

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



GREVISLIN

Progetto strategico co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Strateški projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

**ZELENA INFRASTRUKTURA, OHRANJANJE IN IZBOLJŠANJE STANJA
OGROŽENIH VRST IN HABITATNIH TIPOV OB REKAH**

**INFRASTRUTTURE VERDI PER LA CONSERVAZIONE E IL MIGLIORAMENTO
DELLO STATO DI HABITAT E SPECIE PROTETTI LUNGO I FIUMI**



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



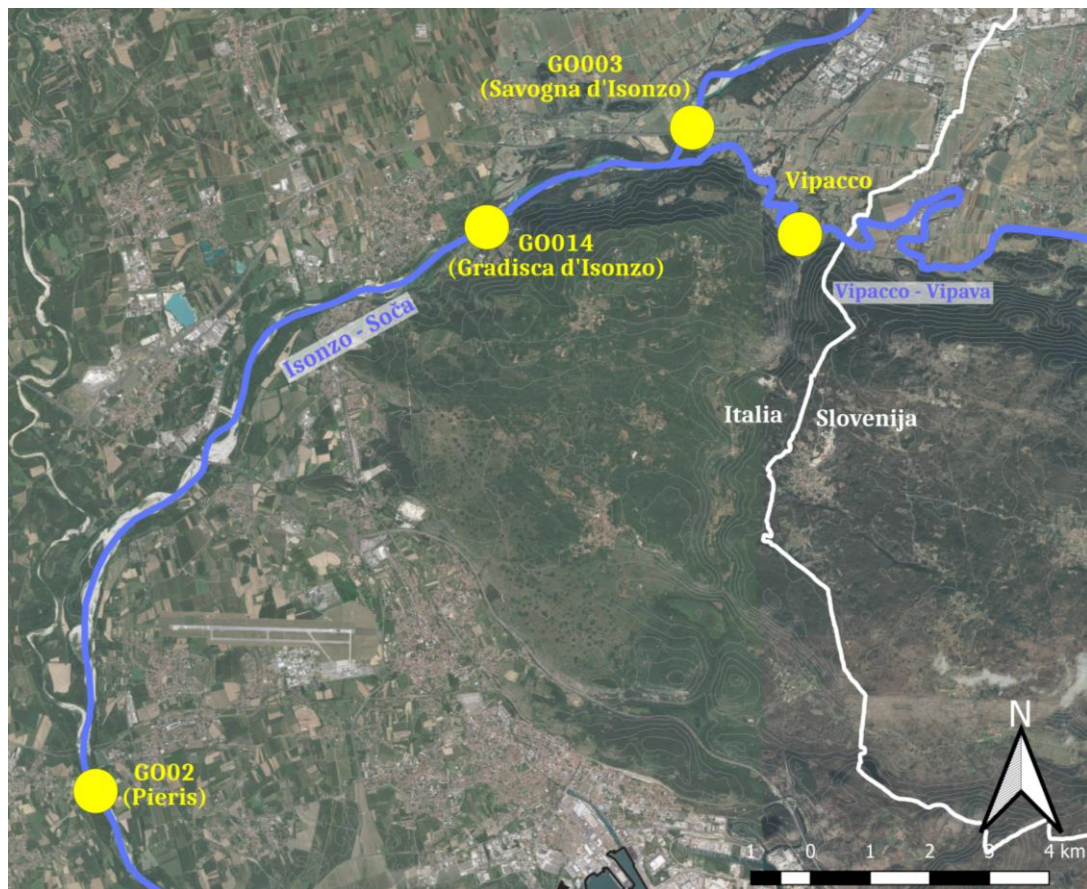
ATT7 - Analisi delle comunità ittiche

ATT7 - Analiza ribjih združb

Elisabetta Pizzul pizzul@units.it
Marco Bertoli marbertoli@units.it

Stazioni di campionamento in area italiana

Vzorčna mesta na italijanskem območju



Fiume Reka	Località Območje	Stazione mesto	Coordinate Gauss-Boaga		Date di campionamento Datum vzorčenja
			x	y	
Isonzo - Soča	Savogna d'Isonzo	G0003	2408358	5084953	09/07/2020
			2408117	5084420	14/09/20220
	Gradisca d'Isonzo	G0014	2405165	5083411	30/06/020
			2403915	5082516	26/08/2020
Pieris	G002	2397908	5073620	02/07/2020	
		2398931	5071924		
Vipacco - Vipava	Tratto italiano Italijanski odsek	Miren	2410685	5082601	28/05/2020
			2409674	5083070	08/09/2020

Campionamenti ittici svolti in collaborazione con ETPI (Ente tutela Patrimonio Ittico del Friuli Venezia Giulia) Vzorčenje rib izvedeno v sodelovanju z ETPI (Urad za zaščito ribiške dediščine Furlanije Julijske Krajine)



Protocollo per fiumi non guadabili APAT (2007):

- Elettropesca da barca
- Focus sulle aree litorali

Metodologija vzorčenja za neprebrodjlive vodotoke, APAT (2007):

- Elektroizlov iz plovila
- Osredotočen na obrežni pas

Indice NISECI (Nuovo Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche) (Macchio et al., 2017)

Indeks NISECI (Novi Indeks Ekološkega stanja Ribjih Populacij) (Macchio et al., 2017)

$$\text{NISECI} = 0.1 x_1^{0.5} + 0.1 x_2^{0.5} + 0.8 (x_1 \times x_2) - 0.1 (1 - x_3) \\ \times \left(0.1 x_1^{0.5} + 0.1 x_2^{0.5} + 0.8 (x_1 \times x_2) \right)$$

x_1 =presenza/assenza di specie autoctone

x_2 =condizione biologica delle popolazioni delle specie autoctone

x_3 = presenza di specie aliene e/o ibridi, loro struttura di popolazione e relazione con le specie autoctone

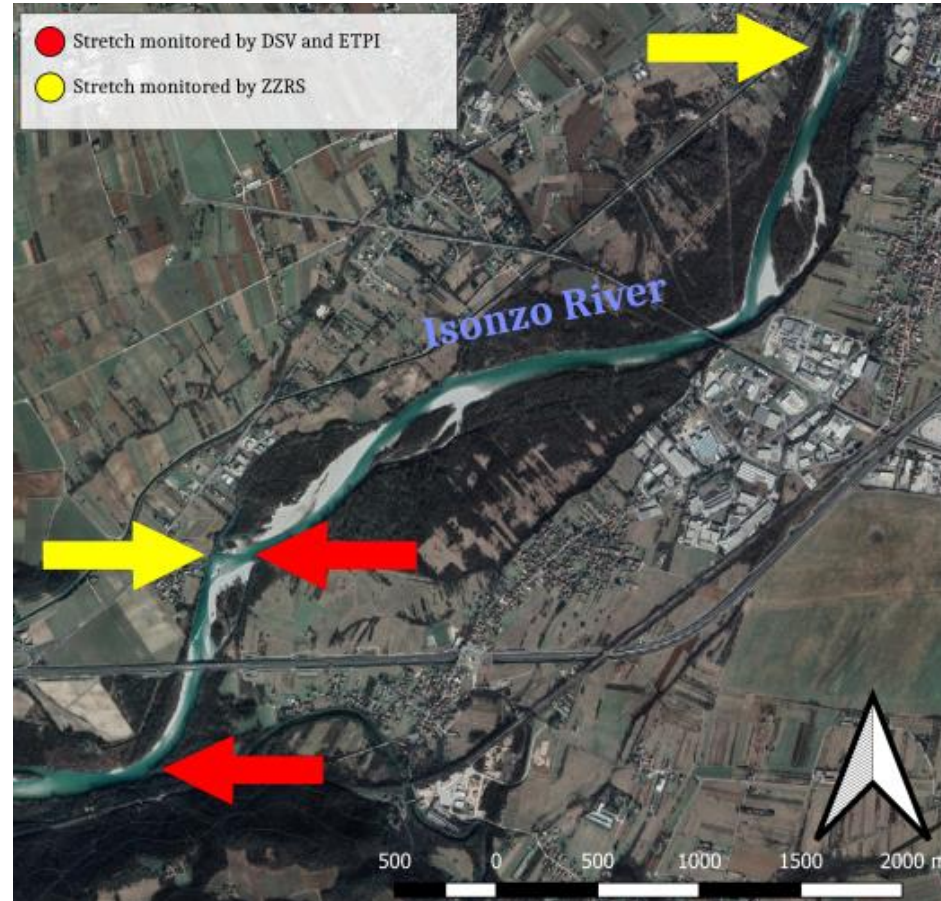
x_1 =prisotnost/odsotnost avtohtonih vrst

x_2 =biološki pogoji populacij avtohtonih vrst

x_3 = prisotnost in struktura populacij tujerodnih vrst, razmerje med avtohtonimi in tujerodnimi vrstami

Isonzo - G0003 - Savogna d'Isonzo Soča - G0003 - Sovodnje ob Soči

Differenti tratti monitorati
(differenti protocolli di
campionamento)



Monitoring različnih odsekov
vodotokov
(različne metodologije
vzorčenja)

Isonzo - G0003 - Savogna d'Isonzo

Soča - G0003 - Sovodnje ob Soči

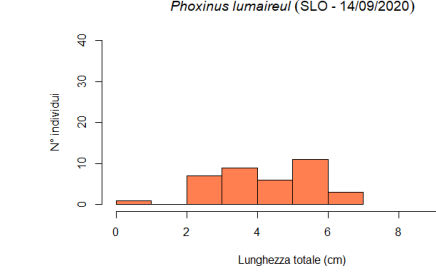
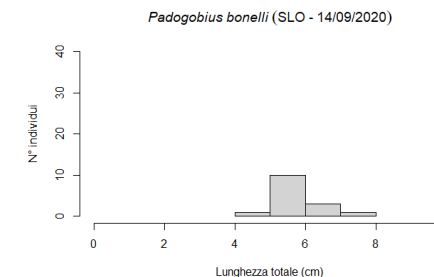
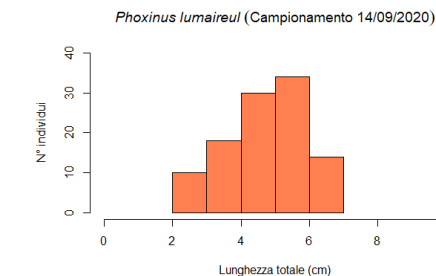
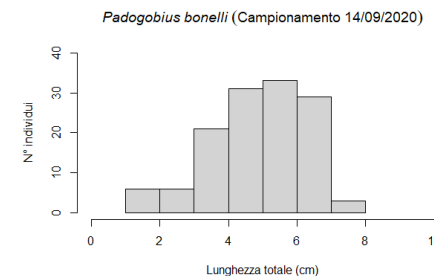
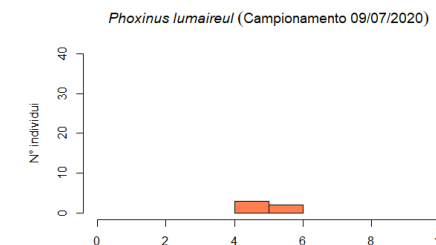
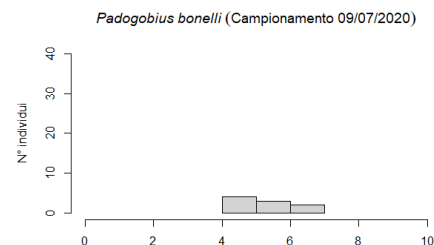
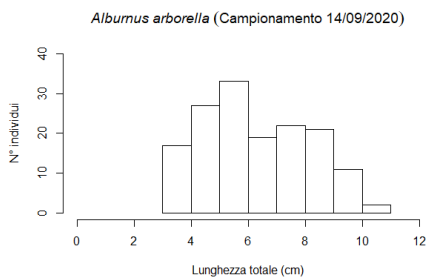
Metriche/Dati	G0003		
	Savogna d'Isonzo		
	09/07/2020	14/09/2020	
ITA		SLO	
Metriche/Dati			
Metrike/Podatki			
x1 (presenza/assenza di specie autoctone) (prisotnost/odsotnost avtohtonih vrst)	0.560	0.720	0.600
x2 (condizione biologica delle specie autoctone) (biološki pogoji populacij avtohtonih vrst)	0.043	0.233	0.200
x3 (presenza di specie aliene/ibridi, strutture di popolazione e rapporto numerico con le specie autoctone) (prisotnost in struktura populacij tujerodnih vrst, razmerje med avtohtonimi in tujerodnimi vrstami)	0.875	0.417	0.708
NISECI	0.113	0.252	0.212
RQENISECI	0.172	0.499	0.428
Stato ecologico	Cattivo	Sufficiente	Sufficiente
Ekološko stanje	Zelo slabo	Zmerno	Zmerno

