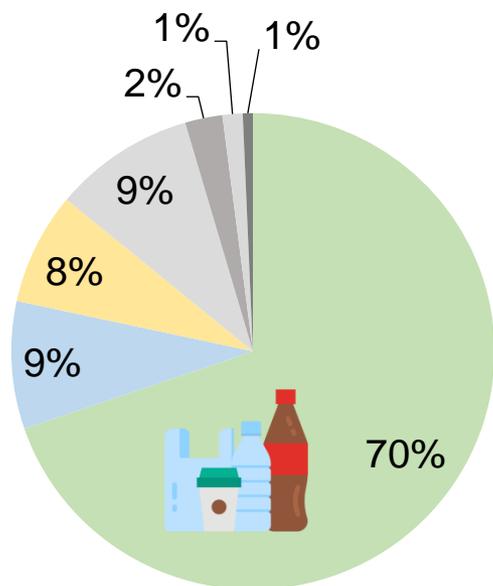




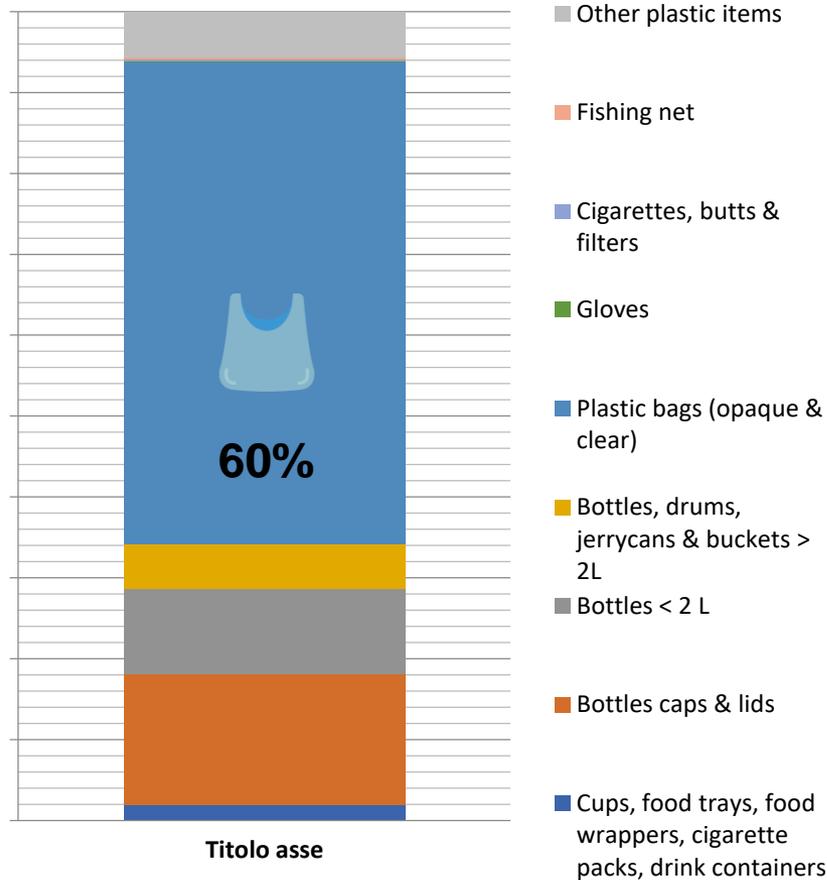
## Un fiume di Rifiuti: 1078 oggetti - 86% delle stazioni



# Categorie di rifiuti in termini percentuali



- Plastica
- Tessuti
- Vetro & Ceramica
- Metallo
- Gomma
- Carta e cartone



- Other plastic items
- Fishing net
- Cigarettes, butts & filters
- Gloves
- Plastic bags (opaque & clear)
- Bottles, drums, jerrycans & buckets > 2L
- Bottles < 2 L
- Bottles caps & lids
- Cups, food trays, food wrappers, cigarette packs, drink containers

