



REGIONE DEL VENETO

CARTA ITTICA REGIONALE

CODICE DOCUMENTO	CONTENUTO: ANALISI DELLO STATO DELLE SPECIE ITTICHE D'ACQUA DOLCE				
R 0 2					
FILE					
R02_Relazione analisi stato pesci acque dolci_AD_rev01					
TIPO DI DOCUMENTO	COMMITTENTE: Regione Veneto Direzione Agroambiente Programmazione e Gestione ittica e faunistico-venatoria Via Torino, 110 - 30172 Mestre PEC: agroambientecacciapesca@pec.regione.veneto.it				
R e l a z i o n e					
REALIZZAZIONE PROGETTO:		TIMBRO RESPONSABILE:			
	BIOPROGRAMM Soc. Coop. 35124 Padova – via Lisbona 28/A Tel 049 8805544 - Fax 049 7629627 31024 Ormelle (TV) – via Gen. C. A. dalla Chiesa 1/a Tel 0422-809171 – Fax 0422-809169 bioprogramm@bioprogramm.it www.bioprogramm.it SOCIETÀ CERTIFICATA UNI EN ISO 9001:2015 SOCIETÀ CERTIFICATA UNI EN ISO 14001:2015				
	AQUAPROGRAM s.r.l. 36100 Vicenza – Via Luca Della Robbia 48 Tel. 0444/301212 - Fax 0444/315436 postmaster@aquaprogram.it www.aquaprogram.it				
THOMAS BUSATTO Biologo	Dr. THOMAS BUSATTO biologo 30100 VENEZIA - Via Andrea Palladio 20				
01	29/06/2020	SECONDA EMISSIONE	Dr. G. Mazzetti, Dr. M. Zanetti, Dr. M. Bellio	Dr. Giuseppe Maio	Dr. Paolo Turin
00	06/06/2020	PRIMA EMISSIONE	Dr. G. Mazzetti, Dr. M. Zanetti, Dr. M. Bellio	Dr. Giuseppe Maio	Dr. Paolo Turin
REV.	DATA	MOTIVO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

PREMESSA.....	1
1 DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE ITTICHE DI ACQUA DOLCE.....	2
1.1 SPECIE ITTICHE DI ACQUA DOLCE DELLA REGIONE VENETO	2
1.2 CONTENUTI DELLE SCHEDE DI DESCRIZIONE DELLE SINGOLE SPECIE ITTICHE	6
1.2.1 <i>Normative di protezione</i>	6
1.2.2 <i>Valutazione del grado di conservazione regionale</i>	7
1.2.3 <i>Analisi delle preferenze ambientali della specie</i>	10
1.3 SCHEDE DESCRITTIVE E ANALISI DELLA DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE ITTICHE	15
1.3.1 <i>Abramide</i>	15
1.3.2 <i>Acerina</i>	20
1.3.3 <i>Agone</i>	24
1.3.4 <i>Alborella</i>	26
1.3.5 <i>Anguilla</i>	33
1.3.6 <i>Aspio</i>	40
1.3.7 <i>Barbo</i>	45
1.3.8 <i>Barbo canino</i>	52
1.3.9 <i>Barbo europeo</i>	58
1.3.10 <i>Blicca</i>	60
1.3.11 <i>Bottatrice</i>	65
1.3.12 <i>Cagnetta</i>	67
1.3.13 <i>Carassio dorato</i>	71
1.3.14 <i>Carpa</i>	76
1.3.15 <i>Carpa argentata</i>	82
1.3.16 <i>Carpa erbivora</i>	84
1.3.17 <i>Carpione del Garda</i>	86
1.3.18 <i>Cavedano</i>	88
1.3.19 <i>Cheppia</i>	94
1.3.20 <i>Cobite barbatello</i>	98
1.3.21 <i>Cobite comune</i>	102
1.3.22 <i>Cobite di stagno orientale</i>	108
1.3.23 <i>Cobite mascherato</i>	113
1.3.24 <i>Coregone</i>	119
1.3.25 <i>Gambusia</i>	121

1.3.26	<i>Ghiozzetto di laguna</i>	126
1.3.27	<i>Ghiozzo padano</i>	130
1.3.28	<i>Ghiozzo testagrossa</i>	137
1.3.29	<i>Gobione</i>	138
1.3.30	<i>Ido</i>	144
1.3.31	<i>Lampreda padana</i>	146
1.3.32	<i>Lasca</i>	152
1.3.33	<i>Luccio</i>	157
1.3.34	<i>Lucioperca</i>	164
1.3.35	<i>Muggine calamita</i>	169
1.3.36	<i>Panzarolo</i>	174
1.3.37	<i>Passera di mare</i>	180
1.3.38	<i>Persico reale</i>	184
1.3.39	<i>Persico sole</i>	190
1.3.40	<i>Persico trota</i>	195
1.3.41	<i>Pesce gatto</i>	200
1.3.42	<i>Pesce gatto africano</i>	205
1.3.43	<i>Pesce gatto punteggiato</i>	208
1.3.44	<i>Pigo</i>	211
1.3.45	<i>Pseudorasbora</i>	215
1.3.46	<i>Rodeo amaro</i>	220
1.3.47	<i>Rutilo</i>	225
1.3.48	<i>Salmerino alpino</i>	230
1.3.49	<i>Salmerino di fontana</i>	233
1.3.50	<i>Sanguinerola</i>	236
1.3.51	<i>Savetta</i>	242
1.3.52	<i>Scardola</i>	248
1.3.53	<i>Scazzone</i>	254
1.3.54	<i>Siluro</i>	260
1.3.55	<i>Spinarello</i>	265
1.3.56	<i>Storione cobice</i>	271
1.3.57	<i>Temolo</i>	275
1.3.58	<i>Tilapia del Nilo</i>	281
1.3.59	<i>Tinca</i>	284
1.3.60	<i>Triotto</i>	290
1.3.61	<i>Trota fario</i>	297
1.3.62	<i>Trota iridea</i>	303

1.3.63	<i>Trota marmorata</i>	308
1.3.64	<i>Vairone</i>	315
1.3.65	<i>Altre specie eurialine occasionali nelle acque dolci del Veneto</i>	321
2	ANALISI E SINTESI CONCLUSIVA	322
	BIBLIOGRAFIA.....	345
	GRUPPO DI LAVORO	349

PREMESSA

Il presente documento rappresenta la relazione di sintesi dello stato di distribuzione e conservazione delle specie ittiche di acqua dolce della Regione Veneto elaborato a seguito delle indagini ittiche eseguite nell'ambito della Carta Ittica Regionale assegnata al RTI Bioprogramm s.c. - Aquaprogram srl - Dr. T. Busatto aggiudicata con D.D.R. n. 118 del 23/10/2018.

I dati raccolti nel corso delle indagini effettuate nel periodo 2019-2020 sono stati messi a confronto con i dati storici raccolti per gli ultimi trent'anni di indagini nell'ambito delle carte ittiche provinciali e di altri lavori svolti dalle ditte incaricate.

Nelle schede descrittive per ogni specie ittica è stata riportata:

- Breve descrizione della biologia ed ecologia della specie;
- Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale;
- Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica;
- Analisi e trend della distribuzione attuale e storica;
- Analisi del grado di conservazione Regionale, minacce e pressioni per le specie ittiche autoctone;
- Analisi delle preferenze ambientali della specie.

I risultati ottenuti sono fondamentali per una oggettiva valutazione del quadro evolutivo del patrimonio ittico d'acqua dolce del Veneto negli ultimi 30 anni e per la redazione del Piano di Gestione delle zone A e B.

Nella sintesi conclusiva vengono infine analizzate a livello di insieme le tendenze evolutive dei popolamenti ittici per i singoli bacini idrografici regionali e per l'intero complesso delle acque dolci interne del Veneto.

1 DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE ITTICHE DI ACQUA DOLCE

Sulla base degli esiti delle indagini ittiche sul campo si è preventivamente proceduto con l'aggiornamento del database regionale contenente la distribuzione delle specie ittiche d'acqua dolce del Veneto con l'obiettivo di ridisegnare una mappa aggiornata della situazione delle specie ittiche d'acqua dolce del Veneto

Ciò permette di disporre delle necessarie conoscenze per programmare e redigere gli interventi gestionali della pesca con l'intento di rendere compatibili gli interventi di salvaguardia della biodiversità e le legittime esigenze del mondo della pesca sportiva e professionale.

I dati raccolti nel corso della Carta Ittica sono stati confrontati e rapportati con i dati storici di distribuzione ittica attualmente disponibili, relativi al trentennio 1987-2017 e raccolti prevalentemente nel corso delle redazioni delle Carte Ittiche provinciali.

Il confronto che è stato possibile effettuare permette di delineare le tendenze evolutive per le popolazioni di tutte le specie ittiche regionali.

1.1 Specie ittiche di acqua dolce della Regione Veneto

Le specie ittiche di acqua dolce censite in Veneto nel corso di tutti i periodi di indagine considerati (1987-2020) sono in tutto **64**. Tra di esse sono compresi i principali pesci eurialini che frequentano usualmente le acque interne quali: Muggine calamita (*Liza ramada*), Passera di mare (*Platichthys flesus*) e Ghiozzetto di laguna (*Knipowitschia panizzae*) oltre che alcune specie tipiche del Lago di Garda quali Agone (*Alosa fallax*), Carpione del Garda (*Salmo carpio*), Bottatrice (*Lota lota*) sebbene lo stesso Lago di Garda, non rientri tra i corpi idrici oggetto di indagine e pianificazione da parte di questa nuova Carta Ittica Regionale. Il Lago di Garda sarà infatti oggetto di una specifica e dedicata Carta Ittica interregionale dato che le sue acque sono condivise con la Regione Lombardia e la Provincia Autonoma di Trento.

Tra tutte le specie censite **36 sono autoctone** per la Regione Veneto, **1 è parautoctona** in quanto specie introdotta in Italia in epoca storica (Carpa) e **27 sono alloctone**.

Le indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale hanno portato alla cattura diretta durante i campionamenti di **56 specie ittiche (33 autoctone, 22 alloctone e 1 parautoctona)**.

Di seguito si riporta l'elenco completo delle 64 specie ritenute attualmente presenti nelle acque dolci del Veneto, comprendendo in questo elenco ulteriori 8 specie oggetto di segnalazione certa, anche se con catturate direttamente nel corso delle indagini dirette svolte nell'ambito della Carta Ittica regionale.

Tabella 1.1 Elenco delle specie ittiche considerate attualmente presenti Veneto nelle acque dolci del Veneto (in rosso sono evidenziate le specie alloctone)

N	FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	STATUS
1	CYPRINIDAE	Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>	autoctona
2	CYPRINIDAE	Gobione	<i>Gobio gobio</i>	autoctona
3	CYPRINIDAE	Alborella	<i>Alburnus alburnus alborella</i>	autoctona
4	CYPRINIDAE	Barbo	<i>Barbus plebejus</i>	autoctona
5	CYPRINIDAE	Barbo canino	<i>Barbus meridionalis</i>	autoctona
6	CYPRINIDAE	Lasca	<i>Chondrostoma genei</i>	autoctona
7	CYPRINIDAE	Pigo	<i>Rutilus pigus</i>	autoctona
8	CYPRINIDAE	Sanguinerola	<i>Phoxinus phoxinus</i>	autoctona
9	CYPRINIDAE	Savetta	<i>Chondrostoma soetta</i>	autoctona
10	CYPRINIDAE	Scardola	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	autoctona
11	CYPRINIDAE	Tinca	<i>Tinca tinca</i>	autoctona
12	CYPRINIDAE	Triotto	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	autoctona
13	CYPRINIDAE	Vairone	<i>Leuciscus souffia</i>	autoctona
14	CYPRINIDAE	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	paraautoctona
15	CYPRINIDAE	Abramide	<i>Abramis brama</i>	alloctona
16	CYPRINIDAE	Aspio	<i>Aspius aspius</i>	alloctona
17	CYPRINIDAE	Barbo europeo	<i>Barbus barbus</i>	alloctona
18	CYPRINIDAE	Blicca	<i>Blicca bjoerkna</i>	alloctona
19	CYPRINIDAE	Carassio dorato	<i>Carassius auratus</i>	alloctona
20	CYPRINIDAE	Carpa argentata	<i>Hypophthalmichthys spp.</i>	alloctona
21	CYPRINIDAE	Carpa erbivora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	alloctona
22	CYPRINIDAE	Ido	<i>Leuciscus idus</i>	alloctona
23	CYPRINIDAE	Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	alloctona
24	CYPRINIDAE	Rodeo amaro	<i>Rhodeus sericeus</i>	alloctona
25	CYPRINIDAE	Rutilo	<i>Rutilus rutilus</i>	alloctona
26	ANGUILLIDAE	Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	autoctona
27	BLENNIDAE	Cagnetta	<i>Salaria fluviatilis</i>	autoctona
28	CENTRARCHIDAE	Persico sole	<i>Lepomis gibbosus</i>	alloctona
29	CENTRARCHIDAE	Persico trota	<i>Micropterus salmoides</i>	alloctona
30	CICHLIDAE	Tilapia del Nilo	<i>Oreochromis niloticus</i>	alloctona
31	CLARIIDAE	Pesce gatto africano	<i>Clarias gariepinus</i>	alloctona

N	FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	STATUS
32	COBITIDAE	Cobite barbatello	<i>Orthrias barbatulus</i>	autoctona
33	COBITIDAE	Cobite comune	<i>Cobitis taenia</i>	autoctona
34	COBITIDAE	Cobite mascherato	<i>Sabanejewia larvata</i>	autoctona
35	COBITIDAE	Cobite di stagno orientale	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	alloctona
36	COREGONIDAE	Coregone	<i>Coregonus lavaretus</i>	alloctona
37	COTTIDAE	Scazzone	<i>Cottus gobio</i>	autoctona
38	CUPLEIDAE	Agone	<i>Alosa fallax</i> (popolazioni lacustri)	autoctona
39	CUPLEIDAE	Cheppia	<i>Alosa fallax</i> (popolazioni migratrici)	autoctona
40	ESOCIDAE	Luccio	<i>Esox lucius</i>	autoctona
41	GADIDAE	Bottatrice	<i>Lota lota</i>	autoctona
42	GASTEROSTEIDAE	Spinarello	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	autoctona
43	GOBIIDAE	Ghiozzetto di laguna	<i>Knipowitschia panizzae</i>	autoctona
44	GOBIIDAE	Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensi</i>	autoctona
45	GOBIIDAE	Ghiozzo testagrossa	<i>Neogobius melanostomus</i>	alloctona
46	GOBIIDAE	Panzarolo	<i>Knipowitschia punctatissima</i>	autoctona
47	ICTALURIDAE	Pesce gatto	<i>Ictalurus melas</i>	alloctona
48	ICTALURIDAE	Pesce gatto punteggiato	<i>Ictalurus punctatus</i>	alloctona
49	PERCIDAE	Acerina	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	alloctona
50	PERCIDAE	Lucioperca	<i>Stizostedion lucioperca</i>	alloctona
51	PERCIDAE	Persico reale	<i>Perca fluviatilis</i>	autoctona
52	POECILIIDAE	Gambusia	<i>Gambusia holbrooki</i>	alloctona
53	SALMONIDAE	Trota marmorata	<i>Salmo (trutta) marmoratus</i>	autoctona
54	SALMONIDAE	Trota fario (ceppo atlantico)	<i>Salmo (trutta) trutta</i>	alloctona
55	SALMONIDAE	Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	alloctona
56	SALMONIDAE	Salmerino alpino	<i>Salvelinus alpinus</i>	autoctona
57	SALMONIDAE	Salmerino di fontana	<i>Salvelinus fontinalis</i>	alloctona
58	SALMONIDAE	Carpione del Garda	<i>Salmo carpio</i>	autoctona
59	SILURIDAE	Siluro	<i>Silurus glanis</i>	alloctona
60	TIMALLIDAE	Temolo	<i>Thymallus thymallus</i>	autoctona
61	ACIPENSERIDAE	Storione cobice	<i>Acipenser naccari</i>	autoctona
62	MUGILIDAE	Muggine calamita	<i>Liza ramada</i>	autoctona

N	FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	STATUS
63	PLEURONECTIDAE	Passera di mare	<i>Platichthys flesus</i>	autoctona
64	PETROMYZONIDAE	Lampreda padana	<i>Lampetra zanandreae</i>	autoctona

Per quanto riguarda la presenza della specie *Salmo (trutta) trutta*, da ritenersi autoctona per l'Italia per le sole popolazione di ceppo mediterraneo, in base alle indicazioni riportate nelle Manualistica ISPRA 159/2017, si specifica che le popolazioni rinvenute nelle acque venete nel corso dei monitoraggi della Carta Ittica risultano, almeno fenotipicamente, ascrivibili a ceppi di origine alloctona di origine atlantica.

1.2 Contenuti delle schede di descrizione delle singole specie ittiche

Nelle schede descrittive per ogni specie ittica è stata riportata:

- Descrizione della biologia ed ecologia della specie;
- Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale;
- Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica;
- Analisi e trend della distribuzione attuale e storica;
- Analisi del grado di conservazione Regionale, minacce e pressioni per le specie ittiche autoctone;
- Analisi delle preferenze ambientali della specie.

1.2.1 Normative di protezione

Per le specie ittiche autoctone sono state valutate le inclusioni nelle seguenti normative di protezione:

- **BERNA Ap. 2:** allegato 2 convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979
- **BERNA Ap. 3:** allegato 3 convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979
- **Habitat all. 2:** Allegato 2 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.). Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
- **Habitat all. 4:** Allegato 4 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
- **Habitat all. 5:** Allegato 5 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione. Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.

Per la Lista Rossa Nazionale le categorie IUCN di riferimento sono riportate nella tabella che segue.

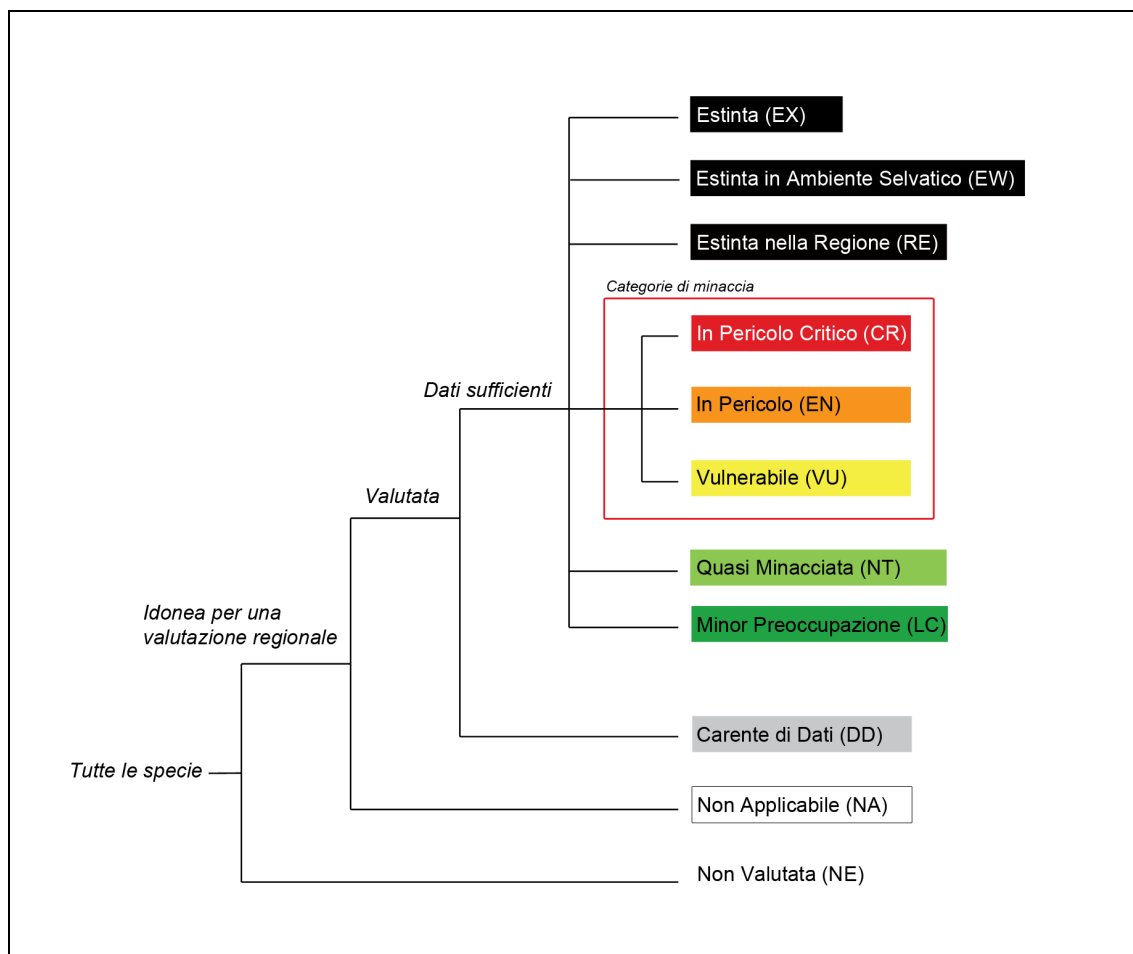


Figura 1.1 – Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 3.1 (www.iucn.it)

1.2.2 Valutazione del grado di conservazione regionale

Per ciascuna specie ittica autoctona individuata nel corso delle indagini, con particolare riferimento alle specie endemiche è stato calcolato il **GRADO DI CONSERVAZIONE** facendo riferimento ai criteri indicati dalla **Decisione della Commissione 2011/484/UE dell'11 luglio 2011**.

Il Grado di conservazione delle specie è stato calcolato sulla base dei seguenti sottocriteri:

- i) grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie;
- ii) possibilità di ripristino.

i) Grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie

Per questo sottocriterio si valutano gli elementi dell'habitat in relazione ai bisogni biologici della specie per cui si sono tenute in considerazione le seguenti informazioni:

- Condizioni della **struttura** dell'Habitat di specie tenendo conto anche dei fattori abiotici

significativi;

- Condizione delle **funzioni** dell'Habitat di specie in relazione alle popolazioni della specie esaminata. Per questa valutazione gli elementi relativi all'ecologia e alla dinamica della popolazione sono tra i più adeguati, si è pertanto tenuto in considerazione i seguenti dati:
 - Abbondanza della specie nelle zone di vocazionalità (abbondante/ presente-comune/non frequente, rara o occasionale);
 - Trend di popolazione (positivo/stabile/negativo);
 - Distribuzione della specie nelle zone di vocazionalità (distribuzione ampia, continua e diffusa/ distribuzione ampia ma con zone di discontinuità/ distribuzione localizzata e/o frammentaria)
 - Trend dell'areale di distribuzione (areale in espansione/ areale stabile/ areale in contrazione);

Di seguito si riporta la tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie .

Tabella 1.2 - Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa si è considerato il parametro che dà il risultato peggiore.

Nei casi in cui sia stata indicata la sottoclasse “I: elementi in condizioni eccellenti” oppure “II: elementi ben conservati”, il criterio viene attribuito nella sua totalità come “A: conservazione

eccellente” oppure “B: buona conservazione”, indipendentemente dalla notazione degli altri sottocriteri.

La valutazione ha portato al seguente sistema di classificazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie

- I: elementi in condizioni eccellenti
- II: elementi ben conservati
- III: elementi in uno stato di medio o parziale degrado

ii) Possibilità di ripristino

Questo sottocriterio, dovrà essere preso in considerazione solo qualora gli elementi siano in uno stato di medio o parziale degrado.

La possibilità di ripristino indica fino a che punto sia sostenibile il ripristino di un habitat di specie, includendo una valutazione della possibilità di vita della popolazione considerata e verifica la possibilità di ripristino dell'habitat di specie da un punto di vista scientifico ed economico tenendo conto del grado di minaccia e della rarità dell'habitat di specie.

La valutazione dovrebbe portare al seguente sistema di classificazione:

- I: ripristino facile
- II: ripristino possibile con un impegno medio
- III: ripristino difficile o impossibile

La combinazione dei due sottocriteri, come indicato nella Decisione 2011/484/UE, determina il Grado di conservazione della specie in esame.

Tabella 1.3 - Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie (Decisione della Commissione 2011/484/UE)

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Nella valutazione del grado di conservazione delle specie è stato utile considerare anche le

principali minacce e le pressioni alla specie facendo riferimento anche alla bibliografia di settore (compresa Lista Rossa italiana IUCN 2013).

In relazione al grado di conservazione della specie, alle minacce e pressioni in atto nei confronti della stessa si potranno individuare le misure di salvaguardia da intraprendere.

1.2.3 Analisi delle preferenze ambientali della specie

In ognuna delle stazioni di monitoraggio oltre alla composizione del popolamento ittico è stato rilevato un nutrito set di variabili ambientali con il duplice intento di disporre di dati precisi necessari per descrivere l'ambiente di studio e di verificare quali fossero, se vi fossero state, le relazioni esistenti fra le caratteristiche morfologico-ambientali del sito e la presenza delle varie specie ittiche. L'analisi di correlazione è stata svolta sui dati morfologici e ambientali raccolti nel corso delle indagini eseguite nell'ambito della Carta Ittica Regionale sui corsi d'acqua e ha permesso di mettere in luce le correlazioni statisticamente significative tra le variabili ambientali e l'indice di abbondanza con cui le specie sono state ritrovate nelle diverse stazioni. Dall'analisi sono state escluse le stazioni localizzate sui laghi.

Le variabili ambientali utilizzate per l'analisi di correlazione delle preferenze ambientali sono state le seguenti:

- **Larghezza dell'alveo bagnato:** l'alveo bagnato è la porzione dell'alveo in cui è presente l'acqua al momento dell'osservazione. La larghezza dell'alveo bagnato è stata espressa in metri ed è stata rilevata con cordella metrica o con telemetro. È stata rilevata **la larghezza massima dell'alveo bagnato** e stimata la **larghezza media** come media di tre misurazioni.
- **Profondità massima:** La profondità massima è stata rilevata con asta graduata, ed è stata espressa in centimetri.
- **Profondità media:** la profondità media è stata ottenuta come media delle misurazioni di profondità rilevate in tre transetti opportunamente scelti all'interno del tratto considerato, espressa in cm.
- **Granulometria substrati:** è stata visivamente stimata la composizione media dei substrati dell'alveo fluviale valutando una area di compresa fra 100 e 200 metri lineari nell'intorno della stazioni di rilievo. Sono state stimate, in termini di presenza percentuale, le seguenti categorie di substrati, basate sul diametro medio degli elementi:
 - massi: > 350 mm;
 - sassi: 100 – 350 mm;
 - ciottoli: 35 – 100 mm;

- ghiaia: 2 – 35 mm;
- sabbia: 1 – 2 mm;
- limo e argilla: < 1 mm.
- **Diversificazione morfologica dell'alveo:** per la diversificazione morfologica sono state rilevate:
 - **Pozze:** percentuale di presenza della superficie del corso d'acqua interessata da buche ovvero da zone con profondità maggiore rispetto alla media e ridotta velocità di corrente;
 - **Raschi:** percentuale di superficie del corso d'acqua caratterizzata da forti increspature e/o turbolenze e velocità dell'acqua in genere superiore rispetto alla media,
 - **Correntini:** percentuale di superficie del corso d'acqua caratterizzata da zone con flusso idrico regolare, privo di increspature e con profondità praticamente costante.
- **Copertura macrofite:** percentuale di superficie dell'alveo bagnato del corso d'acqua coperta da macrofite acquatiche o alghe.
- **Ombreggiatura:** percentuale di superficie del corso d'acqua in ombra per la maggior parte della giornata.
- **Velocità della corrente:** la velocità della corrente è stata stimata secondo le cinque classi riportate successivamente. La classe è stata attribuita valutando visivamente o con galleggiante la velocità superficiale dell'acqua al momento del rilievo:
 - impercettibile o molto lenta (< 0,1 m/s);
 - lenta (ca 0,1 - 0,2 m/s);
 - media (ca 0,3 - 0,5 m/s);
 - veloce (ca 0,6 - 1 m/s);
 - molto veloce (> 1m/s).

Tabella 1.4 – Velocità della corrente : assegnazione dei valori nella matrice di correlazione

VELOCITÀ CORRENTE	VALORE ASSEGNATO IN TABELLA
Impercettibile o molto lenta	0
Lenta	1
Media	2
Veloce	3
Molto veloce	4

- **Zone di rifugio:** sono state considerate zone di rifugio per la fauna ittica le diversificazioni

morfologiche dell'alveo che possono costituire dei rifugi, quali ad esempio massi ciclopici, radici sommerse, rive naturali con vegetazione elofitica o sommersa, legname depositato all'interno dell'alveo, anfratti ecc. La stima della presenza di zone di rifugio si è basata sul giudizio esperto secondo le seguenti cinque classi:

- assenti;
- poco abbondanti;
- presenti con regolarità;
- abbondanti;
- molto abbondanti.

Per le zone di rifugio nella matrice di correlazione sono stati usati i seguenti valori:

Tabella 1.5 – Zone di rifugio : assegnazione dei valori nella matrice di correlazione

ZONE DI RIFUGIO	VALORE ASSEGNATO IN TABELLA
Assenti	0
Poco abbondanti	1
Presenti con regolarità	2
Abbondanti	3
Molto abbondanti	4

- **Torbidità:** la torbidità, viene comunemente definita come la proprietà di impedire la trasmissione diretta della luce a causa di materiale sospeso. La torbidità dell'acqua è stata stimata a vista secondo le seguenti quattro classi, basandosi sul giudizio esperto:
 - Assente (acqua trasparente);
 - Lieve (acqua poco trasparente con lieve opalescenza);
 - Discreta (acqua non trasparente);
 - Elevata (acqua non trasparente, molto ricca in solidi sospesi).

Per la torbidità nella matrice di correlazione sono stati usati i seguenti valori:

Tabella 1.6 – Torbidità : assegnazione dei valori nella matrice di correlazione

TORBIDITÀ	VALORE ASSEGNATO IN TABELLA
Assente	0
Lieve	1
Discreta	2
Elevata	3

- **Condizione idrica:** la condizione idrica è stata stimata secondo le seguenti classi, basandosi sul giudizio esperto:

- Magra: portata molto ridotta;
- Intermedia: portata intermedia tra la condizione di magra e la condizione di morbida;
- Morbida: portata abbondante;
- Piena: condizione idrologica elevata, nettamente superiore alla media.

Per la condizione idrica nella matrice di correlazione sono stati usati i seguenti valori:

Tabella 1.7 – Condizione idrica : assegnazione dei valori nella matrice di correlazione

CONDIZIONE IDRICA	VALORE ASSEGNATO IN TABELLA
Magra	1
Intermedia	2
Morbida	3

- **Morfologia:** la morfologia è stata stimata secondo le seguenti tre classi:
 - Canali intrecciati: rete di canali d'acqua intrecciati fra loro all'interno di un alveo ghiaioso ampio;
 - Meandriforme: corso d'acqua con andamento sinuoso dovuto a fenomeni erosivi e di deposizione;
 - Rettilineo: tracciato non ramificato o meandriforme.

Per la morfologia nella matrice di correlazione sono stati usati i seguenti valori:

Tabella 1.8 – Caratteristiche morfologiche : assegnazione dei valori nella matrice di correlazione

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE	VALORE ASSEGNATO IN TABELLA
Rettilineo	1
Meandriforme	2
Canali intrecciati	3

- **Antropizzazione:** Indica l'impatto antropico sul corpo idrico sulla base della presenza di opere di regimazione (briglie, arginature...), di artificializzazione del fondo, di scarichi ecc. La classe è stata attribuita basandosi sull'esame visuale del corso d'acqua, tenendo in considerazione i vari possibili elementi alteranti e quindi sintetizzando il tutto in giudizio esperto e sulla base della presenza della quantità stimata di alterazioni antropiche:
 - Assente;
 - Lieve;
 - Moderata;
 - Diffusa;
 - Elevata.

Per l'antropizzazione nella matrice di correlazione sono stati usati i seguenti valori:

Tabella 1.9 – Antropizzazione : assegnazione dei valori nella matrice di correlazione

ANTROPIZZAZIONE	VALORE ASSEGNATO IN TABELLA
Assente	0
Lieve	1
Moderata	2
Diffusa	3
Elevata	4

- **Misurazioni di alcuni parametri chimico-fisici:** sono state eseguite direttamente *in situ* le seguenti misurazioni:
 - Temperatura dell'acqua (°C);
 - pH;
 - ossigeno disciolto (O₂ mg/l);
 - ossigeno in saturazione (O₂%);
 - conducibilità elettrica a 25°C (µs/cm).

Nella tabella di correlazione per ogni variabile analizzata sono stati riportati i seguenti valori:

- N° CASI: corrisponde al numero di stazione in cui la specie è stata rilevata nel corso delle indagini 2019-2020. Dall'analisi sono stati esclusi i rilevamenti nei laghi.
- MEDIA: media del parametro ambientale considerato
- MINIMO: valore minimo del parametro ambientale considerato
- MASSIMO: valore massimo del parametro ambientale considerato
- DEVIAZIONE STANDARD: deviazione standard del parametro ambientale considerato
- CORRELAZIONE: coefficiente di correlazione lineare

Di seguito si riporta la tabella di dei coefficienti di correlazione per le specie di cui sono disponibili dati di presenza sufficienti. La soglia di significatività è stata considerata per $p < 0.05$.

Nella tabella di correlazione le correlazioni sono state evidenziate come segue:

- **Blu:** correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)
- **Rosso:** correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).
- **Nero:** correlazione non significativa.

1.3 Schede descrittive e analisi della distribuzione delle specie ittiche

1.3.1 Abramide

ABRAMIDE

Abramis brama

Specie alloctona



Descrizione

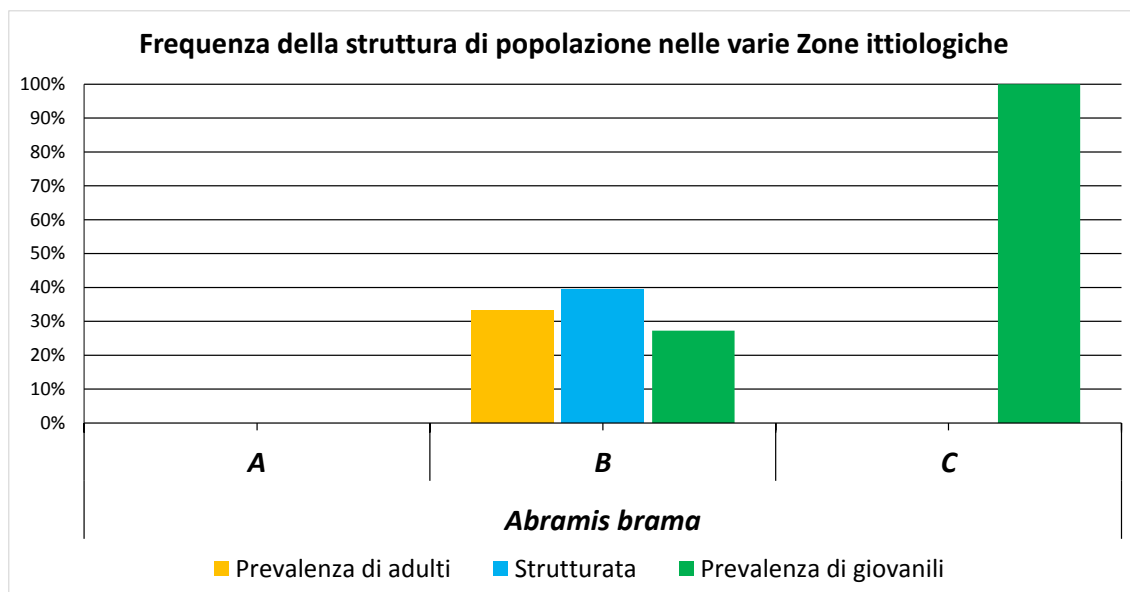
L'abramide frequenta acque lente, profonde e ricche di vegetazione del tratto terminale dei fiumi. È una specie gregaria; i giovani frequentano abitualmente i litorali, mentre gli adulti sono soliti soffermarsi in acque superficiali durante l'estate o profonde d'inverno.

La ricerca del cibo sul fondo avviene utilizzando la bocca protrattile per "soffiare" sul fondo e sui detriti in modo da esporre le prede rappresentate per la maggior parte da larve di insetti anellidi, crostacei e piccoli molluschi. La maturità sessuale viene raggiunta in 3-5 anni di età. La riproduzione è gregaria e avviene in acque basse con molta vegetazione tra maggio e giugno.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

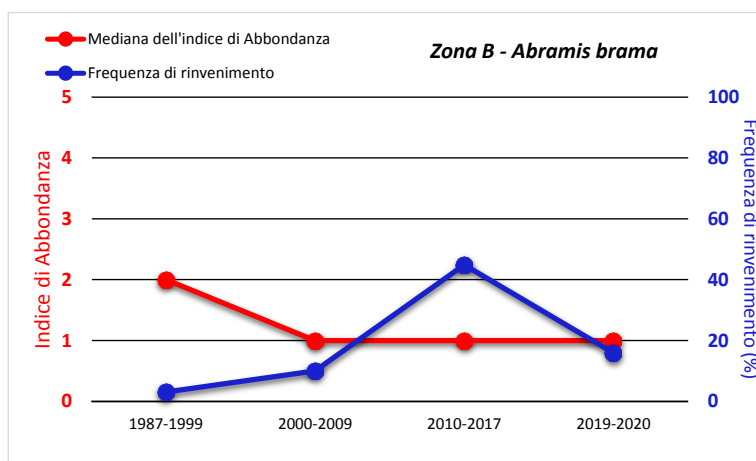
Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta ittica Regionale l'Abramide è stato rilevato in 34 stazioni (8,5% delle stazioni totali) appartenenti ai bacini idrografici Brenta-Bacchiglione, Fissero-Tartaro-Canalbianco, Scolante in Laguna, Pianura tra Livenza e Piave, Po e Sile. Questa specie è legata alla zona ittica B ciprinicola ed infatti compare in 33 stazioni (8,5%) localizzate in zona B ed in una sola stazione situata in zona C (Scolo Sbegavalle a Porto Tolle). 33 stazioni ricadono in corsi d'acqua e 1 stazione in un lago (Lago di Fimon). La distribuzione della specie interessa la zona di pianura al di sotto della linea delle risorgive. L'areale di distribuzione attuale interessa tutte le province escluse la provincia di Belluno.

In zona B l'abramide è stato rilevato nel 15,9% dei campionamenti con una mediana dell'indice di abbondanza (I.A.) pari a 2 ovvero presente ma in genere non abbondante. Nella maggior parte dei campionamenti è stato infatti rilevato con densità basse o molto basse. Il 39% delle popolazioni rinvenute era strutturata, il 33% era dominato da individui adulti e il 27% era costituito prevalentemente da giovanili.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

L'abramide è una specie alloctona rilevato in Veneto sin dai primi periodi di indagine. Sempre considerando la sola zona B nel primo periodo di indagine 1987-1999 è stato rilevato nel 3,1% sul totale dei campionamenti effettuati e



appartenenti ai bacini del Brenta-Bacchiglione, Scolante in Laguna e Adige. Nel secondo periodo di indagine (2000-2009) il numero di campionamenti è aumentato a 9,6% del totale dei campionamenti effettuati in zona B, con una colonizzazione anche dei bacini del Fissero-Tartaro-Canalbiano e Po. Nel terzo periodo di indagine (2010-2017) è stato rilevato in ca 45% dei campionamenti eseguiti in zona B con l'estensione al bacino del Sile. Nel 2019-2020 è stato rilevato in 33 campionamenti localizzati in zona B (ca 16%).

La mediana dell'indice di abbondanza mostra una riduzione dell'abbondanza della specie tra gli anni novanta (mediana dell'I.A. pari a 2) e i successivi periodi di indagine (mediana dell'I.A. pari a 1) evidenziando una riduzione in termini di abbondanza delle popolazioni.

In relazione ai dati appena confrontati il trend di popolazione di questa specie appare in aumento in quanto la frequenza di rinvenimento è passata, nella sua zona di vocazionalità, da

3,1% del primo periodo di indagine a 15,9% delle indagini più recenti (+12,8%).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Per quanto riguarda l'areale di distribuzione, rispetto al primo periodo di indagine c'è stato un ampliamento dell'areale. La specie si è infatti diffusa dai bacini Brenta-Bacchiglione, Scolante nella Laguna di Venezia e Adige (periodo 1987-1999) ai bacini Fissero-Tartaro-Canalbianco e Po (periodo 2000-2009) e al bacino del Sile (2010-2017). Dagli ultimi campionamenti è risultato presente anche nel Canale Brian compreso nel bacino Pianura tra Livenza e Piave.

Il trend relativo all'abbondanza sito-specifica sembra essere in relativa diminuzione. Solo in poche stazioni è stato rilevato con valori superiori alla mediana (Scolo Serva nel bacino de Sile, fiume Menago e scolo Crespino nel Fissero-Tartaro-Canalbianco), mentre in tutte le altre stazioni l'abbondanza era molto contenuta (IA: 1-2).

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stato rinvenuto l'abramide ha messo in luce una correlazione positiva con la torbidità, la temperatura, profondità dell'acqua, il flusso dominato da correntini e la presenza di substrato limoso,

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, i substrati grossolani, il pH, la presenza di pozze e raschi, l'ombreggiatura e la velocità della corrente. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tale risultato conferma che la specie predilige acque di pianura temperate, a flusso lento, anche a ridotta trasparenza, profonde e con substrato limoso.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Abramide

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	33	6,33	-3,39	19,61	5,98	-0,135
Torbidità (0-3)	33	1,76	0	3	0,94	0,246
Massi (%)	33	2,27	0,00	30,00	7,40	-0,106
Sassi (%)	33	0,15	0,00	5,00	0,87	-0,175
Ciottoli (%)	33	0,61	0,00	10,00	2,08	-0,202
Ghiaia (%)	33	0,30	0,00	10,00	1,74	-0,200
Sabbia (%)	33	2,58	0,00	30,00	6,86	-0,129
Limo (%)	33	94,09	60,00	100,00	10,57	0,299
pH (%)	33	7,73	7,14	8,45	0,32	-0,151
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	33	498,27	194,80	972,40	197,14	-0,010
Distanza sorgente (Km)	33	19,75	0,10	151,10	28,34	-0,033
Pendenza tratto (%)	33	0,12	0,00	0,65	0,15	-0,091

Larghezza alveo bagnato (m)	33	17,12	5,00	45,00	11,70	0,031
Larghezza massima alveo bagnato (m)	33	19,52	6,00	50,00	13,37	-0,002
Profondità max (cm)	33	191,36	80,00	500,00	95,63	0,107
Profondità media (cm)	33	140,00	40,00	400,00	82,58	0,200
Pozze (%)	33	0,91	0,00	30,00	5,22	-0,129
Raschi (%)	33	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,133
Correntini (%)	33	99,09	70,00	100,00	5,22	0,154
Copertura macrofite (%)	33	16,09	0,00	60,00	17,81	-0,047
Ombreggiatura (%)	33	7,58	0,00	80,00	19,49	-0,114
Velocità corrente (0-4)	33	1,18	0,00	3,00	0,58	-0,165
Zone rifugio (0-4)	33	1,21	0	2	0,65	-0,098
Condizione idrica (1-3)	33	2,09	1	3	0,63	0,057
Caratteristiche morfologiche (1-3)	33	1,09	1	2	0,29	-0,094
Antropizzazione (0-5)	33	2,24	1	4	0,94	0,085
Temperatura (°C)	33	21,14	6,10	29,90	6,31	0,118
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	33	8,49	3,20	13,30	2,15	-0,055
Ossigeno saturazione (%)	33	94,46	39,85	173,00	25,20	-0,045

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

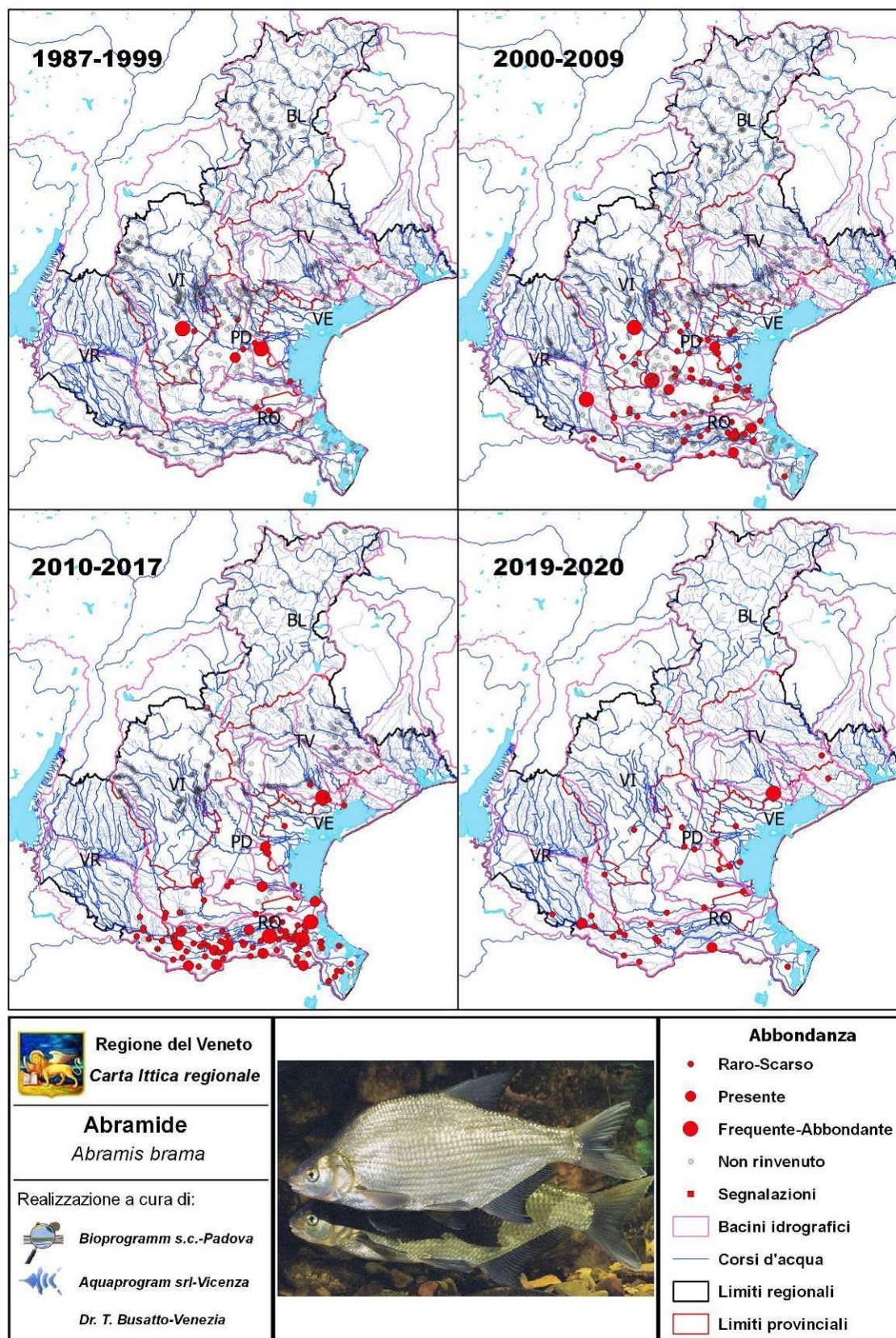


Figura 1.2 - Mappe di distribuzione dell'abramide in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.2 Acerina

ACERINA

Gymnocephalus cernuus

Specie alloctona



Descrizione

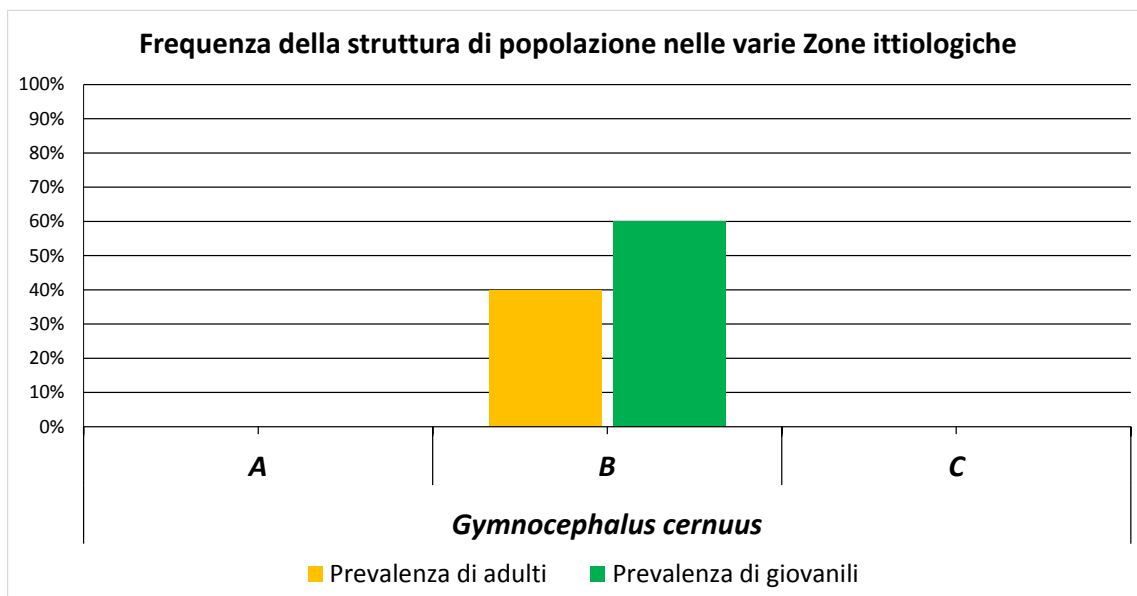
L'acerina è una specie ampiamente diffusa nell'Europa Settentrionale e Centrale. È una specie stanziale, diurna e gregaria che vive in branchi numerosi in acque profonde; nel mare Baltico si spinge anche fino alle acque salmastre. Essa preferisce acque poco correnti a ridotta trasparenza. Durante l'inverno si ritira in profondità sul fondo del corso inferiore dei fiumi. Si riproduce nel periodo compreso tra marzo e maggio deponendo nastri di uova sulla vegetazione acquatica o sulle pietre del fondo.

La dieta è costituita prevalentemente da invertebrati bentonici (crostacei, larve di insetti, molluschi) e raramente da pesci. Le sue dimensioni sono ridotte e non superano in genere i 15 cm.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nel corso delle indagini eseguite per la Carta ittica Regionale l'Acerina è stata rilevata in 5 stazioni comprese nelle province di Rovigo, Verona e Vicenza: scolo Ronego (Bacino Brenta-Bacchiglione), Fiume Tartaro Nuovo, Canale Canalbianco, Canale Scortico (bacino Fissero-Tartaro-Canalbianco) e Scolo Ca' Verzola (bacino del Po) con abbondanze molto basse (1-2).

Non sono mai state rilevate popolazioni strutturate ma caratterizzate in prevalenza da adulti (40%) o da giovani (60%).



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

L'acerina in Italia è stata segnalata per la prima volta a metà degli anni ottanta in Friuli Venezia Giulia. In Veneto nei primi due periodi di indagine non è mai stata rilevata. Nel periodo 2010-2017 la sua presenza è stata rilevata limitatamente a 2 stazioni: Canale di Valle (bacino Fissero Tartaro Canalbianco) e Fiume Po. L'abbondanza media sito-specifica, nelle poche stazioni in cui era stata rilevata, è risultata alta. La specie fino al 2017 era confinata geograficamente al Delta del Po. Dai dati 2019 della Carta Ittica Regionale l'areale di distribuzione è invece risultato più ampio anche se le abbondanze sono risultate più basse.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stata rinvenuta l'acerina ha messo in luce una relazione positiva con la torbidità e la presenza di limo nel substrato. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tale risultato evidenzia una elevata adattabilità della specie che predilige comunque acque di pianura, a ridotta trasparenza e con substrato fine. Durante l'inverno si ritira infatti in profondità sul fondo del corso inferiore dei fiumi.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Acerina

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	5	8,68	-1,99	14,49	6,94	-0,055
Torbidità (0-3)	5	3	3	3	0,00	0,236
Massi (%)	5	1,00	0,00	5,00	2,24	-0,054
Sassi (%)	5	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,075

Ciottoli (%)	5	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,086
Ghiaia (%)	5	2,00	0,00	10,00	4,47	-0,073
Sabbia (%)	5	6,00	0,00	30,00	13,42	-0,038
Limo (%)	5	91,00	60,00	100,00	17,46	0,119
pH (%)	5	7,73	7,45	7,99	0,25	-0,048
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	5	413,50	194,80	533,70	139,05	-0,008
Distanza sorgente (Km)	5	13,46	0,90	49,20	20,30	-0,028
Pendenza tratto (%)	5	0,16	0,04	0,26	0,09	-0,036
Larghezza alveo bagnato (m)	5	16,20	7,00	40,00	13,59	0,011
Larghezza massima alveo bagnato (m)	5	17,40	7,00	42,00	14,15	-0,006
Profondità max (cm)	5	212,00	110,00	400,00	117,35	0,053
Profondità media (cm)	5	96,00	40,00	170,00	59,41	0,008
Pozze (%)	5	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,057
Raschi (%)	5	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,055
Correntini (%)	5	100,00	100,00	100,00	0,00	0,066
Copertura macrofite (%)	5	2,20	0,00	5,00	2,28	-0,068
Ombreggiatura (%)	5	2,00	0,00	10,00	4,47	-0,064
Velocità corrente (0-4)	5	1,40	1	2	0,55	-0,049
Zone rifugio (0-4)	5	1,00	0	2	0,71	-0,070
Condizione idrica (1-3)	5	2,20	1	3	0,84	0,016
Caratteristiche morfologiche (1-3)	5	1,20	1	2	0,45	-0,022
Antropizzazione (0-5)	5	2,80	2	4	0,84	0,090
Temperatura (°C)	5	17,72	10,50	25,00	6,51	0,018
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	5	8,75	7,34	9,80	0,91	-0,019
Ossigeno saturazione (%)	5	93,26	82,80	108,00	10,35	-0,012

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

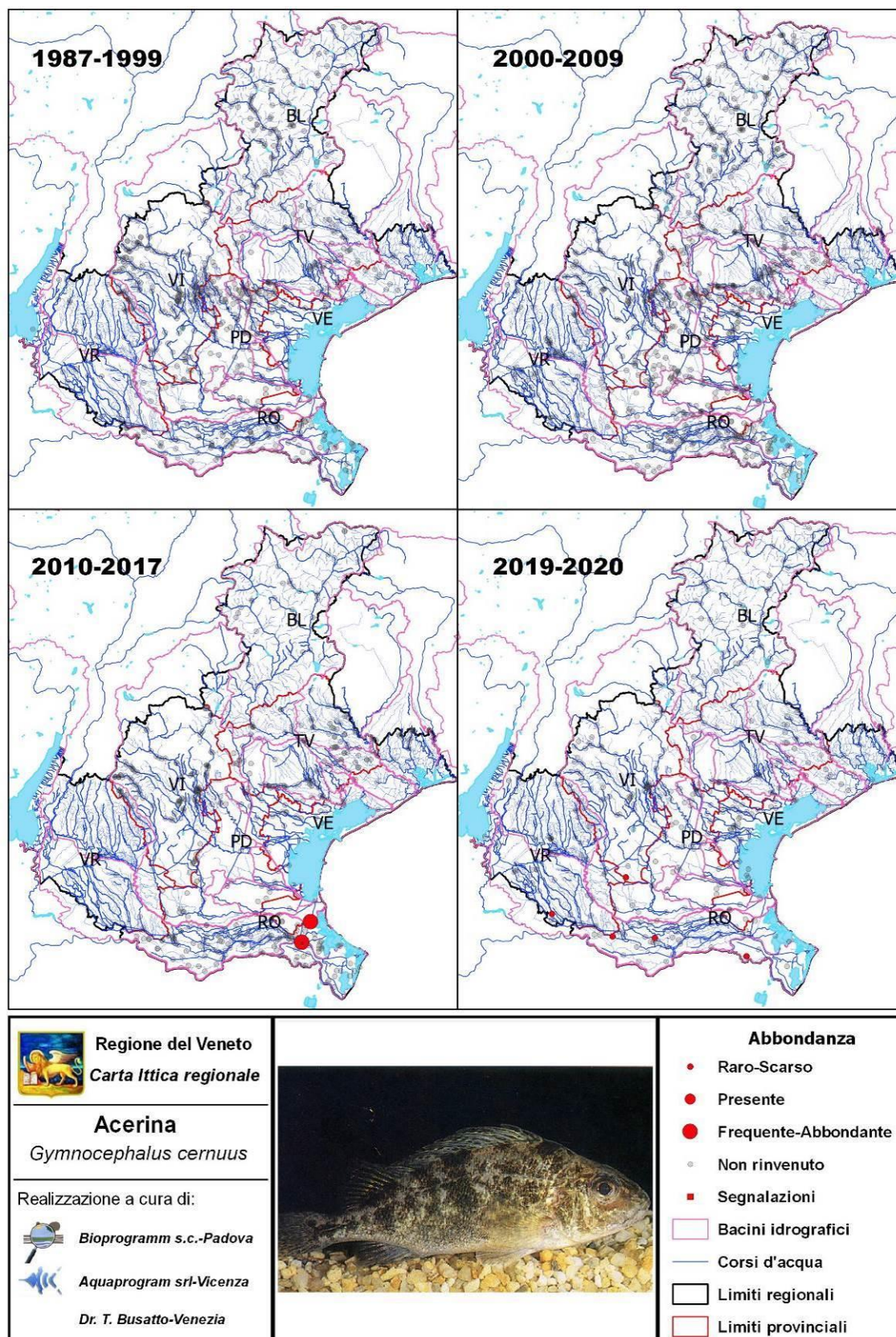


Figura 1.3 - Mappe di distribuzione dell'acerina in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.3 Agone

AGONE

Alosa fallax (popolazioni lacustri)

Specie autoctona

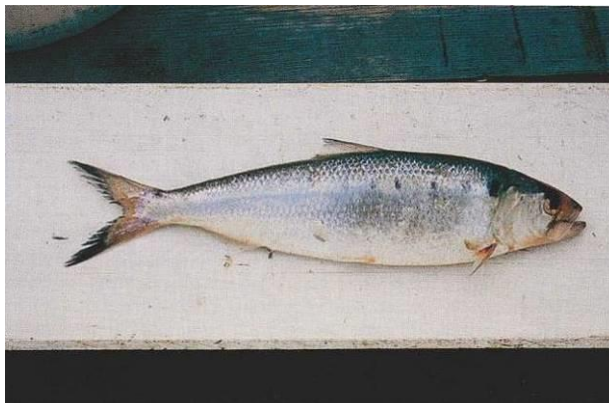


Foto: Ivano Confortini (1995)

Descrizione

L'agone, tra le due forme di alosa presenti nelle acque interne è quella che conduce una vita stanziale in alcuni dei maggiori laghi prealpini compiendo in acqua dolce sia la fase trofica che quella riproduttiva.

La specie è endemica dei laghi subalpini italiani ed introdotta in alcuni bacini del centro Italia e della Sardegna. L'agone si è adattato ad un regime alimentare zooplanctofago; esso occupa nei laghi l'ambiente pelagico, spingendosi nelle zone litorali d'inverno e durante il periodo riproduttivo. Il periodo riproduttivo è compreso tra la metà di giugno e la metà di agosto, con temperature dell'acqua comprese tra 15 e 16 °C; la riproduzione ha luogo in ore notturne in ambiente litorale.

Il corpo dell'agone è compresso lateralmente; nella zona antero-superiore, sono presenti una serie di evidenti macchie nere che variano da 1 a 12.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale non è stato oggetto di indagini il lago di Garda che è l'ambiente esclusivo di presenza di questa specie in Veneto.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

L'agone è stato rilevato solamente nel periodo di indagine 1987-1999. Infatti, solo in quella occasione è stato eseguito un campionamento ittologico nel Lago di Garda, presso Lazise. Nell'indagine eseguita nel Lago di Garda, l'agone è risultato frequente-abbondante.

Conservazione della specie e minacce

L'Agone nella Lista Rossa Nazionale (Rondini C. et al., 2013) è considerato una specie a minor preoccupazione (LC) (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie minacciate (EN).

È riportato in **Allegato II e V della direttiva Habitat 92/43/CEE**, è inoltre elencata fra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). Tra le principali minacce vi è l'eccessiva pesca professionale e sportiva.

Per la conservazione di questa specie sono necessari interventi di riduzione della frammentazione ambientale quali la realizzazione di passaggi per pesci in corrispondenza delle dighe e degli altri sbarramenti trasversali dei corsi d'acqua o, in alternativa, la realizzazione di aree di frega artificiali subito a valle dei principali sbarramenti (www.iucn.it).

Il grado di conservazione a livello Regionale per questa specie non è valutabile in quanto il lago di Garda non è stato oggetto di campionamento e i dati attuali e storici relativi a questa specie sono insufficienti (DD).

1.3.4 Alborella

ALBORELLA

Alburnus alburnus alborella

Specie autoctona



Descrizione

L'alborella è una specie gregaria e frequenta sia le acque correnti che quelle lacustri. Essa predilige acque limpide non troppo fredde sia negli tratti ritrali che in quelli potamali. Si rinviene inoltre in tutta la fascia delle risorgive.

Vive per buona parte dell'anno in prossimità della superficie, preferibilmente lungo le rive. Il regime alimentare comprende sia la componente fitoplanctonica che quella macrobentonica.

La riproduzione avviene fra giugno ed agosto in acque basse, lungo le rive; la maturità sessuale è raggiunta intorno al terzo-quarto anno di età. L'alborella può ibridarsi con relativa facilità con cavedano, triotto e scardola.

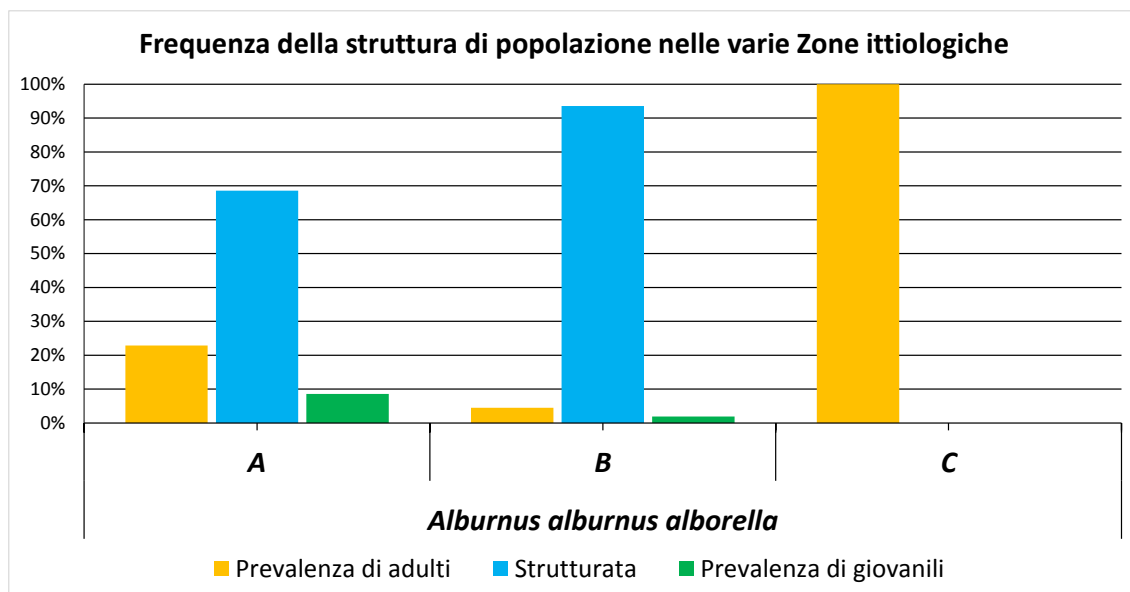
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

L'alborella è stata rinvenuta in Veneto in tutti i bacini idrografici regionali e in tutte e tre le zone ittiche (A, B e C) anche se la sua distribuzione riguarda prevalentemente la zona B ciprinicola.

Nell'ambito dei monitoraggi per la Carta Ittica Regionale l'alborella è stata rilevata in 191 stazioni (47,6% rispetto al numero totale delle stazioni) di cui 190 corsi d'acqua e 1 lago (lago di Fimon).

L'alborella è specie caratteristica della zona ciprinidi fitofili e a ciprinidi litofili di risorgiva.

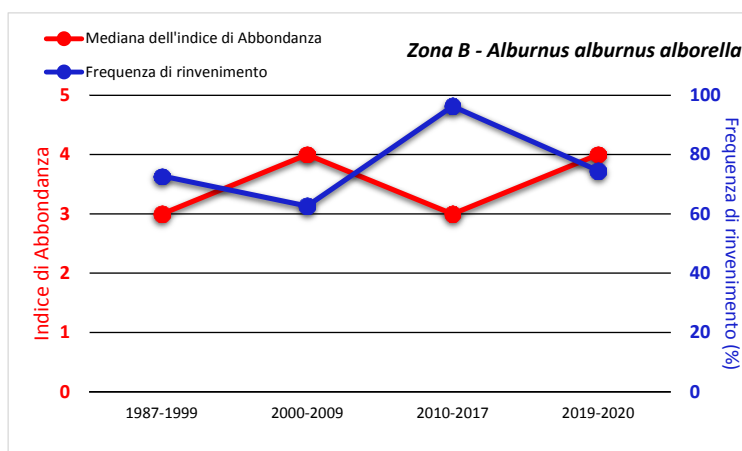
Nella zona di maggior vocazione (zona B) è stata rinvenuta in ca il 74,5% delle stazioni in maniera mediamente abbondante (mediana I.A. pari a 4). La specie si sposta anche nelle zone non strettamente vocate frequentando marginalmente anche la Zona C (limitatamente alla terraferma polesana del Delta del Po) in cui è stata rilevata in ca l'1% dei campionamenti e la zona A (limitatamente alla fascia delle risorgive e alcuni laghi) in cui è stata rilevata nel 17% delle indagini. In queste zone l'abbondanza rilevata è stata piuttosto bassa con una mediana dell'I.A pari a 1 in zona C e a 2 in zona A. Per quanto riguarda la struttura di popolazione sia in zona A che in zona B le popolazioni sono risultate prevalentemente strutturate.



Come si può osservare dalla carta di distribuzione della specie 2019-2020 la diffusione è ampia nella pianura fino alle pendici della zona pedemontana, infatti è stata rilevata in tutte le province tranne la provincia di Belluno, dove era stata rilevata in passato (nei laghi). L'abbondanza media sito-specifica nelle stazioni di indagine è prevalentemente frequente-abbondante.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

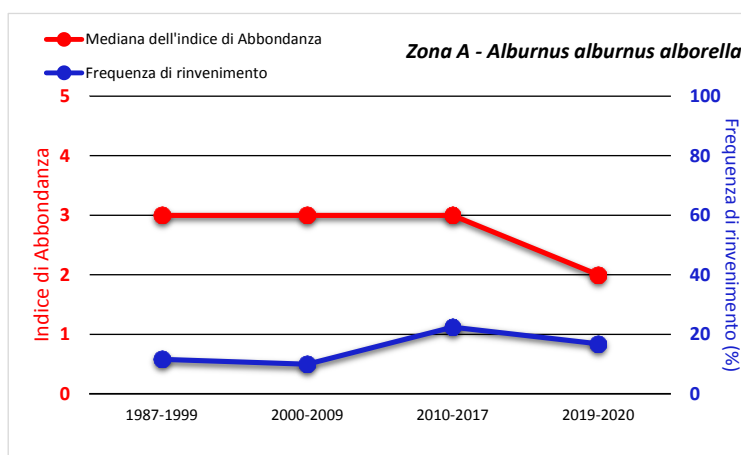
Come emerge dal grafico della zona di vocazione (zona B) la frequenza di rinvenimento di questa specie si è mantenuta elevata (ca 80-100% dei campionamenti) in tutto il trentennio di riferimento con una leggera flessione solo nel periodo 2000-2009 in cui è stata rilevata nel 60% dei



campionamenti. La mediana dell'indice di abbondanza (in zona B) evidenzia densità piuttosto alte con valori che oscillano tra 3 (frequente) e 4 (abbondante).

In zona A le frequenze di rinvenimento oscillano tra 10% e 22% dei campionamenti (eseguiti in zona A).

La mediana dell'I.A. è passato da 3 a 2 nell'ultimo periodo di indagine.



In relazione ai dati appena confrontati il trend di popolazione di questa specie appare nel complesso piuttosto stabile-in leggero incremento, in quanto la frequenza di rinvenimento è passata in zona B di maggior vocazionalità da 72,7% del primo periodo di indagine a 74,5% delle indagini più recenti (+1,8%). Anche in Zona A la frequenza di rinvenimento è passata da 10,8% a 16,8% (+6,0%).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Come si può osservare dalle mappe di distribuzione la specie ha mantenuto nel tempo un'areale di distribuzione piuttosto stabile. Le segnalazioni passate relative alla provincia di Belluno si riferivano ai laghi della Stua, di Centro Cadore e di Santa Croce.

In generale il trend per questa specie si conferma stabile sia per quanto riguarda l'areale di distribuzione sia per quanto riguarda l'abbondanza sito-specifica che rimane buona.

Conservazione della specie e minacce

L'Alborella nella Lista Rossa Nazionale IUCN 2013 (Rondini C. et al., 2013) è considerata una specie Quasi Minacciata (NT) in quanto ha subito un forte decremento durante gli ultimi venti anni dello scorso secolo nel bacino del Po, ma negli ultimi 10 anni le popolazioni parrebbero vivere una situazione più favorevole e leggermente in recupero. L'alborella non rientra in nessuna normativa di protezione.

Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserita nella categoria delle specie NT (quasi a rischio).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) l'alborella era stata classificata come specie a Minor Preoccupazione (LC) in quanto frequente e con distribuzione continua nel suo areale tipico. Questa valutazione è confermata anche dai dati attuali.

Le principali minacce per questa specie sono l'introduzione di specie alloctone, competitive e predatrici e l'alterazione dell'habitat (www.iucn.it).

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie alborella

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie alborella

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stata rinvenuta l'alborella ha messo in luce una correlazione positiva con la torbidità, substrato limoso, profondità dell'acqua, presenza di un flusso dominato da correntini, antropizzazione e temperatura.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, i substrati grossolani, pH, presenza di pozze e raschi, ombreggiatura, velocità della corrente, morfologia dell'alveo naturale e ossigeno in saturazione. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tale risultato conferma che la specie è stata rilevata in corsi d'acqua temperati di pianura, anche poco naturali, con substrato limoso, profondi e flusso dell'acqua omogeneo.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Alborella

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	190	13,79	-3,00	180,91	20,01	-0,423
Torbidità (0-3)	190	1,34	0	3	0,99	0,502
Massi (%)	190	3,45	0,00	70,00	10,24	-0,291
Sassi (%)	190	2,13	0,00	40,00	5,98	-0,468
Ciottoli (%)	190	5,08	0,00	70,00	12,85	-0,495
Ghiaia (%)	190	6,63	0,00	90,00	14,39	-0,371
Sabbia (%)	190	10,66	0,00	100,00	18,89	-0,002
Limo (%)	190	72,16	0,00	100,00	35,10	0,584
pH (%)	190	7,82	7,08	8,70	0,33	-0,318
Conducibilità $\mu\text{S/cm}$ 25°C	190	491,49	155,00	1692,00	162,78	-0,038
Distanza sorgente (Km)	190	21,84	0,10	381,40	43,64	-0,075
Pendenza tratto (%)	190	0,17	0,00	1,62	0,21	-0,290
Larghezza alveo bagnato (m)	190	14,48	0,70	90,00	14,20	-0,014
Larghezza massima alveo bagnato (m)	190	17,29	0,80	100,00	17,63	-0,074
Profondità max (cm)	190	169,47	30,00	800,00	106,30	0,188
Profondità media (cm)	190	108,24	15,00	400,00	71,32	0,274
Pozze (%)	190	4,16	0,00	100,00	15,12	-0,237
Raschi (%)	190	1,21	0,00	60,00	6,01	-0,407
Correntini (%)	190	94,63	0,00	100,00	17,20	0,386
Copertura macrofite (%)	190	22,78	0,00	100,00	27,64	0,093
Ombreggiatura (%)	190	10,03	0,00	100,00	21,42	-0,301
Velocità corrente (0-4)	190	1,33	0	4	0,73	-0,424
Zone rifugio (0-4)	190	1,49	0	4	0,87	-0,057
Condizione idrica (1-3)	190	1,94	1	3	0,63	0,034

Caratteristiche morfologiche (1-3)	190	1,16	1	2	0,37	-0,160
Antropizzazione (0-5)	190	2,14	0	4	0,87	0,282
Temperatura (°C)	190	19,42	4,70	32,00	5,93	0,232
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	190	9,37	3,20	99,00	6,81	-0,093
Ossigeno saturazione (%)	190	95,90	11,70	166,00	22,66	-0,119

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

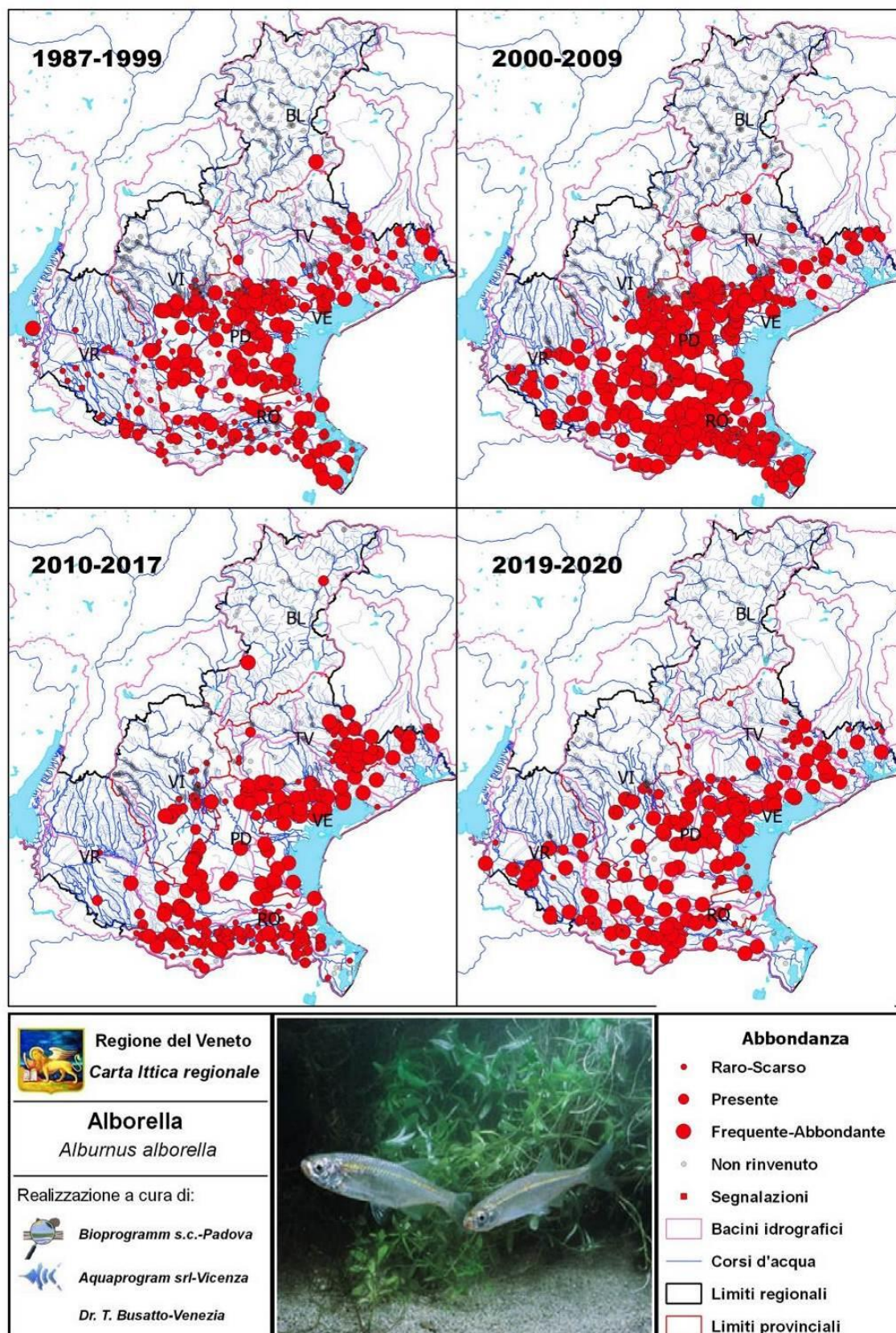


Figura 1.4 - Mappe di distribuzione dell'alborella in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.5 Anguilla

ANGUILLA

Anguilla anguilla

Specie autoctona



Descrizione

L'anguilla trascorre gran parte della sua vita in acque dolci, che abbandona solo per riprodursi portandosi verso il mare. Si ritiene che il sito di riproduzione sia il Mar dei Sargassi, al largo delle Isole Antille; è tuttavia possibile che quello non sia l'unico centro di riproduzione. Dopo la schiusa le larve (leptocefali) iniziano la migrazione di ritorno seguendo le correnti atlantiche e, raggiunto il continente europeo, le "cieche", a circa 17-19 cm, iniziano la risalita dei fiumi.

Gli adulti sono onnivori, attivi soprattutto di notte, e si cibano un po' di tutto: da vermi e larve, ad uova ed avannotti, da piccoli pesci a rettili.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

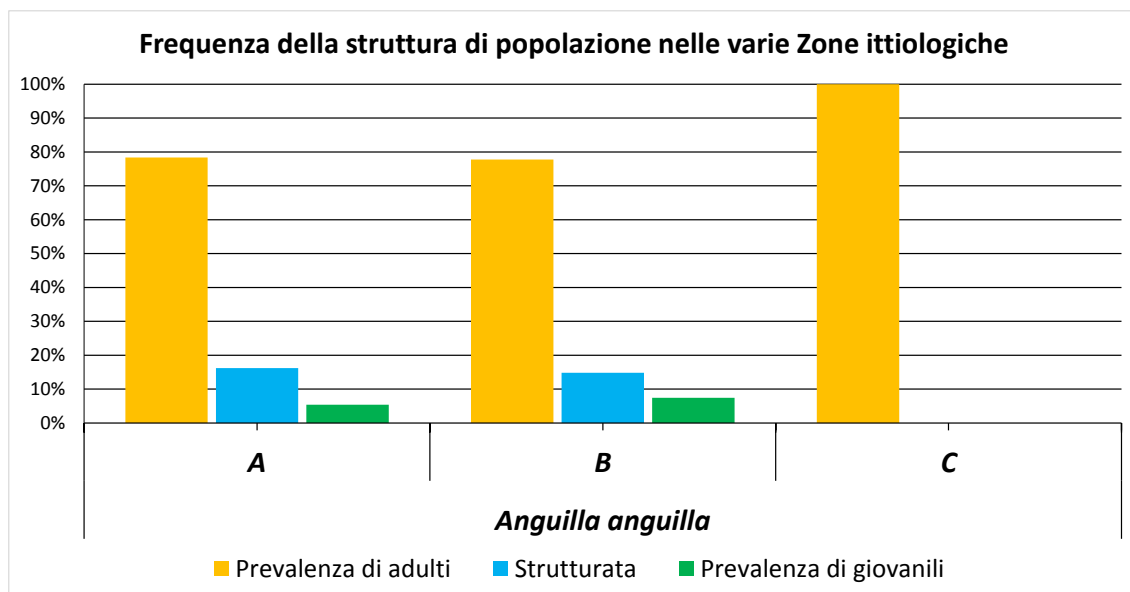
L'anguilla nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale è stata rilevata in 92 stazioni di acqua dolce (23% delle stazioni complessive) di cui 54 stazioni in zona B e 37 in zona A e 1 in zona C. La sua presenza è stata confermata in tutti i bacini idrografici tranne nel Tagliamento dove è stata indagata un'unica stazione. L'areale di distribuzione attuale interessa tutte le province compresa la provincia di Belluno, dove è stata rilevata nel lago di Revine. Tra i 5 laghi campionati è stata rinvenuta anche nel Lago di Fimon.

La mediana dell'I.A. è in tutte le zone pari a 1 corrispondente ad abbondanze mediamente basse. Solo in poche stazioni sono presenti popolazioni abbondanti tra cui il fiume Sile.

L'anguilla è specie caratteristica della zona a ciprinidi litofili (anche di risorgiva) e fitofili.

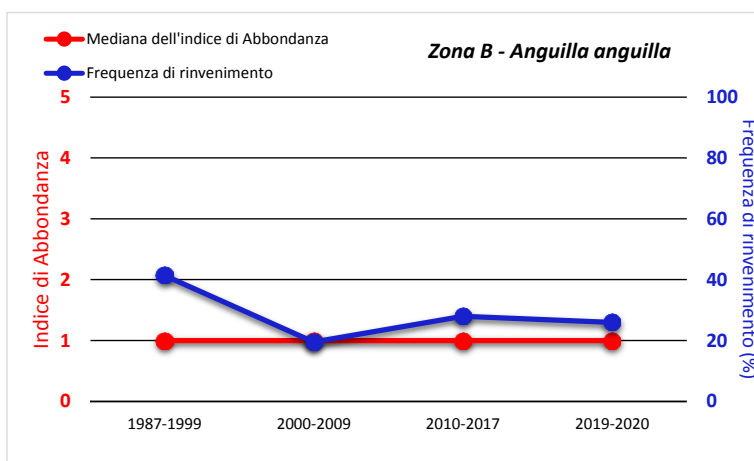
Considerando quindi la zona di maggior presenza (Zona B) l'anguilla è stata rinvenuta nel 26% dei campionamenti effettuati nella stessa zona, nel 17,8% delle stazioni indagate in zona A e nel 3,8% delle stazioni indagate in zona C.

Per quanto riguarda la struttura di popolazione in tutte le zone ittiche è stata rilevata una netta prevalenza di adulti.



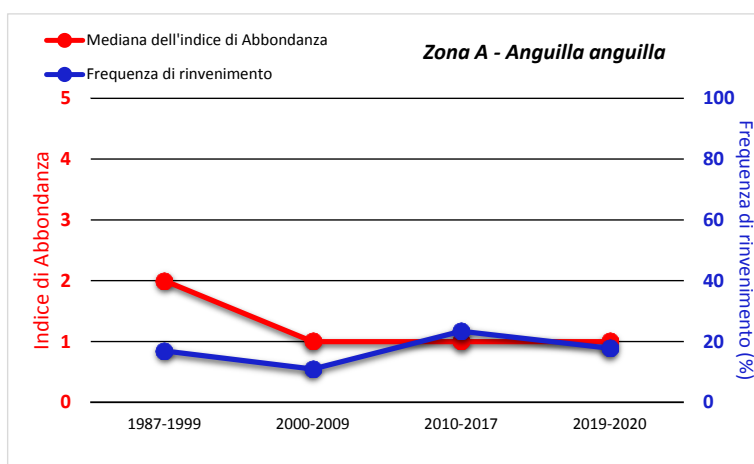
Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Come emerge dal grafico della zona di maggior presenza (zona B) la frequenza di rinvenimento negli anni novanta era più elevata rispetto all'attuale, attestandosi sul 41,4% dei campionamenti eseguiti. Nel periodo successivi la frequenza di rinvenimento



è dimezzata (19,6%). Nell'ambito dei campionamenti successivi al 2010 l'anguilla è stata rilevata nel 28% delle indagini eseguite in zona B.

In zona A la frequenza di rinvenimento di questa specie è oscillata in un range compreso tra l'11% (nel periodo 2000-2009) e il 23,4% (registrato nel periodo 2010-2017)



dei campionamenti eseguiti nella stessa zona. Come già visto nell'ambito dei più recenti campionamenti è stata rilevata nel 17,8% delle stazioni indagate in zona A confermando sostanzialmente i dati di presenza del precedente periodo.

In zona C l'anguilla negli ultimi periodi di indagine è stata rilevata nel ca 5% dei campionamenti. Il dato dei recenti campionamenti confermano quindi sostanzialmente la stessa condizione dei periodi precedenti. La mediana dell'I.A. è in tutte le zone corrispondente ad abbondanze mediamente basse in tutto il periodo di indagine.

In zona B il trend di popolazione confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine e l'ultimo è negativo (-15,4%). In zona A è stabile (+0,9%). Complessivamente il trend dell'abbondanza della popolazione è pertanto negativo.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

L'anguilla è presente in Veneto in tutti i bacini idrografici regionali, ma la specie risente ovunque della presenza diffusa di sbarramenti che ne ostacolano la risalita. Le zone pedemontane, prealpine ed alpine presentano una estrema rarefazione della presenza di questa specie.

L'areale di distribuzione appare in contrazione. Anche l'abbondanza sito-specifica si è ridotta. Le popolazioni più abbondanti sono state rilevate nel fiume Sile, Limbraga e Tartaro.

Conservazione della specie e minacce

L'anguilla nella Lista Rossa Nazionale (Rondini C. et al., 2013) è considerata una specie In Pericolo Critico (CR) a causa di un forte declino demografico della specie (www.iucn.it).

Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserita nella categoria delle specie NT (quasi a rischio).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) l'anguilla era stata classificata come specie quasi minacciata (NT) in quanto specie rara o poco frequente, in declino demografico ma con distribuzione continua nell'areale tipico.

L'anguilla rientra nell'elenco dell'annesso II (Appendice B) della CITES che permette di regolamentare e controllare il commercio di anguilla e quindi anche di ceche verso paesi extracomunitari.

L'Italia è dotata di un Piano Nazionale di Gestione per l'anguilla, redatto secondo quanto richiesto dal Regolamento (CE) N. 1100/2007 che istituisce misure per la ricostituzione dello stock di anguilla europea. Le minacce alla specie anguilla sono molteplici e legate al fatto che una parte del ciclo biologico si svolge nell'ambiente oceanico e una parte nelle acque continentali. Esse includono cause naturali (cambiamenti climatici e delle principali correnti mondiali) e antropiche (bracconaggio delle larve, sbarramenti insuperabili, inquinamento chimico).

Tra le principali cause naturali della rarefazione di questa specie ci possono essere: il cambiamento nella circolazione oceanica, predazione da parte di uccelli ittiofagi come i cormorani e la diffusione di alcune parassitosi e/o malattie virali, che ne causano una riduzione dell'efficienza natatoria della specie e quindi della sua capacità migratoria. Tra gli impatti antropici vi sono: l'eccessivo sforzo di pesca sia degli adulti che del novellame a scopo di ripopolamento delle valli da pesca, la perdita di habitat legata a bonifiche e a riduzioni dell'estensione di zone umide, la presenza di sbarramenti, deviazioni, alterazioni e inquinamenti di vario genere.

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie anguilla

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria

	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione
--	--	--	---

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie anguilla

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stata rinvenuta l'anguilla ha messo in luce una correlazione positiva con il substrato limoso, la larghezza dell'alveo bagnato, la profondità dell'acqua, il flusso dominato da correntini e copertura di macrofite acquatiche.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, i substrati grossolani, il pH, la pendenza del tratto e la presenza di raschi. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per una $p < 0.05$.

Tale risultato conferma che la specie frequenta principalmente corsi d'acqua di pianura con substrato limoso, larghezza dell'alveo bagnato ampia, profondi, flusso dell'acqua omogeneo e presenza di vegetazione acquatica.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Anguilla

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	90	19,69	-1,48	180,91	28,11	-0,219
Torbidità (0-3)	90	0,88	0	3	0,93	-0,016
Massi (%)	90	3,83	0,00	40,00	7,65	-0,149
Sassi (%)	90	3,83	0,00	40,00	8,00	-0,205
Ciottoli (%)	90	9,94	0,00	80,00	17,30	-0,100
Ghiaia (%)	90	11,56	0,00	90,00	15,77	0,000
Sabbia (%)	90	15,22	0,00	90,00	19,94	0,086

Limo (%)	90	55,83	0,00	100,00	38,96	0,118
pH (%)	90	7,87	7,08	8,70	0,32	-0,106
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	90	972,84	194,80	46000,00	4801,43	0,045
Distanza sorgente (Km)	90	30,65	0,59	381,40	62,40	0,048
Pendenza tratto (%)	90	0,21	0,00	1,15	0,24	-0,151
Larghezza alveo bagnato (m)	90	17,94	2,50	110,00	18,96	0,102
Larghezza massima alveo bagnato (m)	90	22,96	3,00	150,00	25,89	0,082
Profondità max (cm)	90	183,50	40,00	800,00	130,77	0,153
Profondità media (cm)	90	114,11	20,00	500,00	82,27	0,171
Pozze (%)	90	6,33	0,00	100,00	19,28	-0,089
Raschi (%)	90	3,22	0,00	60,00	9,46	-0,172
Correntini (%)	90	90,44	0,00	100,00	23,12	0,157
Copertura macrofite (%)	90	33,20	0,00	100,00	33,00	0,240
Ombreggiatura (%)	90	17,62	0,00	100,00	27,43	0,004
Velocità corrente (0-4)	90	1,69	0	4	0,82	-0,019
Zone rifugio (0-4)	90	1,56	0	4	0,91	0,022
Condizione idrica (1-3)	90	1,99	1	3	0,59	0,069
Caratteristiche morfologiche (1-3)	90	1,33	1	3	0,52	0,036
Antropizzazione (0-5)	90	1,87	0	4	1,00	0,047
Temperatura (°C)	90	18,26	8,50	32,00	4,54	0,023
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	90	9,46	3,20	14,62	1,54	-0,038
Ossigeno saturazione (%)	90	99,18	11,90	166,00	20,73	0,022

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

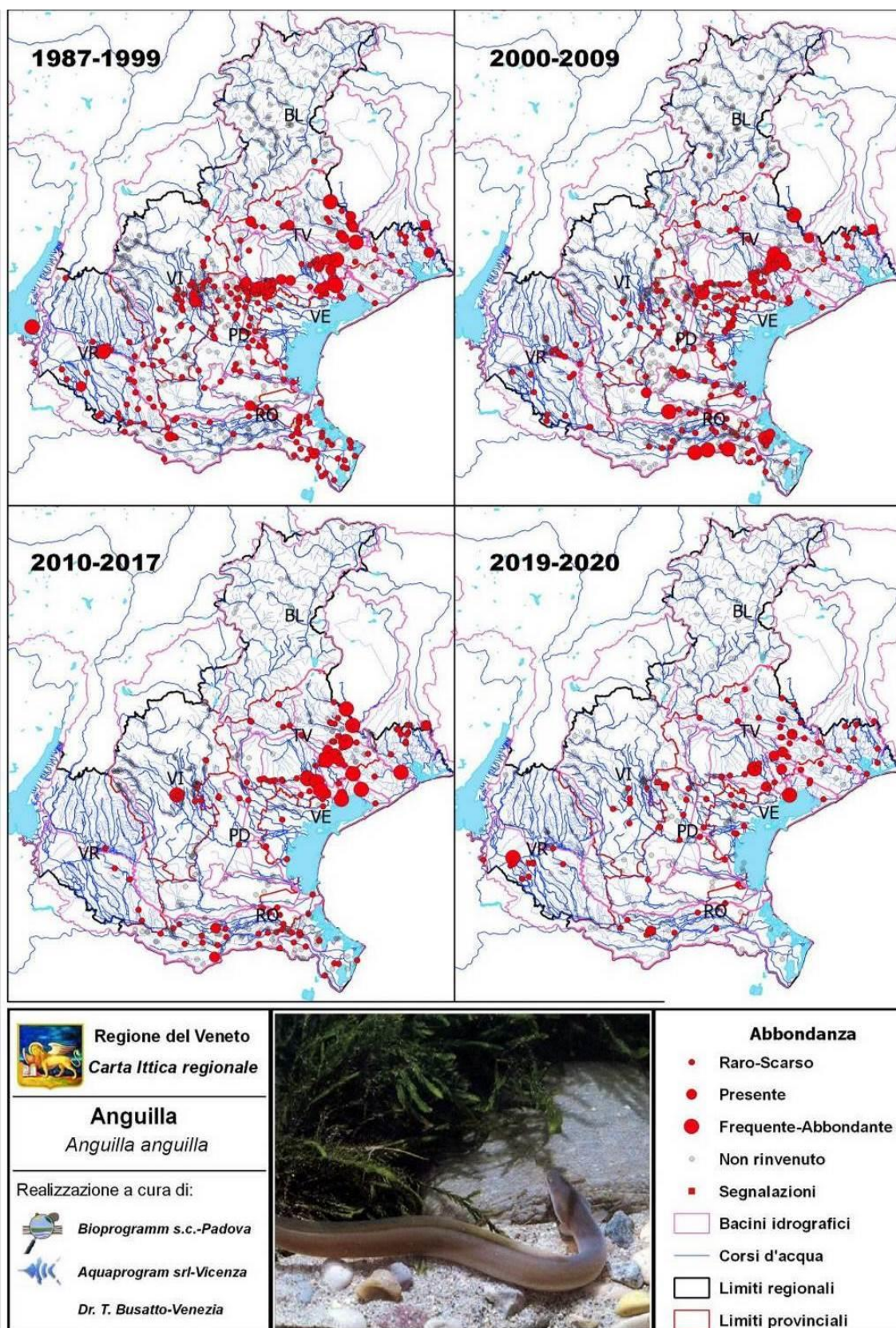


Figura 1.5 - Mappe di distribuzione dell'anguilla in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.6 Aspido

ASPIDO

Aspius aspius

Specie alloctona



Descrizione

L'aspidio è una specie predatrice anadroma; gli adulti conducono vita solitaria, mentre i giovani sono gregari. Durante la fase giovanile si nutre di piccoli crostacei, ma, col passare del tempo, la sua alimentazione diventa ittiofaga. La sua dieta è costituita anche da anfibi e piccoli mammiferi (topi). La maturità sessuale viene raggiunta a 4-5 anni d'età.

La deposizione delle uova si svolge da aprile a maggio e talvolta in giugno. In questo periodo branchi di aspidi risalgono i fiumi sino a trovare fondali sassosi o ghiaiosi con forte corrente. Gli esemplari adulti svernano in acque profonde.

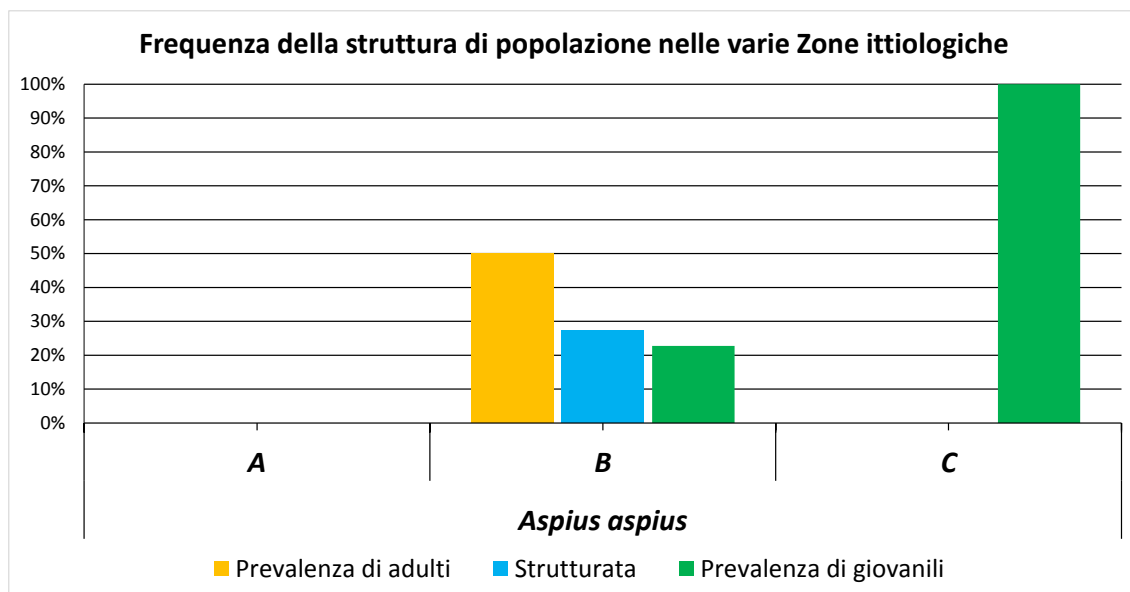
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

L'aspidio è una specie alloctona che prima del 2000 non era stata rinvenuta in Veneto.

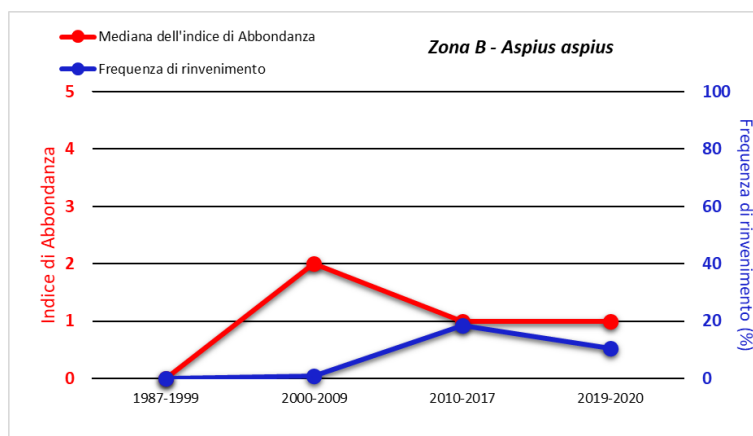
Nel corso delle indagini della Carta ittica regionale è stata rinvenuta in 23 stazioni (5,7% delle stazioni totali) localizzate principalmente nel bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco (16 stazioni) ma anche del Po (2 stazioni) e del Brenta-Bacchiglione (5 stazioni). La zona ittica di riferimento è la Zona B ciprinicola (23 stazioni) ma è stata rilevata anche in una stazione della zona C (Scolo Sbrigavalle Nord). L'areale di distribuzione riguarda principalmente la Provincia di Rovigo con qualche stazione in provincia di Padova e Verona.

Nel corso delle indagini 2019-2020 nella zona ciprinicola è stato rinvenuto in ca il 10,6% dei siti di campionamento con abbondanza scarsa (Mediana dell'indice di abbondanza pari a 1).

Per quanto riguarda la struttura di popolazione sono state rilevate popolazioni prevalentemente destrutturate. In zona B il 50% delle popolazioni sono risultate dominate da adulti, il 23% dominate da giovani e il rimanente 27% strutturate.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica



L'Aspio non era stato rilevato prima del 2000. Considerando la zona B nel secondo periodo di indagine compreso tra il 2000 e il 2009 l'aspio è stato rilevato in 11 campionamenti (1% dei campionamenti eseguiti); nel successivo periodo (2010-

2017) è stato rilevato nel 18,5% dei rilievi con un importante incremento della sua distribuzione. Nel 2019-2020, come già scritto, è stato rinvenuto in ca l'11 % dei campionamenti evidenziando quindi un leggero calo.

La mediana dell'indice di abbondanza evidenzia un leggero decremento, passando da abbondanza "presente" registrata nel 2000-2009 ad abbondanza "scarsa" registrata nei periodi successivi.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Come si può osservare dalle carte di distribuzione l'Aspio è stato rinvenuto dal periodo 2000-2009 prevalentemente in provincia di Rovigo e marginalmente in Provincia di Padova interessando i bacini: Brenta-Bacchiglione, Fissero-Tartaro-Canalbianco, Po e Adige

Nel periodo 2010-2017 l'areale di distribuzione ha avuto un incremento che ha interessato comunque gli stessi bacini del decennio precedente.

Nell'ambito delle indagini eseguite per l'ultima Carta Ittica Regionale la distribuzione è diminuita leggermente, interessando prevalentemente la provincia di Rovigo e il bacino idrografico Fissero-Tartaro-Calbianco e secondariamente Brenta-Bacchiglione e Po. Nel bacino dell'Adige non è stato rilevato.