Specie attese Přikakovane vrste	Specie osservate		
	Opažene vrste		
	09/07/2020	14/09/2020	
	ITA	ITA	SLO
<i>Alburnus arborella</i>		•	
<i>Anguilla anguilla</i>		•	
<i>Barbatula barbatula</i>			•
<i>Barbus plebejus</i>	•	•	•
<i>Cobitis bilineata</i>	•	•	
<i>Cottus gobio</i>	•		•
<i>Leucos aula</i>		•	
<i>Padogobius bonelli</i>	•	•	•
<i>Phoxinus lumaireul</i>	•	•	•
<i>Salmo marmoratus</i>			•
<i>Squalius squalus</i>	•	•	•
<i>Telestes souffia</i>	•	•	•
Specie aliene osservate			
Opažene tujerodne vrste			
<i>Chondrostoma nasus</i>			•
<i>Oncorhynchus mykiss</i>			•
<i>Rhodeus amarus</i>	•	•	
<i>S. marmoratus</i> × <i>S. trutta</i>	•		
<i>Silurus glanis</i>		•	

Isonzo - G0003 - Savogna d'Isonzo

Soča - G0003 - Sovodnje ob Soči

Strutture di popolazione specie autoctone - Struktura populacije avtohtonih vrst

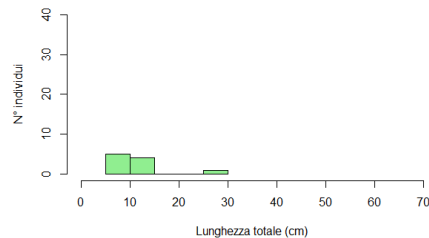


Isonzo - G0003 - Savogna d'Isonzo

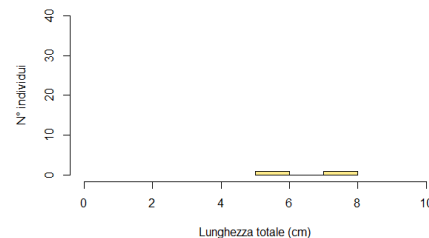
Soča - G0003 - Sovodnje ob Soči

Strutture di popolazione specie autoctone - Struktura populacije avtohtonih vrst

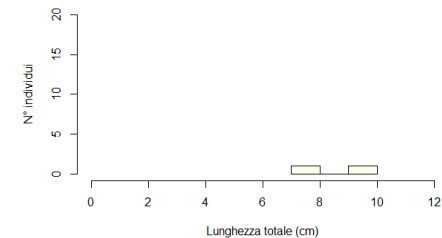
Barbus plebejus (Campionamento 09/07/2020)



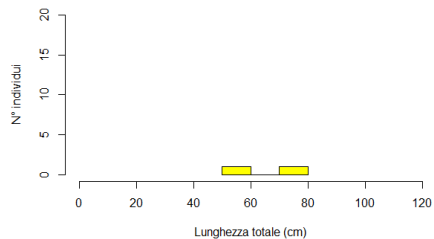
Cobitis bilineata (Campionamento 09/07/2020)



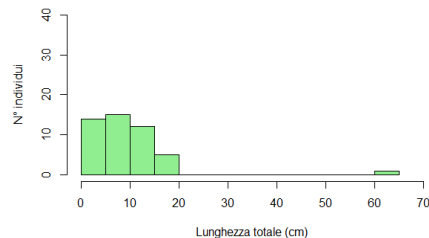
Cottus gobio (Campionamento 09/07/2020)



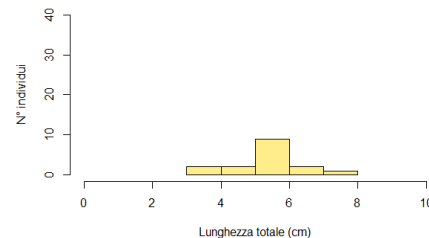
Anguilla anguilla (Campionamento 14/09/2020)



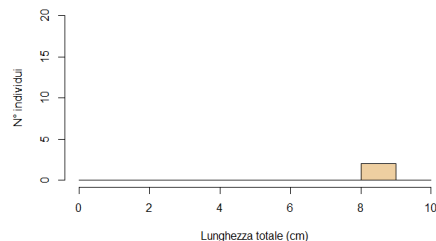
Barbus plebejus (Campionamento 14/09/2020)



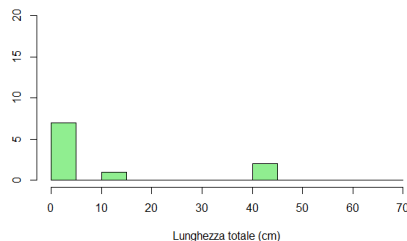
Cobitis bilineata (Campionamento 14/09/2020)



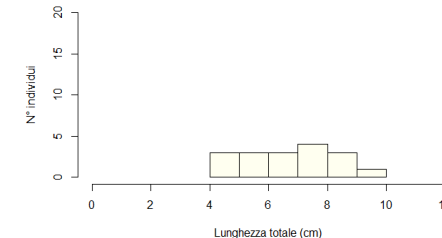
Barbatula barbatula (SLO - 14/09/2020)



Barbus plebejus (SLO - 14/09/2020)



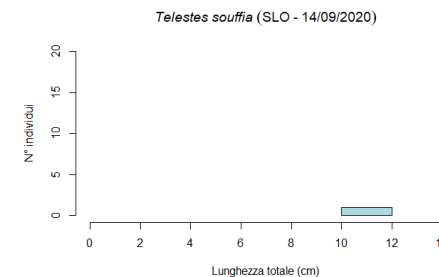
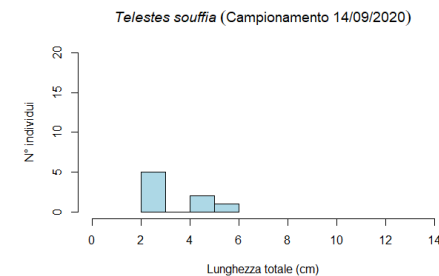
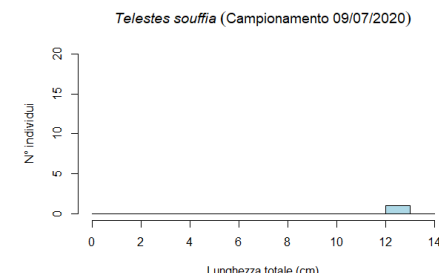
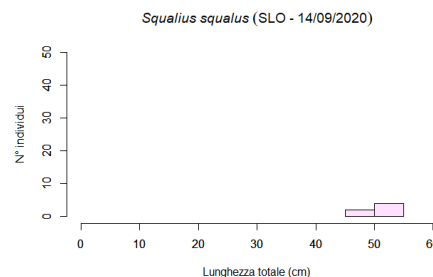
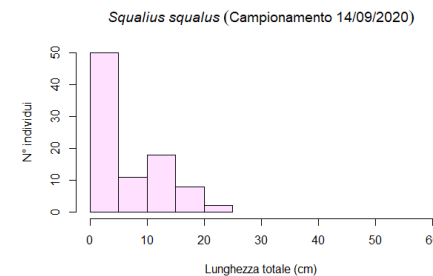
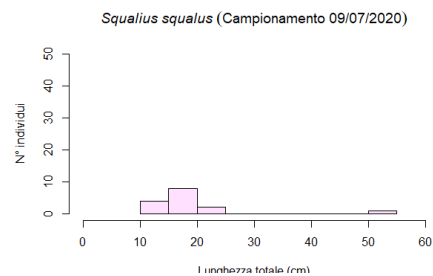
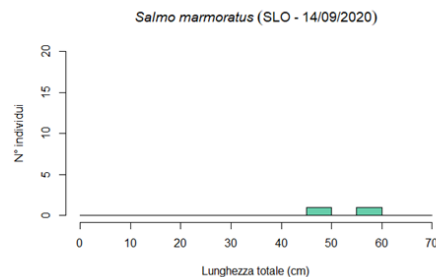
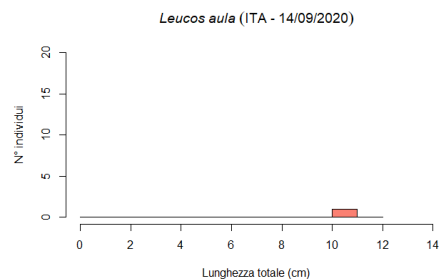
Cottus gobio (SLO - 14/09/2020)



Isonzo - G0003 - Savogna d'Isonzo

Soča - G0003 - Sovodnje ob Soči

Strutture di popolazione specie autoctone - Struktura populacije avtohtonih vrst

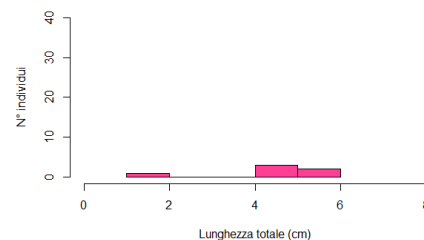


Isonzo - G0003 - Savogna d'Isonzo

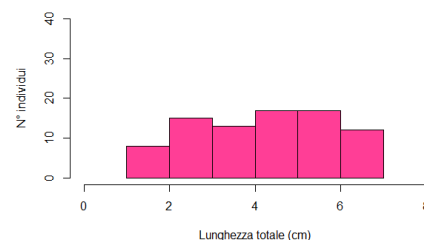
Soča - G0003 - Sovodnje ob Soči

Strutture di popolazione specie alloctone - Struktura populacije tujerodnih vrst

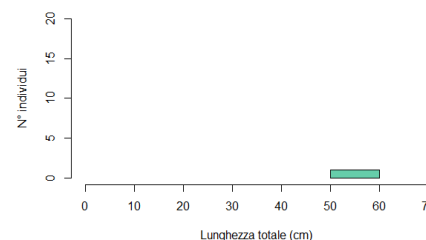
Rhodeus amarus (Campionamento 09/07/2020)



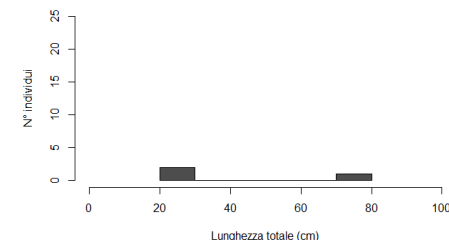
Rhodeus amarus (Campionamento 14/09/2020)



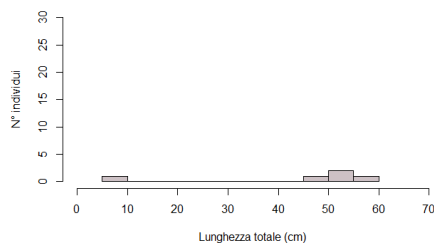
S. marmoratus x *S. trutta* (Campionamento 14/09/2020)



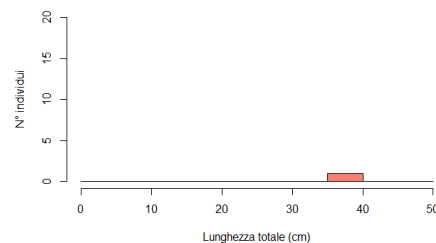
Silurus glanis (ITA - 14/09/2020)



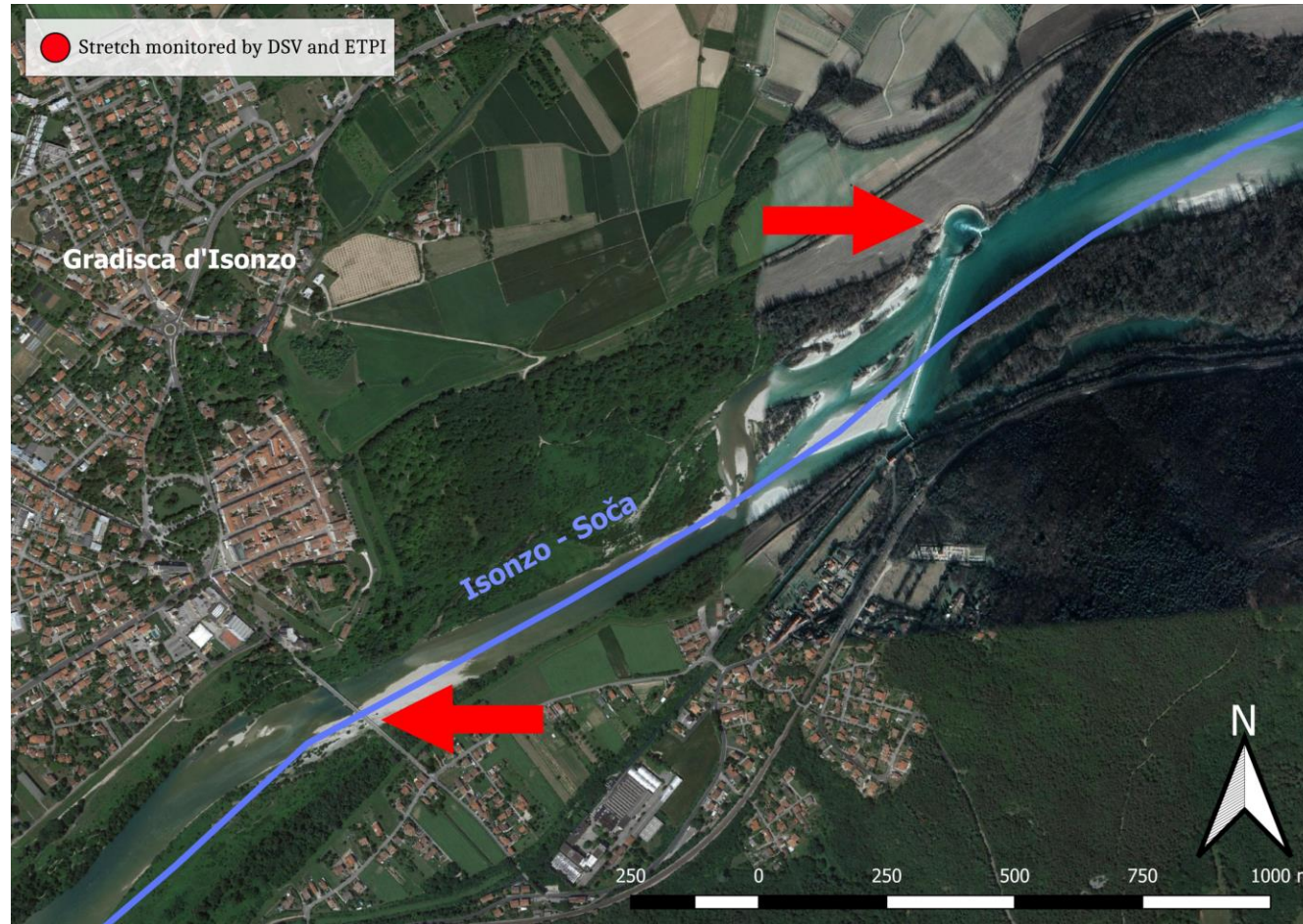
Chondrostoma nasus (SLO - 14/09/2020)