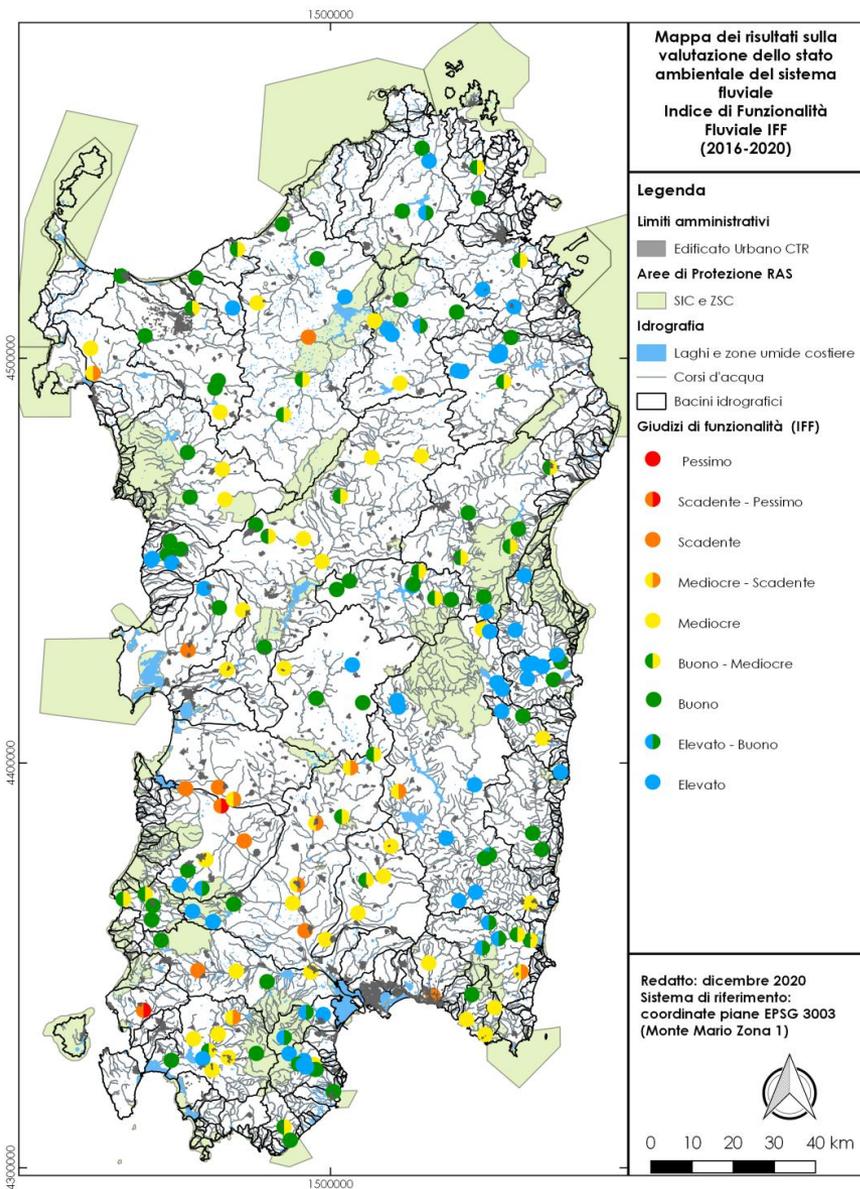


## Illegal dumping & Waste disposal: fenomeni assai diffuso





# IFF – Stato complessivo dell’Ambiente Fluviale



Elevato/Buono: 62%





# Trota sarda

Ordine: Salmoniformes

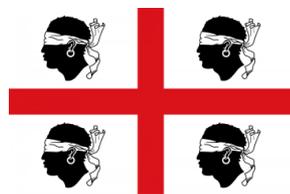
Famiglia: Salmonidae