Anche l'abbondanza sembra in leggero calo in quanto non vi sono stazioni con abbondanza frequente-abbondante.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stata rinvenuto l'aspio, ha messo in luce una correlazione positiva con la torbidità, il substrato limoso, la profondità media dell'acqua, flusso dominato da correntini, antropizzazione e temperatura. È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, i substrati grossolani, il pH, la presenza di pozze e raschi, l'ombreggiatura, la velocità della corrente e con una morfologia naturale dell'alveo. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tale risultato indica che la specie preferisce principalmente corsi d'acqua di pianura anche poco naturali, profondi, con substrato limoso, ridotta trasparenza e flusso dell'acqua omogeneo.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Aspio

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	23	5,07	-3,39	19,85	5,58	-0,117
Torbidità (0-3)	2,00	2	0	3	0,80	0,262
Massi (%)	23	4,78	0,00	60,00	13,86	-0,058
Sassi (%)	23	0,43	0,00	10,00	2,09	-0,150
Ciottoli (%)	23	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,180
Ghiaia (%)	23	0,43	0,00	10,00	2,09	-0,170
Sabbia (%)	23	5,65	0,00	100,00	21,50	-0,089
Limo (%)	23	88,70	0,00	100,00	24,78	0,241
pH (%)	23	7,74	7,35	8,54	0,33	-0,103
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	23	476,11	194,80	972,40	182,46	-0,008
Distanza sorgente (Km)	23	16,45	1,70	90,90	19,90	-0,034
Pendenza tratto (%)	23	0,16	0,00	0,42	0,15	-0,077
Larghezza alveo bagnato (m)	23	16,00	7,00	40,00	8,34	0,031
Larghezza massima alveo bagnato (m)	23	18,17	7,00	42,00	9,35	0,002

Profondità max (cm)	23	189,13	70,00	400,00	68,02	0,075
Profondità media (cm)	23	134,57	40,00	220,00	49,47	0,139
Pozze (%)	23	0,87	0,00	20,00	4,17	-0,110
Raschi (%)	23	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,115
Correntini (%)	23	99,13	80,00	100,00	4,17	0,132
Copertura macrofite (%)	23	12,61	0,00	85,00	17,50	-0,055
Ombreggiatura (%)	23	4,43	0,00	30,00	8,62	-0,112
Velocità corrente (0-4)	23	1,17	0	2	0,58	-0,138
Zone rifugio (0-4)	23	1,57	0	4	0,90	-0,013
Condizione idrica (1-3)	23	2,00	1	3	0,85	-0,026
Caratteristiche morfologiche (1-3)	23	1,04	1	2	0,21	-0,101
Antropizzazione (0-5)	23	2,78	2	4	0,67	0,197
Temperatura (°C)	23	22,54	10,50	29,90	6,23	0,129
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	23	7,92	4,23	13,30	1,98	-0,052
Ossigeno saturazione (%)	23	90,72	51,30	173,00	25,66	-0,035

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

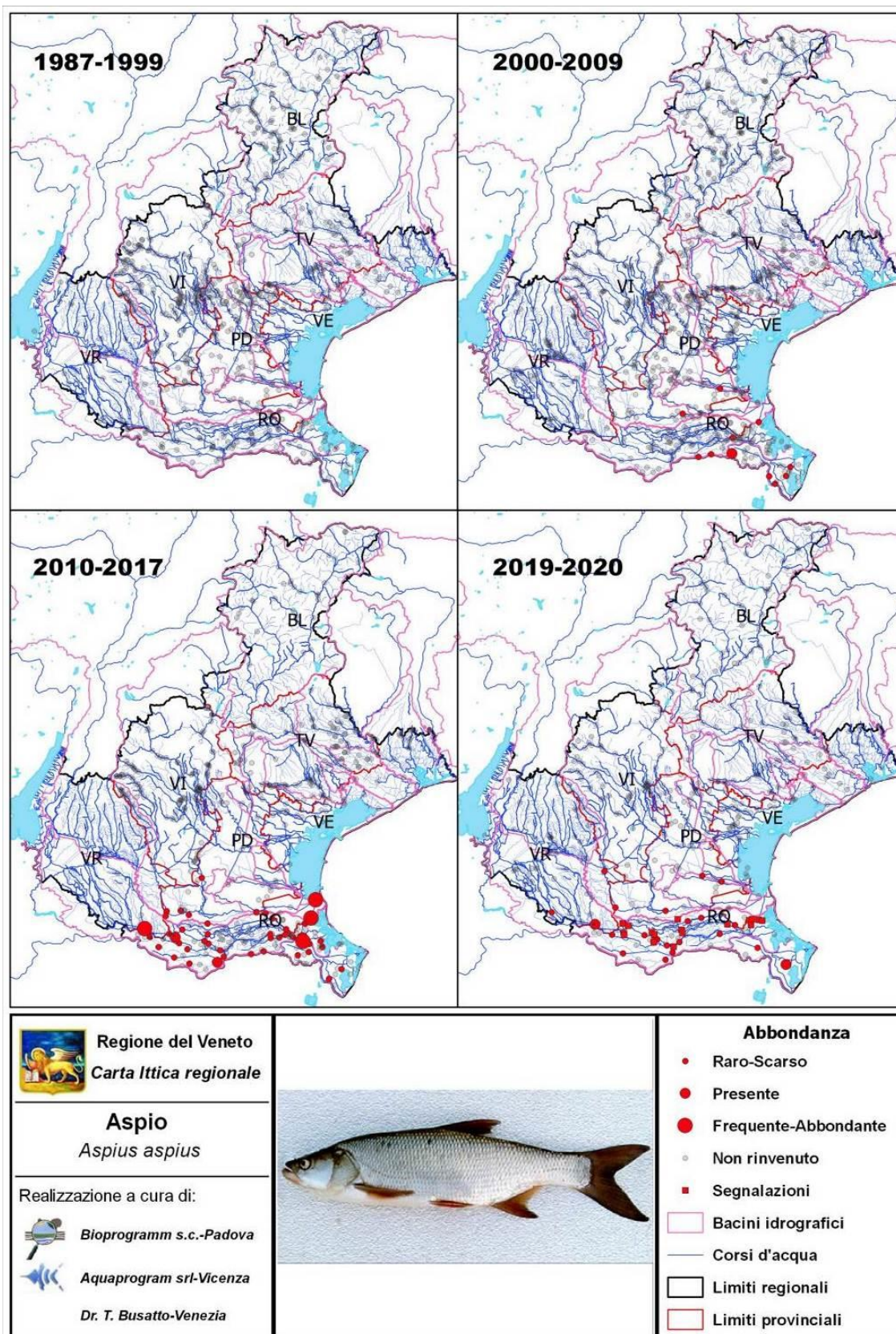


Figura 1.6 - Mappe di distribuzione dell'aspio in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.7 Barbo

BARBO

Barbus plebejus

Specie autoctona



Descrizione

Subendemismo italiano. Il barbo è un ottimo nuotatore, predilige le acque di fondovalle o dell'alta pianura, correnti e limpide, poco temperate, a fondo ghiaioso, sassoso o sabbioso, preferibilmente con portate idriche medio-alte. È una specie gregaria, che forma branchi di numerosi individui. È un pesce di fondo che fruga, soprattutto di notte, tra i ciottoli alla ricerca di cibo, aiutato dai barbigli che hanno anche una funzione tattile. Le sue prede sono costituite da vermi, molluschi, larve di insetti, uova ed avannotti di altri pesci e talvolta da detriti vegetali.

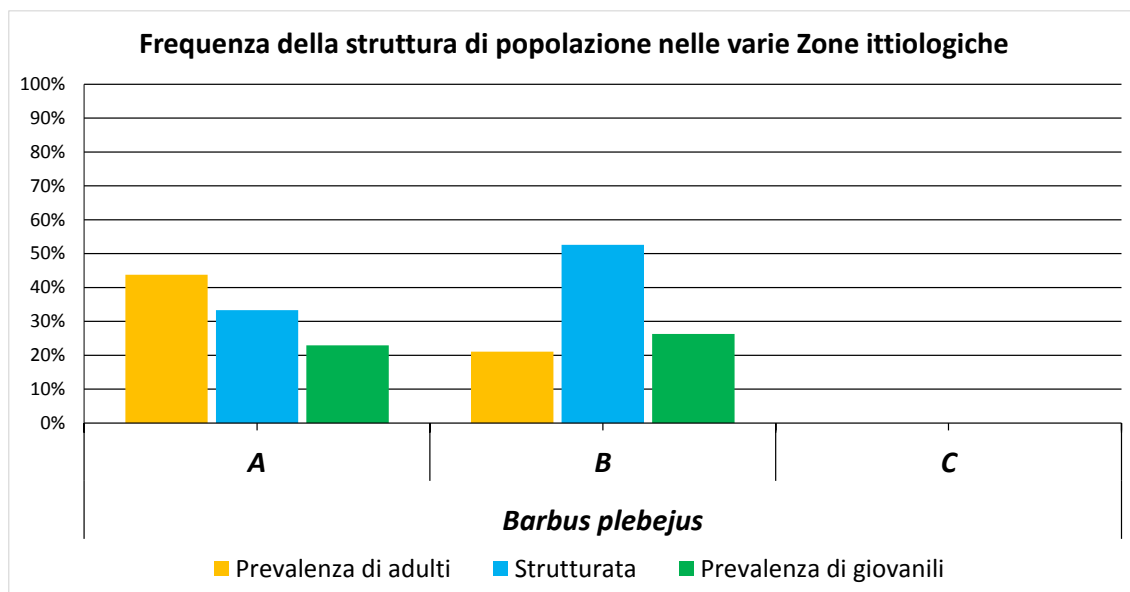
Trascorre l'inverno in uno stato di semi-letargo, di solito protetto in buche profonde. La riproduzione avviene da aprile agli inizi di luglio, su fondali ghiaiosi o sabbiosi.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Il barbo comune è una specie ittica autoctona distribuita in molti corpi idrici del Veneto. Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale è stato rilevato in 67 stazioni (17% rispetto alle stazioni totali) di cui 23 stazioni comprese nel bacino Brenta-Bacchiglione, 11 stazioni nel bacino dell'Adige, 10 stazioni nel bacino del Piave e nel bacino del Livenza, 7 stazioni nel bacino Fissero-Tartaro-Canalbianco, 2 stazioni nel Bacino Scolante in Laguna e nel bacino del Po, 1 stazione nel bacino del Sile e nel bacino del Tagliamento (unica stazione indagata). Pertanto non è stato rilevato solo nei bacini del Lemene e della Pianura tra Livenza e Piave. Questa specie è caratteristica della zona a ciprinidi litofili ed è stata osservata in 48 stazioni in zona ittica A (salmonicola) e in 19 stazioni in zona ittica B (ciprinicola) distribuite in tutte le province del Veneto.

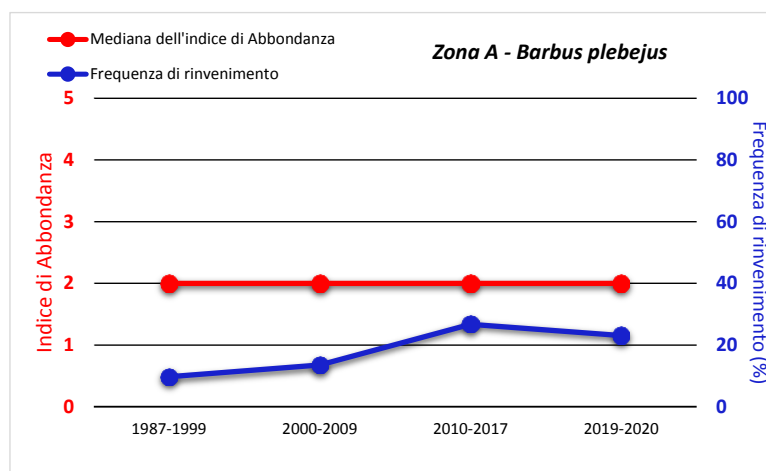
Considerando la sola zona A è stato rilevato nel 23% delle indagini eseguite in questa zona con mediana dell'I.A. pari a 2 e pertanto con densità media piuttosto bassa. Nella zona B ciprinicola è stato rilevato nel 9% delle indagini eseguite in questa zona, sempre con mediana dell'I.A. pari a 2. Per quanto riguarda la struttura delle popolazioni, in zona A le popolazioni sono risultate prevalentemente destrutturata (44% con prevalenza di adulti e 23% con prevalenza di giovanili),

in zona B il 53% delle popolazioni sono risultate strutturate mentre il 21% sono risultate dominate da adulti e il 26% caratterizzate da individui giovanili.



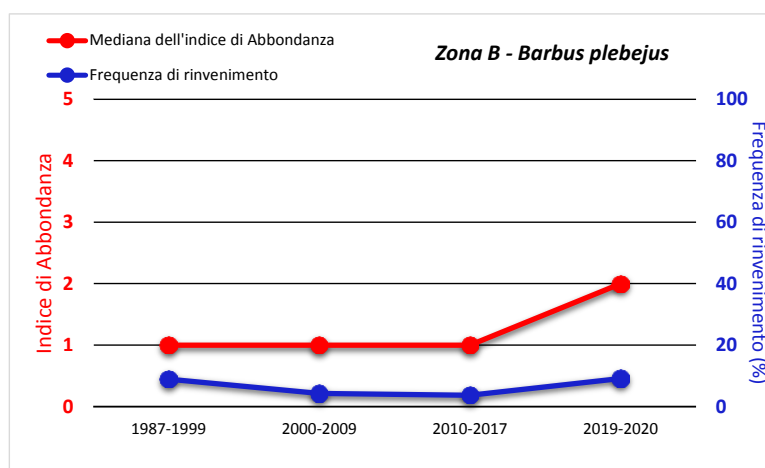
Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Dall'osservazione dei grafici relativi ai periodi storici di indagine emerge per la zona A un leggero aumento della presenza dai primi anni novanta (rilevato nel 9,7% delle indagini eseguite in zona A) fino al periodo 2010-2017 (rilevato nel 27% delle indagini eseguite). Nel



corso delle recenti indagini è stato rilevato nel 23% delle indagini, evidenziando una leggera flessione rispetto al periodo precedente. La mediana dell'I.A. nella zona A risulta stabile mantenendosi pari a 2 in tutti i periodi di indagine.

Nella zona B è stata rilevata una condizione di sostanziale stabilità nel numero di rinvenimenti (compreso tra 4% e 9%). La mediana dell'I.A. è aumentata da 1 (riscontrata nei periodi compresi tra il 1987 e il 2017) a 2 (rilevata nel corso delle recenti indagini).



Per il barbo il trend di popolazione confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine e l'ultimo in zona A è positivo (+13,3%) e in zona B è sostanzialmente stabile (+0,2%).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Come si può osservare dalle mappe successive la specie ha mantenuto nel tempo un'areale di distribuzione piuttosto stabile nella zona a ciprinidi litofili più vocata per la specie, si è invece leggermente rarefatta nel resto della Regione.

Per quanto riguarda l'abbondanza sito-specifica nel complesso è medio-bassa con alcune stazioni che ospitano popolazioni dominanti o abbondanti, comprese prevalentemente nel bacino Brenta-Bacchiglione. Popolazioni rilevanti sono state censite nel Torrente Alpone, Tesa, Muson dei Sassi, Musone, Ghebo, Tesina e fiume Bacchiglione.

Conservazione della specie e minacce

Il barbo nella Lista Rossa Nazionale IUCN (Rondini C. et al., 2013) è considerata una specie Vulnerabile (VU) in quanto ha subito una notevole riduzione della popolazione negli ultimi 10 anni e l'areale in pianura risulta frammentato a causa della presenza di alloctone (www.iucn.it).

Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie NT (quasi a rischio).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) il barbo era stato classificato come specie Quasi Minacciata (NT) in quanto specie non rara, con distribuzione continua nell'areale tipico ma in contrazione demografica.

Il barbo è elencato in **All. II e V della direttiva Habitat 92/43/CEE** e nell'appendice III della

Convenzione di Berna. È incluso nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003).

La minaccia principale è la competizione e la predazione ad opera di specie introdotte; a seguire l'alterazione dell'habitat dovuta a canalizzazioni, costruzione di sbarramenti, prelievi di ghiaia e lavaggi di sabbia; inquinamento genetico dovuto all'introduzione di individui provenienti da popolazioni alloctone; pesca illegale (www.iucn.it).

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie barbo

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie barbo

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
--	--------------------------------------	--------------------------	----------------------------	--------------------------------

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione svolta sui dati raccolti in tutte le stazioni campionate in cui la specie Barbo è stata rinvenuta, ha permesso di mettere in luce le correlazioni statisticamente significative tra le variabili ambientali e l'indice di abbondanza. Una correlazione positiva si è ottenuta con la presenza di substrato di medie dimensioni (ciottoli e ghiaia), il pH, la distanza dalla sorgente, la larghezza dell'alveo bagnato, la copertura di macrofite, la velocità della corrente e con la saturazione dell'ossigeno disciolto.

Correlazioni negative sono state riscontrate per la quota, la torbidità e la presenza di limo nel substrato. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Il barbo predilige quindi corsi d'acqua dell'alta pianura con fondale ghiaioso-ciottoloso, preferibilmente con buona copertura di macrofite acquatiche, buona velocità della corrente e un'elevata saturazione dell'ossigeno disciolto.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Barbo

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	67	75,66	0,65	398,54	98,63	-0,115
Torbidità (0-3)	67	0,55	0	2	0,63	-0,115
Massi (%)	67	6,94	0,00	70,00	12,73	-0,008
Sassi (%)	67	12,39	0,00	60,00	14,36	0,083
Ciottoli (%)	67	27,16	0,00	70,00	20,56	0,265
Ghiaia (%)	67	21,42	0,00	90,00	17,66	0,263
Sabbia (%)	67	14,48	0,00	70,00	15,45	0,070
Limo (%)	67	17,76	0,00	100,00	25,78	-0,262
pH (%)	67	8,08	7,42	8,70	0,34	0,174
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	67	453,15	214,00	960,00	144,09	-0,020
Distanza sorgente (Km)	67	57,67	0,20	381,40	92,50	0,185
Pendenza tratto (%)	67	0,41	0,00	3,65	0,60	-0,098
Larghezza alveo bagnato (m)	67	19,98	1,50	90,00	21,54	0,071
Larghezza massima alveo bagnato (m)	67	28,87	1,50	130,00	33,39	0,099
Profondità max (cm)	67	154,85	30,00	500,00	104,92	-0,021
Profondità media (cm)	67	82,76	15,00	320,00	66,24	-0,069
Pozze (%)	67	9,63	0,00	50,00	13,74	0,005
Raschi (%)	67	9,40	0,00	70,00	15,94	-0,014

Correntini (%)	67	80,97	20,00	100,00	24,47	0,006
Copertura macrofite (%)	67	26,07	0,00	100,00	31,75	0,100
Ombreggiatura (%)	67	25,12	0,00	100,00	31,79	0,039
Velocità corrente (0-4)	67	2,07	0	4	0,77	0,119
Zone rifugio (0-4)	67	1,69	0	3	0,86	0,050
Condizione idrica (1-3)	67	1,93	1	3	0,66	-0,033
Caratteristiche morfologiche (1-3)	67	1,40	1	3	0,70	0,036
Antropizzazione (0-5)	67	1,54	0	4	0,88	-0,071
Temperatura (°C)	67	17,75	4,70	27,70	3,79	0,034
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	67	10,09	6,01	14,62	1,54	-0,016
Ossigeno saturazione (%)	67	106,12	76,64	168,33	16,49	0,147

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

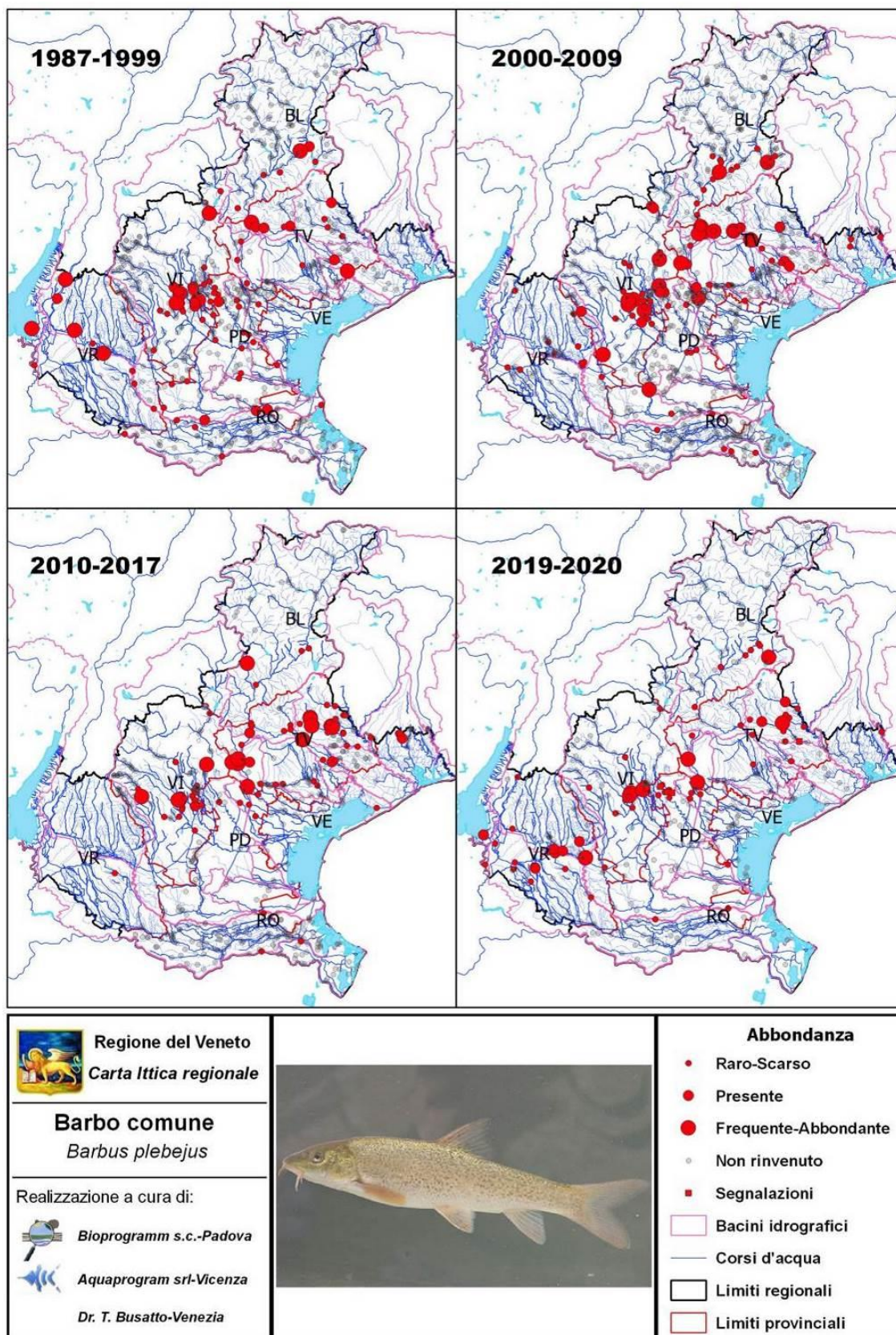


Figura 1.7 - Mappe di distribuzione del barbo comune in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.8 Barbo canino

BARBO CANINO

Barbus meridionalis

Specie autoctona



Descrizione

Endemismo nel distretto Padano-Veneto. Il barbo canino è simile nella sua forma generale al barbo comune, ma le dimensioni sono più contenute. Si differenzia soprattutto per le numerose macchie brune, assai più grandi di quelle notate nel barbo comune, disposte sul dorso e sui fianchi. Tutte le pinne presentano una macchiatura nerastra. È specie tipica di torrenti e fiumi con corrente veloce.

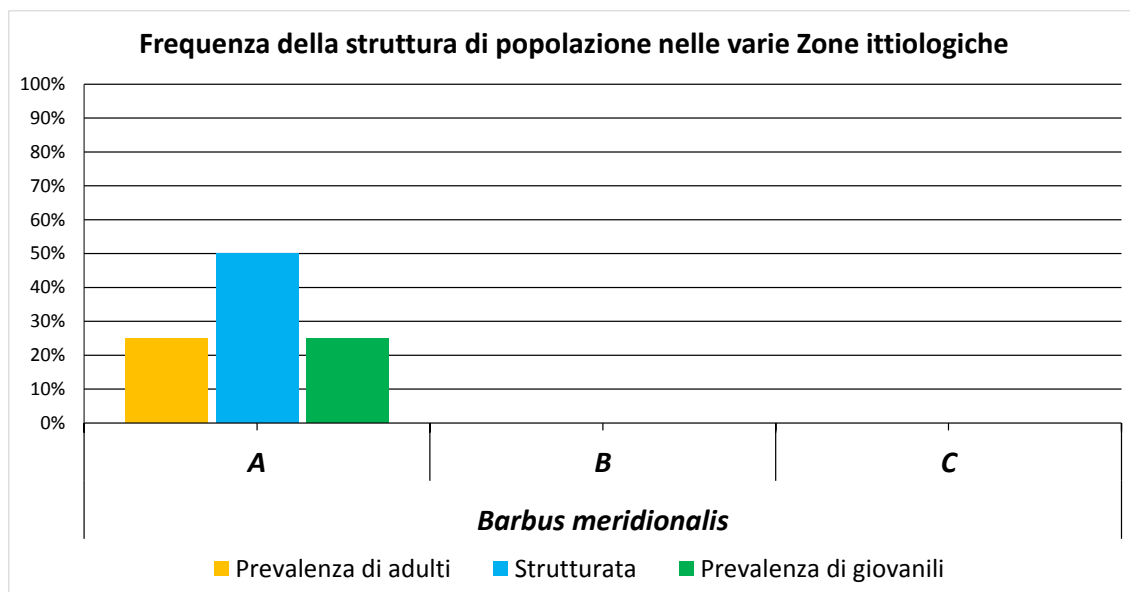
L'alimentazione è legata strettamente alle sue abitudini di pesce di fondo dove rinviene vermi, larve di insetto, molluschi uova ed avannotti. La riproduzione avviene fra maggio e giugno, la deposizione delle uova è legata a substrati di tipo ghiaioso o sabbioso.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Il barbo canino è una specie autoctona, meno diffusa del Barbo comune. Nell'ambito dei monitoraggi della carta ittica è stato rilevato solo in 4 stazioni (1% delle stazioni totali indagate) localizzate nei corsi d'acqua T. Alpone, T. Agno e T. Musone compresi nei bacini idrografici del Brenta-Bacchiglione e Adige. Le province interessate sono quelle di Verona, Vicenza e Treviso.

Il barbo canino è specie caratteristica della Zona dei salmonidi prealpina. La zona ittica di riferimento è quindi la zona A (a salmonidi) dove il barbo canino è stato rilevato nel 2% delle indagini eseguite in zona A.

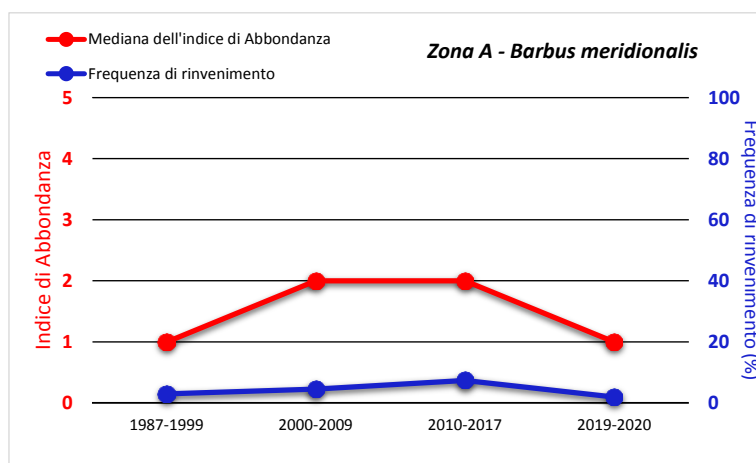
Per quanto riguarda la struttura delle popolazioni, sono state rilevate 2 stazioni con popolazioni strutturate, 1 con prevalenza di adulti e 1 con prevalenza di giovanili.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Come emerge dal grafico della zona A di presenza la frequenza di rinvenimento di questa specie è compresa tra il 2% e il 7% delle indagini eseguite nella stessa zona, in tutto il trentennio di riferimento.

Nell'ambito dei più recenti



campionamenti il barbo canino è stato rilevato nel 2% delle indagini eseguite in zona A, confermando quindi una presenza piuttosto sporadica della specie. Anche la mediana dell'I.A. compresa tra 1 e 2 evidenzia un'abbondanza scarsa.

Per il barbo canino il trend di popolazione confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine e l'ultimo in zona A è sostanzialmente stabile (-1,0%).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Relativamente alla distribuzione geografica la presenza del Barbo canino è stata sempre confermata nei bacini del Brenta-Bacchiglione e dell'Adige. La presenza della specie è piuttosto sporadica e pertanto il trend dell'areale è difficilmente valutabile anche se appare in leggero decremento rispetto ai primi anni di indagine.

Conservazione della specie e minacce

Il barbo canino nella Lista Rossa Nazionale (Rondini C. et al., 2013) è considerata una In Pericolo (EN) in quanto la popolazione è attualmente in declino e frammentaria (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie Vulnerabili (VU). Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) il barbo canino era stato classificato come specie Vulnerabile (VU) in quanto specie rara o non frequente, con distribuzione localizzata e in contrazione demografica.

Il barbo canino è elencato in **All. II e V della direttiva Habitat 92/43/CEE** e nell'appendice III della Convenzione di Berna. È incluso nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003). Le minacce principali sono rappresentate dall'alterazione dell'habitat dovuta a canalizzazioni e costruzione di sbarramenti; inquinamento e captazione delle acque. È minacciata anche dalla introduzione di specie alloctone, quali: *Barbus barbus* (www.iucn.it).

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie barbo canino

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre <20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie barbo canino

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stata rinvenuto il barbo canino ha messo in luce una correlazione positiva solo con la presenza di sassi nel substrato, quindi definendo come elettivi substrati a granulometria maggiore, tipiche di acque pedemontane e montane (nella zona inferiore). Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Barbo canino

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	4	212,38	67,66	371,65	125,84	0,016
Torbidità (0-3)	4	0	0	0	0,00	-0,067
Massi (%)	4	5,00	0,00	10,00	5,77	0,000
Sassi (%)	4	40,00	0,00	60,00	28,28	0,229
Ciottoli (%)	4	37,50	20,00	70,00	23,63	0,056
Ghiaia (%)	4	15,00	10,00	30,00	10,00	0,000
Sabbia (%)	4	2,50	0,00	10,00	5,00	-0,043
Limo (%)	4	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,078
pH (%)	4	8,21	7,80	8,53	0,36	0,093
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	4	458,05	384,00	612,00	104,65	-0,006
Distanza sorgente (Km)	4	13,18	7,60	18,50	5,52	-0,013
Pendenza tratto (%)	4	1,84	0,38	2,88	1,20	0,008
Larghezza alveo bagnato (m)	4	11,00	4,00	20,00	6,68	0,007
Larghezza massima alveo bagnato (m)	4	17,50	11,00	23,00	4,93	0,007
Profondità max (cm)	4	107,50	50,00	200,00	65,00	-0,029
Profondità media (cm)	4	25,00	15,00	35,00	9,13	-0,059
Pozze (%)	4	5,00	0,00	20,00	10,00	-0,030
Raschi (%)	4	10,00	0,00	20,00	8,16	-0,002

Correntini (%)	4	85,00	80,00	90,00	5,77	0,018
Copertura macrofite (%)	4	22,50	0,00	90,00	45,00	-0,023
Ombreggiatura (%)	4	11,25	0,00	30,00	13,15	0,003
Velocità corrente (0-4)	4	2,00	2	2	0,00	0,022
Zone rifugio (0-4)	4	1,25	1	2	0,50	-0,039
Condizione idrica (1-3)	4	2,25	2	3	0,50	0,027
Caratteristiche morfologiche (1-3)	4	1	1	1	0,00	-0,039
Antropizzazione (0-5)	4	1,50	0	3	1,29	-0,077
Temperatura (°C)	4	16,53	14,30	20,20	2,61	-0,018
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	4	10,04	9,23	10,53	0,56	-0,002
Ossigeno saturazione (%)	4	104,90	101,90	107,30	2,67	0,028

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

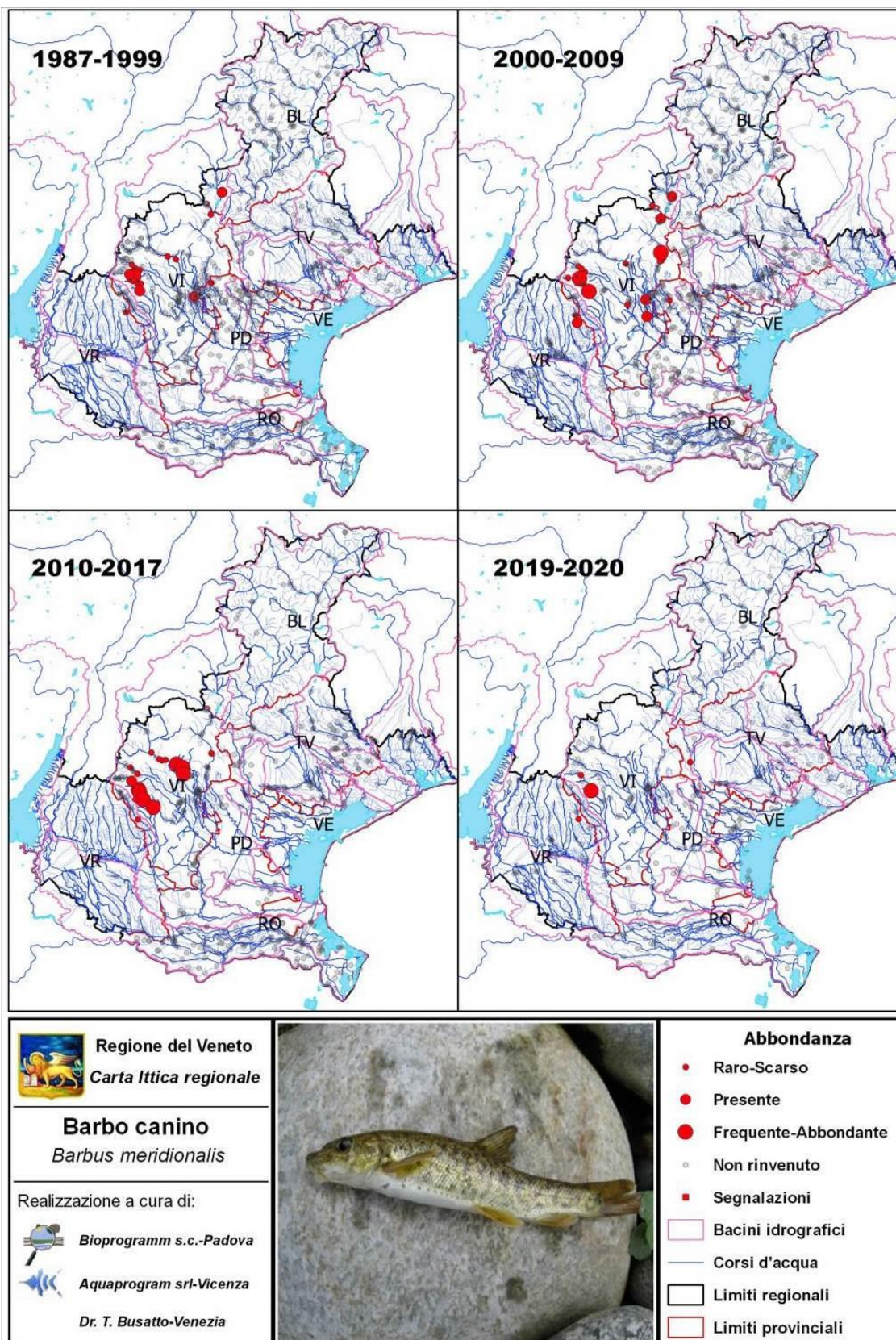


Figura 1.8 - Mappe di distribuzione del barbo canino in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.9 Barbo europeo

BARBO EUROPEO

Barbus barbus

Specie alloctona



Descrizione

Il barbo europeo è una specie alloctona originaria dell'Europa centrale; introdotta in Italia dove compete con le specie autoctone di barbo.

Il barbo europeo è un pesce legato al fondale dei fiumi con acque chiare, correnti e ben ossigenate; la specie è gregaria. I giovani barbi si cibano di insetti, vermi, uova di pesce e detriti vegetali. Gli adulti, che hanno abitudini notevolmente più aggressive dei barbi italiani, tendono a diventare ittiofagi catturando anche piccoli pesci.

Trascorrono l'inverno in una sorta di letargo, in piccoli gruppi che si raccolgono nei tratti più profondi dei fiumi.

Il barbo europeo raggiunge la maturità a 4-5 anni, la frega ha luogo da maggio a luglio, quando la temperatura dell'acqua raggiunge circa i 15°C, su bassi fondali ghiaiosi a corrente elevata, ben ossigenati.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito dei monitoraggi eseguiti per la Carta Ittica Regionale questa specie non è mai stata rilevata

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

In Veneto nei primi due periodi di indagine non è mai stata rilevata. Nel periodo 2010-2017 è stata rilevata in 2 campionamenti, nei bacini di Canalbianco e Po. L'abbondanza media sito-specifica, nelle stazioni in cui è stata rilevata, era bassa. In base ai dati rinvenuti la specie risultava confinata al bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco e a quello del Po.

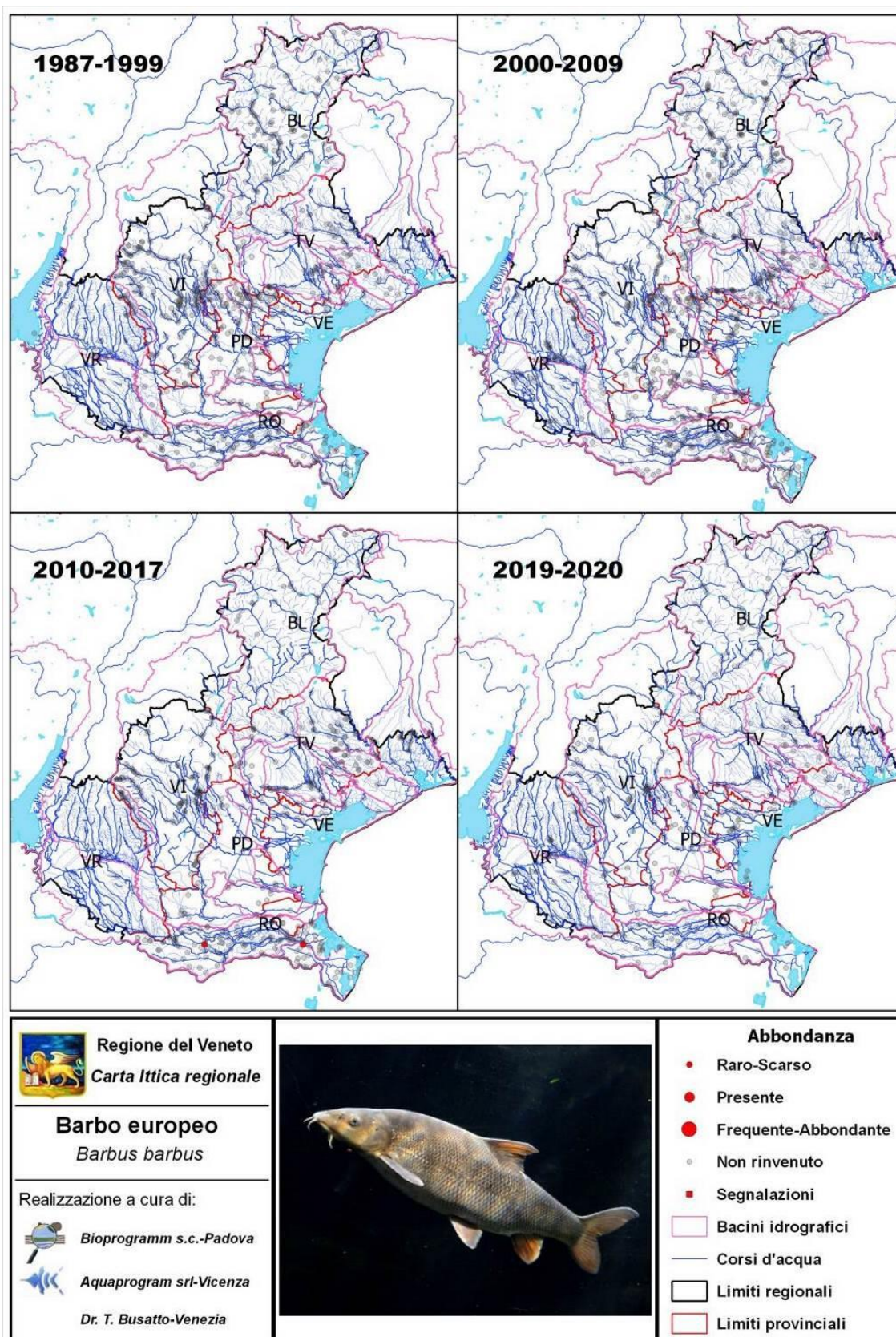


Figura 1.9 - Mappe di distribuzione del barbo europeo in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.10 Blicca

BLICCA

Blicca bjoerkna

Specie alloctona



Descrizione

La Blicca predilige la zona di fondo dei laghi e dei grandi fiumi. Spesso questa specie è associata all'abramide. Durante il periodo della frega, maggio-giugno, vive in sciame mentre supera isolata il periodo freddo. La Blicca si nutre di piccoli crostacei planctonici e di alimenti reperiti sul fondo.

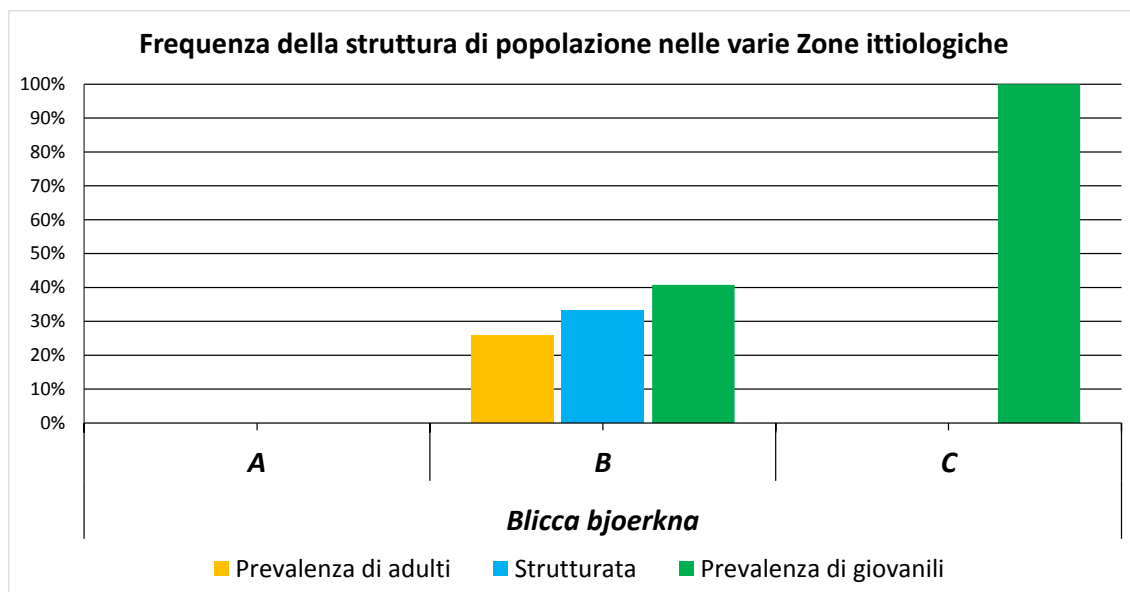
Somiglia all'*Abramis brama*, ma ne è facilmente distinguibile per l'occhio, assai più grande, il cui diametro corrisponde circa alla fessura boccale.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

La Blicca è una specie alloctona originaria dell'Europa orientale, è stata introdotta in Italia da alcune decine di anni. Nel corso delle indagini della recente Carta Ittica Regionale è stata rilevata in 28 stazioni di indagine (7% delle stazioni indagate) nella maggior parte comprese nel bacino Fissero-Tartaro-Canalbianco e secondariamente nel Bacino Scolante in Laguna, Brenta-Bacchiglione, Pianura tra Livorno e Piave e Po. Oltre a questi dati è stata raccolta 1 segnalazione relativa allo Scolo Lazzaro a Selvazzano (PD).

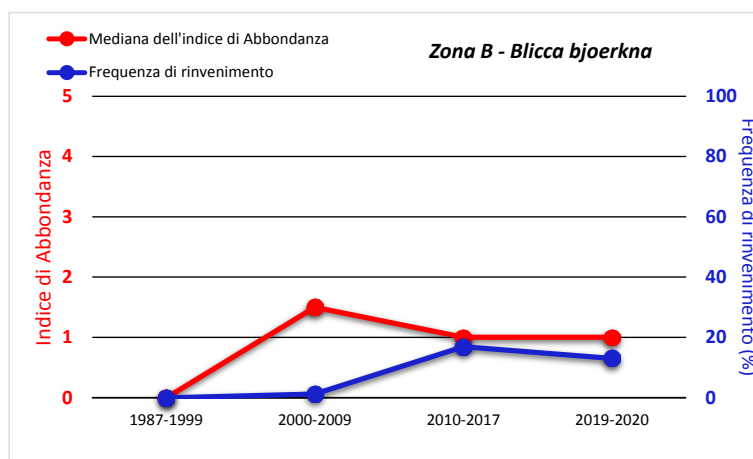
La zona di riferimento è la zona ittica B ciprinicola e nello specifico la zona a ciprinidi fitofili.

Relativamente alla zona B la Blicca è stata rilevata nel 13% delle indagini eseguite con una mediana dell'I.A. pari a 1, quindi molto bassa. Per quanto riguarda la struttura di popolazione, in zona B, sono state rilevate popolazioni in prevalenza destrutturate (26% di popolazioni con prevalenza di adulti e 41% di popolazioni con prevalenza di giovanili). Solo il 33% delle popolazioni sono risultate strutturate nelle diverse classi di età.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

In Veneto è stata rilevata con una discreta abbondanza a partire dal primo decennio degli anni 2000 nel bacino del Canalbianco ed in quello del Po, nell'1% dei campionamenti eseguiti in zona B.



Nel periodo 2010-2017 è stata rilevata nel 17% delle indagini eseguite. L'espansione è stata quindi molto evidente tra il periodo 2000-2009 e il periodo 2010-2017.

Nell'ambito della Carta ittica la sua presenza è stata confermata nel 13% delle indagini eseguite in zona B. In relazione ai dati appena confrontati il trend di popolazione di questa specie appare in aumento anche se con una leggera flessione.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Come si può osservare dalla mappa di distribuzione, la sua presenza è in aumento comprendendo principalmente il bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco e la Provincia di Rovigo. Anche l'abbondanza sito specifica appare in graduale aumento soprattutto rispetto ai primi anni di indagine.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stata rinvenuta la Blicca ha messo in luce una correlazione positiva con la torbidità, il substrato limoso, il flusso dominato da correntini e l'antropizzazione.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, i substrati grossolani (da massi a sabbia), il pH, la presenza di pozze e raschi, l'ombreggiatura, la velocità della corrente, con la morfologia dell'alveo naturale e con la saturazione dell'ossigeno disciolto. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tale risultato conferma che la specie frequenta principalmente corsi d'acqua di pianura anche poco naturali, profondi, con substrato limoso, anche con ridotta trasparenza e flusso dell'acqua omogeneo.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Blicca

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	28	3,46	-3,00	12,48	4,08	-0,127
Torbidità (0-3)	28	2,11	1	3	0,63	0,347
Massi (%)	28	3,04	0,00	60,00	11,49	-0,102
Sassi (%)	28	2,50	0,00	30,00	6,31	-0,124
Ciottoli (%)	28	1,61	0,00	30,00	5,94	-0,178
Ghiaia (%)	28	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,189
Sabbia (%)	28	4,46	0,00	100,00	19,02	-0,118
Limo (%)	28	88,39	0,00	100,00	21,86	0,263
pH (%)	28	7,68	7,14	8,63	0,33	-0,222
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	28	628,25	252,20	2890,00	536,84	0,000
Distanza sorgente (Km)	28	14,70	0,16	60,90	15,11	-0,049
Pendenza tratto (%)	28	0,15	0,00	0,68	0,16	-0,082
Larghezza alveo bagnato (m)	28	16,82	3,00	50,00	11,63	0,023
Larghezza massima alveo bagnato (m)	28	18,91	3,50	60,00	13,26	-0,010
Profondità max (cm)	28	176,43	70,00	400,00	82,96	0,060
Profondità media (cm)	28	112,50	45,00	200,00	43,54	0,077
Pozze (%)	28	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,128
Raschi (%)	28	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,124
Correntini (%)	28	100,00	100,00	100,00	0,00	0,148
Copertura macrofite (%)	28	13,00	0,00	85,00	20,15	-0,067
Ombreggiatura (%)	28	5,11	0,00	80,00	15,51	-0,127
Velocità corrente (0-4)	28	0,79	0	2	0,63	-0,244
Zone rifugio (0-4)	28	1,43	1	2	0,50	-0,046

Condizione idrica (1-3)	28	2,04	1	3	0,79	0,097
Caratteristiche morfologiche (1-3)	28	1,00	1	1	0,00	-0,123
Antropizzazione (0-5)	28	2,64	1	4	0,68	0,236
Temperatura (°C)	28	19,65	4,70	32,00	8,73	0,060
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	28	8,22	4,23	14,10	2,49	-0,069
Ossigeno saturazione (%)	28	88,19	46,30	166,00	28,60	-0,172

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie (p<0.05)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. (p<0.05).

Nero: correlazione non significativa.

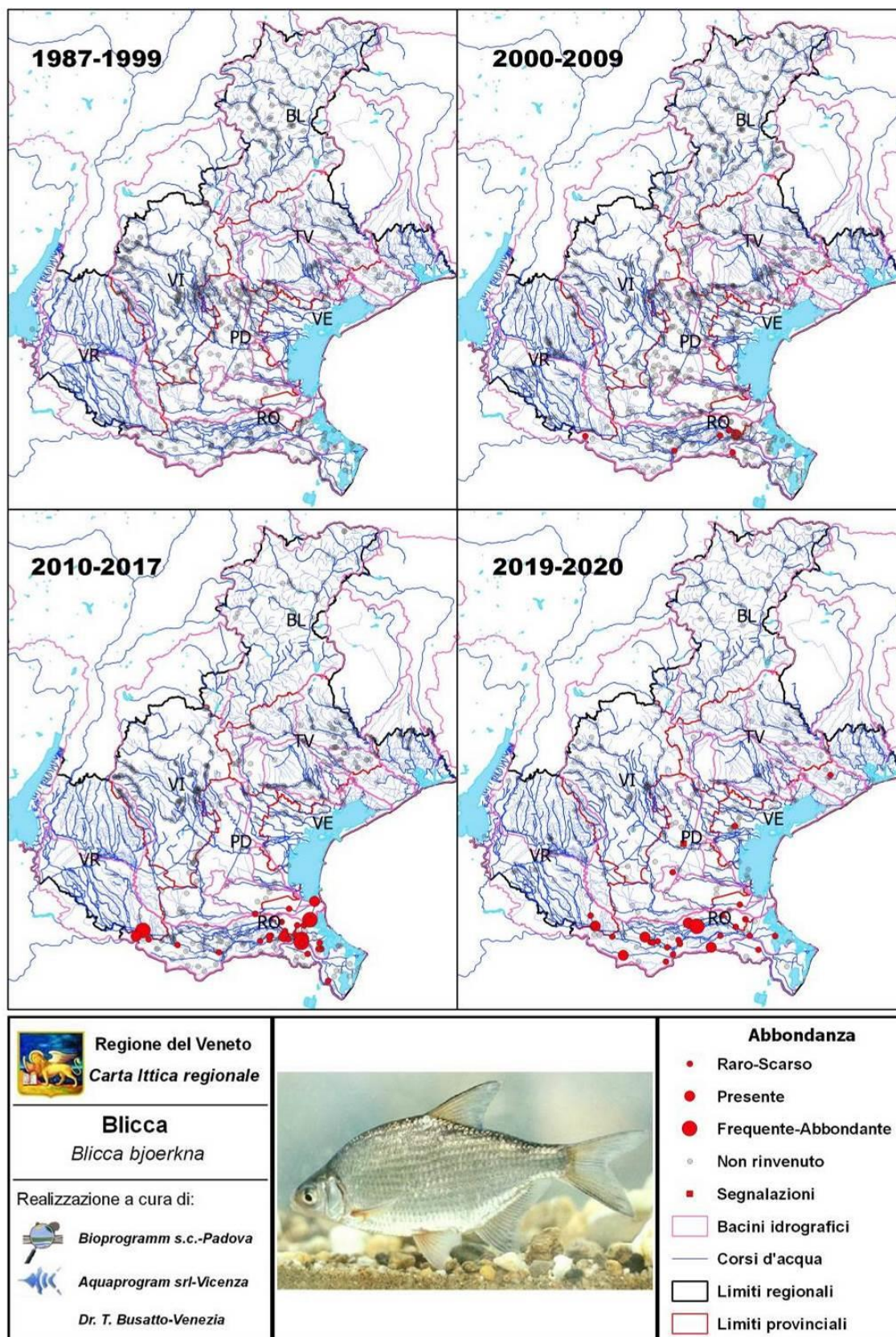


Figura 1.10 - Mappe di distribuzione della blicca in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.11 Bottatrice

BOTTATRICE

Lota lota

Specie autoctona



Foto: Ivano Confortini (1995)

Descrizione

La bottatrice abita le acque limpide, fresche e profonde dei principali laghi prealpini, la si può rinvenire anche negli immissari e negli emissari dei laghi dove risiede. È una specie bentonica che durante le ore diurne rimane nascosta tra le rocce o in nascondigli del fondo, aumentando l'attività nelle ore notturne. La Bottatrice è carnivora e si nutre prevalentemente di invertebrati e pesci. La riproduzione avviene tra novembre e marzo; gli individui si riuniscono di notte su fondali sabbiosi e ghiaiosi dove procedono alla deposizione delle uova.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale non è stato indagato il lago di Garda dove è stata rilevata in passato questa specie.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

È stata rilevata solo nel periodo 1987-1999 dato che solo in quel periodo sono stati eseguiti i censimenti ittici nel Lago di Garda, presso Lazise. Nell'indagine eseguita nel Lago di Garda la bottatrice è risultata rara-scarsa. Un'esatta stima della sua diffusione nel Benaco è comunque molto difficile a causa delle sue abitudini bentoniche di vita; l'habitat della bottatrice è infatti costituito dai fondali molto profondi del lago.

Conservazione della specie e minacce

La bottatrice non è classificata in Lista Rossa Nazionale in quanto i dati sulla sua presenza sono insufficienti (www.iucn.it). Anche nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) non era classificata per mancanza di dati (DD). Il grado di conservazione a livello Regionale per questa specie non è valutabile in quanto il lago di Garda non è stato oggetto di campionamento e i dati attuali e storici relativi a questa specie sono insufficienti (DD).

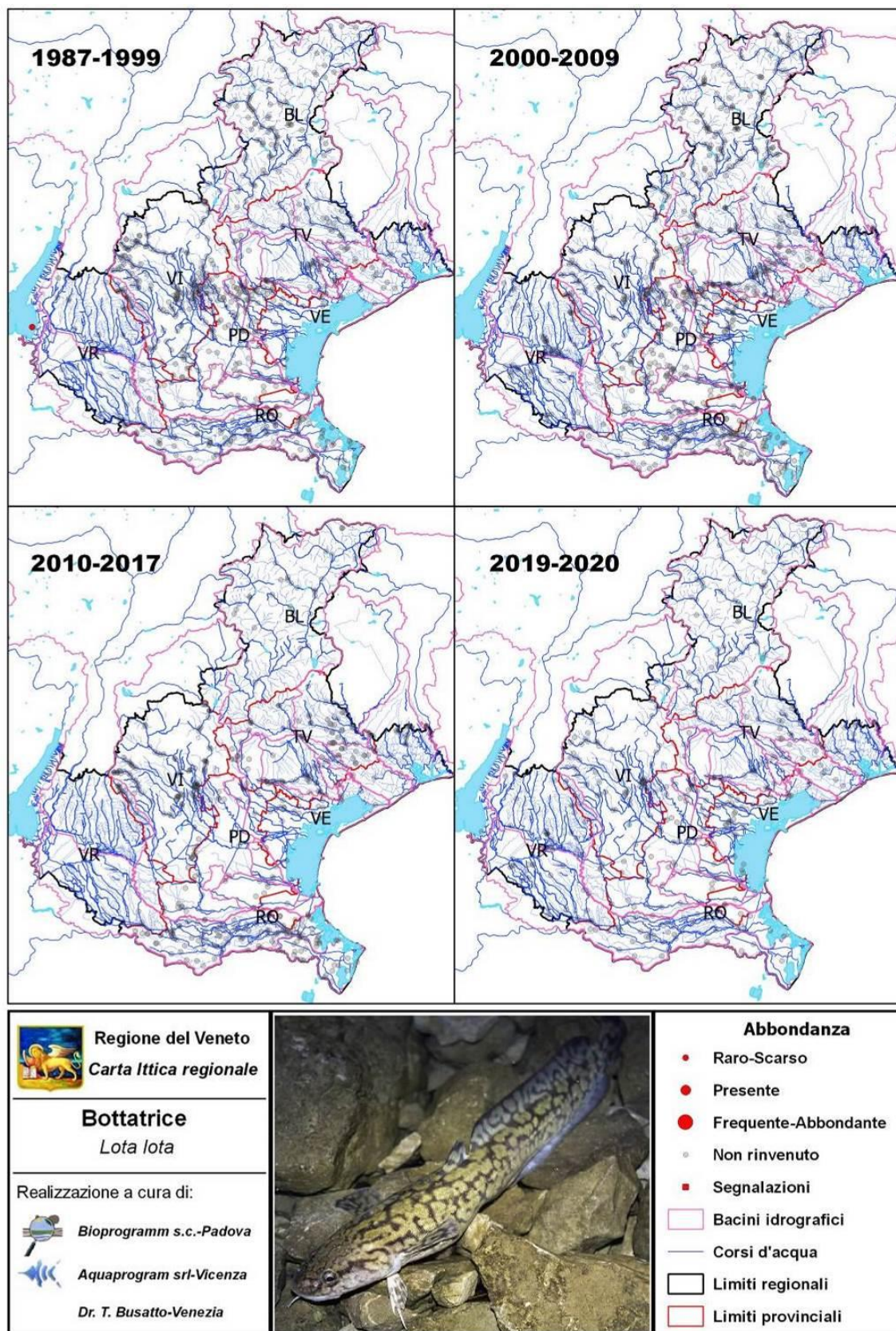


Figura 1.11 - Mappe di distribuzione della bottatrice in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.12 Cagnetta

CAGNETTA

Salaria fluviatilis

Specie autoctona



Descrizione

La cagnetta vive in acque limpide di laghi, fiumi e ruscelli, sia su fondali a pietre e ciottoli, che su fondali melmosi e ricchi di vegetazione acquatica. In Italia la specie è diffusa nei laghi (soprattutto quelli prealpini) ed in vari corsi d'acqua.

La specie è territoriale e soprattutto i maschi difendono attivamente la tana, costituita in genere da un anfratto. L'alimentazione è costituita prevalentemente da piccoli invertebrati di fondo (larve di insetti, crostacei, molluschi e vermi) e da larve di pesci.

La riproduzione avviene da aprile a luglio, il maschio è territoriale e spinge la femmina ad entrare nel proprio rifugio, dove avviene la deposizione delle uova (circa 200-300 per femmina) che aderiscono al substrato tramite dei filamenti adesivi. Nei nidi si possono trovare diverse deposizioni con uova a diversi stadi di sviluppo, che vengono curate dal maschio fino alla schiusa.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

La cagnetta nell'ambito della Carta Ittica Regionale è stata rilevata in un'unica stazione: sul Rio Dugale (immissario del Lago di Garda) con una popolazione abbondante ma costituita da soli individui giovani.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

I dati storici confermano la presenza di questa specie all'interno del Lago di Garda dove era stata rilevata nel corso delle indagini eseguite tra gli anni '80 e '90 (solo in quella occasione è stata eseguita un'indagine ittiologica nel lago). Nelle citate indagini eseguite nel Lago di Garda, la cagnetta era risultata abbondante.

Conservazione della specie e minacce

La cagnetta non è classificata in Lista Rossa Nazionale in quanto i dati sulla sua presenza sono insufficienti (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserita nella categoria delle specie Vulnerabili (VU).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) la cagnetta era stato classificato come specie Quasi Minacciata (NT) in quanto specie rara o non frequente e con distribuzione localizzata.

La cagnetta è riportata nell'appendice III della Convenzione di Berna e nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003). Le minacce principali sono rappresentate dall'alterazioni idromorfologiche, dall'introduzione di specie alloctone, dall'alterazione dell'habitat (riduzione dei livelli dell'acqua) e dalla perdita della continuità fluviale (www.iucn.it).

I dati storici relativi alla presenza della specie nelle acque correnti non sono sufficienti per valutare il trend e pertanto il grado di conservazione di questa specie nei corsi d'acqua del Veneto.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

Per la Cagnetta non è stato possibile fare un'analisi di correlazione della sua abbondanza con le variabili ambientali per il numero limitato di catture.

Si riporta ugualmente la tabella con le variabili ambientali rilevate nell'unica stazione in cui è stata catturata la specie.

Tabella variabili ambientali Cagnetta

VARIABILI	N° CASI	VALORE RILEVATO
Quota (m s.l.m.)	1	66,45
Torbidità (0-3)	1	2
Massi (%)	1	0,00
Sassi (%)	1	20,00
Ciottoli (%)	1	30,00
Ghiaia (%)	1	20,00
Sabbia (%)	1	0,00
Limo (%)	1	30,00
pH (%)	1	7,97
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	1	960,00
Distanza sorgente (Km)	1	6,60
Pendenza tratto (%)	1	1,79
Larghezza alveo bagnato (m)	1	2,00
Larghezza massima alveo bagnato (m)	1	3,00

Profondità max (cm)	1	130,00
Profondità media (cm)	1	50,00
Pozze (%)	1	20,00
Raschi (%)	1	30,00
Correntini (%)	1	50,00
Copertura macrofite (%)	1	0,00
Ombreggiatura (%)	1	100,00
Velocità corrente (0-4)	1	2
Zone rifugio (0-4)	1	3
Condizione idrica (1-3)	1	3
Caratteristiche morfologiche (1-3)	1	1
Antropizzazione (0-5)	1	3
Temperatura (°C)	1	22,70
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	1	8,12
Ossigeno saturazione (%)	1	94,58

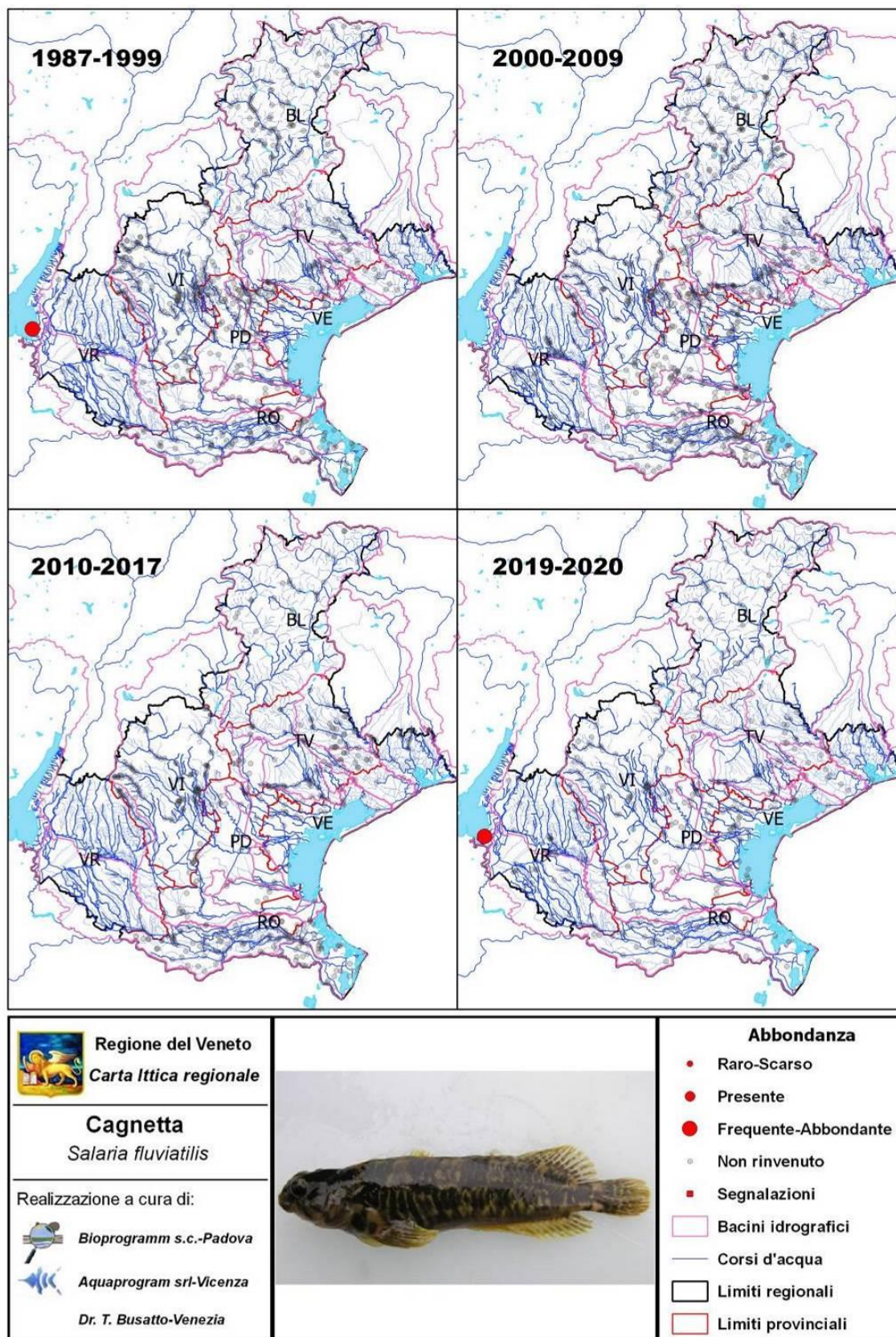


Figura 1.12 - Mappe di distribuzione della cagnetta in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.13 Carassio dorato

CARASSIO DORATO

Carassius auratus

Specie alloctona



Descrizione

Il carassio è dotato di eccezionali capacità di adattamento e resistenza alle più avverse condizioni ambientali. Sopporta livelli di inquinamento organico altissimi, ampie variazioni di temperatura e vive anche in acque con concentrazioni di ossigeno inferiori a 1 mg/l.

Frequenta tutte acque lente o stagnanti, preferibilmente ricche di vegetazione; l'alimentazione è estremamente variata e comprende zooplankton, macrozoobenthos ed anche elementi vegetali. La riproduzione avviene da maggio a luglio; ogni femmina depone su piante acquatiche da 150 a 300 mila uova che schiudono nel giro di una settimana.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Il carassio dorato è una specie alloctona proveniente dall'Asia. Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta ittica Regionale è stato rilevato in 139 stazioni (35% delle stazioni complessive) appartenenti a tutti i bacini idrografici. Solo nel bacino del Tagliamento non è stato rilevato ma è stata campionata una sola stazione. Oltre a 138 stazioni relative a corsi d'acqua vi è anche una stazione relativa da un lago (lago di Fimon).

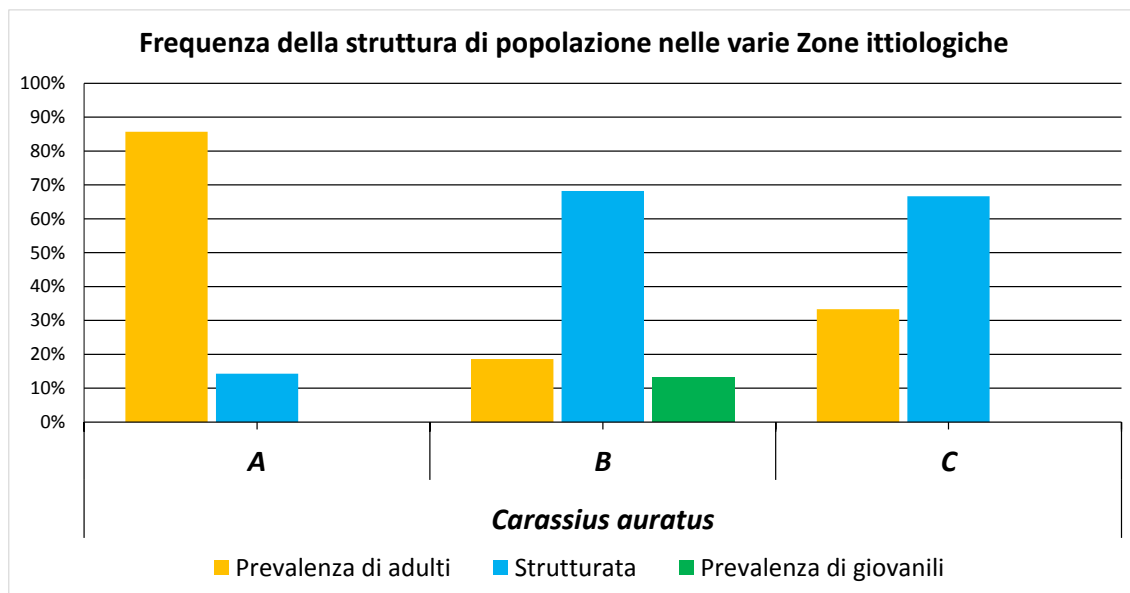
I bacini idrografici in cui è maggiormente diffuso sono il Fissero-Tartaro-Canalbianco, Scolante in Laguna e Brenta Bacchiglione.

Questa specie è legata alla zona ittica B ciprinicola (in particolare zona a ciprinidi fitofili) ed infatti compare in 129 stazioni localizzate in zona B, 5 in zona A e 3 in zona C. La distribuzione della specie interessa quindi la zona di pianura al di sotto della linea delle risorgive. L'areale di distribuzione attuale interessa tutte le province esclusa la provincia di Belluno (in passato era stato rilevato nel Lago di Santa Croce).

In zona B il carassio dorato è stato rilevato nel 62% delle indagini eseguite con una mediana dell'indice di abbondanza (I.A.) pari a 2 in quanto in molte stazioni è stato rilevato con abbondanze basse o molto basse anche se in un discreto numero di stazioni, soprattutto canali di bonifica, è presente con densità elevate grazie alla sua capacità di resistere a condizioni di

estrema scarsità di ossigeno e di tollerare tassi d'inquinamento piuttosto elevati.

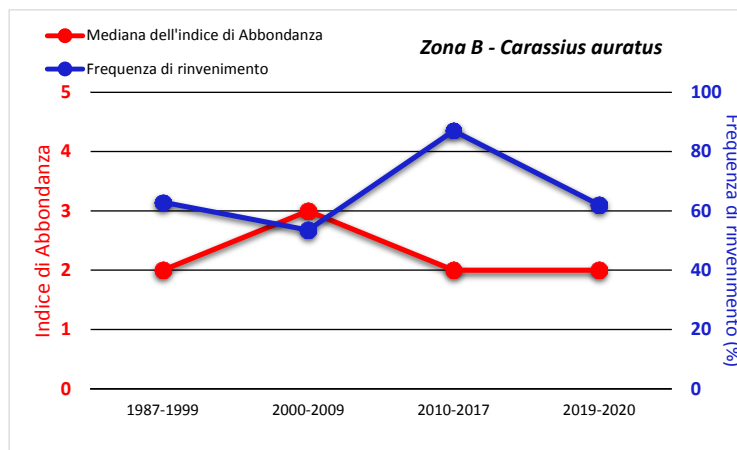
Per quanto riguarda le strutture delle popolazioni, in zona B e C, le popolazioni sono risultate prevalentemente strutturate. In zona A, dove è stato rilevato in 5 stazioni, le popolazioni sono dominate da adulti.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Considerando sempre la sola zona B di maggior presenza, nel periodo di indagine il carassio dorato ha raggiunto un apice di presenza tra il 2010 e il 2017 con 359 rilievi B (87% delle indagini eseguite).

La mediana dell'I.A. è rimasta



compreso tra 2 e 3 e quindi con abbondanze medie non elevate.

Complessivamente il trend di popolazione di questa specie, confrontando il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), appare stabile (-0,9%) seppur avendo avuto importanti oscillazioni.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Questa specie ittica alloctona è presente fin dal primo periodo di indagine in tutti i bacini fluviali del Veneto. È diffuso in tutta la pianura fino alla linea delle risorgive ed è particolarmente comune nei canali di bonifica grazie alla sua capacità di tollerare qualità delle acque non ottimali.

Dall'osservazione delle mappe riportate successivamente si nota un calo relativo all'abbondanza soprattutto per le stazioni localizzate lungo la fascia delle risorgive.

In generale il trend per questa specie appare in leggera riduzione sia per quanto riguarda l'areale di distribuzione sia per quanto riguarda l'abbondanza.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stato rinvenuto ha messo in luce una relazione positiva con la torbidità, il substrato limoso, profondità massima e media dell'alveo, flusso dominato da correntini, antropizzazione e temperatura.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, i substrati grossolani, il pH, la distanza dalla sorgente, la pendenza del tratto, l'alternanza di pozze e raschi, la copertura di macrofite, l'ombreggiatura, la velocità della corrente, la presenza di zone di rifugi, le caratteristiche morfologiche naturali e la saturazione dell'ossigeno disciolto. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tale risultato indica che la specie frequenta principalmente corsi d'acqua di pianura anche poco naturali, profondi, con substrato limoso, a ridotta trasparenza, anse con quantità di ossigeno temporaneamente ridotte.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Carassio dorato

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	138	8,25	-3,39	66,45	11,84	-0,318
Torbidità (0-3)	138	1,56	0	3	0,97	0,542
Massi (%)	138	2,57	0,00	60,00	7,55	-0,221
Sassi (%)	138	1,78	0,00	35,00	5,15	-0,346
Ciottoli (%)	138	2,36	0,00	60,00	8,86	-0,446
Ghiaia (%)	138	3,33	0,00	90,00	11,95	-0,407
Sabbia (%)	138	7,50	0,00	100,00	18,51	-0,189
Limo (%)	138	82,46	0,00	100,00	29,41	0,592
pH (%)	138	7,79	7,10	8,80	0,32	-0,265
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	138	897,70	178,00	46000,00	3938,06	0,030

Distanza sorgente (Km)	138	21,72	0,10	381,40	44,63	-0,109
Pendenza tratto (%)	138	0,17	0,00	1,79	0,22	-0,207
Larghezza alveo bagnato (m)	138	16,07	0,70	80,00	14,54	0,010
Larghezza massima alveo bagnato (m)	138	19,07	0,80	100,00	18,44	-0,043
Profondità max (cm)	138	178,88	30,00	800,00	119,37	0,122
Profondità media (cm)	138	117,03	15,00	500,00	78,74	0,227
Pozze (%)	138	2,21	0,00	100,00	12,66	-0,279
Raschi (%)	138	0,22	0,00	30,00	2,55	-0,308
Correntini (%)	138	97,57	0,00	100,00	13,21	0,346
Copertura macrofite (%)	138	15,36	0,00	85,00	19,82	-0,136
Ombreggiatura (%)	138	5,43	0,00	100,00	16,05	-0,317
Velocità corrente (0-4)	138	1,14	0	4	0,67	-0,436
Zone rifugio (0-4)	138	1,41	0	4	0,77	-0,104
Condizione idrica (1-3)	138	1,91	1	3	0,59	-0,025
Caratteristiche morfologiche (1-3)	138	1,13	1	2	0,34	-0,203
Antropizzazione (0-5)	138	2,25	0	4	0,76	0,324
Temperatura (°C)	138	19,84	5,50	32,00	6,50	0,207
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	138	8,62	3,20	18,10	2,08	-0,128
Ossigeno saturazione (%)	138	94,30	39,85	241,30	26,28	-0,113

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

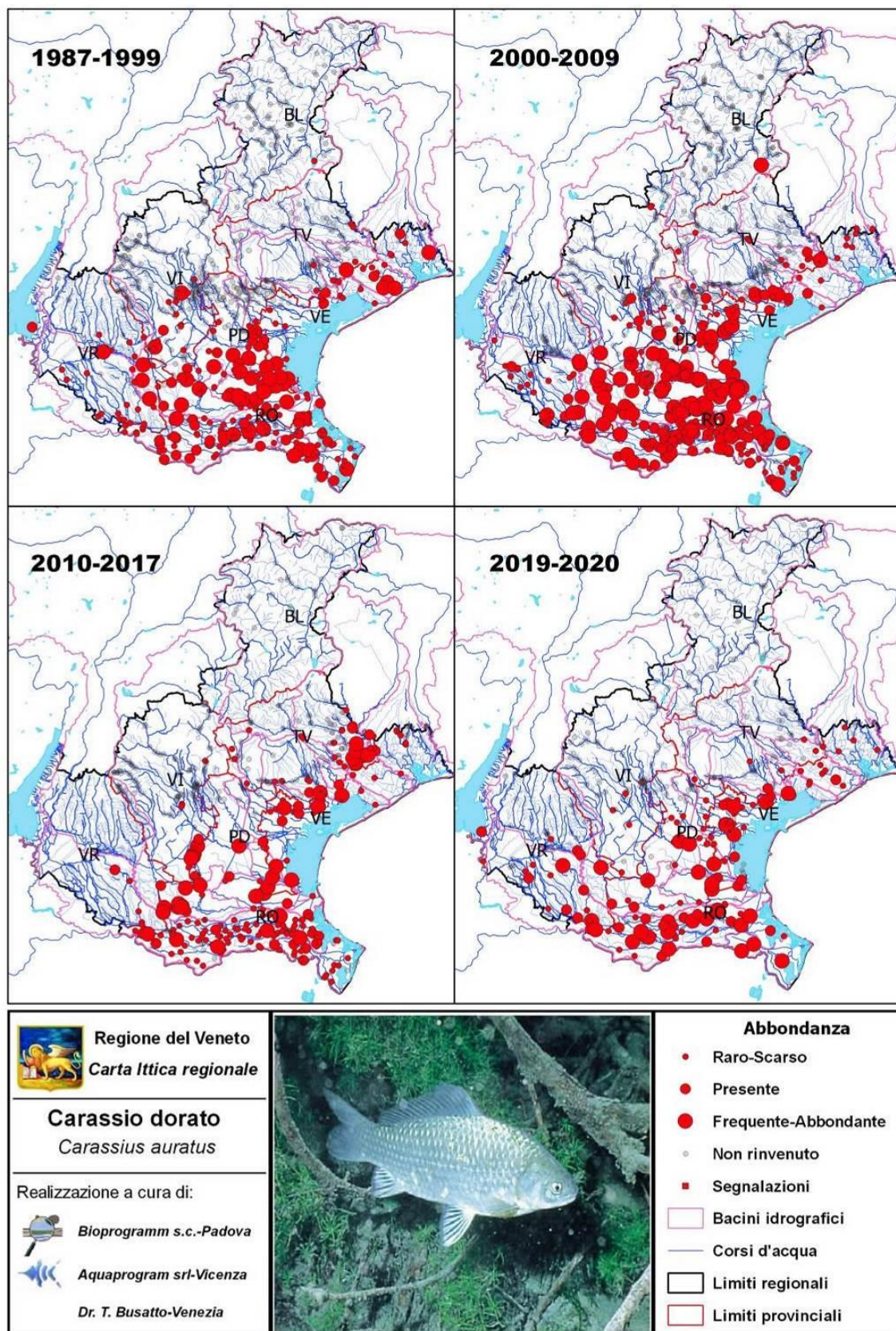


Figura 1.13 - Mappe di distribuzione del carassio in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.14 Carpa

CARPA

Cyprinus carpio

Specie autoctona



Descrizione

La carpa è stata una delle prime specie ittiche alloctone introdotte in Italia, in tempi storici; essa viene pertanto considerata come autoctona acclimatata. È un tipico abitatore di acque lente, temperate, con abbondante vegetazione acquatica; le abitudini sono gregarie, soprattutto nei primi anni di vita. Essa staziona in prossima del fondo e si muove soprattutto nelle ore notturne alla ricerca, con l'ausilio di barbigli tattili, di macroinvertebrati bentonici e detriti vegetali.

La carpa è attiva dalla primavera inoltrata sino ai primi freddi dell'autunno. Quando la temperatura scende al di sotto dei 10°C si infossa nella melma in uno stato di latenza. La riproduzione avviene con temperature dell'acqua comprese fra 17° e 20°C, fra maggio e giugno.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

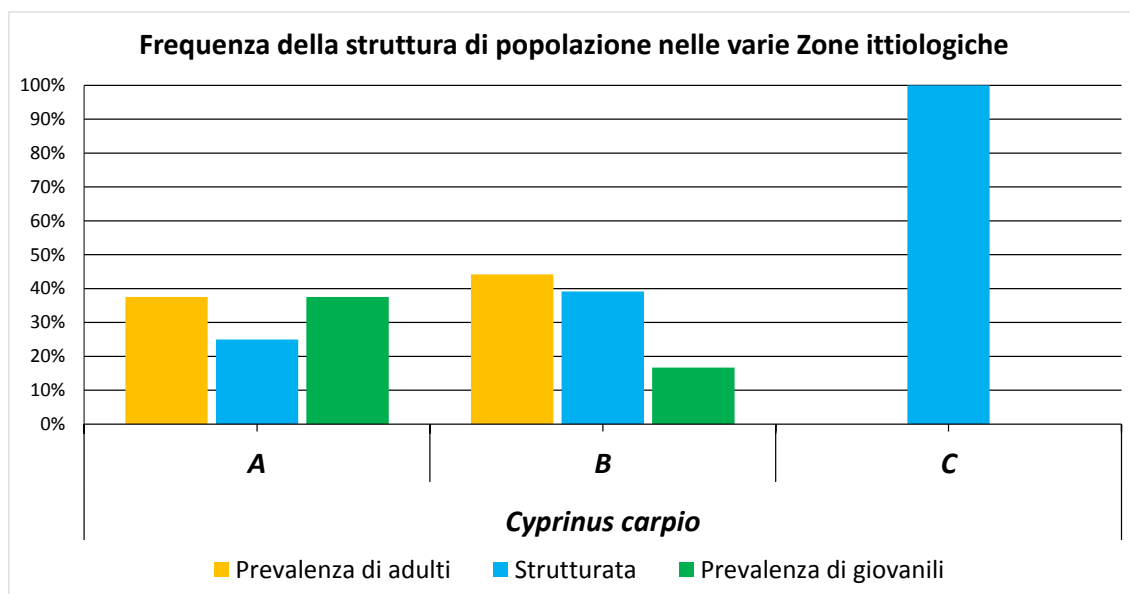
La carpa è distribuita in molti corpi idrici del Veneto. Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale è stata rilevata in 131 stazioni di acqua dolce (33% rispetto alle stazioni totali) di cui 46 stazioni comprese nel bacino Fissero-Tartaro-Canalbiano, 38 stazioni nel Bacino Scolante in Laguna, 25 stazioni comprese nel bacino Brenta-Bacchiglione, 6 stazioni nel bacino del Sile, 5 stazioni nel bacino della Pianura tra Livenza e Piave, 5 stazioni nel bacino del Po, 3 stazioni nel bacino del Lemene, 2 nel bacino del Piave e 1 stazione nel bacino dell'Adige. Pertanto nel 2019 non è stata rilevata solo nei bacini del Livenza e del Tagliamento (quest'ultimo indagato con 1 sola stazione), dove comunque la sua presenza è stata accertata nei periodi di indagine precedenti.

Questa specie è caratteristica della zona a ciprinidi fitofili ed è stata osservata solo in zona ittica B (ciprinicola); è distribuita in tutte le province del Veneto, compresa la provincia di Belluno in cui è stata rilevata nei laghi di Revine e di Santa Croce.

Nella zona B ciprinicola è stata rilevata nel 57,7% delle indagini eseguite, con mediana dell'I.A. pari a 1.

Nella zona A è stata rilevata in 8 stazioni (3,8% delle stazioni indagate in questa zona) con mediana dell'I.A. pari a 1,5 e pertanto con densità media piuttosto bassa. Nella zona C è stata rilevata in sole 3 stazioni relative alla zona del Delta del Po (1,4% delle stazioni di zona C).

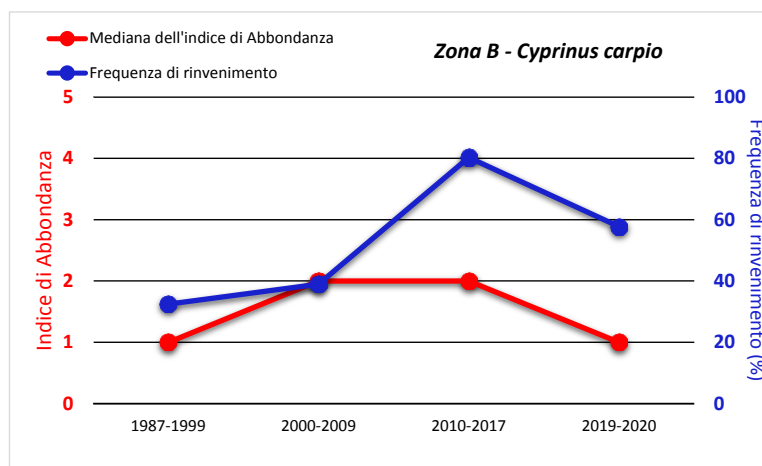
Per quanto riguarda le strutture delle popolazioni, in zona A e B le popolazioni sono risultate prevalentemente destrutturate con solo il 25% delle stazioni con popolazioni strutturate in zona A e il 39% in zona B. In zona C, rilevata in sole 3 stazioni, tutte le popolazioni erano strutturate.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Osservando il grafico della zona B ciprinicola emerge un importante aumento dei rinvenimenti sino al periodo 2010-2017 (quando venne rilevata nell'80% delle indagini eseguite in zona B).

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale è stata rilevata in 57,7% delle indagini



eseguite in zona B. Per quanto riguarda l'abbondanza la mediana dell'I.A. oscilla tra 1 e 2 attestandosi su abbondanze basse.

Complessivamente il trend di popolazione di questa specie in zona B appare in calo rispetto al periodo 2010-2017 anche se si mantiene su valori simili a quelli rilevati nell'ultimo decennio del

secolo scorso.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Come si può osservare dalle carte di distribuzione la Carpa è stata rilevata dal periodo 1987-1999 in tutti i bacini idrografici del Veneto e prevalentemente nei bacini: Fissero-Tartaro-Canalbianco, Bacino Scolante in Laguna, Brenta-Bacchiglione e Po con abbondanze basse o molto basse.

Nel periodo successivi 2000-2009 sono aumentati i rinvenimenti e le abbondanze sito-specifiche. Negli ultimi 10 anni l'areale di distribuzione appare piuttosto stabile seppur con una rarefazione dei rinvenimenti soprattutto nella zona di Verona e bassa pianura padovana

Conservazione della specie e minacce

La carpa non è classificata in Lista Rossa Nazionale (www.iucn.it). Nella Lista Rossa italiana IUCN 2013 (Rondanini C. et al, 2013) la forma selvatica è classificata vulnerabile (VU A2ce, Vulnerable).

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie carpa

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie carpa

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stata rinvenuta, ha messo in luce una correlazione positiva con la torbidità, il substrato limoso, il flusso dominato da correntini, l'antropizzazione e la temperatura.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, i substrati grossolani, il pH, la distanza dalla sorgente, la pendenza del tratto, l'alternanza di pozze e raschi, l'ombreggiatura, la velocità della corrente, le caratteristiche morfologiche naturali e l'ossigeno disciolto. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tale risultato conferma che la specie frequenta principalmente corsi d'acqua di pianura anche poco naturali, con substrato limoso, a ridotta trasparenza, con flussi d'acqua non turbolenti e tollera anche livelli di ossigeno bassi.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Carpa

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	129	10,15	-3,39	258,24	24,51	-0,291
Torbidità (0-3)	129	1,65	0	3	0,92	0,517
Massi (%)	129	3,84	0,00	70,00	11,40	-0,178
Sassi (%)	129	2,13	0,00	35,00	6,02	-0,293
Ciottoli (%)	129	2,60	0,00	60,00	9,27	-0,378
Ghiaia (%)	129	3,37	0,00	90,00	10,83	-0,350
Sabbia (%)	129	8,10	0,00	100,00	19,33	-0,072
Limo (%)	129	79,96	0,00	100,00	30,23	0,465
pH (%)	129	7,78	7,10	8,80	0,33	-0,203
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	129	583,28	178,00	8675,00	772,37	0,025
Distanza sorgente (Km)	129	15,75	0,10	151,10	20,77	-0,128

Pendenza tratto (%)	129	0,19	0,00	1,79	0,23	-0,189
Larghezza alveo bagnato (m)	129	14,28	0,70	60,00	11,94	-0,034
Larghezza massima alveo bagnato (m)	129	16,88	0,80	90,00	15,30	-0,081
Profondità max (cm)	129	164,88	30,00	500,00	90,29	0,013
Profondità media (cm)	129	108,80	15,00	400,00	67,12	0,086
Pozze (%)	129	2,56	0,00	100,00	13,30	-0,250
Raschi (%)	129	0,23	0,00	30,00	2,64	-0,289
Correntini (%)	129	97,21	0,00	100,00	13,86	0,318
Copertura macrofite (%)	129	16,40	0,00	85,00	20,20	-0,053
Ombreggiatura (%)	129	5,52	0,00	100,00	16,23	-0,292
Velocità corrente (0-4)	129	1,19	0	4	0,70	-0,400
Zone rifugio (0-4)	129	1,43	0	4	0,78	-0,067
Condizione idrica (1-3)	129	1,92	1	3	0,62	-0,059
Caratteristiche morfologiche (1-3)	129	1,14	1	2	0,35	-0,174
Antropizzazione (0-5)	129	2,27	1	4	0,85	0,285
Temperatura (°C)	129	20,13	5,50	32,00	6,59	0,237
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	129	8,56	3,20	18,10	2,06	-0,107
Ossigeno saturazione (%)	129	94,3916	39,8500	241,300	26,4133	-0,012

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie (p<0.05)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. (p<0.05).

Nero: correlazione non significativa.

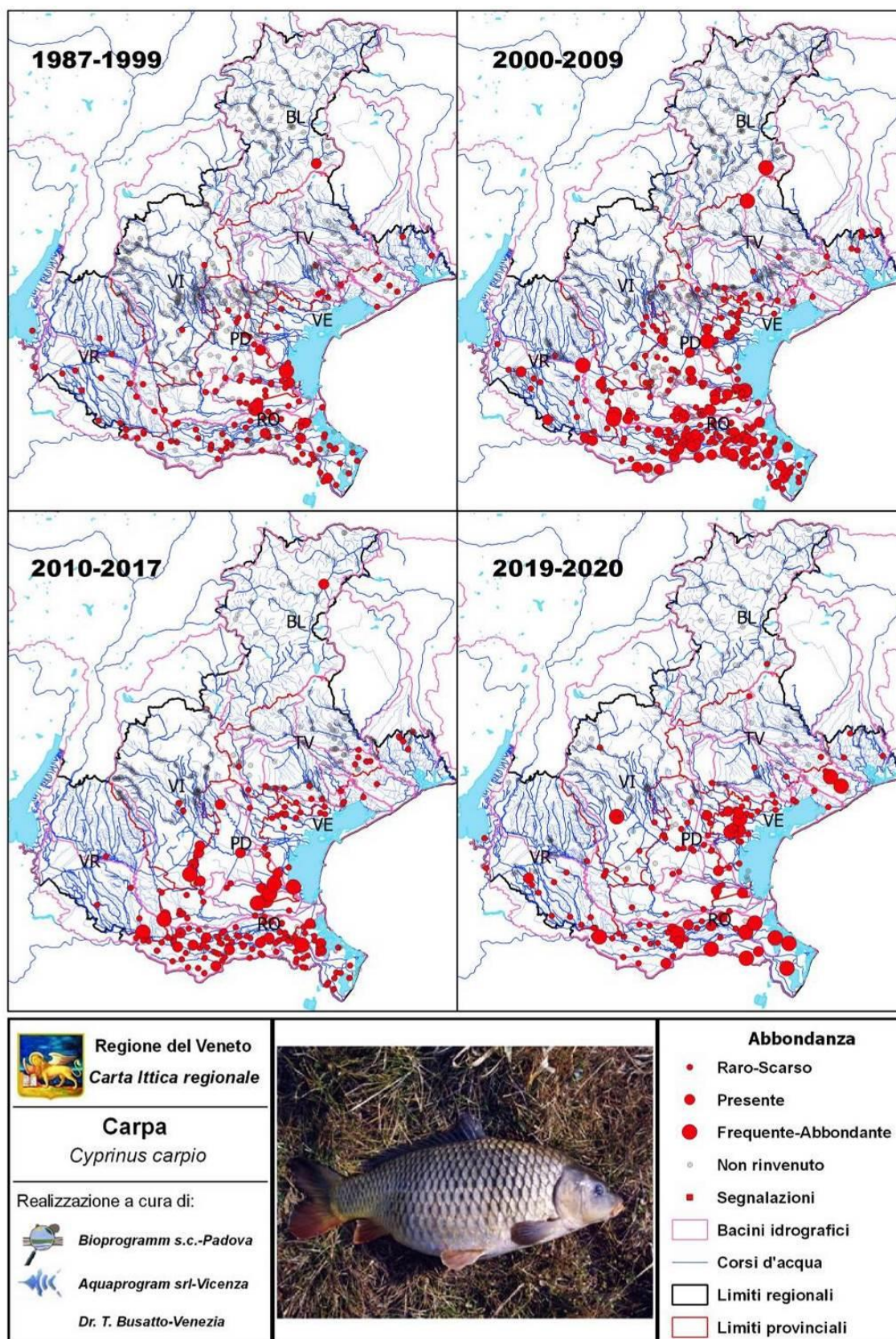


Figura 1.14 - Mappe di distribuzione della carpa in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.15 Carpa argentata

CARPA ARGENTATA

Hypophthalmichthys spp.

Specie alloctona



Descrizione

Foto: G. Giudice (Archivio Provincia di Padova)

Le carpa argentata (*Hypophthalmichthys molitrix*) e la congenerica Carpa testa grossa (*Hypophthalmichthys nobilis*) sono specie originarie della Cina, introdotte in Europa sia per il consumo, sia per il controllo del fitoplancton nei canali e negli stagni. Dagli anni '80 del novecento vengono segnalate (una o entrambe le specie) in Pianura Padana. Vivono nelle acque di pianura, a lento corso o stagnanti, ricche di vegetazione. Per *H. molitrix* la dieta è costituita prevalentemente da fitoplancton, mentre *H. nobilis* ha una dieta abbastanza varia e comprende oltre al fitoplancton e macrofite anche lo zooplancton.

Non si riproduce nelle nostre acque; negli ambienti di origine a tarda primavera i riproduttori risalgono i fiumi per deporre uova pelagiche che si schiudono mentre scendono a valle. La crescita è veloce e la durata del ciclo vitale è di circa 20 anni e oltre.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito dei monitoraggi eseguiti per la Carta Ittica Regionale non sono mai state rilevate. È stata segnalata la presenza della Carpa argentata o nel Collettore Padano a Polesella (RO).

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

In passato la carpa argentata è stata rinvenuta in Veneto solamente nel terzo periodo di monitoraggio, quello relativo al periodo 2010-2017, in un'unica stazione di indagine nel bacino del Po. La stazione di indagine è collocata in comune di Ariano Polesine nello scolo Pascolon Trombe. Nell'indagine eseguita, la carpa argentata era risultata presente con un'abbondanza scarsa.

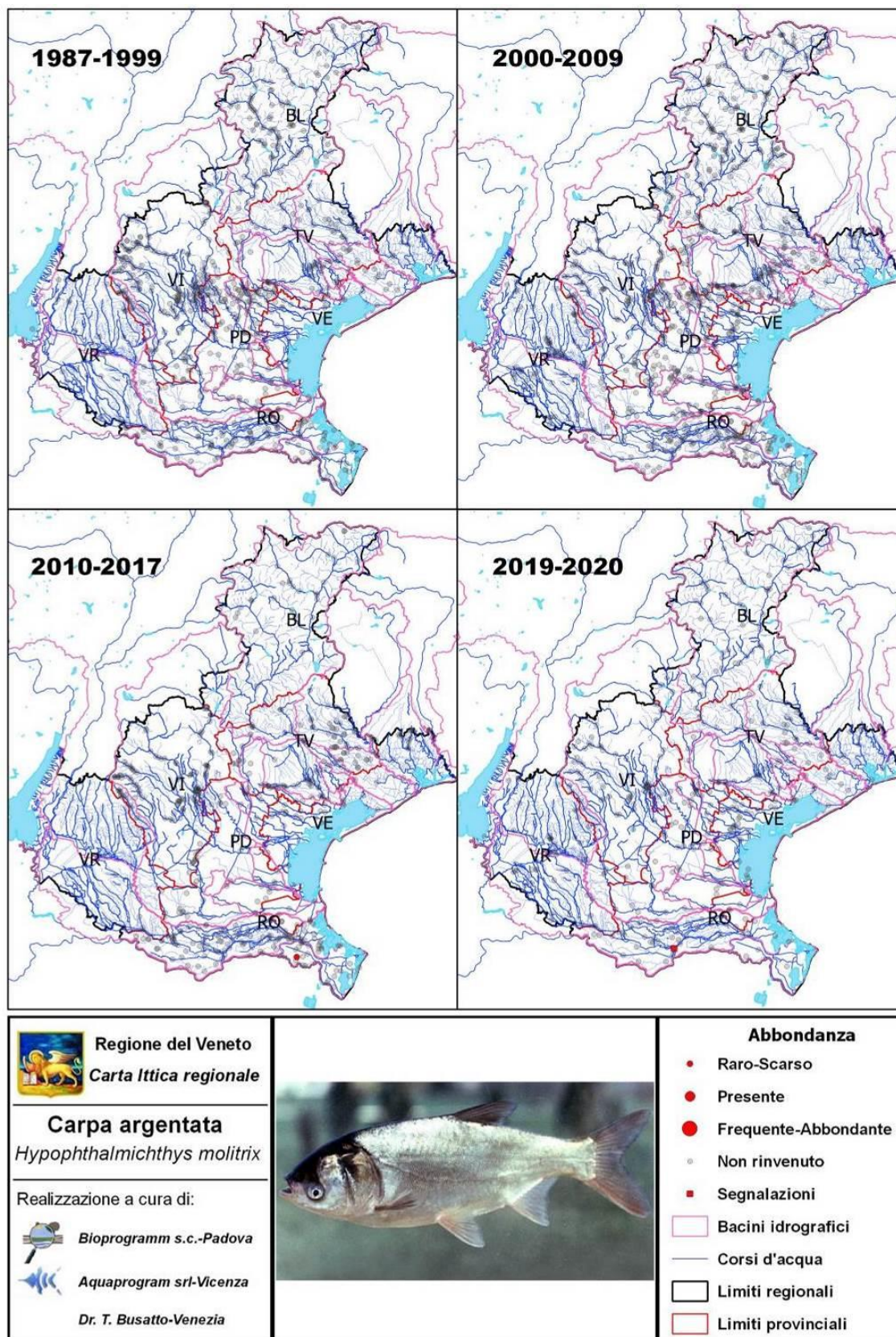


Figura 1.15 - Mappe di distribuzione della carpa argentata in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.16 Carpa erbivora

CARPA ERBIVORA

Ctenopharyngodon idella

Specie alloctona



Descrizione

La carpa erbivora, o Amur, predilige acque calde stagnanti con abbondante vegetazione; è una specie fitofaga in grado di ingerire giornalmente una quantità di vegetali pari al 50% del proprio peso corporeo. Per questa caratteristica è stata introdotta in diverse acque italiane con lo scopo di limitare l'eccessivo sviluppo della vegetazione acquatica.

Questa specie non si riproduce naturalmente nei nostri ambienti; nel bacino di origine il periodo riproduttivo è compreso fra aprile ed agosto in rapporto alla temperatura delle acqua che deve essere intorno ai 25°C; l'accrescimento è molto veloce ed una carpa erbivora di 3 anni può raggiungere anche i 6-8 kg di peso.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito dei monitoraggi eseguiti la carpa erbivora per la Carta Ittica Regionale non è mai stata rilevata direttamente.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

La carpa erbivora, proveniente dall'Asia orientale, è stata rinvenuta in Veneto solo nel corso del primo e del terzo periodo monitoraggio, in un numero molto limitato di stazioni di campionamento. Prima del 2000 la specie è stata rinvenuta solamente in 3 stazioni di indagine (2 nel bacino del Po e 1 nel bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco).

La carpa erbivora è stata rilevata dopo il 2010 in un numero di stazioni molto contenuto (7), in un'area compresa tra il Delta del Po e l'Alto Polesine. Una stazione ricadeva anche nel bacino dell'Adige. Nelle indagini eseguite, la carpa erbivora è risultata presente quasi sempre con abbondanza scarsa.

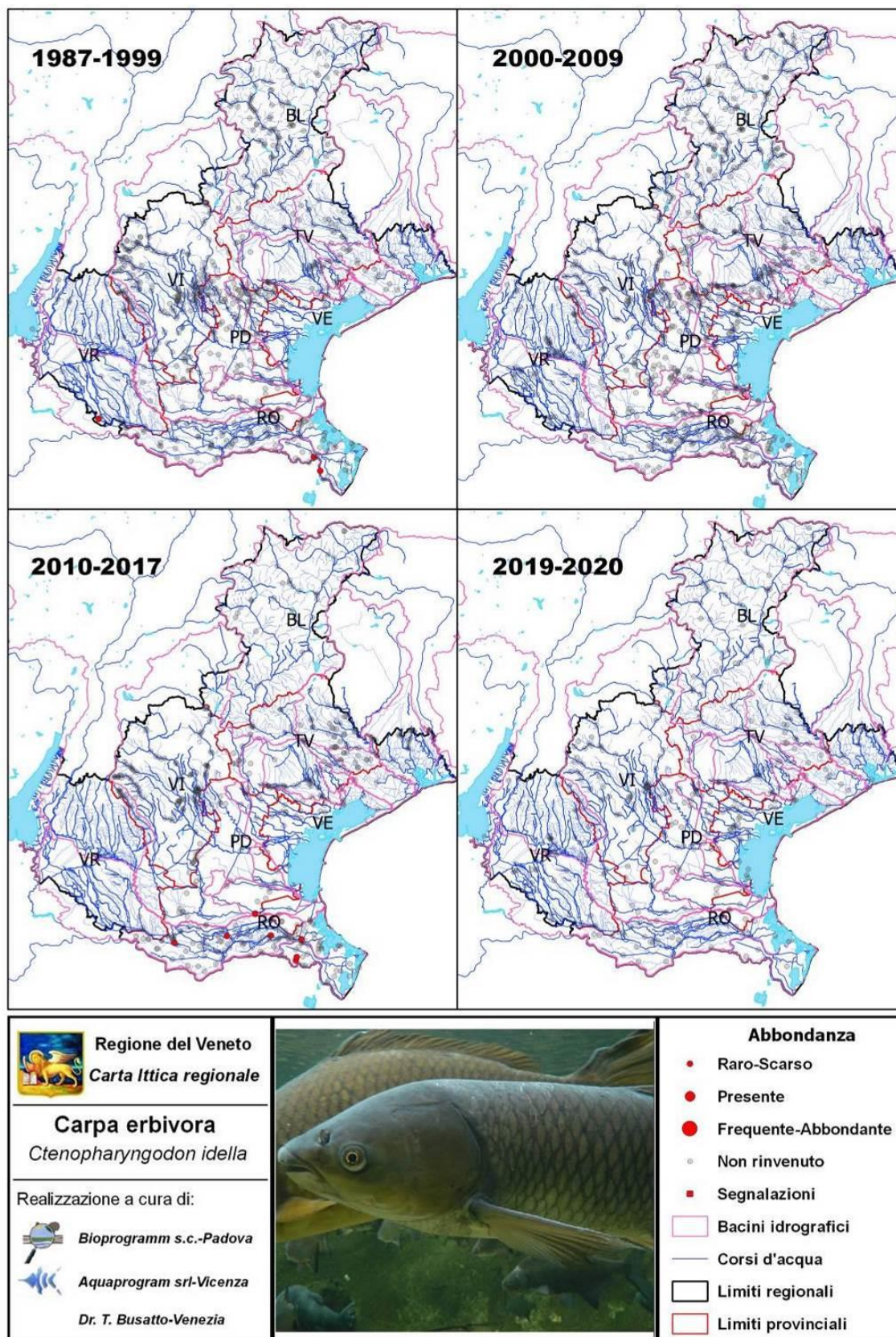


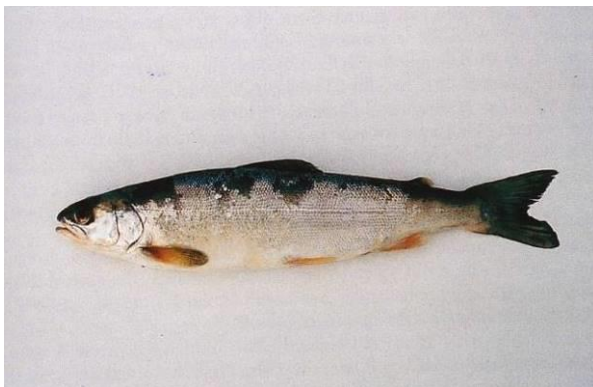
Figura 1.16 - Mappe di distribuzione della carpa erbivora in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.17 Carpione del Garda

CARPIONE DEL GARDA

Salmo carpio

Specie autoctona



Descrizione

Foto di Ivano Confortini (1995)

Il carpione vive in acque pelagiche modificando la sua distribuzione orizzontale e verticale a seconda della stagione, e di conseguenza in dipendenza delle disponibilità alimentari e delle proprie esigenze fisiologiche.

La dieta è sia di tipo planctofago che di tipo bentofago. Occasionalmente il carpione può predare anche piccoli pesci.

La maturità sessuale viene raggiunta a 3 anni dai maschi e a 4 anni dalle femmine, sebbene queste già dal 3° anno siano in grado di produrre uova fertili. La specie possiede due distinti periodi di frega, uno invernale (da dicembre a febbraio) ed uno estivo (da luglio ad agosto); gli individui nati in inverno raggiungono la misura di 18 cm al primo anno di età, mentre quelli nati in estate raggiungono una lunghezza inferiore di circa 4-5 cm al primo anno.