Oncorhynchus mykiss (SLO - 14/09/2020)



Isonzo - G0014 - Gradisca d'Isonzo Soča - G0014 - Gradišče



Isonzo - G0014 - Gradisca d'Isonzo

Soča - G0014 - Gradišče

	G0014	
	Gradisca d'Isonzo	
Metriche/Dati	30/06/2020	26/08/2020
Metrike/Podatki		
x1 (presenza/assenza di specie autoctone) (prisotnost/odsotnost avtohtonih vrst)	0.560	0.920
x2 (condizione biologica delle specie autoctone) (biološki pogoji populacij avtohtonih vrst)	0.086	0.240
x3 (presenza di specie aliene/ibridi, strutture di popolazione e rapporto numerico con le specie autoctone) (prisotnost in struktura populacij tujerodnih vrst, razmerje med avtohtonimi in tujerodnimi vrstami)	0.583	0.000
NISECI	0.137	0.289
RQENISECI	0.249	0.556
Stato ecologico	Scarso	Buono
Ekološko stanje	Slabo	Dobro

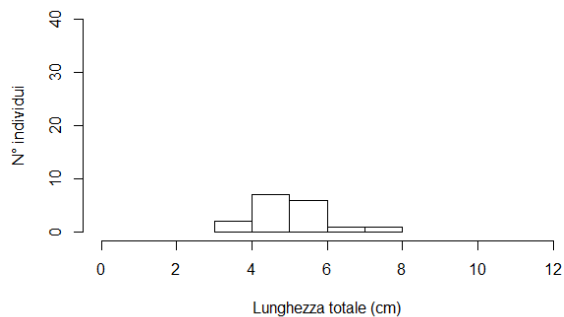
Specie attese Pričakovane vrste	Specie osservate Opažene vrste	
	30/06/2020	28/08/2020
<i>Alburnus arborella</i>	•	•
<i>Anguilla anguilla</i>	•	•
<i>Barbatula barbatula</i>		•
<i>Barbus plebejus</i>	•	•
<i>Cobitis bilineata</i>	•	•
<i>Cottus gobio</i>	•	
<i>Leucos aula</i>		•
<i>Padogobius bonelli</i>	•	•
<i>Phoxinus lumaireul</i>	•	•
<i>Salmo marmoratus</i>		•
<i>Squalius squalus</i>	•	•
<i>Telestes souffia</i>		•
Specie aliene osservate Opažene tujerodne vrste		
<i>Chondrostoma nasus</i>	•	•
<i>S. marmoratus</i> × <i>S. trutta</i>	•	
<i>Silurus glanis</i>	•	•

Isonzo - G0014 - Gradisca d'Isonzo

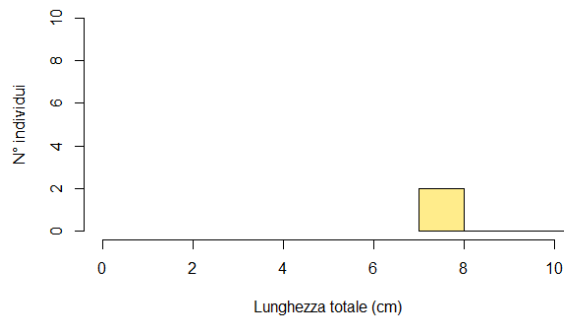
Soča - G0014 - Gradišče

Strutture di popolazione specie autoctone - Struktura populacije avtohtonih vrst

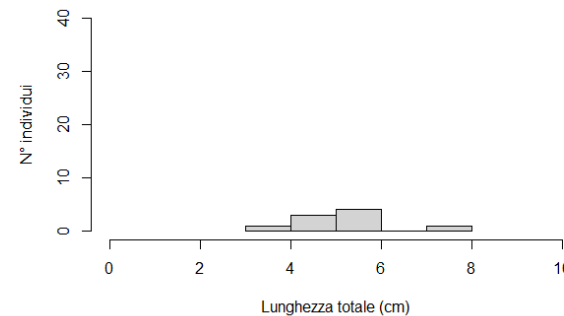
Alburnus arborella (Campionamento 30/06/2020)



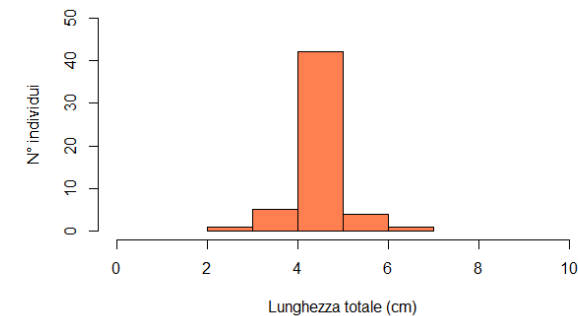
Cobitis bilineata (Campionamento 30/06/2020)



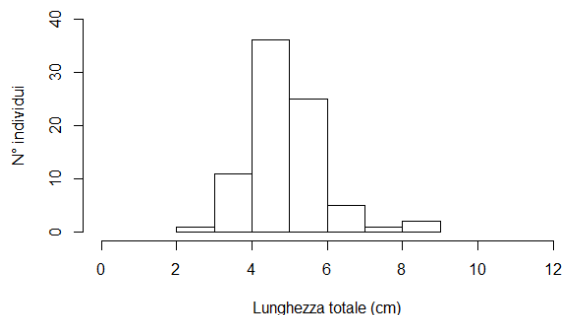
Padogobius bonelli (Campionamento 30/06/2020)



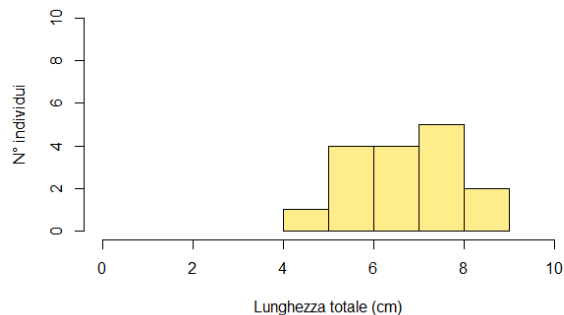
Phoxinus lumaireul (Campionamento 30/06/2020)



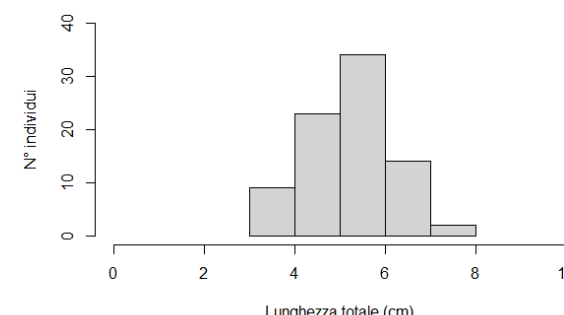
Alburnus arborella (Campionamento 28/08/2020)



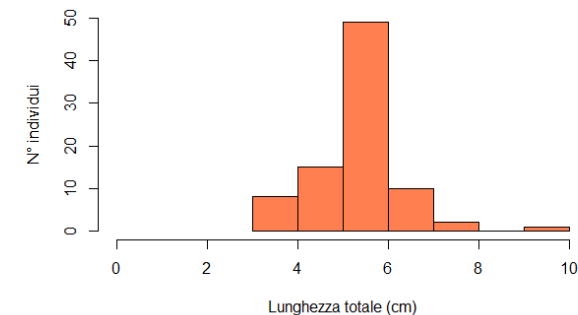
Cobitis bilineata (Campionamento 28/08/2020)



Padogobius bonelli (Campionamento 28/08/2020)



Phoxinus lumaireul (Campionamento 28/08/2020)

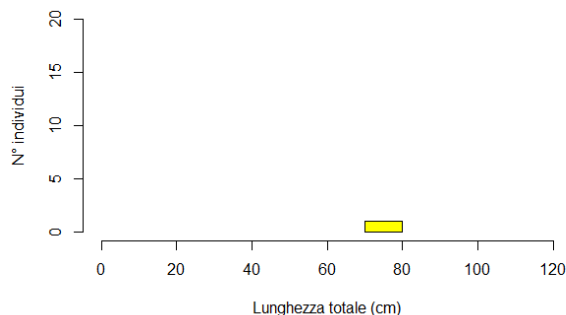


Isonzo - G0014 - Gradisca d'Isonzo

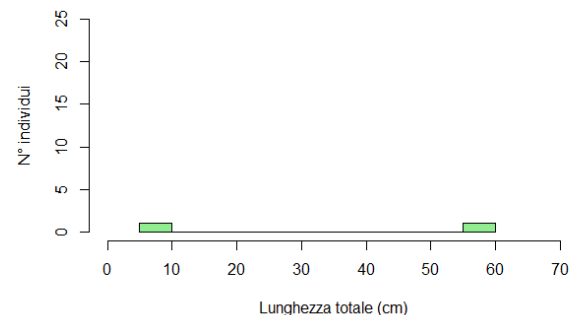
Soča - G0014 - Gradišče

Strutture di popolazione specie autoctone - Struktura populacije avtohtonih vrst

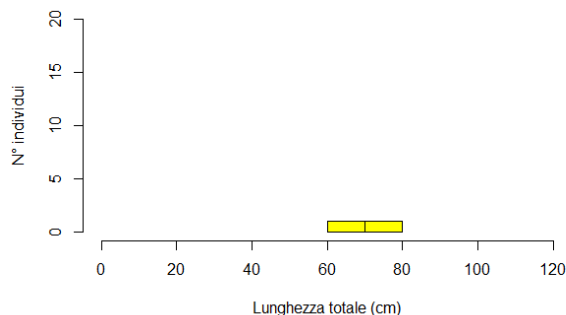
Anguilla anguilla (Campionamento 30/06/2020)



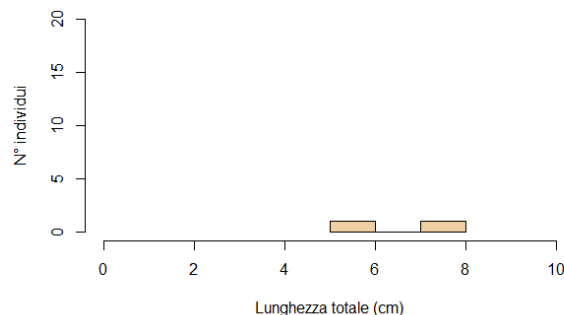
Barbus plebejus (Campionamento 30/06/2020)



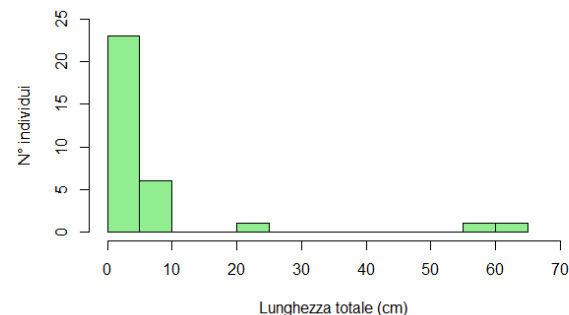
Anguilla anguilla (Campionamento 28/08/2020)