Convenzione di Berna: --

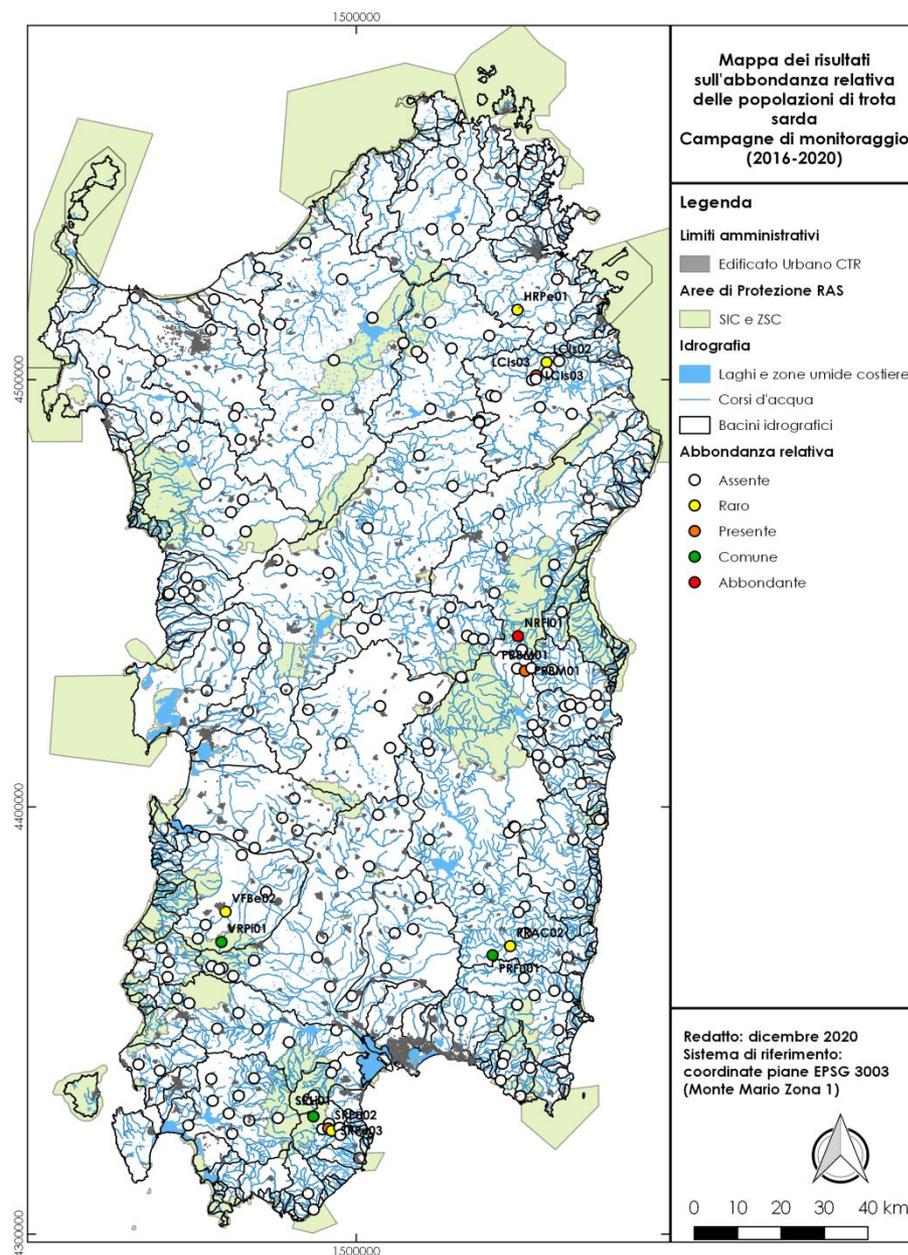
Direttiva Habitat: Allegato II

Cod. Natura 2000: 5349

Status IUCN Italia: CR (Pericolo critico)



## Assenza di introgressione genetica In 7 popolazioni di trota





**Grazie per l'attenzione**