I carpioni, per riprodursi, si riuniscono in zone distinte situate in inverno lungo il versante occidentale ed in estate lungo il versante orientale del Lago di Garda.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale non è stato indagato il lago di Garda, unico corpo idrico in cui è presente questa specie.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

Il Carpione del Garda è una specie endemica del Lago di Garda. È stato rilevato solamente nel primo dei tre periodi di indagine in quanto solo in quella occasione è stata eseguita un'indagine ittologica nel lago. Nell'indagine eseguita tra gli anni '80 e '90, il carpione è risultato raro.

Conservazione della specie e minacce

Il carpione del Garda nella Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al., 2013) è considerata una

specie In Pericolo (EN) per la distribuzione ristretta limitata al Lago di Garda (<500km²) e per il declino continuativo del numero di individui maturi. Il declino per questa specie è basato su dati relativi alla quantità di pescato. (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie gravemente minacciato (CR). Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) era stato classificato come specie in Pericolo Critico (CR) in relazione alla sua rarità, al declino demografico e alla sua distribuzione localizzata. È incluso nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003). Le minacce principali per questa specie sono l'inquinamento delle acque; pesca eccessiva e illegale; competizione e predazione ad opera di specie introdotte (*Coregonus* spp); possibile ibridazione con trota atlantica.

Il grado di conservazione a livello Regionale per questa specie non è valutabile in quanto il lago di Garda non è stato oggetto di campionamento e i dati attuali e storici relativi a questa specie sono insufficienti (DD).

1.3.18 Cavedano

CAVEDANO

Leuciscus cephalus

Specie autoctona



Descrizione

Il cavedano è un pesce che popola prevalentemente le acque correnti e limpide, spingendosi a volte in profondità. Gli individui giovani mostrano tendenze gregarie formando branchi; i soggetti adulti sembrano manifestare invece tendenze più solitarie. È una specie onnivora e dotata di un alto potenziale riproduttivo. Il periodo riproduttivo va da aprile a luglio a seconda delle zone e della temperatura dell'acqua.

La deposizione delle uova avviene nelle vicinanze delle rive su substrati medio-fini ma a volte anche su vegetazione acquatica. L'accrescimento è piuttosto lento e la maturità sessuale non viene raggiunta prima del quarto anno di vita.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

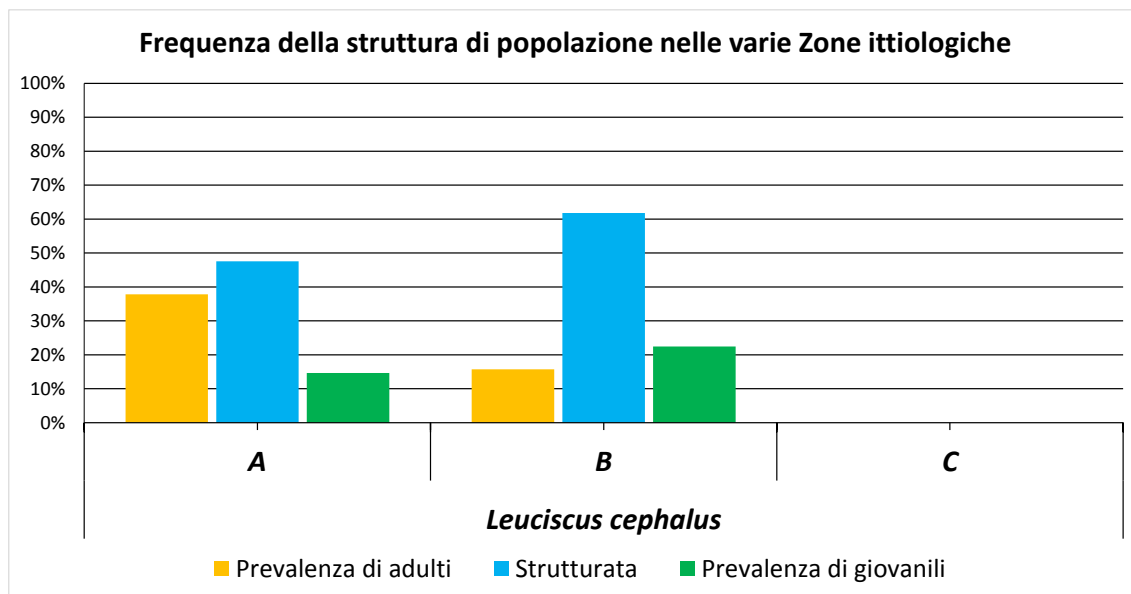
Il cavedano, specie autoctona reofila e altamente adattabile, è stato rilevato in tutti i bacini idrografici del Veneto nel corso di tutti i periodi di monitoraggio effettuati, compreso l'ultimo della Carta Ittica Regionale.

Nel corso delle indagini della Carta Ittica Regionale è stato rilevato in 171 stazioni (43% delle stazioni totali) distribuite in tutti i bacini idrografici e in tutte le province. Questa specie è caratteristica della zona a ciprinidi litofili (anche di risorgiva) e fitofili. È stata rilevata anche nei Laghi di Alleghe e di Santa Croce.

La sua presenza è stata rilevata in 89 stazioni della zona B ciprinicola (42,8% delle stazioni indagate nella stessa zona) e in 82 stazioni della zona A salmonicola (39,4% delle stazioni localizzate in zona A). Nel corso degli ultimi campionamenti non è stato invece rilevato in zona C ma la sua presenza è certa anche fino alla foce dei fiumi e nella zona del delta del Po. Il cavedano è pertanto presente un po' ovunque dalla pianura fino alla media montagna, con popolamenti anche abbondanti.

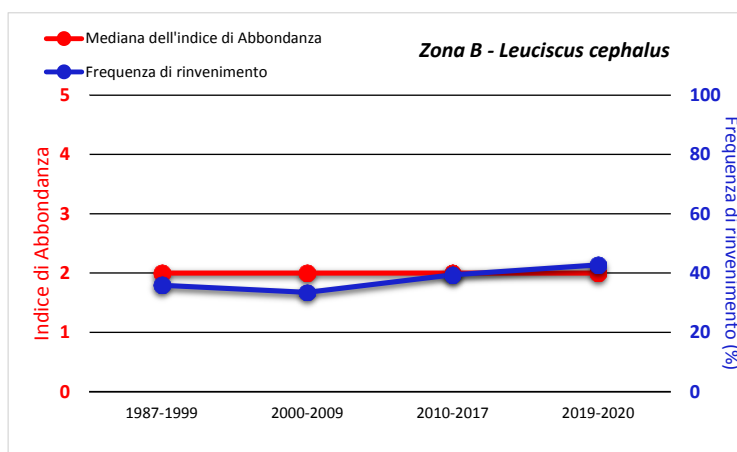
Per quanto riguarda la struttura delle popolazioni rilevate, in zona B le popolazioni di cavedano sono risultate prevalentemente strutturate (62%) mentre in zona A le popolazioni strutturate

rappresentano il 48%.

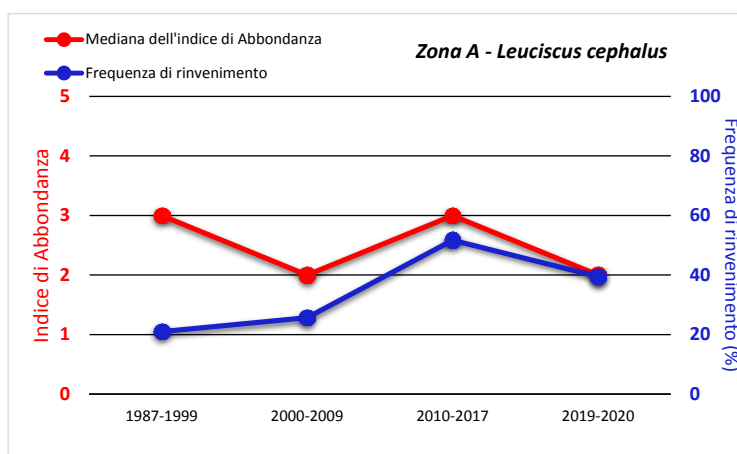


Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Analizzando i dati storici relativi alla zona B si nota una sostanziale stabilità con un leggero aumento del numero di rinvenimenti che passano progressivamente dal 32-36% dei primi periodi di indagine al 42,8% del 2019-2020. La mediana dell'I.A. rimane sempre pari a 2.



Nella zona A la situazione è più variabile. Il numero di rinvenimenti è aumentato progressivamente dagli anni novanta fino al 2017 passando dal 21-26% dei primi periodi di indagine fino al 51,7% nel periodo 2010-2017. Nel corso delle indagini per la



Carta Ittica Regionale la percentuale di rinvenimento è scesa al 39,4%. La mediana dell'I.A. è oscillata tra 2 e 3.

Per il cavedano il trend di popolazione confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine e l'ultimo in zona B è sostanzialmente stabile (+6,6%) e in zona A è positivo (+18,4%). Nella valutazione del grado di conservazione viene considerato precauzionalmente stabile.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

L'areale di distribuzione del cavedano in Veneto è molto ampio, si estende su tutta la pianura fino alla media montagna e comprende tutti i bacini idrografici e tutte le province. Dal punto di vista vocazionale predilige la zona dei ciprinidi fitofili con acque basse, correnti, con fondi ciottolosi o sabbiosi, ma essendo una specie estremamente adattabile si ritrova in svariati ambienti, anche moderatamente inquinati. Dall'osservazione delle carte di distribuzione nei diversi periodi di indagine si nota una sostanziale stabilità dell'areale di distribuzione della specie con una leggera riduzione della sua presenza/abbondanza nella zona dei ciprinidi litofili.

In generale il trend per questa specie si conferma stabile sia per quanto riguarda l'areale di distribuzione sia per quanto riguarda l'abbondanza che rimane abbastanza elevata.

Conservazione della specie e minacce

Il cavedano è uno dei pochi pesci d'acqua dolce indigeni in Italia che non è considerato a rischio. Nella Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al., 2013) è valutata come specie a Minor Preoccupazione (LC) (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era l'unica specie valutata a rischio minimo (LC). Il cavedano non rientra in nessuna normativa di protezione. Questa specie non è soggetta a particolari minacce.

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) il cavedano era stato classificato come specie a Minor Preoccupazione (LC) in quanto frequente, con distribuzione continua nel suo areale tipico e in espansione.

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale. In questa sede, dal punto di vista sistematico, sono considerate valide per le specie le indicazioni tassonomiche di ISPRA (2017) e pertanto non si entra in merito della più recenti discussioni in merito alla distinzione del cavedano italiano da quello europeo.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie Cavedano

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie Cavedano

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stato rinvenuto ha messo in luce una relazione positiva con il substrato ghiaioso-sabbioso, il flusso dominato da correntini e la presenza di macrofite acquatiche.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, la presenza di massi, la pendenza del tratto e la presenza di raschi. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali

sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tale risultato indica che la specie predilige acque correnti limpide con substrato ghiaioso-sabbioso e con una buona copertura di macrofite acquatiche.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Cavedano

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	169	45,00	-0,66	414,90	75,00	-0,271
Torbidità (0-3)	169	0,77	0	3	0,83	-0,081
Massi (%)	169	4,47	0,00	70,00	9,81	-0,156
Sassi (%)	169	6,69	0,00	60,00	11,79	-0,096
Ciottoli (%)	169	14,67	0,00	70,00	19,39	0,073
Ghiaia (%)	169	13,82	0,00	90,00	16,25	0,170
Sabbia (%)	169	14,59	0,00	90,00	19,07	0,164
Limo (%)	169	45,95	0,00	100,00	41,00	-0,082
pH (%)	169	7,93	7,08	8,70	0,34	0,007
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	169	747,34	192,80	46000,00	3512,35	0,000
Distanza sorgente (Km)	169	33,43	0,10	381,40	61,28	0,095
Pendenza tratto (%)	169	0,31	0,00	3,65	0,52	-0,196
Larghezza alveo bagnato (m)	169	16,50	1,50	110,00	19,40	0,047
Larghezza massima alveo bagnato (m)	169	21,97	1,50	150,00	27,41	0,070
Profondità max (cm)	169	166,78	30,00	800,00	123,20	0,093
Profondità media (cm)	169	99,67	15,00	500,00	81,31	0,071
Pozze (%)	169	7,13	0,00	100,00	16,38	-0,083
Raschi (%)	169	5,03	0,00	90,00	13,37	-0,186
Correntini (%)	169	87,84	0,00	100,00	23,45	0,163
Copertura macrofite (%)	169	28,39	0,00	100,00	30,24	0,234
Ombreggiatura (%)	169	18,38	0,00	100,00	27,46	-0,012
Velocità corrente (0-4)	169	1,72	0	4	0,76	0,002
Zone rifugio (0-4)	169	1,60	0	4	0,89	0,056
Condizione idrica (1-3)	169	1,93	1	3	0,58	-0,016
Caratteristiche morfologiche (1-3)	169	1,32	1	3	0,56	0,019
Antropizzazione (0-5)	169	1,85	0	4	0,94	0,056
Temperatura (°C)	169	18,09	6,60	31,40	4,34	0,033
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	169	10,05	3,81	99,00	7,06	0,023
Ossigeno saturazione (%)	169	99,66	11,70	168,33	20,30	0,078

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

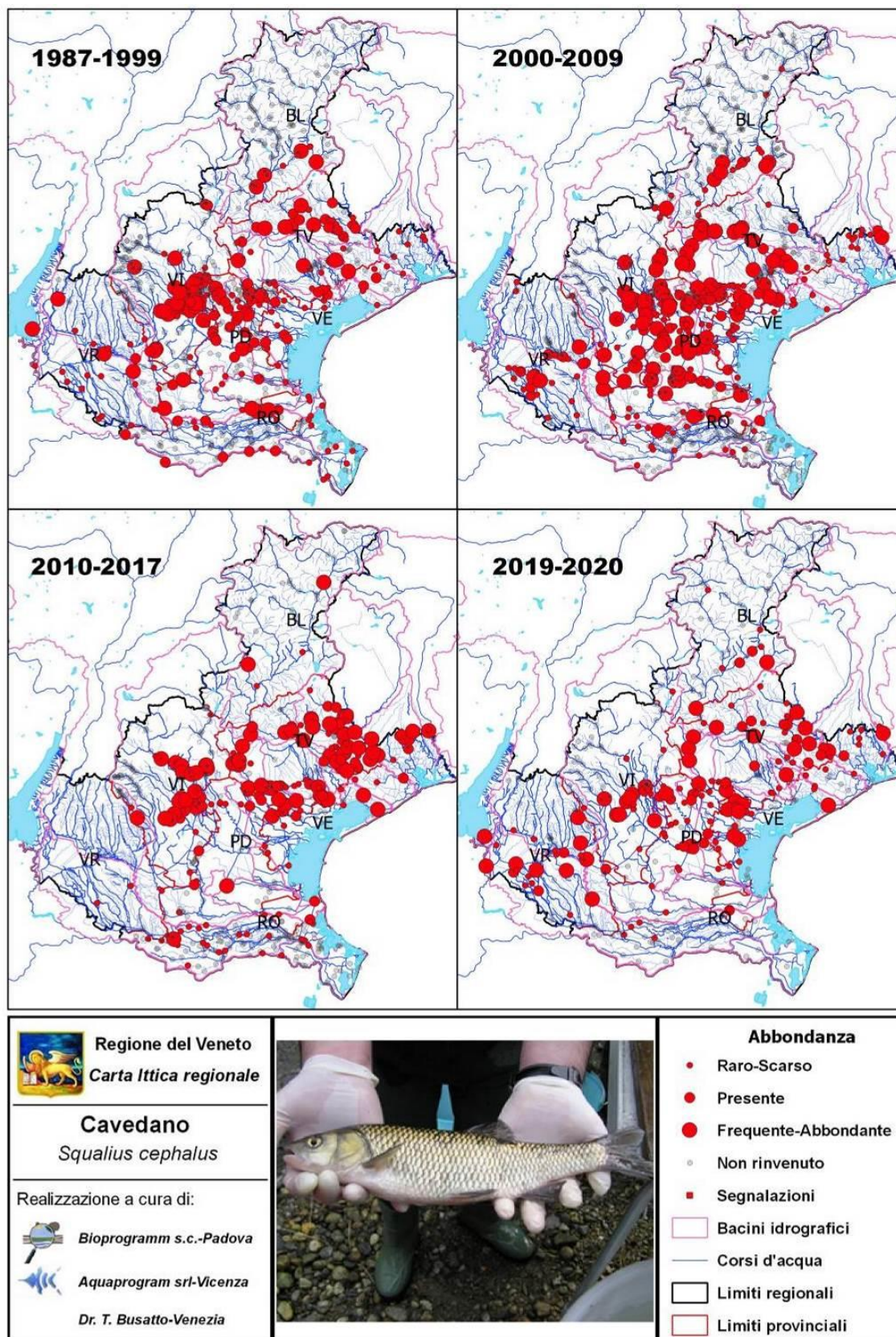


Figura 1.17 - Mappe di distribuzione del cavedano in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.19 Cheppia

CHEPPIA

Alosa fallax (popolazioni migratrici)

Specie autoctona



Descrizione

La cheppia, tra le due forme di alosa presenti nelle acque interne è quella migratrice. Essa è una tipica migratrice anadroma che risale il basso e medio corso dei fiumi esclusivamente per la deposizione delle uova. La fase trofica viene trascorsa al largo delle coste dove nel periodo invernale si rinviene con facilità in prossimità dei fondali. La rimonta nei fiumi avviene, a seconda delle località, da febbraio a marzo-aprile.

Le uova vengono deposte in acque basse e tranquille; la schiusa avviene in una settimana ed i giovani restano in acqua dolce sino alle dimensioni di 10-15 cm prima di tornare verso il mare.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nel corso dei campionamenti per la Carta Ittica Regionale è stata rilevata in un'unica stazione sul Fiume Piave a Noventa di Piave.

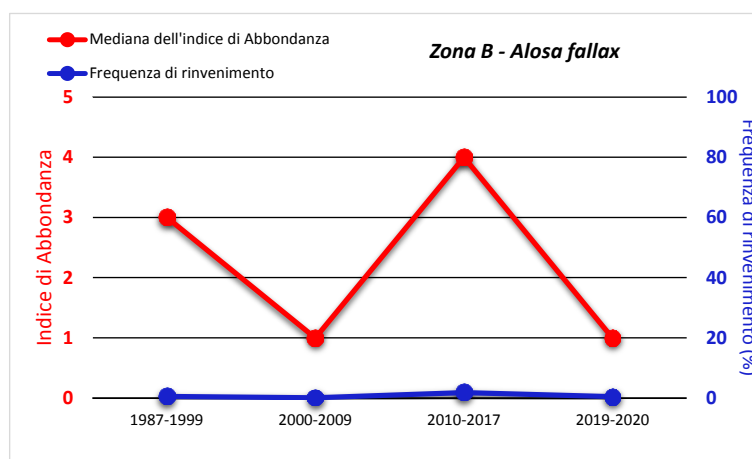
Oltre a questa stazione sono state raccolte 6 segnalazioni: Fiume Piave a Zenson di Piave. Fiume Lemene a Concordia Sagittaria, Fiume Malgher a San Stino di Livenza, Fiume Sile a Jesolo e a Caser e Fiume Monticano a Oderzo. Oltre a queste, è accertata la presenza nei vari rami del F. Po e del Canabianco.

La Cheppia è una specie caratteristica della zona a ciprinidi fitofili.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

La cheppia, è stata rinvenuta sporadicamente in tutti i periodi di monitoraggio in alcuni bacini fluviali del Veneto.

La sua presenza in termini di numero di rinvenimenti è molto bassa per ciascun periodo di indagine a causa del ristretto periodo di presenza in acque dolci.



Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Considerando tutti i dati (rilevamenti e segnalazioni) relativi a questa specie negli ultimi trent'anni, la sua distribuzione areale in Veneto, relativamente alle acque dolci, interessa i bacini idrografici del Piave, del Fissero-Tartaro Canabianco, del Brenta Bacchiglione, dell'Adige, del Lemene, bacino Scolante in Laguna e del Po.

I dati sono troppo frammentari e sporadici per poter stimare il trend di questa specie sia per quanto riguarda l'areale di distribuzione e sia per quanto riguarda la densità di popolazione

Conservazione della specie e minacce

La cheppia in Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al., 2013) è classificata come specie Vulnerabile (VU) sulla base di una riduzione della popolazione nel passato e del declino nella qualità dell'habitat. La popolazione è in fortissima contrazione con poche popolazioni residue. La maggior parte degli stock riproduttivi è estinta (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserita nella categoria delle specie Vulnerabili (VU). Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) la cheppia era stata classificata come specie Quasi Minacciata (NT) in quanto specie non rara ma con distribuzione localizzata e in contrazione demografica. La cheppia è riportata in **All. II e V della direttiva Habitat 92/43/CEE**. Le principali minacce sono riconducibili alla frammentazione dell'habitat e agli sbarramenti che limitano la risalita per il raggiungimento delle aree riproduttive. A questi va aggiunta anche la pesca eccessiva (www.iucn.it). Il grado di conservazione per la Regione Veneto non è valutabile per insufficienza di dati (DD).

Analisi delle preferenze ambientali della specie

Per la Cheppia non è stato possibile fare un'analisi di correlazione della sua abbondanza con le variabili ambientali per il numero limitato di catture.

Si riporta ugualmente la tabella con le variabili ambientali rilevate nella stazione in cui è stata catturata la specie.

Tabella variabili ambientali Cheppia

VARIABILI	N° CASI	VALORE RILEVATO
Quota (m s.l.m.)	1	0,22
Torbidità (0-3)	1	0
Massi (%)	1	0,00
Sassi (%)	1	0,00
Ciottoli (%)	1	0,00
Ghiaia (%)	1	0,00
Sabbia (%)	1	0,00
Limo (%)	1	100,00
pH (%)	1	7,90
Conducibilità $\mu\text{S/cm}$ 25°C	1	507,00
Distanza sorgente (Km)	1	199,80
Pendenza tratto (%)	1	0,00
Larghezza alveo bagnato (m)	1	63,00
Larghezza massima alveo bagnato (m)	1	70,00
Profondità max (cm)	1	800,00
Profondità media (cm)	1	400,00
Pozze (%)	1	0,00
Raschi (%)	1	0,00
Correntini (%)	1	100,00
Copertura macrofite (%)	1	1,00
Ombreggiatura (%)	1	2,00
Velocità corrente (0-4)	1	1
Zone rifugio (0-4)	1	1
Condizione idrica (1-3)	1	1
Caratteristiche morfologiche (1-3)	1	2
Antropizzazione (0-5)	1	1
Temperatura (°C)	1	16,00
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	1	9,44
Ossigeno saturazione (%)	1	95,90

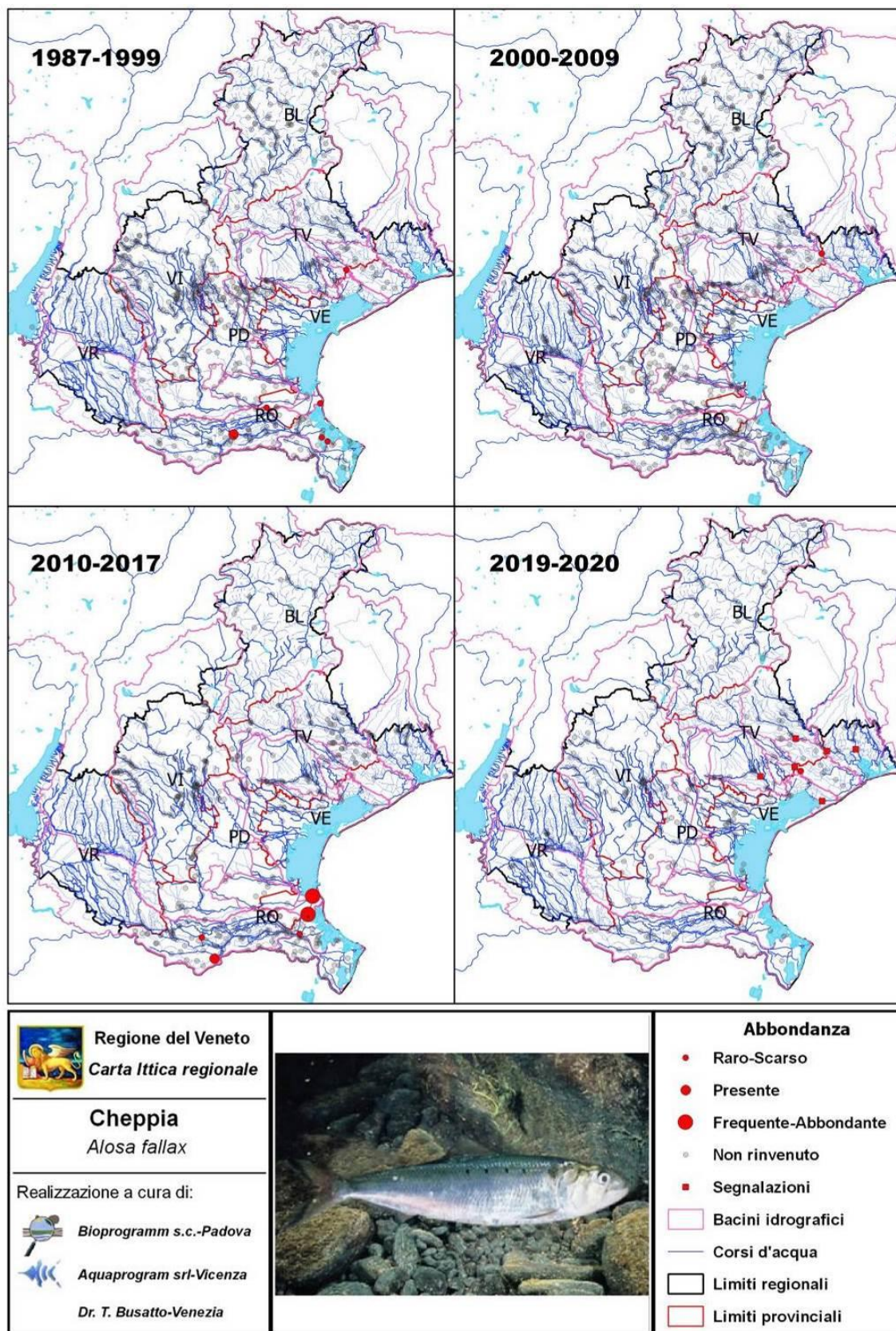


Figura 1.18 - Mappe di distribuzione della cheppia in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.20 Cobite barbatello

COBITE BARBATELLO

Orthrias barbatulus

Specie autoctona



Descrizione

Il cobite barbatello colonizza in genere acque non eccessivamente calde, preferibilmente piccoli corsi d'acqua a fondo ciottoloso-ghiaioso anche se può essere presente sia in ambienti lacustri che in alcuni grossi fiumi. È un pesce timido, lucifugo, rimane nascosto nei rifugi la maggior parte della giornata; diventa attivo di notte quando si alimenta cacciando macro e microinvertebrati bentonici.

La riproduzione avviene a primavera inoltrata quando la femmina depone in acque basse le sue uova dotate di capacità adesiva che il maschio, dopo averle fecondate, vigila sino alla schiusa.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale il cobite barbatello è stato rilevato in 4 stazioni della provincia di Verona: 3 stazioni sul Fiumi Adige (bacino dell'Adige) e 1 stazione sul Fiume Tione dei Monti (bacino Fissero-Tartaro-Canalbianco) con abbondanze molto basse (Indice di abbondanza 1-2) e popolazioni non strutturate ma dominate da adulti in 3 stazioni su 4.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

In passato il cobite barbatello era stato rilevato solamente nel primo periodo di monitoraggio, quello che va dal 1987 al 1999. I campionamenti in cui la specie è stata rinvenuta erano in tutto cinque; in un caso si trattava del Lago di Garda indagato presso Lazise, facente parte del bacino idrografico del Po.

Un rinvenimento era riferito al Fiume Adige a Verona e uno al Fiume Guà a Cologna Veneta. Due rinvenimenti erano riferiti al Naviglio Adigetto, che prende le proprie acque direttamente dall'Adige a Badia Polesine.

L'abbondanza sito-specifica nelle stazioni indagate risultava discreta. Nei due periodi di

indagine successivi che comprendono il periodo 2000-2017 mancano dei rinvenimenti di questa specie.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Per quanto riguarda la distribuzione areale di questa specie i dati sono troppo frammentari per poter individuare un'areale ben preciso anche se la sua presenza sembra legata principalmente ai bacini dell'Adige e del Fissero-Tartaro-Canalbianco. I dati di cattura sono insufficienti per individuare il trend.

Conservazione della specie e minacce

Il cobite barbatello in Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al, 2013) è classificato come specie Vulnerabile (VU) a causa della diminuzione della popolazione (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie Vulnerabili (VU).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) il cobite barbatello era stato classificato come specie Vulnerabile (VU) in quanto specie rara o non frequente, con distribuzione localizzata e in contrazione demografica.

Il cobite barbatello non è incluso in nessuna normativa di protezione ma è riportata nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian, 2003).

Specie minacciata dalle attività antropiche che alterano gli alvei naturali (cementificazioni, rettificazioni, prelievi di ghiaia). Anche l'inquinamento delle acque, essendo poco tollerato, può danneggiare consistentemente le popolazioni (Zerunian, 2004b) (www.iucn.it).

Il grado di conservazione per la Regione Veneto non è valutabile per insufficienza di dati (DD).

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stato rinvenuto, ha messo in luce una relazione positiva con la dominanza di ciottoli nel substrato, la distanza dalla sorgente e la larghezza dell'alveo bagnato.

Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tale risultato indica la predilezione di questa specie per corsi d'acqua di alta pianura con substrato ricco di ciottoli.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Cobite barbatello

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	4	65,71	33,02	98,86	27,96	-0,030
Torbidità (0-3)	4	0,50	0	1	0,58	-0,044
Massi (%)	4	10,00	0,00	20,00	8,16	0,019
Sassi (%)	4	17,50	0,00	40,00	20,62	0,075
Ciottoli (%)	4	38,75	30,00	50,00	10,31	0,128
Ghiaia (%)	4	16,25	5,00	30,00	11,09	0,009
Sabbia (%)	4	13,75	0,00	30,00	13,77	0,004
Limo (%)	4	3,75	0,00	10,00	4,79	-0,089
pH (%)	4	7,84	7,57	7,99	0,19	-0,022
Conducibilità µS/cm 25°C	4	336,18	192,80	623,00	196,10	-0,011
Distanza sorgente (Km)	4	193,73	9,40	272,50	123,63	0,351
Pendenza tratto (%)	4	0,33	0,20	0,46	0,12	-0,027
Larghezza alveo bagnato (m)	4	46,63	1,50	100,00	40,95	0,202
Larghezza massima alveo bagnato (m)	4	53,13	1,50	107,00	44,19	0,165
Profondità max (cm)	4	172,50	70,00	300,00	100,46	0,031
Profondità media (cm)	4	90,00	30,00	200,00	76,16	-0,003
Pozze (%)	4	16,25	0,00	30,00	12,50	0,035
Raschi (%)	4	10,00	0,00	20,00	11,55	-0,012
Correntini (%)	4	73,75	50,00	85,00	16,01	-0,011
Copertura macrofite (%)	4	1,25	0,00	5,00	2,50	-0,063
Ombreggiatura (%)	4	11,25	0,00	40,00	19,31	-0,034
Velocità corrente (0-4)	4	2,50	2	4	1,00	0,071
Zone rifugio (0-4)	4	1,25	1	2	0,50	-0,041
Condizione idrica (1-3)	4	1,75	1	2	0,50	-0,017
Caratteristiche morfologiche (1-3)	4	1,50	1	2	0,58	0,056
Antropizzazione (0-5)	4	1,75	1	2	0,50	0,000
Temperatura (°C)	4	15,13	12,50	21,70	4,40	-0,029
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	4	10,61	8,37	12,37	1,66	0,003
Ossigeno saturazione (%)	4	106,41	95,53	117,71	9,23	0,039

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

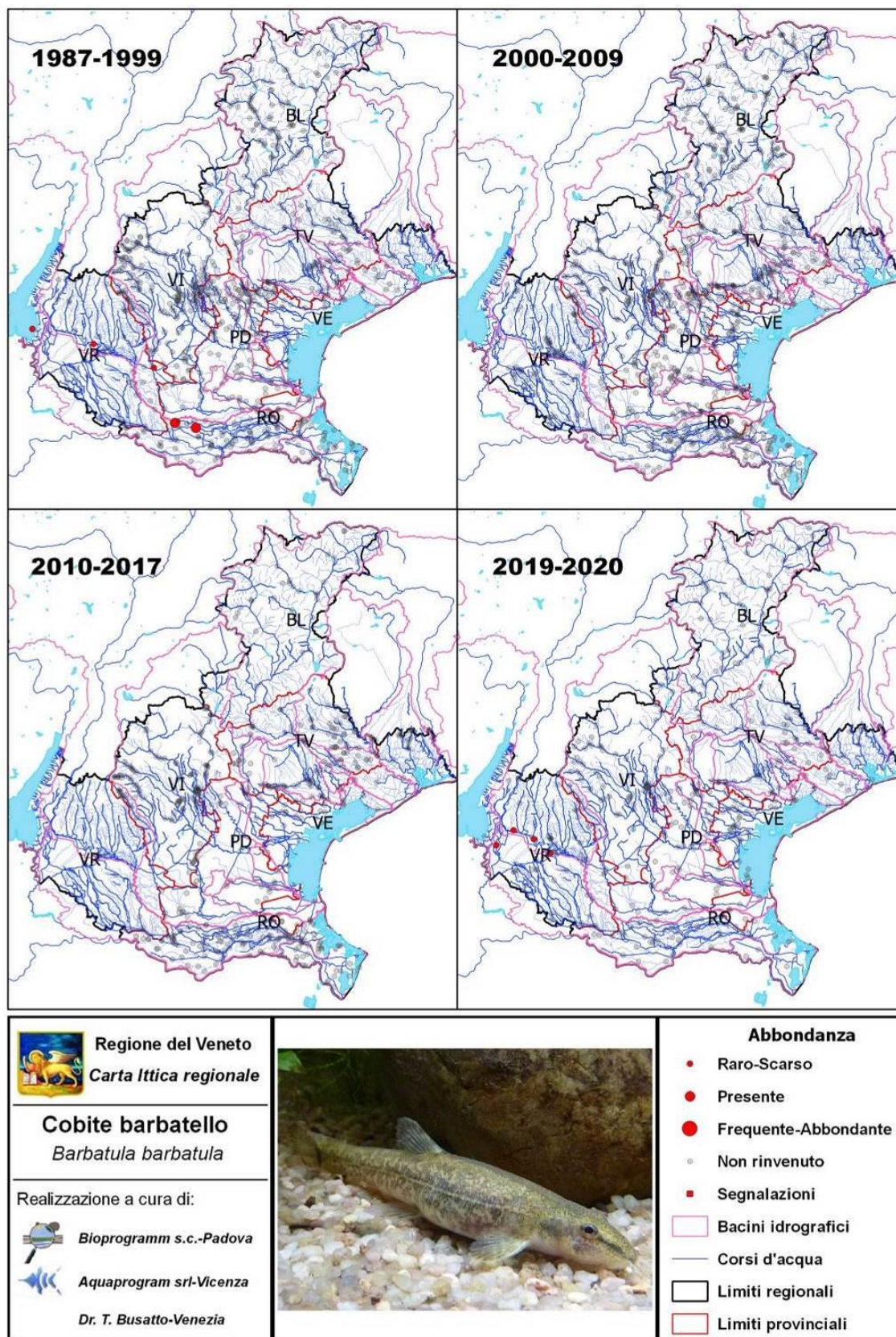


Figura 1.19 - Mappe di distribuzione del cobite barbatello in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.21 Cobite comune

COBITE COMUNE

Cobitis taenia

Specie autoctona



Descrizione

Il cobite comune è un pesce di fondo che vive acquattato fra la vegetazione o la sabbia dove rinviene, soprattutto nelle ore notturne, la principale fonte della sua alimentazione costituita da macroinvertebrati bentonici; nella ricerca del cibo vengono impiegati i barbigli che hanno quindi una funzione tattile. Questa specie evita le acque profonde e frequenta ambienti di pianura o collinari dove predilige corsi d'acqua ricchi di vegetazione sommersa.

La riproduzione avviene nel periodo compreso fra la fine della primavera e l'inizio dell'estate; la femmina depone in acque poco profonde, fra la vegetazione o sui sassi, un elevato numero di uova, stimolata in questa funzione dal maschio che seguendo un preciso rituale le avvolge il corpo per stimolare l'emissione delle uova.

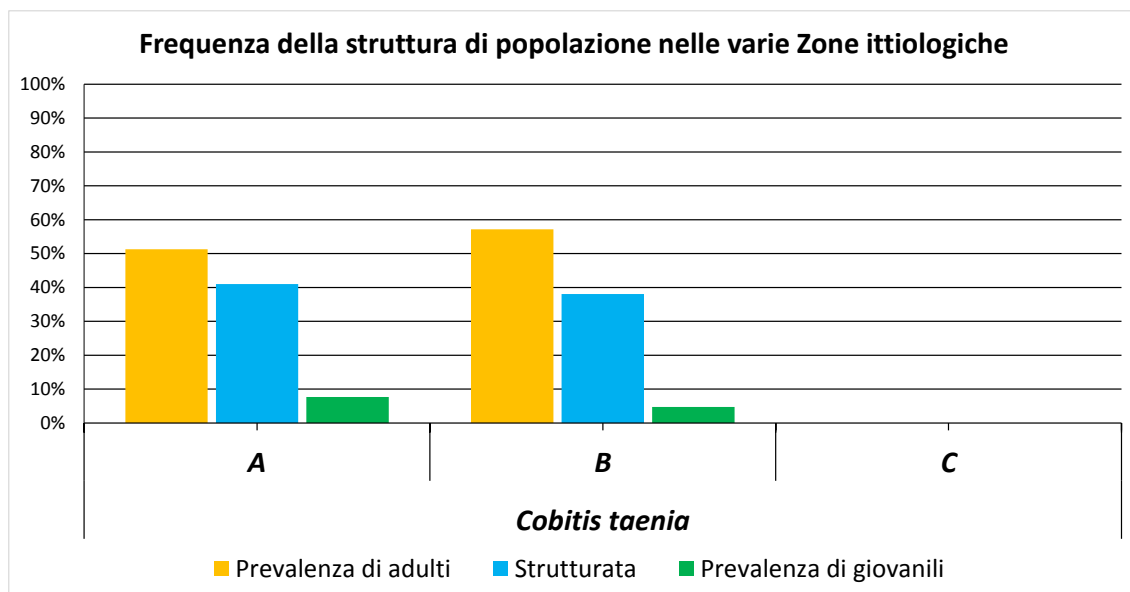
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale il cobite comune è stato rilevato in 60 stazioni (15% delle stazioni di indagine complessive) distribuite in tutti i bacini idrografici tranne il bacino del fiume Po, dove non è stato più rilevato dal 1998. La specie è stata riscontrata in tutte le province del Veneto ad esclusione della Provincia di Belluno e Rovigo. Il suo areale di distribuzione si estende in pianura soprattutto nella fascia centrale lungo la linea delle risorgive.

Il cobite comune è una specie caratteristica della zona a ciprinidi litofili, a ciprinidi litofili di risorgiva e a ciprinidi fitofili. Nell'ambito dei campionamenti eseguiti per la Carta Ittica Regionale il cobite è stato rilevato in 21 stazioni ricadenti in zona B e in 39 stazioni ricadenti in Zona A.

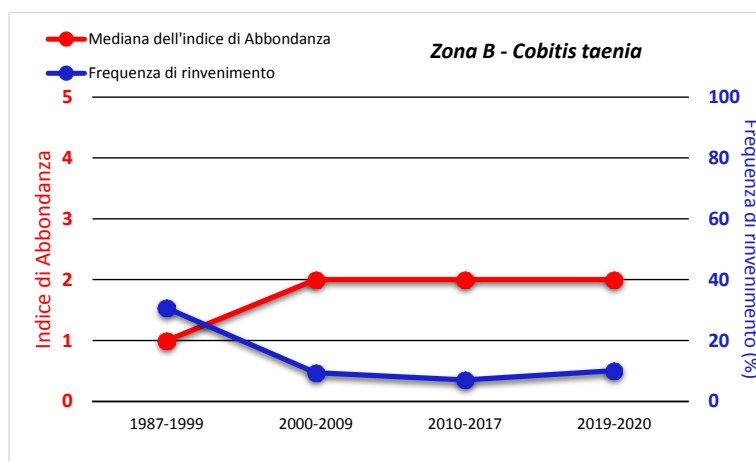
Rispetto alla zona B è stato rilevato nel 10% delle indagini eseguite con popolazioni costituite prevalentemente da adulti (51%) e solo per il 41% ben strutturate.

Nell'ambito della zona A è stato rilevato nel 19% delle indagini eseguite, sempre con popolazioni costituite prevalentemente da adulti (57%) e solo per il 38% strutturate. Questi risultati però possono essere legati alla difficoltà di campionamento per questo piccolo pesce bentonico più facilmente contattabile allo stadio adulto.



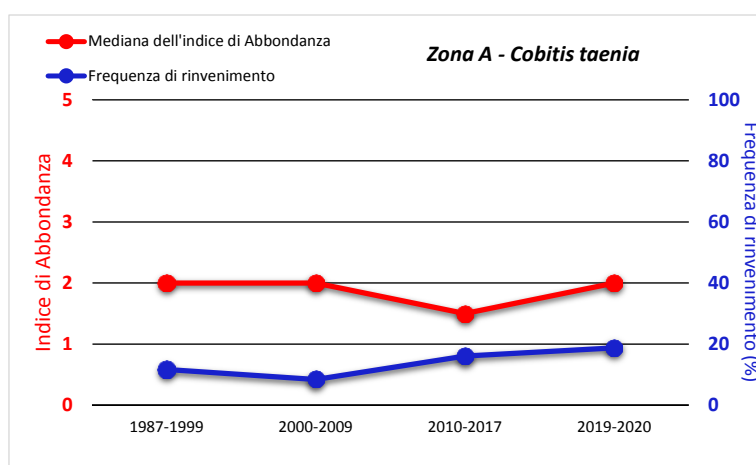
Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Nell'ambito della Zona B in termini di numero di rinvenimenti si va dal 31% delle indagini eseguite nel primo periodo di indagine, ad una percentuale di rinvenimento che oscilla tra 7 e 10% nei periodi di indagine successivi. La mediana dell'I.A. evidenzia abbondanze medio-basse.



Nell'ambito della Zona A il numero dei rinvenimenti appare in progressivo aument:, dall'8,5% del periodo 2000-2009 al 19% attuale.

La mediana dell'I.A. evidenzia abbondanze medio-basse comprese tra 1,5 e 2.



Per il cobite comune il trend di popolazione, confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine e l'ultimo in zona B, risulta negativo (-20,6%), mentre in zona A è sostanzialmente stabile (+7,1%). Per la valutazione del grado di conservazione il trend di popolazione è considerato precauzionalmente negativo.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Come si può osservare dalle mappe di distribuzione riportate successivamente, la specie nel trentennio di indagine diminuisce nei bacini posti a sud-ovest e mantiene la sua presenza negli altri, colonizzando soprattutto la fascia centrale della pianura. Dopo il 1998 il cobite comune è stato rilevato in tutti i bacini tranne nel Bacino del Po. L'areale di distribuzione appare quindi in contrazione come anche l'abbondanza sito-specifica.

Conservazione della specie e minacce

Il cobite comune è classificato in Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al., 2013) come specie a Minor Preoccupazione (LC) (www.iucn.it).

Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie NT (quasi a rischio).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) era stato classificato come specie Quasi Minacciata (NT) in quanto specie non rara, con distribuzione continua nell'areale tipico ma in contrazione demografica.

Il cobite comune è elencato in **All. II della direttiva Habitat 92/43/CEE** e nell'appendice III della Convenzione di Berna. È incluso nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003).

Non esistono particolari minacce per questa specie, se non quelle legate alle modificazioni morfologiche.

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie cobite comune

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie cobite comune

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stato rinvenuto, ha messo in luce una relazione positiva con il substrato ghiaioso-sabbioso, con la presenza di macrofite e con una buona saturazione di ossigeno disciolto. È stata invece riscontrata una correlazione negativa con la quota, la torbidità, la pendenza del tratto, la profondità media dell'alveo, la presenza di raschi,

Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non

significative per $p < 0.05$.

Tale risultato indica che la specie predilige acque limpide, poco profonde, non turbolenti, ben ossigenate, con substrato ghiaioso-sabbioso e con una buona copertura di macrofite acquatiche.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Cobite comune

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	60	30,68	0,50	159,40	27,73	-0,156
Torbidità (0-3)	60	0,53	0	3	0,70	-0,157
Massi (%)	60	4,83	0,00	40,00	9,25	-0,077
Sassi (%)	60	6,50	0,00	40,00	11,17	-0,072
Ciottoli (%)	60	15,42	0,00	70,00	17,93	0,022
Ghiaia (%)	60	18,17	0,00	80,00	17,90	0,117
Sabbia (%)	60	17,08	0,00	70,00	16,50	0,170
Limo (%)	60	38,33	0,00	100,00	35,23	-0,075
pH (%)	60	7,97	7,00	8,70	0,33	0,067
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	60	503,28	288,00	686,00	95,40	-0,015
Distanza sorgente (Km)	60	18,64	0,10	165,30	33,45	-0,055
Pendenza tratto (%)	60	0,25	0,00	3,22	0,45	-0,113
Larghezza alveo bagnato (m)	60	10,65	1,80	110,00	15,76	-0,086
Larghezza massima alveo bagnato (m)	60	15,70	2,00	150,00	25,15	-0,060
Profondità max (cm)	60	119,83	30,00	350,00	67,64	-0,083
Profondità media (cm)	60	66,33	20,00	250,00	45,44	-0,114
Pozze (%)	60	9,75	0,00	100,00	19,45	-0,009
Raschi (%)	60	4,83	0,00	50,00	10,49	-0,107
Correntini (%)	60	85,42	0,00	100,00	24,41	0,072
Copertura macrofite (%)	60	40,00	0,00	100,00	34,32	0,260
Ombreggiatura (%)	60	17,58	0,00	85,00	24,78	-0,030
Velocità corrente (0-4)	60	1,70	0	4	0,74	-0,017
Zone rifugio (0-4)	60	1,70	0	4	0,94	0,052
Condizione idrica (1-3)	60	1,87	1	3	0,60	-0,079
Caratteristiche morfologiche (1-3)	60	1,25	1	3	0,51	-0,008
Antropizzazione (0-5)	60	1,73	0	4	0,82	-0,023
Temperatura (°C)	60	18,64	12,50	28,50	3,38	0,066
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	60	10,03	3,62	14,62	1,62	-0,015
Ossigeno saturazione (%)	60	107,97	35,64	168,33	20,10	0,181

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

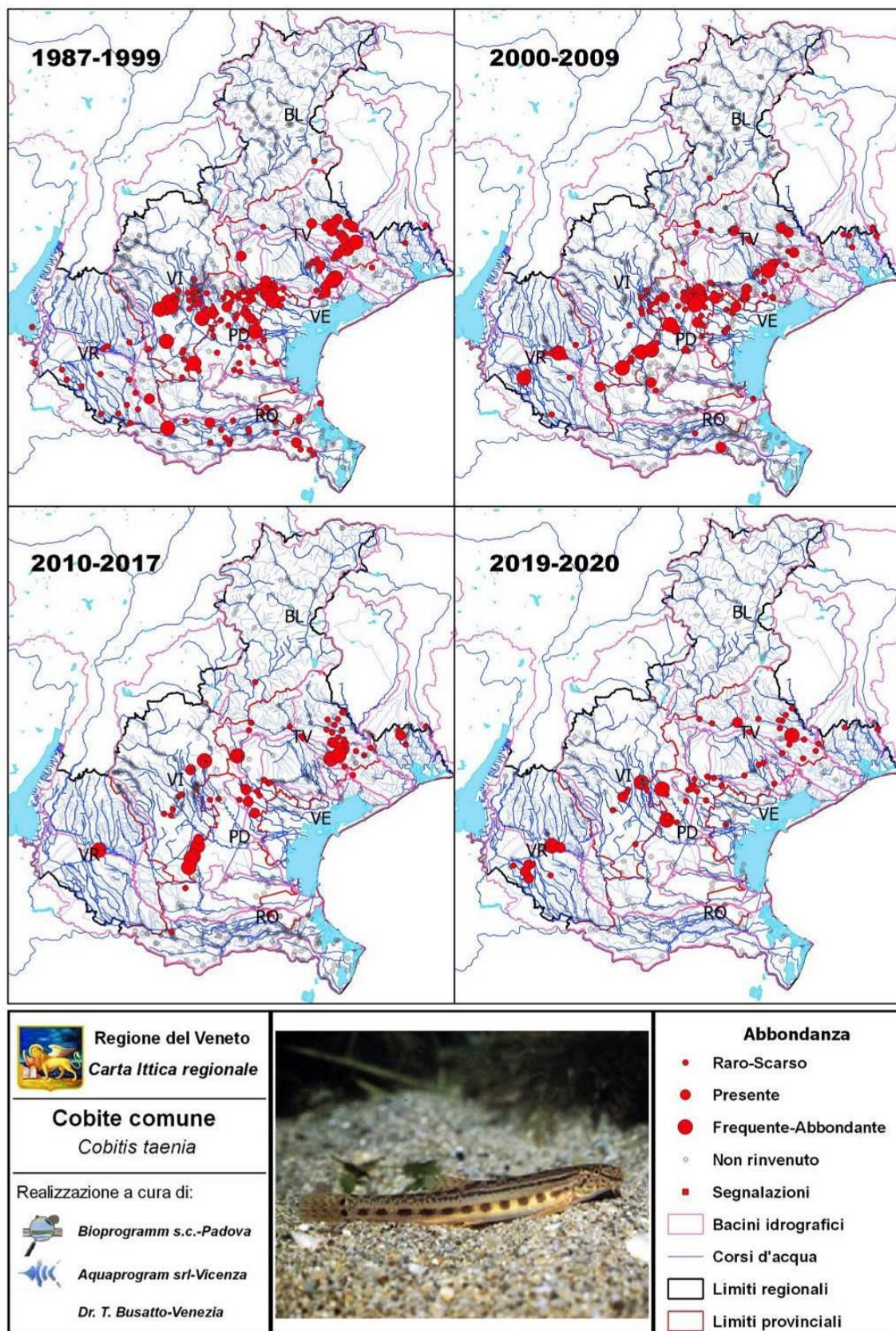


Figura 1.20 - Mappe di distribuzione del cobite comune in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.22 Cobite di stagno orientale

COBITE DI STAGNO ORIENTALE

Misgurnus anguillicaudatus

Specie alloctona



Descrizione

Specie bentonica, tipica di acque ferme o a corrente lenta, con substrato molle prevalentemente fangoso. In Asia, nel suo areale originale, si rinviene sia in ambienti con grandi portate che con portate esigue. Poco esigente rispetto alla qualità dell'acqua. Resiste alla carenza di ossigeno disciolto tramite respirazione cutanea ed intestinale.

La dieta è costituita principalmente da macroinvertebrati e invertebrati bentonici, che può integrare con alghe e altri elementi vegetali.

La riproduzione avviene da aprile a giugno in acque poco profonde, con substrato molle, ricche di vegetazione sommersa e semisommersa.

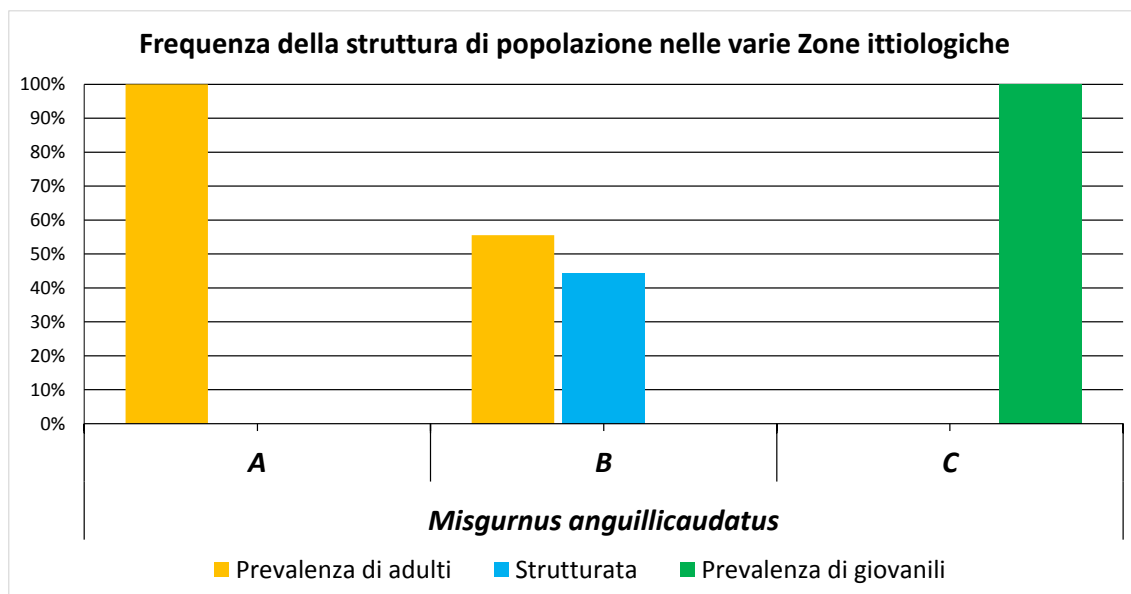
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta ittica Regionale la specie asiatica cobite di stagno orientale è stata rilevata in 11 stazioni (2,7% delle stazioni totali) di cui 9 stazioni appartenenti al bacino idrografico Fissero-Tartaro-Canalbianco, le altre due ai bacini del Brenta-Bacchiglione e del Po.

Questa specie è legata alla zona ittica B ciprinicola e nello specifico 9 stazioni sono localizzate in zona B, una sola stazione è localizzata in zona A e una sola stazione è situata in zona C.

L'areale di distribuzione attuale interessa prevalentemente la Provincia di Verona con 9 stazioni e secondariamente le Province di Padova e Rovigo.

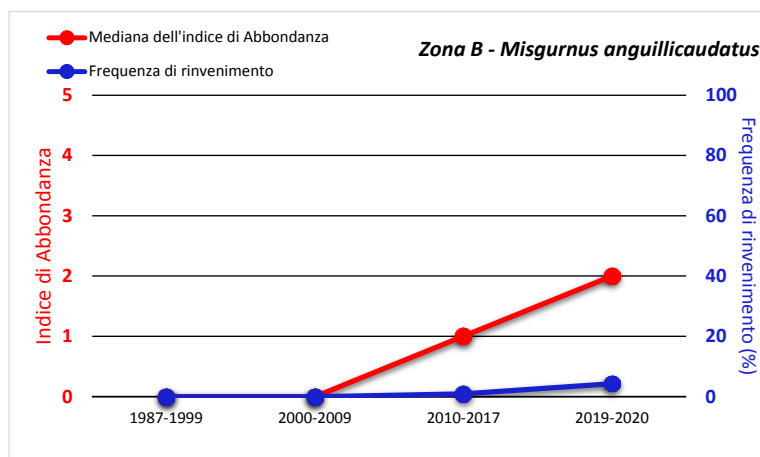
Considerando la sola zona B il cobite di stagno orientale è stato rilevato nel 4,3% delle indagini eseguite (in zona B) con una mediana dell'indice di abbondanza (I.A.) pari a 2 ovvero presente con abbondanze medio-basse. Il 44% delle popolazioni rinvenute erano strutturate e il 55% era dominato da individui adulti.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Il cobite di stagno orientale è stato rinvenuto per la prima volta in Veneto nei campionamenti svolti nel 2010. Nei primi due periodi di indagine la specie non è mai stata rilevata.

Nel periodo 2010-2017 è stato rilevato in 9 campionamenti appartenenti a 5 stazioni di indagine, tutte in Provincia di Rovigo



all'interno del bacino idrografico del Po. L'abbondanza media nei siti in cui è stato rilevato è scarsa anche se la tendenza è chiaramente in aumento.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Per quanto riguarda la distribuzione areale di questa specie i dati sono troppo frammentari per poter individuare un'areale ben preciso. I dati storici si riferivano soprattutto al bacino del Po, mentre quelli attuali indicano in prevalenza il bacino idrografico Fissero-Tartaro-Canalbianco e solo marginalmente i bacini del Brenta-Bacchiglione e del Po.

La specie appare quindi in espansione all'interno del territorio veneto con un aumento anche in termini di abbondanza.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stato rinvenuto, orientale ha messo in luce un'unica correlazione positiva con la presenza di sabbia nel substrato. Correlazioni negative sono state riscontrate con la presenza di ciottoli e con il pH.

Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$. La specie predilige quindi substrati a granulometria sottile.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Cobite di stagno orientale

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	11	27,26	-3,39	39,57	13,30	-0,061
Torbidità (0-3)	11	1,09	0	2	0,94	0,008
Massi (%)	11	0,91	0,00	10,00	3,02	-0,075
Sassi (%)	11	2,73	0,00	20,00	6,47	-0,075
Ciottoli (%)	11	2,73	0,00	30,00	9,05	-0,104
Ghiaia (%)	11	4,09	0,00	20,00	6,25	-0,085
Sabbia (%)	11	23,64	0,00	70,00	24,50	0,174
Limo (%)	11	65,91	0,00	100,00	32,31	0,051
pH (%)	11	7,73	7,08	8,45	0,38	-0,107
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	11	531,34	288,00	972,40	168,37	-0,005
Distanza sorgente (Km)	11	8,06	0,90	39,30	11,15	-0,051
Pendenza tratto (%)	11	0,23	0,02	1,14	0,31	-0,048
Larghezza alveo bagnato (m)	11	7,45	3,00	18,00	5,16	-0,072
Larghezza massima alveo bagnato (m)	11	8,73	4,00	20,00	5,62	-0,073
Profondità max (cm)	11	95,45	50,00	150,00	34,75	-0,072
Profondità media (cm)	11	65,45	30,00	120,00	30,78	-0,051
Pozze (%)	11	0,91	0,00	10,00	3,02	-0,071
Raschi (%)	11	1,82	0,00	20,00	6,03	-0,067
Correntini (%)	11	97,27	70,00	100,00	9,05	0,081
Copertura macrofite (%)	11	26,82	0,00	80,00	27,14	0,075
Ombreggiatura (%)	11	16,82	0,00	80,00	27,41	-0,009
Velocità corrente (0-4)	11	1,64	1	2	0,50	-0,002
Zone rifugio (0-4)	11	1,36	0	3	0,81	-0,011
Condizione idrica (1-3)	11	1,82	1	2	0,40	0,000
Caratteristiche morfologiche (1-3)	11	1,00	1	1	0,00	-0,072
Antropizzazione (0-5)	11	1,73	1	3	0,65	-0,016
Temperatura (°C)	11	19,53	14,00	29,90	4,59	0,023

Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	11	9,54	7,51	13,30	1,58	-0,013
Ossigeno saturazione (%)	11	105,61	79,60	173,00	27,08	0,044

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

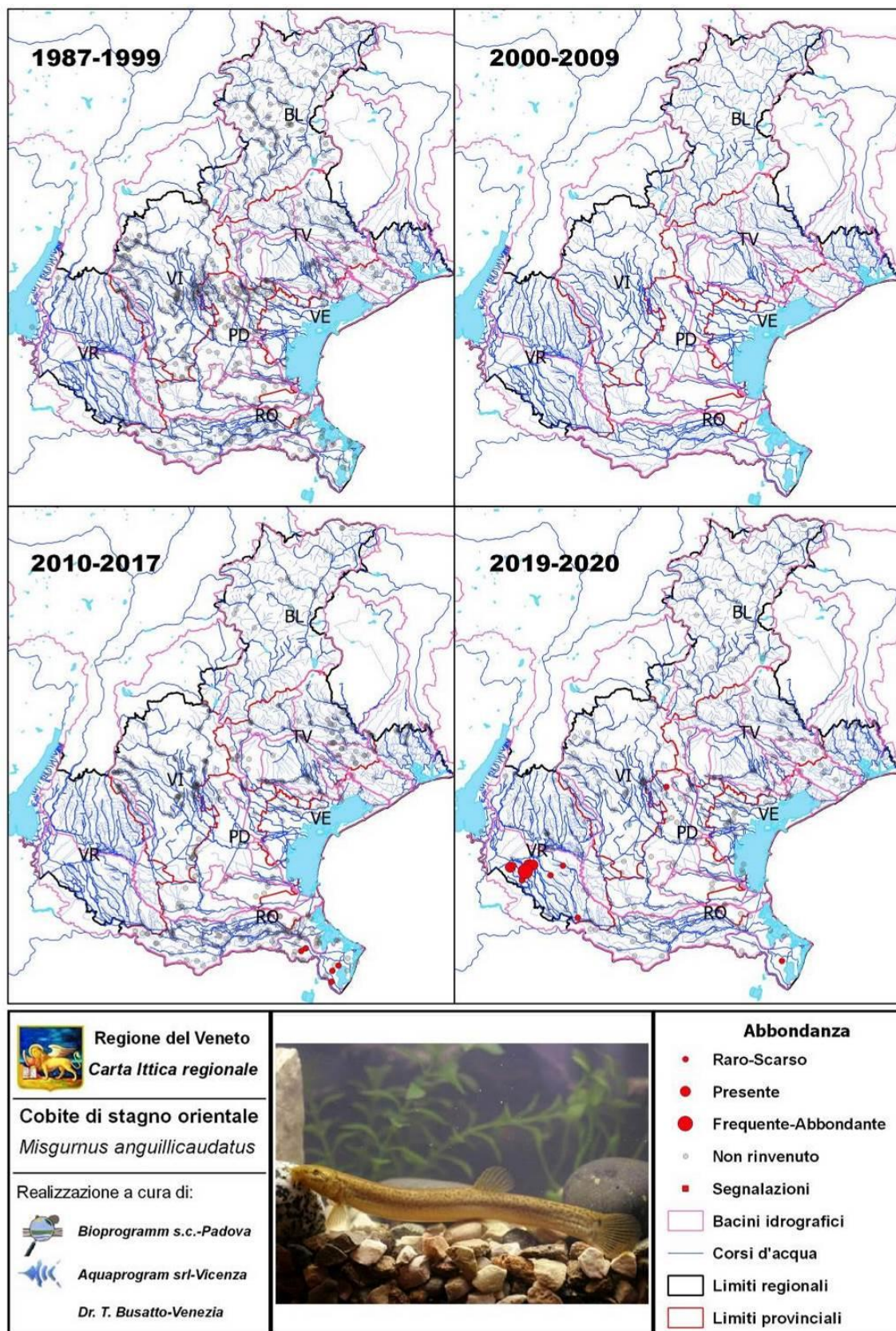


Figura 1.21 - Mappe di distribuzione del cobite di stagno orientale in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.23 Cobite mascherato

COBITE MASCHERATO

Sabanejewia larvata

Specie autoctona



Descrizione

La biologia del cobite mascherato è assai poco conosciuta, anche se si può pensare che ripercorra a grandi linee quella del cobite comune, con il quale vive spesso in simpatia.

Il cobite mascherato tenderebbe a colonizzare preferibilmente ambienti con fondo fangoso anziché sabbioso; le caratteristiche ambientali più importanti per la presenza di questa specie sembrano essere la copertura vegetale del fondo e la velocità di corrente non elevata.

Durante l'accoppiamento il maschio si avvolge a guisa di anello sul tronco della femmina per favorire l'espulsione delle uova. I maschi durante la stagione riproduttiva sviluppano due caratteristici rigonfiamenti probabilmente connessi alla modalità di accoppiamento.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale il cobite mascherato è stato rilevato in 8 stazioni (2% delle stazioni di indagine complessive) distribuite nei bacini idrografici Brenta-Bacchiglione (2 stazioni), Scolante in Laguna (3 stazioni), Fissero-Tartaro-Canalbiano (2 stazioni) e Adige (1 stazione). Le province interessate sono Verona, Vicenza, Padova e Treviso.

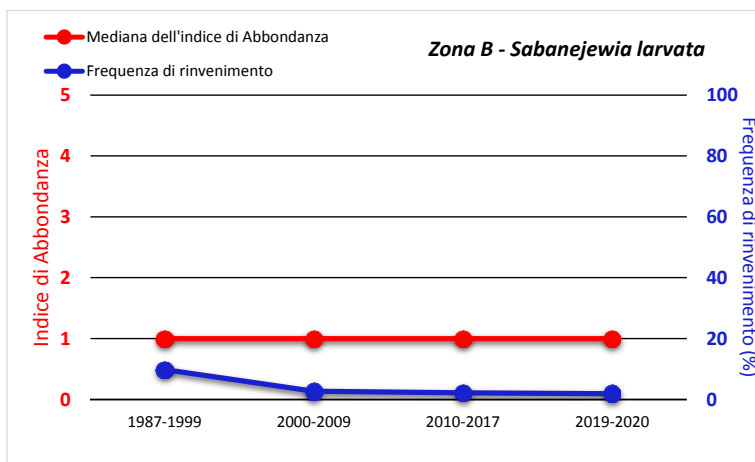
Il cobite mascherato è una specie caratteristica della zona a ciprinidi litofili di risorgiva e a ciprinidi fitofili per cui è legata principalmente alla Zona B, anche se la sua presenza è abbastanza diffusa anche in Zona A. Il suo areale di distribuzione si estende quindi in pianura soprattutto nella fascia centrale lungo la linea delle risorgive.

Nell'ambito dei campionamenti eseguiti per la Carta Ittica Regionale il cobite è stato rilevato in 4 stazioni ricadenti in zona B e in 4 stazioni ricadenti in Zona A.

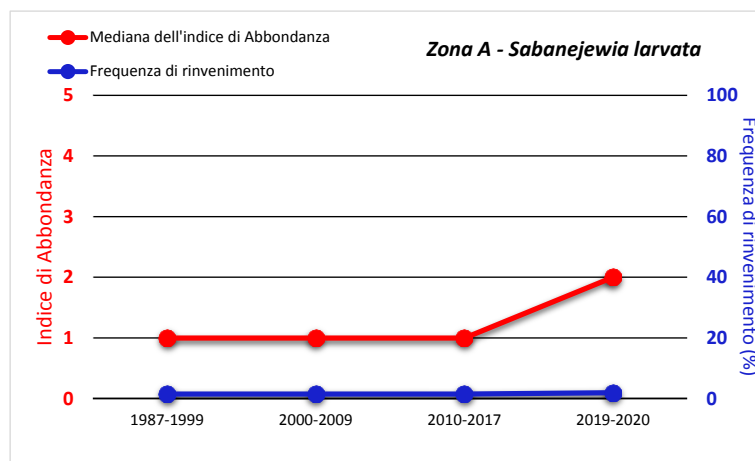
I dati di presenza sono molto bassi (sotto il 2% delle stazioni indagate sia in zona A che in zona B). Anche le abbondanze medie sono basse (tra 1 e 2). Relativamente alla struttura delle popolazioni 5 stazioni hanno evidenziato popolazioni destrutturate con prevalenza di adulti e 3 stazioni strutturate.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Analizzando i dati storici relativi ai rinvenimenti nella zona B si nota un leggero decremento dal primo periodo d'indagine in cui era stato rinvenuto nel 9,8% delle indagini eseguite all'1,9% dell'attuale periodo di indagine. Come si può notare si tratta in ogni caso di abbondanze molto basse.



Relativamente alla zona A i rinvenimenti nei diversi periodi di indagine sono sempre stati inferiori al 2% delle indagini eseguite e pertanto molto bassi. In relazione al limitato numero di rinvenimenti la mediana dell'I.A. è poco rappresentativa. Tuttavia si attesta su valori scarsi.



Per il cobite mascherato il trend di popolazione confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine e l'ultimo è sostanzialmente stabile sia in zona B (-7,9%) che in zona A (-0,5%). La frequenza di rinvenimento è comunque molto bassa.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Negli anni novanta il cobite mascherato era stato rilevato nei bacini: Brenta-Bacchiglione, Fissero-Tartaro-Canalbiano, Bacino Scolante in Laguna, Pianura tra Livenza e Piave e Po. Tra il 2000 e il 2009 è stato rilevato anche nei bacini dell'Adige, Sile e Tagliamento. Mentre non è più stato confermato nel bacino del Po in nessuno dei periodi successivi. Nel periodo 2010-2017 è stato rilevato nei bacini: Scolante in laguna, Brenta-Bacchiglione e Livenza. Nel corso delle più recenti indagini è stato confermato nei bacini Brenta-Bacchiglione, Scolante in Laguna,

Fissero-Tartaro-Canalbianco e Adige.

Come si può osservare dalle mappe riportate successivamente, l'areale di distribuzione ha subito una progressiva contrazione in quanto la specie attualmente colonizza soprattutto la fascia centrale della pianura lungo la zona delle risorgive, ed è quasi scomparsa nei bacini posti a sud (Po e Fissero-Tartaro-Canalbianco in provincia di Rovigo), dove era presente in passato. Tale contrazione è in linea con quanto evidenziato anche per il cobite comune, specie con il quale il cobite mascherato vive spesso in simpatia.

L'areale di distribuzione appare pertanto in contrazione come anche l'abbondanza sito-specifica.

Conservazione della specie e minacce

Il cobite mascherato è classificato in Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al., 2013) come specie Quasi Minacciata (NT) in relazione alla sua distribuzione puntiforme, alla frammentazione e al declino delle popolazioni (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie Vulnerabili (VU). Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) il cobite mascherato era stato classificato come specie Quasi Minacciata (NT) in quanto specie rara o non frequente, con distribuzione localizzata e in contrazione demografica.

Il cobite mascherato è elencato in **All. II della direttiva Habitat 92/43/CEE** e nell'appendice III della Convenzione di Berna. È incluso nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003). Le principali minacce per questa specie sono rappresentate dalle alterazioni dell'habitat dovute a canalizzazioni e costruzione di sbarramenti; inquinamento delle acque (Zerunian S., 2003).

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie cobite mascherato

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)

	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie cobite mascherato

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stato rinvenuto, ha messo in luce un'unica correlazione positiva con la presenza di macrofite.

Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Cobite mascherato

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	8	33,10	5,00	50,15	13,42	-0,057
Torbidità (0-3)	8	0,50	0	1	0,53	-0,061
Massi (%)	8	2,50	0,00	10,00	4,63	-0,051
Sassi (%)	8	3,75	0,00	10,00	5,18	-0,053
Ciottoli (%)	8	8,75	0,00	40,00	14,58	-0,037
Ghiaia (%)	8	15,63	0,00	30,00	13,48	0,029
Sabbia (%)	8	24,38	0,00	70,00	22,59	0,087
Limo (%)	8	45,00	0,00	100,00	38,54	0,001

pH (%)	8	7,86	7,48	8,23	0,27	-0,045
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	8	560,50	406,00	750,00	115,42	-0,001
Distanza sorgente (Km)	8	4,00	0,10	11,80	3,67	-0,058
Pendenza tratto (%)	8	0,08	0,02	0,23	0,08	-0,049
Larghezza alveo bagnato (m)	8	4,75	2,00	9,00	2,25	-0,082
Larghezza massima alveo bagnato (m)	8	5,38	2,50	11,00	2,71	-0,083
Profondità max (cm)	8	86,25	50,00	130,00	26,15	-0,077
Profondità media (cm)	8	43,13	20,00	70,00	14,87	-0,079
Pozze (%)	8	1,25	0,00	10,00	3,54	-0,059
Raschi (%)	8	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,070
Correntini (%)	8	98,75	90,00	100,00	3,54	0,076
Copertura macrofite (%)	8	57,50	10,00	100,00	34,54	0,189
Ombreggiatura (%)	8	16,88	0,00	80,00	27,12	0,001
Velocità corrente (0-4)	8	1,50	1	2	0,53	-0,037
Zone rifugio (0-4)	8	1,88	1	3	0,83	0,055
Condizione idrica (1-3)	8	1,75	1	2	0,46	-0,055
Caratteristiche morfologiche (1-3)	8	1,00	1	1	0,00	-0,069
Antropizzazione (0-5)	8	1,75	1	3	0,71	0,004
Temperatura (°C)	8	17,55	14,50	22,90	2,63	-0,001
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	8	9,14	3,62	10,87	2,43	-0,018
Ossigeno saturazione (%)	8	96,72	35,64	126,92	28,16	-0,007

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

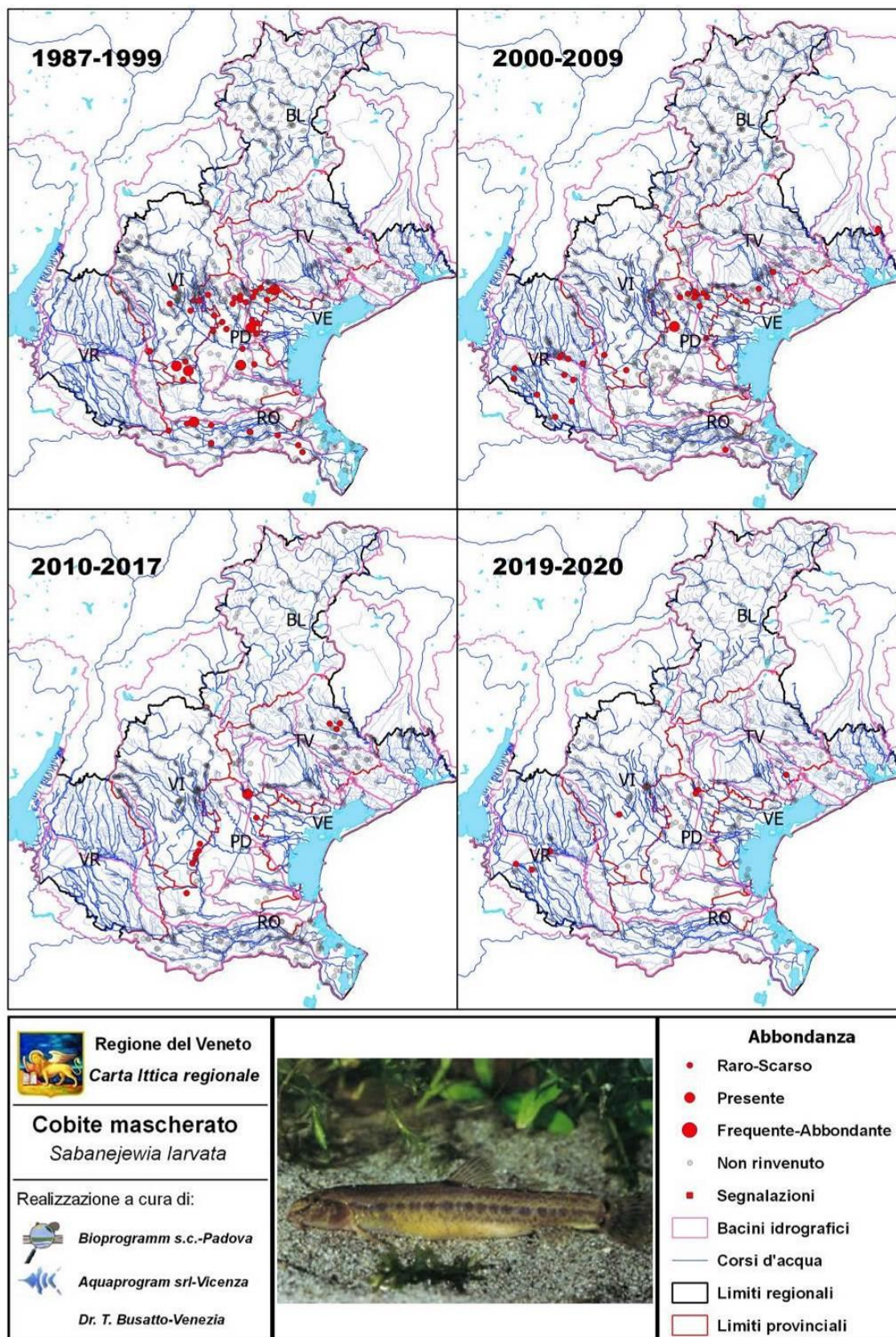


Figura 1.22 - Mappe di distribuzione del cobite mascherato in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.24 Coregone

COREGONE

Coregonus lavaretus

Specie alloctona



Descrizione

Il coregone (o lavarello) è un salmonide strettamente legato all'ambiente lacustre esso è stato introdotto nei laghi prealpini italiani a partire dal XIX secolo.

Esso conduce vita pelagica mantenendosi in folti gruppi nell'ambito termico compreso tra circa 8 e 17 °C. La dieta è essenzialmente planctofaga e costituita soprattutto da crostacei cladoceri; essa mostra notevoli variazioni stagionali nella sua composizione e nel periodo invernale può essere integrata da varie forme di invertebrati bentonici.

L'accrescimento è rapido; la maturità sessuale viene raggiunta al secondo anno di età e la riproduzione ha luogo tra dicembre e gennaio su fondali sassosi e ghiaiosi della zona litorale. Il dimorfismo sessuale si manifesta durante il periodo riproduttivo in quanto i maschi, più delle femmine, si ricoprono di tubercoli nuziali.

Le uova, piccole, sono demerse e ogni femmina è in grado di produrne circa 40.000 per kg di peso. La schiusa avviene dopo circa un mese ed i piccoli nati riassorbono il sacco vitellino in circa 15-20 giorni.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale è stato rilevato nel Lago di Santa Croce. Il coregone in Veneto è presente solamente nel Lago di Garda e nel Lago di Santa Croce.

Sia nel Lago di Garda che nel lago di Santa Croce la specie è risultata abbondante.

È stata segnalata anche nel Lago di Negrisiola, nel Lago Morto e nel Lago del Restello a Vittorio Veneto.

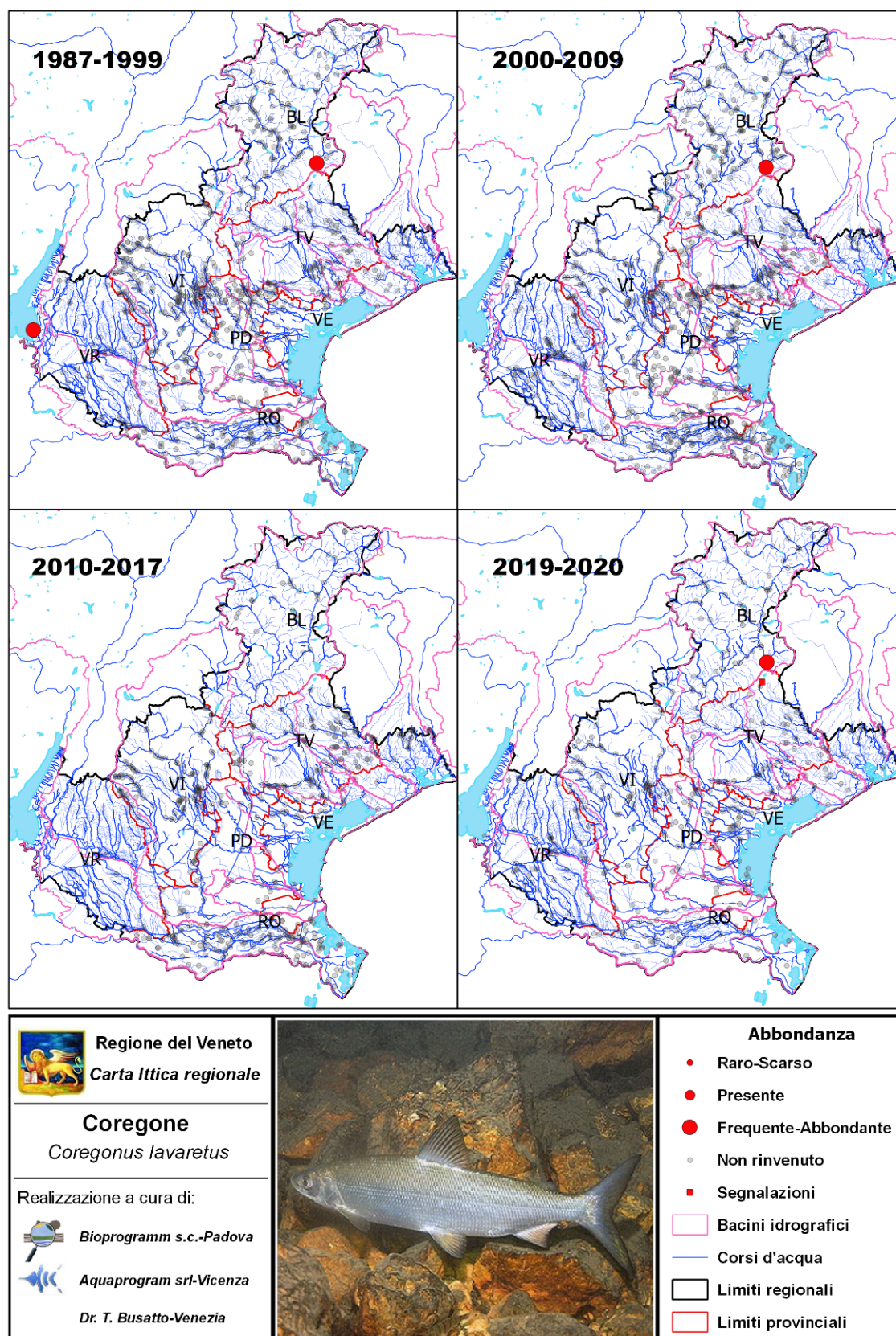


Figura 1.23 - Mappe di distribuzione del coregone in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.25 *Gambusia*

GAMBUSIA

Gambusia holbrooki

Specie alloctona



Descrizione

La Gambusia è una specie che predilige acque calme, temperate o addirittura calde, con fondali fangosi e ricchi di vegetazione acquatica.

Si nutre di piccoli organismi che cattura nella colonna d'acqua e nella superficie: larve di insetti, soprattutto ditteri, crostacei planctonici ed anche alghe.

Da un punto di vista ecologico si dimostra estremamente tollerante nei confronti dell'inquinamento di natura organica e riesce a sopravvivere anche in presenza di tenori di ossigeno estremamente bassi. La riproduzione ha luogo in periodi diversi a seconda della temperatura dell'acqua (da maggio a settembre) ed è ovovivipara.

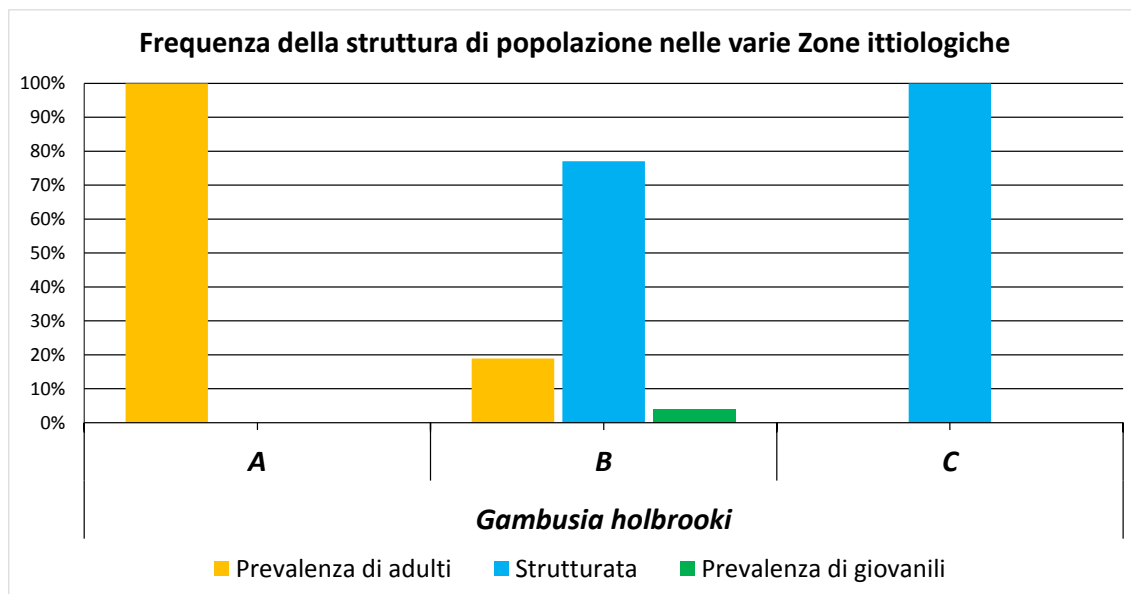
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale la gambusia è stata rilevata in 81 stazioni (20% rispetto alle stazioni totali) distribuite in 8 bacini idrografici, prevalentemente Fissero-Tartaro-Canalbiano, Bacino Scolante in Laguna, Brenta-Bacchiglione, Pianura tra Livenza e Piave e secondariamente: Lemene, Livenza, Po e Sile. Non è stata rilevata pertanto nei bacini dell'Adige, Piave e Tagliamento (quest'ultimo indagato con 1 sola stazione).

La sua presenza è stata rilevata soprattutto nelle Province di Padova, Venezia, Verona e Rovigo. In Provincia di Vicenza è stata rilevata in un'unica stazione mentre è risultata assente in Provincia di Belluno (dove peraltro non è mai stata rilevata). È stata rinvenuta anche nel Lago di Fimon. La distribuzione della specie interessa quindi la zona di bassa pianura al di sotto della linea delle risorgive.

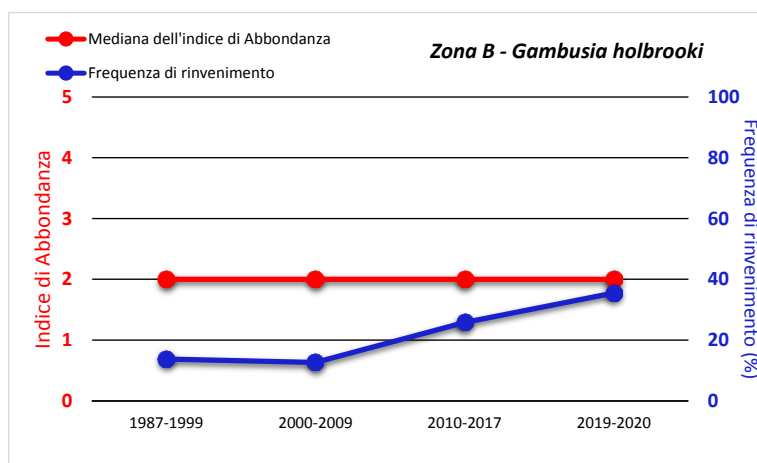
Questa specie è quindi legata alla zona B a ciprinidi dove è stata rilevata più abbondantemente, anche se è stata ritrovata anche in alcune stazioni della zona A (5 stazioni) e della zona C (2 stazioni). Relativamente alla sola zona B ciprinicola la gambusia è stata catturata nel 35,6% delle stazioni indagate, con mediana dell'I.A. pari a 2 corrispondente ad un'abbondanza bassa. Per quanto riguarda le strutture delle popolazioni, in zona B di maggior presenza, le popolazioni

sono risultate prevalentemente strutturate (77%).



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Questa specie alloctona, originaria del centro-nord America, è stata introdotta in Italia nelle zone malariche per contenere le zanzare. In Veneto è stata rilevata fin dal primo periodo di monitoraggio mostrando un trend sempre crescente in termini di numero di rinvenimenti.



Relativamente alla zona B negli anni novanta è stata rilevata nel 13,8%. I dati più recenti l'hanno confermata nel 35,6% delle indagini per cui la sua presenza è raddoppiata.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

L'areale di distribuzione della specie riguarda tutta la zona di bassa pianura al di sotto della linea delle risorgive. Gli unici due bacini idrografici in cui non è mai stata rilevata sono il bacino del Tagliamento e il bacino del Piave. Rispetto al primo periodo di indagine l'areale di distribuzione si è esteso mentre appare sostanzialmente stabile negli ultimi periodi di indagine.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stata rinvenuta, ha evidenziato una relazione positiva con la torbidità, la presenza di limo nel substrato, il flusso dominato da correntini, l'antropizzazione e la temperatura dell'acqua.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, la presenza di substrato litico e grossolano, il pH, la distanza dalla sorgente, la pendenza del tratto, l'alternanza di pozze e raschi, l'ombreggiatura, la velocità della corrente e altre variabili legate ad ambienti con buona naturalità o ad acque rithrali.

Tale risultato verifica che la specie frequenta principalmente corsi d'acqua di pianura anche poco naturali, con acque calme e flusso dell'acqua omogeneo, temperate o addirittura calde, anche con scarsa trasparenza e con substrato prevalentemente limoso.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Gambusia

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	80	6,36	-2,79	26,22	7,24	-0,222
Torbidità (0-3)	80	1,63	0	3	0,89	0,329
Massi (%)	80	2,88	0,00	70,00	11,38	-0,148
Sassi (%)	80	2,06	0,00	35,00	6,50	-0,224
Ciottoli (%)	80	2,19	0,00	60,00	9,24	-0,292
Ghiaia (%)	80	1,88	0,00	40,00	7,09	-0,292
Sabbia (%)	80	4,25	0,00	100,00	14,58	-0,147
Limo (%)	80	86,75	0,00	100,00	24,98	0,407
pH (%)	80	7,79	7,14	8,80	0,31	-0,153
Conducibilità µS/cm 25°C	80	682,69	178,00	8675,00	1023,10	0,043
Distanza sorgente (Km)	80	10,69	0,10	65,90	11,68	-0,139
Pendenza tratto (%)	80	0,18	0,00	0,79	0,18	-0,143
Larghezza alveo bagnato (m)	80	11,93	0,70	50,00	9,47	-0,035
Larghezza massima alveo bagnato (m)	80	14,19	0,80	80,00	12,40	-0,058
Profondità max (cm)	80	145,25	30,00	500,00	83,92	-0,018
Profondità media (cm)	80	99,31	15,00	400,00	64,50	0,090
Pozze (%)	80	3,63	0,00	100,00	17,95	-0,145
Raschi (%)	80	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,220
Correntini (%)	80	96,38	0,00	100,00	17,95	0,218
Copertura macrofite (%)	80	17,05	0,00	100,00	23,49	-0,080
Ombreggiatura (%)	80	4,93	0,00	90,00	16,87	-0,222
Velocità corrente (0-4)	80	1,01	0	3	0,70	-0,380
Zone rifugio (0-4)	80	1,35	0	3	0,71	-0,142

Condizione idrica (1-3)	80	1,90	1	3	0,67	-0,056
Caratteristiche morfologiche (1-3)	80	1,10	1	2	0,30	-0,158
Antropizzazione (0-5)	80	2,21	0	4	0,87	0,163
Temperatura (°C)	80	21,43	8,00	32,00	6,39	0,180
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	80	8,63	3,81	18,10	2,25	-0,080
Ossigeno saturazione (%)	80	96,10	11,90	241,30	29,98	-0,019

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

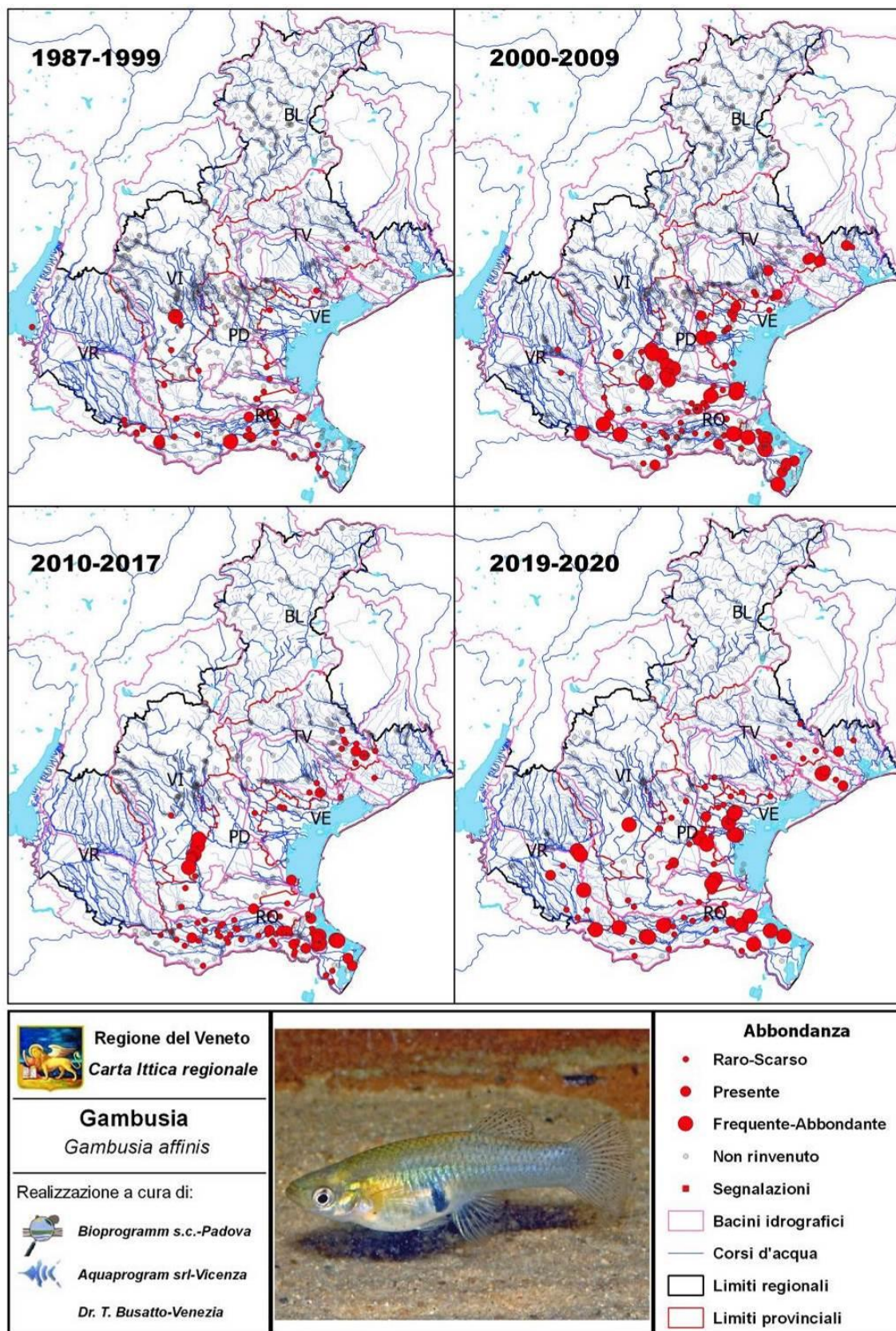


Figura 1.24 - Mappe di distribuzione della gambusia in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.26 Ghiozzetto di laguna

GHIOZZETTO DI LAGUNA

Knipowitschia panizzae

Specie autoctona



Descrizione

Questa specie è un subendemismo del centro e nord Italia, con un areale originario ristretto al bacino Adriatico.

Specie eurialina, vive di preferenza in ambienti salmastri lagunari ed in estuari, risale i fiumi per brevi tratti. Di preferenza staziona in habitat caratterizzati da una buona stabilità dei parametri ambientali ma tollera escursioni di salinità tra il 5 e il 20 per mille. Negli ambienti salmastri, questa specie frequenta le zone vicine alle rive, ma generalmente il suo ambiente di elezione è rappresentato da fondali bassi e molli, di limo e argilla, coperti da vegetazione e gusci di molluschi bivalvi.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

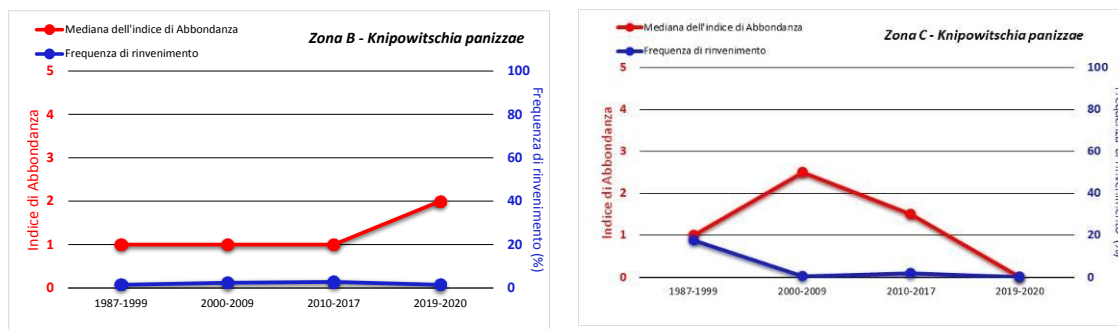
Il ghiozzetto di laguna è una specie che colonizza le acque di transizione per cui nel reticolo idrografico interno è stato rilevato nelle stazioni più prossime al mare e quelle soggette all'intrusione del cuneo salino.

Nel corso delle indagini della Carta Ittica Regionale all'interno del reticolo idrografico interno è stato rilevato in tre stazioni appartenenti ai bacini idrografici: Pianura tra Livenza e Piave e Tagliamento: Canale Brian a Torre di Mosto, Canale Ongaro a Eraclea e Fiume Tagliamento a San Michele al Tagliamento.

Oltre a queste stazioni di acqua dolce, nell'ambito dei campionamenti eseguiti in laguna, è stato rilevato in Laguna di Caorle. Come per il ghiozzetto cenerino, la cattura di questo piccolo gobide non è semplice in quanto vive in prossimità del fondo e in zone dove la salinità è elevata, condizione questa che non si presenta favorevole per la cattura tramite l'elettropesca.

Oltre a questi dati sono state raccolte 3 segnalazioni nella zona del Delta del Po.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica



La specie nel periodo 1987-1999 è stata catturata in 8 stazioni di acqua dolce appartenenti ai bacini idrografici: Lemene, Fissero-Tartaro-Canalbianco, Brenta-Bacchiglione, Po e Adige oltre che in Laguna di Caleri, La Vallona e Barbamarco. Nel periodo 2000-2009 è stato rilevato in 19 stazioni comprese nei bacini: Lemene, Livenza, Fissero-Tartaro-Canalbianco, Po, Scolante in Laguna, Sile, Tagliamento e Adige. Nel periodo 2010-2017 oltre alla Laguna di Venezia dove è stato rilevato abbondantemente e Laguna Basson, Sacca di Scardovari e Laguna del Burcio, è stato rilevato in 15 campionamenti appartenenti a 13 stazioni di acqua dolce nei bacini Lemene, Sile, Fissero-Tartaro-Canalbianco, Po e Bacino Scolante in Laguna. Nell'ambito della Carta Ittica Regionale, come già visto, è stato rilevato direttamente in sole 3 stazioni localizzate nella zona più a est della Regione.

I dati di cattura sono insufficienti per stabilire un trend di popolazione e di areale.

Conservazione della specie e minacce

Il ghiozzetto di laguna è classificato in Lista Rossa Nazionale (Rondanini C et al., 2013) come specie a Minor Preoccupazione (LC) in quanto le popolazioni risultano essere stabili in tutto il suo areale di distribuzione (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie NT (quasi a rischio).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) il ghiozzetto di laguna era stato classificato come specie Quasi Minacciata (NT) in quanto specie rara o non frequente e con distribuzione localizzata.

Il ghiozzetto di laguna è elencato in **All. II della direttiva Habitat 92/43/CEE** e nell'appendice III della Convenzione di Berna. È incluso nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003).

Le principali minacce riguardano l'alterazione degli ambienti costieri di transizione con particolare riferimento alle attività antropiche riguardanti la molluschicoltura, l'inquinamento e le crisi distrofe delle lagune (www.iucn.it). Le acque dolci interne non rappresentano l'habitat elettivo

vocazionale per il ghiozzetto di laguna per cui il grado di conservazione è di difficile valutabile.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

Per il ghiozzetto di laguna non è stato possibile fare un'analisi di correlazione della sua abbondanza con le variabili ambientali per il numero limitato di catture. Si riporta ugualmente la tabella con le variabili ambientali rilevate nelle stazioni in cui è stata catturata la specie.

Tabella variabili ambientali Ghiozzetto di laguna

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD
Quota (m s.l.m.)	3	-0,12	-1,50	0,80	1,22
Torbidità (0-3)	3	0	0	0	0
Massi (%)	3	1,67	0,00	5,00	2,89
Sassi (%)	3	0,00	0,00	0,00	0,00
Ciottoli (%)	3	1,67	0,00	5,00	2,89
Ghiaia (%)	3	26,67	0,00	80,00	46,19
Sabbia (%)	3	3,33	0,00	10,00	5,77
Limo (%)	3	66,67	0,00	100,00	57,74
pH (%)	3	7,78	7,49	8,30	0,45
Conducibilità µS/cm 25°C	3	482,67	456,00	512,00	28,10
Distanza sorgente (Km)	3	43,97	0,10	130,10	74,60
Pendenza tratto (%)	3	0,03	0,01	0,05	0,02
Larghezza alveo bagnato (m)	3	30,33	22,00	44,00	11,93
Larghezza massima alveo bagnato (m)	3	36,33	24,00	50,00	13,05
Profondità max (cm)	3	225,00	125,00	300,00	90,14
Profondità media (cm)	3	190,00	70,00	400,00	182,48
Pozze (%)	3	0,00	0,00	0,00	0,00
Raschi (%)	3	0,00	0,00	0,00	0,00
Correntini (%)	3	100,00	100,00	100,00	0,00
Copertura macrofite (%)	3	0,00	0,00	0,00	0,00
Ombreggiatura (%)	3	0,00	0,00	0,00	0,00
Velocità corrente (0-4)	3	1	0	2	1,00
Zone rifugio (0-4)	3	0,33	0	1	0,58
Condizione idrica (1-3)	3	2	2	2	0,00
Caratteristiche morfologiche (1-3)	3	1,33	1	2	0,58
Antropizzazione (0-5)	3	2	2	2	0,00
Temperatura (°C)	3	19,40	18,00	20,50	1,28
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	3	9,60	8,50	10,50	1,01
Ossigeno saturazione (%)	3	104,70	93,23	117,01	11,91

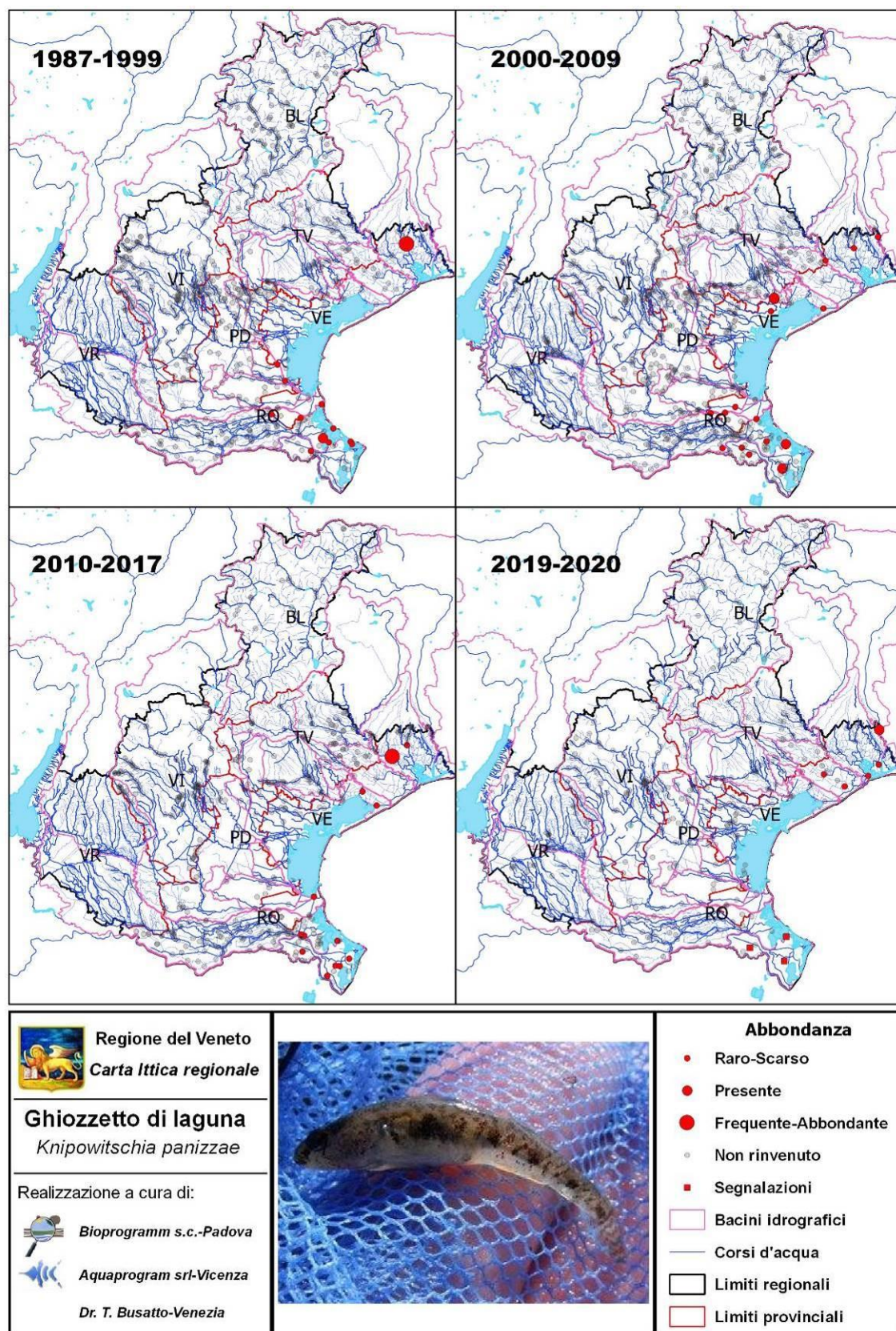


Figura 1.25 - Mappe di distribuzione nelle acque dolci del ghiozzetto di laguna in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.27 Ghiozzo padano

GHIOZZO PADANO

Padogobius martensi

Specie autoctona



Descrizione

Anche questo ghiozzo è un subendemismo della Regione Padana. Il Ghiozzo padano vive in un'ampia gamma di ambienti che vanno da quelli lotici di molti torrenti della fascia pedemontana a quelli tipicamente lenticici di molti canali della pianura veneta. Diffusissimo è inoltre in tutta la fascia delle risorgive dove in molti casi è la specie numericamente dominante. Vive di regola in piccole popolazioni su fondali preferenzialmente ciottolosi anche se in qualche caso colonizza anche substrati sabbiosi o fangosi, purché in presenza di discreta copertura vegetale acquatica.