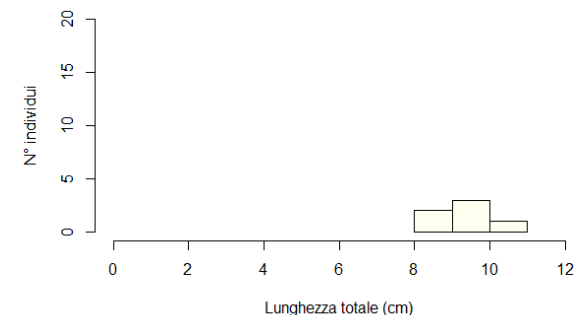
Barbatula barbatula (Campionamento 28/08/2020)



Barbus plebejus (Campionamento 28/08/2020)



Cottus gobio (Campionamento 28/08/2020)

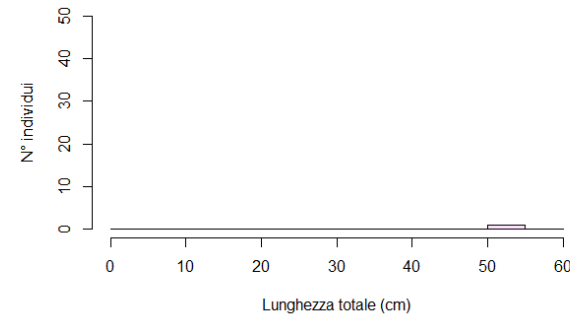


Isonzo - G0014 - Gradisca d'Isonzo

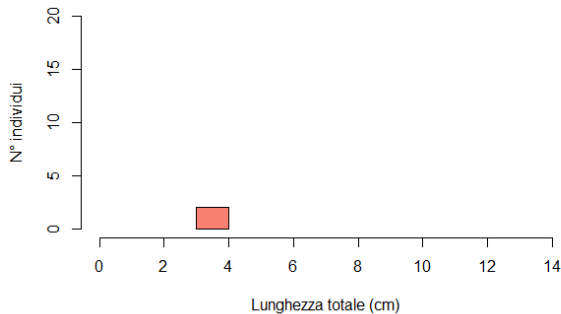
Soča - G0014 - Gradišče

Strutture di popolazione specie autoctone - Struktura populacije avtohtonih vrst

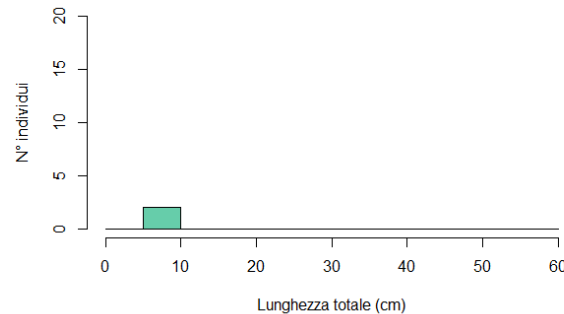
Squalius squalus (Campionamento 30/06/2020)



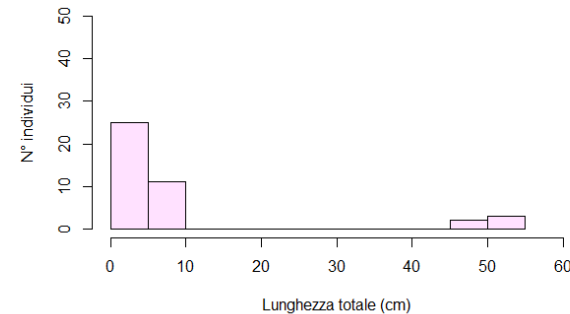
Leucos aula (Campionamento 28/08/2020)



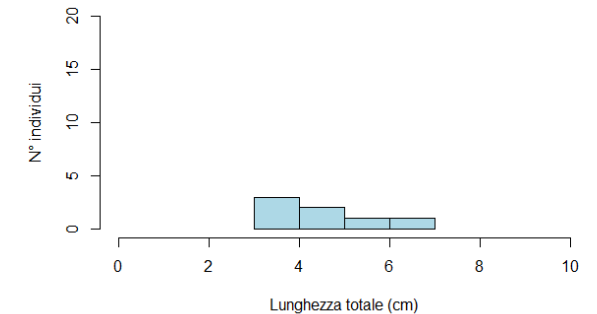
Salmo marmoratus (Campionamento 28/08/2020)



Squalius squalus (Campionamento 28/08/2020)



Telestes souffia (Campionamento 28/08/2020)

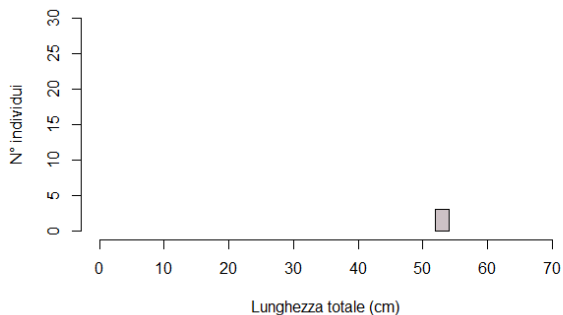


Isonzo - G0014 - Gradisca d'Isonzo

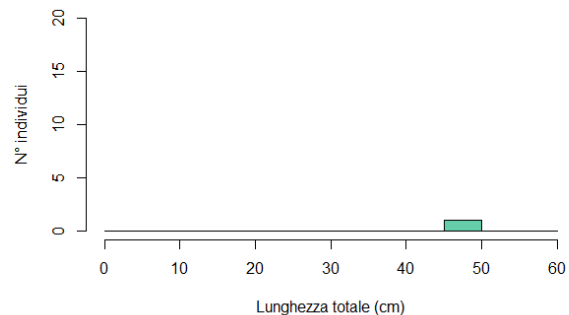
Soča - G0014 - Gradišče

Strutture di popolazione specie alloctone - Struktura populacije tujerodnih vrst

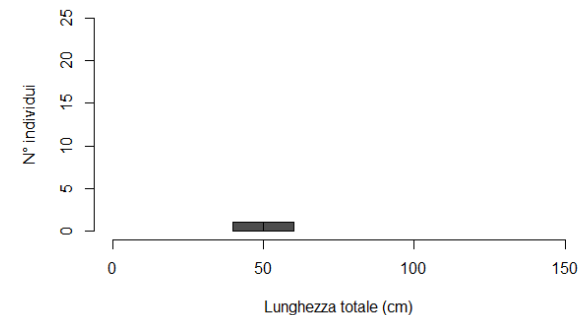
Chondrostoma nasus (Campionamento 30/06/2020)



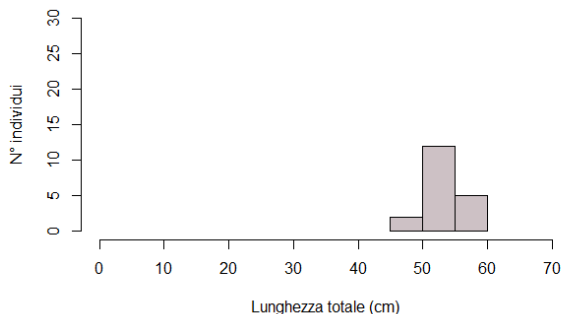
S. marmoratus x *S. trutta* (Campionamento 30/06/2020)



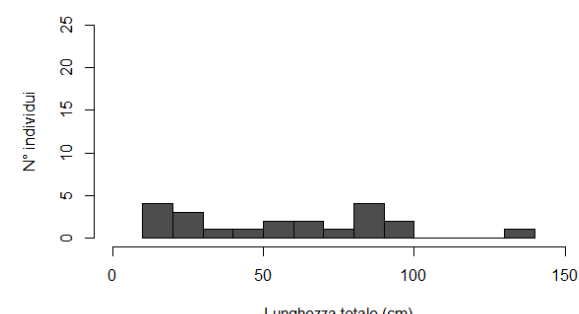
Silurus glanis (Campionamento 30/06/2020)



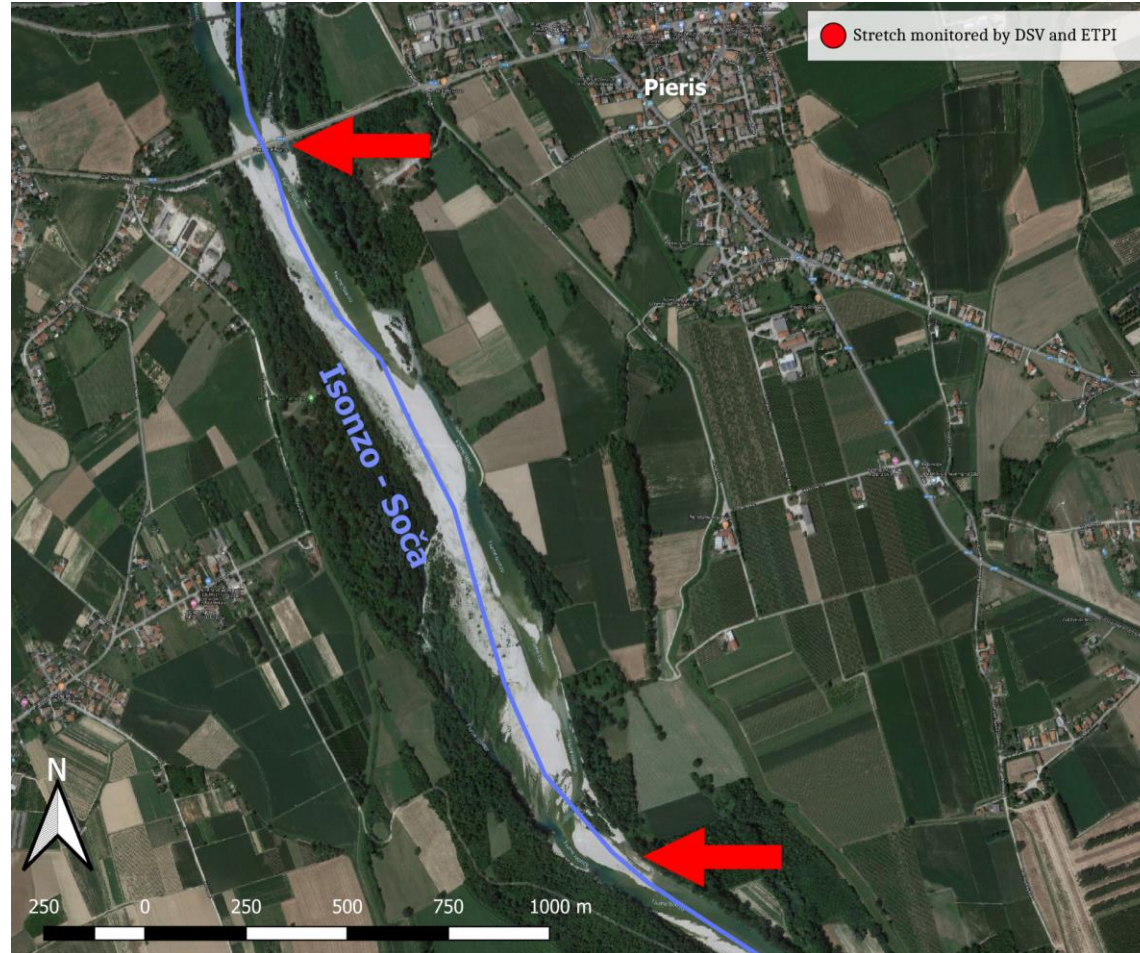
Chondrostoma nasus (Campionamento 28/08/2020)



Silurus glanis (Campionamento 28/08/2020)