La dieta è costituita essenzialmente da invertebrati di fondo, detriti vegetali e uova di pesci. Il periodo riproduttivo va da maggio a luglio.

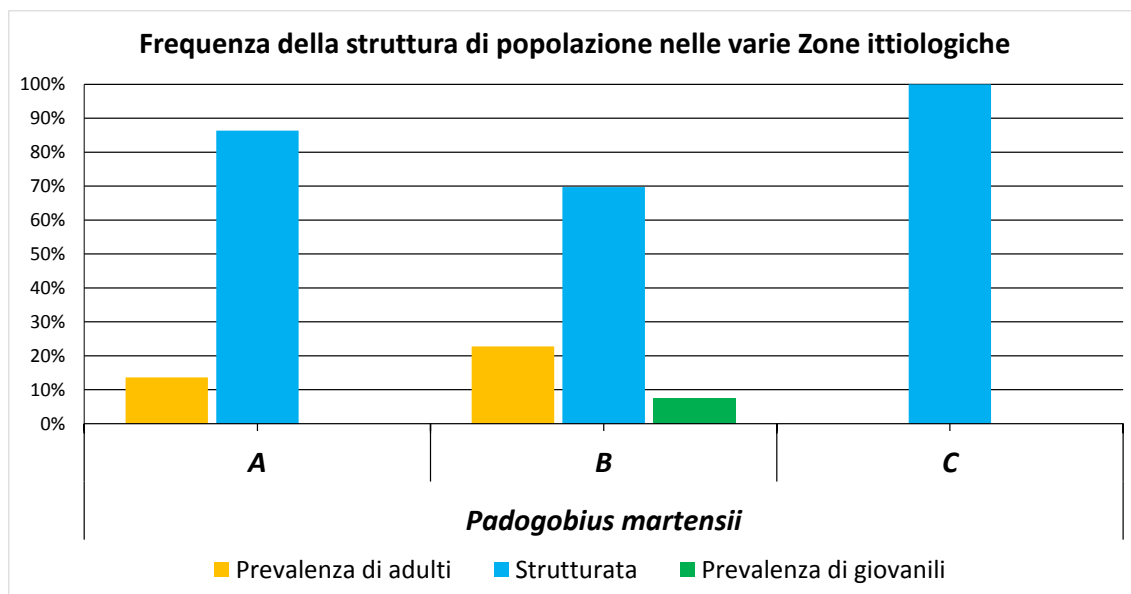
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Il ghiozzo padano è una specie autoctona piuttosto diffusa in Veneto.

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale il ghiozzo padano è stato rilevato in 155 stazioni di campionamento (39% delle stazioni di indagine complessive) distribuite in tutti i bacini idrografici della Regione. La specie è stata riscontrata in tutte le province del Veneto comprese Belluno e Rovigo dove però la si è rinvenuta in un'unica stazione. Il suo areale di distribuzione si estende in tutta la pianura, soprattutto nella fascia centrale e delle risorgive e zona pedemontana. Il ghiozzo padano è una specie caratteristica della zona a ciprinidi litofili, a ciprinidi litofili di risorgiva e a ciprinidi fitofili. Nell'ambito dei campionamenti eseguiti per la Carta Ittica Regionale il ghiozzo padano è stato rilevato in 88 stazioni ricadenti in Zona A, in 66 stazioni ricadenti in zona B e 1 stazione in zona C.

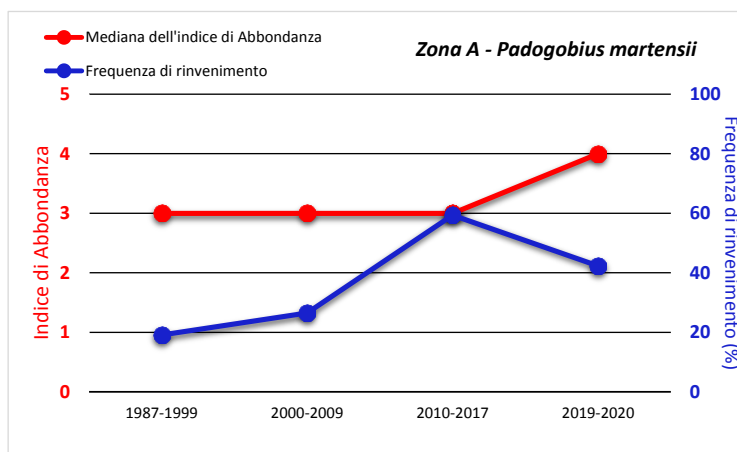
Nella zona A è stato rilevato nel 42,3% delle indagini campionate, con popolazioni prevalentemente strutturate (86%).

Minore la sua frequenza di ritrovamento nella zona B (31,7% delle indagini eseguite) con popolazioni prevalentemente strutturate (70%).



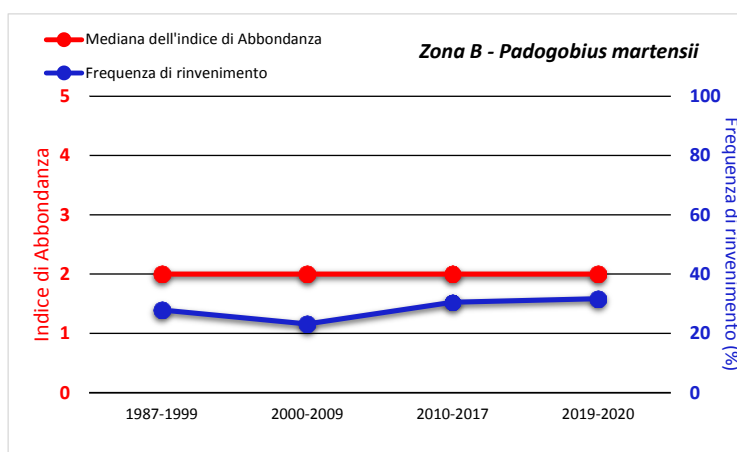
Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

In riferimento alla sola zona A nel trentennio di indagine è stato registrato un trend crescente in termini di numero di rinvenimenti fino al periodo 2010-2017 passando da una percentuale di rinvenimenti del 19% ad una percentuale del 59,4% sul totale delle stazioni indagate nella stessa zona.



Nel 2019-2020, la percentuale di rinvenimenti si è abbassata al 42,3%. In termini di abbondanza la presenza della specie risulta in aumento, da una mediana dell'I.A. pari a 3 ad una mediana dell'I.A. pari a 4.

Per quanto riguarda la zona B la frequenza di rinvenimento è rimasta piuttosto stabile nel tempo oscillando negli ultimi periodi di indagine intorno ad una percentuale del 30%. Relativamente all'abbondanza la mediana dell'I.A. risulta stabile su un valore basso pari



a 2. Non mancano tuttavia le stazioni con abbondanze superiori alla mediana.

Complessivamente il trend di popolazione, considerando la differenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2000-2009) è positivo in Zona A (+23,2%) e stabile in zona B (+3,8%). Per la valutazione del grado di conservazione il trend di popolazione viene considerato precauzionalmente stabile.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Osservando le mappe di distribuzione della specie nei diversi periodi di indagine si nota che la diffusione della specie nel periodo fino al 1999 era limitata alla parte centrale e terminale di alcuni bacini idrografici regionali. A partire dai primi anni 2000 la distribuzione di questa specie è risultata più ampia nella pianura e nelle zone pedemontane della Regione, distribuendosi nella totalità dei bacini idrografici. Nell'ambito degli ultimi campionamenti il suo areale di distribuzione ha subito una leggera contrazione tornando ad interessare principalmente la fascia centrale della pianura e delle risorgive e la zona pedemontana. Nella zona a ciprinidi fitofili della bassa pianura in provincia di Rovigo, Padova e Verona la sua presenza è andata progressivamente riducendosi.

Conservazione della specie e minacce

Il ghiozzo padano è classificato in Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al., 2013) come specie a Minor Preoccupazione (LC) in quanto l'areale della specie in Italia risulta essere vasto e la popolazione italiana è ancora abbondante (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie Vulnerabili (VU).

Il ghiozzo padano è elencato nell'appendice III della Convenzione di Berna.

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) il ghiozzo padano

era stato classificato come specie Quasi Minacciata (NT) in quanto specie non rara e con distribuzione continua nell'areale tipico.

Le principali minacce sono rappresentate da prelievi idrici, alterazione idromorfologica, introduzione di specie alloctone, ripopolamenti eccessivi con Salmonidi, lavori in alveo (www.iucn.it).

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie ghiozzo padano

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie ghiozzo padano

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stato rinvenuto, ha messo in luce una relazione positiva con il substrato di media granulometria (ciottoli, ghiaia e sabbia), il flusso dominato da correntini, la presenza di macrofite acquatiche, l'ombreggiatura, la velocità della corrente e l'ossigenazione delle acque.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, la torbidità, la presenza di materiale a granulometria più fine, la pendenza del tratto, la larghezza dell'alveo bagnato e la presenza di pozze e raschi. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

La specie quindi predilige acque correnti di media pianura, limpide, ben ossigenate, con substrato dominato da ciottoli, ghiaia e sabbia, con una buona copertura di macrofite acquatiche e ombreggiatura dell'alveo.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Ghiozzo padano

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	155	41,14	-0,66	371,65	56,09	-0,270
Torbidità (0-3)	155	0,64	0	3	0,77	-0,222
Massi (%)	155	5,26	0,00	70,00	11,73	-0,114
Sassi (%)	155	6,58	0,00	60,00	11,96	-0,136
Ciottoli (%)	155	15,61	0,00	70,00	19,26	0,111
Ghiaia (%)	155	16,77	0,00	90,00	17,86	0,267
Sabbia (%)	155	16,29	0,00	80,00	18,54	0,260
Limo (%)	155	39,61	0,00	100,00	38,11	-0,175
pH (%)	155	7,93	7,08	8,70	0,34	0,026
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	155	476,10	214,00	812,00	117,05	-0,032
Distanza sorgente (Km)	155	23,11	0,10	381,40	51,78	-0,051
Pendenza tratto (%)	155	0,36	0,00	3,35	0,61	-0,183
Larghezza alveo bagnato (m)	155	12,95	1,00	110,00	15,99	-0,120
Larghezza massima alveo bagnato (m)	155	17,39	1,00	150,00	23,55	-0,102
Profondità max (cm)	155	144,19	20,00	500,00	97,26	-0,056
Profondità media (cm)	155	88,45	10,00	350,00	71,20	-0,039
Pozze (%)	155	5,55	0,00	100,00	14,23	-0,128
Raschi (%)	155	5,48	0,00	90,00	14,51	-0,141
Correntini (%)	155	88,97	0,00	100,00	22,53	0,158
Copertura macrofite (%)	155	32,10	0,00	100,00	32,98	0,346
Ombreggiatura (%)	155	22,79	0,00	100,00	30,21	0,143
Velocità corrente (0-4)	155	1,86	0	4	0,72	0,126

Zone rifugio (0-4)	155	1,64	0	4	0,92	0,076
Condizione idrica (1-3)	155	1,94	1	3	0,64	0,032
Caratteristiche morfologiche (1-3)	155	1,24	1	3	0,50	-0,051
Antropizzazione (0-5)	155	1,77	0	4	0,91	-0,021
Temperatura (°C)	155	17,45	8,00	28,50	3,97	-0,004
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	155	10,88	3,62	106,10	10,63	-0,012
Ossigeno saturazione (%)	155	101,26	11,70	168,33	19,25	0,175

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

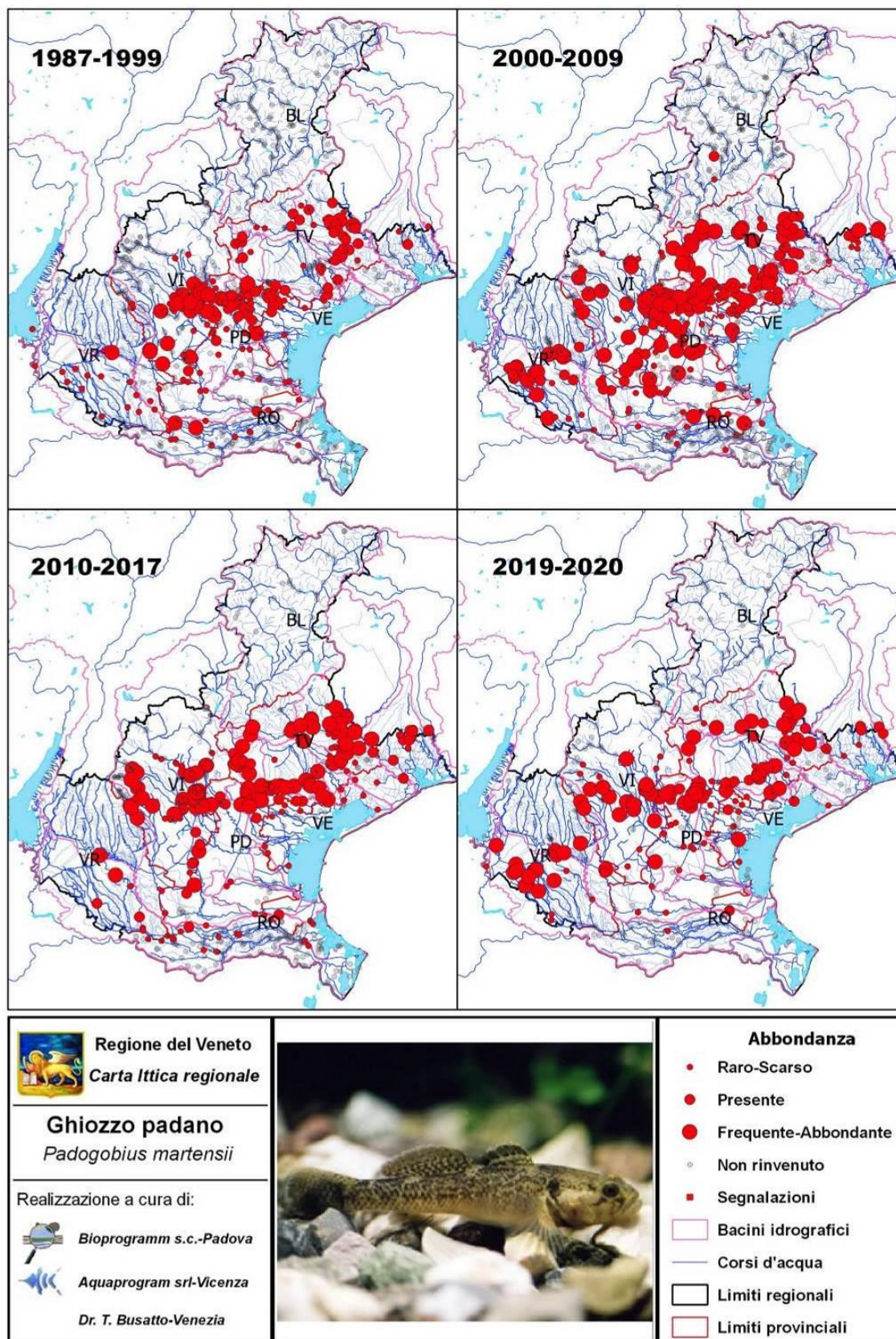


Figura 1.26 - Mappe di distribuzione del ghiozzo padano in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.28 Ghiozzo testagrossa

Ghiozzo testagrossa

Neogobius melanostomus

Specie alloctona



Descrizione

Il ghiozzo a testa grossa, *Neogobius melanostomus*, conosciuto come “Round goby”, è una specie originaria del Mar Nero, Mar Caspio, Mar d’Azov, e parte più orientale del Mare di Marmara (Copp et al., 2005; Kottelat e Freyhof, 2007), oltre del reticolo idrografico limitrofo, dove la specie è anche stata a lungo utilizzata come risorsa alimentare (Busatto T. et al., 2016).

Vive in acque dolci e salmastre come hanno dimostrato le capacità di diffusione sia in corsi d’acqua sia in zone costiere. Come molti Gobidi, è una specie bentonica, presente sui fondi sassosi e sabbiosi o su strutture marine come moli e banchine oltre che su banchi di molluschi (Busatto T. et al., 2016).

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell’ambito della Carta Ittica Regionale il ghiozzo testagrossa non è mai stato rilevato.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

Nel maggio 2012 due esemplari di *Neogobius melanostomus* sono stati catturati nel Canale Po di Levante, il ramo più a nord del Delta del Po (Busatto T. et al., 2016). Tale rinvenimento è stata la prima segnalazione per tutta l’Italia. Dopo questo ritrovamento numerose altre catture negli anni successivi hanno confermato che la specie si sta diffondendo velocemente e si è ormai naturalizzata nel tratto di Po studiato. Come già documentato dalla letteratura internazionale, si tratta di una specie invasiva che può potenzialmente ampliare in tempi brevi il proprio areale di distribuzione nel bacino Padano-Veneto (Busatto T. et al., 2016).

1.3.29 Gobione

GOBIONE

Gobio gobio

Specie autoctona



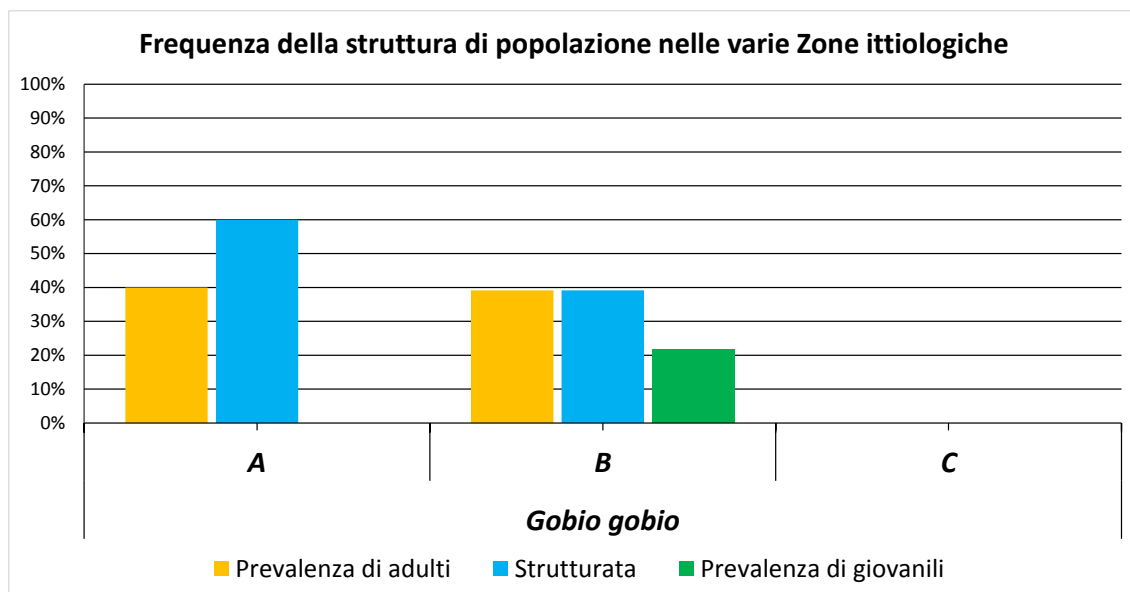
Descrizione

Il gobione è una specie reofila autoctona. È un pesce gregario, vive in gruppi numerosi sia in acque veloci, dove può spingersi sino alla zona del temolo che in acque potamali purché a fondo sabbioso e non eccessivamente inquinate, dato che questa specie risulta esigente in fatto di ossigeno disciolto; è presente anche in acque lacustri.

L'alimentazione è essenzialmente a base animale: larve d'insetti acquatici, vermi, molluschi, crostacei, talvolta piccoli pesci. La riproduzione avviene da maggio a giugno, le uova vengono deposte sul fondo e schiudono in due o tre settimane.

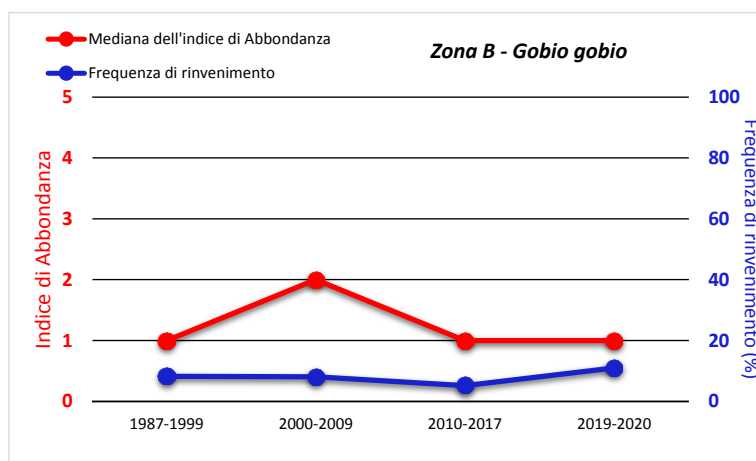
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Il gobione non è una specie particolarmente diffusa in Veneto. Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale il gobione è stato rilevato in 28 stazioni (7% rispetto alle stazioni totali) distribuite in 6 bacini idrografici, prevalentemente Brenta-Bacchiglione, Bacino Scolante in Laguna, Adige e Fissero-Tartaro-Canalbianco e secondariamente nei bacini del Piave e del Tagliamento (si ricorda che in quest'ultimo bacino è stata indagata un'unica stazione). La sua presenza è stata rilevata in tutte le Province tranne la provincia di Belluno. La distribuzione della specie interessa quindi la zona di pianura al di sotto della linea delle risorgive. Questa specie è caratteristica della zona a Ciprinidi fitofili ed quindi legata alla zona B dove è stata rilevata in 23 stazioni; la sua presenza è minore in zona A dove è stata in poche località (5 stazioni). Relativamente alla sola zona B ciprinicola il gobione è stato rilevato nell'11% delle stazioni indagate nella stessa zona, con mediana dell'I.A. pari a 2 corrispondente ad un'abbondanza bassa. Per quanto riguarda le strutture delle popolazioni in zona B, le popolazioni sono risultate prevalentemente destrutturate e cioè dominate da adulti per il 39%, con prevalenza di giovanili per il 22%. Le popolazioni strutturate rappresentano il rimanente 39%.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Relativamente alla zona B nel trentennio di indagine la frequenza di rinvenimento è oscillata dal 5 all'11% dei campionamenti eseguiti, pertanto la presenza di questa specie si può considerare piuttosto stabile seppur rilevata con frequenze basse.



Anche la mediana dell'I.A. oscilla tra 1 e 2, equivalente ad abbondanze scarse.

Complessivamente il trend di popolazione considerando la differenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2000-2009) è sostanzialmente stabile (+2,8%).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

La distribuzione di questa specie riguarda la fascia che va dalla zona pedemontana fino alla bassa pianura con maggior presenza nella fascia centrale. La distribuzione è pertanto piuttosto ampia pur essendo frammentaria. Il trend dell'areale di distribuzione appare sostanzialmente stabile.

Conservazione della specie e minacce

Il gobione non è classificato in Lista Rossa Italiana 2013 (Rondanini C. et al., 2013) e non rientra in nessuna normativa di protezione. La principale minaccia per questa specie è l'inquinamento delle acque (Zerunian S., 2003).

Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie NT (quasi a rischio).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) era stata classificata come specie Quasi Minacciata (NT) in quanto specie non rara, con distribuzione continua nell'areale tipico e in espansione.

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie gobione

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie gobione

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stato rinvenuto, ha evidenziato una relazione positiva con il substrato sabbioso, la distanza dalla sorgente, la larghezza dell'alveo bagnato e la velocità della corrente.

È stata invece rilevata una correlazione negativa solo con la quota. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tale risultato conferma che la specie predilige acque correnti di media pianura, con substrato prevalentemente sabbioso.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Gobione

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	28	19,03	0,80	56,04	13,14	-0,110
Torbidità (0-3)	28	1,00	0	3	0,82	0,040
Massi (%)	28	4,82	0,00	30,00	9,18	-0,059
Sassi (%)	28	5,00	0,00	40,00	9,72	-0,067
Ciottoli (%)	28	10,89	0,00	60,00	16,89	-0,014
Ghiaia (%)	28	14,82	0,00	80,00	21,58	0,038
Sabbia (%)	28	20,89	0,00	70,00	23,88	0,140
Limo (%)	28	43,57	0,00	100,00	38,12	-0,027
pH (%)	28	7,94	7,40	8,60	0,31	0,028
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	28	413,74	192,80	627,00	127,05	-0,020
Distanza sorgente (Km)	28	65,99	0,20	312,40	100,02	0,358
Pendenza tratto (%)	28	0,19	0,00	0,84	0,19	-0,075
Larghezza alveo bagnato (m)	28	20,70	2,00	100,00	25,68	0,208
Larghezza massima alveo bagnato (m)	28	27,93	2,00	110,00	35,46	0,177
Profondità max (cm)	28	153,75	30,00	500,00	98,62	0,090

Profondità media (cm)	28	92,68	30,00	300,00	66,73	0,095
Pozze (%)	28	7,86	0,00	100,00	20,61	-0,044
Raschi (%)	28	2,50	0,00	20,00	6,45	-0,089
Correntini (%)	28	89,64	0,00	100,00	22,85	0,080
Copertura macrofite (%)	28	21,25	0,00	80,00	26,34	-0,029
Ombreggiatura (%)	28	13,32	0,00	60,00	18,60	-0,026
Velocità corrente (0-4)	28	1,89	0	4	0,99	0,116
Zone rifugio (0-4)	28	1,57	0	3	0,84	-0,032
Condizione idrica (1-3)	28	2,04	1	3	0,51	0,028
Caratteristiche morfologiche (1-3)	28	1,21	1	3	0,50	-0,035
Antropizzazione (0-5)	28	2,11	1	4	0,83	0,063
Temperatura (°C)	28	18,80	11,30	28,50	5,13	-0,009
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	28	9,64	6,10	12,98	2,01	-0,014
Ossigeno saturazione (%)	28	103,70	62,20	155,63	23,17	0,046

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie (p<0.05)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. (p<0.05).

Nero: correlazione non significativa.

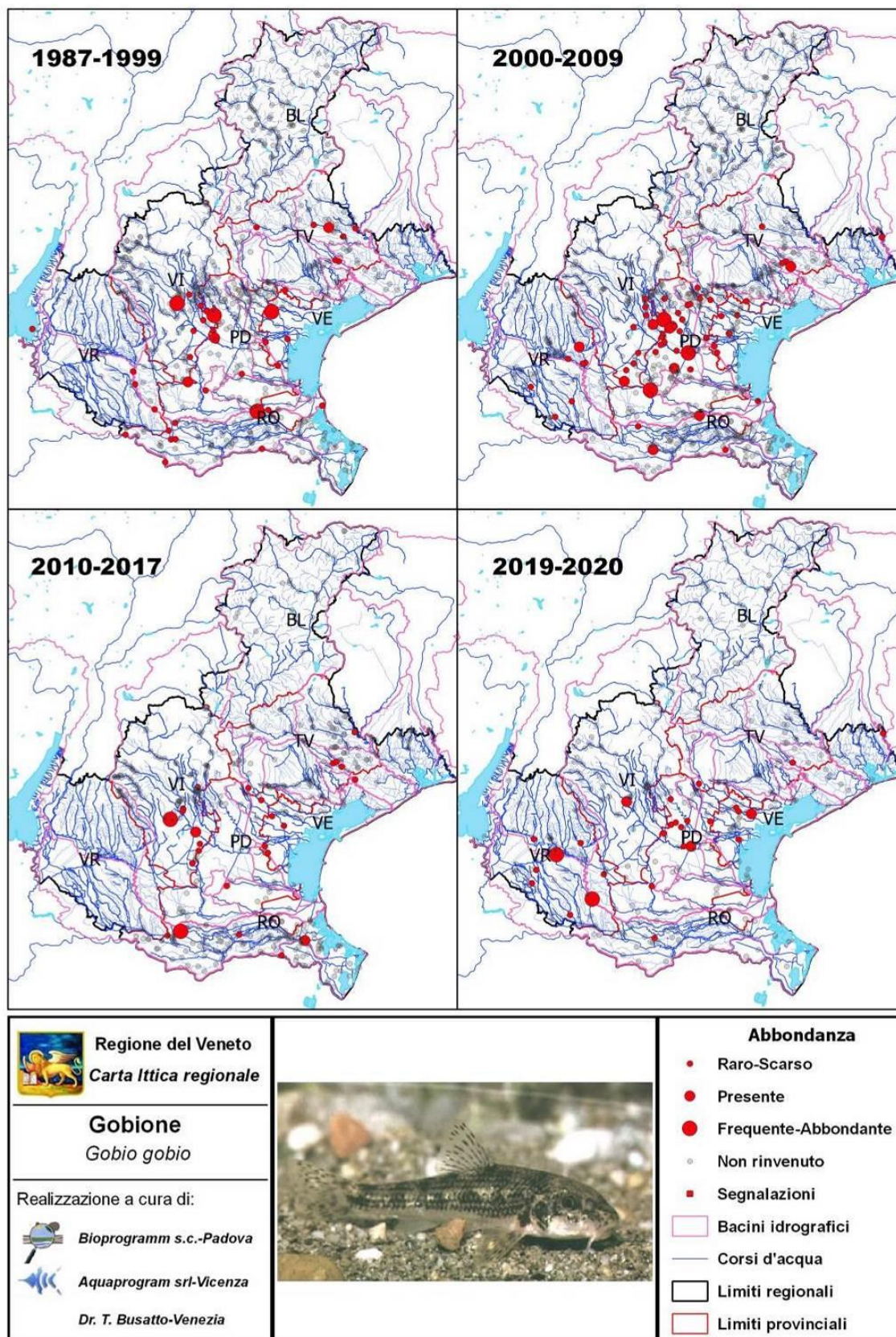


Figura 1.27 - Mappe di distribuzione del gobione in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.30 Ido

IDO

Leuciscus idus

Specie alloctona



Descrizione

L'Ido è un pesce gregario che abita prevalentemente i grandi fiumi di pianura ed i laghi con livelli trofici elevati e resiste a bassi tenori di salinità. Preferisce substrati misti a sabbia, ghiaia e pietrisco, ma è frequente anche in tratti con fondale prevalentemente fangoso. Nei mesi più caldi tende a stazionare in banchi in acque poco profonde, mentre nei mesi più freddi si sposta in acque più profonde.

L'alimentazione è ad ampio spettro: insetti acquatici, molluschi, crostacei, alghe filamentose e detrito organico.

A seconda della latitudine e delle condizioni ambientali, la frega si svolge da marzo a luglio.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale l'Ido non è mai stato rilevato.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

Specie alloctona originaria di un vasto areale che va dal fiume Reno alla Siberia, ad esclusione della Scandinavia. In Veneto nei primi periodi di indagine non è mai stata censita. La specie è stata rilevata direttamente solo nel periodo 2000-2009. Le stazioni in cui è stata censita questa specie sono state 2 collocate nel bacino del Canalbianco ed in quello del Po. Negli ultimi anni di monitoraggio l'ido non è più stato rinvenuto. L'abbondanza media sito-specifica, relativa all'unico periodo in cui è stata rilevata, è stata comunque bassa.

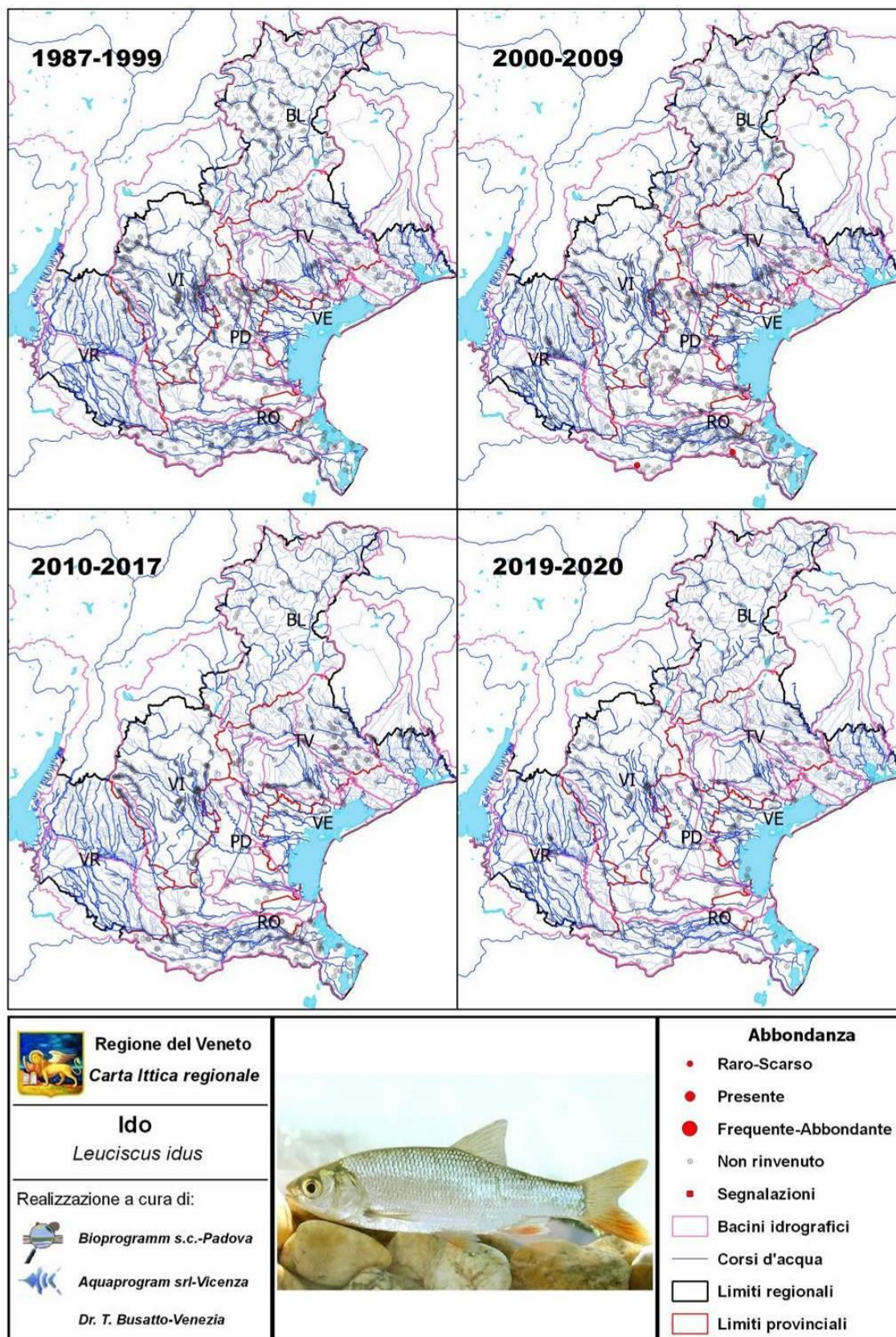


Figura 1.28 - Mappe di distribuzione dell'ido in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.31 Lampreda padana

LAMPREDA PADANA

Lampetra zanandreae

Specie autoctona



Descrizione

La Lampreda padana è un endemismo del bacino padano-veneto.

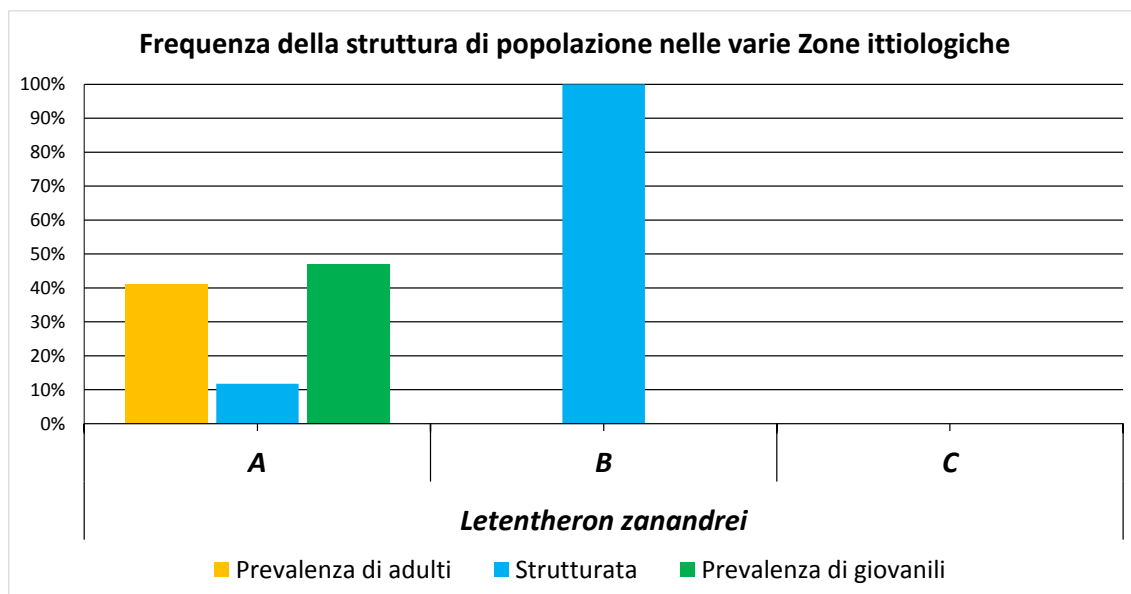
E' una specie che trascorre la prima parte della sua vita, che dura 4-5 anni, in una fase larvale (la larva viene detta ammocete), che vive infossata nel fango o nella sabbia, sia per sfuggire ai possibili predatori sia per rinvenire il cibo costituito da macroinvertebrati, alghe e detrito organico. Nella seconda fase della vita, molto più breve, la lampreda subisce una metamorfosi e ha luogo l'unica riproduzione, che avviene in un nido scavato da più individui nel fondo ghiaioso e/o sabbioso di corsi d'acqua a moderata velocità di corrente.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale la lampreda padana è stata rilevata in 18 stazioni (ca 4% delle stazioni di indagine complessive) distribuite nei bacini del Brenta-Bacchiglione, Sile, Bacino Scolante in laguna, Livenza e Adige. A queste si aggiunge una segnalazione sulla Roggia Ramon Molina in Provincia di Padova. Le presenze più significative si attestano nella fascia delle risorgive tra il vicentino, il padovano ed il trevigiano.

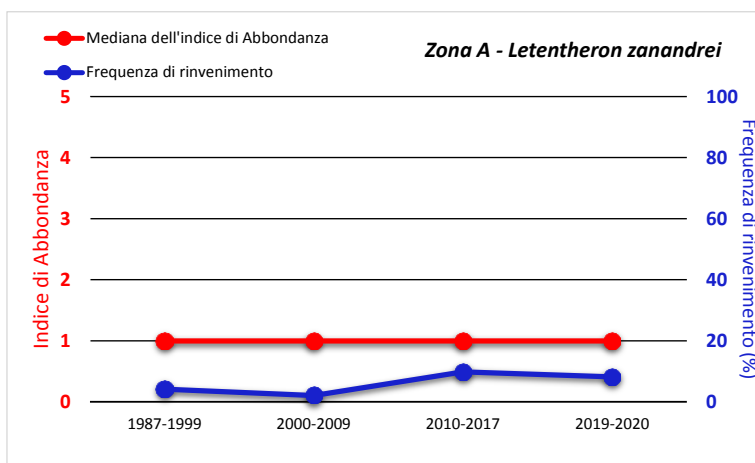
La lampreda è una specie caratteristica della zona a ciprinidi litofili e litofili di risorgiva. Nell'ambito dei campionamenti eseguiti per la Carta Ittica Regionale la lampreda padana è stata rilevata in un'unica stazione ricadente in zona B (Sile a Piombino) e in 17 stazioni ricadenti in Zona A. Rispetto alla zona B la sua presenza riguarda pertanto una percentuale inferiore all'1% delle stazioni indagate nella stessa zona.

Nell'ambito della zona A è stata rilevata nell'8% delle indagini effettuate, con popolazioni prevalentemente destrutturate.



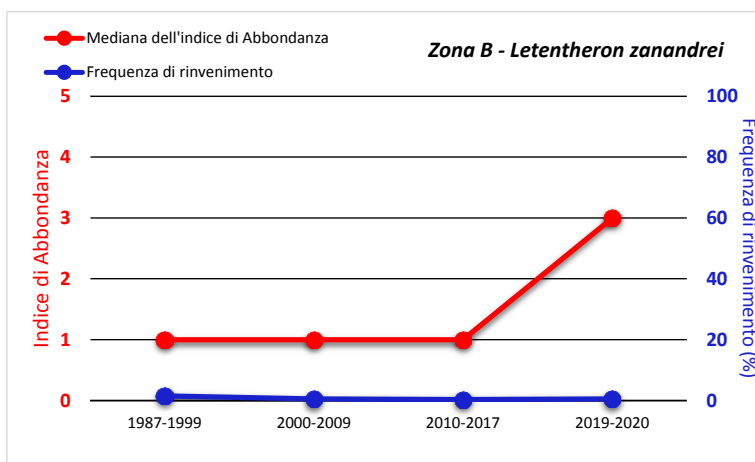
Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Come emerge dal grafico della zona A la frequenza di rinvenimento di questa specie è compresa tra il 2,1% e il 9,8% delle indagini eseguite nella stessa zona, in tutto il trentennio di riferimento. Le frequenze di rinvenimento sono quindi molto basse.



In termini di abbondanza media la Lampreda padana risulta generalmente scarsa.

In Zona B la frequenza di rinvenimento è inferiore a 1,5% in tutti i periodi di indagine.



Complessivamente il trend di popolazione, considerando la differenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2000-2009), è stabile in quanto inferiore al 10% sia per la zona A (+4,0%) che per la zona B (-1,1%) pur mantenendosi su frequenze molto basse.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

La distribuzione spaziale attuale della Lampreda coinvolge i bacini del Brenta-Bacchiglione, Sile, Bacino Scolante in laguna, Livenza e Adige. In passato era stata rilevata anche nei bacini del Piave e del Tagliamento (San Michele al Tagliamento).

Osservando le mappe riportate successivamente, l'areale di distribuzione appare in leggera contrazione e si colloca attualmente soprattutto nella fascia delle risorgive tra il vicentino, il padovano ed il trevigiano. L'indice di abbondanza sito-specifica ha subito una leggera riduzione dagli anni novanta ai periodi successivi.

Conservazione della specie e minacce

La lampreda padana è classificata in Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al, 2013) come specie Vulnerabile (VU) in relazione all'estensione e alla frammentazione dell'areale effettivamente occupato, e al declino della popolazione e della qualità dell'habitat. Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserita nella categoria delle specie minacciate (EN).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) la lampreda padana era stata classificata come specie in Pericolo Critico (CR) in quanto specie rara, in declino demografico e con una distribuzione localizzata (limitata a stazioni residuali).

È riportata in **All II e V della Direttiva 92/43 CEE**. Viene elencata tra le specie protette dalla Convenzione di Berna (All. II). Inclusa nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003).

In generale questa specie è in forte contrazione numerica a causa dell'alterazione generalizzata delle risorgive, dei fossi e dei fiumi pedemontani dovuta a canalizzazioni, costruzione di sbarramenti e lavori in alveo. Altre minacce derivano dai prelievi idrici, inquinamento delle acque, pesca illegale e competizione e predazione ad opera di specie introdotte.

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie lampreda padana

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie lampreda padana

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stata rinvenuta, ha messo in luce una relazione positiva solo con due variabili: il substrato sabbioso e la presenza di macrofite acquatiche. È stata riscontrata invece una correlazione negativa con la torbidità.

Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

La specie quindi predilige corsi d'acqua con acque limpide, con substrato ricco di sabbia e con macrofite abbondanti.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Lampreda padana

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	18	48,85	19,25	210,55	41,85	-0,075
Torbidità (0-3)	18	0,33	0	2	0,59	-0,117
Massi (%)	18	4,44	0,00	25,00	7,65	-0,054
Sassi (%)	18	6,94	0,00	40,00	11,26	-0,055
Ciottoli (%)	18	13,61	0,00	40,00	15,13	-0,051
Ghiaia (%)	18	15,56	0,00	30,00	9,38	0,038
Sabbia (%)	18	32,22	0,00	75,00	22,96	0,268
Limo (%)	18	27,22	0,00	100,00	34,09	-0,068
pH (%)	18	7,82	7,00	8,50	0,38	-0,086
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	18	480,02	192,80	657,00	130,00	-0,009
Distanza sorgente (Km)	18	20,51	0,45	253,50	59,15	-0,038
Pendenza tratto (%)	18	0,30	0,02	1,14	0,28	-0,058
Larghezza alveo bagnato (m)	18	12,97	2,50	100,00	22,73	-0,044
Larghezza massima alveo bagnato (m)	18	14,86	3,00	107,00	24,24	-0,056
Profondità max (cm)	18	108,33	40,00	300,00	61,76	-0,086
Profondità media (cm)	18	62,22	20,00	200,00	43,36	-0,077
Pozze (%)	18	9,17	0,00	40,00	12,16	0,009
Raschi (%)	18	6,94	0,00	60,00	15,06	-0,055
Correntini (%)	18	83,89	20,00	100,00	20,97	0,030
Copertura macrofite (%)	18	43,61	0,00	100,00	36,33	0,151
Ombreggiatura (%)	18	32,50	0,00	90,00	34,61	0,046
Velocità corrente (0-4)	18	1,89	1	3	0,58	0,007
Zone rifugio (0-4)	18	1,83	0	4	1,15	0,037
Condizione idrica (1-3)	18	1,72	1	3	0,57	-0,083
Caratteristiche morfologiche (1-3)	18	1,17	1	2	0,38	-0,017
Antropizzazione (0-5)	18	1,44	0	2	0,78	-0,086
Temperatura (°C)	18	16,12	12,00	22,70	2,63	-0,032
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	18	9,42	6,34	11,30	1,30	-0,020
Ossigeno saturazione (%)	18	96,70	63,70	131,43	15,57	-0,012

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

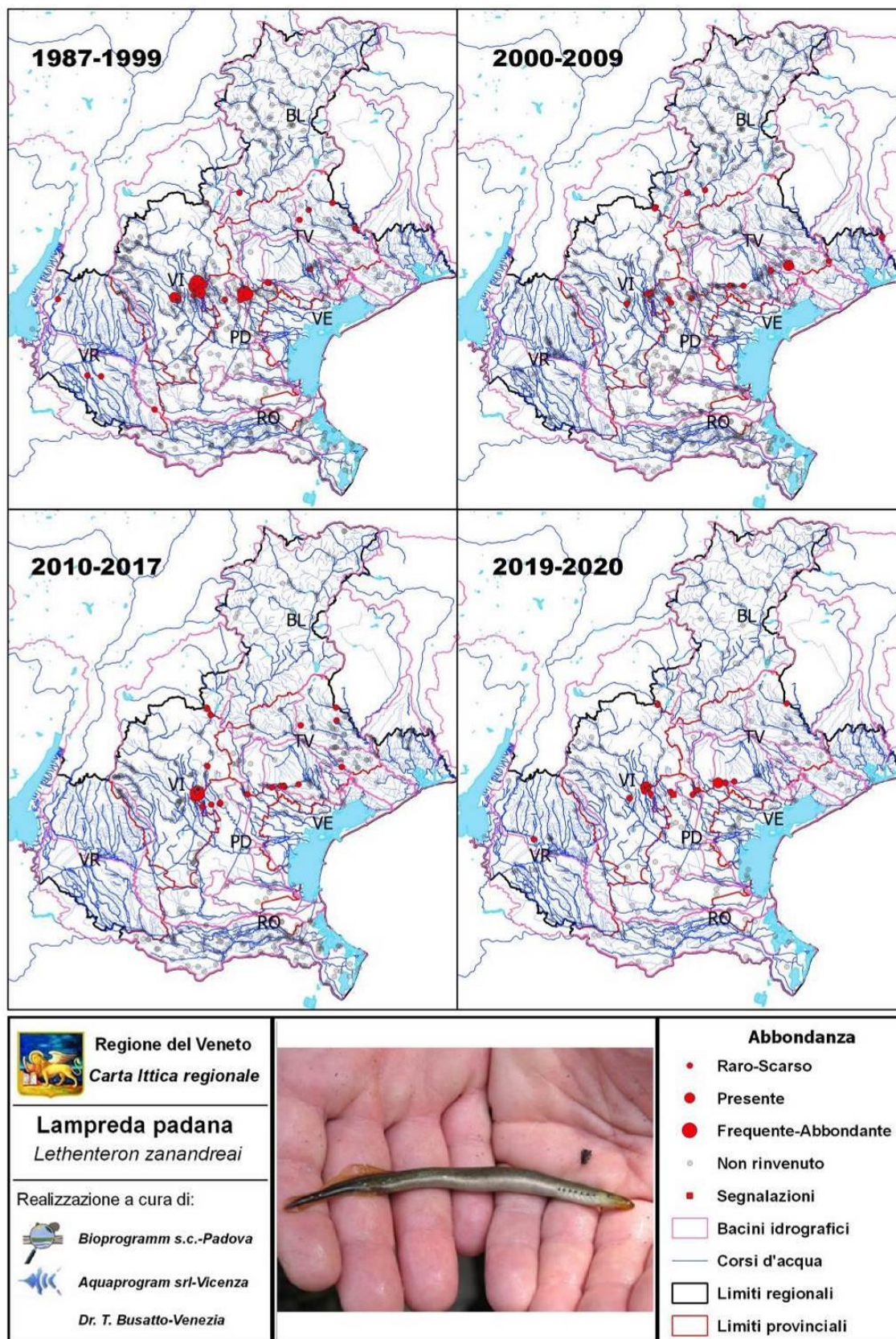


Figura 1.29 - Mappe di distribuzione della lampreda padana in Veneto

1.3.32 Lasca

LASCA

Chondrostoma genei

Specie autoctona



Descrizione

La specie è un endemismo nel distretto padano-veneto.

Frequenta acque correnti e limpide, predilige i fondi ciottolosi o sabbiosi di fiumi con buona portata, ma si rinviene talvolta anche in acqua lacustri. È una specie abbastanza esigente per quanta riguarda il tenore di ossigeno disciolto nelle acque.

L'alimentazione è varia: elementi vegetali che la lasca preleva dal fondo sfruttando le labbra cornee, vengono integrati frequentemente da invertebrati acquatici.

È di indole gregaria e forma branchi numerosi soprattutto durante il periodo della frega che ha luogo fra aprile e maggio, su fondali ghiaiosi. Precedentemente al periodo di riproduzione effettua migrazioni abbastanza consistenti alla ricerca dei substrati ottimali.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale la lasca è stata rilevata in 4 stazioni (<1% delle stazioni di indagine complessive): Canale Brian (Bacino Pianura tra Livenza e Piave), Torrente Tramigna (bacino dell'Adige), Fiume Tagliamento (Bacino del Tagliamento) e Torrente Giara-Orolo (Bacino Brenta Bacchiglione). Oltre a questa stazione sono state raccolte 2 segnalazioni relative al Fiume Brenta a Fontaniva e Grantorto.

Il suo areale di distribuzione si estende in pianura soprattutto nella fascia centrale, sotto la linea delle risorgive e interessa soprattutto i medi e grandi fiumi.

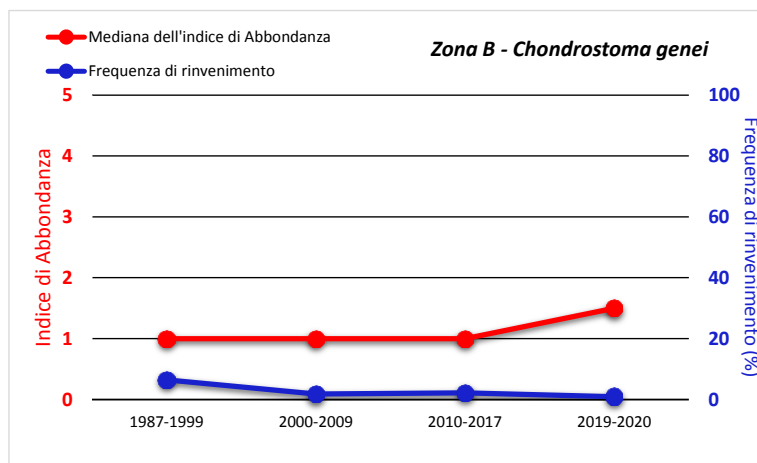
La lasca è una specie caratteristica della zona a ciprinidi litofili. Delle 4 stazioni di rilevamento 2 ricadono in zona A e 2 ricadono in zona B.

I dati di presenza sono molto bassi pari ca l'1% delle stazioni indagate sia in zona A che in zona B. Anche le abbondanze rilevate sono state basse (tra 1 e 2). Relativamente alla struttura delle popolazioni 2 stazioni hanno evidenziato popolazioni destrutturate con prevalenza di adulti e 2

stazioni strutturate.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Come emerge dal grafico della zona A la frequenza di rinvenimento di questa specie è compresa tra il 6,4% e lo 0,9% delle indagini eseguite nella stessa zona, in tutto il trentennio di riferimento. Le frequenze di rinvenimento sono molto basse.



Anche l'abbondanza riscontrata è sempre molto bassa.

Complessivamente il trend di popolazione per la zona B, considerando la differenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2000-2009), è stabile in quanto inferiore al 10% (pari a -5,5%).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

La lasca nel periodo di monitoraggio è stata rilevata in tutti i bacini di indagine ad eccezione del bacino Scolante in Laguna di Venezia. I bacini in cui la presenza è risultata maggiore sono quello del Brenta-Bacchiglione, del Piave e dell'Adige.

L'areale di distribuzione è in forte contrazione. L'abbondanza media sito-specifica nelle stazioni di indagine è scarsa e presenta anch'essa un trend in calo.

Conservazione della specie e minacce

La lasca è classificata in Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al., 2013) come specie In Pericolo (EN) in relazione alla riduzione della popolazione e della perdita della qualità dell'habitat. Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserita nella categoria delle specie Vulnerabili (VU). Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) la lasca era stata classificata come specie In Pericolo (EN) in quanto specie molto rara, in declino demografico ma e con una distribuzione sporadica (nel 2007).

È riportata in **All II della Direttiva 92/43 CEE**. Viene elencata tra le specie protette dalla

Convenzione di Berna (All. III). Inclusa nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S.,2003).

Le principali minacce a questa specie sono legate alla perdita di qualità dell'habitat (alterazioni degli alvei e dei substrati; canalizzazioni e costruzione di sbarramenti; inquinamento delle acque). La specie è ulteriormente minacciata dall'inquinamento genetico dovuto all'introduzione di specie alloctone.

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie lasca

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie lasca

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stata rinvenuta, ha segnalato un'unica relazione positiva con la presenza di ghiaia nel substrato. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Lasca

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	4	18,54	0,80	41,00	20,48	-0,045
Torbidità (0-3)	4	1,00	0	3	1,41	-0,018
Massi (%)	4	1,25	0,00	5,00	2,50	-0,042
Sassi (%)	4	2,50	0,00	10,00	5,00	-0,043
Ciottoli (%)	4	11,25	0,00	30,00	13,15	-0,009
Ghiaia (%)	4	37,50	0,00	80,00	33,04	0,195
Sabbia (%)	4	15,00	0,00	30,00	12,91	0,021
Limo (%)	4	32,50	0,00	100,00	47,17	-0,051
pH (%)	4	7,86	7,56	8,07	0,23	-0,024
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	4	477,48	329,00	563,00	102,24	-0,004
Distanza sorgente (Km)	4	35,48	0,20	130,10	63,17	0,042
Pendenza tratto (%)	4	0,06	0,02	0,13	0,05	-0,036
Larghezza alveo bagnato (m)	4	13,75	5,00	25,00	9,43	0,001
Larghezza massima alveo bagnato (m)	4	17,25	5,00	35,00	13,43	0,000
Profondità max (cm)	4	131,25	100,00	180,00	34,25	-0,017
Profondità media (cm)	4	80,00	40,00	150,00	48,30	-0,018
Pozze (%)	4	7,50	0,00	30,00	15,00	0,003
Raschi (%)	4	5,00	0,00	20,00	10,00	-0,018
Correntini (%)	4	87,50	50,00	100,00	25,00	0,010
Copertura macrofite (%)	4	25,00	0,00	70,00	33,17	-0,011
Ombreggiatura (%)	4	10,00	0,00	40,00	20,00	-0,020
Velocità corrente (0-4)	4	1,50	0	2	1,00	-0,008
Zone rifugio (0-4)	4	1,25	0	2	0,96	-0,063
Condizione idrica (1-3)	4	1,75	1	2	0,50	-0,012
Caratteristiche morfologiche (1-3)	4	1,25	1	2	0,50	0,010
Antropizzazione (0-5)	4	2	1	3	0,82	0,003
Temperatura (°C)	4	17,93	16,50	18,90	1,02	0,006
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	4	10,30	9,40	12,10	1,22	-0,003
Ossigeno saturazione (%)	4	108,49	100,80	123,70	10,33	0,041

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

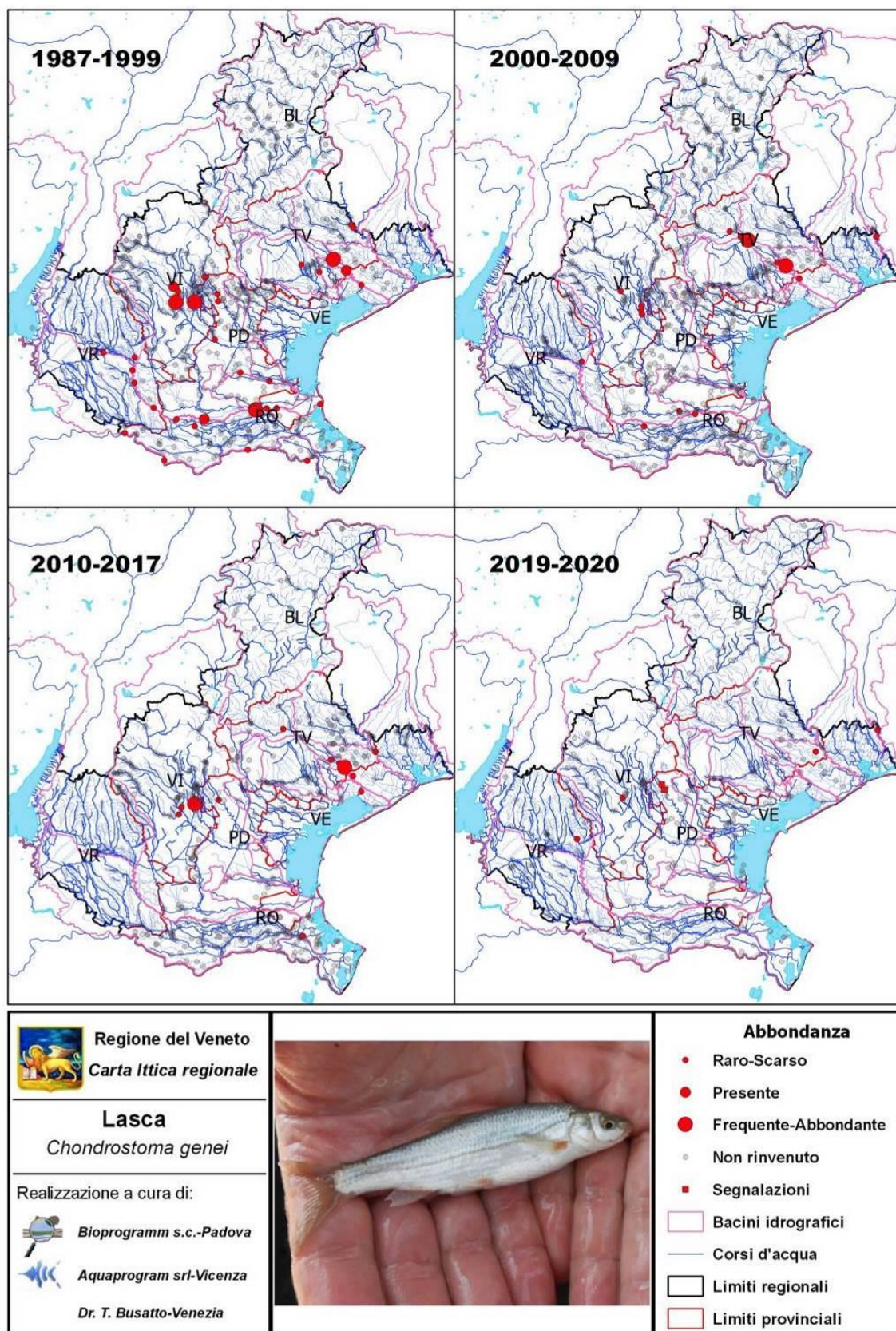


Figura 1.30 - Mappe di distribuzione della lasca in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.33 Luccio

LUCCIO

Esox lucius

Specie autoctona



Descrizione

Il Luccio è un pesce che colonizza una vasta gamma di ambienti d'acqua dolce: dai corsi d'acqua a discreta velocità di corrente della parte media e inferiore della regione salmonicola, ai fiumi della fascia delle risorgive, a tutta la zona del potamon, spingendosi a volte anche in acque leggermente salmastre. Frequenta inoltre le acque di laghi e stagni di pianura e collina. Il suo habitat preferito è costituito da luoghi ricchi di vegetazione acquatica.

La dieta è principalmente ittiofaga; ma ne entrano a far parte anche macrobenthos, girini, rane, tritoni e persino piccoli uccelli acquatici e mammiferi. La riproduzione ha luogo da febbraio ad aprile in acque poco profonde, calme con abbondante vegetazione, dove la femmina depone le uova in più riprese che possono venire fecondate anche da maschi diversi.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale il luccio è stato rilevato in 46 stazioni (11% delle stazioni di indagine complessive) tra cui il lago di Santa Croce, i laghi di Revine e il lago di Fimon. È stato rilevato in tutti i bacini idrografici tranne il bacino del Tagliamento che però è stato indagato con un'unica stazione sul Fiume Tagliamento. La specie è stata ritrovata in tutte le province del Veneto. Oltre alle stazioni di indagini sono state raccolte 35 segnalazioni relative alle province di Padova, Rovigo, Treviso e Belluno.

Sia le catture dirette che le segnalazioni riportate in questa relazione fanno riferimento al luccio italico (*Esox cisalpinus*) che ai suoi ibridi con il Luccio europeo (*Esox lucius*), risultando non semplice la distinzione a livello morfologico (sono presenti molte varianti delle livree).

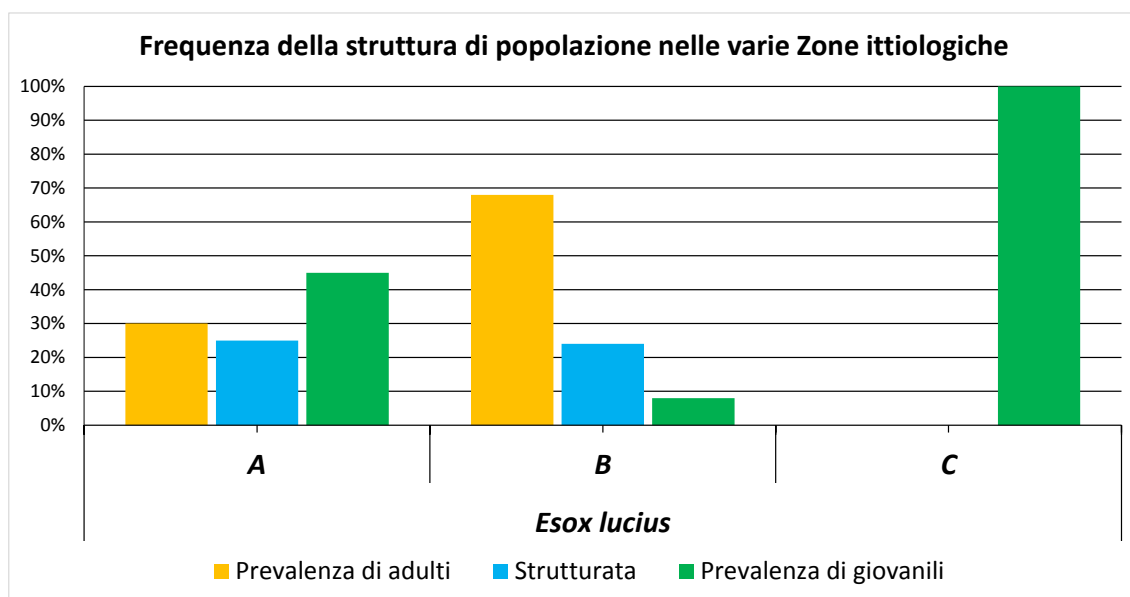
Il tema dell'ibridismo con una specie alloctona è importante e si suggerisce di approfondire la consistenza dei vari popolamenti e dell'introgressione genetica, al fine di varare progetti di recupero e/o di contrasto alla diffusione dell'alloctono

Il suo areale di distribuzione è pertanto molto esteso e va dalla zona pedemontana fino alla bassa pianura. La sua presenza è sempre segnata da basse densità, tipiche dei predatori.

Il luccio è una specie caratteristica della zona a ciprinidi litofili, a ciprinidi litofili di risorgiva e a ciprinidi fitofili. Nell'ambito dei campionamenti eseguiti per la Carta Ittica Regionale il luccio è stato rilevato in 25 stazioni ricadenti in zona B, in 20 stazioni ricadenti in Zona A e un'unica stazione ricadente in zona C (Fiume Sile a Quarto d'Altino).

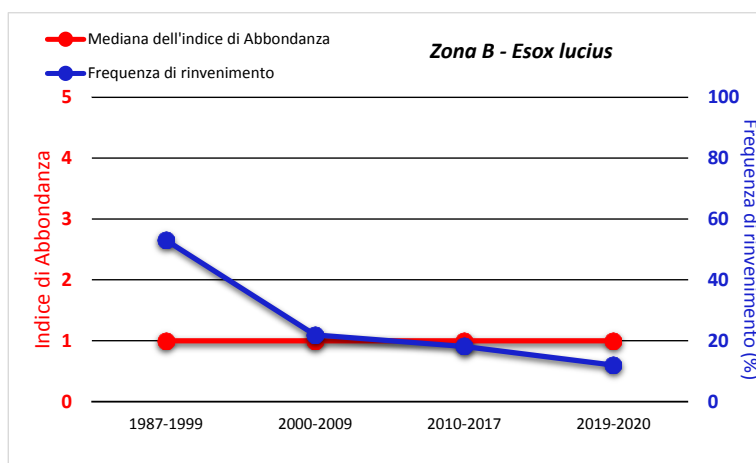
Rispetto alla zona B è stato rilevato nel 12% delle indagini eseguite, con popolazioni costituite prevalentemente da adulti (68%) e solo per il 24% strutturate.

Nell'ambito della zona A è stato rilevato nel 9,6% dei campionamenti, con popolazioni destrutturate costituite prevalentemente da giovanili (nel 45% delle popolazioni rilevate), oppure da soli adulti (nel 30%). Solo il 25% delle popolazioni rilevate sono risultate strutturate.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

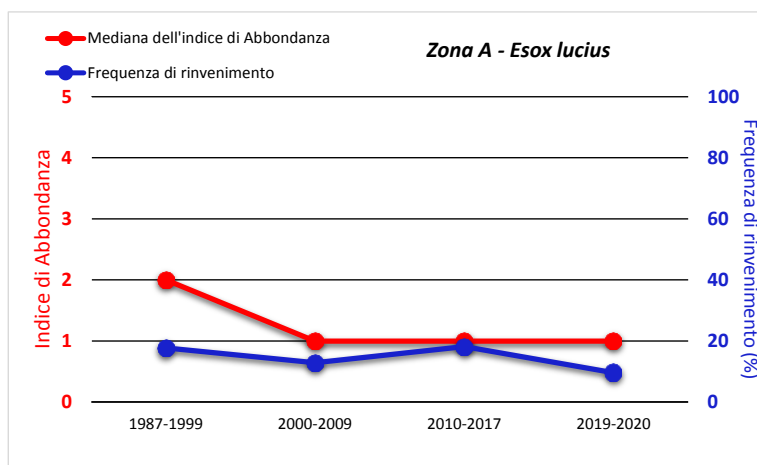
Relativamente alla zona B ciprinicola la frequenza di rinvenimento è andata progressivamente calando. Nel primo periodo di indagine (1987-1999) era risultato presente nel 53,4% dei campionamenti. Nel periodo successivo (2000-2009) la frequenza di rinvenimento è scesa a 21%.



Nel periodo 2010-2017 è scesa a 18,2%. Nell'ultimo periodo di indagine è stato confermato nel

12% dei campionamenti. L'abbondanza media nelle stazioni è in generale scarsa (mediana dell'I.A. pari a 1).

Relativamente alla zona A la frequenza di rinvenimento è rimasta più stabile, oscillando tra ca il 10% e il 18% dei campionamenti. Anche per questa zona però il valore più basso è stato riscontrato nel corso delle recenti indagini. La mediana dell'I.A. conferma una densità bassa.



Complessivamente il trend di popolazione per la zona B, considerando la differenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2000-2009), è in forte diminuzione (-41,4%). Nella zona A il trend è più stabile (-6,7%) anche se leggermente negativo. Complessivamente il trend di popolazione è pertanto negativo.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

L'areale di distribuzione del luccio è molto esteso e si estende dalla zona pedemontana fino alla bassa pianura, anche se è presente in genere con basse densità.

Dall'osservazione delle mappe di distribuzione nei diversi periodi di indagine emerge una progressiva rarefazione dei rinvenimenti e una riduzione dell'abbondanza sito-specifica.

Conservazione della specie e minacce

Il luccio non rientra in nessuna normativa di protezione ma è una specie a forte rischio.

Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie Vulnerabili (VU). Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) il luccio era stato classificato come specie Vulnerabile (VU) in quanto in declino demografico ma ancora non rara e con una distribuzione continua (nel 2007).

Le principali minacce a questa specie sono riferibili, all'artificializzazione dell'habitat (come cementificazione delle rive, eliminazione delle lanche, riduzione delle zone vegetate) e all'ibridazione con il congenerico alloctono. Anche l'inquinamento derivante da materiale

organico e pesticidi contribuisce al calo numerico della specie (www.ittiofauna.org).

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale. La valutazione esposta di seguito si riferisce al solo luccio di ceppo italico; non sono stati quindi considerati tutti dei dati raccolti con esclusione dalla valutazione degli individui ibridi.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie luccio

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie luccio

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stato rinvenuto, ha evidenziato una relazione positiva con la presenza di limo nel substrato, la profondità dell'acqua, il flusso dominato da correntini e la presenza di macrofite acquatiche.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, la presenza di massi, sassi e ciottoli, il pH, la pendenza del tratto e la presenza di raschi. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

La specie quindi predilige corsi d'acqua profondi, con substrato prevalentemente limoso, flusso della corrente omogeneo e con presenza abbondante di macrofite acquatiche. Alcune delle zone elettive per la riproduzione sono però in acque relativamente basse e limpide, come le zone di risorgiva. Il luccio infatti necessita di rifugi e macrofite acquatiche per nascondersi in attesa delle prede e per riprodursi.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Luccio

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	43	25,50	-0,60	180,91	36,19	-0,150
Torbidità (0-3)	43	0,67	0	3	0,78	-0,064
Massi (%)	43	1,86	0,00	20,00	4,50	-0,147
Sassi (%)	43	3,49	0,00	40,00	8,70	-0,155
Ciottoli (%)	43	7,67	0,00	50,00	13,73	-0,131
Ghiaia (%)	43	12,56	0,00	90,00	20,01	0,009
Sabbia (%)	43	13,72	0,00	80,00	18,65	0,056
Limo (%)	43	61,16	0,00	100,00	37,13	0,126
pH (%)	43	7,81	7,21	8,60	0,29	-0,135
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	43	482,63	200,80	812,00	119,00	-0,014
Distanza sorgente (Km)	43	20,34	0,10	312,40	50,40	-0,039
Pendenza tratto (%)	43	0,18	0,00	1,15	0,23	-0,112
Larghezza alveo bagnato (m)	43	17,58	2,00	90,00	18,33	0,052
Larghezza massima alveo bagnato (m)	43	21,23	2,50	100,00	22,62	0,025
Profondità max (cm)	43	191,40	60,00	500,00	118,69	0,126
Profondità media (cm)	43	114,88	20,00	350,00	75,35	0,123
Pozze (%)	43	5,58	0,00	100,00	16,37	-0,063
Raschi (%)	43	0,93	0,00	20,00	4,26	-0,158
Correntini (%)	43	93,49	0,00	100,00	17,17	0,134
Copertura macrofite (%)	43	34,44	0,00	100,00	33,29	0,191
Ombreggiatura (%)	43	14,21	0,00	90,00	22,38	-0,055
Velocità corrente (0-4)	43	1,58	0	3	0,70	-0,059

Zone rifugio (0-4)	43	1,63	0	4	0,98	0,070
Condizione idrica (1-3)	43	2,00	1	3	0,53	0,051
Caratteristiche morfologiche (1-3)	43	1,21	1	2	0,41	-0,043
Antropizzazione (0-5)	43	1,79	0	4	0,89	-0,003
Temperatura (°C)	43	19,85	8,90	152,00	20,92	0,086
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	43	9,32	6,13	11,40	1,23	-0,036
Ossigeno saturazione (%)	43	94,07	11,90	131,43	19,38	-0,041

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

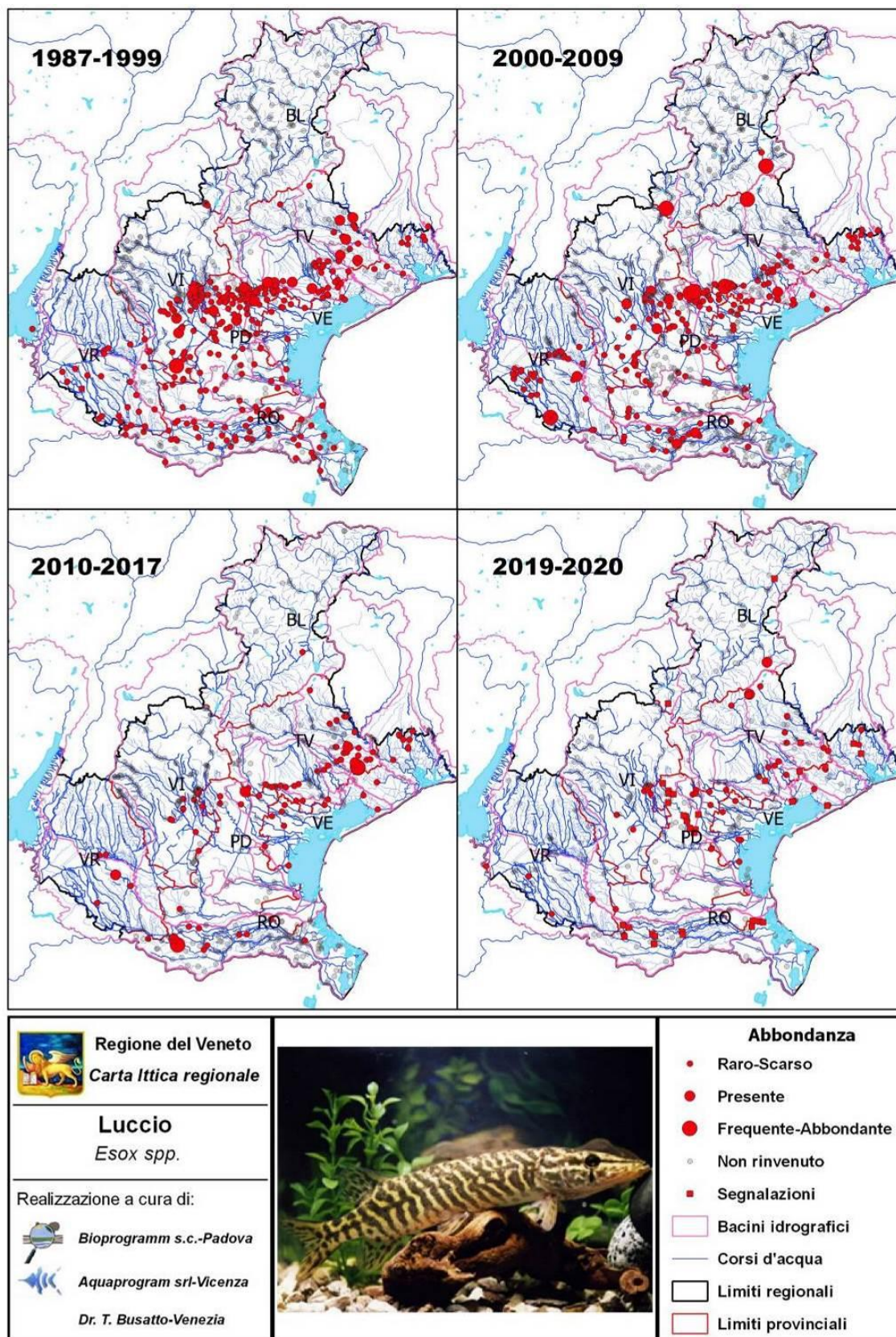


Figura 1.31 - Mappe di distribuzione del luccio in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.34 Lucioperca

LUCIOPERCA

Stizostedion lucioperca

Specie alloctona



Descrizione

Il Lucioperca è una specie stanziale o parzialmente anadroma, gregaria allo stadio giovane e solitaria in quello adulto; vive di preferenza in acque calme, nei laghi o nel tratto terminale dei fiumi; è attiva soprattutto nelle ore notturne quando abbandona le zone profonde per portarsi in prossimità delle rive dove caccia di preferenza i ciprinidi che costituiscono la base principale della sua dieta di cui entrano però a far parte anche altri pesci, macroinvertebrati ed anfibi.

La riproduzione avviene in primavera, quando la temperatura dell'acqua si porta sui 10-12°C.

Il lucioperca è stato introdotto in Italia ai primi del '900.

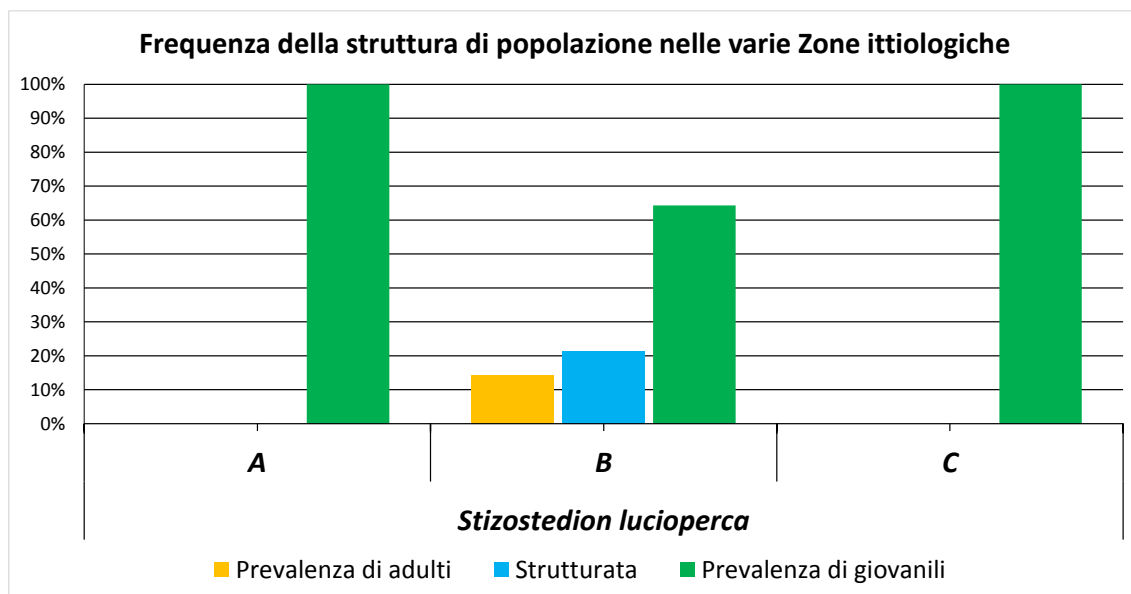
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale il lucioperca è stato rilevato in 44 stazioni (11% rispetto alle stazioni totali). Il bacino idrografico con maggior presenza è risultato il bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco e secondariamente è stato rilevato anche nei bacini dell'Adige, Scolante in Laguna, Brenta-Bacchiglione, Pianura tra Livenza e Piave, Piave, Po e Sile. Pertanto la sua diffusione è piuttosto ampia e coinvolge tutta la pianura. È stato rilevato in tutte le Province, compresa Belluno dove è stato rilevato nel Lago di Santa Croce.

Oltre a queste indagini sono state raccolte 11 segnalazioni relative alle Province di Padova, Venezia e Treviso.

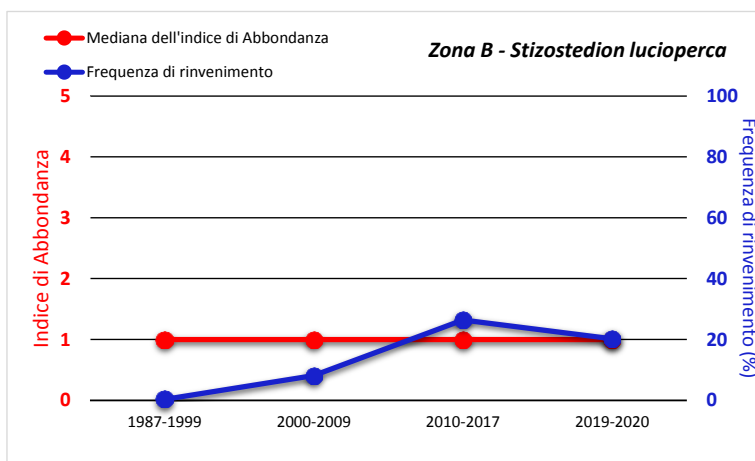
Questa specie è legata alla zona a Ciprinidi fitofili. Relativamente alla sola zona B ciprinicola il lucioperca è stato rilevato nel 20,2% delle stazioni indagate nella stessa zona, con mediana dell'I.A. pari a 1 corrispondente ad un'abbondanza bassa, tipica dei predatori.

Per quanto riguarda la struttura delle popolazioni, in zona B le varie popolazioni sono risultate prevalentemente destrutturate e dominate da giovani per il 64% o con prevalenza di adulti per il 14%. Le popolazioni strutturate rappresentano il rimanente 21%.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Relativamente alla zona B, area di elezione, il lucioperca è stato rilevato per la prima volta in Veneto nel 1998 nel Naviglio Adigetto (bacino idrografico Fissero-Tartaro-Canalbianco). Nei periodi successivi la frequenza di rinvenimento è progressivamente aumentata



arrivando a 92 siti indagati, corrispondenti al 26,5% delle indagini eseguite in zona B nel periodo 2010-2017. Nell'ambito delle ultime indagini il lucioperca è stato rilevato nel 20,2% dei campionamenti eseguiti nella stessa zona, evidenziando un leggero calo.

Il trend di popolazione per la zona B, considerando la differenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2000-2009), è però in crescita (+19,9%).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

La diffusione del lucioperca in Veneto si è ampliata nel corso degli anni a quasi tutti i bacini regionali. Gli unici bacini in cui non è mai stato rilevato sono i bacini della pianura orientale Livenza, Lemene, Tagliamento. Il bacino idrografico con maggior diffusione è invece il bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco.

Per quanto riguarda l'areale di distribuzione questa specie presenta un trend in crescita, mentre l'abbondanza sito-specifica appare stabile su abbondanze mediamente basse.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stato rinvenuto, ha messo in luce una relazione positiva con la torbidità, la presenza di limo, il flusso dominato da correntini, l'antropizzazione e la temperatura.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, la presenza di materiale litoide e granulometria grossolana del substrato, il pH, la pendenza del tratto, la presenza di raschi e pozze, la copertura di macrofite, l'ombreggiatura, la velocità della corrente e la morfologia naturale dell'alveo. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Risulta evidente che la specie predilige corsi d'acqua di pianura, anche poco naturali, con acque calme, temperate, anche torbide, con substrato dominato da limo, comunque a flusso omogeneo e tollera ambienti anche antropizzati.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Lucioperca

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	43	3,93	-3,39	14,94	4,31	-0,159
Torbidità (0-3)	43	2,02	0	3	0,74	0,391
Massi (%)	43	2,56	0,00	60,00	9,54	-0,125
Sassi (%)	43	1,16	0,00	10,00	3,05	-0,184
Ciottoli (%)	43	0,12	0,00	5,00	0,76	-0,244
Ghiaia (%)	43	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,238
Sabbia (%)	43	1,40	0,00	30,00	5,16	-0,169
Limo (%)	43	94,77	40,00	100,00	11,44	0,356
pH (%)	43	7,73	7,14	8,80	0,36	-0,181
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	43	482,11	194,80	1080,00	192,51	-0,010
Distanza sorgente (Km)	43	30,28	0,10	381,40	75,48	0,004
Pendenza tratto (%)	43	0,12	0,00	0,45	0,12	-0,105
Larghezza alveo bagnato (m)	43	17,38	4,00	70,00	14,49	0,032

Larghezza massima alveo bagnato (m)	43	20,30	4,50	100,00	18,49	-0,001
Profondità max (cm)	43	170,58	60,00	400,00	78,33	0,043
Profondità media (cm)	43	112,56	35,00	400,00	63,86	0,088
Pozze (%)	43	0,47	0,00	20,00	3,05	-0,156
Raschi (%)	43	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,156
Correntini (%)	43	99,53	80,00	100,00	3,05	0,183
Copertura macrofite (%)	43	8,72	0,00	50,00	11,10	-0,107
Ombreggiatura (%)	43	4,77	0,00	80,00	13,44	-0,153
Velocità corrente (0-4)	43	1,02	0	3	0,64	-0,259
Zone rifugio (0-4)	43	1,37	0	3	0,62	-0,095
Condizione idrica (1-3)	43	2,05	1	3	0,62	0,074
Caratteristiche morfologiche (1-3)	43	1,05	1	2	0,21	-0,139
Antropizzazione (0-5)	43	2,49	0	4	0,86	0,199
Temperatura (°C)	43	20,90	4,70	32,00	7,77	0,139
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	43	8,61	4,84	18,10	2,74	-0,057
Ossigeno saturazione (%)	43	95,00	56,40	241,30	35,64	-0,010

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

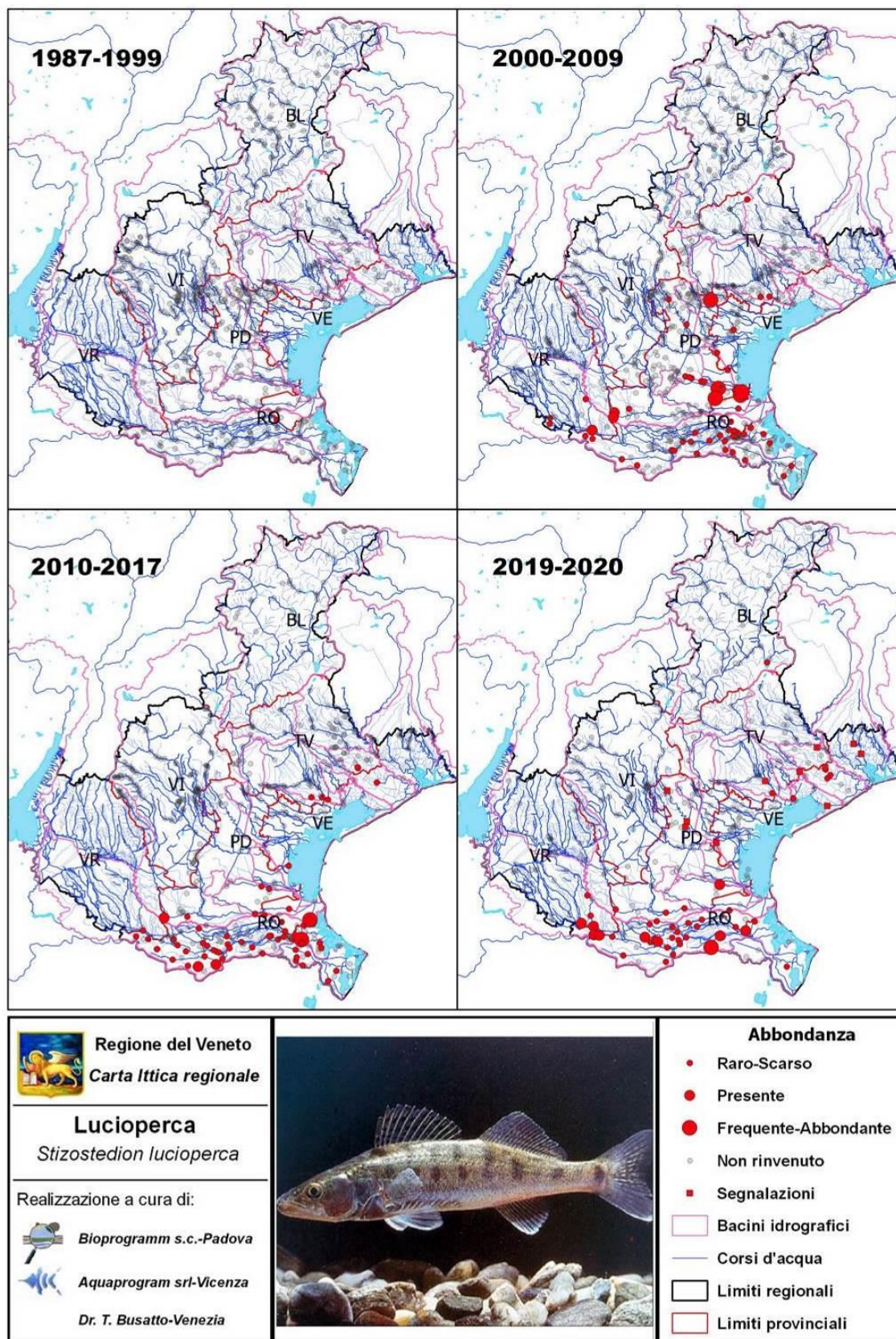


Figura 1.32 - Mappe di distribuzione del lucioperca in Veneto

1.3.35 Muggine calamita

MUGGINE CALAMITA

Liza ramada

Specie autoctona



Descrizione

Il muggine calamita è una specie euriterma ed eurialina gregaria, presente in ambienti anche fortemente inquinati, comune lungo le coste, nei porti, nel tratto terminale dei corsi d'acqua e nelle lagune soprattutto in quelle molto vivificate dal mare; è la specie tra i muggini che si spinge maggiormente in profondità nelle acque dolci risalendo i fiumi per decine e decine di chilometri.

L'alimentazione è varia e comprende invertebrati, microalghe, talli algali, occasionalmente detriti organici e anche di pesci.

La riproduzione ha luogo in inverno in acque marine dove le uova flottanti vengono liberate.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

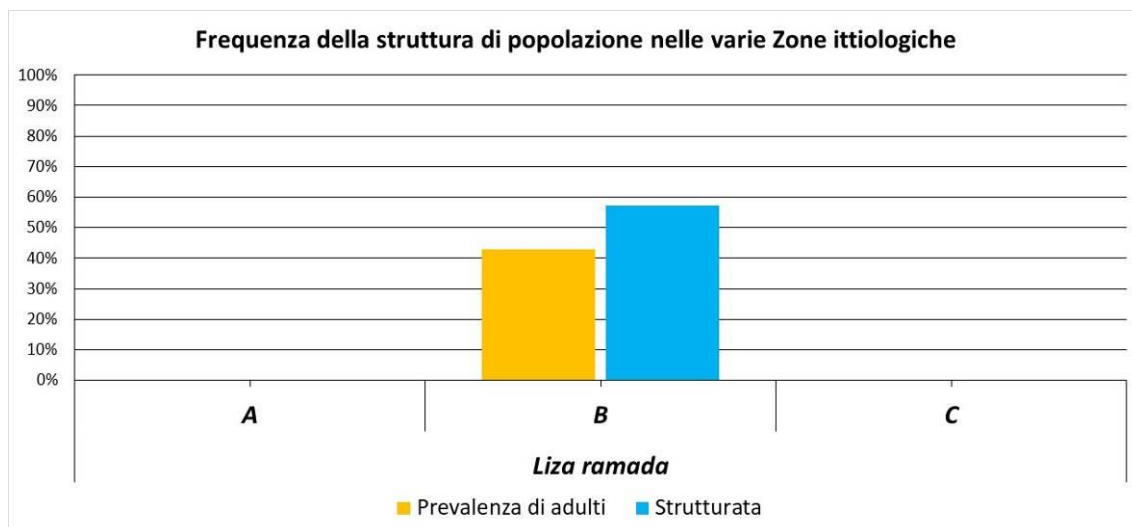
Nell'ambito delle indagini eseguite nei corsi d'acqua interni della Regione Veneto nel 2019 il muggine calamita è stato rilevato in 21 stazioni d'acqua dolce (5% delle stazioni di indagine complessive). Oltre a queste stazioni è stato catturato ovviamente in maniera diffusa nella Laguna di Venezia, Laguna del Mort e Laguna di Caorle. I bacini idrografici in cui è presente sono: Brenta-Bacchiglione, Fissero-Tartaro-Canalbianco, Scolante in Laguna, Livenza, Pianura tra Livenza e Piave, Piave e Sile. L'ampia diffusione territoriale denota la sua notevole capacità di spostamento anche all'interno del reticolo idrografico.

Oltre a questi dati sono state raccolte 5 segnalazioni di cui 3 sul fiume Sile, una sul fiume Lemene e una sul fiume Piave.

Le Province in cui è stata rilevata sono: Padova, Venezia, Rovigo e Treviso. Il suo areale di distribuzione nelle acque dolci comprende, quindi, i corsi d'acqua della pianura nella zona dei ciprinidi fitofili, non troppo lontani dal mare (e questo giustifica la sua assenza nelle Province di Verona e Vicenza).

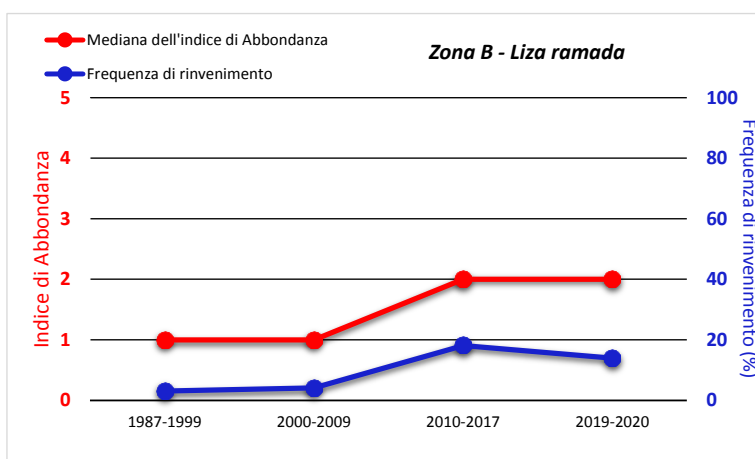
Rispetto alla zona B è stato rilevato nel 14% delle indagini eseguite, presentando popolazioni

spesso destrutturate (43% delle stazioni). Nel 57% dei rilievi le popolazioni erano strutturate.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Prendendo in considerazione la zona B il muggine calamita nei primi periodi di indagine è stata rilevata raramente (frequenza di rinvenimento ca 3-4%). Nel periodo successivo (2010-2017) è stata rilevata in 89 campionamenti (frequenza



del 18%). Nel periodo 2019-2020 è stata confermata una frequenza di rinvenimento del 14%.

Il trend di popolazione per la zona B, considerando la differenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2000-2009), è in leggera crescita (+11%).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

La distribuzione del muggine calamita all'interno nelle acque dolci interne in Zona B è piuttosto ampia. Nel corso dell'intero trentennio è stata rilevata in tutti i bacini idrografici e l'ampia distribuzione evidenzia la sua notevole capacità di spostamento anche all'interno del reticolo idrografico.

In Zona C nel corso dei vari periodi di indagine è stata rilevata in diversi corpi idrici tra cui Fiume

Adige, canali di bonifica della Provincia di Rovigo appartenenti al bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco e rami del Po.

Conservazione della specie e minacce

La specie è valutata in Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al., 2013) come specie a Minor Preoccupazione (LC) per la sua ampia distribuzione e perché non vi è evidenza di declino né di minacce specifiche (www.iucn.it).

Le acque dolci interne non rappresentano l'habitat elettivo vocazionale per il muggine calamita, per cui il grado di conservazione non è stato valutato. Tuttavia sulla base dei dati raccolti la specie non sembra avere particolari problemi di conservazione in Veneto.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stato rinvenuto, ha espresso una relazione positiva con la torbidità, il substrato limoso, la larghezza e la profondità dell'alveo bagnato e il flusso dominato da correntini.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, la presenza di substrato grossolano, il pH, l'alternarsi di pozze e raschi, l'ombreggiatura, la velocità della corrente e la saturazione dell'ossigeno disciolto. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

La specie frequenta prevalentemente corsi d'acqua di pianura larghi e profondi, anche torbidi anche con deficit di saturazione dell'ossigeno, con substrato limoso e flusso dell'acqua omogeneo. La specie è infatti legata ai tratti terminali dei corsi d'acqua.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Muggine calamita

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	21	0,49	-3,00	2,95	1,56	-0,114
Torbidità (0-3)	21	1,71	0	3	0,90	0,181
Massi (%)	21	4,76	0,00	60,00	13,37	-0,027
Sassi (%)	21	0,95	0,00	10,00	3,01	-0,132
Ciottoli (%)	21	0,48	0,00	10,00	2,18	-0,169
Ghiaia (%)	21	0,95	0,00	20,00	4,36	-0,161
Sabbia (%)	21	4,29	0,00	70,00	15,68	-0,081
Limo (%)	21	88,57	30,00	100,00	22,26	0,213
pH (%)	21	7,74	7,26	8,30	0,29	-0,125
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	21	551,96	355,40	939,00	178,26	-0,003
Distanza sorgente (Km)	21	37,78	0,16	199,80	52,24	0,061

Pendenza tratto (%)	21	0,11	0,00	0,68	0,16	-0,076
Larghezza alveo bagnato (m)	21	25,62	6,00	63,00	15,38	0,156
Larghezza massima alveo bagnato (m)	21	29,38	8,00	70,00	16,84	0,109
Profondità max (cm)	21	250,95	120,00	800,00	141,35	0,242
Profondità media (cm)	21	160,48	60,00	400,00	72,21	0,239
Pozze (%)	21	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,112
Raschi (%)	21	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,109
Correntini (%)	21	100,00	100,00	100,00	0,00	0,130
Copertura macrofite (%)	21	11,38	0,00	60,00	16,27	-0,059
Ombreggiatura (%)	21	2,48	0,00	10,00	2,71	-0,126
Velocità corrente (0-4)	21	1,05	0	2	0,50	-0,187
Zone rifugio (0-4)	21	1,67	0	4	0,86	0,005
Condizione idrica (1-3)	21	1,71	1	2	0,46	-0,065
Caratteristiche morfologiche (1-3)	21	1,19	1	2	0,40	-0,032
Antropizzazione (0-5)	21	2,05	1	3	0,67	0,041
Temperatura (°C)	21	18,99	4,70	29,90	7,65	0,068
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	21	8,30	3,20	14,10	2,43	-0,055
Ossigeno saturazione (%)	21	89,30	39,85	149,60	26,66	-0,117

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

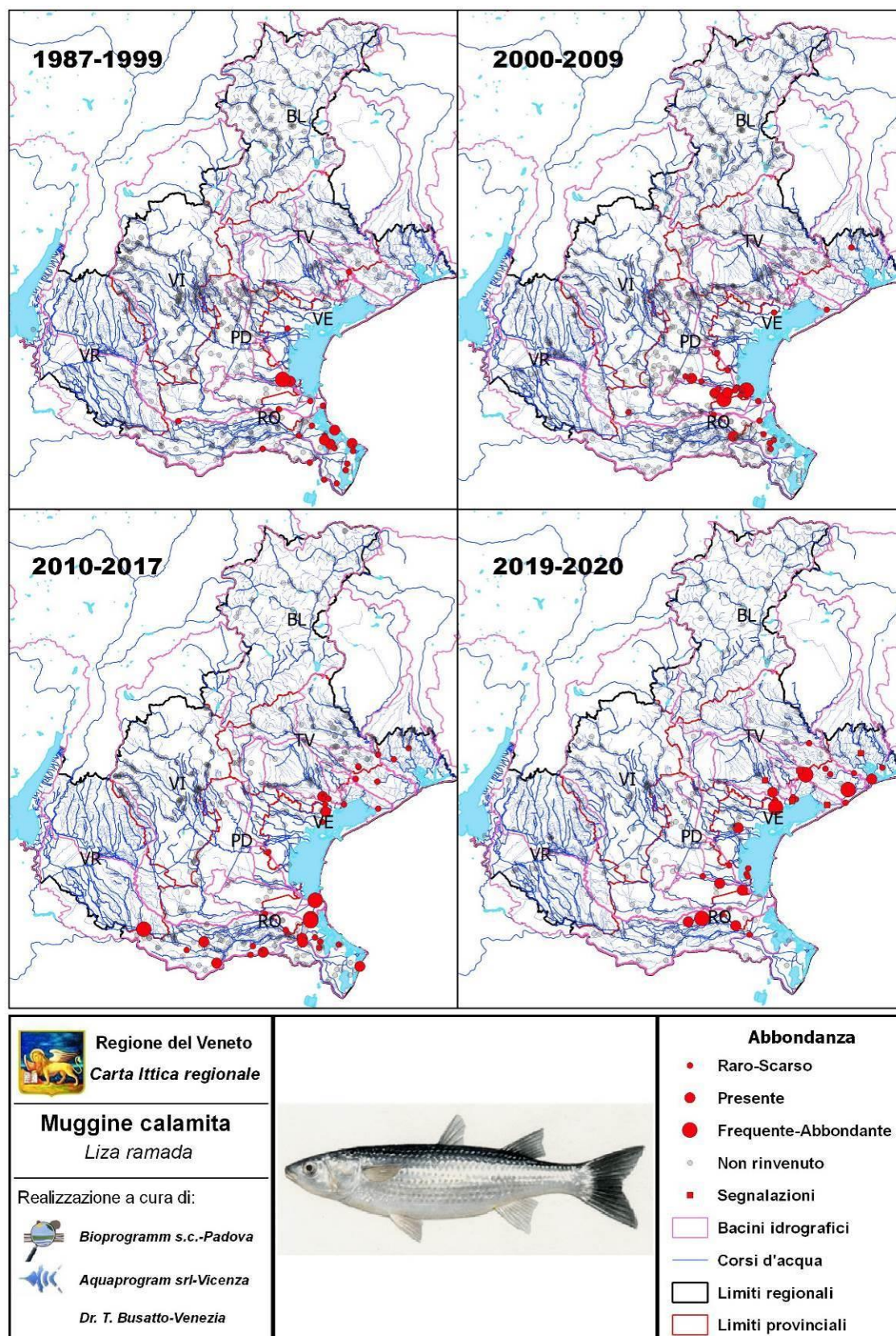


Figura 1.33 - Mappe di distribuzione del muggine calamita in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.36 Panzarolo

PANZAROLO

Knipowitschia punctatissima

Specie autoctona



Descrizione

Endemismo del nord Italia (ambienti padani), il Panzarolo predilige le acque di risorgiva, leggermente correnti, con substrati a sabbia e limo anche se può essere rinvenuto in ambienti con substrati a ciottoli o ghiaia dove non di rado vive in simpatria con *Padagogobius martensi*.

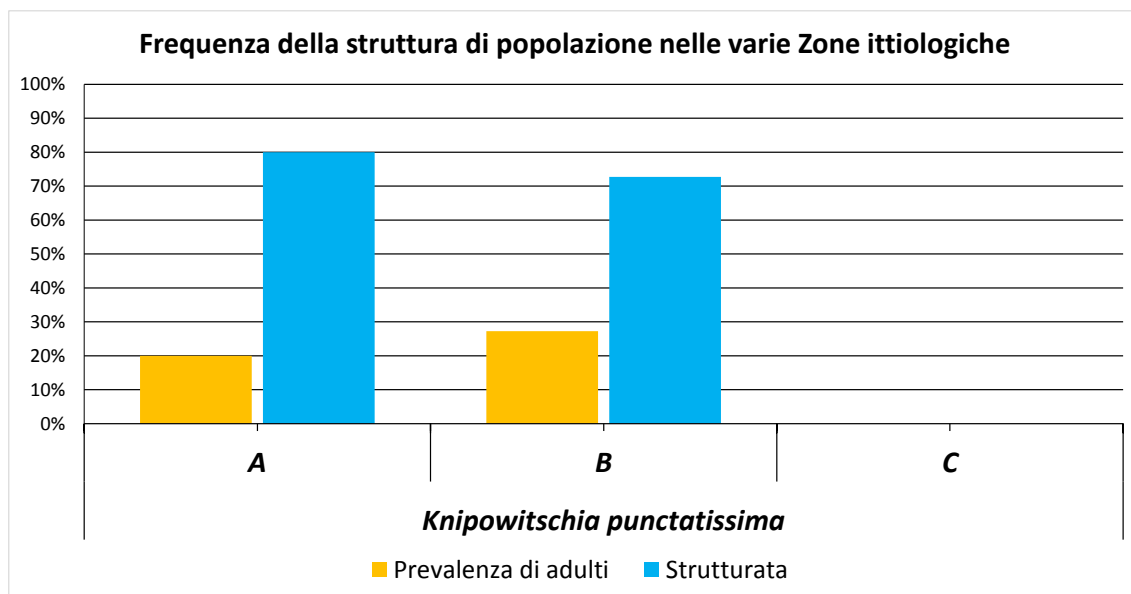
Il panzarolo è un gobide a ciclo vitale piuttosto breve, con vita media di soli 2 o 3 anni e solo raramente alcuni individui raggiungono il 4° anno. La riproduzione ha luogo in primavera, in massima parte fra maggio e giugno. L'alimentazione degli adulti è essenzialmente basata sul benthos e ne entrano a far parte efemerotteri, insetti, crostacei, anfipodi e isopodi.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale il panzarolo è stato rilevato in 31 stazioni di campionamento (circa 8% delle stazioni di indagine complessive) distribuite nei bacini del Brenta-Bacchiglione, Scolante in laguna, Fissero-Tartaro-Canalbianco, Lemene e Sile. È stato rilevato in tutte le Province tranne Belluno e Rovigo. Le presenze più significative si attestano lungo la fascia delle risorgive.

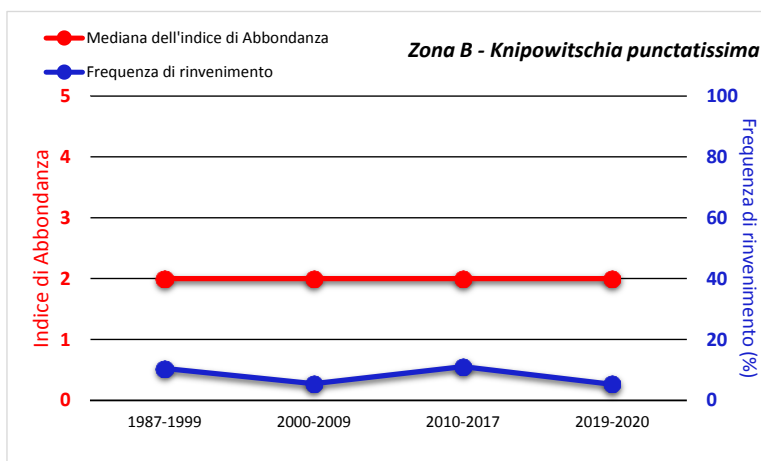
Il panzarolo è una specie caratteristica della zona a ciprinidi litofili di risorgiva per cui è legata principalmente a cavallo tra le zone A e B. Nell'ambito dei campionamenti eseguiti per la Carta Ittica Regionale il panzarolo è stato rilevato in 11 stazioni ricadenti in zona B e in 20 stazioni ricadenti in Zona A.

Rispetto alla zona B la sua presenza riguarda una percentuale del 5% delle stazioni indagate nella stessa zona. Per zona A è stata rilevata nel 10% delle indagini eseguite. In entrambe le zone le popolazioni rilevate sono risultate poco abbondanti (mediana dell'I.A. pari a 2) e in prevalenza strutturate.



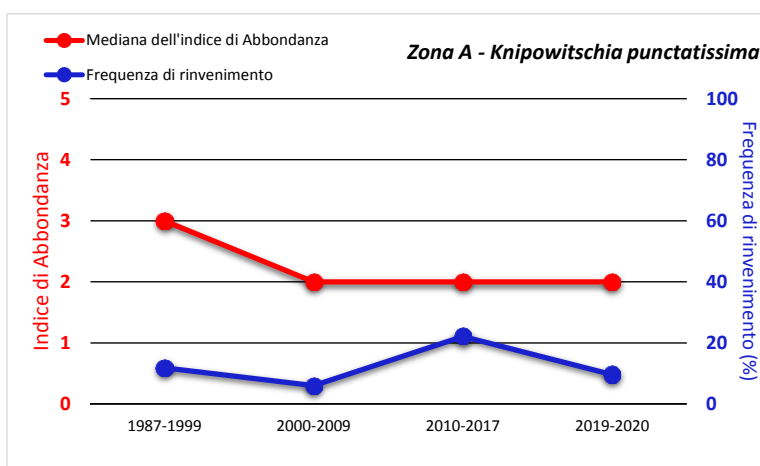
Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Relativamente alla zona B la frequenza di rinvenimento del panzarolo è oscillata tra il 5% (rilevata nei periodi 2000-2009 e 2019-2020) e il 10-11% (rilevata nel primo periodo di indagine e nel periodo 2010-2017). La frequenza di rinvenimento in



zona B è pertanto risultata piuttosto stabile. L'abbondanza risultata scarsa (mediana dell'I.A. pari a 2).

In zona A la frequenza di rinvenimento ha subito maggiori oscillazioni. Solo nel periodo 2010-2017 il panzarolo è stato rilevato con una frequenza superiore al 20% dei campionamenti. La mediana dell'indice di abbondanza è scesa di una classe dal primo periodo di



indagine a quelli successivi (da 3 a 2).

Complessivamente il trend di popolazione sia per la zona B che per la zona A, considerando la differenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2000-2009), è stabile (-5,1% nella zona B e -1,3% nella zona A).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Considerando tutte le indagini compiute negli ultimi trent'anni il panzarolo è stato rilevato in tutti i bacini idrografici della Regione Veneto tranne in quello del Po e nel bacino del Piave è stato rilevato in un'unica stazione. È stato censito in tutte le Province tranne la provincia di Belluno.

Dall'osservazione delle carte di distribuzione l'areale appare in contrazione, andandosi a concentrare soprattutto lungo la fascia delle risorgive.

Conservazione della specie e minacce

Il panzarolo è classificato in Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al., 2013) come specie In Pericolo Critico (CR), in relazione al probabile decremento della popolazione, all'areale relativamente piccolo e alla perdita della qualità dell'habitat (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie minacciate (EN).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) il panzarolo era stato classificato come specie Vulnerabile (VU) in quanto specie rara o non frequente e con distribuzione localizzata. Non è riportato in nessuna normativa di protezione. È incluso nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003).

Le principali minacce per questa specie sono legate alla perdita di qualità dell'habitat dovuta a

canalizzazioni, costruzioni di sbarramenti, inquinamento delle acque, derivazioni. Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie panzarolo

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie panzarolo

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stato rinvenuto, ha segnalato una correlazione positiva con il substrato sabbioso, il flusso dominato da correntini, la presenza di macrofite acquatiche e di ombreggiatura dell'alveo. È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, la

torbidità, la presenza di massi e sassi, il pH, la profondità dell'alveo e la presenza di raschi. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Il risultato conferma che la specie preferisce acque correnti limpide con substrato sabbioso, ombreggiate e con una buona copertura di macrofite acquatiche, condizioni ambientali riscontrabili nelle acque di risorgiva, che la specie predilige.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Panzarolo

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIATIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	31	26,89	2,27	50,22	14,32	-0,111
Torbidità (0-3)	31	0,35	0	2	0,55	-0,153
Massi (%)	31	0,32	0,00	10,00	1,80	-0,140
Sassi (%)	31	2,26	0,00	40,00	7,62	-0,146
Ciottoli (%)	31	11,77	0,00	60,00	18,19	-0,049
Ghiaia (%)	31	15,81	0,00	70,00	17,52	0,053
Sabbia (%)	31	24,19	0,00	80,00	25,95	0,196
Limo (%)	31	45,65	0,00	100,00	37,79	0,009
pH (%)	31	7,75	7,00	8,23	0,26	-0,161
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	31	523,37	235,00	750,00	102,11	-0,007
Distanza sorgente (Km)	31	7,34	0,10	98,90	17,51	-0,086
Pendenza tratto (%)	31	0,18	0,00	0,77	0,19	-0,084
Larghezza alveo bagnato (m)	31	7,85	2,00	50,00	9,42	-0,098
Larghezza massima alveo bagnato (m)	31	10,79	2,50	100,00	17,66	-0,083
Profondità max (cm)	31	101,61	40,00	250,00	47,83	-0,113
Profondità media (cm)	31	52,10	25,00	100,00	20,36	-0,114
Pozze (%)	31	3,71	0,00	40,00	9,13	-0,059
Raschi (%)	31	1,94	0,00	20,00	5,43	-0,114
Correntini (%)	31	94,35	60,00	100,00	11,16	0,104
Copertura macrofite (%)	31	45,32	0,00	100,00	34,03	0,179
Ombreggiatura (%)	31	28,55	0,00	100,00	33,25	0,103
Velocità corrente (0-4)	31	1,71	1	3	0,53	0,004
Zone rifugio (0-4)	31	1,74	0	4	1,09	0,033
Condizione idrica (1-3)	31	1,97	1	3	0,48	0,008
Caratteristiche morfologiche (1-3)	31	1,26	1	2	0,44	0,019
Antropizzazione (0-5)	31	1,68	0	4	0,87	-0,075
Temperatura (°C)	31	16,11	12,00	22,90	2,44	-0,051
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	31	9,14	5,87	12,35	1,62	-0,035
Ossigeno saturazione (%)	31	93,82	55,70	132,44	18,11	-0,067

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

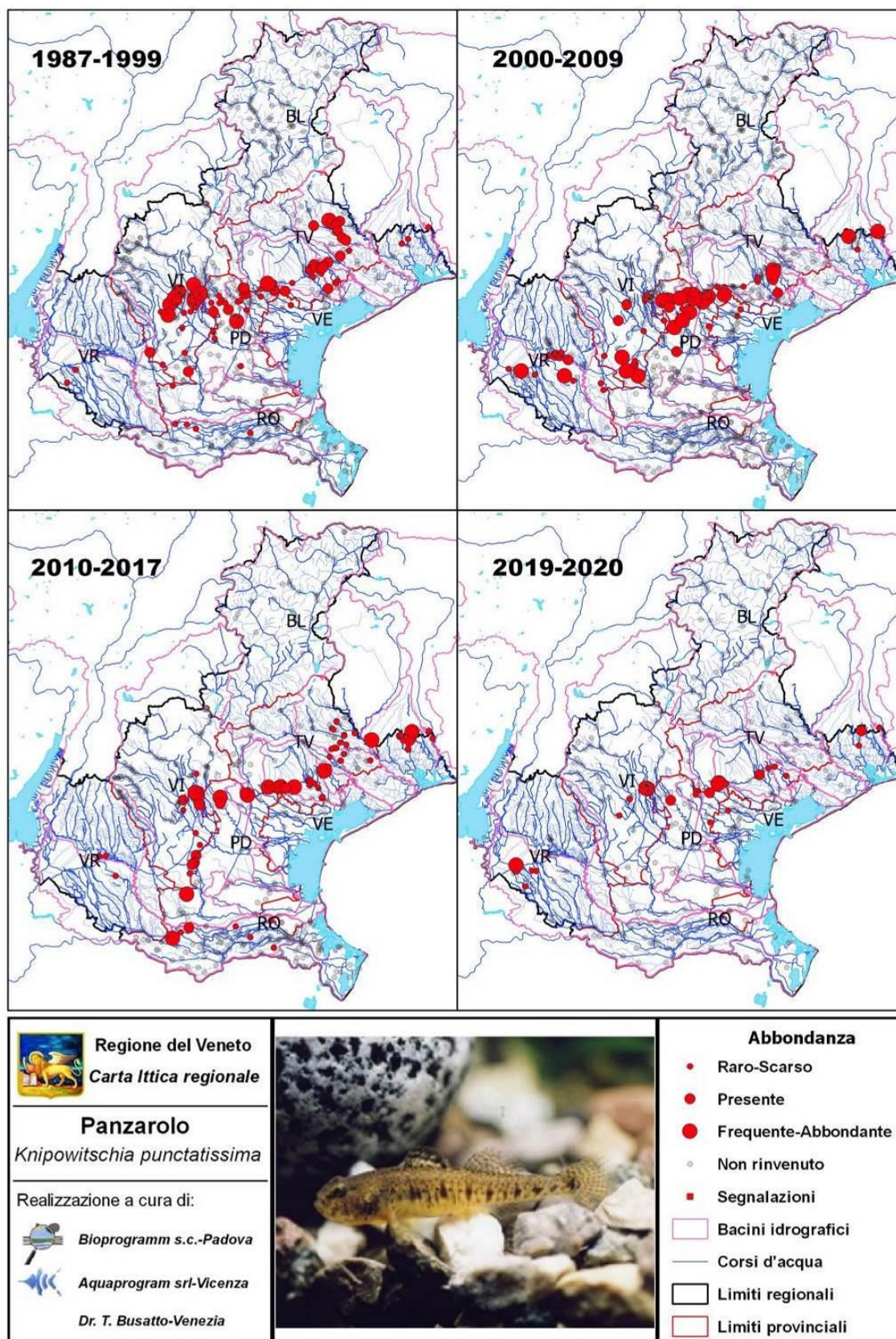


Figura 1.34 - Mappe di distribuzione del panzarolo in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.37 Passera di mare

PASSERA DI MARE

Platichthys flesus

Specie autoctona



Descrizione

La Passera è una specie fortemente eurialina che vive abitualmente nelle zone di marea, su fondali mobili sabbiosi o melmosi profondi fino a 50 m. Risale i fiumi anche per molti chilometri dato che è in grado di superare tratti fluviali con forti correnti. Di solito trascorre l'inverno in mare, ma alcuni soggetti svernano nei laghi e lagune raggiunti risalendo i fiumi. Si riproduce in mare tra il tardo autunno e l'inizio della primavera a profondità di media superiori ai 40 m. La specie si nutre di molluschi, crostacei, anellidi, platelminti, pesci (soprattutto gobidi), larve d'insetti.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

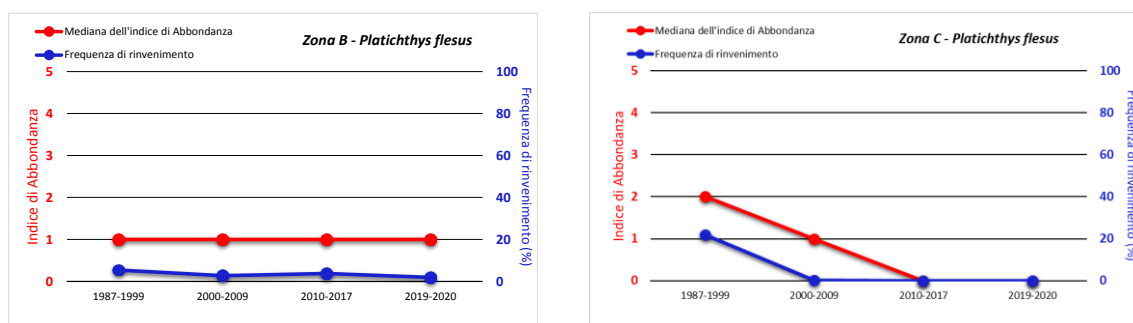
La passera è presente in Veneto prevalentemente nella parte terminale dei bacini idrografici. Occasionalmente è stata ritrovata anche nella parte medio-alta dei tratti potamali dei corsi d'acqua maggiori, a testimonianza delle caratteristiche migratorie della specie.

Nell'ambito della Carta ittica Regionale la passera di mare è stata rilevata in 4 stazione di acqua dolce appartenenti ai bacini idrografici di Piave, Livenza e Sile.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Relativamente alla zona B la frequenza di rinvenimento è sempre stata compresa tra 2% e 4% dei campionamenti eseguiti e pertanto molto bassa. Anche la mediana dell'indice di abbondanza evidenzia densità molto basse.

Anche in zona C è stata rilevata raramente e con frequenze molto basse, oppure alte solo localmente.



Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Considerando tutti i dati relativi a questa specie negli ultimi trent'anni la sua distribuzione areale in Veneto, relativamente alle acque dolci, ha interessato quasi tutti i bacini idrografici: Adige, Scolante in Laguna, Brenta Bacchiglione, Fissero-Tartaro-Canalbianco, Lemene, Livenza, Piave, Sile e Tagliamento. Gli unici bacini in cui non è mai stata rilevata sono: Po e Pianura tra Livenza e Piave, anche se probabilmente sono presenti anche in queste aree, almeno nelle zone più prossime al mare. I dati sono tuttavia troppo frammentari e sporadici per poter stimare il trend di questa specie, sia per quanto riguarda l'areale di distribuzione e sia per quanto riguarda la densità di popolazione.

Conservazione della specie e minacce

La passera di mare non rientra in nessuna normativa di protezione. I dati di cattura attuali e storici sono insufficienti per poter valutare il grado di conservazione della specie a livello Regionale (DD) nelle acque dolci interne.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stata rinvenuta, ha messo in luce una correlazione positiva con il substrato limoso, la conducibilità, la distanza dalla sorgente e la larghezza e la profondità dell'alveo bagnato. È stata riscontrata una correlazione negativa con la condizione idrica, forse a causa delle rare catture eseguite in periodi di morbida.

Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

La specie frequenta quindi principalmente i tratti terminali dei corsi d'acqua con alveo largo e profondo, substrato limoso e valori di conducibilità elevati (fortemente influenzati dall'entrata del cuneo salino).

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Passera di mare

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	4	0,86	-0,60	2,46	1,33	-0,047
Torbidità (0-3)	4	0,50	0	1	0,58	-0,017
Massi (%)	4	2,50	0,00	10,00	5,00	-0,016
Sassi (%)	4	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,061
Ciottoli (%)	4	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,070
Ghiaia (%)	4	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,068
Sabbia (%)	4	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,056
Limo (%)	4	97,50	90,00	100,00	5,00	0,102
pH (%)	4	7,77	7,40	7,97	0,25	-0,071
Conducibilità µS/cm 25°C	4	11825,48	391,10	46000,00	22783,08	0,278
Distanza sorgente (Km)	4	126,97	0,58	211,00	98,77	0,109
Pendenza tratto (%)	4	0,19	0,0028	0,43	0,18	-0,030
Larghezza alveo bagnato (m)	4	54,50	25,00	80,00	23,19	0,170
Larghezza massima alveo bagnato (m)	4	59,25	27,00	90,00	27,00	0,123
Profondità max (cm)	4	555,00	220,00	800,00	292,29	0,251
Profondità media (cm)	4	305,00	120,00	500,00	175,40	0,198
Pozze (%)	4	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,046
Raschi (%)	4	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,045
Correntini (%)	4	100,00	100,00	100,00	0,00	0,053
Copertura macrofite (%)	4	8,00	0,00	30,00	14,67	-0,014
Ombreggiatura (%)	4	3,00	0,00	5,00	2,45	-0,052
Velocità corrente (0-4)	4	1	1	1	0,00	-0,073
Zone rifugio (0-4)	4	1,25	1	2	0,50	-0,007
Condizione idrica (1-3)	4	1,25	1	2	0,50	-0,108
Caratteristiche morfologiche (1-3)	4	1,25	1	2	0,50	-0,018
Antropizzazione (0-5)	4	1,50	1	3	1,00	0,017
Temperatura (°C)	4	14,28	8,90	16,90	3,64	-0,050
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	4	9,05	8,37	9,62	0,58	-0,013
Ossigeno saturazione (%)	4	89,08	74,40	98,50	10,85	-0,057

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

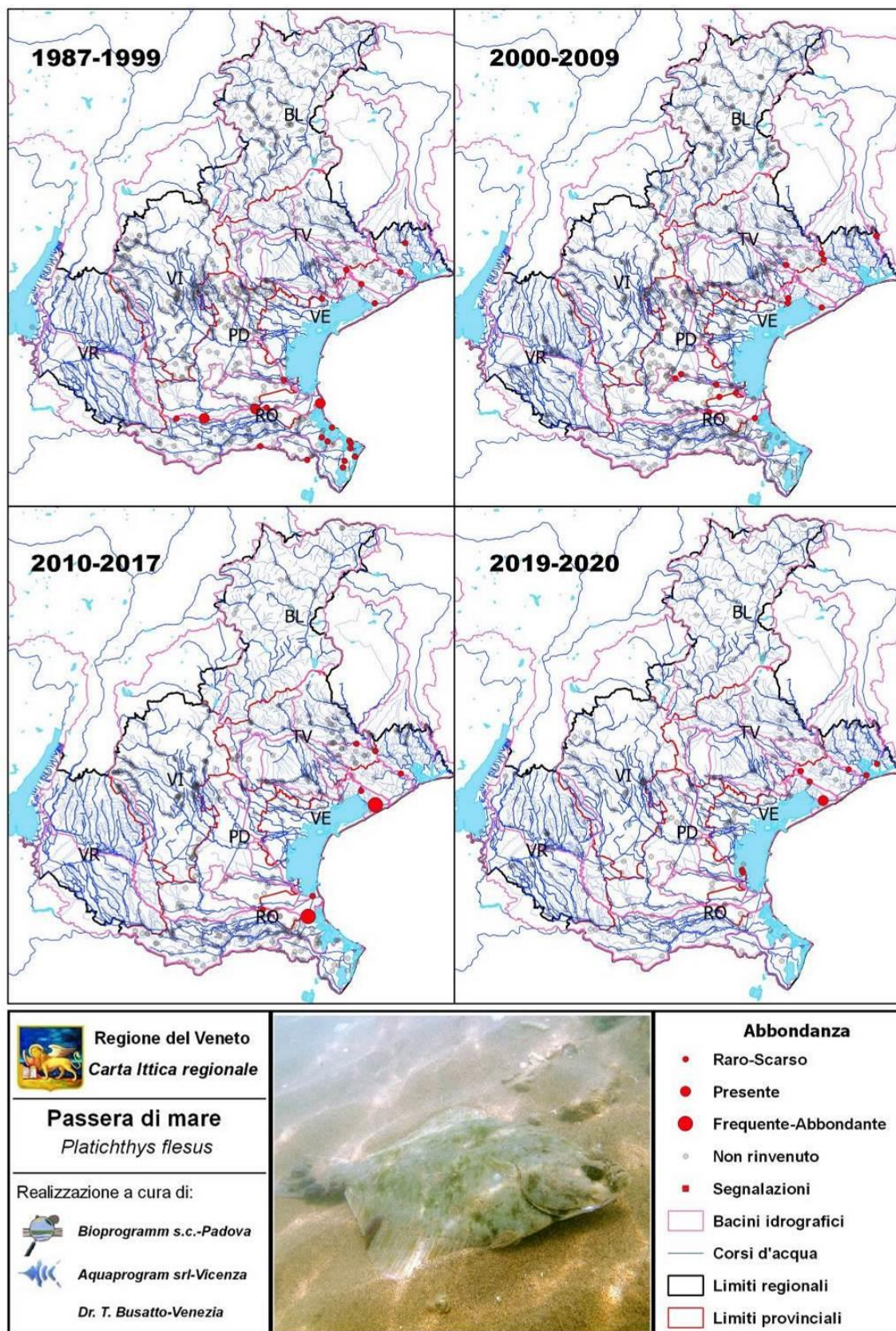


Figura 1.35 - Mappe di distribuzione della passera in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.38 Persico reale

PERSICO REALE

Perca fluviatilis

Specie autoctona



Descrizione

Il persico reale vive principalmente in acque lacustri e nel tratto medio terminale dei fiumi; è una specie di indole abbastanza gregaria, soprattutto nei primi anni di vita, fondamentalmente sedentaria e territoriale nella fase adulta. Il regime alimentare è essenzialmente carnivoro e la dieta comprende macroinvertebrati bentonici e piccoli pesci (di norma cacciati prevalentemente dagli individui adulti).

La riproduzione ha luogo nel periodo primaverile, quando la temperatura dell'acqua inizia ad aumentare; la femmina depone le uova in lunghi e caratteristici nastri che vengono fissati alla vegetazione acquatica od altri supporti solidi; la schiusa avviene in circa 15 giorni.

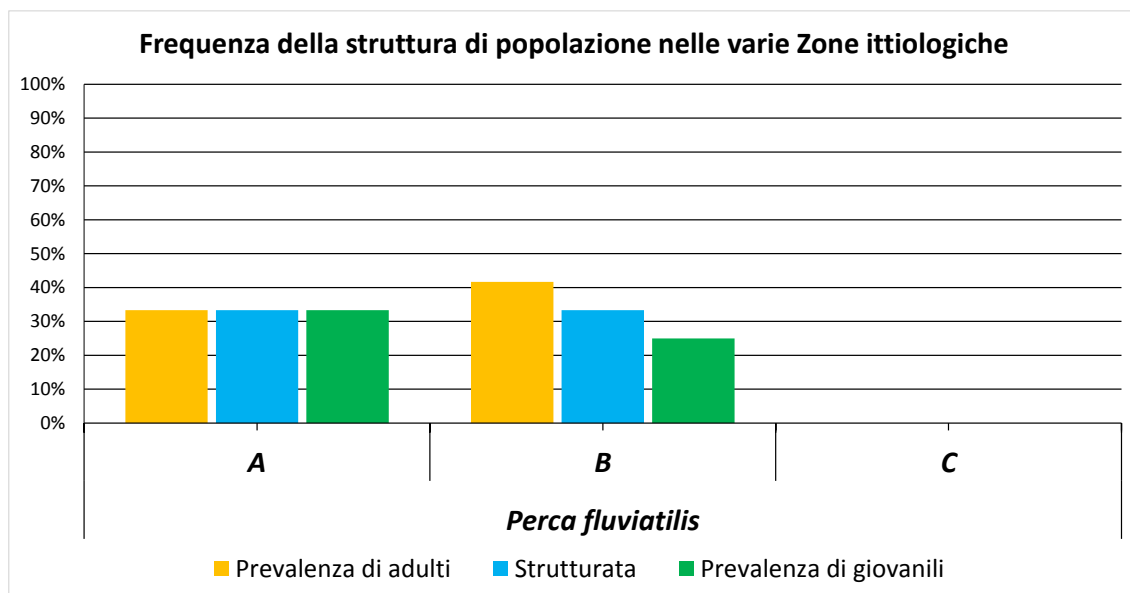
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale il persico reale è stato rilevato in 21 stazioni (5% rispetto alle stazioni totali) distribuite in 7 bacini idrografici: Brenta-Bacchiglione, Scolante in Laguna, Piave, Lemene, Livenza, Fissero-Tartaro-Canalbianco e Po. La sua presenza è stata rilevata in tutte le Province tranne la provincia di Rovigo, dove tuttavia sono state raccolte numerose segnalazioni. È stato rilevato anche in tre laghi: Lago di Fimon, Lago di Santa Croce e Lago di Revine, ma vi sono segnalazioni anche per il Lago del Corlo e il Lago di Centro Cadore. Il persico reale è una specie caratteristica della zona a ciprinidi fitofili.

Questa specie è stata rilevata in 12 stazioni ricadenti in zona B e in 9 stazioni ricadenti in zona A. Relativamente alla zona B ciprinicola il persico reale è stato rilevato nel 5,8% delle stazioni indagate, con mediana dell'I.A. pari a 1,5, corrispondente ad un'abbondanza bassa. Per quanto riguarda le strutture delle popolazioni, in zona B sono risultate prevalentemente destrutturate e cioè dominate da adulti per il 42% e con prevalenza di giovanili per il 25%. Le popolazioni strutturate rappresentano il rimanente 33%.

Relativamente alla zona A salmonicola il persico reale è stato rilevato nel 4,3% delle stazioni indagate, con mediana dell'I.A. pari a 1 e corrispondente ad un'abbondanza bassa. Non si tratta

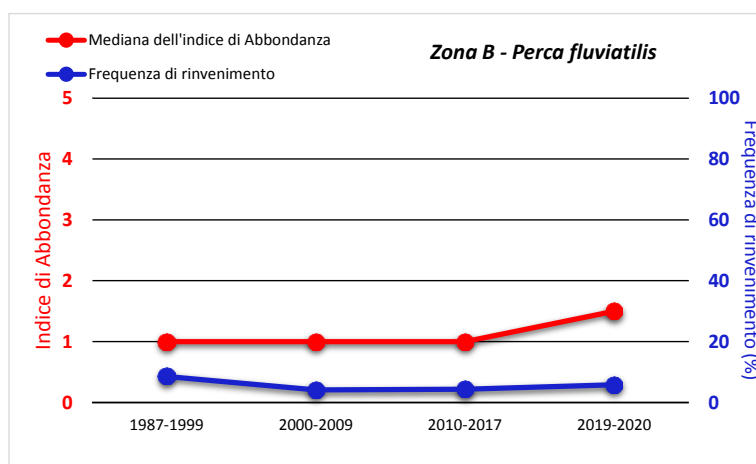
pertanto di una specie molto frequente. Dal punto di vista della struttura le popolazioni sono equamente distribuite tra popolazioni destrutturate con prevalenza di adulti (33,3%), con prevalenza di giovani (33,3%) e strutturate (33,3%).



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

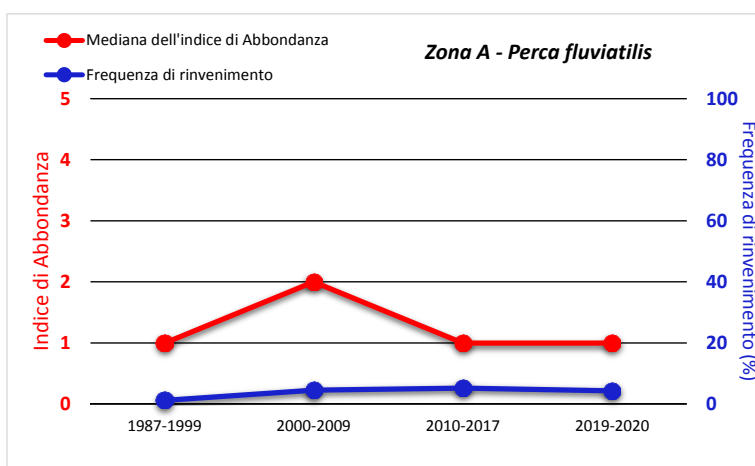
Come emerge dal grafico della zona B, la frequenza di rinvenimento di questa specie è compresa tra 4,3% e 8,6% delle indagini visitate nella stessa zona, in tutto il trentennio di riferimento.

Nell'ambito dei più recenti campionamenti il persico



reale è stato rilevato nel 5,8% delle indagini, in linea con la frequenza dei precedenti periodi di indagine. La mediana dell'I.A. è compresa tra 1 e 1,5 e pertanto l'abbondanza di questa specie è bassa.

Anche nella zona A la frequenza di rinvenimento è molto bassa e compresa tra 1,2 % e 5,2%. La frequenza di rinvenimento è pertanto piuttosto stabile. La mediana dell'I.A. oscilla tra 1 e 2 confermando quindi un'abbondanza bassa.



Per il persico reale il trend di popolazione, confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), è sostanzialmente stabile sia in zona A (+3,1%) che in zona B (-2,8%).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

La diffusione della specie è stata registrata in diversi ambienti, dai corsi d'acqua principali, a quelli minori, ai laghi alpini e prealpini. La presenza del persico reale è stata rilevata in tutti i bacini idrografici ad esclusione dei bacini: Tagliamento e Pianura tra Livenza e Piave.

La distribuzione del persico reale ha mostrato una fase di espansione fino al primo decennio degli anni 2000, dove è stato rinvenuto nella maggior parte dei bacini idrografici. Attualmente il trend della distribuzione appare sostanzialmente stabile.

Conservazione della specie e minacce

Il persico reale non è classificato in Lista Rossa Italiana (Rondanini C. et al., 2013) e non rientra in nessuna normativa di protezione. Non sono note minacce rilevanti per la specie. Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) è inserito nella categoria delle specie NT (quasi a rischio).

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie lasca

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale

IMPORTANTI PER LA SPECIE	rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	(Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10 nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie lasca

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stato rinvenuto, non ha evidenziato correlazioni significative con le variabili ambientali ($p < 0.05$), vista l'ampia distribuzione della specie in termini di tipologie ambientali e il basso numero di rinvenimenti.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Persico reale

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	18	74,19	-0,66	398,54	107,09	-0,062
Torbidità (0-3)	18	0,67	0	3	0,91	-0,057
Massi (%)	18	9,17	0,00	60,00	17,00	0,013
Sassi (%)	18	8,33	0,00	30,00	10,98	-0,019
Ciottoli (%)	18	10,83	0,00	50,00	17,00	-0,056
Ghiaia (%)	18	8,06	0,00	30,00	10,45	-0,068

Sabbia (%)	18	8,61	0,00	50,00	12,81	-0,025
Limo (%)	18	55,00	0,00	100,00	45,54	0,061
pH (%)	18	8,02	7,40	8,33	0,22	0,054
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	18	461,43	275,00	960,00	163,83	-0,011
Distanza sorgente (Km)	18	17,29	0,65	65,90	19,25	-0,039
Pendenza tratto (%)	18	0,57	0,03	3,65	0,89	-0,044
Larghezza alveo bagnato (m)	18	16,28	2,00	60,00	15,89	0,025
Larghezza massima alveo bagnato (m)	18	20,36	3,00	80,00	21,80	0,020
Profondità max (cm)	18	186,11	70,00	400,00	111,57	0,080
Profondità media (cm)	18	109,44	30,00	320,00	85,51	0,060
Pozze (%)	18	6,67	0,00	40,00	11,88	-0,028
Raschi (%)	18	5,00	0,00	30,00	9,85	-0,055
Correntini (%)	18	88,33	40,00	100,00	20,65	0,050
Copertura macrofite (%)	18	19,28	0,00	70,00	23,63	0,029
Ombreggiatura (%)	18	17,39	0,00	100,00	29,57	-0,002
Velocità corrente (0-4)	18	1,61	0	3	0,70	-0,046
Zone rifugio (0-4)	18	1,33	0	3	1,08	-0,069
Condizione idrica (1-3)	18	2,00	1	3	0,49	0,043
Caratteristiche morfologiche (1-3)	18	1,17	1	3	0,51	-0,060
Antropizzazione (0-5)	18	2,06	1	4	0,80	0,069
Temperatura (°C)	18	18,58	12,80	26,90	3,98	0,023
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	18	9,51	7,34	11,31	1,05	-0,018
Ossigeno saturazione (%)	18	101,77	88,20	122,27	8,99	0,040

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

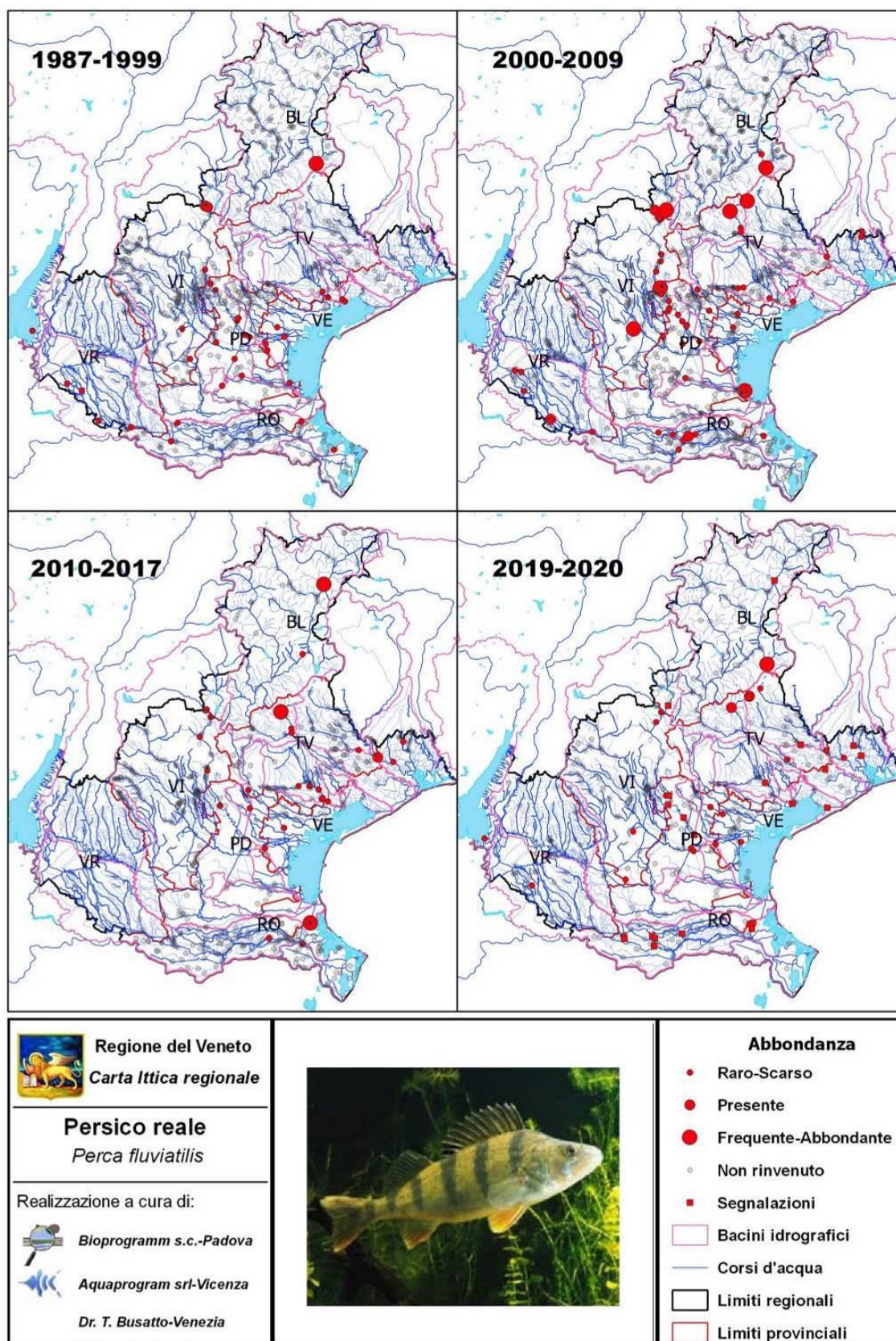


Figura 1.36 - Mappe di distribuzione del persico reale in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.39 Persico sole

PERSICO SOLE

Lepomis gibbosus

Specie alloctona



Descrizione

Il Persico sole vive di preferenza in acque lente, lacustri e stagnanti dove si rinviene con facilità in prossimità delle rive, dove più abbondante è la vegetazione acquatica, che rappresenta il suo microhabitat preferito. Il persico sole è un predatore vorace di macroinvertebrati bentonici che costituiscono la base principale della sua dieta, di uova e di altri piccoli pesci.

Il periodo riproduttivo è strettamente connesso con le variazioni di temperatura dell'acqua che deve raggiungere perlomeno i 22°C; le uova, molto numerose, vengono deposte dalla femmina in un nido scavato dal maschio in acque poco profonde. Entrambi i genitori curano e proteggono sia il nido che i piccoli nati.

E' stato inserito nel 2019 nell'elenco unionale (Regolamento UE 1143/14, adeguamento della normativa italiana con D.Lgs. 230 del 15/12/2017) della fauna ittica alloctona definita invasiva, che prevede un generale divieto di commercio, possesso, trasporto, allevamento e rilascio in natura, a causa della sua pericolosità.

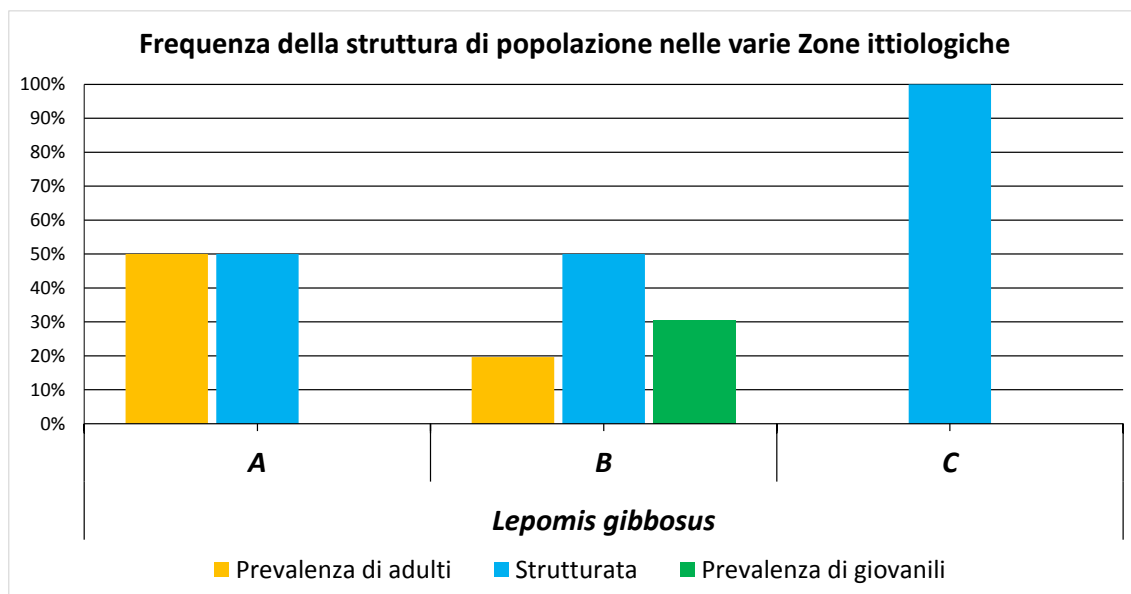
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Il persico sole è una specie alloctona proveniente dal Nord-America, diffuso nella maggior parte dei bacini idrografici del Veneto.

Nel corso delle recenti indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale il persico sole è stato rilevato in 59 stazioni (15% del totale delle stazioni) appartenenti ai seguenti bacini idrografici: Scolante in Laguna, Brenta-Bacchiglione, Fissero-Tartaro-Canalbianco, Lemene, Pianura tra Livenza e Piave, Piave e Tagliamento e ricadenti principalmente all'interno delle tre province di Padova, Rovigo e Venezia. Non è stato pertanto rilevato nei bacini dell'Adige, Livenza, Po e Sile, dove era stato trovato anche abbondantemente in passato. È stato rilevato in 2 laghi: Lago di Fimon e Lago di Revine.

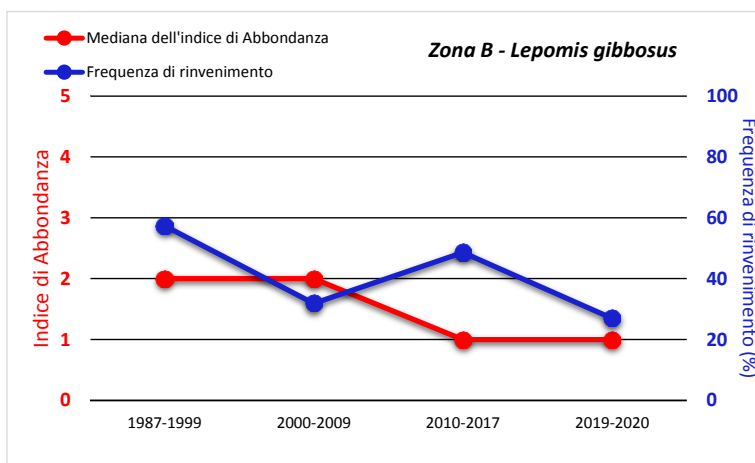
Le stazioni d'indagine ricadono quasi tutte in zona B, ad esclusione di due che ricadono in zona A e di una che ricade in zona C. All'interno della zona B il persico sole è stato rilevato nel 27%

delle stazioni indagate, presentando popolazioni strutturate nel 50% dei casi e dominate da giovanili nel 30% o caratterizzate da soli adulti nel 20% dei campionamenti.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Relativamente alla zona B nel trentennio di indagine la frequenza di rinvenimento ha subito oscillazioni importanti. Negli anni novanta il persico sole è stato rinvenuto nel 57,4% dei campionamenti eseguiti. Nel periodo successivo è stato rilevato nel 31,8% delle indagini.



Tra il 2010 e il 2017 la frequenza di rinvenimento è tornata ad una percentuale del 48,6% mentre nel corso delle ultime indagini è scesa a 27%. La mediana dell'I.A. è diminuita di una classe da 2 a 1 dopo il 2010.

Per il persico sole in Zona B il trend di popolazione, confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), è in calo (-30,4%).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Come si può osservare dalle mappe successive, la presenza della specie nel territorio della Regione Veneto è andata progressivamente diminuendo. Nei primi anni di indagine il persico sole era stato rilevato in tutti i bacini idrografici della Regione, compresi i bacini dell'Adige e del Sile, dove non è stato rilevato nel corso delle più recenti indagini. In generale il trend per questa specie è in diminuzione sia per quanto riguarda l'areale di distribuzione sia per quanto riguarda l'abbondanza, che nel complesso è medio-bassa, con alcune stazioni che ospitano popolazioni dominanti o abbondanti.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stato rinvenuto, ha evidenziato una correlazione positiva con la torbidità, il substrato limoso, la profondità dell'alveo, il flusso dominato da correntini, l'antropizzazione e la temperatura.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, la presenza di sassi e substrato a granulometria grossolana, il pH, la pendenza del tratto, la presenza di pozze e raschi, l'ombreggiatura, la velocità della corrente e morfologia naturale dell'alveo. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

La specie frequenta quindi principalmente corsi d'acqua di pianura, anche alterati morfologicamente, con acque calme e flusso omogeneo, temperate o addirittura calde, con scarsa trasparenza e con substrato prevalentemente limoso.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Persico sole

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	57	5,60	-3,00	35,76	7,63	-0,180
Torbidità (0-3)	57	1,51	0	3	0,89	0,226
Massi (%)	57	3,07	0,00	60,00	8,85	-0,065
Sassi (%)	57	3,68	0,00	35,00	8,37	-0,133
Ciottoli (%)	57	2,11	0,00	40,00	7,38	-0,227
Ghiaia (%)	57	2,02	0,00	80,00	10,93	-0,242
Sabbia (%)	57	5,79	0,00	90,00	16,17	-0,127
Limo (%)	57	83,33	0,00	100,00	27,73	0,299
pH (%)	57	7,71	7,10	8,63	0,31	-0,158
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	57	568,03	178,00	2890,00	397,05	0,009
Distanza sorgente (Km)	57	18,14	0,10	151,10	30,12	-0,065
Pendenza tratto (%)	57	0,13	0,00	0,68	0,15	-0,121
Larghezza alveo bagnato (m)	57	17,39	1,00	50,00	13,22	0,090
Larghezza massima alveo bagnato (m)	57	20,60	1,50	80,00	17,15	0,047
Profondità max (cm)	57	192,19	30,00	500,00	102,56	0,169

Profondità media (cm)	57	125,00	15,00	400,00	72,35	0,228
Pozze (%)	57	2,11	0,00	100,00	13,46	-0,160
Raschi (%)	57	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,177
Correntini (%)	57	97,89	0,00	100,00	13,46	0,198
Copertura macrofite (%)	57	13,74	0,00	60,00	17,05	-0,088
Ombreggiatura (%)	57	3,74	0,00	50,00	9,52	-0,195
Velocità corrente (0-4)	57	1,11	0	3	0,70	-0,292
Zone rifugio (0-4)	57	1,46	0	3	0,83	-0,037
Condizione idrica (1-3)	57	2,02	1	3	0,61	0,041
Caratteristiche morfologiche (1-3)	57	1,11	1	2	0,31	-0,133
Antropizzazione (0-5)	57	2,23	1	4	0,71	0,144
Temperatura (°C)	57	19,98	4,70	32,00	7,08	0,138
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	57	8,35	3,20	12,20	2,03	-0,070
Ossigeno saturazione (%)	57	90,74	39,85	166,00	22,78	-0,053

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie (p<0.05)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. (p<0.05).

Nero: correlazione non significativa.

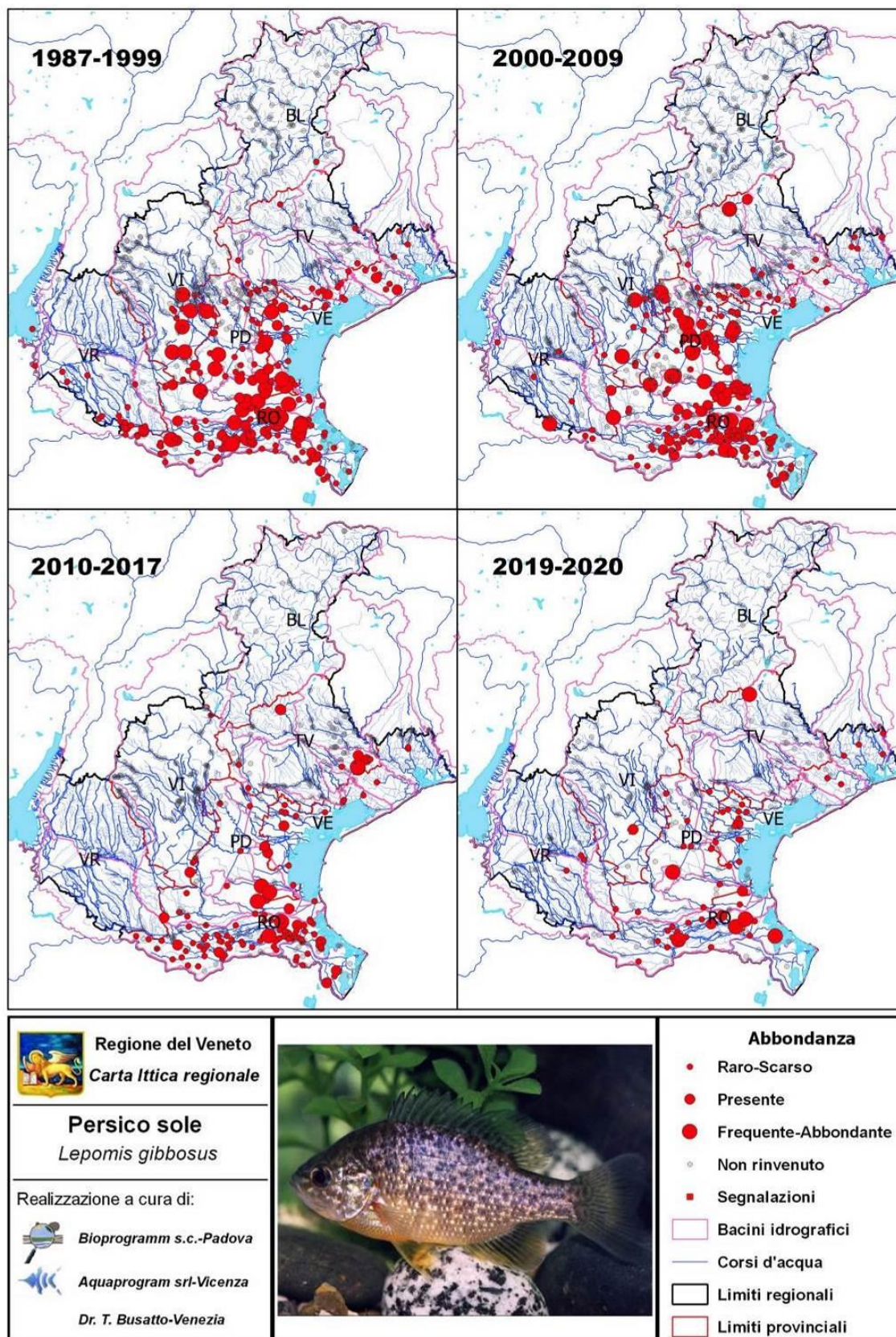


Figura 1.37 - Mappe di distribuzione del persico sole in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.40 Persico trota

PERSICO TROTA

Micropterus salmoides

Specie alloctona



Descrizione

Il persico trota è una specie alloctona proveniente dal Nord-America e la sua comparsa in Italia risale ai primi anni del secolo scorso, quando fu immesso nei laghi di Varano e Monate in Brianza. Questa specie predilige acque calme, discretamente temperate, tipiche di piccoli laghi e corsi d'acqua di pianura o bacini originati da cave. Il persico trota è un predatore; la sua dieta è essenzialmente a base animale: gli individui più giovani si nutrono principalmente di macroinvertebrati bentonici, mentre gli adulti cacciano anfibi e pesci talvolta anche della stessa specie.

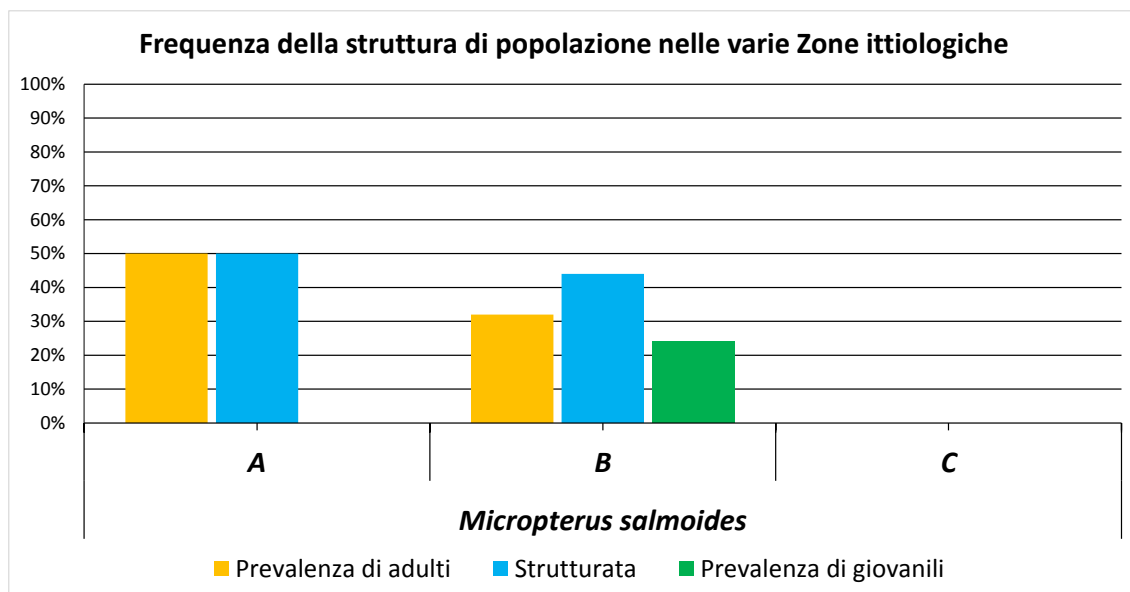
La riproduzione avviene in genere a primavera inoltrata con la deposizione delle uova in un nido costruito e custodito dal maschio.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale è stato rilevato in 27 stazioni (ca 7% delle stazioni totali), appartenenti a 7 bacini idrografici: Scolante in Laguna, Brenta-Bacchiglione, Fissero-Tartaro-Canalbianco, Lemene, Pianura tra Livenza e Piave, Piave e Sile. Non è stato rinvenuto nei bacini: Adige e Po, dove era stato rilevato in passato e nei bacini Tagliamento e Livenza, dove non è mai stato rilevato. Oltre a queste indagini sono state raccolte 7 segnalazioni relative alle province di Padova (dove è stato trovato anche in Prato della Valle), Rovigo e Treviso. Il persico trota è stato catturato in tutte le Province, con maggior concentrazione in quelle di Venezia e Padova. In provincia di Vicenza e di Belluno è stato rilevato in un'unica stazione, rispettivamente nei Laghi di Revine e nel lago di Fimon.

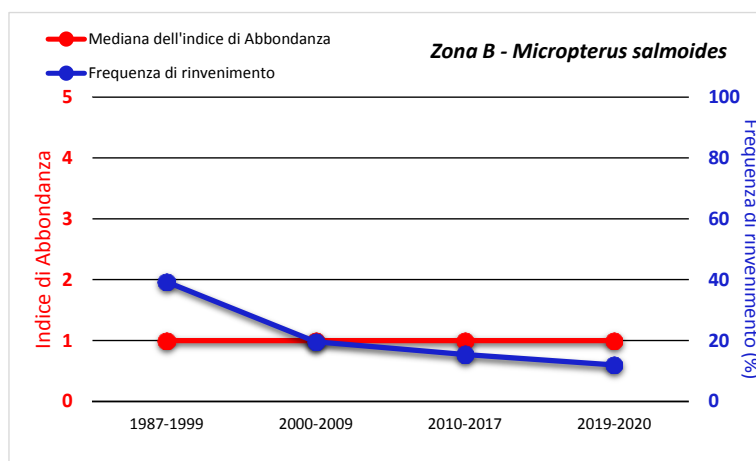
Delle 27 stazioni di rilievo 25 ricadono in zona B e 2 in zona A.

All'interno della zona B il persico trota è stato rilevato nel 12% delle stazioni indagate nella stessa zona con popolazioni strutturate per il 44%, dominate da adulti per il 32% e con prevalenza di giovanili per il 24%.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Considerando la sola zona B, la frequenza di rinvenimento è andata progressivamente calando. Nel primo periodo di indagine, relativo agli anni novanta, il persico trota è stato rilevato nel 39,6% dei rilievi eseguiti in questa zona.



Nei periodi successivi la frequenza di rinvenimento è scesa al 18,7% (2000-2019), poi al 15,4% (2010-2017) e infine al 12% (2019-2020). La mediana dell'I.A. è rimasta costante e pari a 1 nel corso dei diversi periodi di indagine. Per il persico trota in Zona B il trend di popolazione, confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), è in calo (-27,6%).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Dall'osservazione delle carte di distribuzione è evidente la progressiva rarefazione dei rinvenimenti. L'attuale distribuzione riguarda i bacini: Scolante in Laguna, Brenta-Bacchiglione, Fissero-Tartaro-Canalbiano, Lemene, Pianura tra Livenza e Piave, Piave e Sile. Nel corso degli ultimi campionamenti non è stato rilevato nei bacini: Adige e Po, dove era stato rilevato anche con discreta frequenza in passato e nei bacini Tagliamento e Livenza, dove non è mai stato rilevato.

In generale il trend per questa specie appare quindi in diminuzione sia per quanto riguarda l'areale di distribuzione sia per quanto riguarda l'abbondanza.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stato rinvenuto, ha verificato una correlazione positiva con il substrato limoso, la larghezza e la profondità dell'alveo bagnato e il flusso dominato da correntini. È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, la presenza di ciottoli e ghiaia, la presenza di raschi, la velocità dell'acqua e con altre variabili che indicano una buona naturalità del corpo idrico e la collocazione in aree più pedemontane (presenza di macrofite, ombreggiatura dell'alveo, presenza di rifugi). Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

La specie predilige corsi d'acqua di pianura con alveo largo e profondo, con acque calme, temperate e substrati limoso.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Persico trota

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	25	7,49	-0,66	35,76	8,47	-0,119
Torbidità (0-3)	25	1	0	3	0,91	0,029
Massi (%)	25	3,60	0,00	30,00	8,60	-0,063
Sassi (%)	25	3,60	0,00	30,00	8,72	-0,094
Ciottoli (%)	25	2,20	0,00	40,00	8,05	-0,154
Ghiaia (%)	25	0,60	0,00	10,00	2,20	-0,173
Sabbia (%)	25	8,00	0,00	90,00	21,41	-0,068
Limo (%)	25	82,00	0,00	100,00	31,19	0,205
pH (%)	25	7,77	7,10	8,25	0,27	-0,087
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	25	509,09	240,00	1692,00	286,00	-0,007
Distanza sorgente (Km)	25	10,10	0,10	29,20	9,07	-0,066
Pendenza tratto (%)	25	0,14	0,01	0,69	0,18	-0,083
Larghezza alveo bagnato (m)	25	18,36	3,00	50,00	13,94	0,102

Larghezza massima alveo bagnato (m)	25	21,44	3,50	80,00	18,55	0,067
Profondità max (cm)	25	237,80	65,00	500,00	126,54	0,267
Profondità media (cm)	25	162,00	30,00	400,00	91,61	0,285
Pozze (%)	25	4,00	0,00	100,00	20,00	-0,091
Raschi (%)	25	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,119
Correntini (%)	25	96,00	0,00	100,00	20,00	0,125
Copertura macrofite (%)	25	8,16	0,00	50,00	11,98	-0,107
Ombreggiatura (%)	25	3,04	0,00	40,00	8,72	-0,125
Velocità corrente (0-4)	25	1,00	0,00	3,00	0,76	-0,208
Zone rifugio (0-4)	25	1,16	0,00	2,00	0,75	-0,120
Condizione idrica (1-3)	25	1,96	1,00	3,00	0,35	0,016
Caratteristiche morfologiche (1-3)	25	1,20	1,00	2,00	0,41	-0,056
Antropizzazione (0-5)	25	2,20	1,00	4,00	0,82	0,083
Temperatura (°C)	25	18,55	8,20	29,20	5,57	0,020
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	25	12,04	5,45	99,00	18,17	0,062
Ossigeno saturazione (%)	25	86,76	11,70	113,75	19,96	-0,132

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

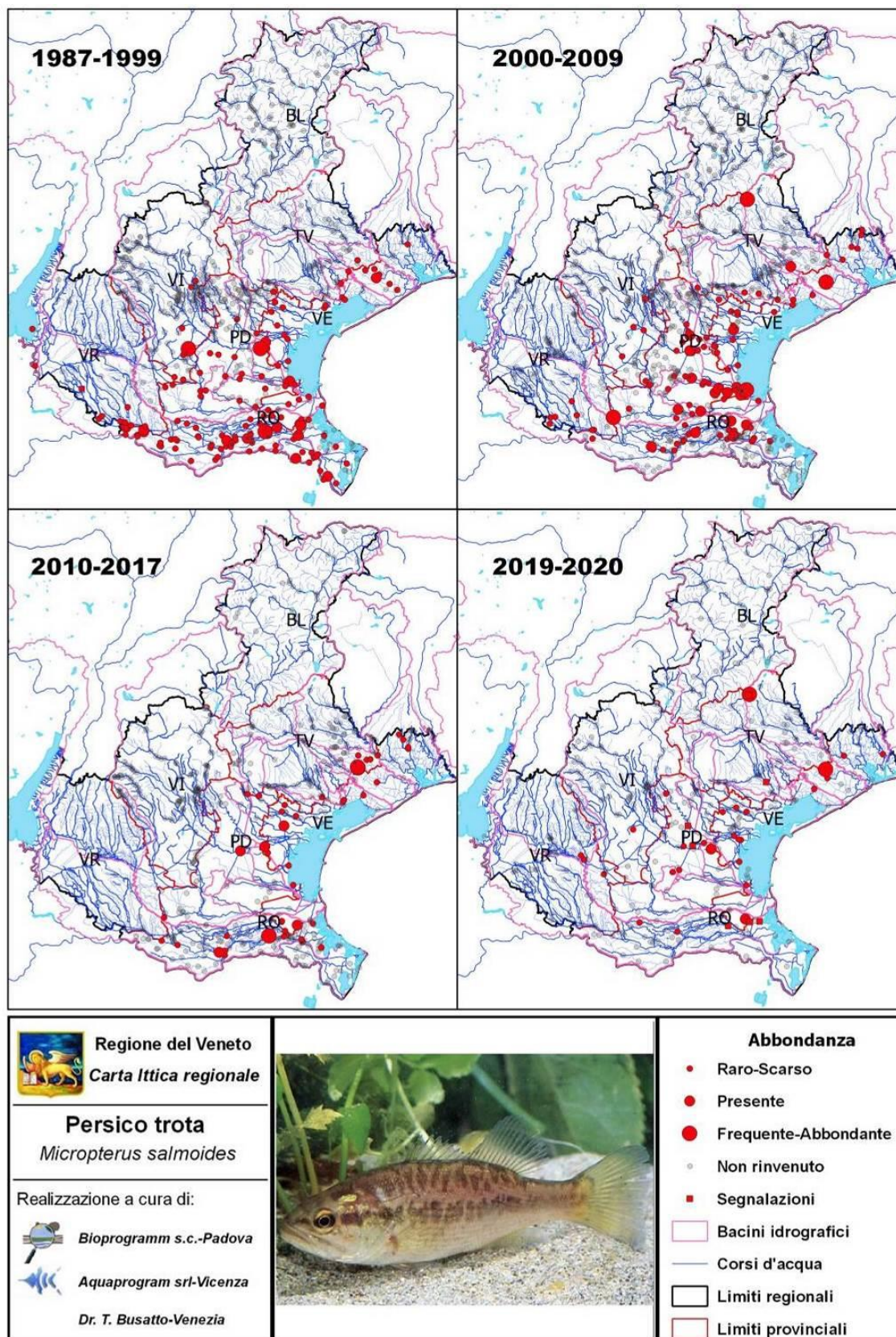


Figura 1.38 - Mappe di distribuzione del persico trota in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.41 Pesce gatto

PESCE GATTO

Ictalurus melas

Specie alloctona



Descrizione

Il pesce gatto vive in corsi d'acqua lenti, stagni, paludi, laghi prediligendo le zone con acque poco profonde e fondo fangoso dove si infossa durante la stagione fredda. È una specie in grado di vivere in ambienti a basso tenore d'ossigeno grazie anche alla capacità di effettuare una limitata respirazione cutanea. È un vorace predatore e la sua dieta comprende macroinvertebrati bentonici, rane, piccoli pesci.

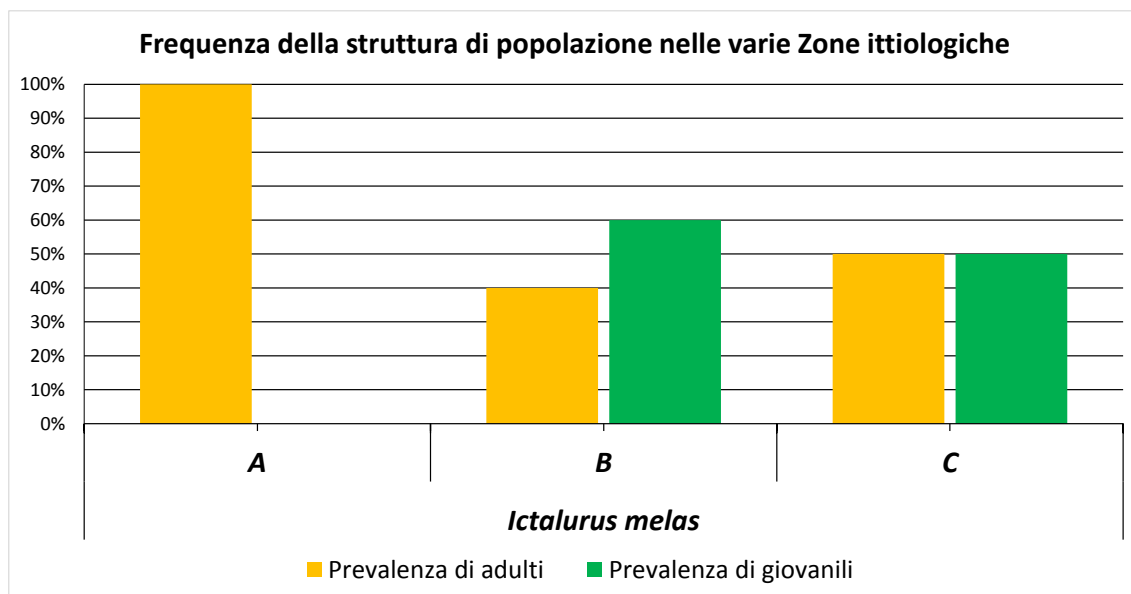
La riproduzione avviene quando la temperatura dell'acqua si aggira sui 18-20°C; le uova sono deposte in nido scavato sul fondo o ricavato in sporgenze delle sponde e vengono sorvegliate da entrambi i genitori che in seguito forniscono cure parentale alla prole.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale il pesce gatto è stato rilevato in 14 stazioni di campionamento (3,5% delle stazioni di indagine complessive) distribuite nei bacini: Scolante in laguna, Fissero-Tartaro-Canalbiano, Po e Livenza (quest'ultimo bacino con una sola stazione). Oltre a questi dati è stata raccolta 1 segnalazione relativa allo Scolo Lazzaro a Selvazzano (PD). Le province principalmente interessate sono Rovigo e Padova e secondariamente Treviso. Il suo areale di distribuzione in Regione Veneto, anche se molto rarefatto, si estende principalmente nella zona a ciprinidi al di sotto della linea delle risorgive.

Il pesce gatto è legato principalmente alla Zona B, anche se è possibile qualche rara incursione in zona A (rilevato in 2 stazioni) e in zona C (confermato in 2 stazioni).

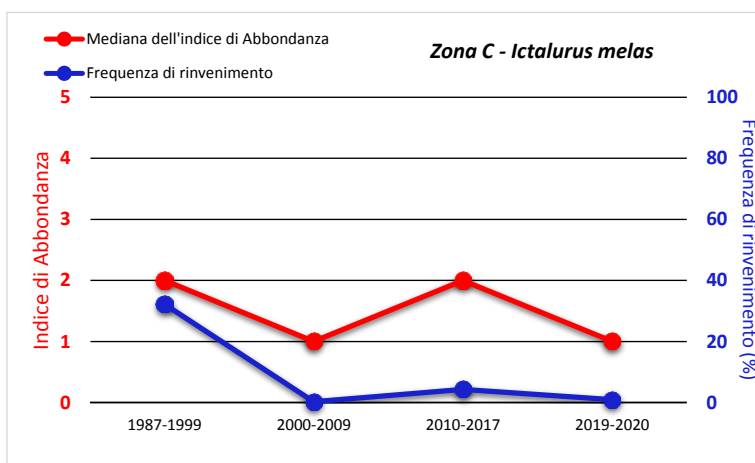
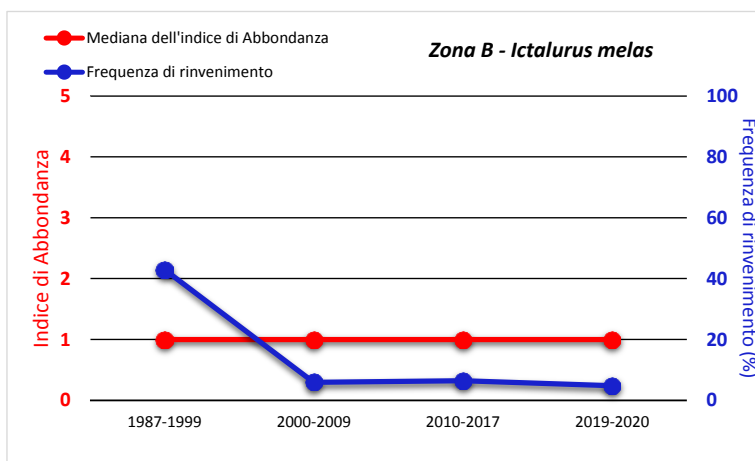
Rispetto alla zona B è stato rilevato nel 4,8% delle indagini eseguite con popolazioni totalmente destrutturate.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Questa specie alloctona proveniente dal Nord-America è stata rilevata in Veneto in tutto il periodo di monitoraggio. Negli anni novanta era molto frequente tanto da raggiungere percentuali di frequenza di rinvenimento pari al 43% in zona B e al 32% in zona C.

Nei successivi periodi di indagine la frequenza di rinvenimento è diminuita in maniera evidente, passando a frequenze del 5-6% in zona B e inferiori al 4% in zona C probabilmente a causa di epidemie virali.



Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione è quindi in forte calo sia nella zona B (-38,1%) che

nella zona C (-31,2%). La mediana dell'I.A. risulta abbastanza costante nell'arco del trentennio attestandosi su dei valori in generale scarsi e compresi tra 1 e 2.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Considerando tutti i periodi di indagine la sua presenza è relativa ai bacini di Adige, Fissero-Tartaro-Canalbianco, Po, Brenta-Bacchiglione, Scolante nella laguna di Venezia, Sile, Piave, Livenza, Pianura tra Livenza e Piave e Lago di Garda. In passato è stato rilevato anche nei Laghi di Revine e nel lago di Fimon. Non è mai stato rilevato nei bacini del Lemene e del Tagliamento. Attualmente la sua distribuzione si è notevolmente rarefatta e nel corso degli ultimi campionamenti non è stato rilevato nel bacino Brenta-Bacchiglione, dove era presente diffusamente in passato, oltre che nei bacini del Sile, Piave e Pianura tra Livenza e Piave.

Anche l'abbondanza sito specifica è diminuita in maniera evidente. Il trend della specie è pertanto in diminuzione sia per quanto riguarda l'areale di distribuzione e sia per quanto riguarda le popolazioni.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stato rinvenuto, ha messo in luce una correlazione positiva con il substrato limoso, il flusso dominato da correntini, la temperatura e la saturazione dell'ossigeno disciolto.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la presenza di granulometria grossolana, ombreggiatura e velocità della corrente. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

La specie quindi frequenta preferenzialmente acque calme, temperate, fondo fangoso dove si infossa durante la stagione fredda.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Pesce gatto

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	14	5,57	-3,39	29,47	10,57	-0,095
Torbidità (0-3)	14	1,86	0	3	0,77	0,191
Massi (%)	14	0,71	0,00	10,00	2,67	-0,095
Sassi (%)	14	1,79	0,00	10,00	3,72	-0,106
Ciottoli (%)	14	4,29	0,00	30,00	9,38	-0,111
Ghiaia (%)	14	2,86	0,00	30,00	8,25	-0,114
Sabbia (%)	14	1,43	0,00	10,00	3,63	-0,104
Limo (%)	14	88,93	40,00	100,00	17,56	0,193
pH (%)	14	8,14	7,56	8,80	0,33	0,076

Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	14	812,08	314,80	2890,00	646,53	0,016
Distanza sorgente (Km)	14	6,37	0,60	15,70	5,26	-0,069
Pendenza tratto (%)	14	0,23	0,02	0,48	0,17	-0,058
Larghezza alveo bagnato (m)	14	13,14	3,00	25,00	6,27	-0,006
Larghezza massima alveo bagnato (m)	14	15,04	4,00	25,00	6,52	-0,025
Profondità max (cm)	14	138,57	40,00	250,00	54,05	-0,001
Profondità media (cm)	14	95,00	30,00	200,00	40,71	0,037
Pozze (%)	14	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,097
Raschi (%)	14	1,43	0,00	20,00	5,35	-0,083
Correntini (%)	14	98,57	80,00	100,00	5,35	0,105
Copertura macrofite (%)	14	15,07	0,00	90,00	26,03	-0,041
Ombreggiatura (%)	14	3,21	0,00	40,00	10,67	-0,103
Velocità corrente (0-4)	14	0,93	0	3	0,73	-0,179
Zone rifugio (0-4)	14	1,43	1	2	0,51	-0,028
Condizione idrica (1-3)	14	1,79	1	3	0,58	-0,029
Caratteristiche morfologiche (1-3)	14	1,00	1	1	0,00	-0,093
Antropizzazione (0-5)	14	2,07	0	3	0,92	0,046
Temperatura (°C)	14	26,62	19,00	32,00	3,69	0,191
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	14	10,29	3,20	18,10	3,39	-0,014
Ossigeno saturazione (%)	14	128,66	39,85	241,30	45,97	0,194

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

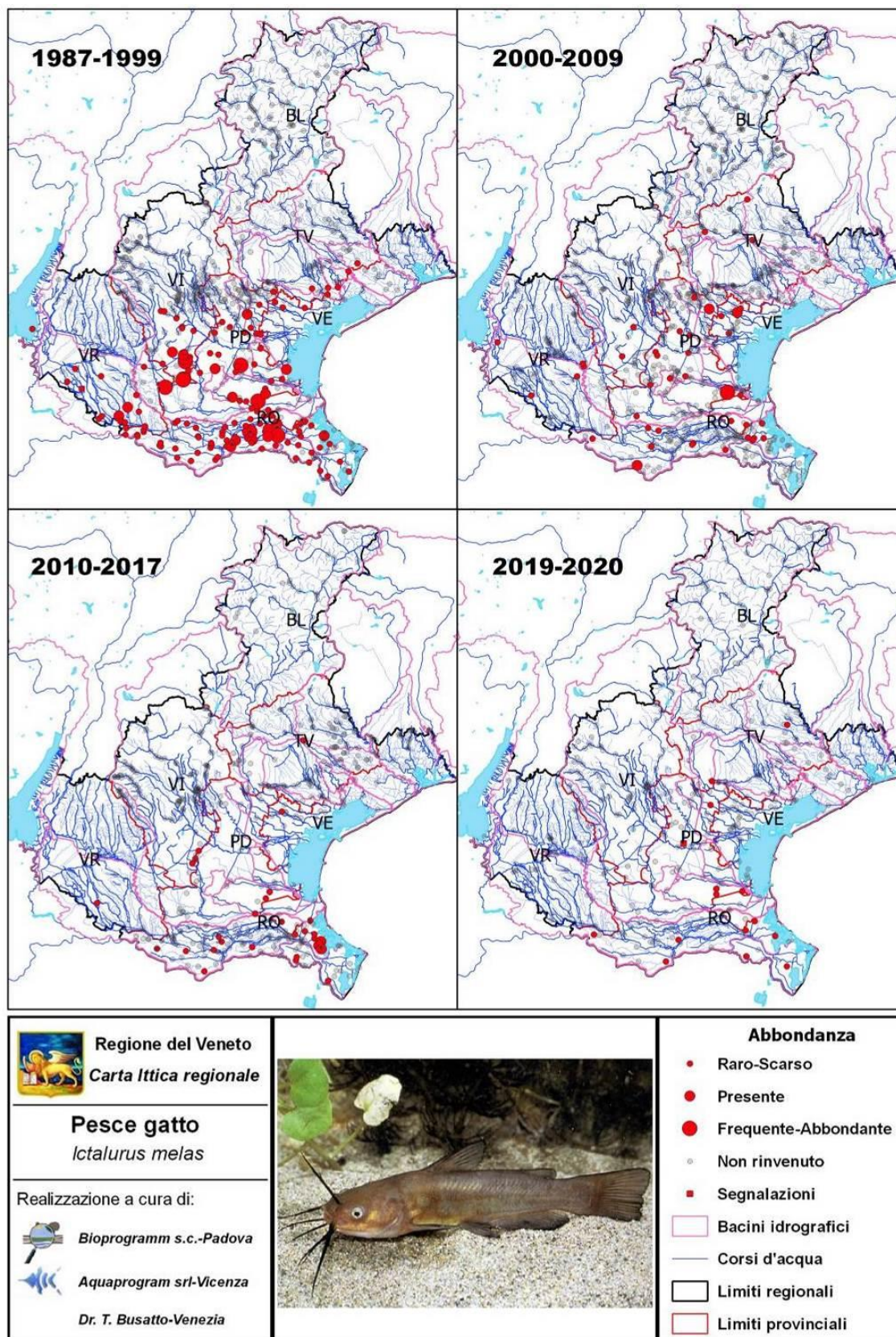


Figura 1.39 - Mappe di distribuzione del pesce gatto in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.42 Pesce gatto africano

PESCE GATTO AFRICANO

Clarias gariepinus

Specie alloctona



Descrizione

Il pesce gatto africano è una specie che predilige acque lente a fondo melmoso. Questa specie presenta eccezionali capacità di adattamento, che gli consentono di sopportare le più avverse condizioni ambientali sia in termini di temperatura che di presenza di inquinanti. È in grado di sopravvivere anche in presenza di bassissimi tenori di ossigeno disciolto grazie anche alla possibilità di respirazione aerea, che effettua attraverso l'epitelio epibranchiale ed anche attraverso l'epidermide del dorso. È anche capace di compiere brevi spostamenti sulla terraferma da una pozza all'altra, strisciando con movimenti ondulatori ed utilizzando le spine delle pinne pettorali come appoggio.

È una specie onnivora e la dieta ittiofaga è comunque basilare per gli individui adulti.

La riproduzione, nel suo ambiente d'origine, avviene in coincidenza della stagione delle piogge, durante la quale gli individui maturi migrano nelle piane recentemente inondate e depongono le uova, per poi fare ritorno nei fiumi o nei laghi di provenienza.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale questa specie alloctona africana è stata rilevata in un'unica stazione localizzata sul Rio Dugale (immissario del Lago di Garda) a Castelnuovo in provincia di Verona, compresa nel bacino del Po. La specie è stata rilevata con abbondanza bassa ma popolazione strutturata.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

In passato il pesce gatto africano era stato rilevato in poche ed isolate stazioni e cioè sull'idrovia Padova-Venezia a Saonara (PD) nel 1999 e sul Fiume Bacchiglione a Selvazzano (PD) nel 2008.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

Per il pesce gatto africano non è stato possibile fare un'analisi di correlazione della sua abbondanza con le variabili ambientali per il numero limitato di catture.

Si riporta ugualmente la tabella con le variabili ambientali rilevate nella stazione in cui è stata catturata la specie.

Tabella variabili ambientali Pesce gatto africano

VARIABILI	N° CASI	MEDIA
Quota (m s.l.m.)	1	66,45
Torbidità (0-3)	1	2
Massi (%)	1	0,00
Sassi (%)	1	20,00
Ciottoli (%)	1	30,00
Ghiaia (%)	1	20,00
Sabbia (%)	1	0,00
Limo (%)	1	30,00
pH (%)	1	7,97
Conducibilità $\mu\text{S/cm}$ 25°C	1	960,00
Distanza sorgente (Km)	1	6,60
Pendenza tratto (%)	1	1,79
Larghezza alveo bagnato (m)	1	2,00
Larghezza massima alveo bagnato (m)	1	3,00
Profondità max (cm)	1	130,00
Profondità media (cm)	1	50,00
Pozze (%)	1	20,00
Raschi (%)	1	30,00
Correntini (%)	1	50,00
Copertura macrofite (%)	1	0,00
Ombreggiatura (%)	1	100,00
Velocità corrente (0-4)	1	2
Zone rifugio (0-4)	1	3
Condizione idrica (1-3)	1	3
Caratteristiche morfologiche (1-3)	1	1
Antropizzazione (0-5)	1	3
Temperatura (°C)	1	22,70
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	1	8,12
Ossigeno saturazione (%)	1	94,58

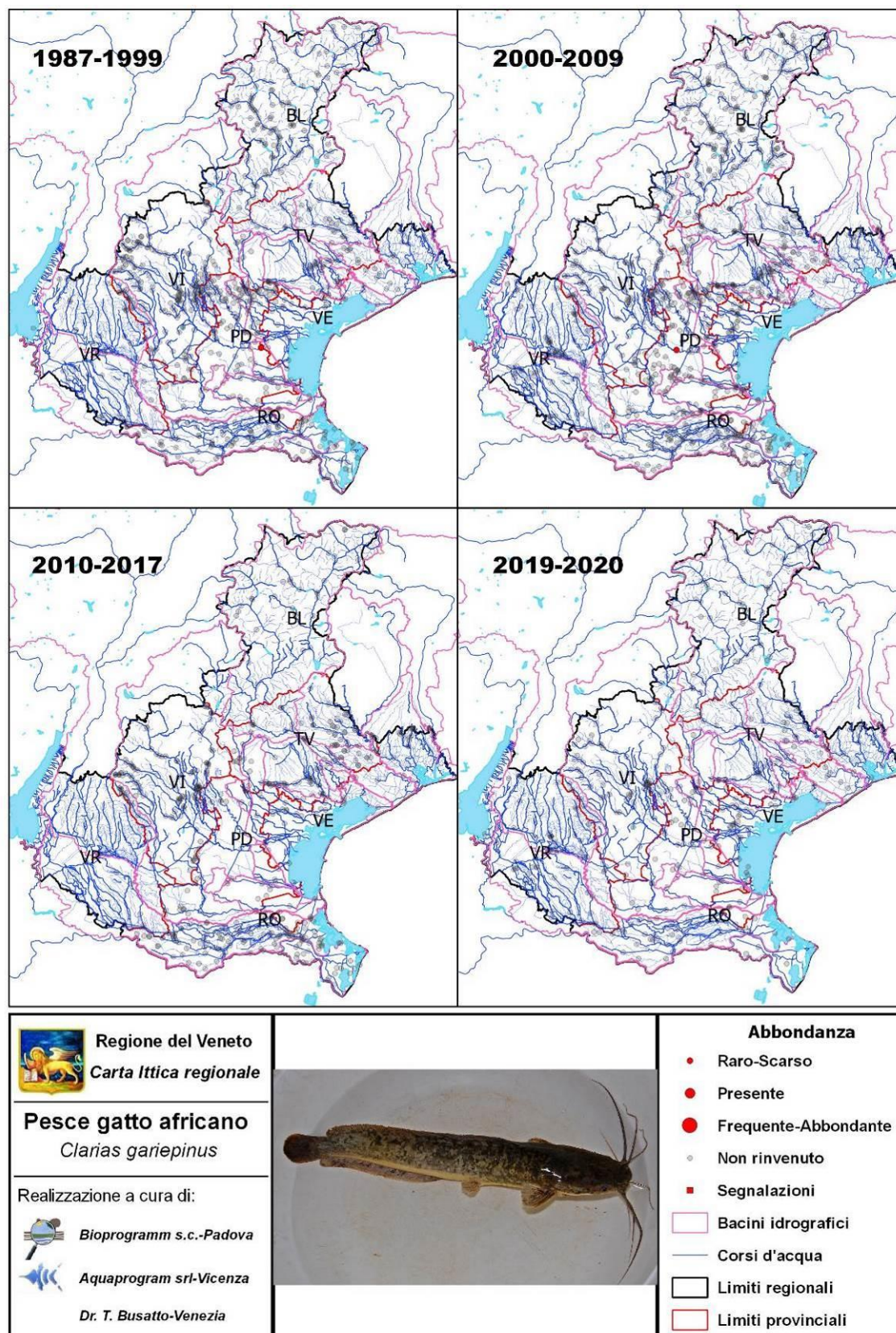


Figura 1.40 - Mappe di distribuzione del pesce gatto africano in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.43 Pesce gatto punteggiato

PESCE GATTO PUNTEGGIATO

Ictalurus punctatus

Specie alloctona



Descrizione

Il pesce gatto punteggiato è una specie alloctona proveniente dall'America settentrionale introdotta in Italia a scopi alieutici. La sua presenza è generalmente legata ad acque chiare, limpide, a corrente sostenuta e substrato sabbioso o misto a roccia e ghiaia.

È una specie predatrice, onnivora capace di un accrescimento piuttosto rapido; è attivo soprattutto di notte e si nutre prevalentemente di macroinvertebrati acquatici e di materiale di origine vegetale. Gli esemplari adulti hanno tendenze predatorie a carico di altre specie ittiche.

Può compiere brevi migrazioni per raggiungere i luoghi adatti alla riproduzione che avviene nella tarda primavera ed in estate quando la temperatura dell'acqua supera i 23-25° C. Il maschio prepara una sorta di nido scavando una cavità sul fondo; qui la femmina depone alcune migliaia di uova che verranno custodite dal maschio fino alla schiusa.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale è stata rilevata in 9 stazioni ricadenti nei bacini Scolante in Laguna, Brenta-Bacchiglione, Pianura tra Livenza e Piave, Fissero-Tartaro-Canalbianco. Le province coinvolte sono Venezia, Padova, Rovigo. Oltre a questi dati sono state raccolte 10 segnalazioni relative alla Provincia di Rovigo.

L'abbondanza media sito-specifica è risultata modesta in ogni stazione.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

In Veneto la sua presenza è stata rilevata a partire dai primi anni 2000 in pochi punti. I primi 3 rinvenimenti sono stati registrati nei bacini di Pianura tra Livenza e Piave, di Brenta-Bacchiglione e Scolante nella Laguna di Venezia. Nel periodo 2010-2017 è stato rinvenuto in 2 stazioni nel bacino del Canalbianco.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-

2020 di acqua dolce dove è stato rinvenuto, ha evidenziato solo una correlazione positiva con il substrato ciottoloso e l'antropizzazione. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$. Il basso numero di osservazioni non consente considerazioni ulteriori, ma viene comunque segnalata l'ampia capacità di adattamento della specie ad ambienti di varia configurazione..

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Pesce gatto punteggiato

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIATIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	9	3,43	-1,50	8,62	3,10	-0,069
Torbidità (0-3)	9	1,33	0	3	1,00	0,079
Massi (%)	9	23,33	0,00	70,00	26,93	0,094
Sassi (%)	9	7,22	0,00	30,00	12,02	-0,037
Ciottoli (%)	9	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,106
Ghiaia (%)	9	3,33	0,00	30,00	10,00	-0,088
Sabbia (%)	9	7,22	0,00	45,00	15,63	-0,023
Limo (%)	9	58,89	0,00	100,00	37,90	0,070
pH (%)	9	7,81	7,44	8,30	0,32	-0,029
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	9	803,13	344,70	3592,00	1048,99	0,001
Distanza sorgente (Km)	9	12,84	0,30	33,70	10,04	-0,038
Pendenza tratto (%)	9	0,24	0,00	0,48	0,18	-0,041
Larghezza alveo bagnato (m)	9	10,31	1,80	25,00	9,24	-0,055
Larghezza massima alveo bagnato (m)	9	11,41	2,00	30,00	10,56	-0,062
Profondità max (cm)	9	131,67	45,00	300,00	83,07	-0,052
Profondità media (cm)	9	74,44	30,00	160,00	44,47	-0,044
Pozze (%)	9	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,070
Raschi (%)	9	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,067
Correntini (%)	9	100,00	100,00	100,00	0,00	0,080
Copertura macrofite (%)	9	11,11	0,00	60,00	19,49	-0,046
Ombreggiatura (%)	9	2,56	0,00	15,00	4,95	-0,070
Velocità corrente (0-4)	9	1,22	0	2	0,67	-0,082
Zone rifugio (0-4)	9	1,11	0	2	0,93	-0,096
Condizione idrica (1-3)	9	1,56	1	2	0,53	-0,090
Caratteristiche morfologiche (1-3)	9	1,22	1	2	0,44	-0,022
Antropizzazione (0-5)	9	2,89	2	4	0,78	0,145
Temperatura (°C)	9	18,74	8,00	31,40	7,84	-0,011
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	9	7,98	3,81	11,00	2,31	-0,029
Ossigeno saturazione (%)	9	84,5233	52,3000	117,010	21,426	-0,071

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

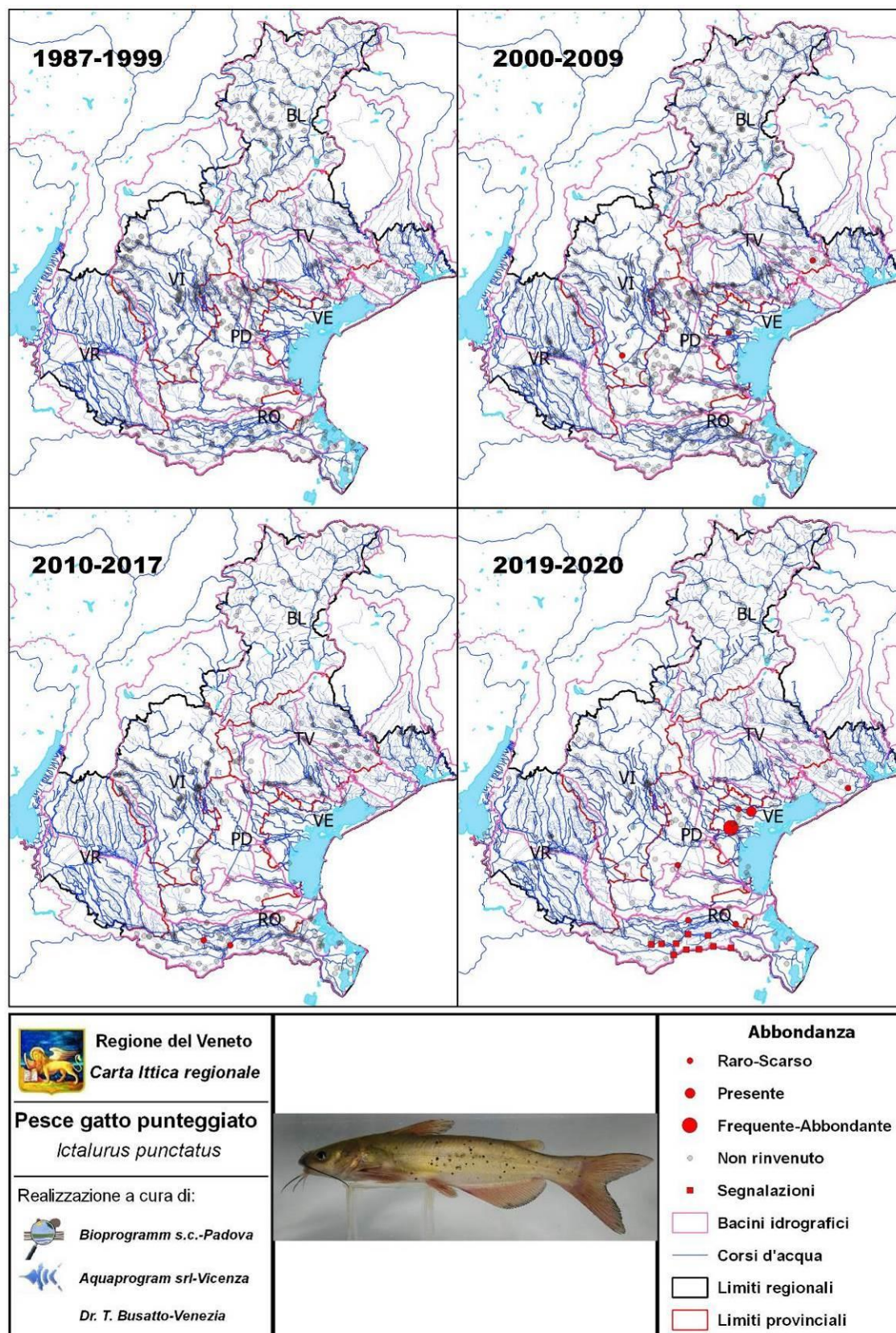


Figura 1.41 - Mappe di distribuzione del pesce gatto punteggiato in Veneto

1.3.44 Pigo

PIGO

Rutilus pigus

Specie autoctona



Descrizione

Subendemismo del distretto padano-veneto, il Pigo è un pesce prevalentemente di fondo; vive nei laghi e nei fiumi di pianura in forma gregaria. L'alimentazione è costituita di preferenza da macroinvertebrati bentonici integrata da elementi vegetali, in particolare alghe filamentose, che rivestono una fondamentale importanza nella dieta di questa specie.

La riproduzione sembra avvenire nei mesi di marzo e aprile, in questi periodi gli individui sessualmente maturi risalgono i fiumi portandosi in acque meno profonde. Le uova vengono deposte sia su superfici sassose che su piante acquatiche.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale il Pigo è stato rilevato solo in 2 stazioni: Lago di Santa Croce a Farra d'Alpago (BL) e Canale Malopera a Badia Polesine (RO). Nel Lago di Santa Croce è stata rilevata una popolazione abbondante e strutturata, mentre nella stazione sul Canale Malopera è stata rilevata una popolazione scarsa e dominata da adulti. Ulteriori segnalazioni di catture sono pervenute dal F. Bacchiglione e dal canale Brentella. Il Pigo è una specie caratteristica della zona a ciprinidi fitofili. Oltre a questi dati è stata raccolta una segnalazione certa per il Lago di Centro Cadore.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

Il pigo è una specie autoctona la cui presenza è stata rilevata nel trentennio d'indagine solo nei bacini di Adige, Brenta-Bacchiglione, Fissero-Tartaro-Canalbianco, Piave e Po. La sua diffusione risulta piuttosto limitata, legata ad alcuni laghi montani e pedemontani e ad alcuni corsi d'acqua della parte centro-meridionale regionale. I dati sono tuttavia troppo frammentari e sporadici per poter stimare il trend di questa specie sia per quanto riguarda l'areale di distribuzione e sia per quanto riguarda la densità di popolazione. In generale è una specie in forte contrazione in tutte le aree di pianura (www.iucn.it).

Conservazione della specie e minacce

La specie è inclusa nella Lista Rossa italiana (Rondanini C. et al., 2013) come elemento In Pericolo (EN) a causa dell'areale molto frammentato, al declino della qualità dell'habitat, alla predazione e competizione con le specie alloctone. IUCN segnala anche un elemento di preoccupazione relativamente alla facile ibridazione con *Rutilus rutilus*, ormai presente anche nelle nostre acque. Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie Vulnerabili (VU).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) il pigo era stato classificato come specie Vulnerabile (VU) in quanto specie rara o non frequente, con distribuzione marginale e in contrazione demografica.

Il Pigo è riportato in **All. II della Dir. 92/43/CEE**. È elencata fra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). È inoltre incluso nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003).

Le principali minacce sono rappresentate dall'alterazione dell'habitat dovuta a canalizzazioni e costruzioni di sbarramenti, competizione e predazione a causa di specie introdotte (www.iucn.it).

I dati di cattura sia attuali che storici sono insufficienti per la valutazione del grado di conservazione Regionale (DD).

Analisi delle preferenze ambientali della specie

Per il pigo non è stato possibile fare un'analisi di correlazione della sua abbondanza con le variabili ambientali per il numero limitato di catture. Si riporta ugualmente la tabella con le variabili ambientali rilevate nella stazione in cui è stata catturata la specie.

Tabella variabili ambientali Pigo

VARIABILI	N° CASI	MEDIA
Quota (m s.l.m.)	1	12,67
Torbidità (0-3)	1	2
Massi (%)	1	0,00
Sassi (%)	1	0,00
Ciottoli (%)	1	0,00
Ghiaia (%)	1	0,00
Sabbia (%)	1	0,00
Limo (%)	1	100,00
pH (%)	1	7,82
Conducibilità µS/cm 25°C	1	200,80

Distanza sorgente (Km)	1	6,75
Pendenza tratto (%)	1	0,12
Larghezza alveo bagnato (m)	1	7,00
Larghezza massima alveo bagnato (m)	1	8,00
Profondità max (cm)	1	160,00
Profondità media (cm)	1	100,00
Pozze (%)	1	0,00
Raschi (%)	1	0,00
Correntini (%)	1	100,00
Copertura macrofite (%)	1	0,00
Ombreggiatura (%)	1	0,00
Velocità corrente (0-4)	1	1
Zone rifugio (0-4)	1	0
Condizione idrica (1-3)	1	3
Caratteristiche morfologiche (1-3)	1	2
Antropizzazione (0-5)	1	4
Temperatura (°C)	1	20,00
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	1	8,43
Ossigeno saturazione (%)	1	92,50

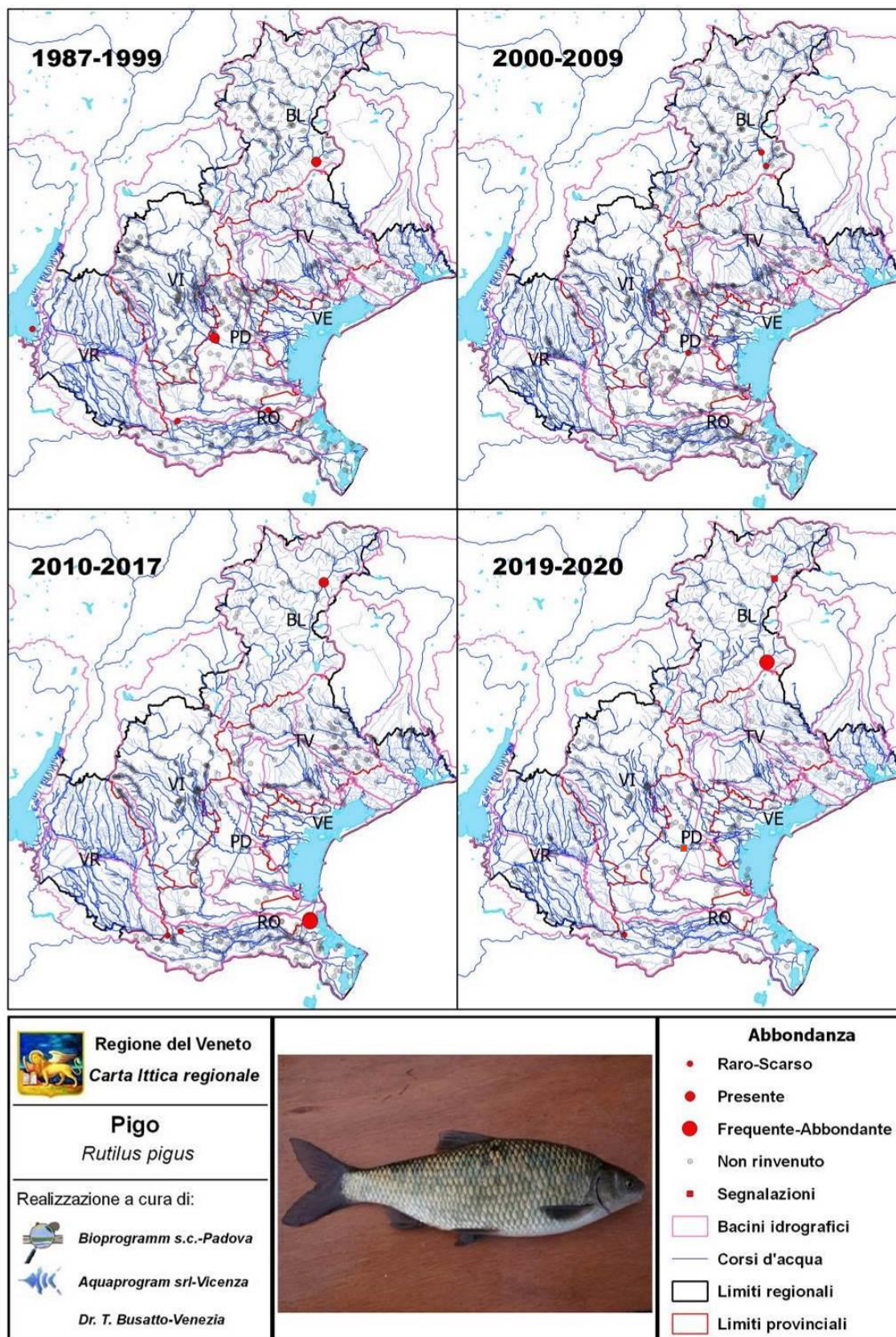


Figura 1.42 - Mappe di distribuzione del pigo in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.45 Pseudorasbora

PSEUDORASBORA

Pseudorasbora parva

Specie alloctona



Descrizione

La pseudorasbora preferisce le acque stagnanti o a corso lento, anche se possiede una capacità di adattamento molto elevata. La dieta comprende, varie specie insetti acquatici, anellidi, molluschi, crostacei anfipodi ed isopodi. Possono anche essere predate uova ed avannotti di altri pesci.