Isonzo - G002 - Pieris Soča - G002 - Pieris



Isonzo - G002 - Pieris

Soča - G002 - Pieris

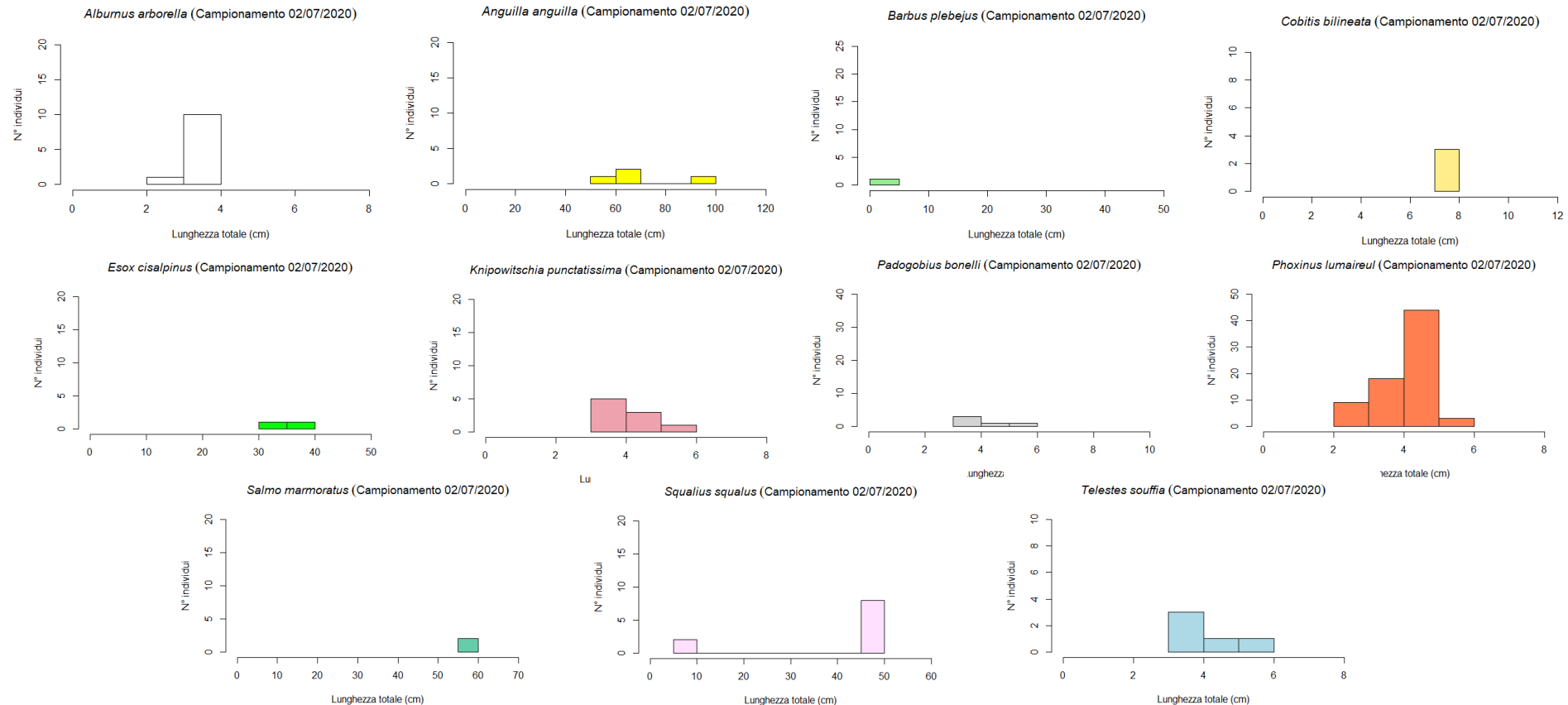
	G002
	Pieris
Metriche/Dati	
Metrike/Podatki	02/07/2020
x1 (presenza/assenza di specie autoctone) (prisotnost/odsotnost avtohtonih vrst)	0.377
x2 (condizione biologica delle specie autoctone) (biološki pogoji populacij avtohtonih vrst)	0.086
x3 (presenza di specie aliene/ibridi, strutture di popolazione e rapporto numerico con le specie autoctone) (prisotnost in struktura populacij tujerodnih vrst, razmerje med avtohtonimi in tujerodnimi vrstami)	0.875
NISECI	0.115
RQENISECI	0.179
Stato ecologico	Cattivo
Ekološko stanje	Zelo slabo

Specie attese Pričakovane vrste	Specie osservate	Specie aliene osservate - Opažene tujerodne vrste
	Opažene vrste 02/07/2020	
<i>Acipenser naccarii</i>		<i>Rhodeus amarus</i> •
<i>Alburnus arborella</i>	•	
<i>Alosa fallax</i>		
<i>Anguilla anguilla</i>	•	
<i>Barbatula barbatula</i>		
<i>Barbus balcanicus/caninus</i>		
<i>Barbus plebejus</i>	•	
<i>Cobitis bilineata</i>	•	
<i>Cottus gobio</i>		
<i>Cyprinus carpio</i>		
<i>Esox cisalpinus</i>	•	
<i>Gasterosteus aculeatus</i>		
<i>Knipowitschia punctatissima</i>	•	
<i>Lampetra zanandreae</i>		
<i>Leucis aula</i>		
<i>Padogobius bonelli</i>	•	
<i>Phoxinus lumaireul</i>	•	
<i>Protochondrostoma genei</i>		
<i>Salmo marmoratus</i>	•	
<i>Scardinius hesperidicus</i>		
<i>Squalius squalus</i>	•	
<i>Telestes souffia</i>	•	
<i>Thymallus aeliani</i>		
<i>Tinca tinca</i>		

Isonzo - G002 - Pieris

Soča - G002 - Pieris

Strutture di popolazione specie autoctone - Struktura populacije avtohtonih vrst

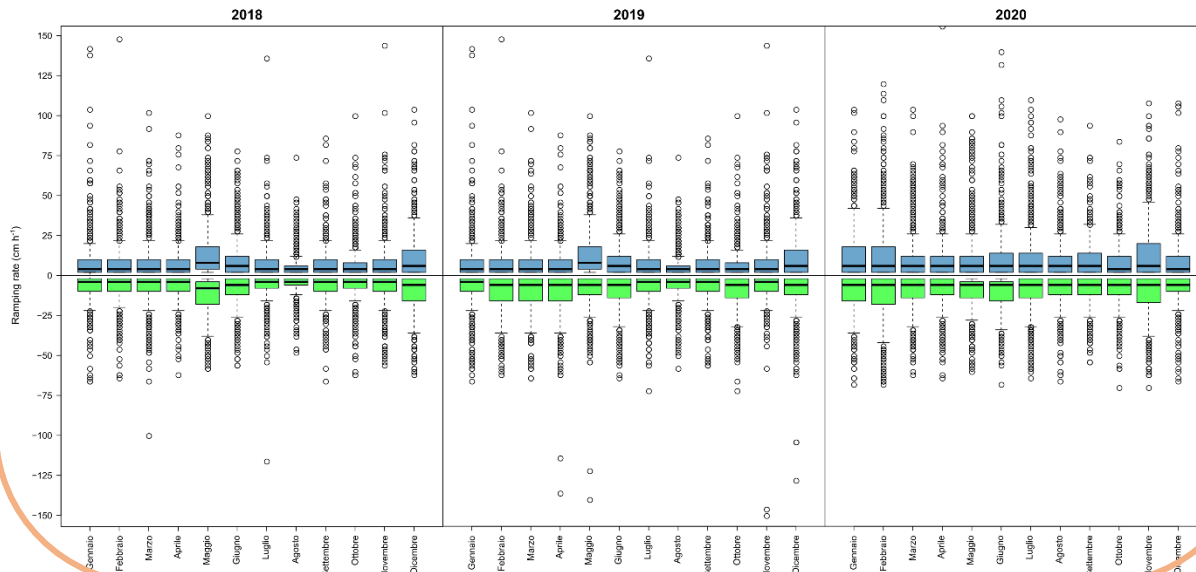


Isonzo - Pressioni: Hydropeaking

Soča - Pritiski: Hydropeaking

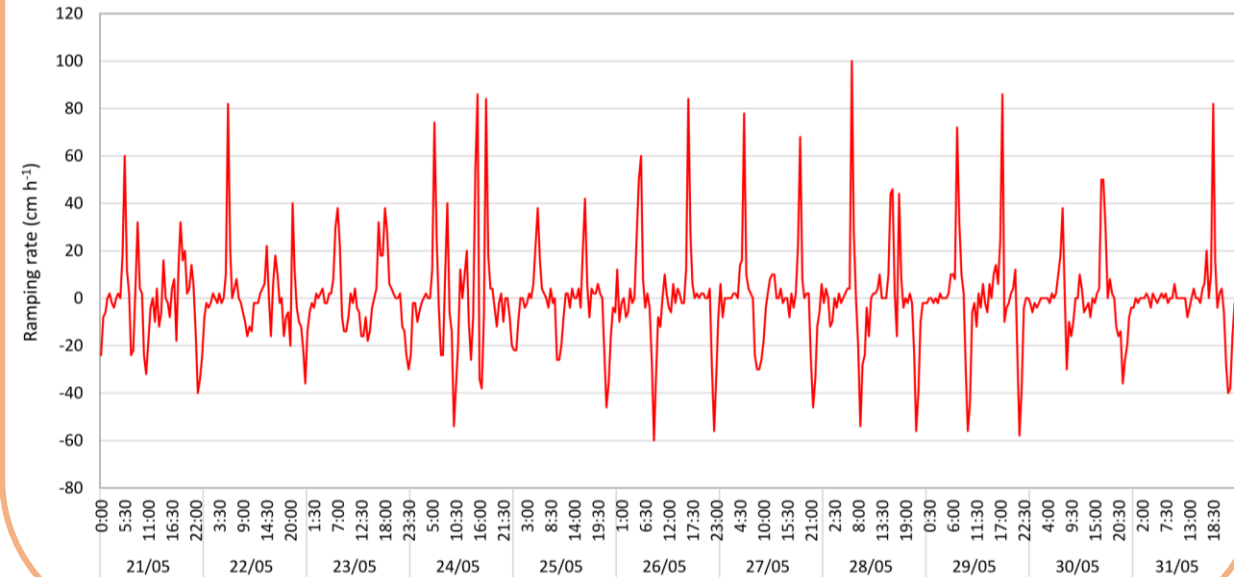
Distribuzioni dei valori di Ramping Rate (cm h^{-1})
 Idrometro di Gorizia (2018 - 2020)

Porazdelitev „Ramping Rate“ vrednosti (cm h^{-1})
 Gorica hidrometer (2018 - 2020)



Valori di Ramping Rate (cm h^{-1})
 Idrometro di Gorizia (21-31 maggio 2020)

Vrednosti „Ramping Rate“ (cm h^{-1})
 Gorica hidrometer (Maj, 21-31, 2020)



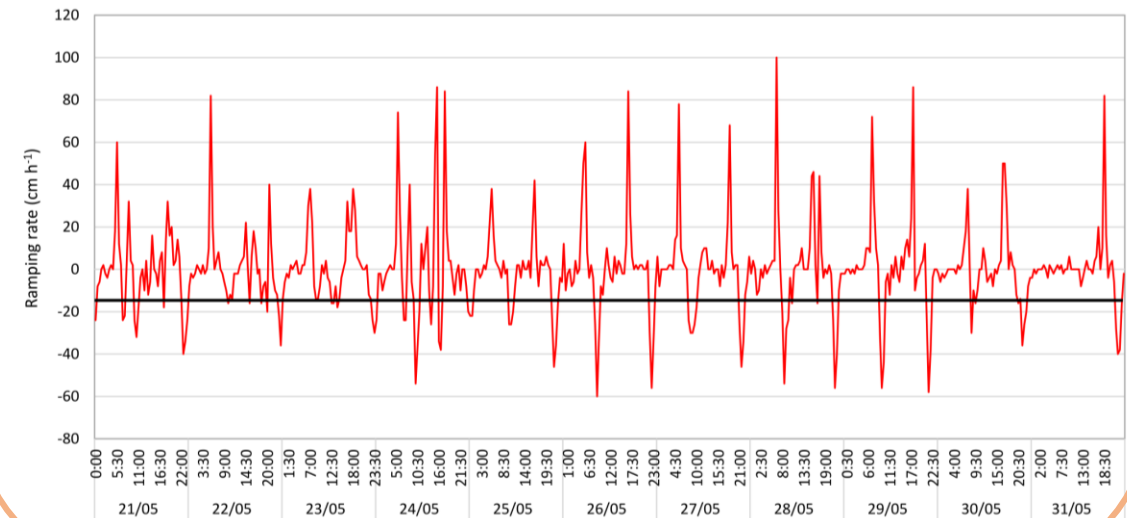
Isonzo - Pressioni: Hydropeaking

Soča - Pritiski: Hydropeaking

- Prosciugamento siti riproduttivi (McMichael et al., 2005)
- Spiaggiamento (Saltveit et al., 2001; Halleraker et al., 2003), specialmente in zone riparie a bassa pendenza (Schmutz et al., 2015)
- Vantaggi per alcune specie (es: *Phoxinus phoxinus*) a sfavore di altre (es: *Barbus barbus*, *Squalius cephalus*) (Judes et al., 2020)
- Aumento della predazione da parte di *Phalacrocorax carbo* (primo roost in Friuli Venezia Giulia segnalato da Cosolo et al. (2009) nel tratto incluso nel progetto GREVISLIN)
- **Pressione ambientale per valori di down ramping rate maggiori di 15 cm h⁻¹ (Schmutz et al., 2015)**
- Izsušitev območij razmnoževanja (McMichael et al., 2005)
- Nasedanje (Saltveit et al., 2001; Halleraker et al., 2003), še posebno na obrežjih z nizkim naklonom (Schmutz et al., 2015)
- Hydropeaking - prednosti za nekatere vrste (i. e., *Phoxinus phoxinus*) na račun drugih (*Barbus barbus*, *Squalius cephalus*) (Judes et al., 2020)
- Nasedanje olajša kormoranom (*Phalacrocorax carbo*) plenjenje rib : prvo zaznано počivališče v Furlaniji Julijski Krajini se nahaja blizu Gorice, znotraj odseka spremljanja v okviru projekta GREVISLIN (Cosolo et al., 2009)
- **Okoljski pritisk z vrednostmi down ramping rate višjimi od 15 cm h⁻¹ (Schmutz et al., 2015)**

Valori di Ramping Rate (cm h⁻¹)
 Idrometro di Gorizia (21-31 maggio 2020)

Vrednosti „Ramping Rate“ (cm h⁻¹)
 Gorica hidrometer (Maj, 21-31, 2020)