È in grado di riprodursi già dal primo anno di vita. La riproduzione avviene da aprile a giugno in zone con abbondante vegetazione sommersa.

E' l'unica specie ittica alloctona presente in Italia (ad esclusione del Persico sole, aggiunto solo nel 2019) definita invasiva e inserita all'interno del Regolamento UE 1143/14 (adeguamento della normativa italiana con D.Lgs. 230 del 15/12/2017) , che prevede un generale divieto di commercio, possesso, trasporto, allevamento e rilascio in natura, a causa della sua pericolosità.

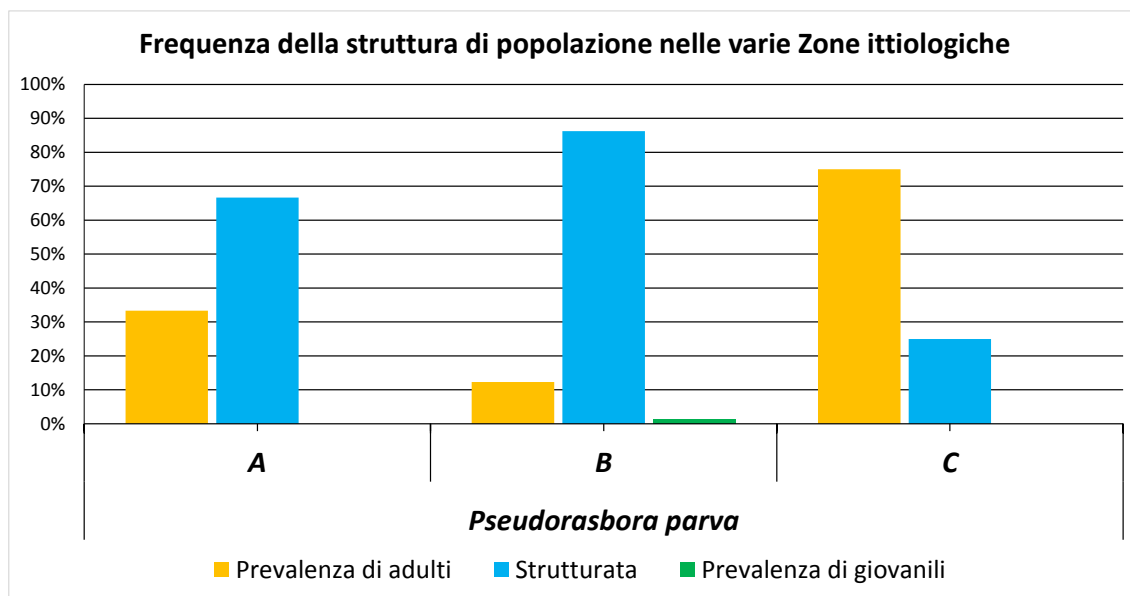
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito dei monitoraggi per la Carta Ittica Regionale la pseudorasbora è stata rilevata in 144 stazioni (36% rispetto al numero totale delle stazioni), distribuite all'interno di tutti i bacini idrografici ad esclusione del bacino del Tagliamento, dove non è mai stata rilevata neanche in passato. È stata catturata in tutte le Province, tranne Belluno. Le Province in cui è maggiormente diffusa sono Rovigo, Padova e Venezia. I bacini idrografici con maggior presenza sono il Fissero-Tartaro-Canalbianco, Scolante in Laguna e Brenta Bacchiglione.

Il suo areale di distribuzione comprende tutta la pianura fino alle pendici della zona pedemontana.

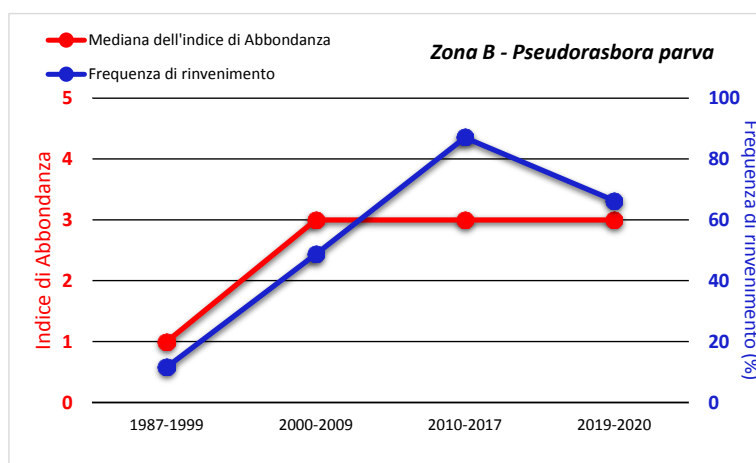
Nella zona di maggior vocazione (zona B) è stata rinvenuta nel 66,3% delle stazioni in maniera mediamente abbondante (mediana I.A. pari a 3). La specie si sposta anche nelle zone non strettamente vocate frequentando marginalmente anche la Zona C in cui è stata rilevata in circa

il 2% dei campionamenti e la zona A in cui è stata rilevata nell'1,4% delle indagini. In queste zone la frequenza di rinvenimento è stata piuttosto bassa con una mediana (I.A) pari a 2. Per quanto riguarda la struttura di popolazione, sia in zona A che in zona B, le popolazioni sono risultate prevalentemente strutturate mentre in zona C sono risultate prevalentemente costituite da adulti.



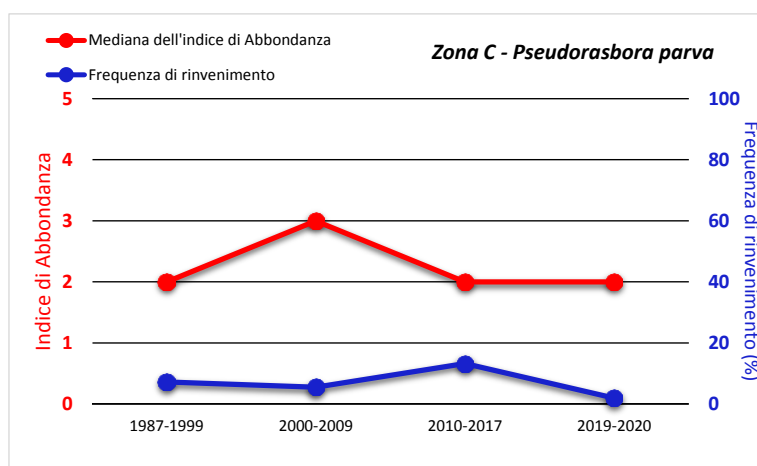
Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Per la sola zona B nel trentennio d'indagine si è verificato una crescita molto importante della frequenza di rinvenimento dai primi periodi di indagine fino al periodo 2010-2017, in cui si è passati da una frequenza dell'11,7% ad una frequenza dell'87%.



Nell'ambito dei più recenti campionamenti eseguiti nel 2019-2020 il trend si è invertito con una riduzione della frequenza di rinvenimento a ca 66% delle stazioni indagate (in zona B). La diffusione di questa specie, dopo un primo periodo di forte espansione, appare in riduzione, anche se la sua presenza è ancora molto ampia. La mediana dell'I.A. è passata da valori molto bassi degli anni novanta a valori di discreta abbondanza nei periodi successivi.

Relativamente alla zona C la frequenza di rinvenimento appare più stabile, oscillando tra il 2% e il 13% dei campionamenti. Anche in questa zona tuttavia si è registrato un calo della frequenza di rinvenimento proprio nell'ambito dei più recenti campionamenti.



Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione è in forte aumento nella zona B (+54,7%) anche se nell'ultimo periodo c'è stata una riduzione e sostanzialmente stabile nella zona C (-5,2%).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

La pseudorasbora è una specie alloctona che si è diffusa notevolmente nel corso del trentennio di monitoraggio. Nel periodo fino al 1999 la sua presenza era limitata al tratto finale di alcuni bacini Veneti. Nei periodi successivi l'areale si è ampliato a tutti i bacini idrografici con un'ampia diffusione nella pianura e nelle pendici della zona pedemontana. L'areale di distribuzione appare stabile ma con una presenza meno diffusa rispetto al periodo 2000-2017.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stata rinvenuta, ha evidenziato una correlazione positiva con la torbidità, il substrato limoso, la profondità dell'alveo, il flusso dominato da correntini, l'antropizzazione e la temperatura.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, la presenza di massi e di substrato grossolano, il pH, la distanza dalla sorgente, la pendenza del tratto, la presenza di pozze e raschi e altre variabili ambientali legate ad ambienti dotati di buona naturalità.

Viene così confermato che la specie frequenta principalmente corsi d'acqua di pianura con acque profonde, temperate, a ridotta trasparenza, con substrato limoso e flusso dell'acqua omogeneo, tollerando anche situazioni di alterazione.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie *Pseudorasbora*

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	144	8,70	-3,39	98,86	12,82	-0,335
Torbidità (0-3)	144	1,63	0	3	0,88	0,540
Massi (%)	144	3,92	0,00	70,00	11,47	-0,190
Sassi (%)	144	1,94	0,00	35,00	5,98	-0,341
Ciottoli (%)	144	2,33	0,00	60,00	8,87	-0,442
Ghiaia (%)	144	3,09	0,00	90,00	10,51	-0,415
Sabbia (%)	144	8,33	0,00	100,00	19,32	-0,119
Limo (%)	144	80,38	0,00	100,00	29,84	0,554
pH (%)	144	7,77	7,10	8,80	0,31	-0,291
Conducibilità µS/cm 25°C	144	589,04	178,00	8675,00	778,23	-0,003
Distanza sorgente (Km)	144	19,98	0,10	381,40	44,02	-0,103
Pendenza tratto (%)	144	0,17	0,00	1,79	0,21	-0,219
Larghezza alveo bagnato (m)	144	15,17	0,70	90,00	14,30	-0,009
Larghezza massima alveo bagnato (m)	144	17,94	0,80	100,00	18,10	-0,059
Profondità max (cm)	144	171,67	30,00	500,00	97,32	0,099
Profondità media (cm)	144	112,15	15,00	400,00	68,93	0,199
Pozze (%)	144	2,99	0,00	100,00	14,24	-0,220
Raschi (%)	144	0,35	0,00	30,00	2,99	-0,328
Correntini (%)	144	96,67	0,00	100,00	15,05	0,327
Copertura macrofite (%)	144	13,50	0,00	85,00	18,27	-0,141
Ombreggiatura (%)	144	5,28	0,00	100,00	14,06	-0,334
Velocità corrente (0-4)	144	1,17	0,00	4,00	0,71	-0,438
Zone rifugio (0-4)	144	1,38	0	4	0,78	-0,129
Condizione idrica (1-3)	144	1,93	1	3	0,62	-0,031
Caratteristiche morfologiche (1-3)	144	1,14	1	2	0,35	-0,174
Antropizzazione (0-5)	144	2,27	0	4	0,83	0,325
Temperatura (°C)	144	19,92	4,70	32,00	6,79	0,200
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	144	9,11	3,20	99,00	7,81	-0,086
Ossigeno saturazione (%)	144	92,23	11,70	241,30	26,30	-0,140

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

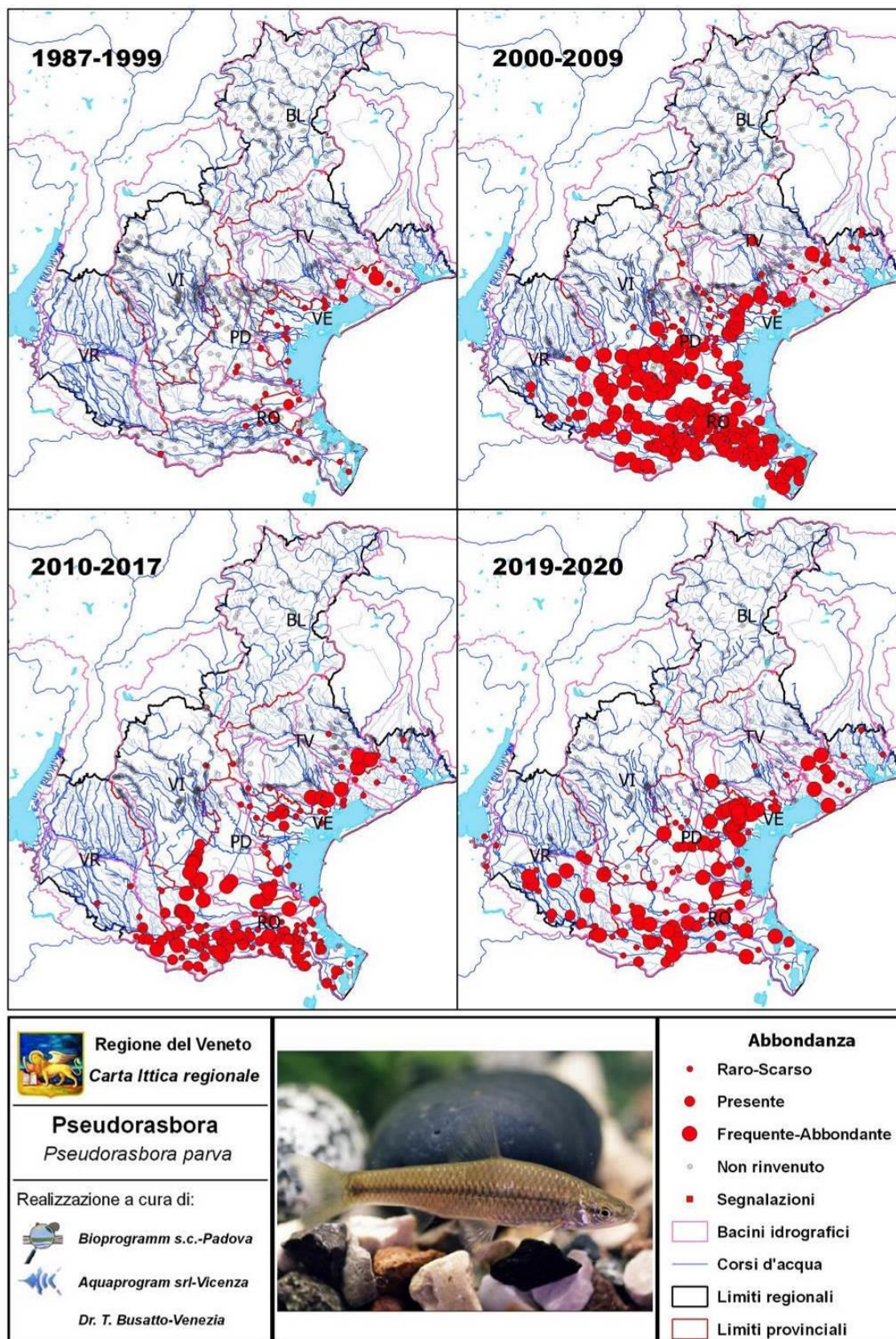


Figura 1.43 - Mappe di distribuzione della pseudorasbora in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.46 Rodeo amaro

RODEO AMARO

Rhodeus sericeus

Specie alloctona



Descrizione

Il Rodeo è una specie che frequenta diverse tipologie di habitat che vanno dai canali di bonifica della bassa pianura sino ai ruscelli della fascia pedemontana delle risorgive. La sua presenza è comunque sempre legata alla presenza di substrati fini, limosi o sabbiosi, colonizzati dai molluschi bivalvi, in particolare Unionidae (Unio, Anodonta), che la specie utilizza per la deposizione delle proprie uova.

La riproduzione avviene infatti da aprile a giugno, all'interno della conchiglia dei bivalvi.

L'alimentazione è onnivora, con prevalenza di macroinvertebrati bentonici.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Il rodeo amaro nel corso delle recenti indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale è stato rilevato in 141 stazioni (35% delle stazioni complessive) distribuite in tutti i bacini idrografici ad esclusione del Tagliamento (dove non è mai stato rilevato neanche in passato). I bacini idrografici con maggior presenza sono il Fissero-Tartaro-Canalbianco, Scolante in Laguna e Brenta Bacchiglione. È stata rilevata in tutte le Province, tranne Belluno.

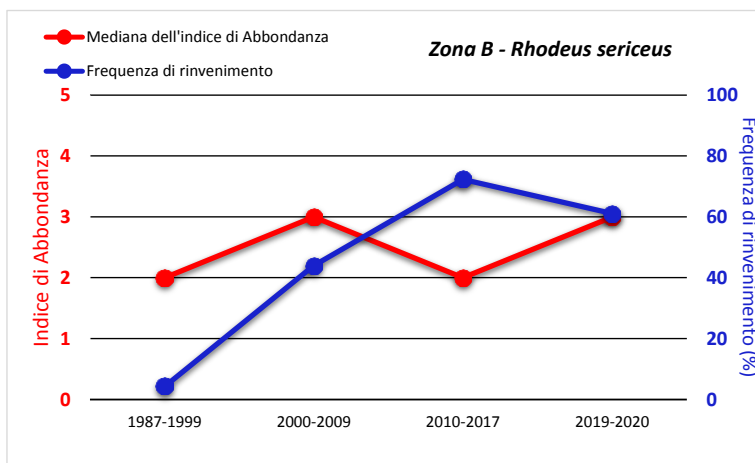
Il suo areale di distribuzione comprende tutta la pianura fino alle pendici della zona pedemontana.

Nella zona di maggior vocazione (zona B) è stata rinvenuta in ca il 61% delle stazioni in maniera mediamente abbondante (mediana I.A. pari a 3). La specie si sposta anche nelle zone non strettamente vocate frequentando marginalmente anche la zona A in cui è stata rilevata nel 6,7% delle indagini.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Il rodeo amaro è una specie alloctona introdotta di recente in Italia.

Relativamente alla sola zona B prima del 2000 il rodeo amaro era stato rinvenuto nel 4,3% dei campionamenti. Nel primo decennio degli anni 2000 è stato catturato



nel 43,9%, ma la sua presenza in termini di frequenza di rinvenimento ha raggiunto l'apice nel periodo 2010-2017, con una percentuale del 72,3% sul totale dei campionamenti.

Nel corso delle più recenti indagini è stata registrata una leggera flessione, con una riduzione della frequenza di rinvenimento a 61%.

Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione è in forte aumento nella zona B (+56,8%) anche se nell'ultimo periodo c'è stata una flessione.

La mediana dell'I.A. evidenzia una condizione oscillante tra 2 e 3 (equivalente ad abbondanze medie o basse) nel corso del trentennio.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Dall'osservazione delle carte di distribuzione della specie nei diversi periodi di indagine appare evidente che negli anni novanta il rodeo amaro era presente in poche stazioni comprese principalmente nei bacini Fissero-Tartaro-Canalbiano e Scolante in Laguna e con una stazione nel bacino Brenta-Bacchiglione e una stazione nel bacino Pianura tra Livenza e Piave.

Successivamente questa specie ha colonizzato in maniera diffusa tutti i bacini con l'esclusione di quello del Tagliamento. L'areale di distribuzione appare stabile ma con una presenza meno diffusa rispetto al periodo 2000-2017.

Conservazione della specie e minacce

Il Rodeo amaro è incluso nell'Al. II della Dir. 92/43/CEE ma trattandosi di una specie alloctona per l'Italia non si può considerare di interesse conservazionistico.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stata rinvenuta, ha evidenziato una correlazione positiva con la torbidità, il substrato limoso, la profondità dell'alveo, il flusso dominato da correntini, l'antropizzazione e la temperatura.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, la presenza di massi e di substrato grossolano, il pH, la pendenza del tratto, la presenza di pozze e raschi, l'ombreggiatura, la velocità dell'acqua, la morfologia dell'alveo e la saturazione dell'ossigeno disciolto. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Le zone preferite dalla specie sono quindi principalmente i corsi d'acqua di pianura anche poco naturali, con acque profonde, temperate, a ridotta trasparenza, con substrato limoso e flusso dell'acqua omogeneo.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Rodeo amaro

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	141	12,41	-2,81	98,86	14,69	-0,316
Torbidità (0-3)	141	1,50	0	3	0,95	0,424
Massi (%)	141	3,40	0,00	70,00	10,13	-0,175
Sassi (%)	141	1,99	0,00	35,00	5,57	-0,334
Ciottoli (%)	141	4,40	0,00	60,00	11,82	-0,372
Ghiaia (%)	141	5,82	0,00	90,00	13,24	-0,285
Sabbia (%)	141	11,21	0,00	100,00	20,65	0,057
Limo (%)	141	73,33	0,00	100,00	33,59	0,400
pH (%)	141	7,79	7,08	8,69	0,33	-0,292
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	141	495,38	178,00	1692,00	184,67	-0,029
Distanza sorgente (Km)	141	20,02	0,10	345,20	43,67	-0,061
Pendenza tratto (%)	141	0,18	0,00	1,79	0,22	-0,210
Larghezza alveo bagnato (m)	141	13,46	0,70	90,00	13,83	-0,027
Larghezza massima alveo bagnato (m)	141	16,15	0,80	100,00	17,74	-0,069
Profondità max (cm)	141	168,94	30,00	800,00	110,18	0,125
Profondità media (cm)	141	110,11	20,00	400,00	75,00	0,228
Pozze (%)	141	4,61	0,00	100,00	17,01	-0,169
Raschi (%)	141	0,71	0,00	30,00	3,90	-0,306
Correntini (%)	141	94,68	0,00	100,00	18,27	0,285
Copertura macrofite (%)	141	19,79	0,00	100,00	23,07	0,016
Ombreggiatura (%)	141	9,63	0,00	100,00	21,05	-0,233

Velocità corrente (0-4)	141	1,35	0	4	0,75	-0,269
Zone rifugio (0-4)	141	1,52	0	4	0,81	0,011
Condizione idrica (1-3)	141	1,91	1	3	0,63	-0,019
Caratteristiche morfologiche (1-3)	141	1,16	1	2	0,36	-0,155
Antropizzazione (0-5)	141	2,18	0	4	0,82	0,195
Temperatura (°C)	141	19,60	4,70	30,00	5,97	0,193
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	141	9,31	4,23	99,00	7,84	-0,079
Ossigeno saturazione (%)	141	93,87	11,70	155,63	22,54	-0,136

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

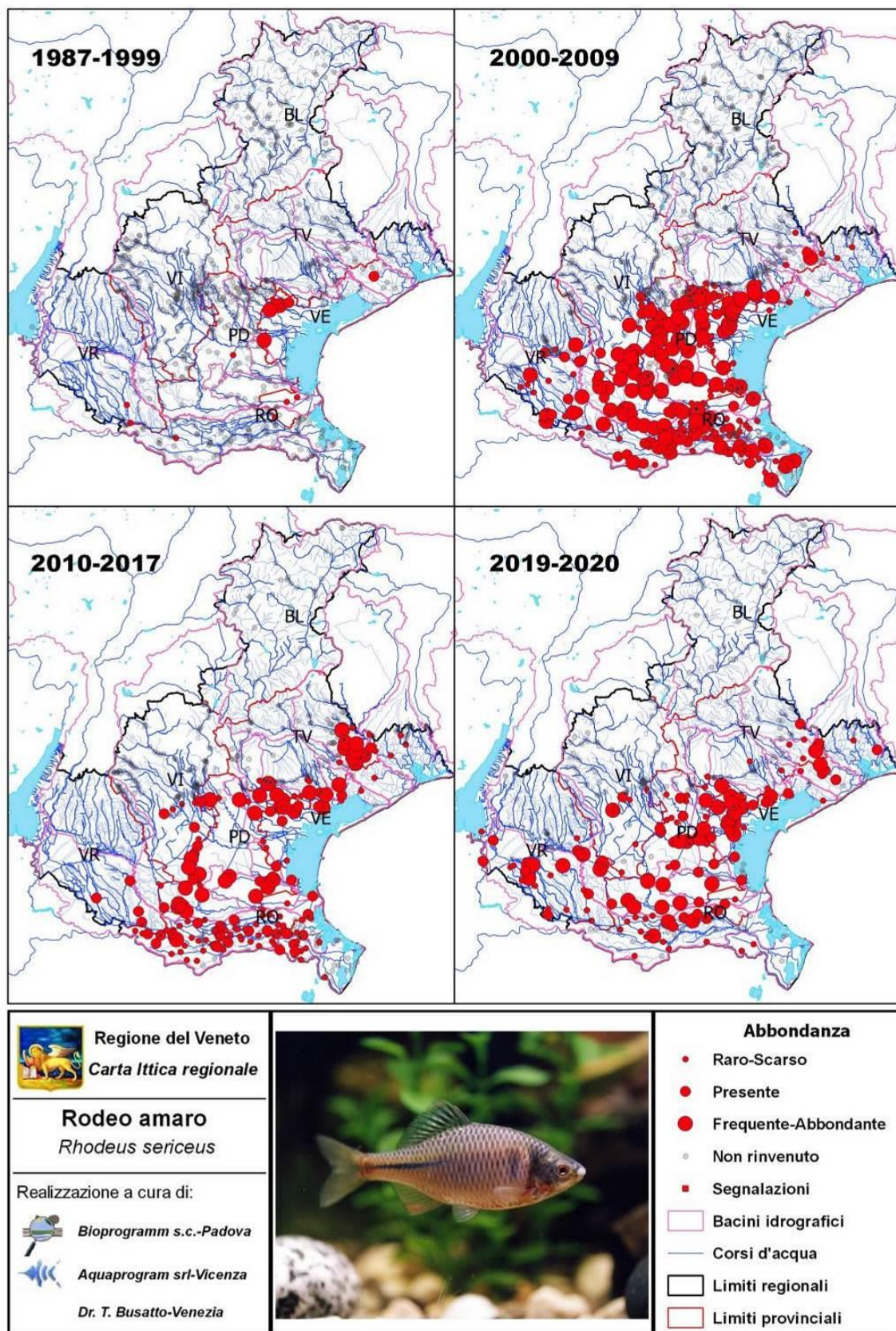


Figura 1.44 - Mappe di distribuzione del rodeo amaro in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.47 Rutilo

RUTILO

Rutilus rutilus

Specie alloctona



Descrizione

Il Rutilo è una specie alloctona paneuropea ad eccezione delle zone mediterranee (Grecia, Italia, Spagna, Portogallo) e dell'Irlanda, tipica di laghi, canali ed acque fluviali a corso lento, dove vive in gruppi numerosi tra la vegetazione. È una specie molto adattabile, con elevata resistenza agli inquinanti e a bassi tenori di ossigeno disciolto.

La dieta è onnivora; il rutilo infatti si nutre di piccoli invertebrati, soprattutto bentonici, e di cibo vegetale. Durante l'inverno l'alimentazione si riduce estremamente.

L'accrescimento è lento e la maturità sessuale viene raggiunta normalmente al terzo anno. Il rutilo si riproduce quando la temperatura dell'acqua raggiunge almeno i 10°C, generalmente in aprile-giugno. Durante il periodo riproduttivo il maschio si ricopre di tubercoli nuziali sul capo e sul dorso.

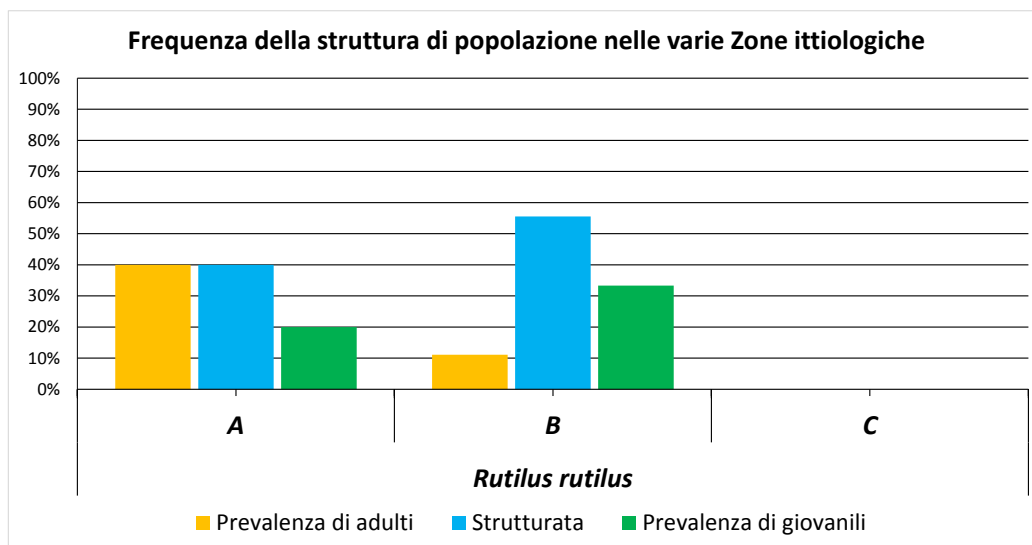
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale il rutilo è stato rilevato in 14 stazioni (3,5% delle stazioni complessive) incluse nei bacini del Fissero-Tartaro-Canalbianco, bacino Scolante in Laguna, Brenta-Bacchiglione, Sile, Piave e Adige.

Trattandosi di una specie ubiquitaria ad ampia valenza ecologica il suo areale di distribuzione in regione Veneto è piuttosto ampio, anche se frammentario, e comprende tutta la pianura fino alla zona prealpina dove è stato rilevato nei Laghi di Revine e nel Lago di Santa Croce.

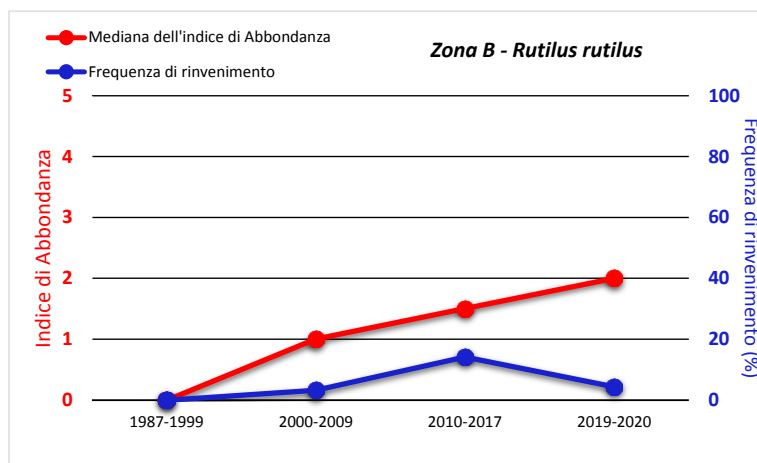
È legato principalmente alla zona B ed in particolare alla zona a ciprinidi litofili.

Relativamente alla zona B, il rutilo è stato rilevato nel 4,3% dei campionamenti con popolazioni strutturate per il 55,5%, dominate da giovanili per il 33,3% e da soli adulti nell'11,2%.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Il rutilo, specie alloctona paneuropea, prima del 2000 non è mai stata rinvenuta in Veneto. Nei monitoraggi effettuati nel periodo 2000-2009 questa specie è stata rinvenuta in 26 campionamenti (3,1% dei campionamenti) distribuiti



nei bacini del Po, Canalbianco, Brenta-Bacchiglione Scolante in Laguna, Sile e Piave.

Nel periodo successivo (2010-2017) è stata rilevata in 54 campionamenti (14,2% delle indagini eseguite nella stessa zona B), distribuiti anche nel bacino dell'Adige. Nel corso delle ultime indagini è stato rilevato nel 4,3% delle indagini, pertanto c'è stata una riduzione della frequenza dei rilevamenti.

Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione è sostanzialmente stabile (+4,3%) in quanto inferiore al 10%.

La mediana dell'I.A. evidenzia invece un progressivo aumento, pur mantenendosi su abbondanze basse.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Dall'osservazione delle mappe di distribuzione emerge un progressivo aumento della presenza di questa specie dai primi anni 2000 fino al periodo 2010-2017 in cui si è avuto la massima frequenza di rinvenimento. L'areale di distribuzione riguarda i bacini idrografici: Canalbianco, Scolante in Laguna, Brenta-Bacchiglione, Sile, Piave e dopo il 2010 anche bacino dell'Adige. La cartografia di distribuzione attuale evidenzia una sostanziale stabilità per quanto riguarda l'areale di distribuzione ma una leggera rarefazione dei rinvenimenti e dell'abbondanza sito-specifica rispetto al periodo precedente (2010-2017).

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stato rinvenuto, segnala una correlazione positiva solo con il substrato limoso, la profondità dell'alveo e l'antropizzazione.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la velocità della corrente e le zone di rifugio. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

La specie preferisce quindi i corsi d'acqua di pianura, anche poco naturali, con acque profonde e substrato limoso.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Rutilo

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	12	14,79	0,59	44,25	13,88	-0,073
Torbidità (0-3)	12	1,25	0	3	1,29	0,070
Massi (%)	12	1,25	0,00	10,00	3,11	-0,076
Sassi (%)	12	0,83	0,00	10,00	2,89	-0,097
Ciottoli (%)	12	5,83	0,00	40,00	12,40	-0,093
Ghiaia (%)	12	10,00	0,00	70,00	21,32	-0,065
Sabbia (%)	12	6,67	0,00	30,00	12,31	-0,063
Limo (%)	12	75,42	10,00	100,00	37,51	0,143
pH (%)	12	7,89	7,48	8,25	0,23	-0,001
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	12	472,48	194,80	812,00	201,75	-0,009
Distanza sorgente (Km)	12	7,97	1,30	30,50	7,88	-0,051
Pendenza tratto (%)	12	0,08	0,00	0,15	0,05	-0,053
Larghezza alveo bagnato (m)	12	17,08	5,00	45,00	14,80	0,032
Larghezza massima alveo bagnato (m)	12	20,08	5,00	55,00	17,34	0,015
Profondità max (cm)	12	237,50	70,00	500,00	147,16	0,168
Profondità media (cm)	12	125,83	40,00	350,00	96,43	0,129

Pozze (%)	12	0,83	0,00	10,00	2,89	-0,074
Raschi (%)	12	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,075
Correntini (%)	12	99,17	90,00	100,00	2,89	0,088
Copertura macrofite (%)	12	17,17	0,00	100,00	32,56	-0,053
Ombreggiatura (%)	12	16,25	0,00	80,00	29,76	-0,052
Velocità corrente (0-4)	12	1,25	0	2	0,62	-0,115
Zone rifugio (0-4)	12	0,92	0	2	0,79	-0,173
Condizione idrica (1-3)	12	2,00	1	3	0,43	0,067
Caratteristiche morfologiche (1-3)	12	1,33	1	2	0,49	0,035
Antropizzazione (0-5)	12	2,67	1	4	0,98	0,151
Temperatura (°C)	12	17,33	5,50	22,60	4,43	0,021
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	12	9,18	7,20	12,10	1,46	-0,027
Ossigeno saturazione (%)	12	95,24	79,15	123,70	11,92	-0,033

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

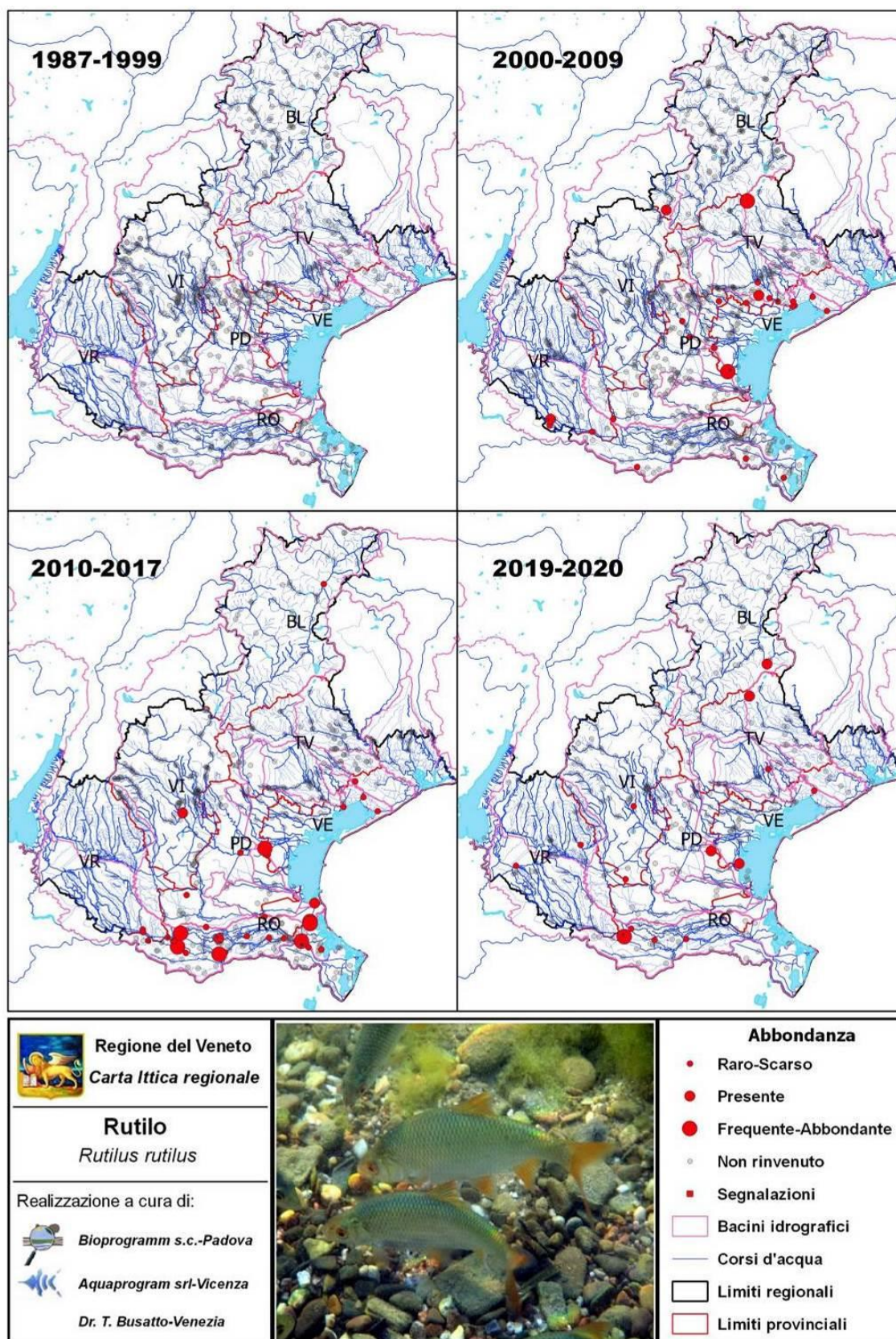


Figura 1.45 - Mappe di distribuzione del rutilus in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.48 Salmerino alpino

SALMERINO ALPINO

Salvelinus alpinus

Specie autoctona



Descrizione

Il salmerino alpino in Italia è esclusivamente legato agli ambienti lacustri alpini e ai grandi laghi prealpini, localizzandosi in acque profonde, fredde e ben ossigenate.

Nella fase giovanile si nutre esclusivamente di forme planctoniche, passando a nutrirsi anche di invertebrati bentonici quando raggiunge taglie maggiori; gli adulti sono ittiofagi, predano anche conspecifici.

La riproduzione avviene generalmente tra novembre e gennaio. La deposizione avviene in profondità su fondi ghiaiosi o pietrosi.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale il salmerino alpino è stato censito in un'unica stazione localizzata nel Lago di Misurina ad Auronzo di Cadore (BL) con indice di abbondanza basso (pari a 2) ma popolazione strutturata. Sul lago di Misurina il salmerino alpino ha trovato un habitat idoneo tanto che già da anni ne è accertata la riproduzione naturale.

Oltre al dato di presenza accertata del lago di Misurina sono state raccolte 6 segnalazioni relative ai seguenti laghi: Lago Centro Cadore, Lago di Vodo di Cadore, Lago di Valle di Cadore, Lago di Auronzo, Lago Cavia e Lago Coldai.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

La presenza del salmerino alpino in Veneto è nota nel bellunese, dove è stato reintrodotta negli anni '90, nel lago di Misurina, su alcuni affluenti laterali del torrente Boite e sul lago del Coldai.

Conservazione della specie e minacce

In Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al., 2013) la specie è stata valutata Carente di Dati (DD) per la mancanza di informazioni sul trend delle popolazioni e lo stato di conservazione (www.iucn.it). Anche nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) non era classificato per mancanza di dati (DD). Il salmerino alpino è incluso nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003).

Le principali minacce sono rappresentate da inquinamento delle acque, pesca eccessiva e incontrollata, inquinamento genetico dovuto all'introduzione di individui provenienti da popolazioni alloctone; competizione e predazione ad opera di specie introdotte (Zerunian S., 2003).

I dati di cattura attuali e storici non sono sufficienti (DD) per valutare il grado di conservazione (DD).

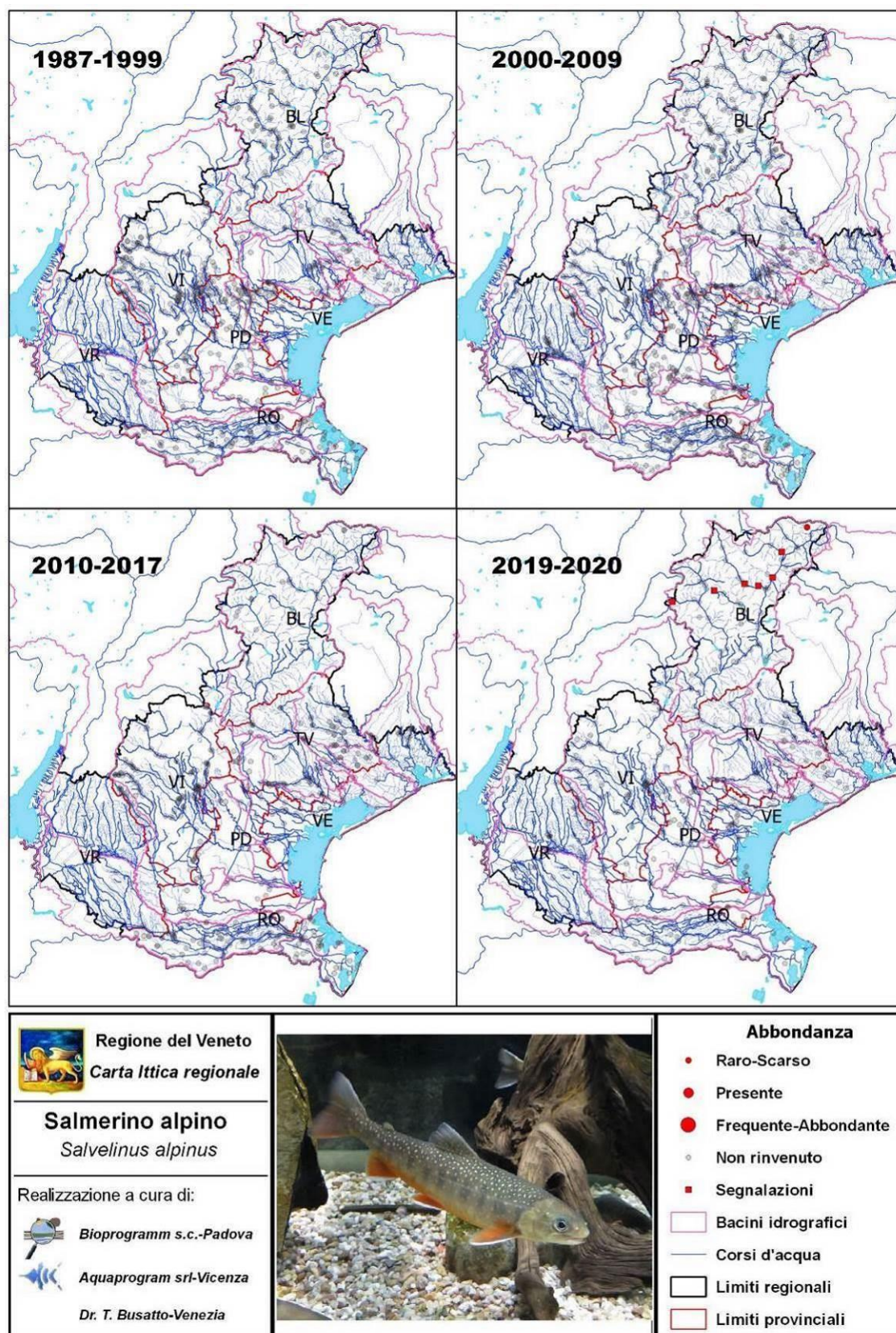


Figura 1.46 - Mappe di distribuzione del salmerino alpino in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.49 Salmerino di fontana

SALMERINO DI FONTANA

Salvelinus fontinalis

Specie alloctona



Descrizione

Il salmerino di fontana, di origine Nord Americana, vive in acque limpide, fresche ed ossigenate di corsi d'acqua e laghi, anche a quote molto elevate. Evita le acque la cui temperatura possa superare i 20°C. È carnivoro e si ciba di ogni piccolo organismo presente in acqua; gli adulti hanno tendenza all'ittiofagia. L'accrescimento è abbastanza lento e la maturità sessuale è conseguita a 2-3 anni dai maschi ed a 3-4 dalle femmine. La riproduzione ha luogo in autunno, tra ottobre e dicembre.

La deposizione delle uova avviene su fondali ghiaiosi in acque poco profonde. Le uova di 3,5-5 mm di diametro dopo la fecondazione vengono ricoperte da ghiaia rimossa dalla femmina con rapidi colpi di coda. Ogni femmina depone circa 2000-3500 uova per chilogrammo di peso.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale il salmerino di fontana è stato rilevato in un'unica stazione localizzata sul Rio Londo a San Pietro di Cadore (BL), con valori di abbondanza bassi (pari a 1) e con soli esemplari adulti. Il salmerino di fontana è stato introdotto nelle acque bellunesi da alcuni decenni e il rio Londo è tra i pochi corsi d'acqua provinciali in cui la specie è riuscita a costituire delle popolazioni stabili che si riproducono naturalmente.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

Analizzando i dati storici risulta che nel primo periodo di indagine (1987-99) è stato rinvenuto in 7 stazioni comprese nei bacini del Brenta-Bacchiglione e del Piave, tra cui il Lago di Misurina. Nel successivo periodo (2000-2009) è stato catturato in 4 stazioni, sempre dei bacini Brenta-Bacchiglione e Piave. Nel periodo 2010-2017 è stato confermato in 2 stazioni dei bacini del Piave e del Tagliamento (tra cui il Lago di Centro Cadore). È evidente che il sostegno da parte delle immissioni sta diminuendo e con esso in proporzione la presenza di questa specie nelle acque libere. L'abbondanza sito-specifica nelle stazioni indagate risulta scarsa.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

Per il salmerino di fonte non è stato possibile fare un'analisi di correlazione della sua abbondanza con le variabili ambientali per il numero limitato di catture.

Si riporta ugualmente la tabella con le variabili ambientali rilevate nella stazione in cui è stata catturata la specie.

Tabella variabili ambientali salmerino di fonte

VARIABILI	N° CASI	MEDIA
Quota (m s.l.m.)	1	1384,09
Torbidità (0-3)	1	0
Massi (%)	1	10,00
Sassi (%)	1	30,00
Ciottoli (%)	1	40,00
Ghiaia (%)	1	20,00
Sabbia (%)	1	0,00
Limo (%)	1	0,00
pH (%)	1	8,70
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	1	230,00
Distanza sorgente (Km)	1	3,50
Pendenza tratto (%)	1	9,86
Larghezza alveo bagnato (m)	1	1,50
Larghezza massima alveo bagnato (m)	1	2,00
Profondità max (cm)	1	30,00
Profondità media (cm)	1	10,00
Pozze (%)	1	30,00
Raschi (%)	1	70,00
Correntini (%)	1	0,00
Copertura macrofite (%)	1	0,00
Ombreggiatura (%)	1	30,00
Velocità corrente (0-4)	1	2
Zone rifugio (0-4)	1	2
Condizione idrica (1-3)	1	1
Caratteristiche morfologiche (1-3)	1	1
Antropizzazione (0-5)	1	0
Temperatura (°C)	1	12,10
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	1	9,31
Ossigeno saturazione (%)	1	87,80

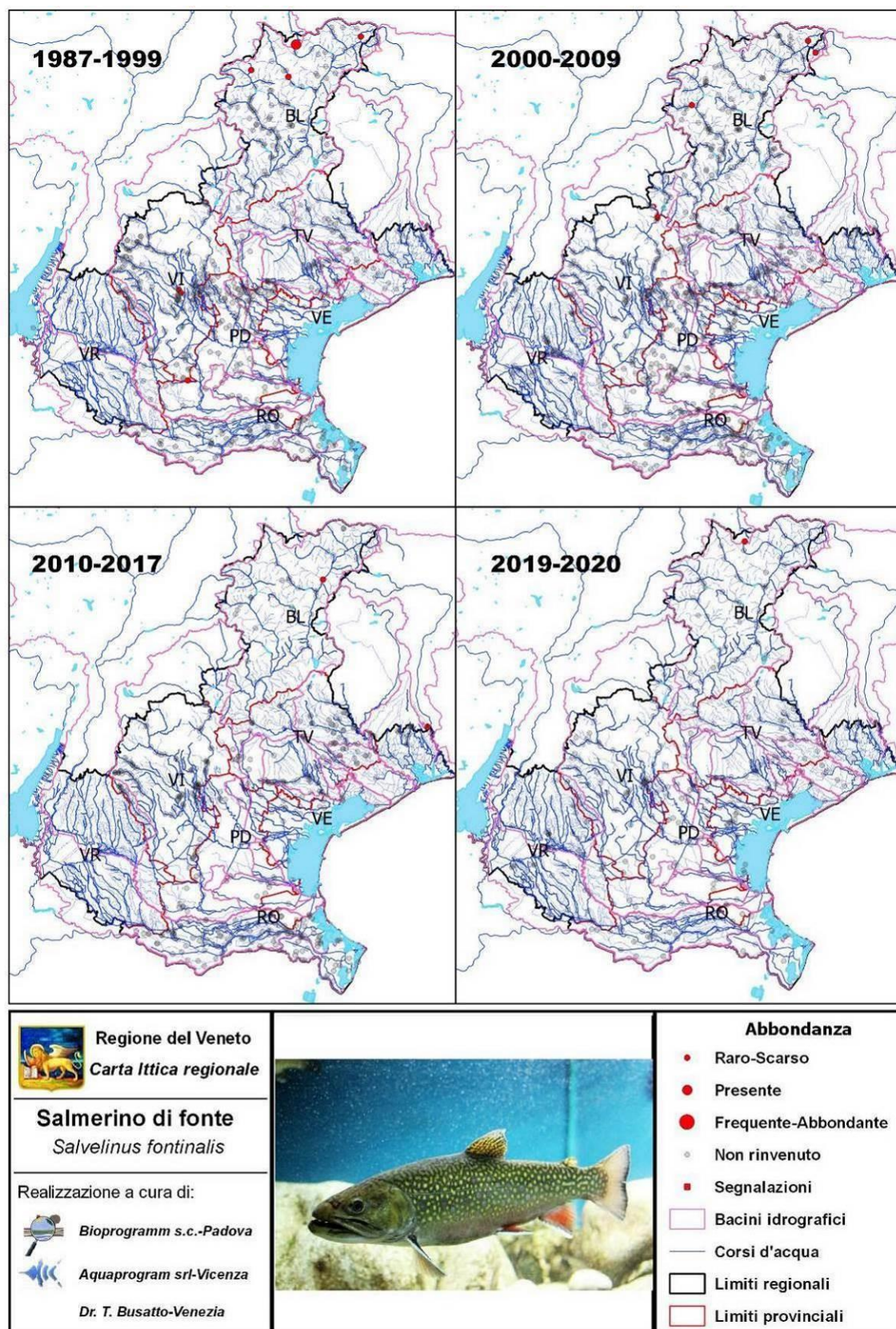


Figura 1.47 - Mappe di distribuzione del salmerino di fonte in Veneto

1.3.50 Sanguinerola

SANGUINEROLA

Phoxinus phoxinus

Specie autoctona



Descrizione

La sanguinerola ama le acque limpide e correnti, ben ossigenate. E' diffusa dalle acque correnti di pianura sino ai torrenti montani della zona più spiccatamente salmonicola e anche nei laghi di alta quota. L'alimentazione varia con la stagione ed è costituita oltre che da macroinvertebrati bentonici anche da insetti alati, che cattura con piccoli balzi sopra il pelo dell'acqua.

Si riproduce da aprile a giugno nelle acque di pianura o di collina, anche in luglio ed agosto in quelle più fredde di montagna; la deposizione avviene in acque poco profonde, su fondali di ghiaia.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

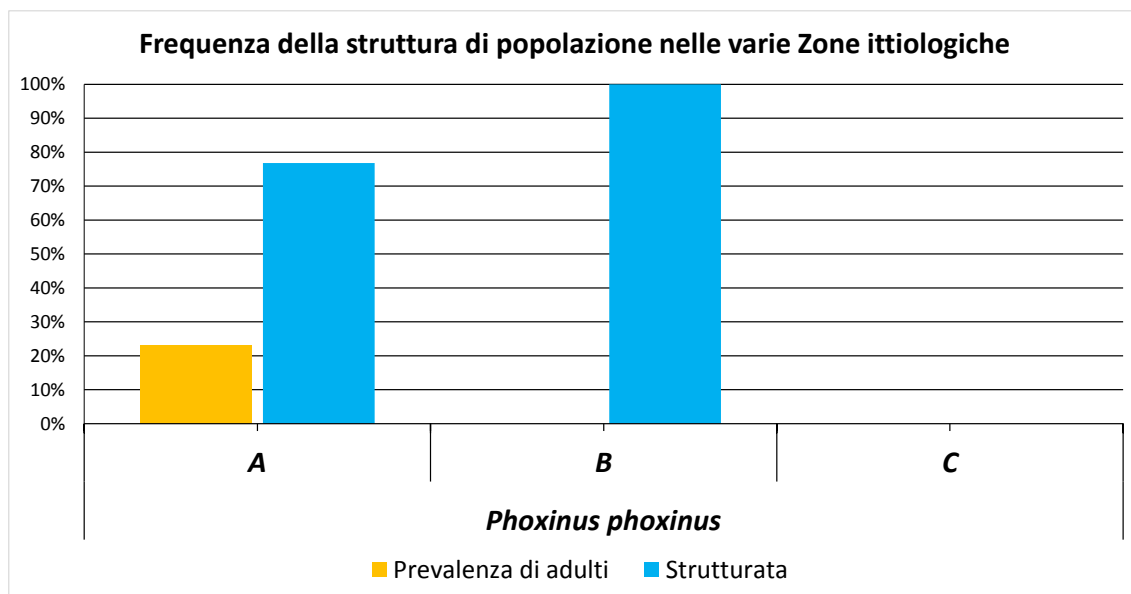
Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale la sanguinerola è stata rilevata in 62 stazioni (15,5% rispetto alle stazioni totali). I bacini idrografici con maggior presenza sono il bacino Brenta-Bacchiglione, Adige e Piave ma è risultata presente anche nei bacini del Fissero-Tartaro-Canalbianco, Lemene, Livenza, Tagliamento e Scolante in Laguna.

È stata rilevata in tutte le Province, tranne la Provincia di Rovigo.

Questa specie è caratteristica della zona a ciprinidi litofili e della zona dei salmonidi prealpina. La sua diffusione è piuttosto ampia e coinvolge la parte centrale della pianura fino alla zona prealpina. È stata rilevata anche nel Lago di Alleghe.

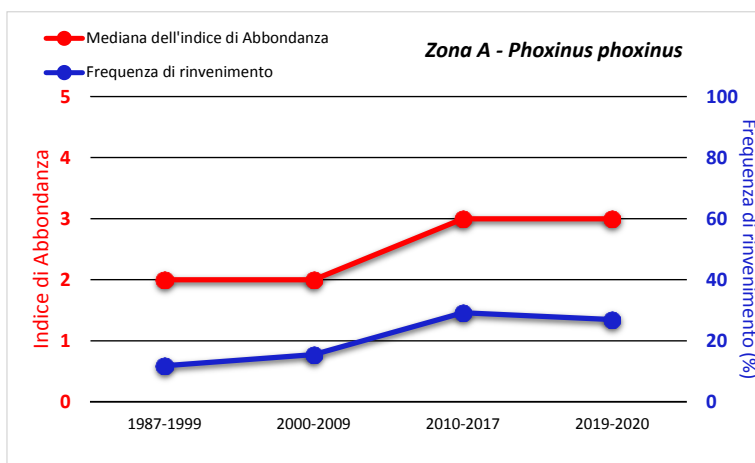
Relativamente alla sola zona A la sanguinerola è stata rilevata nel 26,9% delle stazioni indagate nella stessa zona, con mediana dell'I.A. pari a 3 corrispondente ad un'abbondanza moderata.

Per quanto riguarda le strutture delle popolazioni in zona A le popolazioni sono risultate strutturate nel 77% dei campionamenti e dominate da individui adulti nel rimanente 23%.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

In termini di frequenza di rinvenimento all'interno della zona A la specie appare in aumento. Si passa infatti da una frequenza di rinvenimento di 11,8% prima del 2010 a 15,5% nel periodo 2000-2009, ad un valore del 29,2% di presenza nel periodo 2010-2017 e del



26,9% nell'ultimo periodo di indagine.

Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione nella zona B è in aumento (+15,1%).

Anche la mediana dell'I.A. evidenzia un trend in aumento tra il primo periodo di indagine (con mediana dell'I.A. pari a 2) e i successivi (con mediana dell'I.A. pari a 3)

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

La sanguinerola nel periodo di monitoraggio è stata rilevata in tutti i bacini idrografici ad esclusione del bacino della Pianura tra Livorno e Piave. L'areale di distribuzione riguarda l'alta pianura lungo la linea delle risorgive e la zona prealpina a salmonidi. Dall'analisi delle carte di distribuzione degli ultimi periodi di indagine, l'areale di distribuzione appare sostanzialmente stabile come anche l'abbondanza sito-specifica delle stazioni.

Conservazione della specie e minacce

La specie è inclusa nella Lista Rossa italiana (Rondanini C. et al., 2013) come specie a Minor Preoccupazione (LC) (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserita nella categoria delle specie Vulnerabili (VU). Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) la sanguinerola era stata classificata come specie Quasi Minacciata (NT) in quanto specie non rara, ma con distribuzione localizzata e in contrazione demografica. Non è riportata in nessuna normativa di protezione. È Inclusa nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003). Non sussistono gravi minacce per questa specie (www.iucn.it).

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie sanguinerola

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10 nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie sanguinerola

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stata rinvenuta, ha evidenziato una correlazione positiva con il substrato grossolano e composto da ghiaia, ciottoli, sassi e massi, il pH, la distanza dalla sorgente, la larghezza dell'alveo bagnato, l'ombreggiatura, la velocità della corrente e la saturazione dell'ossigeno disciolto.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la torbidità, la presenza di limo, la profondità e l'antropizzazione. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

La specie quindi predilige acque correnti limpide, ben ossigenate, con substrato grossolano e una buona ombreggiatura, non tollerando bene le alterazioni.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Sanguinerola

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIATIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	61	184,02	0,80	864,83	163,41	0,035
Torbidità (0-3)	61	0,25	0	1	0,43	-0,241
Massi (%)	61	11,23	0,00	40,00	12,70	0,148
Sassi (%)	61	20,16	0,00	60,00	16,10	0,382
Ciottoli (%)	61	30,00	0,00	70,00	17,03	0,298
Ghiaia (%)	61	19,84	0,00	80,00	14,17	0,171
Sabbia (%)	61	13,93	0,00	80,00	18,53	0,011
Limo (%)	61	5,00	0,00	50,00	11,69	-0,358
pH (%)	61	8,07	7,14	8,70	0,35	0,145
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	61	394,59	155,00	750,00	129,56	-0,031
Distanza sorgente (Km)	61	34,07	0,45	275,78	49,10	0,120
Pendenza tratto (%)	61	1,37	0,02	14,05	2,49	0,010
Larghezza alveo bagnato (m)	61	18,20	1,50	110,00	21,36	0,151

Larghezza massima alveo bagnato (m)	61	26,61	2,50	150,00	32,26	0,203
Profondità max (cm)	61	115,98	25,00	300,00	66,53	-0,083
Profondità media (cm)	61	50,57	10,00	150,00	34,98	-0,176
Pozze (%)	61	13,61	0,00	70,00	18,10	0,071
Raschi (%)	61	13,69	0,00	80,00	19,32	0,076
Correntini (%)	61	72,70	0,00	100,00	27,86	-0,087
Copertura macrofite (%)	61	18,46	0,00	90,00	28,78	-0,051
Ombreggiatura (%)	61	29,10	0,00	100,00	32,40	0,123
Velocità corrente (0-4)	61	2,08	1	4	0,71	0,181
Zone rifugio (0-4)	61	1,57	0	3	0,78	0,006
Condizione idrica (1-3)	61	1,77	1	3	0,56	-0,089
Caratteristiche morfologiche (1-3)	61	1,36	1	3	0,68	0,057
Antropizzazione (0-5)	61	1,49	0	4	1,09	-0,156
Temperatura (°C)	61	15,86	8,10	23,00	2,97	-0,067
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	61	11,66	6,64	106,10	12,33	0,070
Ossigeno saturazione (%)	61	103,63	68,30	137,74	10,93	0,121

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

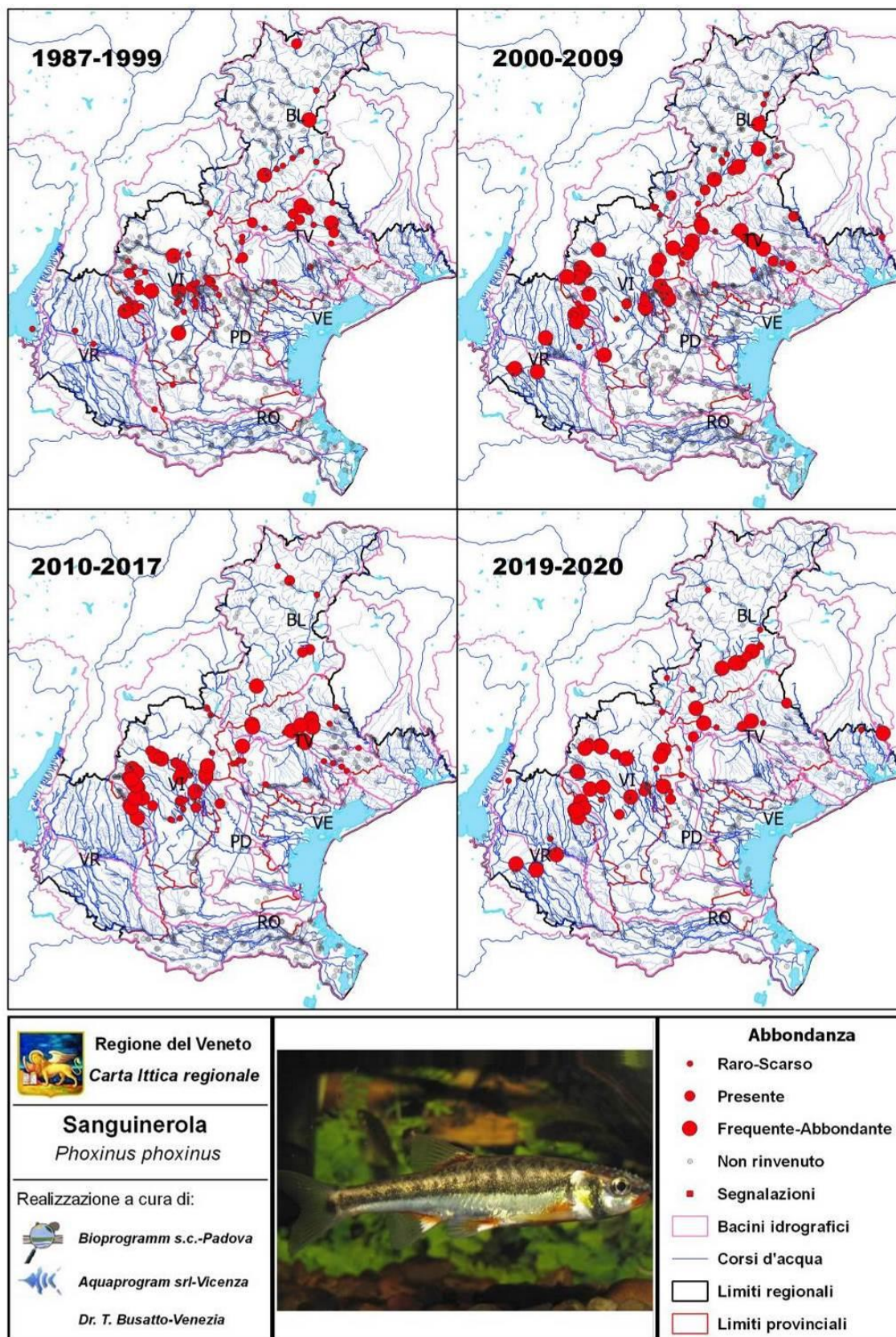


Figura 1.48 - Mappe di distribuzione della sanguinerola in Veneto

1.3.51 Savetta

SAVETTA

Chondrostoma soetta

Specie autoctona



Descrizione

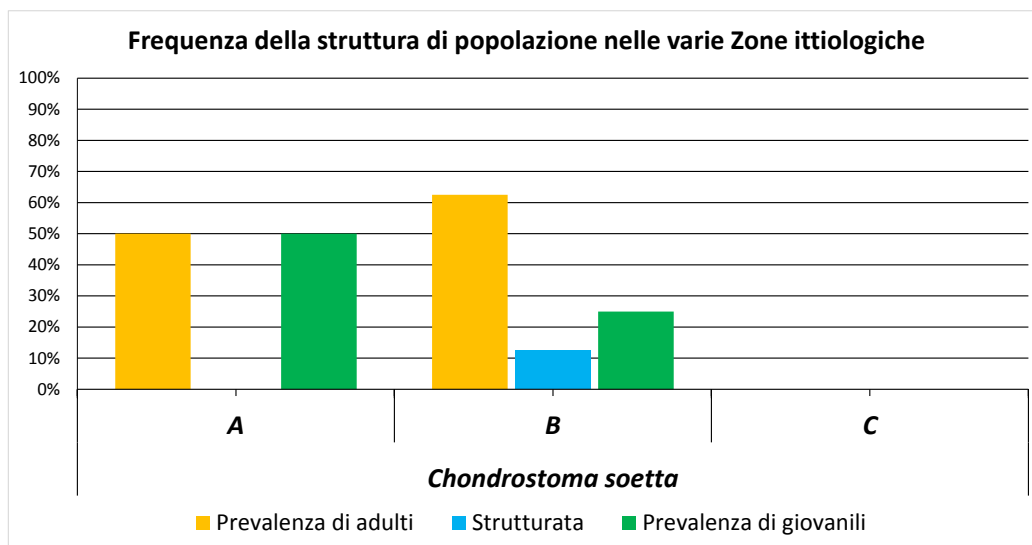
Subendemismo padano del Nord Italia, la Savetta è una specie lacustre che vive in acque profonde, ma viene trovata anche nei grandi fiumi. La specie è presente quasi esclusivamente nel tratto medio-inferiore dei corsi d'acqua di maggiori dimensioni, eccezion fatta per la fase riproduttiva in cui risale anche i corsi d'acqua minori.

Le savette sono gregarie e prediligono acque limpide, profonde, correnti e a fondo erboso, ma frequentano anche acque più calme e a fondo ciottoloso all'imboccatura delle lanche. Nella dieta ha un ruolo fondamentale la componente vegetale in particolare le alghe epilitiche. Rientrano inoltre nel regime alimentare detrito organico e macroinvertebrati bentonici. La frega avviene in aprile-maggio; le uova vengono deposte in acque correnti su fondali ghiaiosi in prossimità delle rive.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

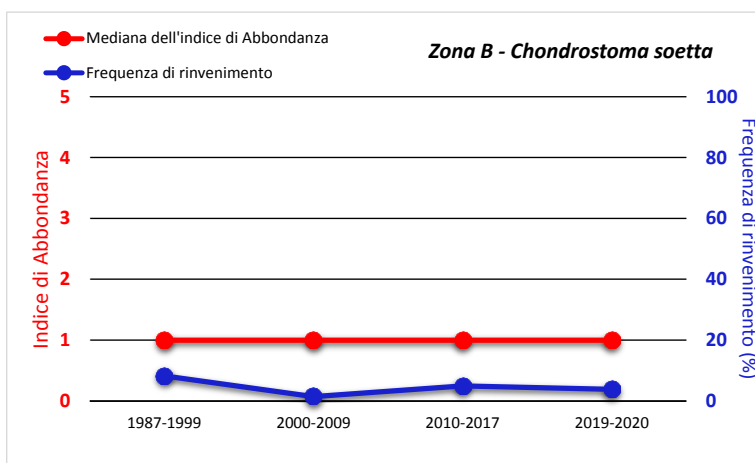
Nell'ambito delle indagini per la Carta Ittica Regionale la savetta è stata rilevata in 10 stazioni (2,5% delle stazioni totali) appartenenti a 7 bacini idrografici: Adige, Brenta-Bacchiglione, Scolante in Laguna, Lemene, Livenza, Piave e Sile. Tra i corpi idrici in cui è stata rilevata vi è anche il Lago di Santa Croce. La savetta è una specie caratteristica della zona a ciprinidi fitofili. Oltre a questi dati è stata raccolta una segnalazione relativa al canale del Prato della Valle, a Padova.

Considerando la sola zona B è stata rilevata nel 3,8% dei campionamenti con mediana dell'I.A. molto bassa (pari a 1). Le popolazioni sono prevalentemente dominate da adulti.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

La presenza della savetta in Veneto è stata rilevata nel corso di tutto il trentennio di monitoraggio. Considerando la sola zona B, l'abbondanza di questa specie è risultata sempre molto bassa. Il trend di rinvenimenti percentuali sul totale dei campionamenti è piuttosto costante e oscilla



tra 1,4% e 8,3% con una leggera flessione nel periodo degli anni 2000-2009 in cui si è registrato il valore più basso. Nel primo periodo di monitoraggio è stata infatti rilevata nell' 8,3% dei campionamenti, nel secondo il tasso di rinvenimento è sceso all'1,4%, nel terzo periodo (2010-2017) è risalito a 4,9% e nei più recenti campionamenti si è portato a 3,8%.

Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione nella zona B è sostanzialmente stabile (-4,4%) in quanto inferiore al 10%.

La mediana dell'I.A. è rimasta costante su valori bassi (pari a 1).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Nel trentennio di monitoraggio la sua presenza è stata confermata in tutti i bacini idrografici Regionali ad esclusione del Tagliamento, con densità maggiori nelle aste fluviali principali e in alcuni laghi bellunesi. Nel corso delle indagini è stata rilevata nel Lago di Garda nel 1988, Lago di Centro Cadore nel 2010 e nel Lago di Santa Croce (1993, 2005, 2019).

Dall'osservazione delle cartografie di distribuzione l'areale di distribuzione appare in contrazione in particolare nella zona di bassa pianura (provincia di Rovigo). Anche l'abbondanza sito-specifica ha subito una riduzione nel corso degli anni.

Conservazione della specie e minacce

La specie è inclusa nella Lista Rossa italiana (Rondanini C. et al., 2013) come specie in Pericolo (EN) in relazione alla riduzione della popolazione, alla frammentazione dell'areale di distribuzione, al declino della qualità dell'habitat, alla predazione e competizione con specie alloctone, all'inquinamento genetico per possibili ibridazioni con il congenerico Naso (*Chondrostoma nasus*) (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserita nella categoria delle specie Vulnerabili (VU).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) la savetta era stata classificata come specie Vulnerabile (VU) in quanto specie rara o non frequente, con distribuzione continua nell'areale tipico ma in contrazione demografica.

La Savetta è riportata in **All. II della direttiva Habitat 92/43/CEE** ed in appendice III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa del Po: la Savetta è Minacciata (EN).

Le principali minacce per questa specie sono rappresentate dall'alterazione dell'habitat a causa di canalizzazioni, sbarramenti, competizione e predazione da specie alloctone, pesca e inquinamento genetico dovuto all'introduzione di individui provenienti da specie alloctone.

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie savetta

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre <

			20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10 nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie savetta

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stata rinvenuta, ha messo in luce una correlazione positiva con il substrato sabbioso, la distanza dalla sorgente, la larghezza e la profondità dell'alveo bagnato. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tale risultato conferma che la specie predilige acque profonde dei corsi d'acqua principali con substrato prevalentemente sabbioso.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Savetta

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	9	48,48	-1,48	398,54	131,41	-0,057
Torbidità (0-3)	9	0,89	0	3	0,93	0,007
Massi (%)	9	3,33	0,00	10,00	5,00	-0,050

Sassi (%)	9	2,22	0,00	20,00	6,67	-0,080
Ciottoli (%)	9	4,44	0,00	30,00	10,14	-0,087
Ghiaia (%)	9	11,11	0,00	30,00	13,64	0,005
Sabbia (%)	9	24,44	0,00	70,00	27,89	0,107
Limo (%)	9	54,44	0,00	100,00	38,77	0,032
pH (%)	9	8,04	7,26	8,60	0,36	0,037
Conducibilità $\mu\text{S/cm}$ 25°C	9	391,89	248,00	630,00	130,62	-0,012
Distanza sorgente (Km)	9	89,92	7,50	381,40	147,17	0,175
Pendenza tratto (%)	9	0,50	0,00	3,65	1,19	-0,036
Larghezza alveo bagnato (m)	9	28,22	6,00	90,00	30,24	0,112
Larghezza massima alveo bagnato (m)	9	35,00	6,00	100,00	37,55	0,095
Profondità max (cm)	9	226,67	70,00	500,00	138,47	0,099
Profondità media (cm)	9	138,89	30,00	300,00	84,48	0,093
Pozze (%)	9	4,44	0,00	40,00	13,33	-0,045
Raschi (%)	9	2,22	0,00	20,00	6,67	-0,061
Correntini (%)	9	93,33	40,00	100,00	20,00	0,063
Copertura macrofite (%)	9	15,78	0,00	60,00	20,96	-0,019
Ombreggiatura (%)	9	5,78	0,00	30,00	10,02	-0,071
Velocità corrente (0-4)	9	1,78	1	3	0,67	0,010
Zone rifugio (0-4)	9	1,44	0	2	0,73	-0,012
Condizione idrica (1-3)	9	1,89	1	2	0,33	-0,002
Caratteristiche morfologiche (1-3)	9	1,44	1	3	0,73	0,033
Antropizzazione (0-5)	9	1,78	1	3	0,67	-0,014
Temperatura (°C)	9	16,72	8,50	27,90	5,65	-0,014
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	9	9,38	5,89	11,50	1,96	-0,014
Ossigeno saturazione (%)	9	94,25	56,40	120,70	19,64	-0,016

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

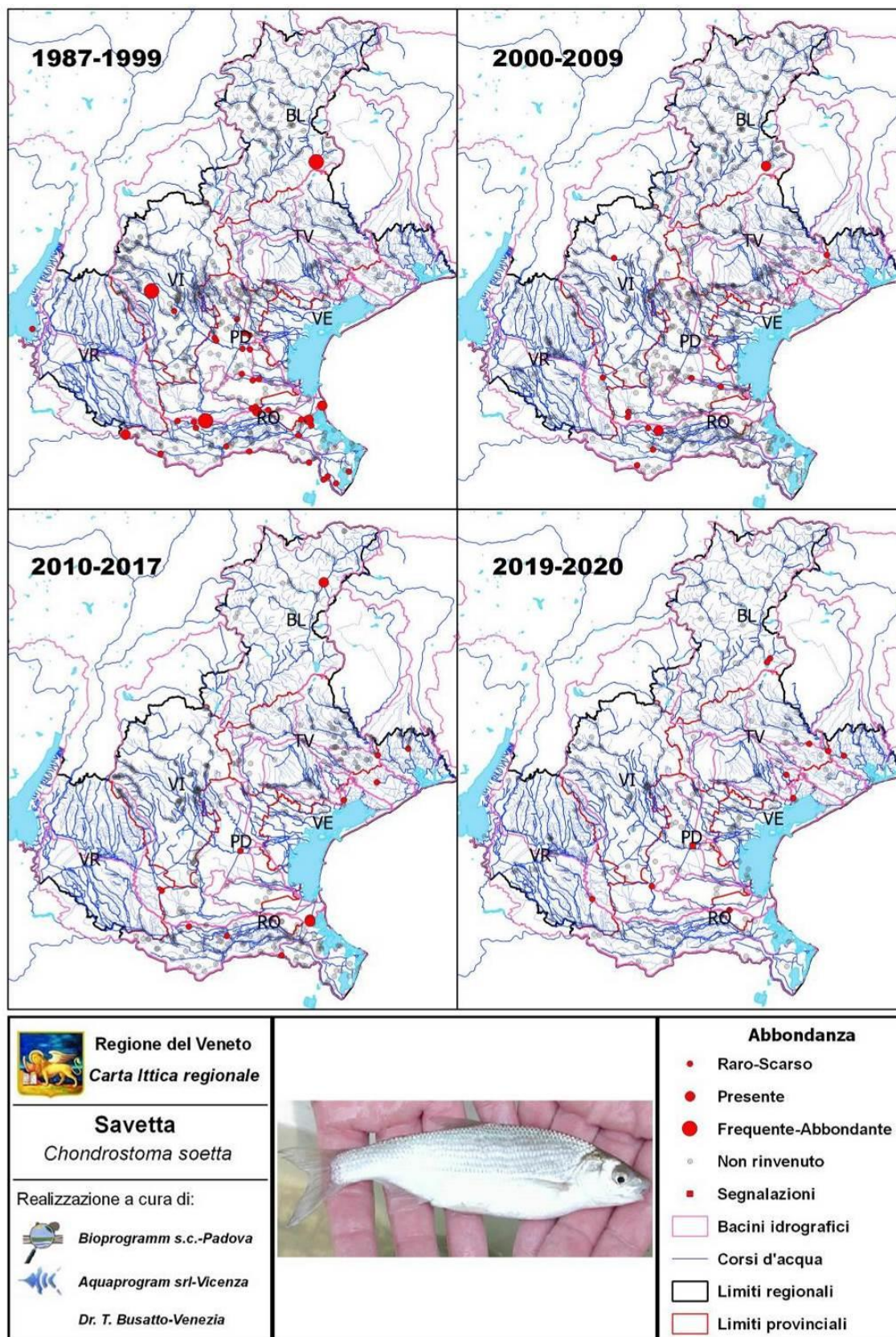


Figura 1.49 - Mappe di distribuzione della savetta in Veneto

1.3.52 Scardola

SCARDOLA

Scardinius erythrophthalmus

Specie autoctona



Descrizione

La Scardola colonizza tutta la zona del potamon, spingendosi a volte anche nelle acque leggermente salmastre delle foci dei fiumi. E' comune inoltre in stagni e laghi e si rinviene anche nelle acque della fascia delle risorgive, dimostrando di adattarsi bene anche ad acque limpide e leggermente correnti. Di natura gregaria vive in branchi numerosi, lungo le rive od in prossimità della vegetazione acquatica.

Dal punto di vista dell'alimentazione la scardola è onnivora; gli individui giovani tuttavia seguono una dieta quasi esclusivamente vegetale. La riproduzione avviene in primavera (da aprile a giugno), in acque poco profonde, fra la vegetazione.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

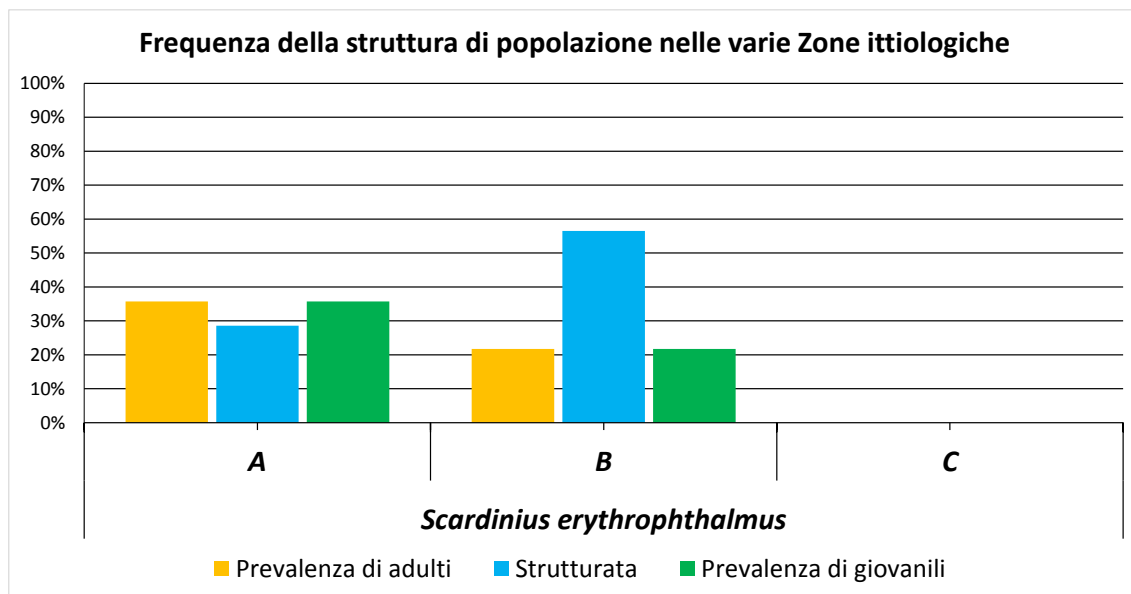
Nell'ambito della Carta Ittica Regionale la scardola è stata rilevata in 60 stazioni di campionamento di acqua dolce (15% delle stazioni di indagine complessive) distribuite principalmente nel bacino Brenta Bacchiglione e Scolante in Laguna e secondariamente negli altri bacini. Non è stata rilevata solo nel bacino del Tagliamento (indagato con un'unica stazione).

È stata rinvenuta inoltre in tutte le province, compresa Belluno dove è stata rinvenuta nel Lago di Alleghe, Lago di Santa Croce e Laghi di Revine. Oltre a questi laghi è stata rilevata nel Lago di Fimon. In Provincia di Rovigo è stata contattata in un'unica stazione sulla Canale Malopera. L'attuale areale di distribuzione interessa la fascia centrale della pianura, fascia delle risorgive e zona prealpina limitatamente ai laghi.

La scardola è una specie caratteristica della zona a ciprinidi fitofili e della zona a ciprinidi litofili di risorgiva. Rispetto alla zona B è stata rilevata nel 22% delle indagini con popolazioni strutturate nel 56,5% delle indagini.

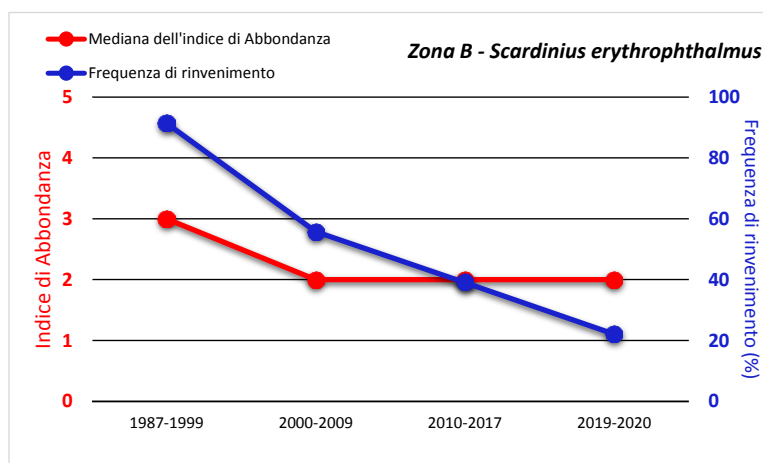
Nell'ambito della zona A è stata rilevata nel 6,7% delle indagini con popolazioni strutturate nel

28,6% delle indagini e destrutturate nel rimanente 71,4%.



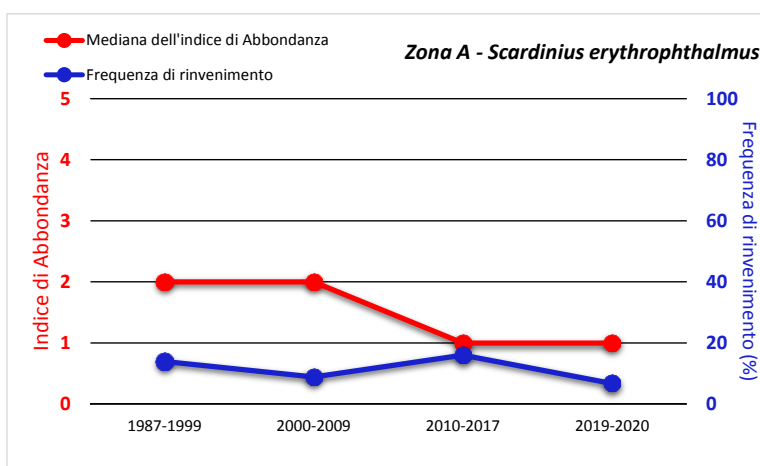
Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

La presenza di questa specie all'interno della zona B nel trentennio di indagine è andata progressivamente e drasticamente riducendosi passando da una frequenza di rinvenimento degli anni novanta del 91,4% ad una frequenza attuale del 22%.



Anche la mediana dell'I.A. è passata da 3 (rilevata prima del 2000) a 2 (rilevata successivamente).

Relativamente alla zona A la frequenza di rinvenimento appare più stabile con percentuali che oscillano tra 6,7% (frequenza rilevata nelle recenti indagini) e 16% (frequenza rilevata nel periodo 2010-2017). Il valore più basso, anche in questa



zona, è relativo alle indagini più recenti. Anche la mediana dell'I.A. ha subito un abbassamento passando da 2 (rilevata prima del 2010) a 1 (rilevata successivamente).

Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione nella zona B è in forte diminuzione (-69,3%) mentre nella zona A è sostanzialmente stabile seppur in leggera riduzione (-6,1%). Il trend è pertanto complessivamente negativo.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Considerando tutti i periodi di indagine la presenza della scardola è stata riscontrata in tutti i bacini idrografici. Attualmente la sua distribuzione si è notevolmente rarefatta in particolare nella zona della bassa pianura rodigina, veronese e padovana dove in passato era diffusa ed abbondante.

Anche l'abbondanza sito specifica è diminuita in maniera evidente. Il trend della specie è pertanto in diminuzione sia per quanto riguarda l'areale di distribuzione e sia per quanto riguarda l'abbondanza sito-specifica.

Conservazione della specie e minacce

Scardinius erythrophthalmus non è classificata in Lista Rossa Italiana (Rondanini C. et al., 2013) e non rientra in nessuna normativa di protezione.

Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserita nella categoria delle specie NT (quasi a rischio).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) la scardola era stata classificata come specie a Minor Preoccupazione (LC) in quanto frequente e con distribuzione continua nel suo areale tipico. Dal 2007 però la scardola ha subito una evidente

contrazione demografica e di areale. Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie scardola

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10 nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie scardola

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stata rilevata, ha evidenziato una correlazione positiva con il substrato limoso, la profondità dell'alveo e il flusso dominato da correntini.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, la presenza di massi, sassi e

ciottoli, il pH, la pendenza del tratto, la presenza di raschi, l'ombreggiatura e la velocità della corrente. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$. Le indicazioni sulle preferenze ambientali, quindi, indicano che la specie frequenta corsi d'acqua di pianura, profondi, con substrato limoso e flusso dell'acqua omogeneo.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Scardola

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	56	16,63	-1,48	98,86	18,17	-0,171
Torbidità (0-3)	56	0,91	0	3	0,94	-0,011
Massi (%)	56	1,52	0,00	30,00	4,85	-0,167
Sassi (%)	56	3,04	0,00	30,00	7,18	-0,171
Ciottoli (%)	56	6,88	0,00	60,00	15,36	-0,162
Ghiaia (%)	56	7,86	0,00	90,00	15,66	-0,080
Sabbia (%)	56	11,70	0,00	90,00	20,65	-0,001
Limo (%)	56	69,02	0,00	100,00	38,63	0,203
pH (%)	56	7,78	7,10	8,25	0,29	-0,121
Conducibilità $\mu\text{S/cm}$ 25°C	56	525,48	200,80	1692,00	200,73	-0,011
Distanza sorgente (Km)	56	14,74	0,10	119,10	19,36	-0,062
Pendenza tratto (%)	56	0,18	0,00	0,69	0,18	-0,117
Larghezza alveo bagnato (m)	56	14,91	1,50	60,00	14,47	0,034
Larghezza massima alveo bagnato (m)	56	18,29	1,50	90,00	19,52	0,010
Profondità max (cm)	56	179,55	40,00	500,00	108,84	0,135
Profondità media (cm)	56	113,57	20,00	400,00	83,20	0,158
Pozze (%)	56	5,80	0,00	100,00	19,60	-0,080
Raschi (%)	56	0,36	0,00	20,00	2,67	-0,178
Correntini (%)	56	93,84	0,00	100,00	20,23	0,156
Copertura macrofite (%)	56	24,61	0,00	100,00	28,37	0,050
Ombreggiatura (%)	56	9,84	0,00	90,00	21,71	-0,109
Velocità corrente (0-4)	56	1,34	0	3	0,67	-0,153
Zone rifugio (0-4)	56	1,48	0	4	0,95	-0,038
Condizione idrica (1-3)	56	1,96	1	3	0,42	0,013
Caratteristiche morfologiche (1-3)	56	1,21	1	2	0,41	-0,058
Antropizzazione (0-5)	56	1,91	1	4	0,67	0,048
Temperatura (°C)	56	18,60	10,80	28,60	4,00	0,031
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	56	8,87	3,62	12,70	1,50	-0,051
Ossigeno saturazione (%)	56	95,67	35,64	155,63	18,53	-0,021

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

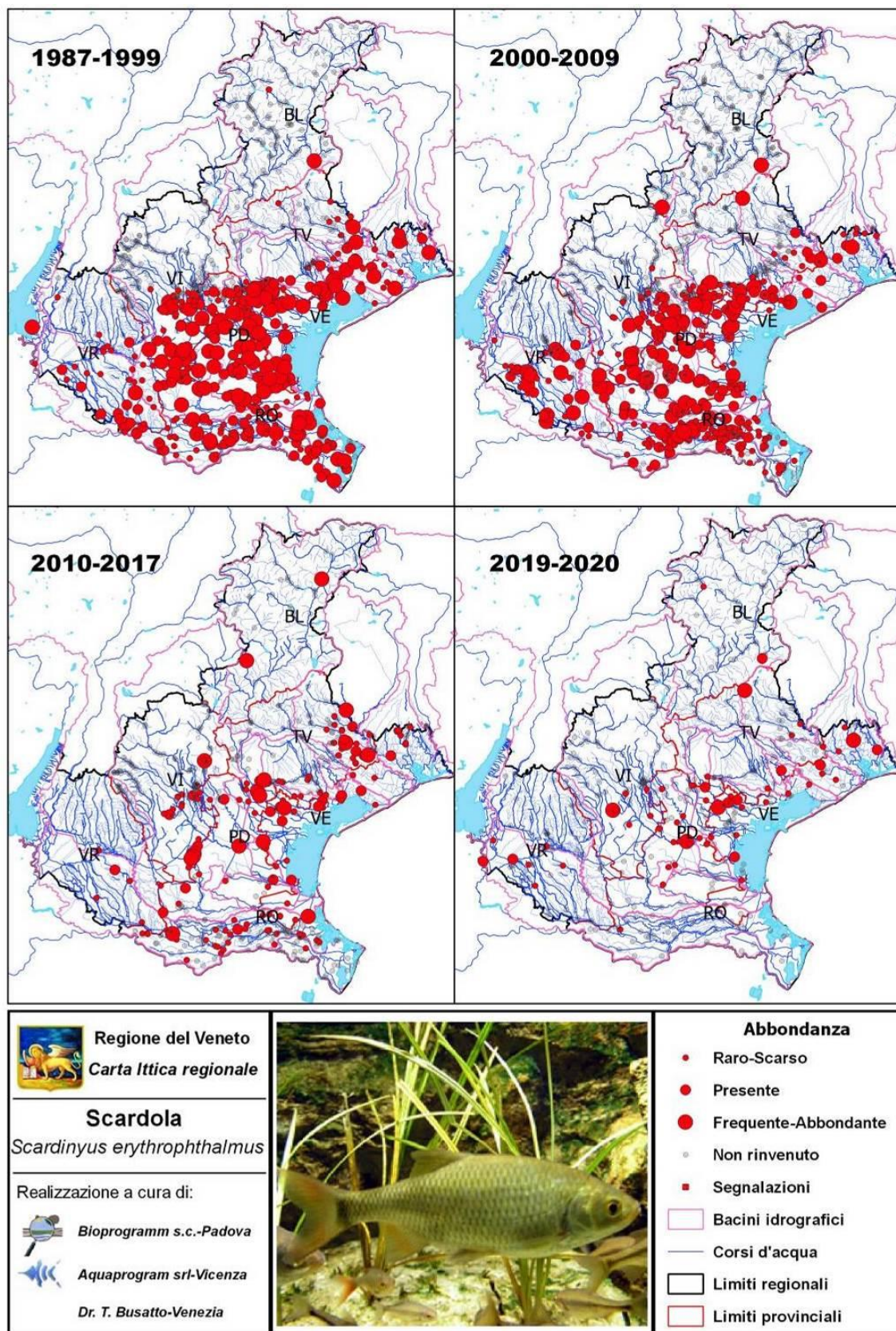


Figura 1.50 - Mappe di distribuzione della scardola in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.53 Scazzone

SCAZZONE

Cottus gobio

Specie autoctona



Descrizione

Lo scazzone necessita di acque limpide e fresche (temperature inferiori ai 14-16°C), ben ossigenate, con corrente intensa o moderata, e su substrati sassosi o ciottolosi. Colonizza il tratto ritrale dei corsi d'acqua fino a quote molto elevate. E' presente anche nei laghi alpini fino ai 2000 m s.l.m. e in quelli prealpini di bassa quota. Popolazioni interessanti sono altresì presenti nei corsi d'acqua di risorgiva dell'alta pianura padana.

L'alimentazione comprende essenzialmente fauna macrobentonica ma talvolta anche uova e avannotti di altri pesci. Si riproduce in primavera, tra aprile e giugno, con strategie riproduttive il cui successo è largamente basato sulle cure parentali svolte dai maschi.

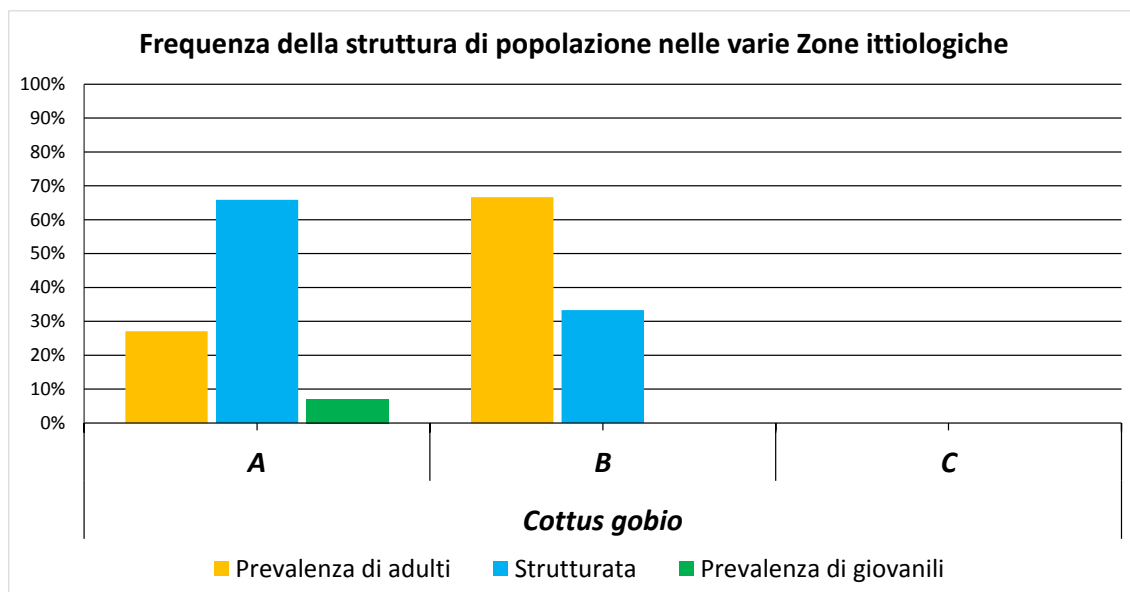
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale lo scazzone è stato rilevato in 88 stazioni di campionamento (22% delle stazioni di indagine complessive) di cui 51 stazioni comprese nel bacino del Piave, 11 nel bacino Brenta-Bacchiglione, 10 stazioni nel bacino dell'Adige, 8 nel bacino del Sile, 6 nel bacino del Livenza e 2 nel Bacino Scolante in Laguna.

Lo scazzone è caratteristico della zona a salmonidi alpina e prealpina e il suo areale di distribuzione interessa ambienti montani e pedemontani e la fascia delle risorgive. Come prevedibile, la provincia in cui è maggiormente presente è la provincia di Belluno oltre alla parte settentrionale delle province di Vicenza, Verona, Treviso e Padova.

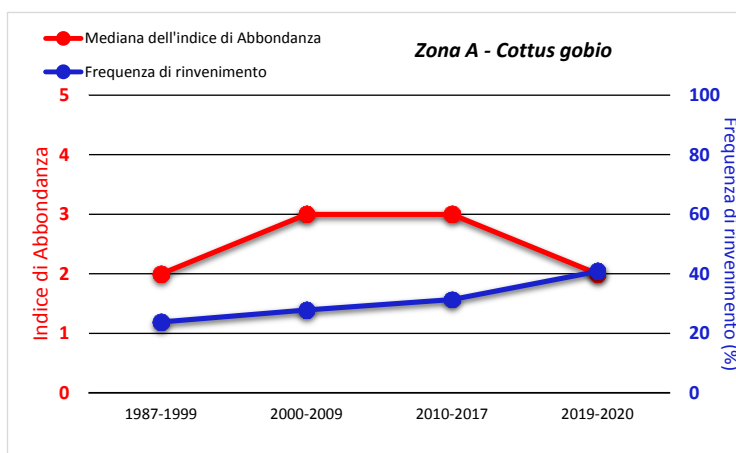
Nell'ambito dei campionamenti eseguiti per la Carta Ittica Regionale il ghiozzo padano è stato rilevato in 86 stazioni ricadenti in Zona A e in 2 stazioni ricadenti in zona B (parte alta del Fiume Adige e del fiume Sile).

Nell'ambito della sola zona A è stato rilevato nel 41% delle indagini con popolazioni prevalentemente dominate da individui adulti (circa 67%).



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

In relazione alla sola zona A la frequenza di rinvenimento di questa specie evidenzia un trend positivo (+17,0). Negli anni novanta la frequenza di rinvenimento era pari a 23,8%. Nel periodo successivo (2000-2009) era pari a 27,9%. Nel 2010-2017 la frequenza di rinvenimento è salita a 31,4%



fino ad arrivare all'attuale frequenza del 41%. La mediana dell'I.A. evidenzia invece una flessione passando da 3 (abbondanze medie) a 2 (abbondanze più scarse) nel corso delle più recenti indagini.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

In generale il trend per questa specie si conferma stabile sia per quanto riguarda l'areale di distribuzione sia per quanto riguarda l'abbondanza sito-specifica che rimane buona.

I bacini idrografici di diffusione sono principalmente i bacini montani e pedemontani del Piave, Brenta-Bacchiglione, Adige, Sile e Livenza. Raramente è stato rilevato nella parte alta del bacino Scolante in Laguna. Negli anni novanta era stato rilevato anche nel Lago di Garda, poi non più indagato.

Conservazione della specie e minacce

Questa specie in Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al., 2013) è stata valutata specie a Minor Preoccupazione (LC) per la sua ampia distribuzione, per la popolazione presumibilmente ampia e stabile, e per l'assenza di minacce (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie Vulnerabili (VU).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) lo scazzone era stato classificato come specie Quasi Minacciata (NT) in quanto specie non rara ma con distribuzione localizzata e in contrazione demografica.

Lo scazzone è riportato in **All. II della direttiva Habitat 92/43/CEE**. Incluso nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003).

Le minacce per questa specie sono legate principalmente alle alterazioni morfologiche dei corsi d'acqua e alla predazione, in aree ad alta densità di ripopolamento con salmonidi..

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie scazzone

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie scazzone

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stato rilevato, ha messo in luce una correlazione positiva con molte variabili ambientali: la quota, la presenza di massi, sassi, ciottoli e ghiaia, il pH, la distanza dalla sorgente, la larghezza dell'alveo bagnato, la presenza di un flusso diversificato con pozze e raschi, l'ombreggiatura, la velocità della corrente, la diversificazione morfologica dell'alveo e l'ossigeno disciolto. È stata invece rilevata una correlazione negativa con la torbidità, la presenza di limo, profondità media, flusso omogeneo con dominanza di correntini e antropizzazione. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

L'ambiente di elezione è quindi quello dei corsi d'acqua montani, dell'alta pianura e delle risorgive, a condizione che i substrati siano grossolani, le acque fresche, ben ossigenate e l'ambiente diversificato.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Scazzone

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	88	227,65	6,44	1000,98	229,86	0,105
Torbidità (0-3)	88	0,25	0	2	0,49	-0,301
Massi (%)	88	12,44	0,00	60,00	14,86	0,197
Sassi (%)	88	16,93	0,00	60,00	15,30	0,293
Ciottoli (%)	88	24,66	0,00	70,00	16,74	0,280
Ghiaia (%)	88	18,52	0,00	80,00	14,06	0,200
Sabbia (%)	88	15,11	0,00	75,00	17,40	0,066
Limo (%)	88	12,44	0,00	80,00	23,26	-0,371
pH (%)	88	8,05	7,00	8,70	0,37	0,170
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	88	372,55	164,00	657,00	120,83	-0,047

Distanza sorgente (Km)	88	37,75	0,10	272,50	57,13	0,111
Pendenza tratto (%)	88	1,09	0,01	12,74	1,94	-0,005
Larghezza alveo bagnato (m)	88	18,45	2,00	110,00	21,40	0,163
Larghezza massima alveo bagnato (m)	88	27,12	2,00	150,00	31,11	0,216
Profondità max (cm)	88	125,68	30,00	450,00	81,72	-0,070
Profondità media (cm)	88	65,34	15,00	320,00	51,15	-0,145
Pozze (%)	88	14,38	0,00	70,00	17,45	0,148
Raschi (%)	88	18,35	0,00	100,00	24,90	0,191
Correntini (%)	88	67,27	0,00	100,00	35,37	-0,201
Copertura macrofite (%)	88	24,39	0,00	100,00	32,97	0,040
Ombreggiatura (%)	88	26,06	0,00	100,00	29,21	0,137
Velocità corrente (0-4)	88	2,31	1	4	0,76	0,317
Zone rifugio (0-4)	88	1,67	0	4	0,92	0,073
Condizione idrica (1-3)	88	1,93	1	3	0,56	-0,027
Caratteristiche morfologiche (1-3)	88	1,52	1	3	0,74	0,224
Antropizzazione (0-5)	88	1,55	0	4	1,08	-0,117
Temperatura (°C)	88	16,37	8,10	152,00	14,87	-0,050
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	88	12,19	6,13	106,10	13,92	0,130
Ossigeno saturazione (%)	88	100,27	9,81	137,74	15,68	0,047

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie (p<0.05)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. (p<0.05).

Nero: correlazione non significativa.

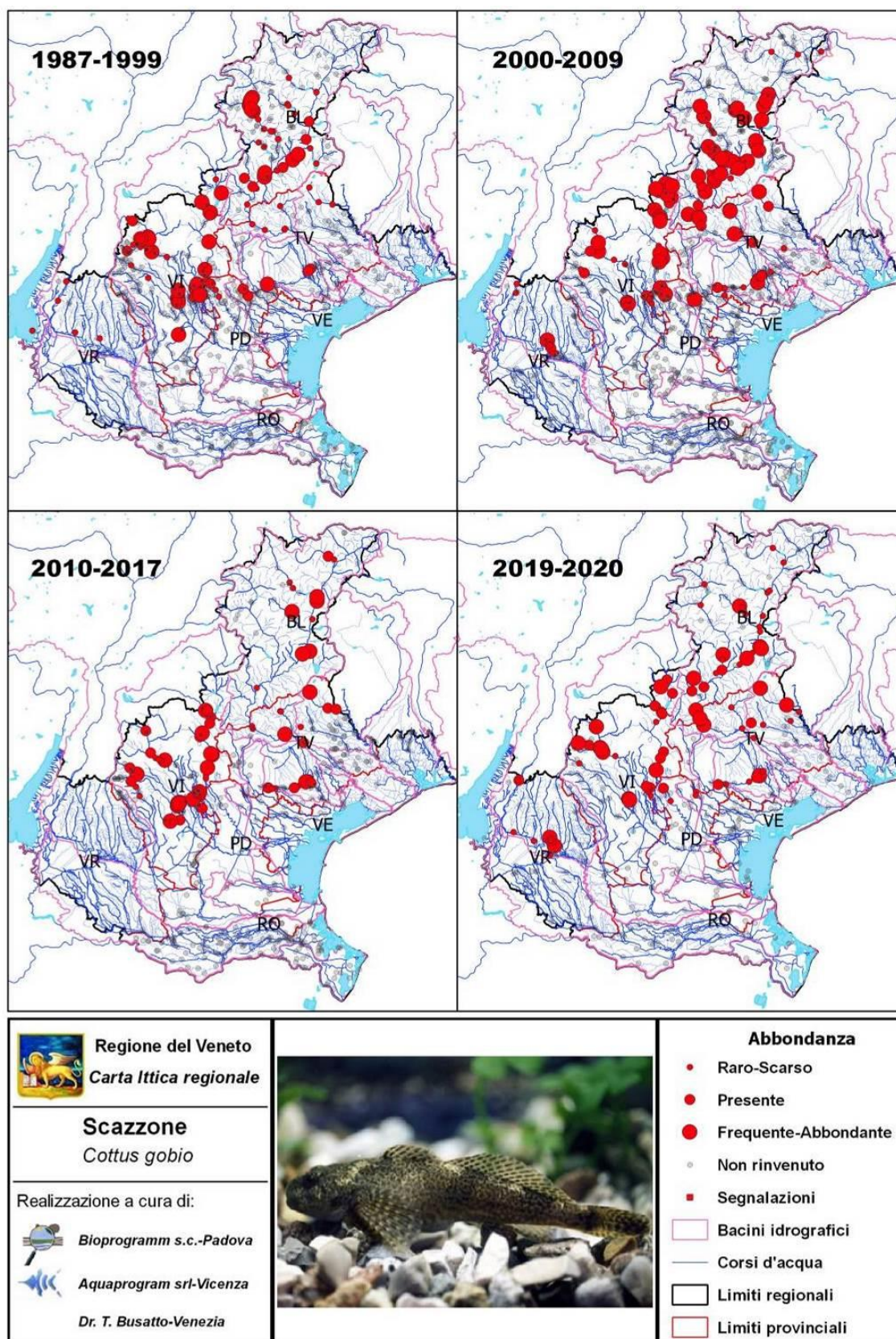


Figura 1.51 - Mappe di distribuzione dello scazzone in Veneto nel periodo 1987-2020

1.3.54 Siluro

SILURO

Silurus glanis

Specie alloctona



Descrizione

Questa specie alloctona è originaria dell'Europa continentale danubiana. Il siluro vive di preferenza in fiumi dal corso lento con fondo fangoso, stagni, laghi e paludi; è un predatore voracissimo, caccia pesci di tutti i tipi ma anche altri vertebrati fra cui piccoli mammiferi, uccelli acquatici ed anfibi. Gli individui giovani cacciano invece solo avannotti e piccoli pesci ed integrano la dieta con macroinvertebrati bentonici.

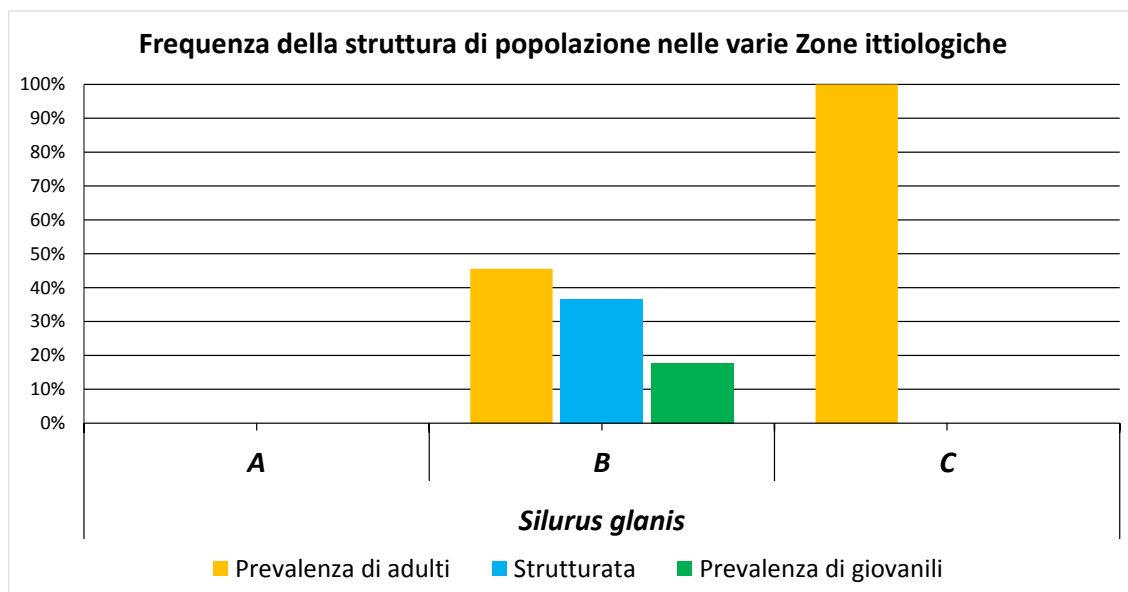
La stagione riproduttiva ha inizio quando la temperatura dell'acqua raggiunge i 20°C: la femmina depone le uova in un nido costruito dal maschio fra la vegetazione riparia; lo stesso maschio vigila le uova sino alla schiusa.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Il siluro nel corso delle recenti indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale è stato rilevato in 82 stazioni (20,5% delle stazioni complessive) di cui 38 stazioni comprese nel bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco, 19 stazione nel bacino Brenta-Bacchiglione, 15 nel bacino Scolante in laguna, 4 nel bacino Pianura tra Livenza e Piave, 4 nel bacino del Sile e 2 nel bacino del Po. Non è stato rilevato nelle Province di Belluno e Vicenza, anche se in quest'ultima è stato segnalato per alcune acque di pianura e per il Lago di Fimon.

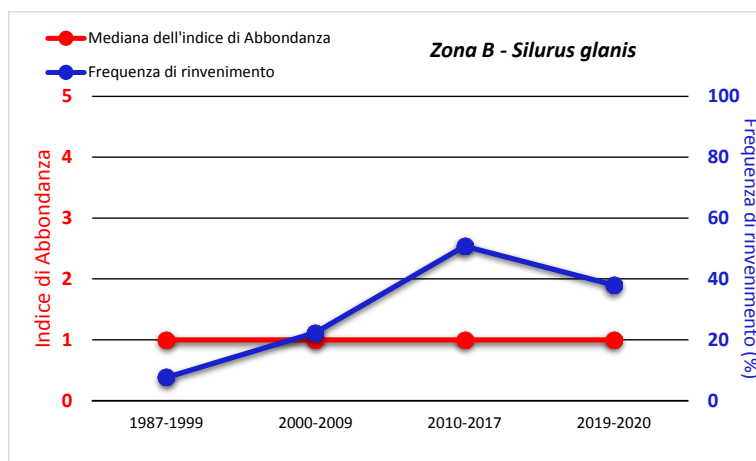
Il suo areale di distribuzione comprende la parte meridionale della pianura in quanto legato alla zona a ciprinidi fitofili. È stato rilevato in 35 stazioni ricadenti in zona B e in 3 ricadenti in zona C, nella zona di foce.

Nella zona di maggior vocazione (zona B) è stata rinvenuta in circa il 38% delle stazioni con popolazioni non abbondanti (mediana I.A. pari a 1). Il 36,7% delle popolazioni rilevate in zona B sono risultate strutturate mentre il 45,6% sono risultate dominate da adulti e il 17,7% caratterizzate da soli individui giovanili.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Analizzando i dati storici disponibili per la zona B la frequenza di rinvenimento di questa specie è aumentata notevolmente dagli anni novanta fino al periodo 2010-2017, passando da valori di frequenza pari a 7,7% a valori di 50,8%.



Nel corso delle recenti indagini la frequenza di rinvenimento è invece scesa a 38%. La mediana dell'I.A. è rimasta costante su valori bassi (pari a 1).

Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione nella zona B è complessivamente in crescita (+30,3%) anche se c'è stata una flessione nell'ultimo periodo di indagine.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

L'areale di distribuzione negli anni novanta dello scorso secolo riguardava principalmente il Bacino del Po, del Fissero-Tartaro-Canalbiano, Scolante in Laguna e Adige. Successivamente questa specie ha colonizzato anche i bacini del Sile, Pianura tra Livenza e Piave e Piave (1 sola stazione sul Fiume Piave nel tratto terminale). Dopo un primo periodo di espansione, attualmente l'areale appare stabile, anche se le ultime indagini hanno evidenziato una minor frequenza di rinvenimento e abbondanze sito-specifiche inferiori (come si può vedere anche dalle carte di distribuzione).

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stato rilevato, permette di verificare una correlazione positiva con la torbidità, il substrato limoso, la profondità dell'alveo, il flusso omogeneo dominato da correntini, l'antropizzazione e la temperatura.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, i substrati grossolani, il pH, la pendenza del tratto, l'alternanza di pozze e raschi, l'ombreggiatura, la velocità della corrente, le caratteristiche morfologiche naturali dell'alveo. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tale risultato conferma che la specie frequenta preferibilmente corsi d'acqua di pianura, con substrato limoso, a ridotta trasparenza e flussi dell'acqua omogenei, tollerando anche ossigenazioni ridotte e alterazioni ambientali di varia natura.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Siluro

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	82	6,36	-3,39	60,03	8,58	-0,231
Torbidità (0-3)	82	1,72	0	3	0,88	0,407
Massi (%)	82	4,39	0,00	70,00	12,08	-0,085
Sassi (%)	82	0,55	0,00	10,00	2,08	-0,294
Ciottoli (%)	82	1,28	0,00	40,00	6,37	-0,334
Ghiaia (%)	82	1,95	0,00	90,00	10,71	-0,267
Sabbia (%)	82	2,62	0,00	70,00	9,34	-0,217
Limo (%)	82	89,21	0,00	100,00	20,94	0,447
pH (%)	82	7,73	7,14	8,80	0,31	-0,241
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	82	520,73	200,80	2890,00	315,65	-0,016
Distanza sorgente (Km)	82	17,49	0,10	151,10	22,42	-0,070
Pendenza tratto (%)	82	0,16	0,00	0,69	0,18	-0,153
Larghezza alveo bagnato (m)	82	16,93	2,00	60,00	12,25	0,082
Larghezza massima alveo	82	19,88	2,50	90,00	15,78	0,029

bagnato (m)						
Profondità max (cm)	82	185,49	30,00	500,00	91,29	0,182
Profondità media (cm)	82	126,59	15,00	400,00	67,90	0,258
Pozze (%)	82	2,20	0,00	100,00	12,07	-0,172
Raschi (%)	82	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,230
Correntini (%)	82	97,80	0,00	100,00	12,07	0,239
Copertura macrofite (%)	82	12,95	0,00	60,00	15,63	-0,092
Ombreggiatura (%)	82	4,77	0,00	80,00	12,29	-0,199
Velocità corrente (0-4)	82	1,16	0	3	0,64	-0,264
Zone rifugio (0-4)	82	1,44	0	4	0,76	-0,025
Condizione idrica (1-3)	82	1,98	1	3	0,68	0,062
Caratteristiche morfologiche (1-3)	82	1,07	1	2	0,26	-0,183
Antropizzazione (0-5)	82	2,37	0	4	0,82	0,199
Temperatura (°C)	82	20,00	5,40	31,00	7,28	0,138
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	82	9,68	4,67	99,00	10,22	-0,014
Ossigeno saturazione (%)	82	93,09	11,70	241,30	29,54	-0,084

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

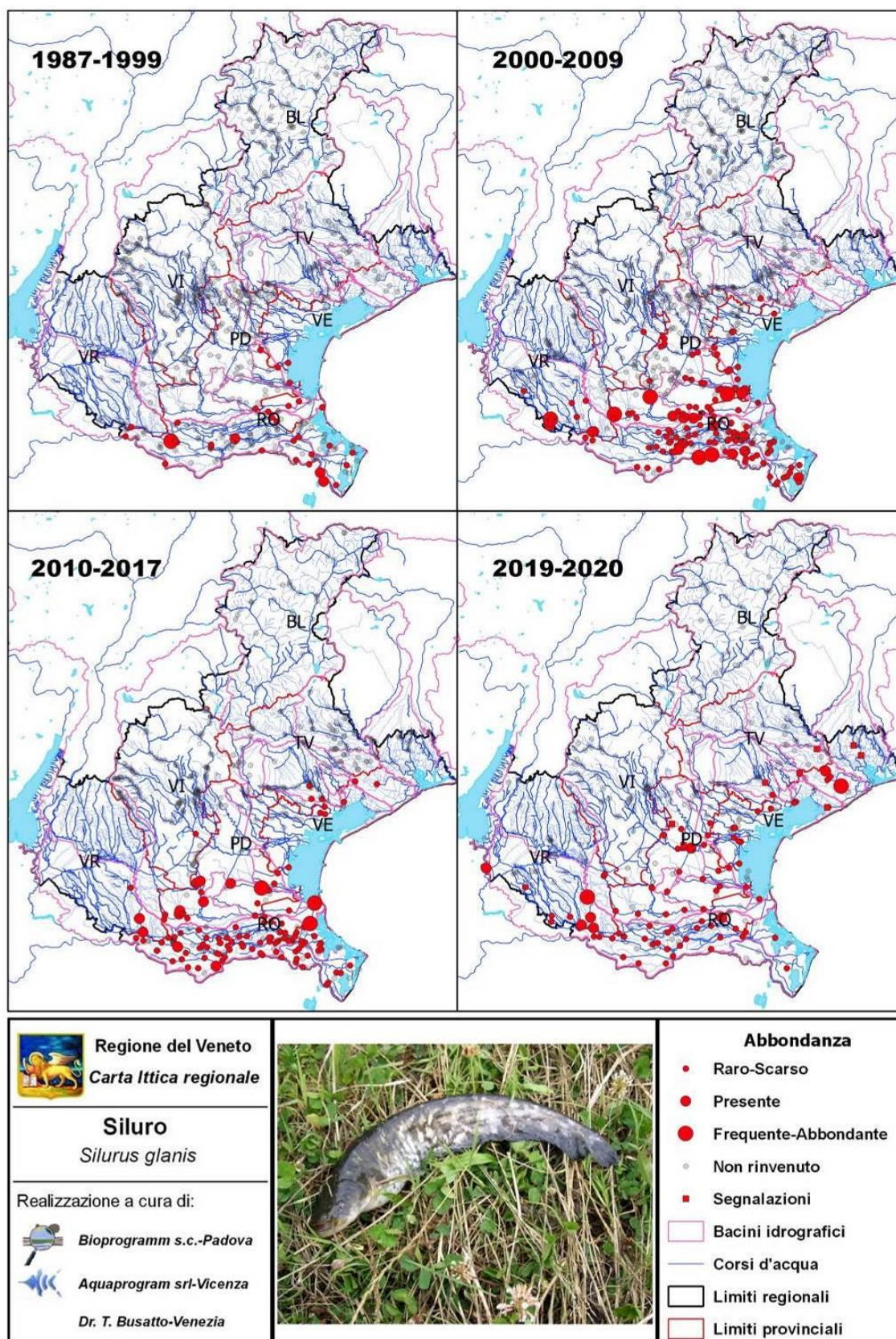


Figura 1.52 - Mappe di distribuzione del siluro in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.55 Spinarello

SPINARELLO

Gasterosteus aculeatus

Specie autoctona



Descrizione

Lo spinarello è una specie moderatamente eurialina; vive normalmente nelle acque dolci ma risulta in grado di sopportare anche quelle salmastre. Frequenta preferenzialmente piccoli corsi d'acqua ricchi di vegetazione, più raramente i grandi fiumi (dove comunque predilige i microhabitat ripari). L'alimentazione dello spinarello è piuttosto varia e ne entrano a far parte uova ed avannotti di altre specie, larve di invertebrati acquatici e soprattutto lombrichi.

La deposizione delle uova avviene da aprile a luglio; il maschio prepara un piccolo nido fatto di frammenti vegetali tenuti insieme da secrezioni mucose dove la femmina depone 200-300 uova; il maschio dopo la fecondazione vigila le uova sino alla schiusa e quindi segue e protegge i piccoli avannotti per una decina di giorni ancora.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

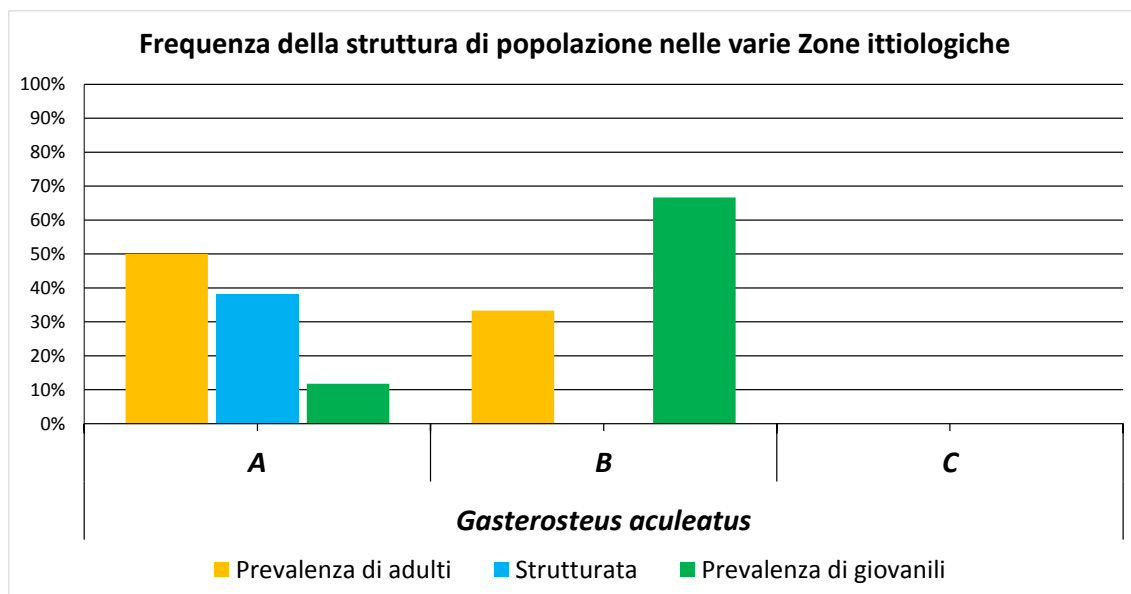
Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale è stato rilevato in 37 stazioni (circa 9% delle stazioni totali), appartenenti a 8 bacini idrografici: Adige, Scolante in Laguna, Brenta-Bacchiglione, Lemene, Livenza, Piave, Sile e Fissero-Tartaro-Canalbianco, Lemene (una sola stazione). È stato rilevato in tutte le province tranne la provincia di Rovigo (dove è stato rilevato in passato).

Lo spinarello è una specie caratteristica della zona a ciprinidi litofili e litofili di risorgiva. L'attuale areale di distribuzione comprende la zona della pedemontana e la fascia delle risorgive con qualche presenza nei laghi alpini e prealpini. Nel corso delle indagini del 2019 è stato rilevato nel Lago di Alleghe e nel Lago di Misurina.

È stato rilevato in 34 stazioni ricadenti in zona A e in 3 ricadenti in zona B.

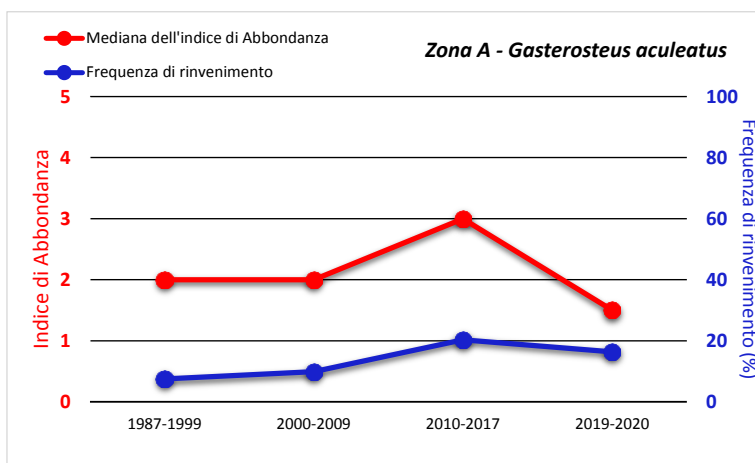
All'interno della zona A lo spinarello è stato rilevato nel 16,3% delle stazioni indagate, con popolazioni strutturate solo nel 38% dei campionamenti e abbondanza mediamente bassa.

Nella zona B la sua presenza è molto meno frequente (1,4%) e le poche popolazioni riscontrate sono destrutturate.



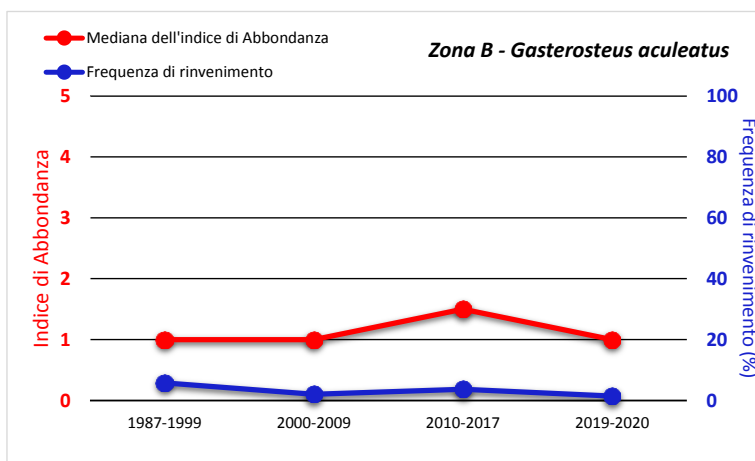
Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Prendendo in considerazione la zona A il numero di rinvenimenti è aumentato progressivamente dagli anni novanta fino al 2017 passando dal 7% del primo periodo di indagine fino al 20,3% del periodo 2010-2017. Nel corso delle



indagini per la Carta Ittica Regionale la percentuale di rinvenimento è scesa leggermente (16,3%). La mediana dell'I.A. prima del 2010 era pari a 2, equivalente ad abbondanze scarse; successivamente l'abbondanza della specie è aumentata a 3, corrispondente ad abbondanze discrete per poi scendere di nuovo ad un valore di 1,5.

Considerando la zona B la presenza di questa specie è risultata sempre molto bassa. Il trend di rinvenimenti percentuali sul totale dei campionamenti è piuttosto costante e oscilla tra 5,8% e 1,4%. Anche la mediana dell'I.A. è stabile su valori bassi.



Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione nella zona A è complessivamente stabile (+9,4%) in quanto inferiore al 10% anche se in leggero aumento. Anche nella zona B il trend è stabile (-4,4%) anche se in leggera diminuzione.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Nel corso dei diversi periodi di indagine lo spinarello è stato rilevato in tutti i bacini idrografici della Regione. È stato rilevato anche nel Lago di Garda, nel Lago di Alleghe e nel Lago di Misurina. La presenza nel Lago di Alleghe e nel Lago di Misurina è stata confermata anche nel corso delle più recenti indagini mentre il Lago di Garda non rientrava nel piano di monitoraggio.

Dall'osservazione delle cartografie di distribuzione, l'areale di distribuzione della specie e la consistenza delle popolazioni appaiono in contrazione. La distribuzione della specie si è concentrata lungo la fascia delle risorgive mentre è scomparsa dalla bassa pianura rodigina dove era presente in passato. Le ultime indagini hanno confermato la presenza in 8 bacini idrografici: Adige, Scolante in Laguna, Brenta-Bacchiglione, Fissero-Tartaro-Canalbiano, Livenza, Piave, Sile e Lemene (una sola stazione). Non è stato confermato nel bacino del Po, Pianura tra Livenza e Piave e Tagliamento (indagato però con una sola stazione).

Conservazione della specie e minacce

Lo spinarello non è classificato in Lista Rossa Italiana (Rondanini C. et al., 2013) e non rientra in nessuna normativa di protezione. Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie Vulnerabili (VU).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) lo spinarello è stata classificata come specie Vulnerabile (VU) in relazione alla sua rarità, al declino demografico e

alla sua distribuzione localizzata.

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie spinarello

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10 nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie spinarello

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stato rinvenuto, segnala una correlazione positiva con il substrato sabbioso, il flusso dominato da correntini e la presenza di macrofite acquatiche.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, la torbidità, la presenza di massi e sassi, il pH, la distanza dalla sorgente, la larghezza dell'alveo bagnato e l'antropizzazione. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

L'ambiente preferito da questa specie, quindi, è caratterizzato da acque correnti, limpide e fresche, con substrati sabbiosi e la presenza di macrofite acquatiche.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Spinarello

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	35	33,31	6,44	121,13	23,35	-0,107
Torbidità (0-3)	35	0,23	0	2	0,55	-0,190
Massi (%)	35	0,71	0,00	20,00	3,46	-0,133
Sassi (%)	35	3,29	0,00	60,00	10,77	-0,129
Ciottoli (%)	35	13,00	0,00	60,00	16,41	-0,044
Ghiaia (%)	35	21,29	0,00	75,00	19,90	0,096
Sabbia (%)	35	24,29	0,00	80,00	22,92	0,323
Limo (%)	35	37,43	0,00	100,00	31,96	-0,067
pH (%)	35	7,73	7,00	8,30	0,30	-0,203
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	35	468,20	155,00	750,00	129,99	-0,014
Distanza sorgente (Km)	35	5,06	0,10	24,40	6,29	-0,106
Pendenza tratto (%)	35	0,32	0,00	4,51	0,74	-0,079
Larghezza alveo bagnato (m)	35	7,67	2,00	40,00	7,92	-0,117
Larghezza massima alveo bagnato (m)	35	9,87	2,50	50,00	10,73	-0,113
Profondità max (cm)	35	114,00	30,00	450,00	79,16	-0,092
Profondità media (cm)	35	76,00	20,00	320,00	62,83	-0,049
Pozze (%)	35	4,00	0,00	40,00	8,81	-0,093
Raschi (%)	35	4,29	0,00	90,00	15,77	-0,083
Correntini (%)	35	91,71	0,00	100,00	18,86	0,103
Copertura macrofite (%)	35	46,71	0,00	100,00	36,40	0,296
Ombreggiatura (%)	35	32,29	0,00	100,00	37,09	0,061
Velocità corrente (0-4)	35	1,86	1	3	0,55	0,010
Zone rifugio (0-4)	35	1,77	0	4	1,03	0,088
Condizione idrica (1-3)	35	1,97	1	3	0,66	-0,020
Caratteristiche morfologiche (1-3)	35	1,31	1	2	0,47	0,005
Antropizzazione (0-5)	35	1,37	0	4	1,00	-0,102
Temperatura (°C)	35	19,93	11,70	152,00	23,14	0,070
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	35	9,44	6,34	12,33	1,31	-0,030
Ossigeno saturazione (%)	35	94,24	11,90	134,20	21,06	-0,066

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

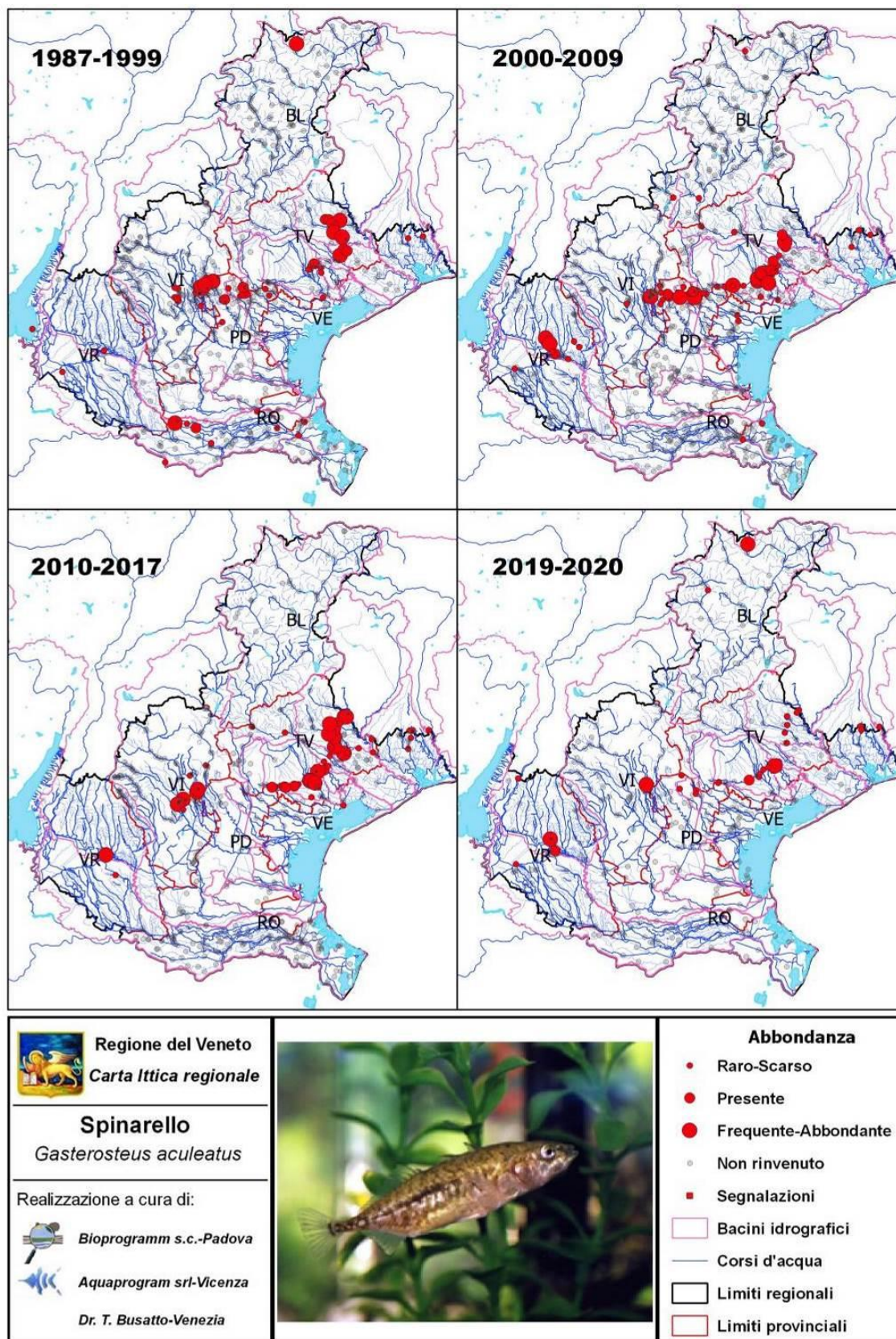


Figura 1.53 - Mappe di distribuzione dello spinarello in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.56 Storione cobice

STORIONE COBICE

Acipenser naccari

Specie autoctona



Descrizione

Gli storioni sono specie migratrici anadrome; gli adulti risalgono il corso dei fiumi a maggiore portata in primavera con l'approssimarsi del periodo riproduttivo e si spingono all'interno anche per diverse centinaia di km dalla foce. Le uova, adesive, vengono deposte in profondità su fondali ghiaiosi o ciottolosi.

L'alimentazione è essenzialmente basata su macroinvertebrati bentonici nei primi anni di vita mentre gli individui adulti, durante la loro permanenza in mare, integrano questa dieta con piccoli pesci.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale lo storione cobice è stato rilevato in un'unica stazione localizzata lungo il Fiume Muson Vecchio a Santa Maria di Sala (VE) all'interno del bacino Scolante in Laguna. Oltre a questo rilievo sono state raccolte 11 segnalazioni che riguardano il Po a Polesella, 5 per il tratto terminale del Livenza, 3 sul Fiume Piave tra Musile di Piave e Jesolo e 2 lungo il Sile tra Silea e Jesolo.

Lo storione cobice è una specie caratteristica della zona a ciprinidi fitofili.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

Lo storione cobice era presente un tempo in tutto il bacino adriatico ed attualmente quasi scomparso. Le cause di questa situazione sono da ricercarsi in una attività di pesca indiscriminata e soprattutto, nella costruzione di sbarramenti insormontabili lungo il corso dei fiumi che impediscono ai riproduttori di raggiungere le aree di frega. Il tutto è complicato dal ciclo biologico dell'animale che impiega dai 8 agli 10 anni per maturare sessualmente.

Dalla fine degli anni '90 nelle acque venete sono stati intrapresi progetti di ripopolamento di questa specie endemica mediante l'immissione a più riprese di esemplari dotati di microchip.

Conservazione della specie e minacce

La specie è inclusa nella Lista Rossa italiana (Rondanini C. et al., 2013) come specie In Pericolo Critico (CR) sulla base del declino della popolazione, che è prossima all'estinzione, e al peggioramento dell'habitat. La sua presenza attuale dipende quasi esclusivamente dalle azioni di riproduzione artificiale negli allevamenti e dal ripopolamento in natura (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie gravemente minacciato (CR).

Anche nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) lo storione cobice era stato classificato come specie in Pericolo Critico (CR) in quanto specie molto rara, in declino demografico e con una distribuzione localizzata (limitata a stazioni residuali).

Lo storione cobice è **specie prioritaria** riportata in **All. II, IV e V della direttiva Habitat 92/43/CEE** e nell'appendice II della Convenzione di Berna. È incluso nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003).

Le principali minacce sono rappresentate dal rischio di catture accidentali, dall'alterazione dell'habitat con la costruzione di sbarramenti che ostacolano lo spostamento della specie e frammentano la sua distribuzione. Altre minacce sono rappresentate dall'inquinamento delle acque e dalla competizione con specie alloctone (ad es. il Siluro) (www.iucn.it).

I dati di cattura attuali e storici non sono sufficienti per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello Regionale (DD) anche se in relazione a quanto scritto in precedenza è evidente che il grado di conservazione dello storione cobice è corrispondente a “Conservazione media o limitata” e che la specie richiede una protezione rigorosa.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

Per lo storione cobice non è stato possibile fare un'analisi di correlazione della sua abbondanza con le variabili ambientali per il numero limitato di catture dirette.

Si riporta ugualmente la tabella con le variabili ambientali rilevate nella stazione in cui è stata direttamente catturata la specie.

Tabella variabili ambientali storione cobice

VARIABILI	N° CASI	MEDIA
Quota (m s.l.m.)	1	11,43
Torbidità (0-3)	1	1
Massi (%)	1	0,00
Sassi (%)	1	0,00
Ciottoli (%)	1	0,00
Ghiaia (%)	1	0,00
Sabbia (%)	1	0,00

Limo (%)	1	100,00
pH (%)	1	7,79
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	1	383,90
Distanza sorgente (Km)	1	22,10
Pendenza tratto (%)	1	0,48
Larghezza alveo bagnato (m)	1	8,50
Larghezza massima alveo bagnato (m)	1	9,00
Profondità max (cm)	1	100,00
Profondità media (cm)	1	50,00
Pozze (%)	1	0,00
Raschi (%)	1	0,00
Correntini (%)	1	100,00
Copertura macrofite (%)	1	2,00
Ombreggiatura (%)	1	3,00
Velocità corrente (0-4)	1	1
Zone rifugio (0-4)	1	1
Condizione idrica (1-3)	1	2
Caratteristiche morfologiche (1-3)	1	1
Antropizzazione (0-5)	1	2
Temperatura (°C)	1	12,80
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	1	9,34
Ossigeno saturazione (%)	1	91,00

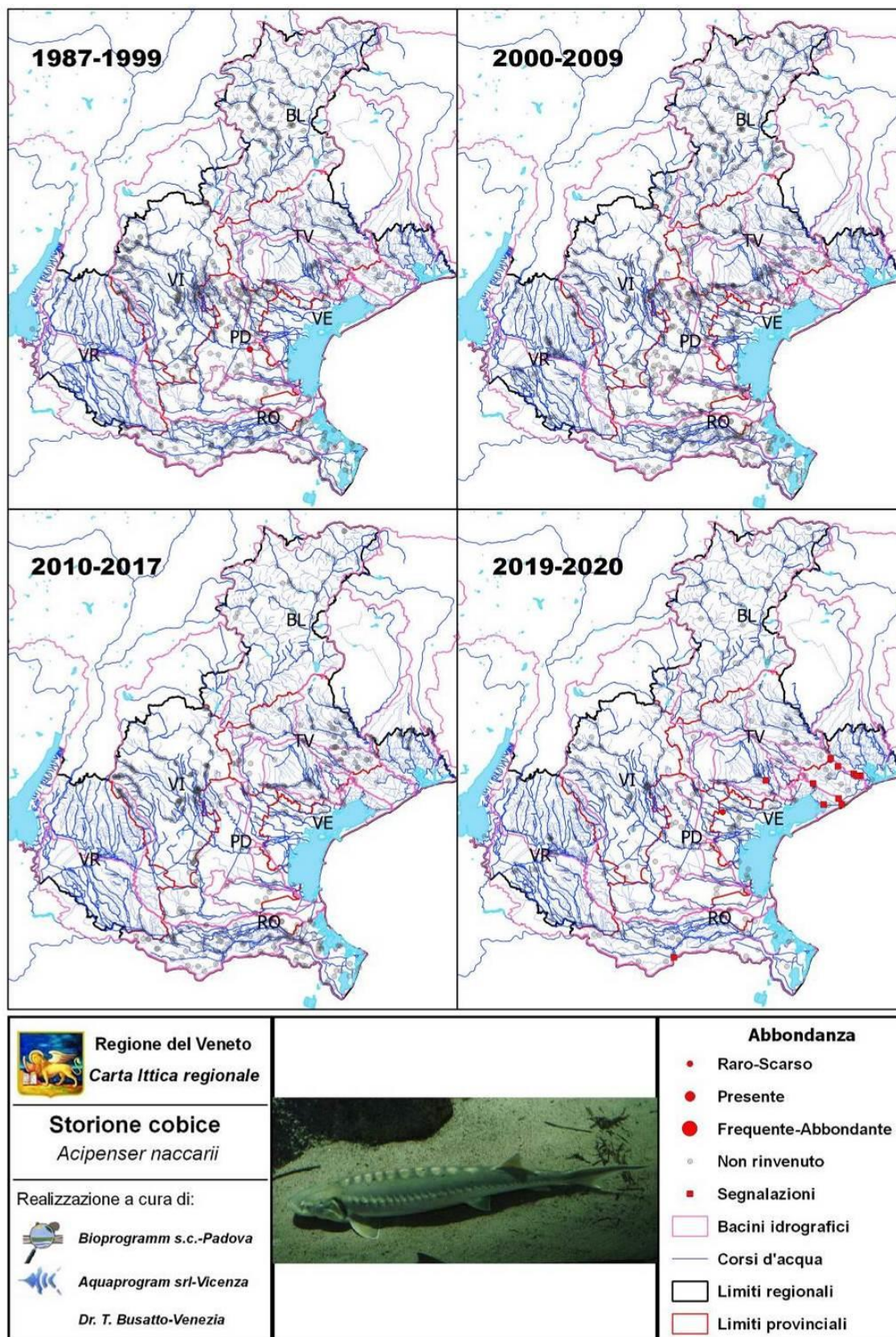


Figura 1.54 - Mappe di distribuzione dello storione cobice in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.57 Temolo

TEMOLO

Thymallus thymallus

Specie autoctona



Descrizione

Il temolo è un pesce dalle abitudini gregarie che ama acque fresche, con discreta velocità di corrente, ben ossigenate, tipiche delle regioni pedemontane o di fondovalle. Predilige i fondali sassosi o ghiaiosi, dove rinviene le larve acquatiche che costituiscono buona parte del suo nutrimento. Esso risale spesso in superficie per cacciare anche effimere od altri insetti alati.

È una specie assai delicata e sensibile agli inquinamenti e soprattutto alla manomissione degli alvei fluviali. Infatti, a causa delle diverse caratteristiche di habitat di cui necessita, compie migrazioni periodiche tra i vari siti per soddisfare le proprie esigenze.

Si riproduce fra la fine dell'inverno e l'inizio della primavera, ovvero quando la temperatura dell'acqua supera i 4°C, deponendo le uova su fondali ghiaiosi o sassosi.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale il temolo è stato rilevato in 12 stazioni di campionamento (3% delle stazioni di indagine complessive) appartenenti ai bacini idrografici: Brenta-Bacchiglione, Adige, Piave e Sile.

Gli individui catturati sono riconducibili fenotipicamente al ceppo danubiano ("pinna rossa"), quindi di provenienza alloctona e dovuta alle immissioni succedutesi negli anni con materiali provenienti da allevamento. Il fenotipo adriatico (denominato "pinna blu") è molto più raro e non riscontrato nei campionamenti, ma sicuramente ancora presente in regione.

Oltre a questi dati di rilievo sono stati raccolte 15 segnalazioni di cui 6 riguardano il Fiume Adige tra Brentino Belluno e Zevio, 3 riguardano il Fiume Brenta nella zona di Fontaniva e Grantorto e 6 rogge della zona di Cittadella e Carmigano di Brenta.

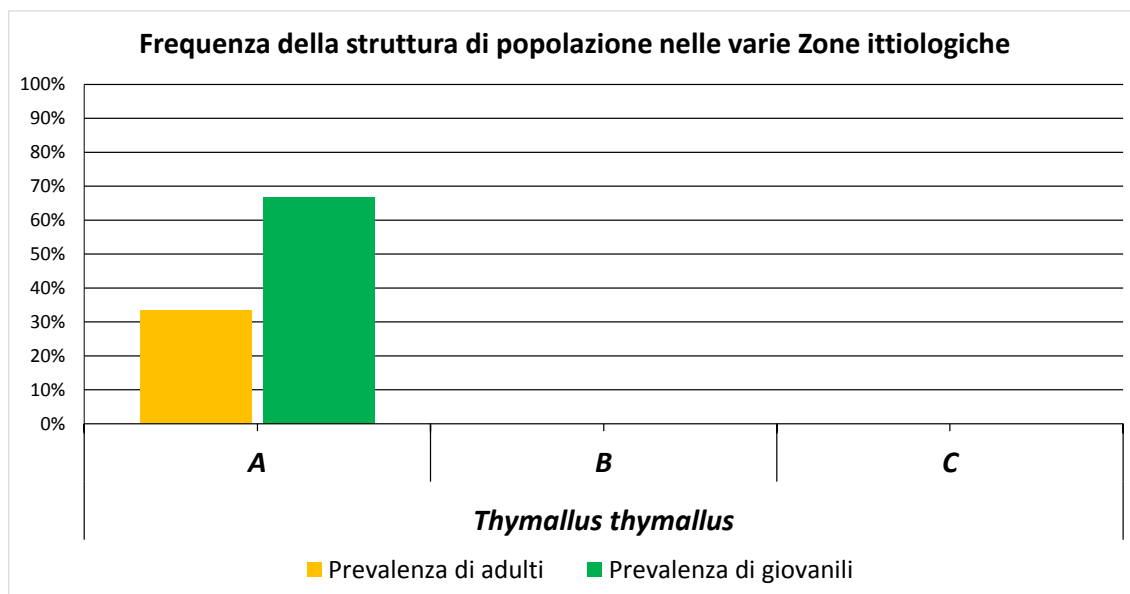
Il temolo è caratteristico della zona a salmonidi prealpina e l'areale di distribuzione attuale interessa ambienti pedemontani e la fascia delle risorgive. In relazione alla sua vocazionalità non è presente nelle province di Rovigo e di Venezia.

Nell'ambito dei campionamenti eseguiti per la Carta Ittica Regionale il temolo è stato rilevato

esclusivamente in zona A. La sua presenza in zona B è molto rara.

Nell'ambito della sola zona A è stato rilevato nel 5,8% delle indagini con popolazioni prevalentemente dominate da giovanili (ca 67%) e da adulti per il rimanente 33%.

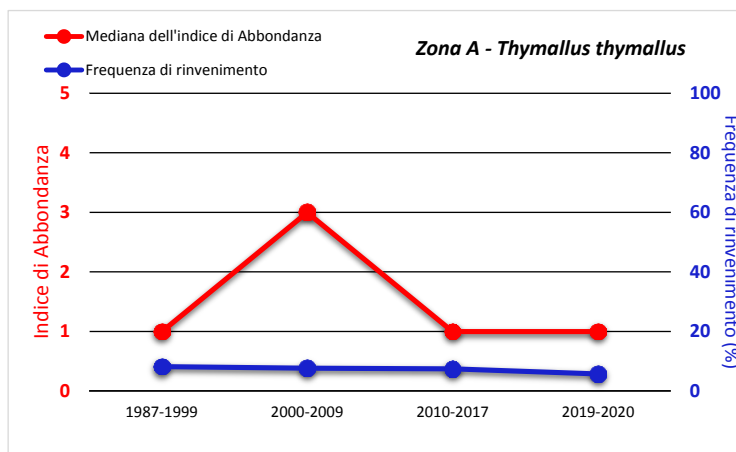
Non sono state rilevate popolazioni strutturate.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

La frequenza di rinvenimento di questa specie nel trentennio d'indagine è compresa tra il 5,8% e l'8,2% dei campionamenti condotti in questa zona.

Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il



trend di popolazione nella zona A è sostanzialmente stabile (-2,4%). Si deve comunque tenere in considerazione che il dato non è riferito al ceppo autoctono ma principalmente al ceppo danubiano.

Solo la mediana dell'I.A. ha registrato un picco nel periodo 2000-2009 arrivando a 3 (che corrisponde ad una densità media) mentre nei rimanenti periodi lo stesso parametro ha

mantenuto un valore basso (pari a 1).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Il temolo nel corso dei diversi periodi di indagine è stato rilevato nei bacini Brenta-Bacchiglione, Adige, Piave, Sile, Livenza e Scolante in laguna. Nel bacino Scolante in laguna è stato rilevato solo negli anni novanta. La sua distribuzione risulta prevalentemente legata alle zone pedemontane e di risorgiva della Regione. Nei primi periodi di indagine era presente anche nelle aree montane del bacino del Piave e del Brenta-Bacchiglione dove invece non è più stato rilevato nel corso delle più recenti indagini. L'areale di distribuzione di questa specie appare pertanto in contrazione. Anche l'abbondanza sito-specifica si è ridotta rispetto ai periodi precedenti.

Conservazione della specie e minacce

In Lista Rossa Nazionale la specie è valutata a Minor Preoccupazione (LC) (Rondanini C. et al., 2013). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie minacciate (EN).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) il temolo (di ceppo indigeno) era stato classificato come specie in Pericolo Critico (CR) in quanto a distribuzione sporadica e in diminuzione.

Il temolo è riportato in **All. V della Direttiva 92/43/CEE** ed è inoltre elencata fra le specie protette nella Convenzione di Berna (All. III). È incluso nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003).

Le principali minacce sono rappresentate dall'alterazione dell'habitat dovuta a canalizzazioni e costruzione di sbarramenti e inquinamento delle acque.

Altre minacce sono rappresentate soprattutto dall'inquinamento genetico dovuto all'introduzione di individui provenienti da popolazioni alloctone. A queste si aggiungono le minacce di alterazione genetica dovute alle transfaunazioni tra diversi bacini del Nord Italia, pur appartenenti allo stesso distretto ittiogeografico Padano-Veneto (www.iucn.it).

Il grado di conservazione del temolo autoctono in Regione Veneto è senza dubbio corrispondente ad una "Conservazione media o limitata". Di seguito si riporta la valutazione relativa al Temolo di ceppo indigeno per cui non è stata considerata la totalità dei dati raccolti.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la

specie temolo

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie temolo

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stato rinvenuto, ha messo in luce una correlazione positiva con la distanza dalla sorgente, la larghezza dell'alveo bagnato, la velocità della corrente e l'ossigeno disciolto.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la presenza di limo nel substrato. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per

$p < 0.05$.

Tale risultato conferma che la specie predilige corsi d'acqua con fondali grossolani, con discreta velocità di corrente, ben ossigenate, tipiche delle regioni pedemontane o di alta pianura.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Temolo

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	12	98,94	11,36	521,99	145,60	-0,034
Torbidità (0-3)	12	0,42	0	2	0,67	-0,085
Massi (%)	12	12,08	0,00	50,00	16,16	0,067
Sassi (%)	12	15,83	0,00	40,00	16,76	0,047
Ciottoli (%)	12	24,17	10,00	45,00	13,95	0,091
Ghiaia (%)	12	18,75	0,00	60,00	16,94	0,088
Sabbia (%)	12	19,17	0,00	60,00	20,09	0,067
Limo (%)	12	10,00	0,00	70,00	20,34	-0,134
pH (%)	12	8,02	7,67	8,40	0,21	0,042
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	12	435,56	230,90	645,00	135,74	-0,012
Distanza sorgente (Km)	12	59,73	0,63	239,50	82,99	0,123
Pendenza tratto (%)	12	0,23	0,01	0,49	0,15	-0,051
Larghezza alveo bagnato (m)	12	26,08	8,00	50,00	18,15	0,147
Larghezza massima alveo bagnato (m)	12	36,08	10,00	100,00	28,20	0,190
Profondità max (cm)	12	169,58	65,00	400,00	98,82	0,037
Profondità media (cm)	12	90,83	40,00	200,00	56,48	-0,003
Pozze (%)	12	7,08	0,00	30,00	10,10	-0,022
Raschi (%)	12	11,25	0,00	80,00	22,97	0,010
Correntini (%)	12	81,67	0,00	100,00	28,63	0,005
Copertura macrofite (%)	12	26,67	0,00	95,00	37,56	0,015
Ombreggiatura (%)	12	15,42	0,00	60,00	20,83	-0,035
Velocità corrente (0-4)	12	2,50	2	4	0,67	0,143
Zone rifugio (0-4)	12	1,75	1	3	0,75	0,030
Condizione idrica (1-3)	12	1,92	1	3	0,51	-0,029
Caratteristiche morfologiche (1-3)	12	1,33	1	2	0,49	-0,003
Antropizzazione (0-5)	12	1,67	0	4	1,07	-0,031
Temperatura (°C)	12	15,55	11,70	18,60	2,32	-0,029
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	12	18,46	8,60	106,10	27,62	0,114
Ossigeno saturazione (%)	12	106,65	91,10	132,44	10,39	0,086

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

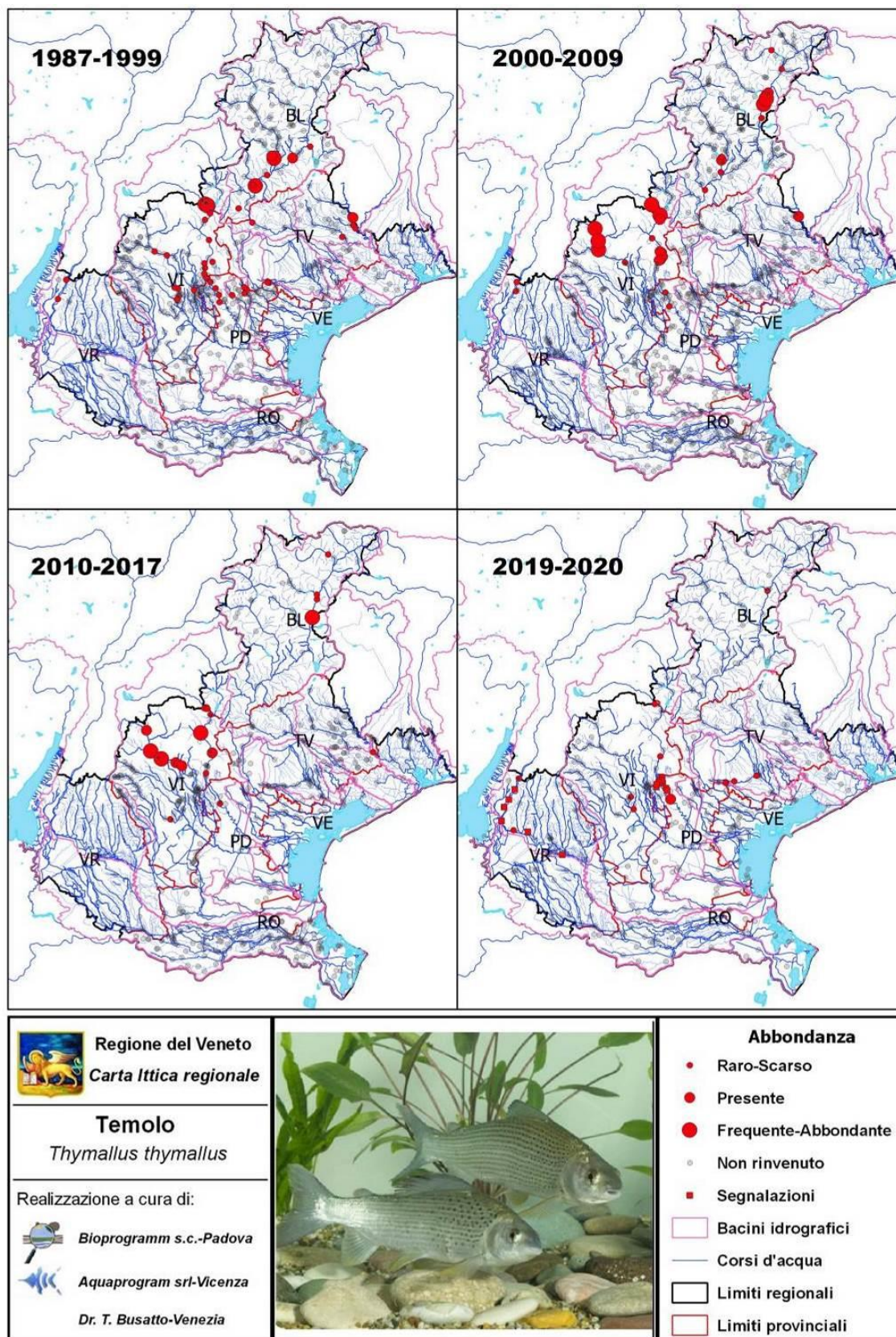


Figura 1.55 - Mappe di distribuzione del temolo in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.58 Tilapia del Nilo

TILAPIA DEL NILO

Oreochromis niloticus

Specie alloctona



Descrizione

La tilapia è una specie eurialina, in grado di popolare acque salmastre purché la temperatura sia compresa tra 31°C e 36°C. Vive sia in acque ferme che correnti, nelle insenature riparate, con fondali fangosi ed abbondantemente vegetate di laghi, fiumi, stagni, canali di drenaggio e d'irrigazione, paludi e lagune. La dieta è onnivora e comprende larve di insetti, piccoli invertebrati, avannotti, vegetali e detriti.

La frega avviene in bassa profondità su fondali sabbiosi o fangosi, dove ogni maschio ricava e protegge il proprio anfratto in attesa della femmina. Le cure parentali di questa specie sono piuttosto singolari: la bocca della madre infatti funge da incubatrice e gli avannotti vengono rilasciati dopo l'assorbimento del sacco vitellino.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

La tilapia del Nilo, specie alloctona originaria del nord Africa, è stata rilevata in Veneto solo nel primo decennio degli anni 2000. Nell'ambito dei campionamenti eseguiti per la Carta Ittica del Veneto la Tilapia del Nilo è stata rilevata in 2 stazioni: Scolo Rialto a Montegrotto terme dove è stata rilevata una popolazione abbondante e strutturata e Canale Cagnola a Bovolenta dove è stata rilevata una popolazione scarsa e costituita da soli giovanili. Entrambe queste stazioni ricadono nel bacino Brenta Bacchiglione.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento e distribuzione attuale e storica

Nel periodo 2000-2009 è stata rinvenuta in 6 campionamenti di cui 4 nella zona termale dei Colli Euganei, dove ha trovato un habitat per lei ottimale grazie alla presenza delle acque calde.

Un rinvenimento di questa specie è avvenuto anche nel fiume Bacchiglione a Bovolenta.

Nella zona termale dei Colli Euganei questa specie è stata rilevata con popolazioni abbondanti e strutturate.

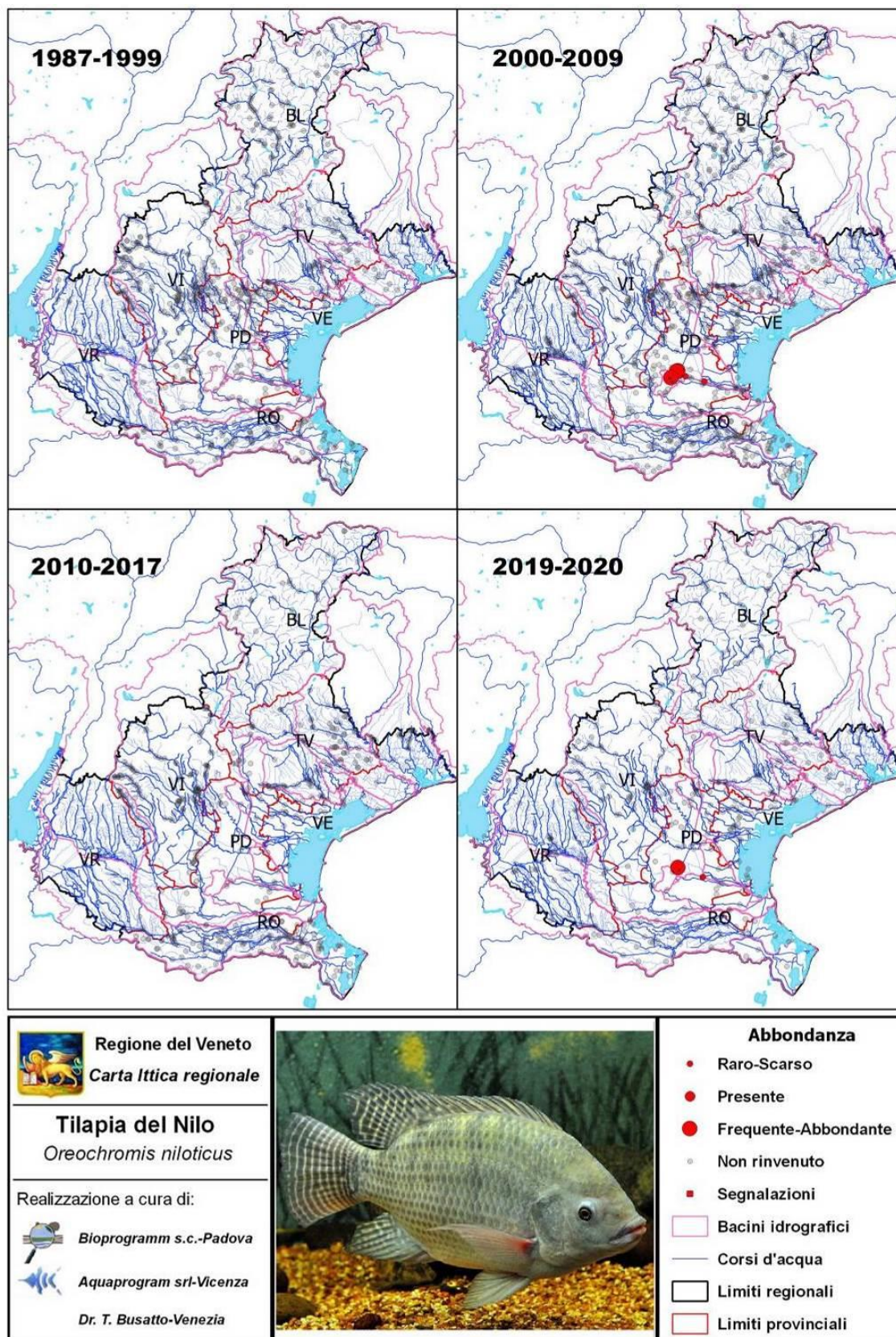


Figura 1.56 - Mappe di distribuzione della Tilapia in Veneto

Analisi delle preferenze ambientali della specie

Per la tilapia del Nilo non è stato possibile fare un'analisi di correlazione della sua abbondanza con le variabili ambientali per il numero limitato di catture.

Si riporta ugualmente la tabella con le variabili ambientali rilevate nella stazione in cui è stata catturata la specie.

Tabella variabili ambientali tilapia del Nilo

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD
Quota (m s.l.m.)	2	3,61	1,07	6,14	3,59
Torbidità (0-3)	2	1,50	1	2	0,71
Massi (%)	2	20,00	0,00	40,00	28,28
Sassi (%)	2	15,00	0,00	30,00	21,21
Ciottoli (%)	2	0,00	0,00	0,00	0,00
Ghiaia (%)	2	15,00	0,00	30,00	21,21
Sabbia (%)	2	0,00	0,00	0,00	0,00
Limo (%)	2	50,00	0,00	100,00	70,71
pH (%)	2	7,56	7,44	7,68	0,17
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	2	2169,50	747,00	3592,00	2011,72
Distanza sorgente (Km)	2	10,00	5,60	14,40	6,22
Pendenza tratto (%)	2	0,11	0,06	0,15	0,06
Larghezza alveo bagnato (m)	2	13,50	7,00	20,00	9,19
Larghezza massima alveo bagnato (m)	2	16,00	7,00	25,00	12,73
Profondità max (cm)	2	150,00	80,00	220,00	98,99
Profondità media (cm)	2	125,00	40,00	210,00	120,21
Pozze (%)	2	0,00	0,00	0,00	0,00
Raschi (%)	2	0,00	0,00	0,00	0,00
Correntini (%)	2	100,00	100,00	100,00	0,00
Copertura macrofite (%)	2	2,50	0,00	5,00	3,54
Ombreggiatura (%)	2	2,50	0,00	5,00	3,54
Velocità corrente (0-4)	2	2,00	2	2	0,00
Zone rifugio (0-4)	2	2,50	1	4	2,12
Condizione idrica (1-3)	2	1,50	1	2	0,71
Caratteristiche morfologiche (1-3)	2	1,00	1	1	0,00
Antropizzazione (0-5)	2	2,50	2	3	0,71
Temperatura (°C)	2	28,10	24,80	31,40	4,67
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	2	5,77	3,81	7,72	2,76
Ossigeno saturazione (%)	2	72,88	52,30	93,46	29,10

1.3.59 Tinca

TINCA

Tinca tinca

Specie autoctona



Descrizione

La Tinca è una specie diffusa nei fiumi di pianura, negli stagni e nei laghi. E' un tipico pesce di fondo e vive preferenzialmente acquattata nelle zone fangose e/o vegetate, dalle quali si muove alla ricerca di cibo soprattutto nelle ore serali e notturne.

L'alimentazione della tinca è costituita principalmente da macroinvertebrati, soprattutto da larve di chironomidi e molluschi.

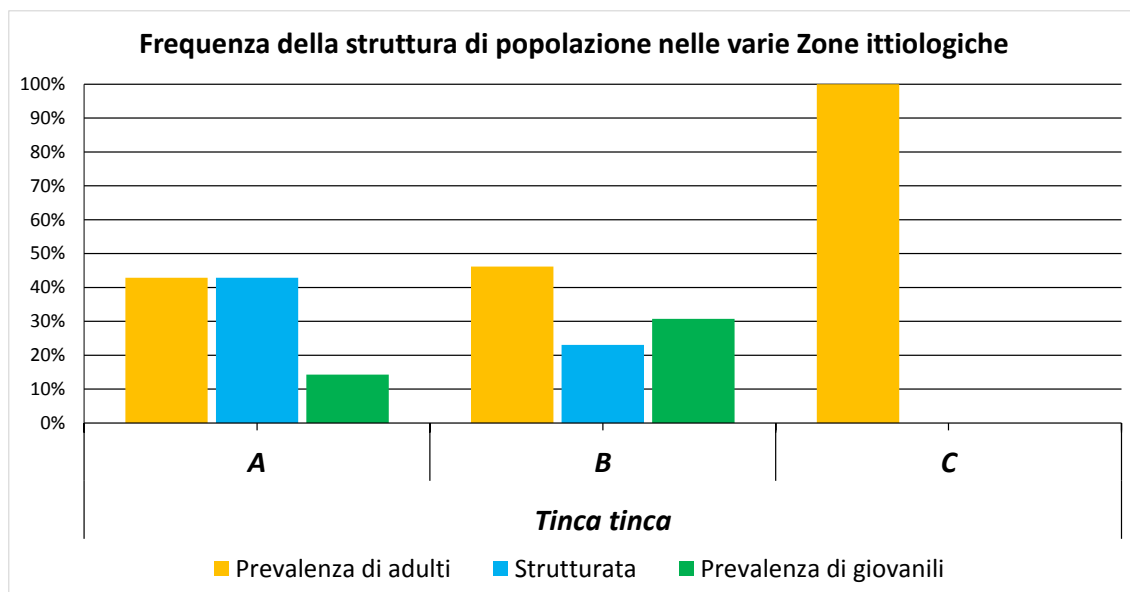
La riproduzione avviene principalmente nel periodo compreso fra maggio e luglio; la femmina depone le uova in acque tranquille e poco profonde, fra la vegetazione.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale la tinca è stata rilevata in 21 stazioni di campionamento (5,2% delle stazioni di indagine complessive) distribuite principalmente nel bacino Scolante in Laguna e secondariamente nel Fissero-Tartaro-Canalbianco, Brenta-Bacchiglione, Livenza, Piave, Sile e Lemene. Oltre a questi dati sono state raccolte 5 segnalazioni di cui 4 in provincia di Padova, nella zona del Brenta, e 1 in provincia di Treviso. La tinca è una specie caratteristica della zona a ciprinidi fitofili. La sua presenza attuale riguarda prevalentemente la pianura centro-orientale, anche se è stata rinvenuta in tutte le province, compresa la provincia di Belluno e in particolare nel Lago di Santa Croce e nei Laghi di Revine.

Rispetto alla zona B è stata rilevata in 23 stazioni che corrispondono al 6,3% delle indagini eseguite, con popolazioni prevalentemente destrutturate: dominate da adulti nel 46% e da giovanili nel 31% dei campionamenti. Solo nel 23% delle indagini le popolazioni sono risultate strutturate. Le popolazioni più abbondanti e strutturate sono state rilevate nel fiume Retrone e nel Lago di Revine. Nelle altre stazioni la presenza di questa specie non è mai abbondante.

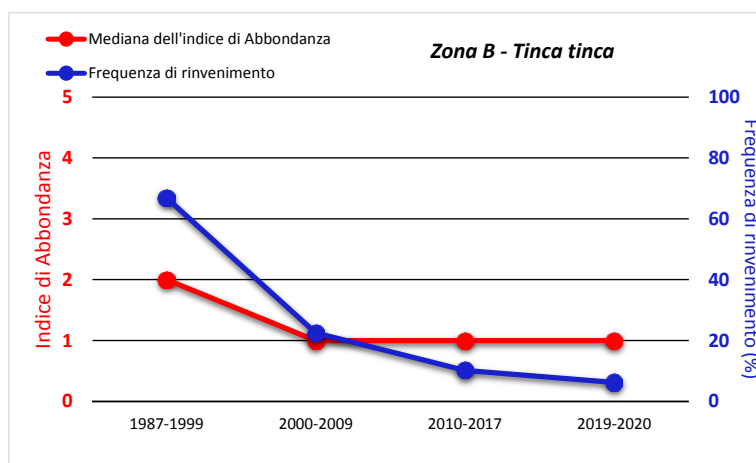
La tinca è stata rilevata anche in 10 stazioni comprese in zona C (0,5%) nella zona di foce dei fiumi, con popolazioni esclusivamente dominate da adulti. Nell'ambito della zona A è stata rilevata in 9 stazioni che corrispondono al 3,4% delle indagini eseguite.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Considerando la sola zona B, la tinca nel trentennio di indagine mostra un trend in calo progressivo.

La frequenza di rinvenimento è passata da 67% degli anni novanta, a 21,5% del periodo 2000-2009, a 10,2% del periodo 2010-2017 e al



6,3% nell'ambito delle più recenti indagini. Anche la mediana dell'I.A. evidenzia una riduzione di valore di 2, riscontrata prima del 2000, al valore di 1 rilevato successivamente.

Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione nella zona B è da considerare forte calo (-60,6%).

Dall'osservazione delle carte di distribuzione emerge che la Tinca negli anni novanta era ampiamente diffusa in tutta la pianura con popolazioni anche abbondanti.

In passato era presente in tutti i bacini idrografici mentre attualmente è stata confermata in soli 7 bacini: principalmente bacino Scolante in Laguna e secondariamente Fissero-Tartaro-Canalbianco, Brenta-Bacchiglione, Livenza, Piave, Sile e Lemene.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Considerando tutti i periodi di indagine la presenza della tinca è stata confermata nel Lago di Garda (1988), nel Lago del Corlo (2009), nel Lago di Santa Croce (1993, 2005, 2019) e nei Laghi di Revine (2000, 2019).

L'areale di distribuzione di questa specie ha avuto una evidente contrazione e attualmente la sua distribuzione è concentrata nella zona centro-orientale della Regione. Anche l'abbondanza sito-specifica è progressivamente diminuita già dal decennio scorso.

Conservazione della specie e minacce

La Tinca è valutata in Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al., 2013) come specie a Minor Preoccupazione (LC) per la sua ampia distribuzione, per la popolazione presumibilmente ampia, per la tolleranza a una vasta varietà di habitat (www.iucn.it).

La tinca ha subito un generale tracollo demografico che ha interessato le popolazioni non solo su scala locale ma anche a livello di bacino (Sala L. et al., 2000; Turin P., et al., 2005). La tinca è stata inserita nella "National List BioItaly" come meritevole di tutela su scala nazionale (Turin P., et al., 2005).

Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserita nella categoria delle specie NT (quasi a rischio).

Nella Lista Rossa Regionale dei pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) la specie era stata valutata "quasi minacciata", proprio perchè presenta una generale tendenza al decremento numerico ed a una diminuzione dell'areale

La tinca non rientra in nessuna normativa di protezione ma è inclusa nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003).

Tra le minacce alla specie vi è la manomissione degli alvei fluviali, la mancanza di un regime idrico costante in molti corsi d'acqua ed infine il livello di inquinamento delle acque (Turin P., et al., 2005). Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie tinca

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior

			vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10 nella zona di maggior vocazionalità))	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie tinca

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stata rinvenuta, ha segnalato solo una correlazione positiva con il flusso dominato da correntini. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

L'esiguità dei rinvenimenti e l'ampia variabilità ambientale dei siti in cui è stata rilevata (con una frammentazione molto forte dell'areale di distribuzione) impedisce di definire con questa analisi statistica le preferenze ambientali.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Tinca

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIATIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	19	16,14	0,29	55,34	17,24	-0,093
Torbidità (0-3)	19	0,74	0	3	0,87	-0,019
Massi (%)	19	1,58	0,00	10,00	3,75	-0,093

Sassi (%)	19	3,16	0,00	40,00	9,46	-0,084
Ciottoli (%)	19	9,47	0,00	40,00	15,80	-0,032
Ghiaia (%)	19	11,58	0,00	50,00	15,73	0,019
Sabbia (%)	19	10,00	0,00	40,00	12,91	0,004
Limo (%)	19	64,21	0,00	100,00	39,90	0,059
pH (%)	19	7,88	7,36	8,60	0,33	-0,011
Conducibilità $\mu\text{S/cm}$ 25°C	19	476,86	155,00	750,00	141,15	-0,009
Distanza sorgente (Km)	19	15,08	0,80	54,60	15,75	-0,033
Pendenza tratto (%)	19	0,20	0,01	0,55	0,20	-0,061
Larghezza alveo bagnato (m)	19	17,18	2,00	50,00	15,02	0,007
Larghezza massima alveo bagnato (m)	19	21,66	3,00	80,00	20,37	0,002
Profondità max (cm)	19	201,58	40,00	500,00	125,13	0,084
Profondità media (cm)	19	107,37	20,00	250,00	70,07	0,035
Pozze (%)	19	1,58	0,00	20,00	5,01	-0,090
Raschi (%)	19	1,05	0,00	20,00	4,59	-0,093
Correntini (%)	19	97,37	80,00	100,00	6,53	0,107
Copertura macrofite (%)	19	18,63	0,00	80,00	24,65	0,009
Ombreggiatura (%)	19	11,16	0,00	100,00	28,11	-0,072
Velocità corrente (0-4)	19	1,42	0	2	0,69	-0,066
Zone rifugio (0-4)	19	1,26	0	3	0,81	-0,065
Condizione idrica (1-3)	19	1,89	1	3	0,57	-0,022
Caratteristiche morfologiche (1-3)	19	1,32	1	2	0,48	0,001
Antropizzazione (0-5)	19	2,32	1	4	1,00	0,083
Temperatura (°C)	19	16,67	9,30	23,00	4,06	-0,016
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	19	9,40	7,20	13,80	1,44	-0,017
Ossigeno saturazione (%)	19	98,65	76,60	155,30	19,97	0,031

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

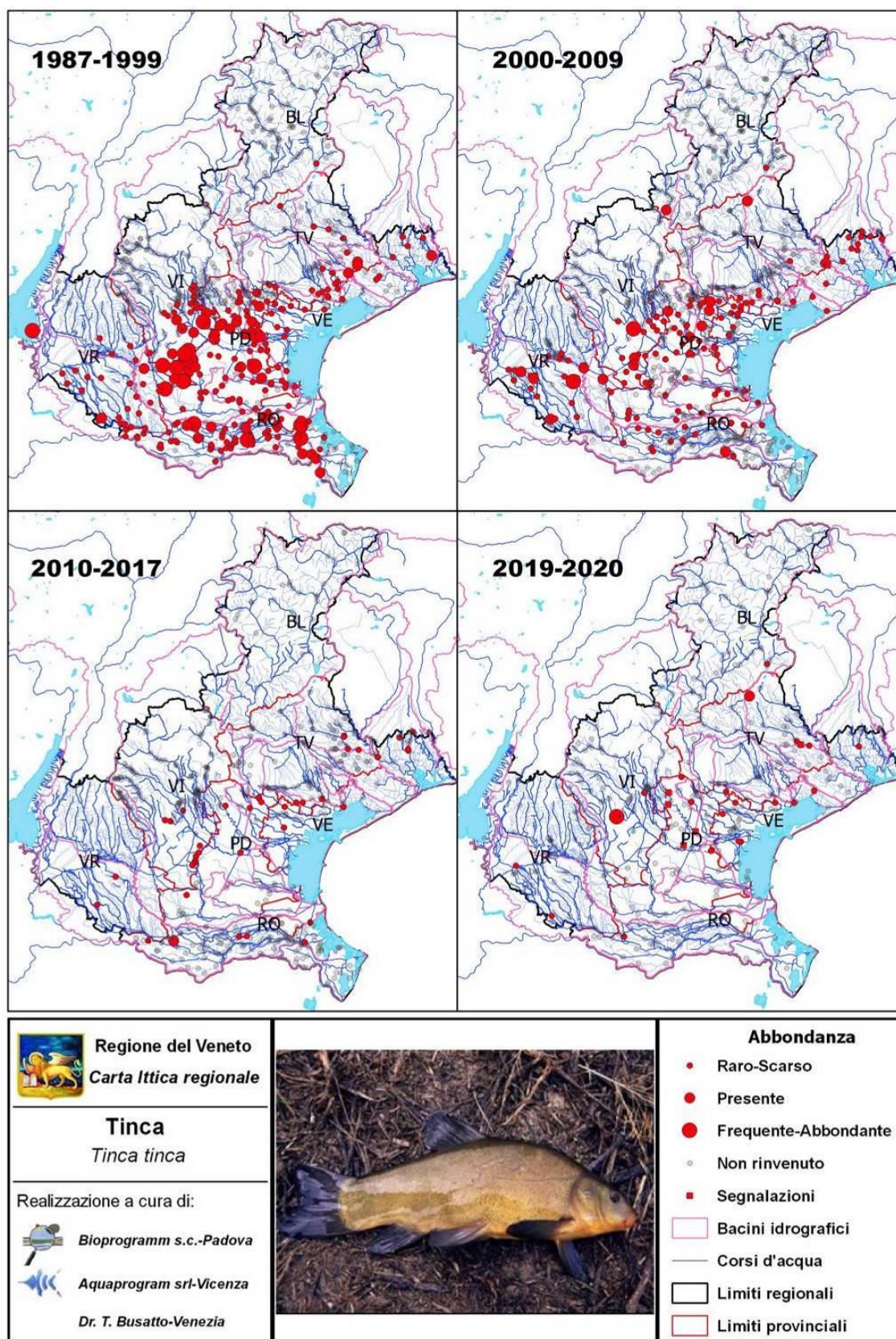


Figura 1.57 - Mappe di distribuzione della Tinca in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.60 Triotto

TRIOTTO

Rutilus erythrophthalmus

Specie autoctona



Descrizione

Si tratta di un ciprinide gregario che predilige acque tranquille con presenza di vegetazione sommersa e/o emergente, a bassa velocità di corrente. Si dimostra in grado di adattarsi bene alle diverse condizioni ambientali, colonizzando tutta la zona del potamon, sino ai limiti delle acque salmastre. È ben distribuito anche nella zona delle risorgive ed in molte acque stagnanti. L'alimentazione è piuttosto varia ed è costituita sia da piccoli invertebrati bentonici che da materiale di natura vegetale.

La riproduzione avviene in un periodo di tempo piuttosto ampio che va da maggio ad agosto, anche se i mesi principali sembrano essere giugno e luglio.

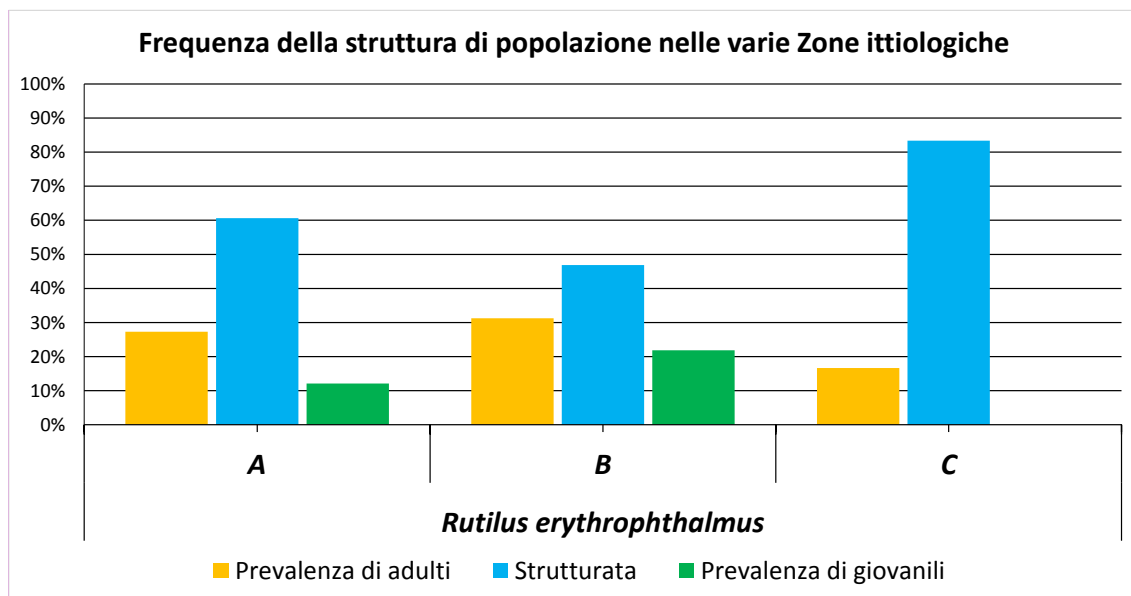
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale il triotto è stato rilevato in 77 stazioni di campionamento (19% delle stazioni di indagine complessive) appartenenti a tutti i bacini idrografici, ad esclusione del bacino del Po e del Tagliamento (indagato però con un'unica stazione).

È stata rinvenuta inoltre in tutte le province, compresa Belluno dove è stato catturato nel Lago di Alleghe e nei Laghi di Revine. Oltre a questi laghi è stato rilevato nel Lago di Fimon a Vicenza. Il triotto è una specie caratteristica della zona a ciprinidi fitofili e della zona a ciprinidi litofili di risorgiva. Delle 77 stazioni in cui è stato rinvenuto, 46 ricadono in zona B e 31 in zona A. L'attuale areale di distribuzione interessa la fascia centrale della pianura e la fascia delle risorgive.

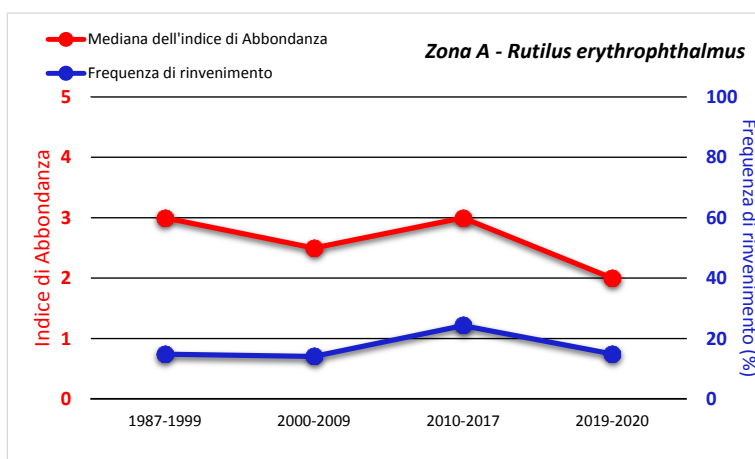
Rispetto alla zona B è stata rilevata nel 22% delle indagini con popolazioni strutturate nel 54% delle indagini.

Nell'ambito della zona A è stata rilevata nel 15% delle indagini con popolazioni strutturate nel 48% delle indagini e destrutturate nel rimanente 52%.



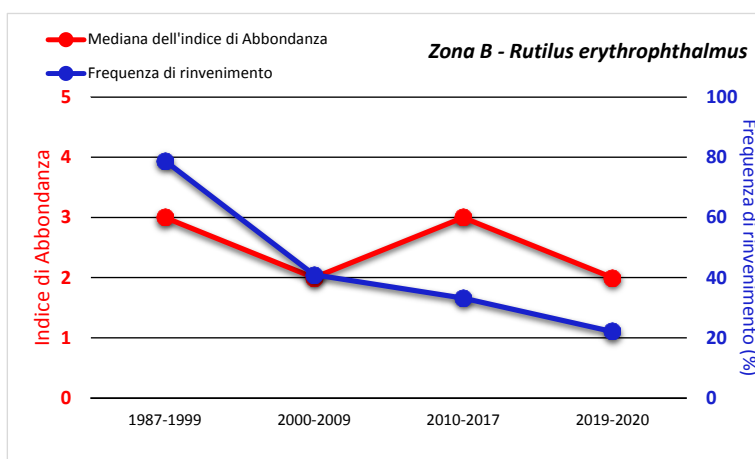
Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Relativamente alla zona B ciprinicola la frequenza di rinvenimento è andata progressivamente calando. Nel primo periodo di indagine (1987-1999) il triotto era risultato presente nel 78,8% dei campionamenti. Nel periodo successivo la frequenza di



rinvenimento è scesa al 41%. Nel periodo 2010-2017 è scesa ulteriormente a 33,2% e infine nell'ultimo periodo di indagine è stato confermato nel 22% dei campionamenti. La mediana dell'I.A. è oscillata nei diversi periodi di indagine tra 2 (scarsa) e 3 (frequente).

Nella zona A la frequenza di rinvenimento del triotto è risultata più stabile rispetto a alla zona B. La presenza di questa specie si attesta in tutti i periodi sul 14% dei campionamenti ad esclusione del periodo 2010-2017 in cui è stato riscontrato nel 24 % delle



indagini. Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione nella zona B è in forte calo (-56,7%) mentre in zona A è stabile.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

Osservando le mappe di distribuzione dei diversi periodi di indagine appare evidente una riduzione dell'areale di distribuzione della specie e una riduzione demografica.

Nei primi periodi di indagine il Triotto era presente in tutti i bacini idrografici, mentre attualmente non è stato confermato nel bacino del Po e del Tagliamento (indagato però con un'unica stazione).

La sua presenza si è evidentemente diradata nella zona della bassa pianura padovana, veronese e del polesine, dove era diffusa in passato. L'attuale distribuzione interessa prevalentemente la fascia delle risorgive fino alle pendici della zona pedemontana e alcuni bacini lacustri montani. Anche l'abbondanza sito-specifica appare in calo pur mantenendosi elevata in molte stazioni.

Conservazione della specie e minacce

Il triotto è classificato Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al., 2013) come specie a Minor Preoccupazione (LC) perché si tratta di una specie diffusa che apparentemente non è in declino e non presenta particolari minacce. Non rientra in nessuna normativa di protezione. Tra le possibili minacce vi è l'alterazione dell'habitat, la competizione e la predazione da parte di specie alloctone.

Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie NT (quasi a rischio). Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) il triotto era stato classificato come specie Quasi Minacciata (NT) in

quanto specie non rara, con distribuzione continua nell'areale tipico ma in contrazione demografica.

Il triotto non è incluso nella Lista Rossa dei pesci indigeni italiani in quanto considerato specie non a rischio (Zerunian S., 2002); tuttavia la contrazione demografica delle popolazioni già osservata da tempo (Turin P. et al., 2005; Sala et al., 2000) porta a considerarlo come specie localmente “vulnerabile” (Turin P. et al., 2005).

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie triotto

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie triotto

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stato rinvenuto, ha evidenziato una correlazione positiva con il substrato sabbioso-limoso, il flusso dominato da correntini e la presenza di macrofite acquatiche. È stata invece rilevata una correlazione negativa con la quota, la presenza di massi e sassi, il pH, la pendenza del tratto, la larghezza dell'alveo bagnato, la presenza di raschi e le caratteristiche morfologiche naturali dell'alveo. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Tale risultato conferma che la specie predilige corsi d'acqua acque di pianura anche poco naturali, con flusso laminare, substrato sabbioso-limoso e con una buona copertura di macrofite acquatiche.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Triotto

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	74	20,85	-1,48	98,86	16,71	-0,183
Torbidità (0-3)	74	0,89	0	3	0,96	-0,067
Massi (%)	74	1,69	0,00	30,00	5,75	-0,194
Sassi (%)	74	2,43	0,00	30,00	6,15	-0,200
Ciottoli (%)	74	10,81	0,00	80,00	17,79	-0,092
Ghiaia (%)	74	11,89	0,00	70,00	15,03	-0,004
Sabbia (%)	74	13,99	0,00	70,00	17,61	0,121
Limo (%)	74	59,19	0,00	100,00	38,68	0,113
pH (%)	74	7,83	7,00	8,69	0,35	-0,122
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	74	485,14	184,50	812,00	127,78	-0,015
Distanza sorgente (Km)	74	15,70	0,60	253,50	32,43	-0,091
Pendenza tratto (%)	74	0,19	0,00	1,14	0,20	-0,132
Larghezza alveo bagnato (m)	74	9,98	1,50	100,00	13,26	-0,127
Larghezza massima alveo bagnato (m)	74	12,05	1,50	107,00	15,34	-0,134
Profondità max (cm)	74	139,80	30,00	500,00	86,86	-0,033
Profondità media (cm)	74	86,08	20,00	350,00	61,42	-0,018
Pozze (%)	74	5,54	0,00	100,00	14,54	-0,097
Raschi (%)	74	1,76	0,00	30,00	5,82	-0,168
Correntini (%)	74	92,70	0,00	100,00	17,38	0,159
Copertura macrofite (%)	74	33,55	0,00	100,00	31,55	0,229
Ombreggiatura (%)	74	18,45	0,00	100,00	27,90	0,006
Velocità corrente (0-4)	74	1,55	0	4	0,71	-0,056
Zone rifugio (0-4)	74	1,77	0	4	0,90	0,097
Condizione idrica (1-3)	74	1,95	1	3	0,55	0,012
Caratteristiche morfologiche (1-3)	74	1,18	1	2	0,38	-0,100

Antropizzazione (0-5)	74	1,95	0	4	0,81	0,025
Temperatura (°C)	74	18,50	11,20	28,50	4,06	0,024
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	74	9,38	3,62	13,80	1,78	-0,038
Ossigeno saturazione (%)	74	100,65	35,64	155,30	21,25	0,062

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

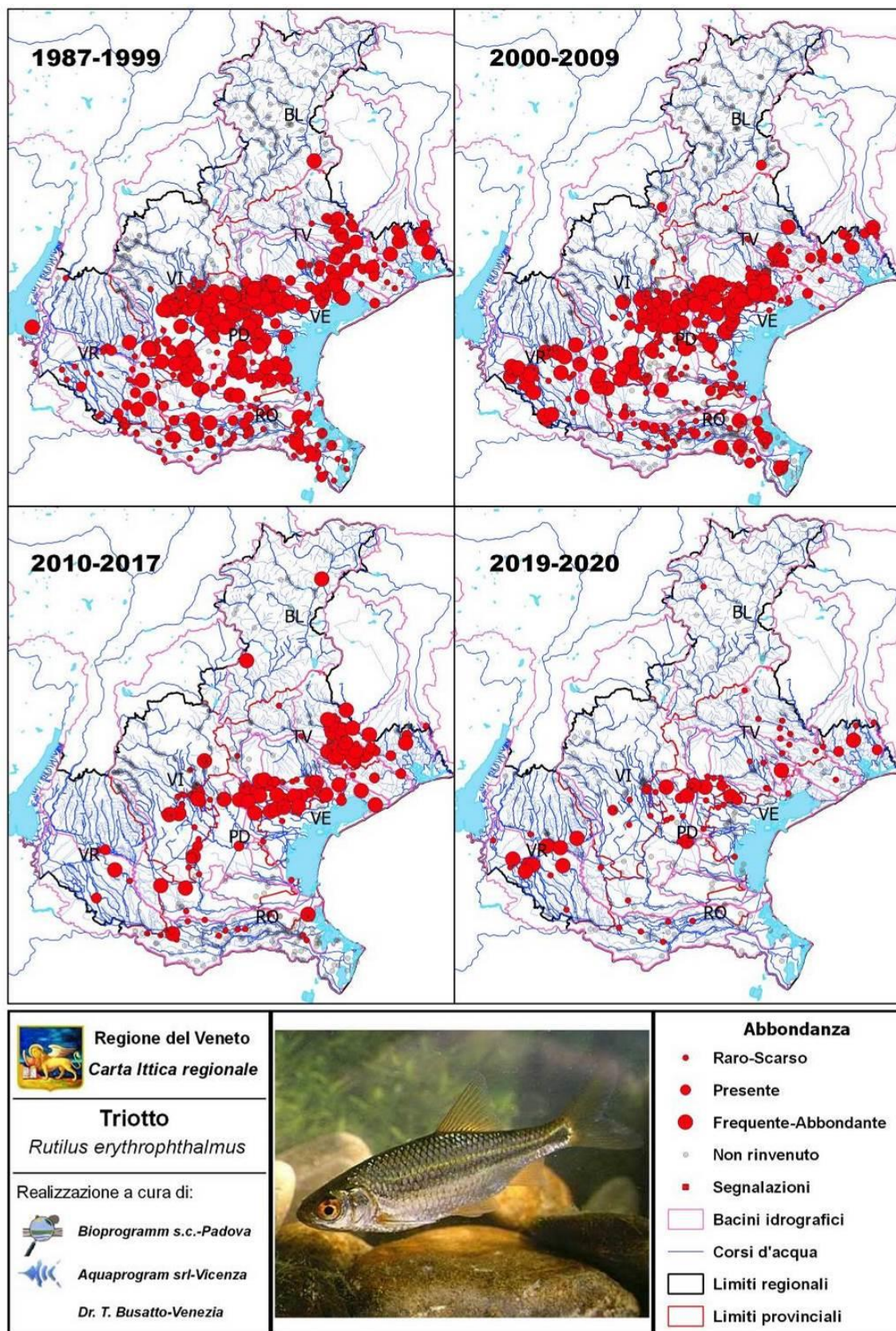


Figura 1.58 - Mappe di distribuzione del triotto in Veneto

1.3.61 Trota fario

TROTA FARIO

Salmo (trutta) trutta

Specie alloctona



Descrizione

La trota fario era in origine la tipica abitatrice dei ruscelli montani dove può giungere fino ai 2.400 metri, ma i continui ripopolamenti effettuati dall'uomo hanno contribuito a diffondere questo salmonide in acque pedemontane, sorgive ed anche di pianura, dove la temperatura massima non superi troppo frequentemente i 18° C. L'immissione di materiale da ripopolamento della più svariata provenienza, ha comportato per questa specie un completo rimescolamento delle caratteristiche genotipiche e fenotipiche del ceppo originario.

Nei laghi subalpini è presente l'ecotipo lacustre. L'alimentazione è varia e comprende macrobenthos, insetti adulti, piccoli pesci ed avannotti. Il periodo riproduttivo è in genere compreso fra novembre e gennaio ma talvolta si protrae anche più a lungo.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

La trota fario è presente nelle acque del Veneto con ampie popolazioni, costituite esclusivamente da individui appartenenti a ceppi alloctoni, diversi da quello indigeno mediterraneo (così come identificato da Zerunian, 2002). È una specie, o meglio un insieme di popolazioni, che sino a pochissimo tempo fa venivano ritenute assimilate a quelle indigene e come tali sono state oggetto di tutela e gestione a livello nazionale oltre che regionale. Allo stato attuale devono invece essere considerate come alloctone in relazione alle indicazioni del Manuale ISPRA 159/2017.

In alcuni ambiti la specie viene considerata anche come para-autoctona, considerando la sua introduzione e diffusione nelle acque di sua competenza prima del 1500. Queste considerazioni sono basate su documentazioni risalenti alle attività di ripopolamento volute dall'imperatore Massimiliano I (1490-1519) in laghi alpini alto-atesini e e quindi proseguiti nel restante reticolo idrografico. Il suo status per le acque del Veneto appare più incerto, anche se presumibilmente l'introduzione nel bacino dell'Adige nelle zone del Sudtirolo, sia essa stessa nucleo di diffusione nel resto delle regioni del nord-est. In attesa di certezze storiche e di approfondimenti scientifici, stante l'assenza acclarata della trota fario di ceppo mediterraneo dalle acque regionali, si deve

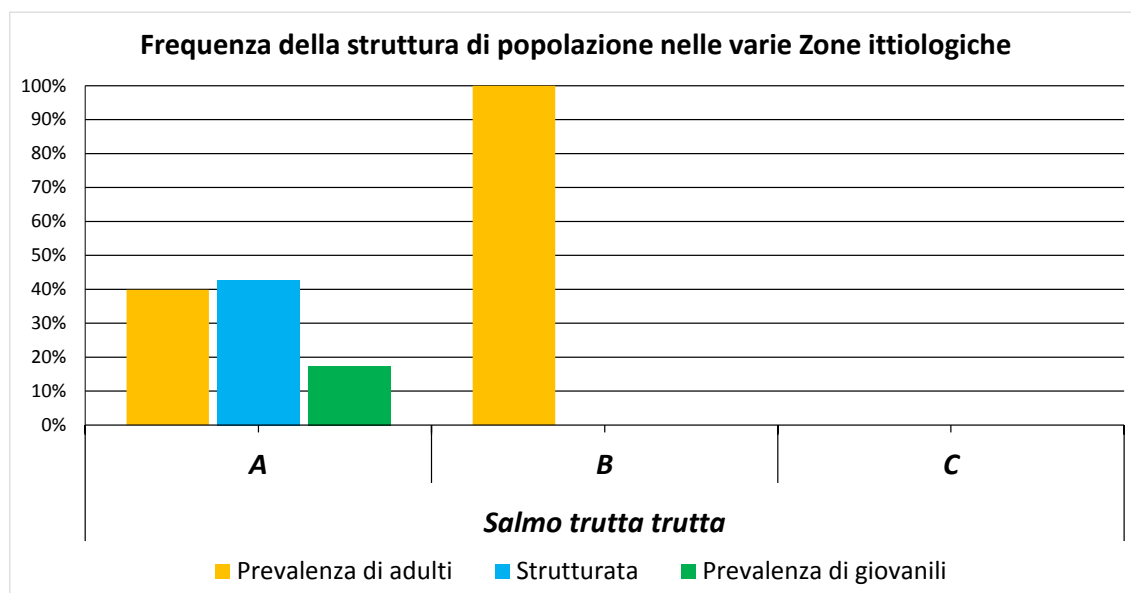
considerare questa specie come alloctona in accordo con ISPRA (2017).

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale la trota fario è stata rilevata in 139 stazioni di campionamento (34,6% delle stazioni di indagine complessive) di cui 49 stazioni comprese nel bacino del Piave, 49 nel bacino Brenta-Bacchiglione, 22 nel bacino dell'Adige, 7 nel bacino del Livenza, 6 nel bacino del Sile, 5 nel Bacino Scolante in Laguna e 1 nel bacino del Lemene. Le indagini hanno confermato la sua presenza anche nel Lago di Alleghe e nel Lago di Misurina. I bacini del Piave e del Brenta-Bacchiglione sono quelli dove la specie è stata rilevata nel maggior numero di campionamenti. Oltre a questi dati di rilievo nella carta di distribuzione sono stati inseriti 12 segnalazioni relative al fiume Adige, Piave, Sile e alcune rogge dell'alta padovana.

La trota fario è legata alla zona alpina a salmonidi e il suo areale di distribuzione interessa ambienti montani e pedemontani. In relazione alle sue caratteristiche ambientali, la provincia in cui è maggiormente presente è la provincia di Belluno, oltre alla parte settentrionale delle province di Vicenza, Verona, Treviso e Padova.

Nell'ambito dei campionamenti eseguiti per la Carta Ittica Regionale la trota fario è stata rilevata in 138 stazioni ricadenti in Zona A e in 1 sola stazioni in zona B (parte alta del Fiume Adige).

Prendendo in considerazione la sola zona A la trota fario è stata rilevata nel 66,3% delle indagini. Nel 43% delle stazioni le popolazioni sono risultate strutturate, nel 40% sono risultate dominate da adulti e nel rimanente 17% sono risultate costituite da individui giovanili.



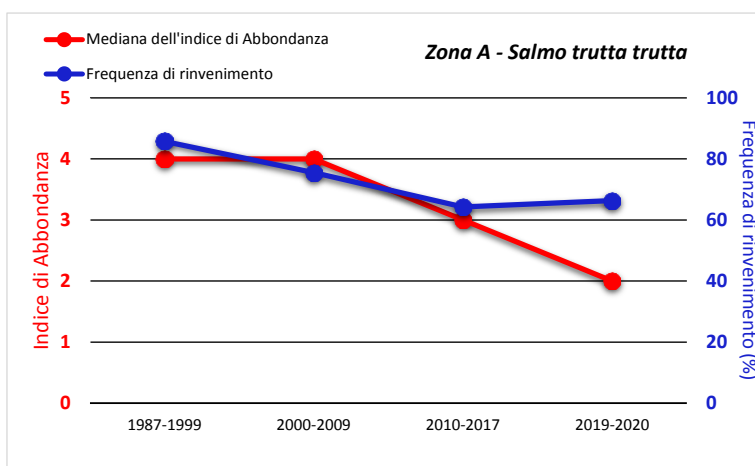
Si premettere che i dati raccolti nei fiumi e torrenti dell'area del Bellunese ed in particolare dell'Agordino e del Cadore hanno risentito della cosiddetta tempesta "Vaia" che ad Ottobre 2018 ha flagellato la zona con gravi danni alla fauna ittica presente. Oltre all'impatto diretto

provocato dall'alluvione, c'è da considerare anche quello indiretto e successivo alla tempesta: i numerosissimi lavori in alveo, hanno reso le acque torbide ed inospitali per la fauna ittica per gran parte dell'anno 2019. Gli argini costruiti in urgenza, hanno asportato i massi disponibili in loco e creato delle spianate di ghiaia prive di tane e rifugi per l'esigua ittiofauna sopravvissuta alla catastrofe. Alcune stazioni che in passato ospitavano popolazioni abbondanti e strutturate sono risultate prive di specie ittiche. In altri casi sono state rilevate popolazioni di Trota fario costituite esclusivamente da forme giovanili, riconducibili alle attività di semina post Vaia condotte sia a scopo di ripopolamento, che per l'assolvimento degli obblighi ittiogenici.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Osservando il grafico delle frequenze di rinvenimento nei diversi periodi di indagine emerge un progressivo calo della presenza di questa specie.