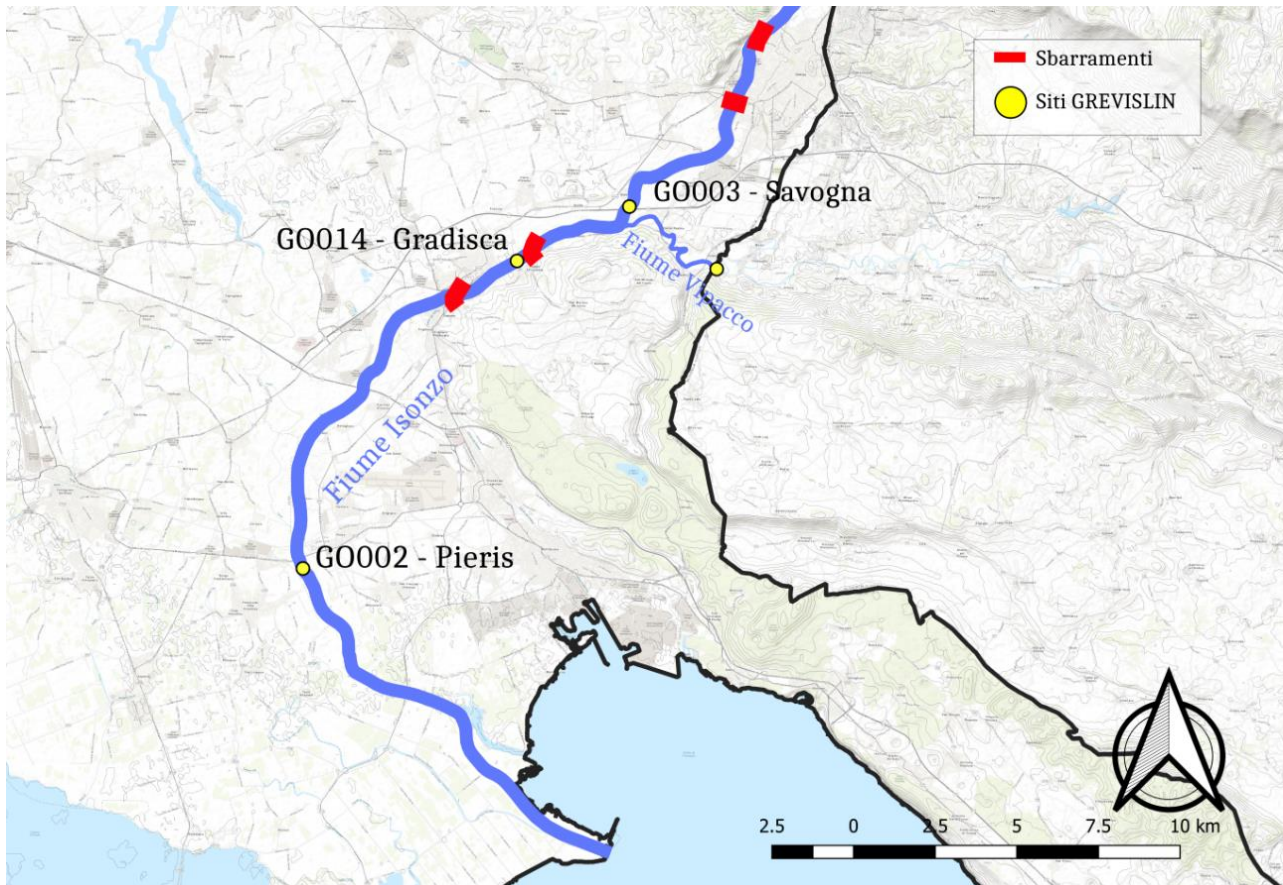
Isonzo - Pritiski: Hydropeaking Soča - Pritiski: Hydropeaking



16/04/2021 - 16:50



Isonzo - Pressioni: Sbarramenti Soča - Pritiski: jezovi



Presenza di sbarramenti senza scale di risalita lungo il tratto analizzato

Prisotnost jezov brez ribjih stez na analiziranem odseku vodotoka

Isonzo - Pressioni: Specie aliene Soča - Pritiski: Tujerodne vrste



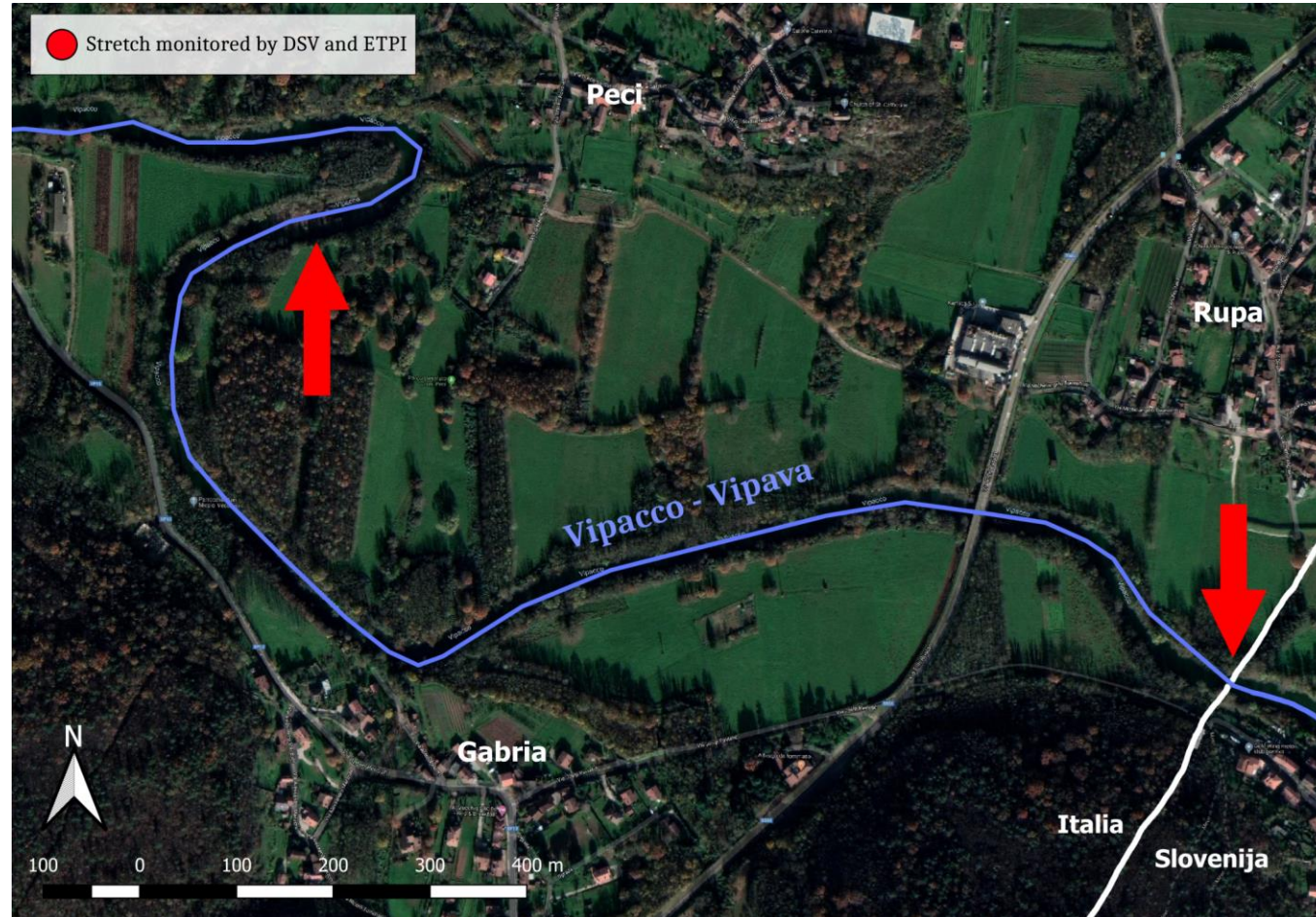
Sottostima della popolazione di
Silurus glanis

Podcenjena populacija
Silurus glanis



Necessari monitoraggi specifici
Potrebne posebne monitoring
aktivnosti

Vipacco Vipava



Vipacco Vipava

Metriche/Dati	Vipacco (tratto italiano) Vipava (italijanski odsek)		
	ITA		SLO
Metrike/Podatki	28/05/2020	14/09/2020	2018
x1 (presenza/assenza di specie autoctone) (prisotnost/odsotnost avtohtonih vrst)	0.326	0.279	0.372
x2 (condizione biologica delle specie autoctone) (biološki pogoji populacij avtohtonih vrst)	0.257	0.200	0.250
x3 (presenza di specie aliene/ibridi, strutture di popolazione e rapporto numerico con le specie autoctone) (prisotnost in struktura populacij tujerodnih vrst, razmerje med avtohtonimi in tujerodnimi vrstami)	0.500	0	0.464
NISECI	0.166	0.128	0.175
RQENISECI	0.329	0.222	0.351
Stato ecologico	Scarso	Scarso	Scarso
Ekološko stanje	Slabo	Slabo	Slabo

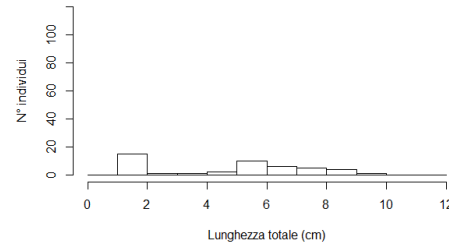
Specie attese	Specie autoctone osservate		
	Opažene vrste		
	ITA	ITA	SLO
Pričakovane vrste	28/05/2020	08/09/2020	2018
<i>Alburnus arborella</i>	•	•	•
<i>Anguilla anguilla</i>	•		
<i>Barbatula barbatula</i>			
<i>Barbus balcanicus</i>			
<i>Barbus plebejus</i>	•	•	•
<i>Cobitis bilineata</i>	•	•	•
<i>Cottus gobio</i>			
<i>Cyprinus carpio</i>			
<i>Esox cisalpinus</i>			
<i>Leucis aula</i>	•	•	•
<i>Padogobius bonelli</i>	•	•	•
<i>Phoxinus lumaireul</i>			•
<i>Protochondrostoma genei</i>			
<i>Salmo marmoratus</i>			
<i>Scardinius hesperidicus</i>			
<i>Squalius squalus</i>	•	•	•
<i>Telestes souffia</i>			
<i>Thymallus aeliani</i>			
<i>Tinca tinca</i>			

Specie aliene osservate - Opažene tujerodne vrste			
<i>Alburnus alburnus</i> (1)			•
<i>Chondrostoma nasus</i>			•
<i>Ctenopharyngodon idella</i> (1)			•
<i>Esox lucius</i>			•
<i>Rhodeus amarus</i>	•		•
<i>Rutilus rutilus</i> (1)			•
<i>Silurus glanis</i>	•		•
<i>Squalius cephalus</i> (4)			•

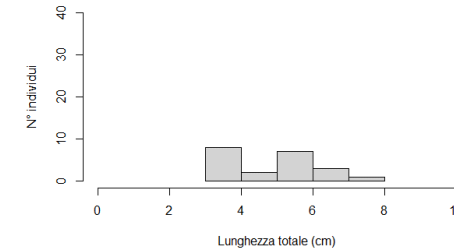
Vipacco Vipava

Strutture di popolazione specie autoctone - Struktura populacije avtohtonih vrst

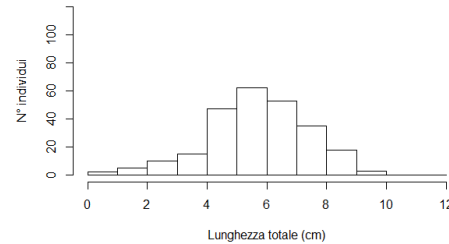
Alburnus arborella (Campionamento 28/05/2020)



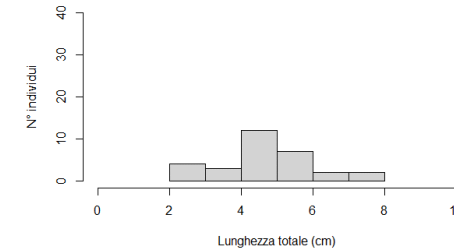
Padogobius bonelli (Campionamento 28/05/2020)



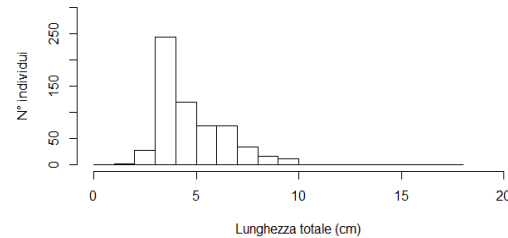
Alburnus arborella (Campionamento 08/09/2020)



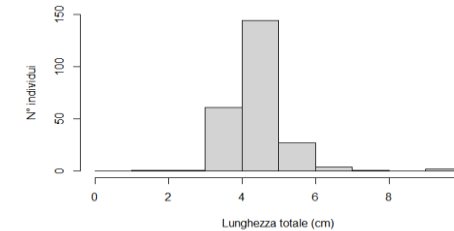
Padogobius bonelli (Campionamento 08/09/2020)



Alburnus arborella (Vipacco SLO 2018)



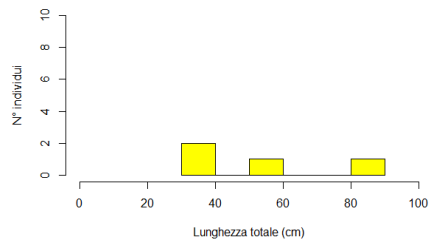
Padogobius bonelli (Vipacco SLO 2018)



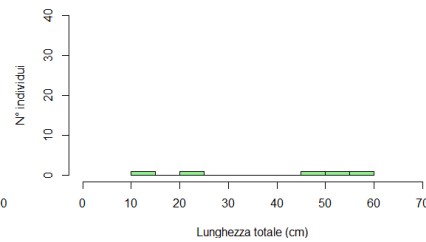
Vipacco Vipava

Strutture di popolazione specie autoctone - Struktura populacije avtohtonih vrst

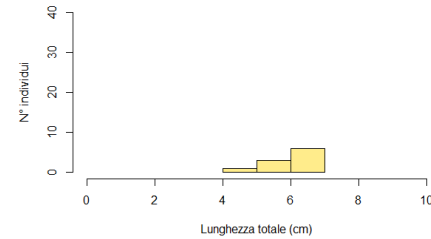
Anguilla anguilla (Campionamento 28/05/2020)



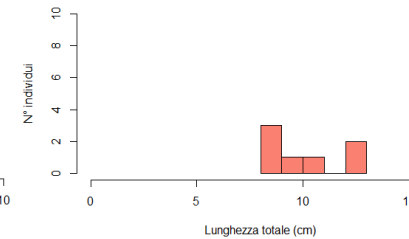
Barbus plebejus (Campionamento 28/05/2020)



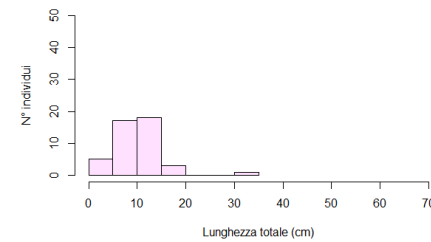
Cobitis bilineata (Campionamento 28/05/2020)



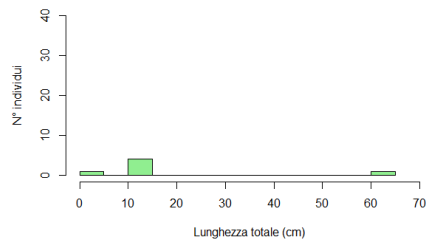
Leucis aul (Campionamento 28/05/2020)



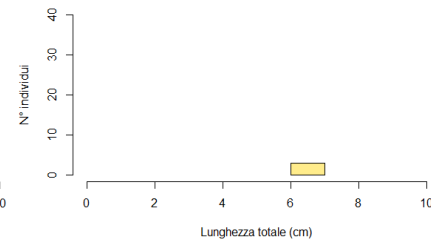
Squalius squalus (Campionamento 28/05/2020)



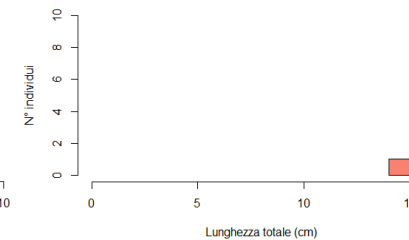
Barbus plebejus (Campionamento 08/09/2020)



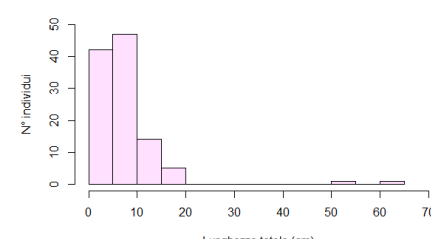
Cobitis bilineata (Campionamento 08/09/2020)



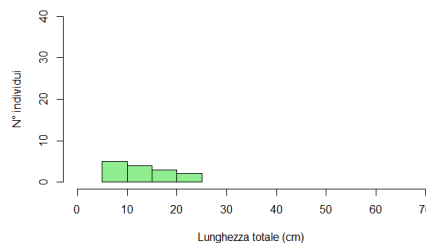
Leucis aul (Campionamento 08/09/2020)



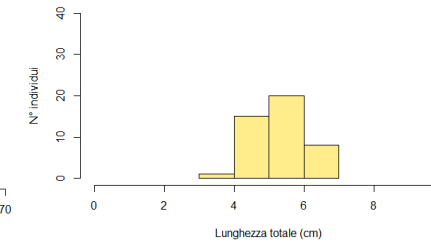
Squalius squalus (Campionamento 08/09/2020)



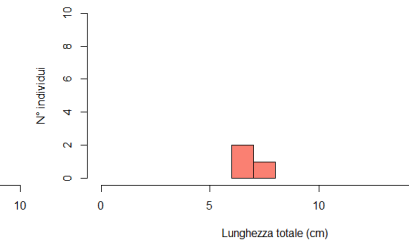
Barbus plebejus (Vipacco SLO 2018)



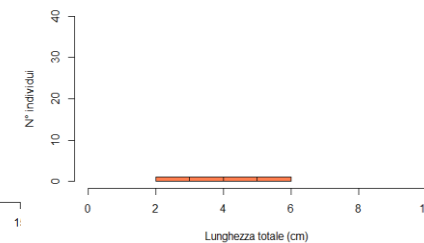
Cobitis bilineata (Vipacco SLO 2018)



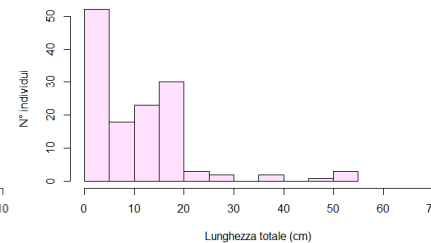
Leucis aul (Vipacco SLO 2018)



Phoxinus lumaireui (Vipacco SLO 2018)

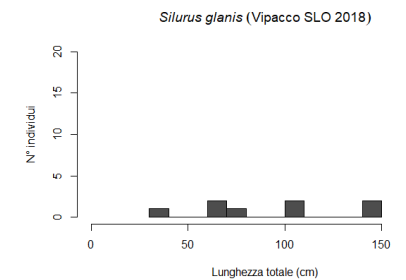
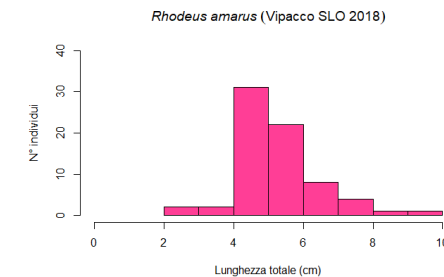
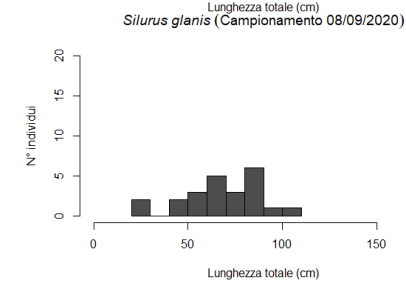
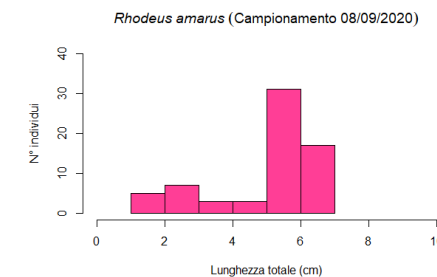
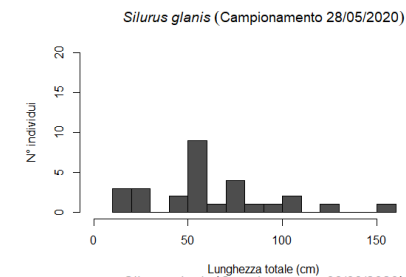
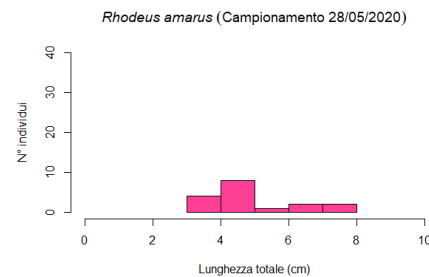
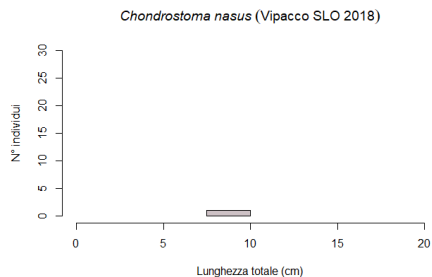
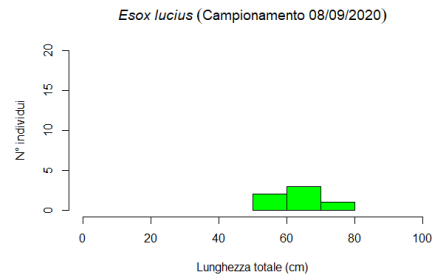
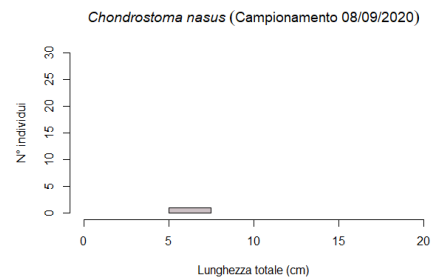


Squalius squalus (Vipacco SLO 2018)



Vipacco Vipava

Strutture di popolazione specie alloctone - Struktura populacije tujerodnih vrst



Vipacco - Stato sanitario Vipava - Sanitarne razmere

Presenza di *Yersinia ruckeri* (batterio Gram-negativo che causa la malattia detta “bocca rossa” nei salmonidi) solo in un esemplare di *Silurus glanis* (n=26)

Prisotnost *Yersinia ruckeri* (Gram-negativne bakterije, ki povzročajo pri salmonidnih vrstah bolezni imenovano „rdeča usta“) samo pri enem osebku vrste *Silurus glanis* (n=26)



Esami parassitologici negativi in tutti i campioni
Stato sanitario complessivamente buono

Parazitološke preiskave negativne pri vseh testiranih osebkih
Sanitarne razmere v splošnem dobre

Vipacco - Inquinanti organici

Vipava - Organska onesnaževala

Campione Vzorec (<i>S. glanis</i>)	Tessuto Tkivo	% grassi % maščob	PCB 28 (ng g ⁻¹)	PCB 52 (ng g ⁻¹)	PCB 101 (ng g ⁻¹)	PCB 153 (ng g ⁻¹)	PCB 138 (ng g ⁻¹)	PCB 180 (ng g ⁻¹)	LOQ (ng g ⁻¹)	TOT PCB (ng g ⁻¹) w.w.
8		31	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ		<LOQ
9		68	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1.25	<LOQ		1.25
10		42	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ		<LOQ
11	Muscolo Mišica	38	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1.2	<LOQ
12		8	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ		<LOQ
13		53	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1.58	1.47	<LOQ		3.05
14		46	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ		<LOQ
15		36	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1.25	<LOQ		1.25

Valori inferiori ai livelli massimi tollerabili
(125 ng g⁻¹) (Regolamento 1259/2011, EC,
2011)

Vrednosti so pod maksimalno dopustno
vrednostjo
(125 ng g⁻¹) (Regulation 1259/2011, EC, 2011)

Vipacco - Inquinanti inorganici

Vipava - Anorganica onesnaževala

Campione Vzorec (S. glanis)	Lunghezza totale Skupna dolžina (cm)	Peso Teža (g)	Concentrazioni (mg kg ⁻¹) Koncentracije (mg kg ⁻¹)												
			As	Cd	Co	Cr	Hg	Ni	Pb	Cu	Se	Sn	Zn		
1	46	1000	< 0.1	< 0.05	< 0.2	< 0.2	0.19	< 0.4	< 1	0.2	< 0.1	< 1	7		
2	55	1400	< 0.1	< 0.05	< 0.2	< 0.2	0.19	< 0.4	< 1	0.2	< 0.1	< 1	7		
3	57	1000	< 0.1	< 0.05	< 0.2	< 0.2	0.21	< 0.4	< 1	0.2	< 0.1	< 1	4		
4	45	1000	< 0.1	< 0.05	< 0.2	< 0.2	0.19	< 0.4	< 1	0.2	< 0.1	< 1	4		
5	53	1250	< 0.1	< 0.05	< 0.2	< 0.2	0.25	< 0.4	< 1	0.2	< 0.1	< 1	4		
6	70	3100	< 0.1	< 0.05	< 0.2	< 0.2	0.22	< 0.4	< 1	0.2	< 0.1	< 1	4		
7	77	3350	< 0.1	< 0.05	< 0.2	< 0.2	0.29	< 0.4	< 1	0.2	< 0.1	< 1	4		

Valori limite Regolamento della Commissione (CE) n.
 1881/2006
 Maksimalne vrednosti Uredba Komisije (EC) št. 1881/2006

0.05 0.50 0.30

Non è stata evidenziata contaminazione da metalli pesanti nei campioni analizzati

V analiziranih vzorcih ni bilo zaznano prekomerno onesnaženje s težkimi kovinami

Vipacco - microplastiche

Vipava - mikroplastika

Microplastiche nel macrozoobenthos- Mikroplastika v bentoških nevretenčarjih

Taxon	FFG	Oggetti/individuo predmeti/osebki	Tipologia Tip
Hirudinea			
<i>Hemiclepsis</i>	Predator		
Oligochaeta			
Lumbriculidae	Collector gatherer		
Arachnida			
Hydracarina	Predator	0.057	Cellulosa - Celuloza
Malacostraca			
<i>Asellus</i>	Shredder/Collector gatherer	0.016	Cellulosa - Celuloza
<i>Gammarus</i>	Shredder/Collector gatherer		
Gastropoda			
<i>Theodoxus</i>	Scraper		
<i>Bithynia</i>	Scraper		
<i>Valvata</i>	Scraper		
<i>Gyraulus</i>	Scraper		
<i>Lymnaea</i>	Scraper	0.2	Cellulosa e Poliestere – Celuloza in Poliester
Insecta			
Coleoptera			
<i>Limnius</i>	Collector gatherer/Scraper	0.333	Cellulosa - Celuloza
<i>Oulimnius</i>	Collector gatherer/Scraper	0.011	Cellulosa e Poliestere – Celuloza in Poliester
<i>Stenelmis</i>	Collector gatherer/Scraper	0.167	Poliestere - Celuloza
<i>Elmis</i>	Collector gatherer/Scraper	0.094	
Dryopidae	Shredder		
Dytiscidae	Predator		

Taxon	FFG	Oggetti/individuo predmeti/osebki	Tipologia Tip
Ephemeroptera			
<i>Caenis</i>	Collector gatherer	0.067	Cellulosa - Celuloza
<i>Baetis</i>	Collector gatherer		
Heptagenidae	Collector gatherer/Scraper		
<i>Ephemera</i>	Collector gatherer	0.667	Cellulosa - Celuloza
<i>Potamanthus</i>	Collector gatherer	0.2	Cellulosa - Celuloza
Diptera			
Chironomidae	Collector gatherer	0.083	Cellulosa - Celuloza
<i>Atherix ibis</i>	Predator		
Simuliidae	Collector filterer		
Limonidae	Predator		
Heteroptera			
<i>Aphelocheirus</i>	Predator		
Odonata			
Gomphidae	Predator	0.081	Cellulosa e Poliestere – Celuloza in Poliester
<i>Calopteryx</i>	Predator	0.043	Cellulosa - Celuloza
Coenagrionidae	Predator	0.1	Cellulosa - Celuloza
Plecoptera			
<i>Leuctra</i>	Shredder	0.003	Poliestere - Poliester
Trichoptera			
<i>Hydropsyche</i>	Collector gatherer/ filterer	0.003	Cellulosa - Celuloza
<i>Rhyacophila</i>	Predator		
<i>Lepidostoma</i>	Shredder		

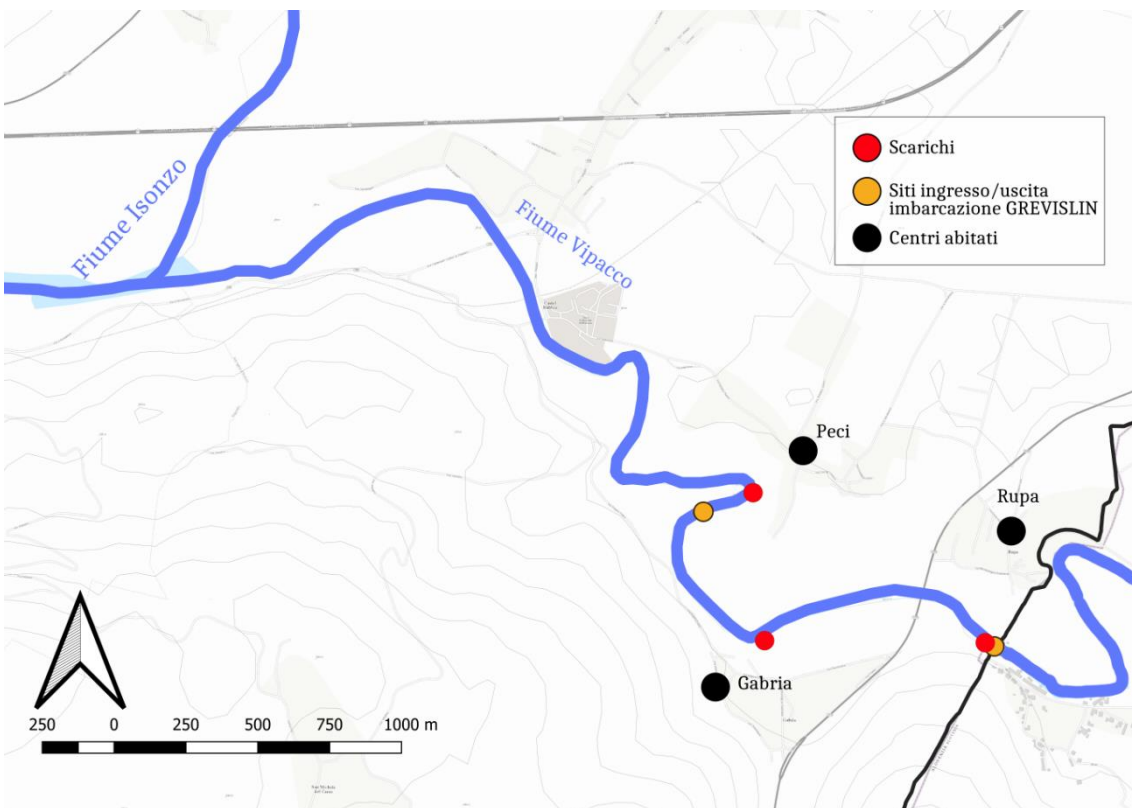
Vipacco - microplastiche

Vipava - mikroplastika

Microplastiche nei campioni ittici - Mikroplastika v vzorcih rib

Specie Vrsta	Oggetti/individuo Predmeti/osebek	Tipologia	Tip
<i>Silurus glanis</i>	6	Poliammide, polietilene tereftalato, polipropilene, politetrafluoroetilene	Poliamid, polietilen tereftalat, polipropilen, politetrafluoroetilen
<i>Silurus glanis</i>	10	Cellulosa, poliammide, polietilene, polietilene tereftalato, polipropilene, politetrafluoroetilene	Celuloza, poliamid, polietilen, polietilen tereftalat, polipropilen, politetrafluoroetilen
<i>Silurus glanis</i>	2	Cellulosa, polietilene	Celuloza, polietilen
<i>Silurus glanis</i>	2	Poliammide, polipropilene	Poliamid, polipropilen
<i>Silurus glanis</i>	6	Cellulosa, poliammide, polietilene, polietilene tereftalato, polipropilene, politetrafluoroetilene,	Celuloza, poliamid, polietilen, polietilen tereftalat, polipropilen, politetrafluoroetilen
<i>Silurus glanis</i>	4	Polietilene, polietilene tereftalato, politetrafluoroetilene	Polietilen, polietilen tereftalat, polipropilen, politetrafluoroetilen
<i>Silurus glanis</i>	5	Cellulosa, polietilene, politetrafluoroetilene	Celuloza, polietilen, politetrafluoroetilen
<i>Silurus glanis</i>	6	Cellulosa, polipropilene, polistirene, politetrafluoroetilene	Celuloza, polipropilen, polistiren, politetrafluoroetilen
<i>Silurus glanis</i>	1	Polietilene tereftalato	Polietilen tereftalat
<i>Squalius squalus</i>	6	Polietilene tereftalato, polipropilene, politetrafluoroetilene	Polietilen tereftalat, polipropilen, politetrafluoroetilen
<i>Squalius squalus</i>	4	Poliammide, polipropilene, polistrene	Poliamid, polipropilen, polistiren
<i>Squalius squalus</i>	3	Polipropilene, polistrene, polivinilcloruro	Polipropilen, polistiren, polivinil klorid
<i>Barbus plebejus</i>	4	Polietilene tereftalato, polipropilene	Polietilen tereftalat, polipropilen
<i>Esox lucius</i>	3	Poliammide, polietilene tereftalato	Poliamid, polietilen tereftalat
<i>Alburnus arborella</i>	0.1	Cellulosa	Celuloza
<i>Rhodeus amarus</i>	0.2	Poliammide, polistrene	Poliamid, polistiren

Vipacco - Pressioni: scarichi Vipava - Pritiski: iztoki odpadne vode



Presenza di scarichi lungo il tratto analizzato



Prisotnost iztokov odpadne vode na analiziranem odseku vodotoka

Vipacco - Pressioni: Specie aliene Vipava - Pritiski: Tujerodne vrste



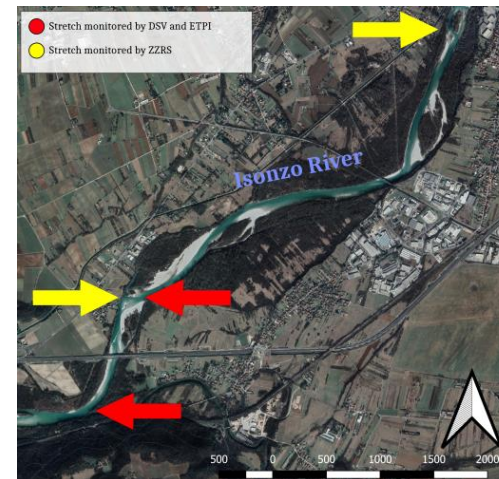
Sottostima della popolazione di
Silurus glanis

Podcenjena populacija
Silurus glanis



Necessari monitoraggi specifici
Potrebne posebne monitoring
aktivnosti

Conclusioni: Isonzo Zaključki: Soča



- Il confronto tra i metodi di campionamento ha portato a risultati solo parzialmente sovrapponibili
- Non è possibile confrontare i risultati degli indici NISECI e SIFAIR nel fiume Isonzo
- L'indice SIFAIR è tarato per altre tipologie fluviali
- È necessario effettuare un maggior numero di campionamenti congiunti Italia-Slovenia nelle medesime aree per approfondire il confronto

- Primerjava metod vzorčenja je pokazala le delno prekrivanje rezultatov
- Rezultati indeksov NISECI in SIFAIR niso primerljivi na reki Soči
- Indeks SIFAIR je ustvarjen za druge tipe rek
- Za poglobitev primerjave je potrebnih več skupnih Italijansko-Slovenskih vzorčenj na istem območju

Conclusioni: Vipacco

Zaključki: Vipava



- Il confronto tra i metodi di campionamento ha portato a **risultati sovrapponibili**
- Il confronto tra gli indici è possibile con i dati raccolti da ZZRS nel 2018
- L'indice SIFAIR porta a risultati migliori del NISECI (diversa impostazione e struttura degli indici)
- Il NISECI mantiene un taglio conservazionistico, nonostante esso sia ridimensionato rispetto alla versione precedente dell'indice (ISECI)

Vipacco (tratto italiano) - Vipava (italijanski odsek)					
	ITA - data	SLO - data		SLO - data (Peci)	SLO - data (Gabria)
	14/09/2020	2018		2018	
NISECI	0.128	0.175	SIFAIR	0.677	0.793
RQE _{NISECI}	0.222	0.351	SIFAIR_TRANS	0.571	0.681
Stato ecologico	Scarso	Scarso	Stato ecologico	Sufficiente	Buono
Ekološko stanje	Slabo	Slabo	Ekološko stanje	Zmerno	Dobro

- Primerjava metod vzorčenja je podala **skladne rezultate**
- Primerjava indeksov je možna na podlagi podatkov pridobljenih iz strani ZZRS v 2018
- Indeks SIFAIR poda boljše rezultate napram NISECI (različna postavitev in struktura indeksov)
- Indeks NISECI je še vedno usmerjen v perspektivo ohranjanja, čeprav je ta vidik šibkejši, v primerjavi s predhodno verzijo indeksa (ISECI)

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



GREVISLIN

Progetto strategico co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Strateški projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

ZELENA INFRASTRUKTURA, OHRANJANJE IN IZBOLJŠANJE STANJA
OGROŽENIH VRST IN HABITATNIH TIPOV OB REKAH

INFRASTRUTTURE VERDI PER LA CONSERVAZIONE E IL MIGLIORAMENTO
DELLO STATO DI HABITAT E SPECIE PROTETTI LUNGO I FIUMI

Grazie per l'attenzione!
Hvala za pozornost!

ATT7 - Analisi delle comunità ittiche

ATT7 - Analiza ribjih združb

Elisabetta Pizzul

Marco Bertoli

www.ita-slo.eu/GREVISLIN