Prima del 2000 la trota fario era presente nell'86% dei rilievi, nel periodo successivo è stata rilevata nel 75,5% nel periodo



2010-2017 nel 64,3%. I dati più recenti la confermano nel 66,3% delle indagini.

Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione nella zona A è in diminuzione (-19,4%).

Anche la mediana dell'I.A. conferma una riduzione della consistenza demografica della specie.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

La trota fario in passato è stato oggetto di massicce immissioni in tutte le aree vocate della Regione. Nei primi periodi di indagine la sua presenza era diffusa e abbondante in molti corsi d'acqua dell'alta pianura fino a quelli alpini. La specie è stata rinvenuta anche nel Lago di Garda oltre che in vari laghi prealpini ed alpini indagati.

L'areale di distribuzione della specie appare piuttosto stabile comprendendo le zone montane e pedemontane sopra la linea delle risorgive, tuttavia la specie, rispetto ai primi periodi di indagine l'abbondanza sito-specifica è diminuita.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stata rinvenuta, ha messo in luce una correlazione positiva con la quota, la presenza di un substrato ben diversificato con materiale litico e grossolano (alternanza di massi, sassi, ciottoli, ghiaia), il pH, la pendenza del tratto, la presenza di raschi e pozze.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la torbidità, il substrato limoso, la larghezza e la profondità dell'alveo, un flusso laminare della corrente con dominanza di correntini, l'antropizzazione e la temperatura. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

La descrizione quindi delle preferenze ambientali, ben descrive i corsi d'acqua montani e pedemontani con acque correnti, fresche, limpide, con substrato ben diversificato (alternanza di massi, sassi, ciottoli, ghiaia), diversità ambientale caratterizzata dalla presenza di raschi e pozze, con alveo ombreggiato e presenza di rifugi.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Trota fario

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	137	345,87	10,51	1384,09	350,45	0,509
Torbidità (0-3)	137	0,26	0	2	0,50	-0,406
Massi (%)	137	12,81	0,00	75,00	15,39	0,332
Sassi (%)	137	18,25	0,00	60,00	14,37	0,466
Ciottoli (%)	137	27,66	0,00	70,00	16,81	0,402
Ghiaia (%)	137	19,67	0,00	80,00	14,81	0,282
Sabbia (%)	137	13,28	0,00	80,00	16,95	0,028
Limo (%)	137	8,32	0,00	100,00	19,53	-0,535
pH (%)	137	8,09	7,14	8,70	0,34	0,233
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	137	368,45	119,00	730,00	123,53	-0,061
Distanza sorgente (Km)	137	20,80	0,28	272,50	41,08	-0,103
Pendenza tratto (%)	137	2,50	0,00	35,85	4,38	0,377
Larghezza alveo bagnato (m)	137	10,91	1,00	100,00	13,35	-0,164
Larghezza massima alveo bagnato (m)	137	15,29	2,00	107,00	17,80	-0,136
Profondità max (cm)	137	103,14	10,00	400,00	64,39	-0,272
Profondità media (cm)	137	48,76	5,00	200,00	34,68	-0,362
Pozze (%)	137	16,28	0,00	70,00	18,90	0,265
Raschi (%)	137	24,09	0,00	100,00	26,35	0,485
Correntini (%)	137	59,64	0,00	100,00	37,71	-0,450
Copertura macrofite (%)	137	18,93	0,00	100,00	30,37	-0,069
Ombreggiatura (%)	137	34,40	0,00	100,00	34,57	0,319

Velocità corrente (0-4)	137	2,31	1	4	0,78	0,411
Zone rifugio (0-4)	137	1,77	0	4	0,87	0,164
Condizione idrica (1-3)	137	1,91	1	3	0,56	0,009
Caratteristiche morfologiche (1-3)	137	1,38	1	3	0,65	0,082
Antropizzazione (0-5)	137	1,34	0	4	1,07	-0,287
Temperatura (°C)	137	15,38	3,50	152,00	12,16	-0,141
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	137	10,20	6,34	13,52	1,06	-0,008
Ossigeno saturazione (%)	137	101,86	63,70	137,74	10,05	0,088

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

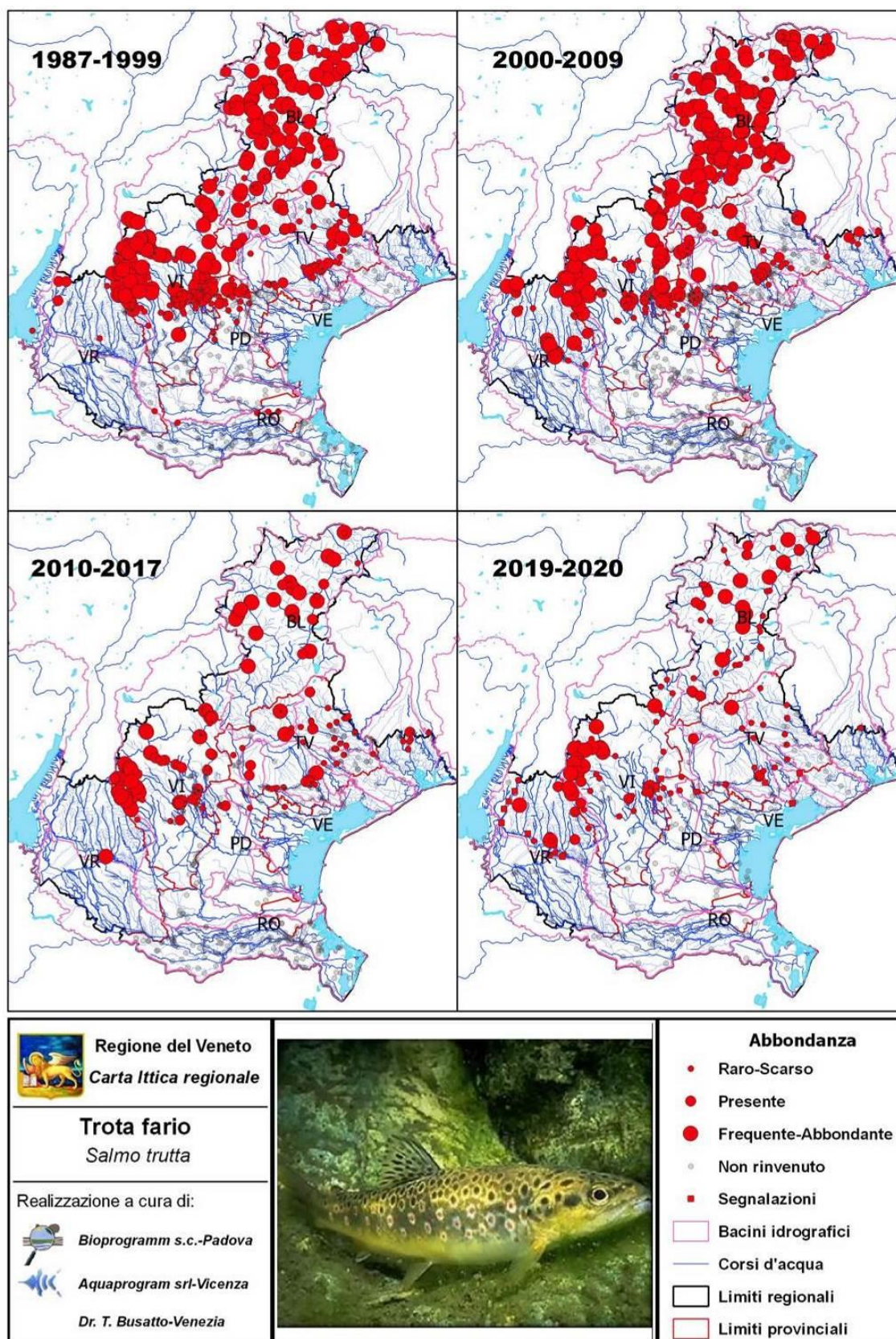


Figura 1.59 - Mappe di distribuzione della trota fario in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.62 Trota iridea

TROTA IRIDEA

Oncorhynchus mykiss

Specie alloctona



Descrizione

Specie assai meno esigente, dal punto di vista ambientale, della trota fario, preferisce acque con temperatura compresa fra i 15 ed i 18 °C, sopportando anche punte di 26 °C per brevi periodi.

Il regime alimentare è analogo a quello della trota fario e comprende macroinvertebrati acquatici, insetti esogeni ed anche altri pesci.

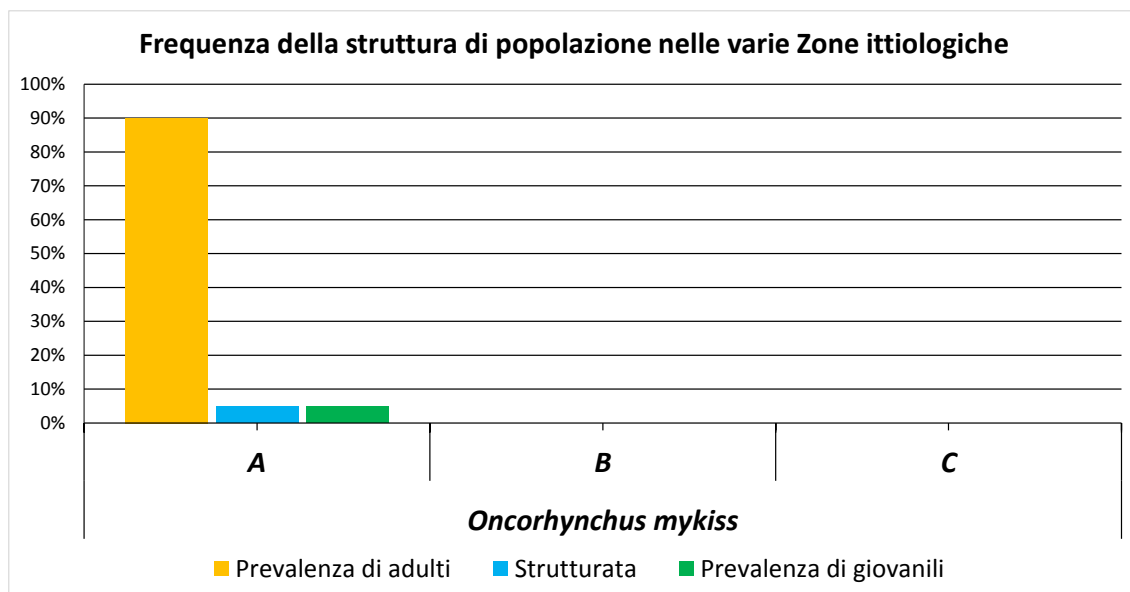
La riproduzione naturale di norma non avviene nelle acque europee e la sua presenza quindi deve essere mantenuta tramite continue immissioni.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale la trota iridea è stata rilevata in 20 stazioni di campionamento (5% delle stazioni di indagine complessive) di cui 6 comprese nel bacino del Piave, 6 nel bacino Brenta-Bacchiglione, 2 nel bacino dell'Adige, 3 nel bacino del Sile, 2 nel Bacino Scolante in Laguna e 1 nel bacino del Lemene. Le indagini hanno confermato la sua presenza anche nel Lago di Misurina. I bacini idrografici in cui è stata rinvenuta sono quindi gli stessi della trota fario. Oltre a questi dati di rilievo nella carta di distribuzione sono stati inseriti 10 segnalazioni relative al fiume Adige e ad alcune rogge dell'alta padovana.

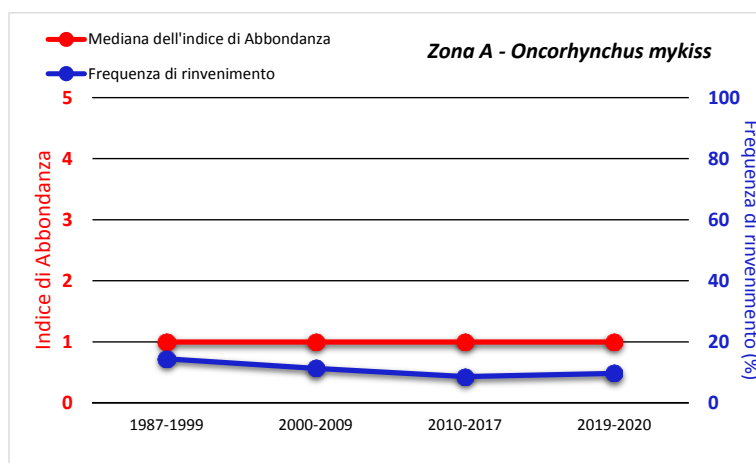
La trota iridea è legata alla zona alpina a salmonidi e il suo areale di distribuzione interessa ambienti montani e pedemontani. In relazione alla sua vocazionalità la provincia in cui è maggiormente presente è la provincia di Belluno oltre alla parte settentrionale delle province di Vicenza, Verona, Treviso e Padova.

Nell'ambito dei campionamenti eseguiti per la Carta Ittica Regionale la trota iridea è stata rilevata esclusivamente in Zona A nel 9,6% delle indagini. Nel 90% delle stazioni le popolazioni sono risultate dominate da adulti.



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Dal punto di vista percentuale i rinvenimenti risultano calare leggermente nel tempo. Infatti, la specie è stata rilevata prima del 2000 nel 14,4% dei campionamenti, nel periodo 2000-2009 nell'11,3%, nel 2010-2017 nell'8,6% ed infine nel corso delle recenti



indagini nel 9,6% dei campionamenti. La mediana dell'I.A. è stabile su valori bassi.

Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione nella zona A è in leggero calo (-4,8%).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

L'areale di distribuzione della trota iridea è molto simile a quello della trota fario e comprende principalmente le zone montane e pedemontane dei bacini del Piave e del Brenta-Bacchiglione anche se nel corso dei diversi periodi di indagine è stata rilevata in tutti i bacini idrografici ad esclusione del bacino Pianura tra Livenza e Piave.

Tuttavia la sua presenza nei corsi d'acqua regionali è in contrazione demografica.

Si tratta di una specie che in condizioni normali non si riproduce nelle acque regionali. Ha inoltre il pregio di non risultare interfeconda con nessuno dei salmonidi indigeni per cui la sua presenza non genera problemi di ibridismo.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stata rinvenuta, ha messo in luce una correlazione positiva con la presenza di sassi e con la morfologia dell'alveo.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la torbidità e il substrato limoso. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$. Tale risultato conferma che la specie predilige corsi d'acqua con substrato grossolano tipiche di zone a corrente più veloce e saturazioni di ossigeno buone.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Trota iridea

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	19	272,48	11,36	1279,43	357,07	0,075
Torbidità (0-3)	19	0,21	0	1	0,42	-0,149
Massi (%)	19	13,16	0,00	40,00	14,16	0,085
Sassi (%)	19	15,79	0,00	60,00	18,73	0,130
Ciottoli (%)	19	20,79	0,00	70,00	17,97	0,068
Ghiaia (%)	19	16,32	0,00	60,00	17,63	0,053
Sabbia (%)	19	15,53	0,00	80,00	19,29	0,066
Limo (%)	19	18,42	0,00	100,00	32,70	-0,142
pH (%)	19	8,05	7,38	8,60	0,34	0,066
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	19	359,45	155,00	638,00	123,69	-0,022
Distanza sorgente (Km)	19	22,99	0,63	137,55	33,03	-0,011
Pendenza tratto (%)	19	1,48	0,02	11,99	2,75	0,014
Larghezza alveo bagnato (m)	19	17,71	2,50	110,00	24,79	0,027
Larghezza massima alveo bagnato (m)	19	24,71	3,00	150,00	34,64	0,035
Profondità max (cm)	19	107,11	40,00	250,00	55,36	-0,079
Profondità media (cm)	19	53,42	15,00	120,00	26,88	-0,092
Pozze (%)	19	12,89	0,00	65,00	19,24	0,029
Raschi (%)	19	13,42	0,00	60,00	21,61	0,017
Correntini (%)	19	73,68	0,00	100,00	38,76	-0,026
Copertura macrofite (%)	19	27,79	0,00	100,00	36,79	0,061
Ombreggiatura (%)	19	23,32	0,00	100,00	29,14	0,038
Velocità corrente (0-4)	19	2,00	1	4	0,82	0,042
Zone rifugio (0-4)	19	1,63	0	4	1,01	0,024

Condizione idrica (1-3)	19	2,00	1	3	0,58	0,017
Caratteristiche morfologiche (1-3)	19	1,63	1	3	0,83	0,119
Antropizzazione (0-5)	19	1,89	0	4	1,24	0,007
Temperatura (°C)	19	14,26	3,50	23,00	3,95	-0,079
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	19	10,27	7,30	13,52	1,25	-0,001
Ossigeno saturazione (%)	19	101,56	72,11	119,16	12,15	0,042

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

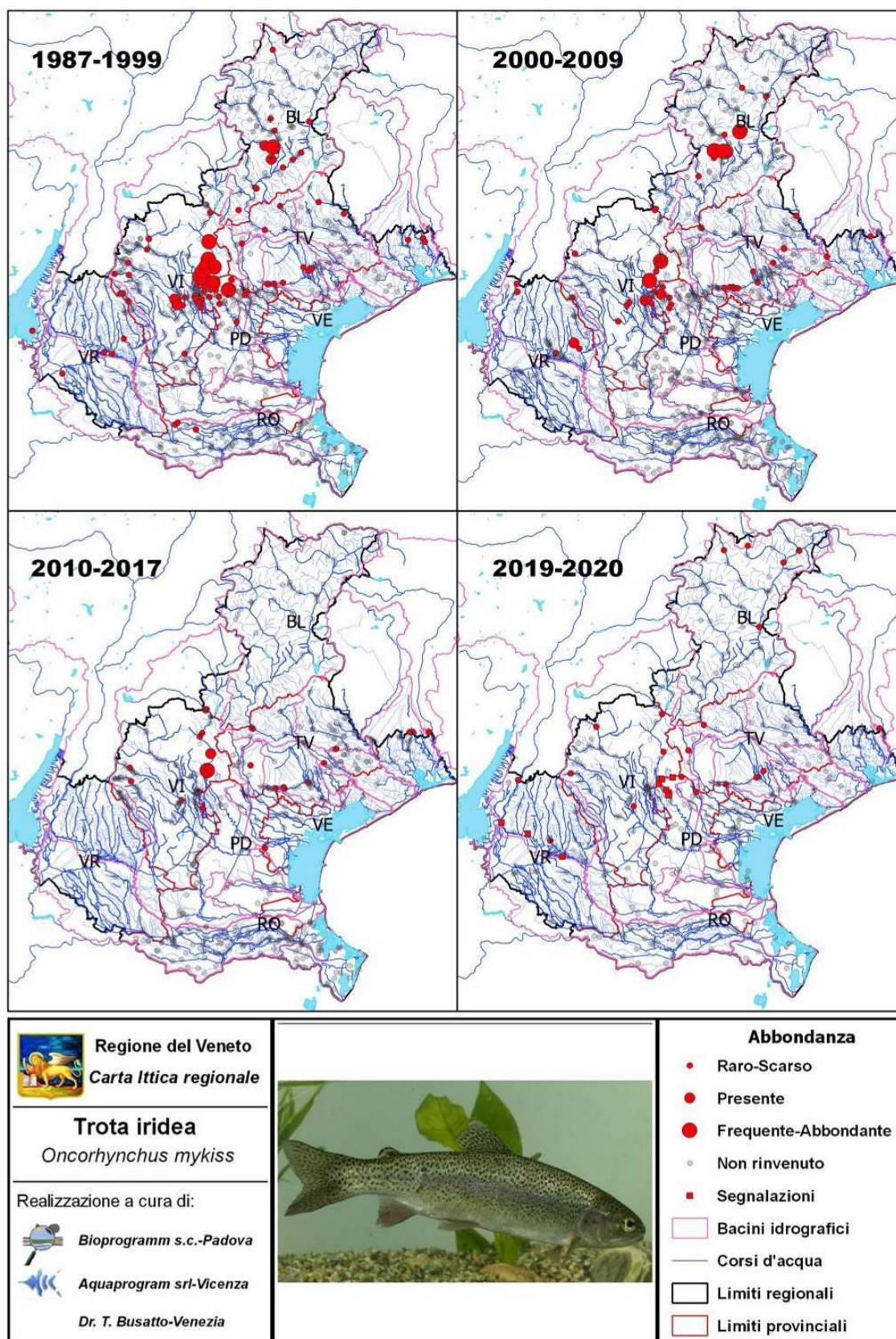


Figura 1.60 - Mappe di distribuzione della trota iridea in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.63 Trota marmorata

TROTA MARMORATA E IBRIDI

Salmo (trutta) marmoratus

Specie autoctona



Descrizione

La trota marmorata è un endemismo dei bacini dell'Alto Adriatico. Si tratta della tipica trota padana che popola soprattutto le acque correnti delle zone di bassa e media altitudine. Predilige le acque discretamente profonde e non troppo mosse, dove si trova con facilità nelle buche o vicino ai nascondigli, costituiti da grossi massi o dalle asperità delle sponde. L'alimentazione è costituita prevalentemente da macroinvertebrati bentonici, ma si nota una notevole tendenza all'ittiofagia con l'aumentare della taglia dei soggetti. Il periodo riproduttivo è concentrato fra la seconda metà di novembre e la prima di dicembre.

La trota marmorata risente in maniera negativa delle massicce immissioni di trote fario, con il risultato di un'alta percentuale di ibridazione che ne hanno compromesso la purezza genetica. Gli ibridi rinvenuti tra la trota fario e la trota marmorata sono assegnati alla specie trota marmorata ai fini del presente studio e in assenza di analisi genetiche (vista la difficoltà di definire la purezza della specie da un esclusivo approccio fenotipico).

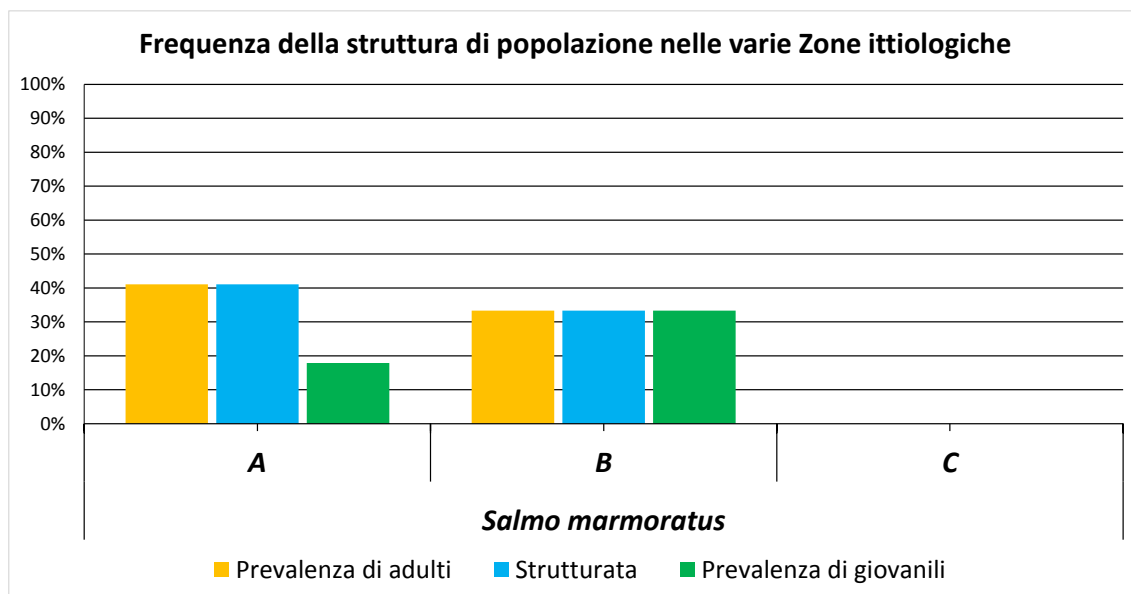
Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito delle indagini effettuate per la Carta Ittica Regionale la trota marmorata (in forma fenotipicamente pura e in forma ibridata con la trota fario) è stata rilevata in 59 stazioni (15% delle stazioni totali). I bacini idrografici interessati dalla sua presenza sono i bacini montani di Piave, Brenta-Bacchiglione, Adige, Livenza e Sile. La sua presenza è stata confermata anche nel Lago di Alleghe. Oltre a questi dati sono state raccolte anche ulteriori 16 segnalazioni di presenza (riportate in cartografia) relative al fiume Brenta nella zona di Fontaniva, Grantorto, Cittadella e ad alcune rogge sempre dell'Alta Padovana, al fiume Adige, al Fiume Sile e al Fiume Piave.

La trota marmorata rientra nella comunità attesa della zona a salmonidi alpina e prealpina. Delle 59 stazioni d'indagine in cui è stata rilevata 56 ricadono in zona A.

Considerando la sola zona A la trota marmorata e suoi ibridi, è stata rilevata nel 26,9% delle

stazioni. Nel 41% dei siti le popolazioni sono risultate strutturate, nella stessa percentuale (41%) dominate da adulti e nel rimanente 18% sono risultate caratterizzate da giovanili.

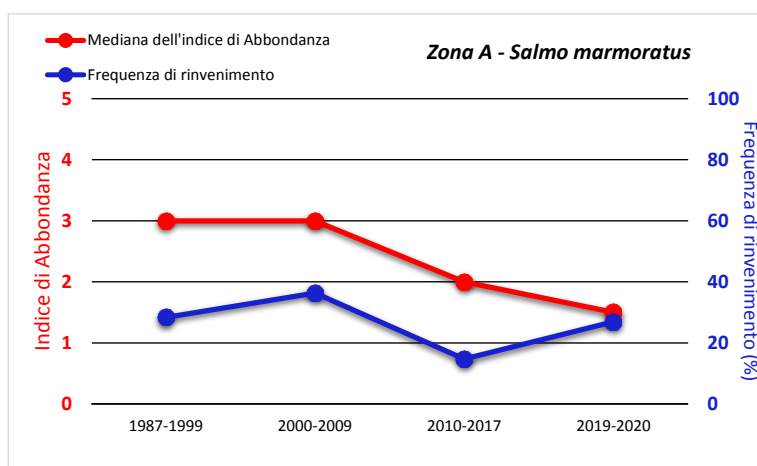


Si premettere che i dati raccolti nei fiumi e torrenti dell'area del Bellunese ed in particolare dell'Agordino e del Cadore hanno risentito della cosiddetta tempesta "Vaia" che ad Ottobre 2018 ha flagellato la zona con gravi danni alla fauna ittica presente. Oltre all'impatto diretto provocato dall'alluvione, c'è da considerare anche quello indiretto e successivo alla tempesta: i numerosissimi lavori in alveo, hanno reso le acque torbide ed inospitali per la fauna ittica per gran parte dell'anno 2019. Gli argini costruiti in urgenza, hanno asportato i massi disponibili in loco e creato delle spianate di ghiaia prive di tane e rifugi per l'esigua ittiofauna sopravvissuta alla catastrofe. Alcune stazioni che in passato ospitavano popolazioni abbondanti e strutturate sono risultate prive di specie ittiche. In altri casi sono state rilevate popolazioni di Trota fario costituite esclusivamente da forme giovanili, riconducibili alle attività di semina post Vaia condotte sia a scopo di ripopolamento, che per l'assolvimento degli obblighi ittiogenici.

Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Considerando la sola zona A la frequenza di rinvenimento della trota marmorata e ibridi ha evidenziato delle oscillazioni nel corso dei diversi periodi di indagine. Negli anni novanta è stata rilevata nel 28,3% delle indagini; nel periodo successivo la frequenza di rinvenimento è salita al 36,3%.

Nel periodo 2010-2017 c'è stato un forte calo dei rinvenimenti passando ad una percentuale del 14,8%. Le recenti indagini invece hanno evidenziato una ripresa tornando ad una percentuale simile a quella degli anni novanta (26,9%).



Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione risulta stabile (-1,4%) in quanto inferiore a 10%. Si deve comunque tenere in considerazione che sono stati rilevati molti esemplari fenotipicamente ibridi per cui il trend di popolazione per la trota marmorata pura non può essere considerato stabile ma bensì in calo, in attesa di analisi più dettagliate e di approfondimenti genetici..

La mediana dell'indice di abbondanza mostra invece un progressivo calo: da un valore pari a 3 riscontrato nei primi due periodi di indagine (1987-2009), si passa a un valore di 2 rilevato nel periodo 2010-2017, fino al valore di 1,5 per le indagini più recenti.

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

L'areale di distribuzione della Trota marmorata (e ibridi) interessa i bacini montani del Piave, Brenta-Bacchiglione, Adige, Livenza e Sile. In passato è stata rilevata occasionalmente nel bacino scolante in Laguna, Lemene e Tagliamento. L'areale di distribuzione della specie è piuttosto stabile ma dall'osservazione delle cartografie di distribuzione appare evidente una riduzione dell'abbondanza sito-specifica già in atto da tempo e resasi più evidente in questo ultimo decennio.

Conservazione della specie e minacce

La trota marmorata in Lista Rossa Nazionale (Rondanini C. et al., 2013) è classificata come specie in Pericolo Critico (CR) a causa dell'alterazione dell'habitat; da un punto di vista dell'introgressione genetica è minacciata dalla dell'introduzione, nelle sue zone vocazionali, della Trota fario fertile con cui sviluppa ibridi fecondi.

Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserita nella categoria delle specie minacciate (EN).

Nella Lista Rossa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) era stata

classificata come specie Vulnerabile (VU) in relazione alla sua rarità, al declino demografico e alla sua distribuzione localizzata.

È elencata in **AII. II della direttiva Habitat 92/43/CEE** ed è inclusa nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S.,2003).

Le principali minacce per questa specie sono state lo sforzo di pesca eccessivo del recente passato, l'alterazione di habitat e l'introduzione della Trota fario negli habitat elettivi di questa specie, con effetti di ibridazione e competizione alimentare.

Le transfaunazioni di esemplari provenienti da bacini idrografici diversi o da settori differenti dell'arco alpino rivestono un ruolo importante nell'aumento delle situazioni di perdita di purezza genetica delle popolazioni regionali; di conseguenza in futuro tutte le pratiche ittiogeniche rivolte a questa specie dovranno essere gestite nell'ambito del medesimo bacino idrografico.

Il grado di conservazione della forma pura di Trota marmorata in Regione Veneto è senza dubbio corrispondente ad una "Conservazione media o limitata". Per la valutazione non è stata considerata la totalità dei dati raccolti che comprendono anche gli ibridi.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie trota marmorata

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10 nella zona di maggior vocazionalità))	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie trota marmorata

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce (esclusi i laghi) dove è stata rinvenuta, ha presentato una correlazione positiva con la quota, la presenza di un substrato ben diversificato con materiale litico e grossolano (alternanza di massi, sassi, ciottoli, ghiaia), il pH, la distanza dalla sorgente, la larghezza dell'alveo bagnato, la presenza di raschi e pozze, la velocità della corrente, la presenza di zone di rifugio, la morfologia naturale dell'alveo e l'ossigeno disciolto.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con il substrato limoso, un flusso laminare della corrente con dominanza di correntini, l'antropizzazione e la temperatura. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

Dai risultati ottenuti la specie predilige corsi d'acqua montani e pedemontani anche di larghezza ampia, con morfologia dell'alveo diversificata, acque correnti, fresche, limpide e ben ossigenate. Il substrato deve essere ben diversificato (alternanza di massi, sassi, ciottoli, ghiaia), con flusso della corrente eterogeneo caratterizzato da raschi e pozze e con presenza di rifugi. La specie è quindi molto esigente in termini di qualità ambientale. Molte di queste esigenze sono in comune con la trota fario, evidenziando una sovrapposizione degli ambienti fluviali occupati.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Trota marmorata

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	58	256,10	2,00	1000,98	235,43	0,147
Torbidità (0-3)	58	0,38	0	2	0,59	-0,177
Massi (%)	58	15,26	0,00	60,00	14,88	0,241
Sassi (%)	58	19,57	0,00	60,00	14,21	0,309
Ciottoli (%)	58	28,28	0,00	70,00	15,46	0,278
Ghiaia (%)	58	17,59	0,00	40,00	8,80	0,129

Sabbia (%)	58	13,36	0,00	60,00	14,85	0,013
Limo (%)	58	6,12	0,00	70,00	16,62	-0,342
pH (%)	58	8,17	7,00	8,66	0,31	0,276
Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	58	365,78	164,00	645,00	118,70	-0,037
Distanza sorgente (Km)	58	51,58	0,60	272,50	62,57	0,205
Pendenza tratto (%)	58	0,92	0,01	5,75	1,14	-0,026
Larghezza alveo bagnato (m)	58	22,63	2,00	110,00	23,75	0,197
Larghezza massima alveo bagnato (m)	58	34,75	4,00	150,00	34,95	0,264
Profondità max (cm)	58	135,09	35,00	450,00	83,21	-0,031
Profondità media (cm)	58	73,10	20,00	320,00	51,75	-0,079
Pozze (%)	58	20,86	0,00	70,00	19,85	0,231
Raschi (%)	58	22,93	0,00	80,00	22,81	0,270
Correntini (%)	58	56,21	0,00	100,00	35,50	-0,296
Copertura macrofite (%)	58	14,83	0,00	95,00	26,97	-0,085
Ombreggiatura (%)	58	28,59	0,00	100,00	28,14	0,090
Velocità corrente (0-4)	58	2,52	1	4	0,78	0,351
Zone rifugio (0-4)	58	1,88	0	3	0,70	0,138
Condizione idrica (1-3)	58	2,07	1	3	0,56	0,055
Caratteristiche morfologiche (1-3)	58	1,71	1	3	0,79	0,257
Antropizzazione (0-5)	58	1,34	0	4	1,09	-0,131
Temperatura (°C)	58	15,01	8,10	20,10	2,56	-0,104
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	58	13,56	7,56	106,10	17,00	0,145
Ossigeno saturazione (%)	58	102,66	9,81	137,74	15,37	0,063

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

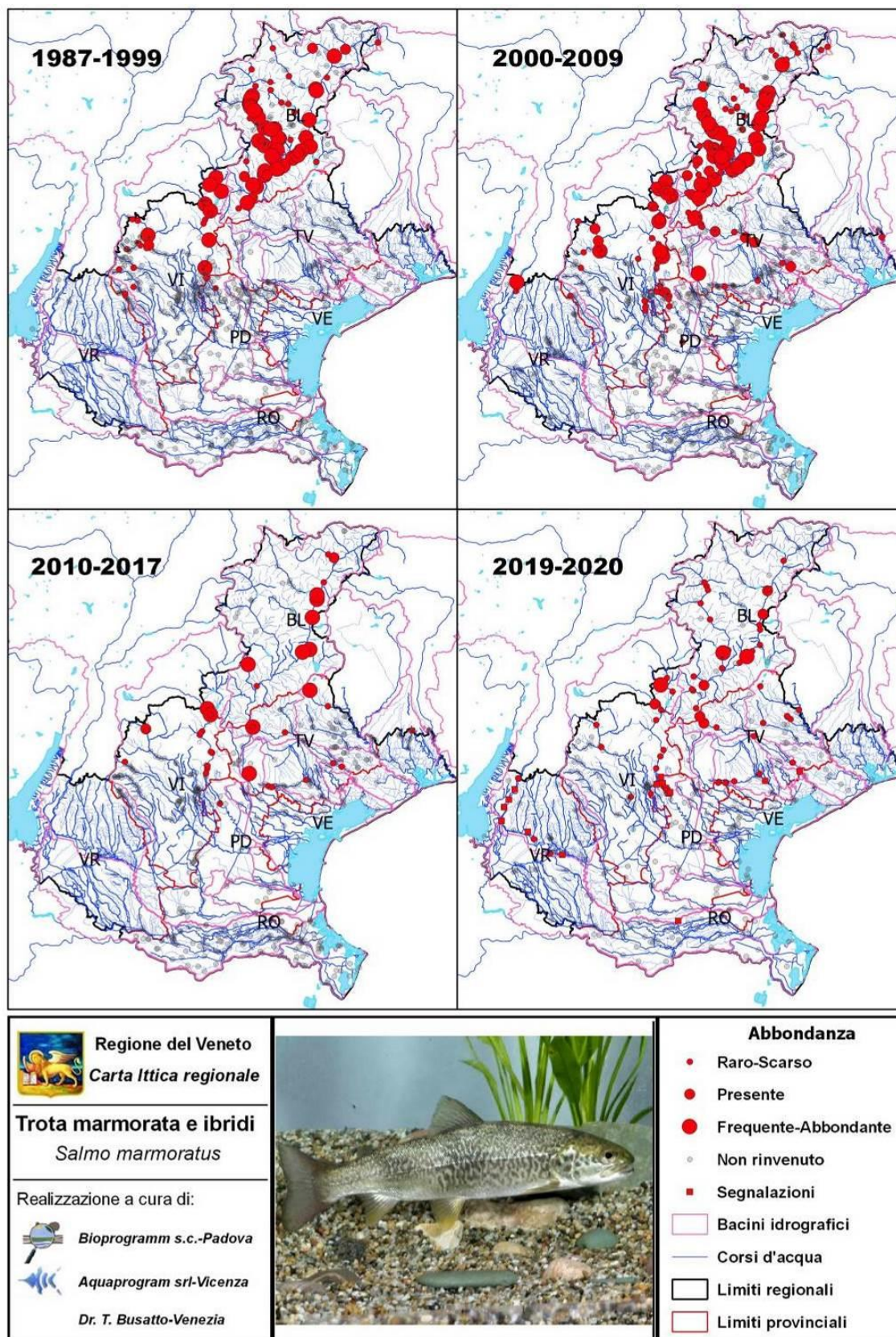


Figura 1.61 - Mappe di distribuzione della trota marmorata in Veneto nel periodo 1987- 2020

1.3.64 Vairone

VAIRONE

Leuciscus souffia

Specie autoctona



Descrizione

Il vairone è tipico del tratto pedemontano dei corsi d'acqua e lo si rinviene soprattutto in quelli di minori dimensioni.

In pianura è diffuso soprattutto nelle aree di risorgive; popola anche alcuni laghetti montani, mentre nei grandi laghi prealpini risulta piuttosto scarso. È una specie gregaria che forma folti gruppi in acque limpide e ben ossigenate. L'alimentazione è costituita sia da piccoli invertebrati bentonici e planctonici che da alghe.

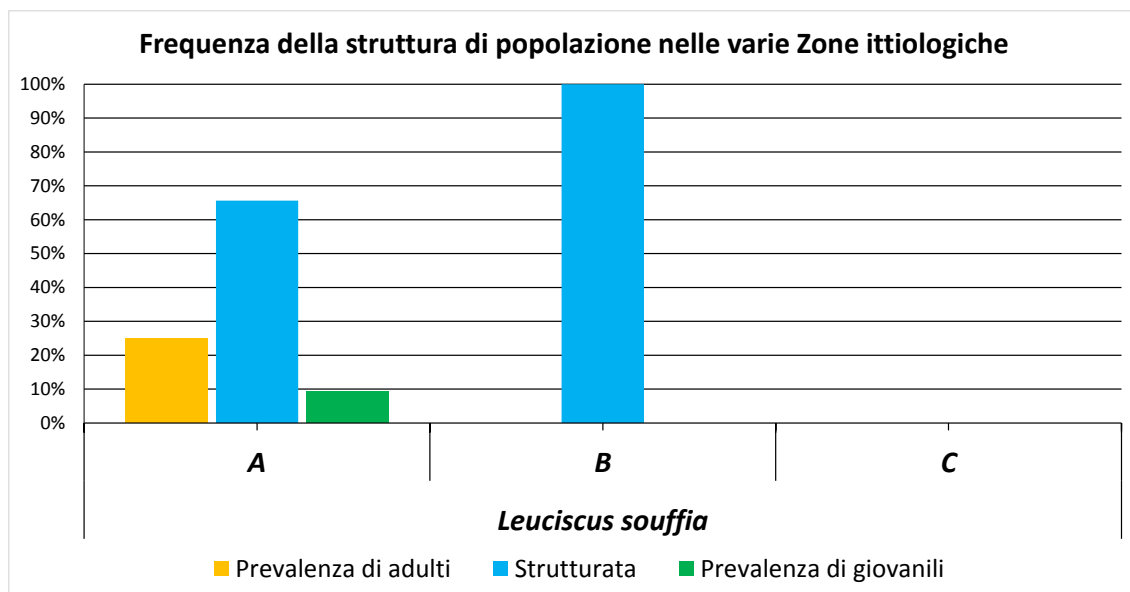
La riproduzione ha luogo nella tarda primavera in acque correnti e su fondali ghiaiosi.

Risultati delle indagini della Carta Ittica Regionale

Nell'ambito della Carta Ittica Regionale il vairone è stato rilevato in 33 stazioni (circa 8,2% delle stazioni di indagine complessive) distribuite nei bacini del Brenta-Bacchiglione (19 stazioni), Piave (7 stazioni), Livenza (3 stazioni), Sile (2 stazioni), Fissero-Tartaro-Canalbianco (1 stazione) e Scolante in Laguna (1 stazione). Le presenze più significative si attestano nella zona pedemontana lungo la fascia delle risorgive tra Vicenza e Treviso

Delle 33 stazioni d'indagine in cui è stato rilevato 32 ricadono in zona A.

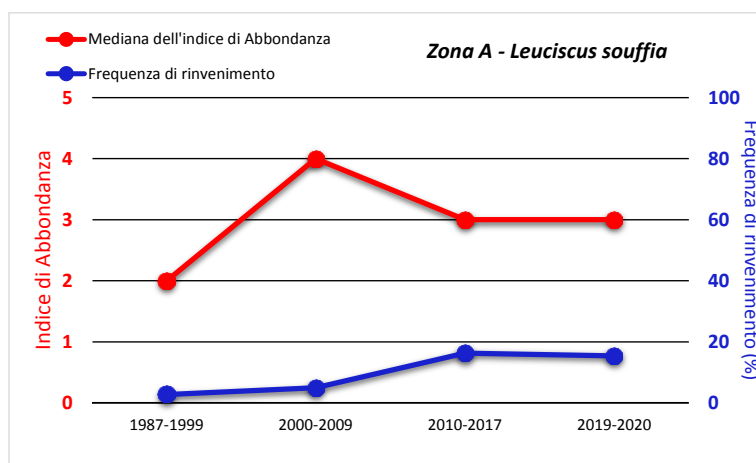
Nell'ambito della zona A è stata rilevata nel 15,4% delle indagini eseguite, con popolazioni prevalentemente strutturate (65,6%).



Analisi e trend della frequenza di rinvenimento attuale e storica

Considerando la zona A la frequenza di rinvenimento del Vairone è andata progressivamente aumentando nel corso dei diversi periodi di indagine, pur mantenendosi su frequenze non molto alte.

Negli anni novanta il vairone



È stato rilevato in 18 campionamenti (2,8% delle indagini). Nel periodo successivo (2000-2009) è stato invece catturato in 41 campionamenti corrispondenti al 4,9% delle indagini. Nel periodo 2010-2017 il numero dei rilevamenti è salito a 58, corrispondenti ad una percentuale del 16,3%.

Nel corso delle ultime indagini è stato confermato nel 15,4% delle indagini eseguite in zona A. In termini di abbondanza sito-specifica nelle stazioni indagate l'apice è stato raggiunto nella prima parte degli anni 2000; nell'ultimo periodo la sua presenza è leggermente scesa, assestandosi su valori comunque buoni.

Confrontando la frequenza di rinvenimento tra il primo periodo di indagine (1987-1999) e l'ultimo (2019-2020), il trend di popolazione per questa specie nella zona A è in aumento (+12,6%).

Analisi e trend della distribuzione attuale e storica

La presenza del vairone in Veneto è stata confermata principalmente nelle zone pedemontane o di alta pianura dei bacini idrografici regionali. L'areale di distribuzione comprende principalmente il bacino del Brenta-Bacchiglione e Piave e secondariamente Sile, Livenza, Tagliamento, Scolante in Laguna. Il vairone è stato rilevato anche nel Lago di Garda (1988) e nel Lago di Santa Croce (1993). Il trend di distribuzione di questa specie appare stabile.

Conservazione della specie e minacce

La specie è inclusa nella Lista Rossa italiana (Rondanini C. et al., 2013) italiana come specie a Minor Preoccupazione (LC) (www.iucn.it). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie NT (quasi a rischio).

Il vairone è riportato in **Allegato II della direttiva Habitat 92/43/CEE** e nell'appendice III della Convenzione di Berna. È incluso nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003). Le principali minacce a questa specie sono rappresentate dall'inquinamento delle acque, dai prelievi idrici e dall'introduzione di specie alloctone e di nuove specie di trota (www.iucn.it).

Di seguito si riportano le tabelle per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale.

Tabella di valutazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie vairone

	I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'HABITAT IMPORTANTI PER LA SPECIE	Specie abbondante nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre > 60%)	Specie presente/comune nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità compresa tra 20 e 60%)	Specie non frequente, rara o occasionale nella zona vocazionale (Frequenza di rinvenimento nella zona di maggior vocazionalità sempre < 20%)
	Trend di popolazione positivo (superiore a +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione stabile (compreso tra -10% e +10% nella zona di maggior vocazionalità)	Trend di popolazione negativo (superiore a -10% nella zona di maggior vocazionalità)
	Distribuzione della specie ampia, continua e diffusa	Distribuzione della specie ampia ma con zone di discontinuità	Distribuzione localizzata e/o frammentaria
	Trend dell'areale di distribuzione in espansione	Trend dell'areale di distribuzione stabile	Trend dell'areale di distribuzione in contrazione

Per l'attribuzione alla classe I, II o III in via cautelativa è stato considerato il parametro che dà il risultato peggiore

Tabella di valutazione del grado di conservazione delle specie vairone

		GRADO DI CONSERVAZIONE ELEMENTI DELL'HABITAT DI SPECIE		
		I: ELEMENTI IN CONDIZIONI ECCELLENTI	II: ELEMENTI BEN CONSERVATI	III: ELEMENTI IN CONDIZIONI DI MEDIO O PARZIALE DEGRADO
RIPRISTINO	I: RIPRISTINO FACILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione buona
	II: RIPRISTINO POSSIBILE CON IMPEGNO MEDIO	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata
	III: RIPRISTINO DIFFICILE	Conservazione eccellente	Conservazione buona	Conservazione media o limitata

La conservazione del vairone in Veneto è stata valutata “media o limitata” in relazione alla bassa frequenza di rinvenimento (inferiore al 20% nella zona di maggior vocazionalità) anche se questa è in aumento.

Analisi delle preferenze ambientali della specie

L'analisi di correlazione applicata ai dati raccolti in tutte le stazioni di campionamento 2019-2020 di acqua dolce dove è stato rinvenuto, ha evidenziato una correlazione positiva con il substrato grossolano costituito prevalentemente da sassi, ciottoli e ghiaia, il pH, la velocità della corrente, la condizione idrica e la saturazione dell'ossigeno disciolto.

È stata invece rilevata una correlazione negativa con la presenza di limo nel substrato, la profondità media e l'antropizzazione. Tutte le correlazioni con le altre variabili ambientali sono risultate statisticamente non significative per $p < 0.05$.

La specie predilige corsi d'acqua pedemontani o dell'alta pianura con acque correnti, poco profonde ma portata mai troppo bassa dove i substrati sono soprattutto grossolani e il tenore di ossigeno rimane elevato.

Tabella di correlazione con le variabili ambientali per la specie Vairone

VARIABILI	N° CASI	MEDIA	MINIMO	MASSIMO	DEVIAZIONE STANDARD	CORRELAZIONE
Quota (m s.l.m.)	33	129,00	13,53	469,91	122,72	-0,020
Torbidità (0-3)	33	0,39	0	2	0,56	-0,126
Massi (%)	33	10,45	0,00	40,00	12,27	0,086
Sassi (%)	33	20,15	0,00	60,00	17,61	0,265
Ciottoli (%)	33	30,61	0,00	70,00	19,36	0,233
Ghiaia (%)	33	22,27	5,00	70,00	13,12	0,153
Sabbia (%)	33	12,27	0,00	50,00	13,00	-0,016
Limo (%)	33	4,24	0,00	30,00	9,36	-0,259
pH (%)	33	8,18	7,57	8,60	0,32	0,163

Conducibilità $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C	33	429,31	258,00	657,00	121,69	-0,020
Distanza sorgente (Km)	33	26,47	0,20	165,30	39,55	0,016
Pendenza tratto (%)	33	1,06	0,02	12,74	2,27	-0,016
Larghezza alveo bagnato (m)	33	15,55	1,50	110,00	21,89	0,045
Larghezza massima alveo bagnato (m)	33	23,26	1,50	150,00	33,13	0,081
Profondità max (cm)	33	128,94	30,00	300,00	62,40	-0,027
Profondità media (cm)	33	52,73	15,00	150,00	27,27	-0,130
Pozze (%)	33	12,88	0,00	50,00	13,35	0,052
Raschi (%)	33	17,73	0,00	85,00	22,12	0,067
Correntini (%)	33	69,39	10,00	100,00	29,23	-0,071
Copertura macrofite (%)	33	22,88	0,00	90,00	29,87	-0,016
Ombreggiatura (%)	33	29,09	0,00	100,00	29,49	0,089
Velocità corrente (0-4)	33	2,27	1	4	0,72	0,168
Zone rifugio (0-4)	33	1,64	0	3	0,82	0,000
Condizione idrica (1-3)	33	2,15	1	3	0,62	0,108
Caratteristiche morfologiche (1-3)	33	1,33	1	3	0,65	0,067
Antropizzazione (0-5)	33	1,45	0	4	0,90	-0,123
Temperatura (°C)	33	16,27	11,30	22,30	3,05	-0,048
Ossigeno disciolto (mg/l O ₂)	33	10,47	8,37	14,59	1,16	-0,002
Ossigeno saturazione (%)	33	108,38	94,80	168,33	14,89	0,102

Blu: correlazione negativa tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie ($p < 0.05$)

Rosso: correlazione positiva tra il valore della variabile ambientale e l'indice di abbondanza della specie. ($p < 0.05$).

Nero: correlazione non significativa.

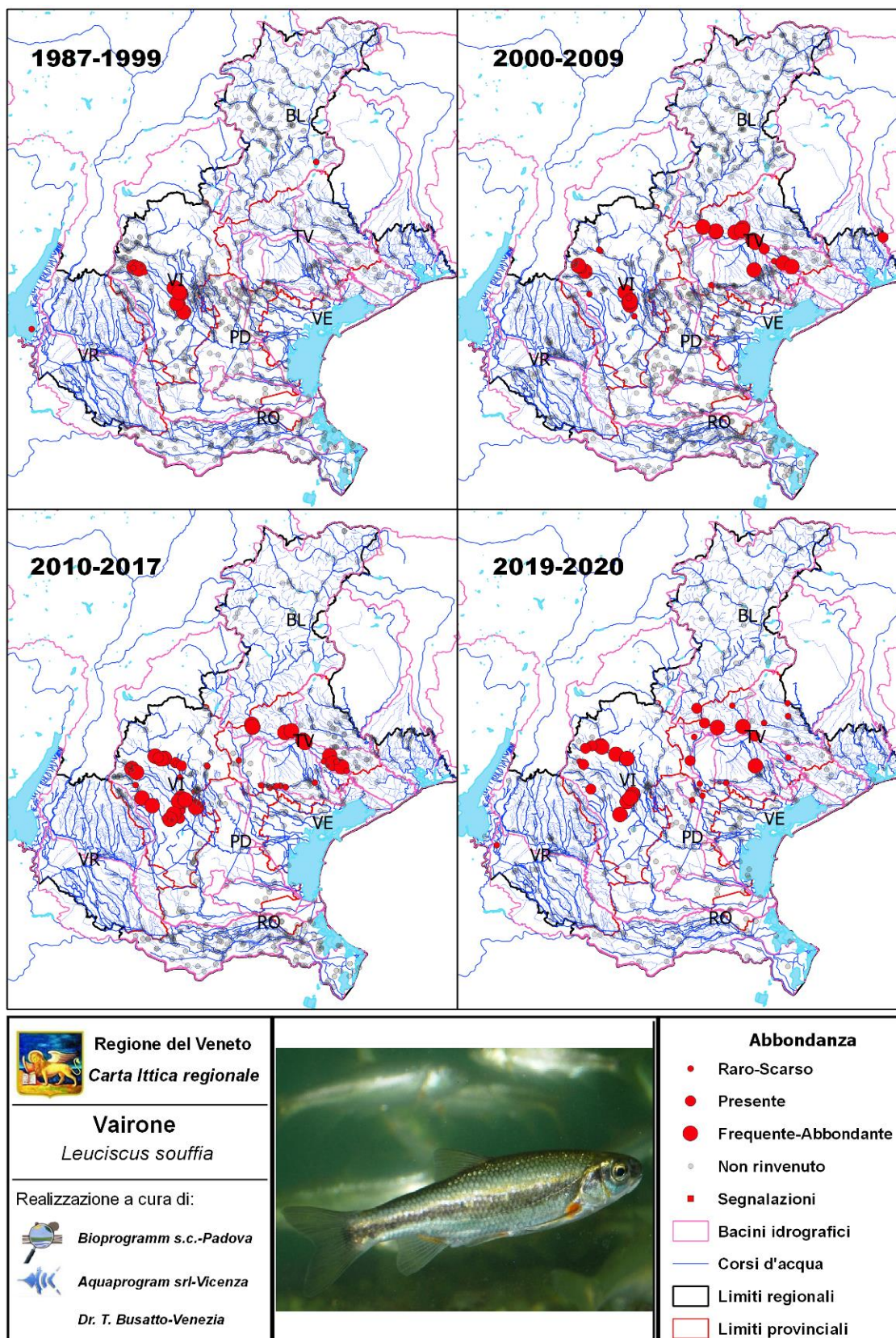


Figura 1.62 - Mappe di distribuzione del vairone in Veneto nel periodo 1987 - 2020

1.3.65 Altre specie eurialine occasionali nelle acque dolci del Veneto

Nel corso delle indagini, oltre alle specie descritte nei capitoli precedenti, sono state rilevate occasionalmente nelle acque dolci interne anche altre specie tipiche degli ambienti lagunari, eurialine, che possono comunque frequentare i tratti terminali dei corsi d'acqua soggetti all'intrusione del cuneo salino tra cui: il ghiozzetto cenerino (*Pomatoschistus canestrinii*), il latterino (*Atherina boyeri*), il muggine dorato (*Liza ramada*), il branzino (*Dicentrarchus labrax*), ect...

Il **ghiozzetto cenerino (*Pomatoschistus canestrinii*)** è un endemismo del nord Italia. Il suo areale di distribuzione è limitato a poche lagune costiere adriatiche. Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale è stato rilevato in alcune stazioni localizzate nei tratti terminali di alcuni corsi d'acqua e precisamente in 3 stazioni appartenenti alle acque dolci: fiume Piave a Noventa di Piave, Scolo Naviglio Adigetto ad Adria e fiume Dese a Venezia, con abbondanze comunque molto basse (I.A. pari a 1) e popolazioni destrutturate. Oltre a queste stazioni di acqua dolce, nell'ambito dei campionamenti eseguiti in laguna, è stato rilevato in Laguna di Venezia e Laguna del Mort.

Il **latterino (*Atherina boyeri*)** Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta ittica Regionale è stato rilevato nel tratto terminale del canale Ongaro ad Eraclea (VE). Oltre a questa stazione di acqua dolce, nell'ambito dei campionamenti eseguiti in laguna, è stato rilevato abbondantemente in Laguna di Venezia e nelle lagune di Caorle e del Mort. Nelle indagini eseguite in passato è stato rilevato in almeno 9 campionamenti localizzati nel reticolo idrografico interno (sempre nei pressi delle foci) e cioè in alcuni rami del fiume Po (Po di Goro, Po di levante e Po di Brondolo), Fiume Brenta a Chioggia (VE), Canale Nuovissimo a Codevigo (PD) e Scolo Baglioncina a Porto Viro (RO). I dati storici confermano la sua presenza abbondante nella Laguna di Venezia oltre che nelle Lagune di Barbamarco, Sacca del Canarin, Sacca di Scardovari e la Vallona.

Il **muggine dorato (*Liza aurata*)** nell'ambito delle indagini eseguite nei corsi d'acqua interni della Regione Veneto nel 2019 è stato rilevato in 2 stazioni d'acqua dolce soggette all'intrusione del cuneo salino: Fiume Dese a Venezia e Fossa Storta a Marcon con individui giovanili. Oltre a queste stazioni la sua presenza in passato è stata accertata nella Laguna di Venezia, Laguna di Barbamarco, Laguna di Caleri, Sacca del Canarin e Sacca di Scardovari.

Il **branzino (*Dicentrarchus labrax*)** Nell'ambito delle indagini eseguite per la Carta ittica Regionale non è mai stato rilevato. In passato è stato rilevato in 2 stazioni di acqua dolce (sempre nei pressi delle foci) e cioè nel Fiume Brenta a Chioggia e nello Scolo Baglioncina a Porto Viro (RO). La sua presenza in passato è stata confermata nella Laguna di Venezia, Laguna di Caleri, Laguna di Barbamarco e Sacca di Scardovari.

2 ANALISI E SINTESI CONCLUSIVA

Le specie ittiche di acqua dolce censite nei diversi periodi di indagine considerati sono in tutto **64** di cui **36 sono autoctone** per la Regione Veneto, **1 parautoctona** in quanto specie introdotta Italia in epoca storica (Carpa) e **27 alloctone**.

Le indagini eseguite per la Carta Ittica Regionale nel periodo 2019-2020 hanno portato alla cattura diretta nel corso dei campionamenti di **56 specie ittiche (33 autoctone, 1 parautoctona e 22 alloctone)**.

Una posizione particolare assume la Trota fario che, a causa dei dubbi sulla collocazione del suo Status, che viene per il momento inclusa tra le specie alloctone anche se potrebbe essere definita parautoctona in relazione alla sua probabile introduzione nelle acque dell'arco alpino orientale anteriormente al 1500 ma che resta da acclarare per l'insieme delle acque venete.

Nella Tabella seguente vengono riassunti i dati, per i gruppi di anni analizzati. Nella tabella vengono enumerate le specie autoctone ed alloctone catturate, ma anche quelle non catturate direttamente, ma considerate presenti in base a segnalazioni attendibili e spesso rare o difficoltose da catturare. Sono altresì considerate presenti, in un dato periodo, specie rinvenute direttamente o segnalate attendibilmente nei periodi precedenti e successivi.

Tabella 2.1 - Sintesi delle specie ittiche presenti in Regione Veneto

SPECIE	PERIODI DI INDAGINE			
	1987-99	2000-09	2010-17	2019-20
Autoctone e parautoctone catturate	36	30	30	34
Ulteriori autoctone non catturate ma di probabile presenza	1	7	7	3
Totale autoctone e parautoctone	37	37	37	37
Alloctone catturate	16	21	23	22*
Ulteriori alloctone non catturate ma probabili	0	1	4	5
Totale alloctone	16	22	27	27
TOTALE SPECIE CENSITE	53	59	64	64
Totale specie catturate Ddirettamente	53	51	53	56
Totale specie non catturate ma di probabile presenza	0	8	11	8

Dall'analisi dell'evoluzione delle presenze faunistiche nel tempo appare evidente un aumento delle specie alloctone.

Come è evidente la crescita progressiva della presenza degli alloctoni non ha attualmente determinato la scomparsa di specie autoctone, anche se le situazioni (descritte anche in

precedenza) portano ad una preoccupazione crescente per l'influenza negativa (competizioni trofiche, territoriali, predazione ecc.) della diffusione di specie alloctone sui popolamenti nativi, con un aumento delle specie autoctone in difficoltà.

L'aumento della presenza degli alloctoni si è sviluppata in modo variabile nei gruppi di anni analizzati, con un iniziale forte aumento (+11 specie) tra il 1987-99 e il 2010-2017; la situazione è rimasta fortunatamente invariata nel 2019-20. Preoccupante sembra essere la situazione di continuo incremento dell'abbondanza di molte delle nuove specie alloctone a cui va posto rimedio con una più rigorosa gestione e controllo delle immissioni. Va anche intensificata la sensibilità verso tutti i portatori di interesse su questo argomento per favorire il contenimento delle immissioni volontarie, a volte effettuato anche da soggetti singoli e spesso in modo inconsapevole circa le gravi ricadute che ne derivano.

La situazione di diversità specifica e della loro evoluzione nel tempo è variabile tra i bacini idrografici che costituiscono il reticolo della Regione Veneto. I motivi sono sicuramente da ricercarsi nella diversa estensione geografica di alcuni di essi (Bacino dell'Adige e del Tagliamento di cui in Regione Veneto sono presenti solo alcune parti), ma anche della diversa composizione in ambienti (ad esempio le aree più francamente montane sono presenti quasi esclusivamente nei bacini del Piave e del Brenta-Bacchiglione).

Di seguito vengono riportate le tabelle che riassumono le specie catturate nei vari gruppi di anni per ogni bacino idrografico presente nella Regione Veneto.

Tabella 2.2 - Elenco delle specie catturate per bacino idrografico nel periodo 1987-1999

SPECIE	ADIGE	BACINO SCOLANTE	BRENTA- BACCHIGLI ONE	CANALBIA NCO	LEMENE	LIVENZA	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	PIAVE	PO	SILE	TAGLIAME NTO	STATUS
<i>Abramis brama</i>	X	X	X									ALL
<i>Acipenser naccari</i>			X									AUT
<i>Alburnus a. alborella</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		AUT
<i>Alosa fallax</i>	X			X				X	X			AUT
<i>Alosa fallax lacustris</i>									X			AUT
<i>Anguilla anguilla</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Barbus meridionalis</i>	X		X									AUT
<i>Barbus plebejus</i>	X	X	X	X		X		X	X	X		AUT
<i>Carassius auratus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		ALL
<i>Chondrostoma genei</i>	X		X	X		X		X	X	X		AUT
<i>Chondrostoma soetta</i>	X	X	X	X				X	X			AUT
<i>Clarias gariepinus</i>		X										ALL
<i>Cobitis taenia</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Coregonus lavaretus</i>								X	X			ALL
<i>Cottus gobio</i>	X	X	X			X		X	X	X		AUT
<i>Ctenopharyngodon idella</i>				X					X			ALL
<i>Cyprinus carpio</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		PARAAUT
<i>Esox lucius</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Gambusia holbrooki</i>	X	X	X	X			X		X	X		ALL
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		AUT
<i>Gobio gobio</i>	X	X	X	X		X		X	X			AUT

SPECIE	ADIGE	BACINO SCOLANTE	BRENTA- BACCHIGLI ONE	CANALBIA NCO	LEMENE	LIVENZA	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	PIAVE	PO	SILE	TAGLIAME NTO	STATUS
<i>Ictalurus melas</i>	X	X	X	X			X	X	X	X		ALL
<i>Knipowitschia panizzae</i>	X		X	X	X				X			AUT
<i>Knipowitschia punctatissima</i>		X	X	X	X	X	X			X	X	AUT
<i>Lampetrazanandrei</i>	X	X	X	X		X		X		X		AUT
<i>Lepomis gibbosus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		ALL
<i>Leuciscus cephalus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		AUT
<i>Leuciscus souffia</i>			X					X	X			AUT
<i>Liza ramada</i>	X	X	X	X				X	X			AUT
<i>Lota lota</i>									X			AUT
<i>Micropterus salmoides</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X		ALL
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	X	X	X	X	X	X		X	X	X		ALL
<i>Orthrias barbatulus</i>	X		X	X					X			AUT
<i>Padogobius martensii</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Perca fluviatilis</i>	X	X	X	X				X	X	X		AUT
<i>Phoxinus phoxinus</i>	X		X			X		X	X	X		AUT
<i>Platichthys flesus</i>	X	X	X	X	X	X		X	X	X		AUT
<i>Pseudorasbora parva</i>		X	X	X			X		X	X		ALL
<i>Rhodeus sericeus</i>		X	X	X			X					ALL
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Rutilus pigus</i>	X		X					X	X			AUT
<i>Sabanejewia larvata</i>		X	X	X			X		X			AUT
<i>Salaria fluviatilis</i>									X			AUT

SPECIE	ADIGE	BACINO SCOLANTE	BRENTA- BACCHIGLI ONE	CANALBIA NCO	LEMENE	LIVENZA	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	PIAVE	PO	SILE	TAGLIAME NTO	STATUS
<i>Salmo carpio</i>									X			AUT
<i>Salmo marmoratus</i>	X		X			X		X		X		AUT
<i>Salmo trutta trutta</i>	X	X	X			X	X	X	X	X		ALL
<i>Salvelinus alpinus</i>												AUT
<i>Salvelinus fontinalis</i>			X					X				ALL
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		AUT
<i>Silurus glanis</i>	X	X	X	X					X			ALL
<i>Stizostedion lucioperca</i>				X								ALL
<i>Thymallus thymallus</i>	X	X	X			X		X		X		AUT
<i>Tinca tinca</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		AUT

Autoctoni catturati	28	22	31	24	14	21	13	26	27	21	6
Alloctoni catturati	9	12	12	11	4	4	8	8	11	8	0
Totale specie	37	34	43	35	18	25	21	34	38	29	6
% autoctone	75,7	64,7	72,1	68,6	77,8	84,0	61,9	76,5	71,1	72,4	100,0
% alloctone	24,3	35,3	27,9	31,4	22,2	16,0	38,1	23,5	28,9	27,6	0,0

Tabella 2.3 - Elenco delle specie catturate per bacino idrografico nel periodo 2000-2009

SPECIE	ADIGE	BACINO SCOLANTE	BRENTA- BACCHIGLI ONE	CANALBIA NCO	LEMENE	LIVENZA	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	PIAVE	PO	SILE	TAGLIAME NTO	STATUS
<i>Abramis brama</i>	X	X	X	X					X			ALL
<i>Acipenser naccari</i>												AUT
<i>Alburnus a. alborella</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Alosa fallax</i>					X							AUT
<i>Alosa fallax lacustris</i>												AUT
<i>Anguilla anguilla</i>	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	AUT
<i>Aspius aspius</i>	X		X	X					X			ALL
<i>Barbus meridionalis</i>	X		X									AUT
<i>Barbus plebejus</i>	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	AUT
<i>Blicca bjoerkna</i>				X					X			ALL
<i>Carassius auratus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	ALL
<i>Chondrostoma genei</i>	X		X	X				X			X	AUT
<i>Chondrostoma soetta</i>			X	X	X			X				AUT
<i>Clarias gariepinus</i>			X									ALL
<i>Cobitis taenia</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	AUT
<i>Coregonus lavaretus</i>								X				ALL
<i>Cottus gobio</i>	X	X	X			X		X		X		AUT
<i>Ctenopharyngodon idella</i>												ALL
<i>Cyprinus carpio</i>	X	X	X	X	X			X	X	X	X	PARAAUT
<i>Esox lucius</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	AUT
<i>Gambusia holbrooki</i>	X	X	X	X	X		X		X	X		ALL
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	X	X	X	X	X	X		X		X		AUT

SPECIE	ADIGE	BACINO SCOLANTE	BRENTA- BACCHIGLI ONE	CANALBIA NCO	LEMENE	LIVENZA	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	PIAVE	PO	SILE	TAGLIAME NTO	STATUS
<i>Gobio gobio</i>	X	X	X	X		X		X			X	AUT
<i>Ictalurus melas</i>	X	X	X	X				X				ALL
<i>Ictalurus punctatus</i>		X	X				X					ALL
<i>Knipowitschia panizzae</i>	X	X		X	X	X			X	X	X	AUT
<i>Knipowitschia punctatissima</i>	X	X	X	X	X					X	X	AUT
<i>Lepomis gibbosus</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	ALL
<i>Letentheron zanandrei</i>		X	X			X		X		X	X	AUT
<i>Leuciscus cephalus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Leuciscus idus</i>				X					X			ALL
<i>Leuciscus souffia</i>		X	X					X		X	X	AUT
<i>Liza ramada</i>	X	X	X	X	X		X		X	X	X	AUT
<i>Lota lota</i>												AUT
<i>Micropterus salmoides</i>		X	X	X	X		X	X		X		ALL
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	X		X		X	X		X		X		ALL
<i>Oreochromis niloticus</i>		X	X									ALL
<i>Orthrias barbatulus</i>												AUT
<i>Padogobius martensii</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	AUT
<i>Perca fluviatilis</i>		X	X	X	X			X		X		AUT
<i>Phoxinus phoxinus</i>	X		X	X		X		X		X	X	AUT
<i>Platichthys flesus</i>	X	X	X		X	X		X		X	X	AUT
<i>Pseudorasbora parva</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X		ALL
<i>Rhodeus sericeus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		ALL
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT

SPECIE	ADIGE	BACINO SCOLANTE	BRENTA- BACCHIGLI ONE	CANALBIA NCO	LEMENE	LIVENZA	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	PIAVE	PO	SILE	TAGLIAME NTO	STATUS
<i>Rutilus pigus</i>			X					X				AUT
<i>Rutilus rutilus</i>		X	X	X				X	X	X		ALL
<i>Sabanejewia larvata</i>	X	X	X	X						X	X	AUT
<i>Salaria fluviatilis</i>												AUT
<i>Salmo carpio</i>												AUT
<i>Salmo marmoratus</i>	X	X	X					X		X	X	AUT
<i>Salmo trutta trutta</i>	X	X	X		X	X		X		X	X	ALL
<i>Salvelinus alpinus</i>												AUT
<i>Salvelinus fontinalis</i>			X					X				ALL
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Silurus glanis</i>	X	X	X	X					X	X		ALL
<i>Stizostedion lucioperca</i>		X	X	X				X	X	X		ALL
<i>Thymallus thymallus</i>	X		X			X		X				AUT
<i>Tinca tinca</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	AUT

Autoctoni catturati	24	23	28	21	19	16	9	24	11	23	22
Alloctoni catturati	11	14	18	14	8	4	7	12	12	11	3
Totale specie	35	37	46	35	27	20	16	36	23	34	25
% autoctone	68,6	62,2	60,9	60,0	70,4	80,0	56,3	66,7	47,8	67,6	88,0
% alloctone	31,4	37,8	39,1	40,0	29,6	20,0	43,8	33,3	52,2	32,4	12,0

Tabella 2.4 - Elenco delle specie catturate per bacino idrografico nel periodo 2010-2017

SPECIE	ADIGE	BACINO SCOLANTE	BRENTA- BACCHIGLI ONE	CANALBIA NCO	LEMENE	LIVENZA	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	PIAVE	PO	SILE	TAGLIAME NTO	STATUS
<i>Abramis brama</i>	X	X	X	X					X	X		ALL
<i>Acipenser naccari</i>												AUT
<i>Alburnus a. alborella</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Alosa fallax</i>		X	X	X								AUT
<i>Alosa fallax lacustris</i>												AUT
<i>Anguilla anguilla</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Aspius aspius</i>	X	X	X	X					X			ALL
<i>Barbus barbus</i>				X					X			ALL
<i>Barbus meridionalis</i>	X		X									AUT
<i>Barbus plebejus</i>	X	X	X	X	X	X		X	X	X		AUT
<i>Blicca bjoerkna</i>	X	X	X	X					X			ALL
<i>Carassius auratus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		ALL
<i>Chondrostoma genei</i>			X	X	X			X		X		AUT
<i>Chondrostoma soetta</i>	X		X	X	X		X	X	X	X		AUT
<i>Clarias gariepinus</i>												ALL
<i>Cobitis taenia</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	AUT
<i>Coregonus lavaretus</i>												ALL
<i>Cottus gobio</i>			X			X		X		X		AUT
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	X			X					X			ALL
<i>Cyprinus carpio</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		PARAAUT
<i>Esox lucius</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X		AUT
<i>Gambusia holbrooki</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X		ALL

SPECIE	ADIGE	BACINO SCOLANTE	BRENTA- BACCHIGLI ONE	CANALBIA NCO	LEMENE	LIVENZA	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	PIAVE	PO	SILE	TAGLIAME NTO	STATUS
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	AUT
<i>Gobio gobio</i>		X	X	X		X		X	X			AUT
<i>Gymnocephalus cernuus</i>				X					X			ALL
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>									X			ALL
<i>Ictalurus melas</i>	X	X	X	X				X	X			ALL
<i>Ictalurus punctatus</i>				X								ALL
<i>Knipowitschia panizzeae</i>		X		X	X				X	X		AUT
<i>Knipowitschia punctatissima</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	AUT
<i>Lampetra zanandrei</i>		X	X			X		X		X		AUT
<i>Lepomis gibbosus</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X		ALL
<i>Leuciscus cephalus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Leuciscus idus</i>												ALL
<i>Leuciscus souffia</i>		X	X					X		X		AUT
<i>Liza ramada</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X		AUT
<i>Lota lota</i>												AUT
<i>Micropterus salmoides</i>		X	X	X	X		X			X		ALL
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>									X			ALL
<i>Neogobius melanostomus</i>	X			X								ALL
<i>Oncorhynchus mykiss</i>		X	X		X	X		X		X	X	ALL
<i>Oreochromis niloticus</i>												ALL
<i>Orthrias barbatulus</i>												AUT
<i>Padogobius martensii</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Perca fluviatilis</i>	X	X	X	X	X	X		X		X		AUT

SPECIE	ADIGE	BACINO SCOLANTE	BRENTA- BACCHIGLI ONE	CANALBIA NCO	LEMENE	LIVENZA	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	PIAVE	PO	SILE	TAGLIAME NTO	STATUS
<i>Phoxinus phoxinus</i>	X	X	X			X		X		X		AUT
<i>Platichthys flesus</i>	X	X	X	X	X	X				X		AUT
<i>Pseudorasbora parva</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		ALL
<i>Rhodeus sericeus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		ALL
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Rutilus pigus</i>	X		X	X				X				AUT
<i>Rutilus rutilus</i>	X	X	X	X				X	X	X		ALL
<i>Sabanejewia larvata</i>		X	X			X						AUT
<i>Salaria fluviatilis</i>												AUT
<i>Salmo carpio</i>												AUT
<i>Salmo marmoratus</i>		X	X		X	X		X		X		AUT
<i>Salmo trutta trutta</i>	X	X	X		X	X	X	X		X	X	ALL
<i>Salvelinus alpinus</i>												AUT
<i>Salvelinus fontinalis</i>								X			X	ALL
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		AUT
<i>Silurus glanis</i>	X	X	X	X			X	X	X	X		ALL
<i>Stizostedion lucioperca</i>	X	X	X	X			X		X	X		ALL
<i>Thymallus thymallus</i>			X			X		X				AUT
<i>Tinca tinca</i>	X	X	X	X	X	X				X		AUT

Autoctoni catturati	20	24	29	22	20	22	13	24	12	24	8
Alloctoni catturati	15	15	15	18	8	6	9	10	17	12	3

Totale specie	35	39	44	40	28	28	22	34	29	36	11
% autoctone	57,1	61,5	65,9	55,0	71,4	78,6	59,1	70,6	41,4	66,7	72,7
% alloctone	42,9	38,5	34,1	45,0	28,6	21,4	40,9	29,4	58,6	33,3	27,3

Tabella 2.5 - Elenco delle specie catturate per bacino idrografico nel periodo 2019-2020

SPECIE	ADIGE	BACINO SCOLANTE	BRENTA- BACCHIGLI ONE	CANALBIA NCO	LEMENE	LIVENZA	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	PIAVE	PO	SILE	TAGLIAME NTO	STATUS
<i>Abramis brama</i>		X	X	X			X		X	X		ALL
<i>Acipenser naccari</i>		X										AUT
<i>Alburnus a. alborella</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Alosa fallax</i>								X				AUT
<i>Alosa fallax lacustris</i>												AUT
<i>Anguilla anguilla</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		AUT
<i>Aspius aspius</i>			X	X					X			ALL
<i>Barbus barbus</i>												ALL
<i>Barbus meridionalis</i>	X		X									AUT
<i>Barbus plebejus</i>	X	X	X	X		X		X	X	X	X	AUT
<i>Blicca bjoerkna</i>		X	X	X			X		X			ALL
<i>Carassius auratus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		ALL
<i>Chondrostoma genei</i>	X		X				X				X	AUT
<i>Chondrostoma soetta</i>	X	X	X		X	X		X		X		AUT
<i>Clarias gariepinus</i>									X			ALL
<i>Cobitis taenia</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	AUT
<i>Coregonus lavaretus</i>								X				ALL

SPECIE	ADIGE	BACINO SCOLANTE	BRENTA- BACCHIGLI ONE	CANALBIA NCO	LEMENE	LIVENZA	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	PIAVE	PO	SILE	TAGLIAME NTO	STATUS
<i>Cottus gobio</i>	X	X	X			X		X		X		AUT
<i>Ctenopharyngodon idella</i>												ALL
<i>Cyprinus carpio</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X		PARAAUT
<i>Esox lucius</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		AUT
<i>Gambusia holbrooki</i>		X	X	X	X	X	X		X	X		ALL
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	X	X	X	X	X	X		X		X		AUT
<i>Gobio gobio</i>	X	X	X	X				X			X	AUT
<i>Gymnocephalus cernuus</i>			X	X					X			ALL
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>												ALL
<i>Ictalurus melas</i>		X		X		X			X			ALL
<i>Ictalurus punctatus</i>		X	X	X			X					ALL
<i>Knipowitschia panizzae</i>					X		X				X	AUT
<i>Knipowitschia punctatissima</i>		X	X	X	X					X		AUT
<i>Lampetra zanandrei</i>	X	X	X			X				X		AUT
<i>Lepomis gibbosus</i>		X	X	X	X		X	X			X	ALL
<i>Leuciscus cephalus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Leuciscus idus</i>												ALL
<i>Leuciscus souffia</i>		X	X	X		X		X		X		AUT
<i>Liza ramada</i>		X	X	X	X	X	X	X		X		AUT
<i>Lota lota</i>												AUT
<i>Micropterus salmoides</i>		X	X	X	X		X	X		X		ALL
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>			X	X					X			ALL
<i>Neogobius melanostomus</i>												ALL

SPECIE	ADIGE	BACINO SCOLANTE	BRENTA- BACCHIGLI ONE	CANALBIA NCO	LEMENE	LIVENZA	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	PIAVE	PO	SILE	TAGLIAME NTO	STATUS
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	X	X	X		X			X		X		ALL
<i>Oreochromis niloticus</i>			X									ALL
<i>Orthrias barbatulus</i>	X			X								AUT
<i>Padogobius martensii</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AUT
<i>Perca fluviatilis</i>		X	X	X	X	X		X	X			AUT
<i>Phoxinus phoxinus</i>	X	X	X	X	X	X		X			X	AUT
<i>Platichthys flesus</i>		X			X	X		X		X		AUT
<i>Pseudorasbora parva</i>	X	X	X	X	X		X		X	X		ALL
<i>Rhodeus sericeus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		ALL
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X		AUT
<i>Rutilus pigus</i>				X				X				AUT
<i>Rutilus rutilus</i>	X	X	X	X				X		X		ALL
<i>Sabanejewia larvata</i>	X	X	X	X								AUT
<i>Salaria fluviatilis</i>									X			AUT
<i>Salmo carpio</i>												AUT
<i>Salmo marmoratus</i>	X		X			X		X		X		AUT
<i>Salmo trutta trutta</i>	X	X	X		X	X		X		X		ALL
<i>Salvelinus alpinus</i>								X				AUT
<i>Salvelinus fontinalis</i>								X				ALL
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		AUT
<i>Silurus glanis</i>		X	X	X			X		X	X		ALL
<i>Stizostedion lucioperca</i>	X	X	X	X			X	X	X	X		ALL
<i>Thymallus thymallus</i>	X		X					X		X		AUT

SPECIE	ADIGE	BACINO SCOLANTE	BRENTA- BACCHIGLI ONE	CANALBIA NCO	LEMENE	LIVENZA	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	PIAVE	PO	SILE	TAGLIAME NTO	STATUS
<i>Tinca tinca</i>		X	X	X	X	X		X		X		AUT

Autoctoni catturati	22	24	26	21	18	20	12	25	10	21	9
Alloctoni catturati	7	15	18	16	8	5	11	10	13	11	1
Totale specie	29	39	44	37	26	25	23	35	23	32	10
% autoctone	75,9	61,5	59,1	56,8	69,2	80,0	52,2	71,4	43,5	65,6	90,0
% alloctone	24,1	38,5	40,9	43,2	30,8	20,0	47,8	28,6	56,5	34,4	10,0

Tabella 2.6 - Totale delle specie catturate e ripartizione percentuale tra autoctoni (AUT) e alloctoni (ALL) nei vari periodi per bacino idrografico

BACINO	1987-1999			2000-2009			2010-2017			2019-2020		
	TOTALE SPECIE	% AUT	% ALL	TOTALE SPECIE	% AUT	% ALL	TOTALE SPECIE	% AUT	% ALL	TOTALE SPECIE	% AUT	% ALL
Adige	37	75,7	24,3	35	68,6	31,4	35	57,1	42,9	29	75,9	24,1
Bacino Scolante	34	64,7	35,3	37	62,2	37,8	39	61,5	38,5	39	61,5	38,5
Brenta-Bacchiglione	43	72,1	27,9	46	60,9	39,1	44	65,9	34,1	44	59,1	40,9
Canalbianco	35	68,6	31,4	35	60,0	40,0	40	55,0	45,0	37	56,8	43,2
Lemene	18	77,8	22,2	27	70,4	29,6	28	71,4	28,6	26	69,2	30,8
Livenza	25	84,0	16,0	20	80,0	20,0	28	78,6	21,4	25	80,0	20,0
Pianura tra Livenza e Piave	21	61,9	38,1	16	56,3	43,8	22	59,1	40,9	23	52,2	47,8
Piave	34	76,5	23,5	36	66,7	33,3	34	70,6	29,4	35	71,4	28,6
Po	38	71,1	28,9	23	47,8	52,2	29	41,4	58,6	23	43,5	56,5
Sile	29	72,4	27,6	34	67,6	32,4	36	66,7	33,3	32	65,6	34,4
Tagliamento	6	100,0	0,0	25	88,0	12,0	11	72,7	27,3	10	90,0	10,0

Tabella 2.7 - Medie delle specie catturate (sinistra) e della presenza percentuale di autoctoni e alloctoni (destra) suddiviso per bacino idrografico e ordinate in senso decrescente

BACINO	NUMERO MEDIO DI SPECIE RINVENUTE	BACINO	% MEDIA DI AUTOCTONI	% MEDIA DI ALLOCTONI
Brenta-Bacchiglione	44,25	Tagliamento	87,7	12,3
Bacino Scolante	37,25	Livenza	80,6	19,4
Canalbianco	36,75	Lemene	72,2	27,8
Piave	34,75	Piave	71,3	28,7
Adige	34,00	Adige	69,3	30,7
Sile	32,75	Sile	68,1	31,9
Po	28,25	Brenta-Bacchiglione	64,5	35,5
Lemene	24,75	Bacino Scolante	62,5	37,5
Livenza	24,50	Canalbianco	60,1	39,9
Pianura tra Livenza e Piave	20,50	Pianura tra Livenza e Piave	57,4	42,6
Tagliamento	13,00	Po	50,9	49,1

Valutando in modo sintetico lo stato e l'evoluzione della diversità biologica nei vari bacini idrografici è possibile verificare come il bacino del Brenta-Bacchiglione sia l'area che presenta sempre il maggior numero di specie, grazie anche alla diversità dei suoi ambienti. Viene seguito da Bacino scolante in Laguna di Venezia, Canalbianco e Adige. L'integrità biologica è però più ampia nei bacini di piccole dimensioni come il Livenza e il Lemene (escludiamo il Tagliamento perché interessato solo marginalmente dal territorio veneto). Piave, Adige e Sile si confermano come ambiti con buoni livelli di naturalità, mentre il bacino del Po rappresenta la situazione meno conservata.

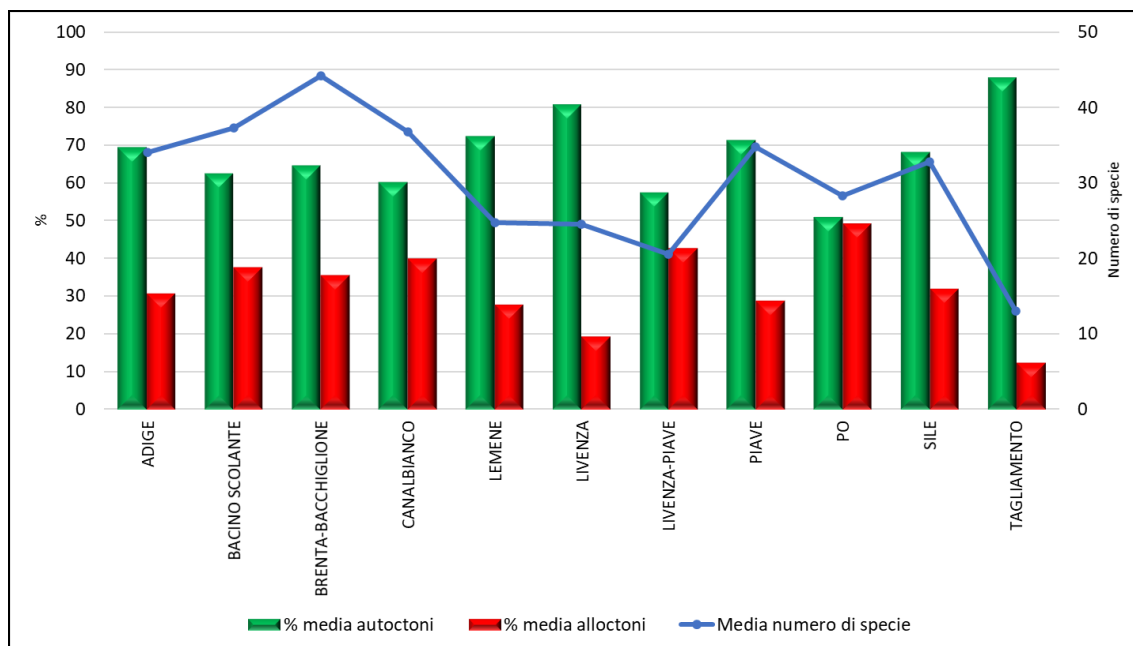


Figure 2.1 - Andamento del numero medio di specie e della percentuale media di autoctoni e alloctoni per bacino idrografico

Combinando insieme i dati di numerosità delle specie e della percentuale di autoctoni normalizzati, è possibile verificare lo stato complessivo della comunità a livello di bacino.

Per normalizzare i valori si è utilizzato il modello “*Min-Max Scaling*” imponendo anche un valore fittizio di 0 (assenza di specie e assenza di specie autoctona) come riferimento negativo assoluto. La formula per la normalizzazione è la seguente:

$$z=[x-\min(x)]/[\max(x)-\min(x)]$$

Nella tabella seguente vengono riportati i valori ottenuti delle due variabili normalizzate (numero medio di specie rinvenute e % media di specie autoctone) e la media tra le due, che si può utilizzare come indicatore medio dell'equilibrio tra ricchezza e integrità specifiche.

Tabella 2.8 - Valori normalizzati del numero di specie e della percentuale di autoctoni e media tra i due valori ordinati per quest'ultimo valore in senso decrescente.

	A-VALORE NORMALIZZATO DELLA MEDIA DELLE SPECIE RINVENUTE	B-VALORE NORMALIZZATO DELLA PERCENTUALE MEDIA DI SPECIE AUTOCTONE	MEDIA TRA A E B
Brenta-Bacchiglione	1,000	0,736	0,868
Piave	0,785	0,813	0,799
Adige	0,768	0,791	0,779
Bacino scolante in Laguna	0,842	0,713	0,777
Sile	0,740	0,777	0,758
Canalbianco	0,831	0,685	0,758
Livenza	0,554	0,920	0,737

	A-VALORE NORMALIZZATO DELLA MEDIA DELLE SPECIE RINVENUTE	B-VALORE NORMALIZZATO DELLA PERCENTUALE MEDIA DI SPECIE AUTOCTONE	MEDIA TRA A E B
Lemene	0,559	0,823	0,691
Tagliamento	0,294	1,000	0,647
Po	0,638	0,581	0,610
Planura tra Livenza-Piave	0,463	0,654	0,559

Da questo indicatore emerge che, indipendentemente dalla complessità ambientale dei vari bacini, il sistema fluviale Brenta-Bacchiglione permane il territorio più ricco e meglio conservato in termini di biodiversità, pur osservando che il numero di specie alloctone rimane comunque elevato (35,5%).

Seguono, in ordine decrescente gli altri bacini che, escludendo il Tagliamento che appartiene alla Regione Veneto solo una piccola porzione, vedono Po e Pianura tra Piave e Livenza rappresentare la condizione peggiore, dovuta sia al numero basso di specie rinvenute, ma soprattutto all'alta percentuale di alloctoni presenti (49,1 e 42,6% rispettivamente).

Per quanto riguarda la diffusione delle specie catturate, e quindi la frequenza di rinvenimento nei campionamenti, è possibile verificare (Figura 2.4) che le specie più rappresentate sono, a livello regionale due ciprinidi autoctoni: Alborella e Cavedano, seguiti dal Ghiozzo padano e da altre due specie di ciprinidi alloctoni (Pseudorasbora e Rodeo amaro) a testimonianza dell'invasività di entrambe le specie.

Complessivamente le prime 12 posizioni in termini di frequenza sono occupate da 6 specie autoctone o parautoctone ovvero: 3 ciprinidi (Alborella, Cavedano e Carpa) oltre alle specie: Anguilla, Scazzone e Ghiozzo padano. Le altre 6 specie sono alloctone: Pseudorasbora, Rodeo amaro, Trota fario, Carassio, Siluro e Gambusia.

Ovviamente le frequenze di rinvenimento cambiano in relazione alle zone di pesca: nella **Zona A** (Figura 2.1) il dominio assoluto in termini di frequenza è della trota fario, seguita da ghiozzo padano, scazzone, cavedano e dalla trota marmorata (ed ibridi).

In questo gruppo di testat la trota fario è l'unica specie alloctona, a conferma di una situazione meno alterata della **Zona A** rispetto ad altre zone della Regione per quanto riguarda questo tipo di alterazione.

Nella **Zona B** la specie più comune nei campionamenti è l'alborella, ma la situazione appare subito molto più compromessa da un punto di vista conservazionistico, rispetto alla zona A; a seguire sono presenti numerose specie alloctone, tra le quali le più abbondanti sono: pseudorasbora, carassio dorato, rodeo amaro, siluro, gambusia, persico sole...ect, che ormai colonizzano gran parte delle acque del comparto pianiziale.

Infine nel comparto delle acque fluviali ricadenti nella **Zona C** (Figura 2.3), che corrisponde a quella ampia fascia di territorio polesano compreso tra la SS ROMEA e le lagune costiere del Delta del Po, sono state rinvenute 17 specie. Tra queste si segnala la forte presenza di molte specie alloctone con ampia distribuzione (Siluro, Pseudorasbora e Carassio dorato).

Le specie autoctone (carpa, tinca, ghiozzo padano, luccio, anguilla e alborella) sono fortemente minoritarie in questa porzione di territorio veneto e in certi periodi vengono affiancate, tra quelle indigene, anche da specie eurialine in rimonta come passera di mare, cefalo calamita e ghiozzetto di laguna.

Nel complesso la situazione della fauna ittica regionale appare essere ancora stabile relativamente al numero totale delle specie autoctone.

La preoccupazione maggiore in termini conservazionistici riguarda la possibile ulteriore espansione di molte delle specie alloctone individuate che possono sfruttare situazioni di alterazione ambientali e cambiamenti climatici, essendo in genere assai adattabili, per espandere gli areali e premere ulteriormente sulle specie autoctone e sugli endemismi più sensibili.

Questo elemento di pressione si aggiunge a quelli già esistenti (modificazioni morfologiche, disponibilità idrica, inquinamenti puntuali e diffusi, diffusi impedimenti alla libera circolazione della fauna ittica lungo le aste fluviali, aumento di predatori come gli uccelli ittiofagi, pressione alieutica localmente intensa, bracconaggio, ecc.) e pone la questione della salvaguardia e del sostegno del patrimonio ittico ancora presente, da affrontare con interventi gestionali di stringente efficacia.

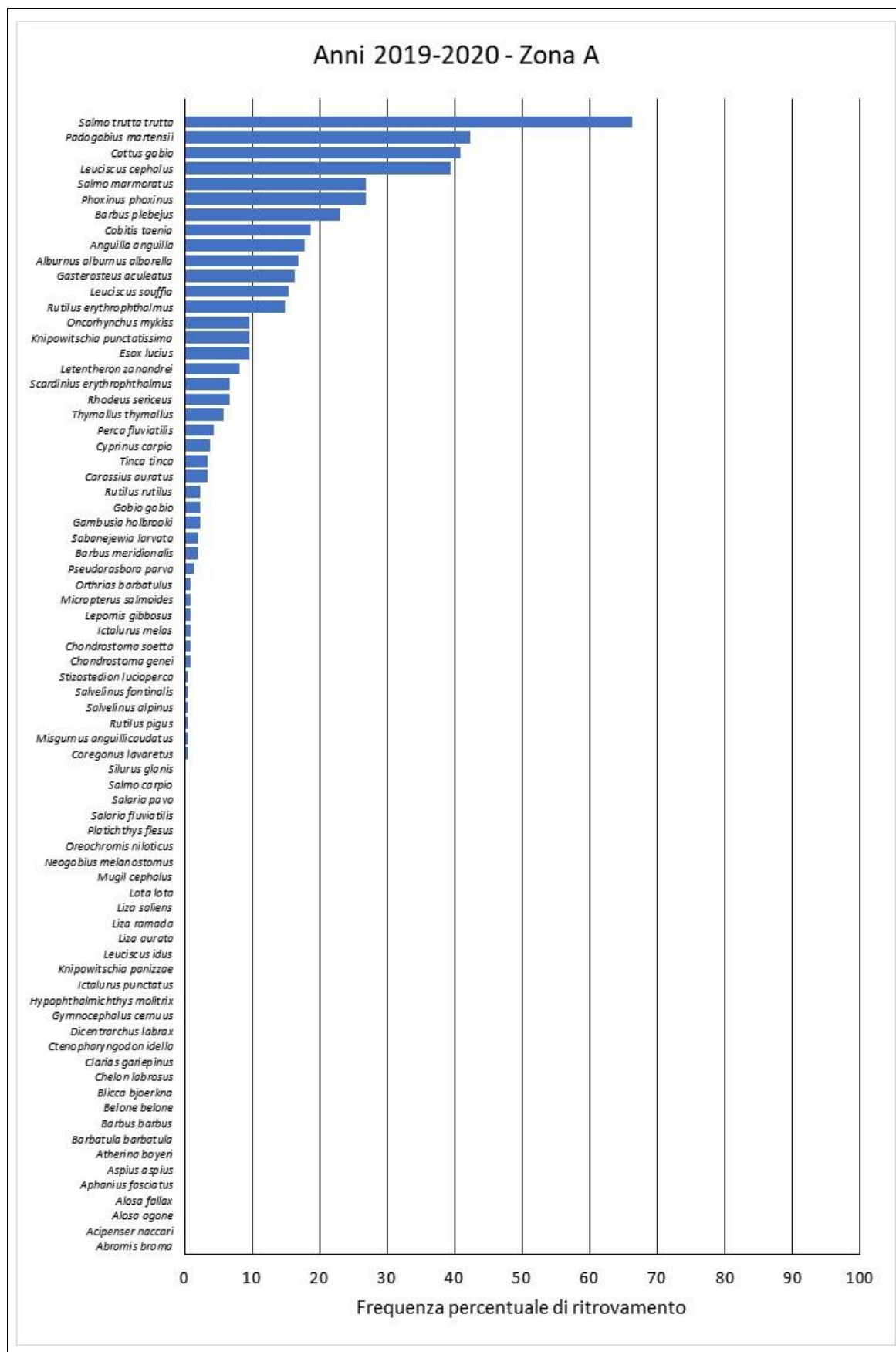


Figura 2.1 – Frequenza percentuale dei rinvenimenti delle specie ittiche in ZONA A

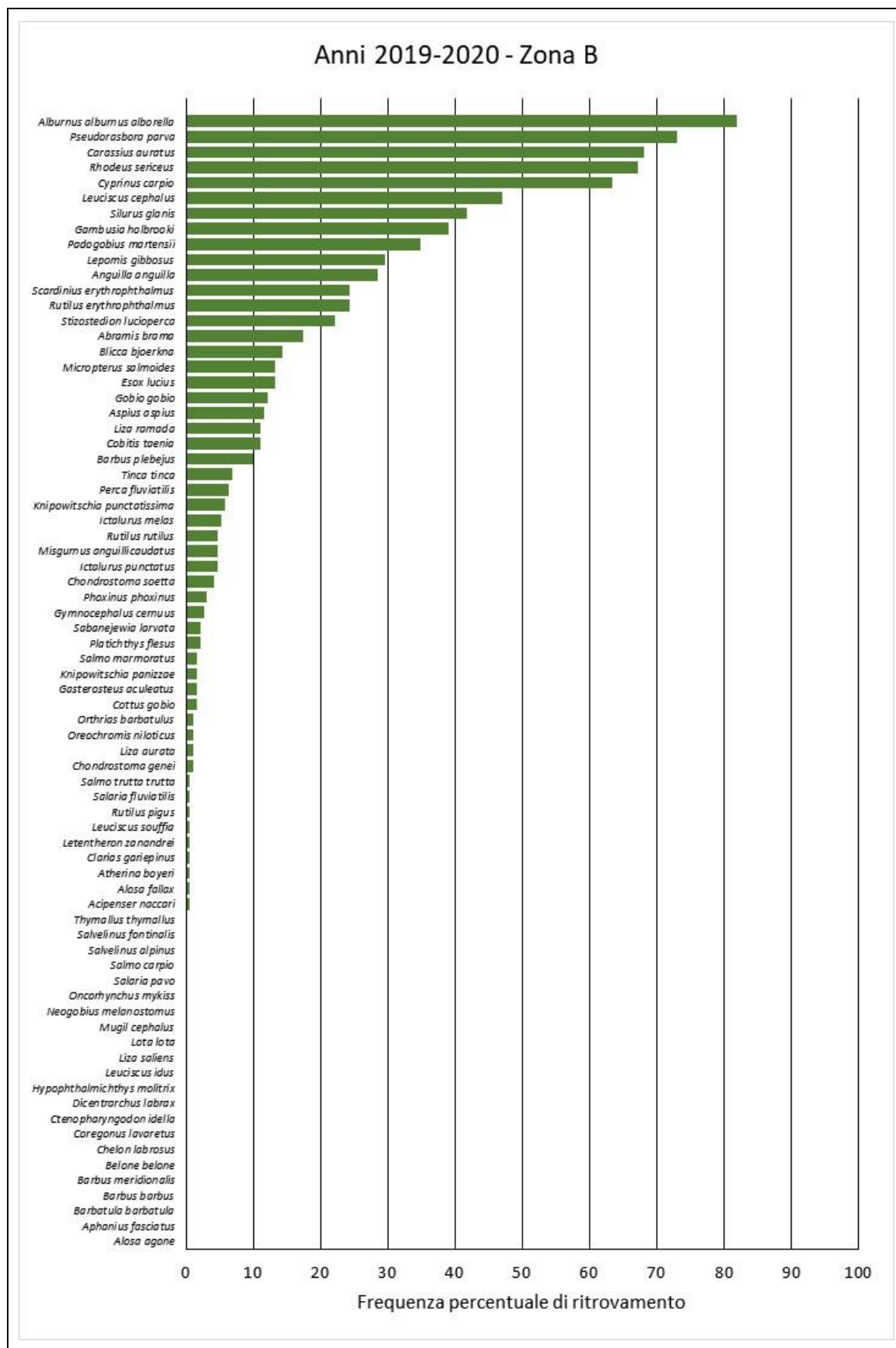


Figura 2.2 – Frequenza percentuale dei rinvenimenti delle specie ittiche in ZONA B

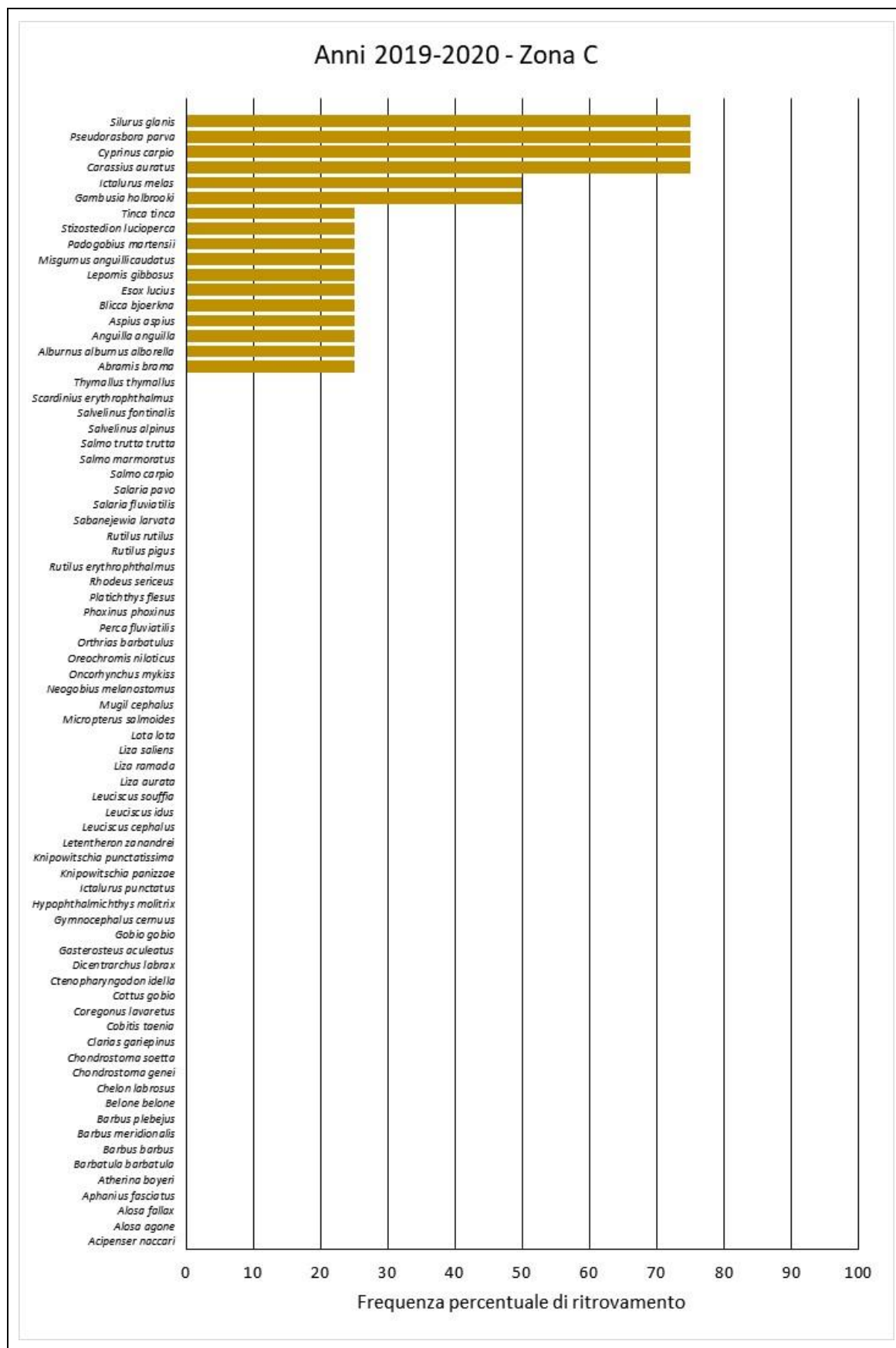


Figura 2.3 – Frequenza percentuale dei rinvenimenti delle specie ittiche in ZONA C)

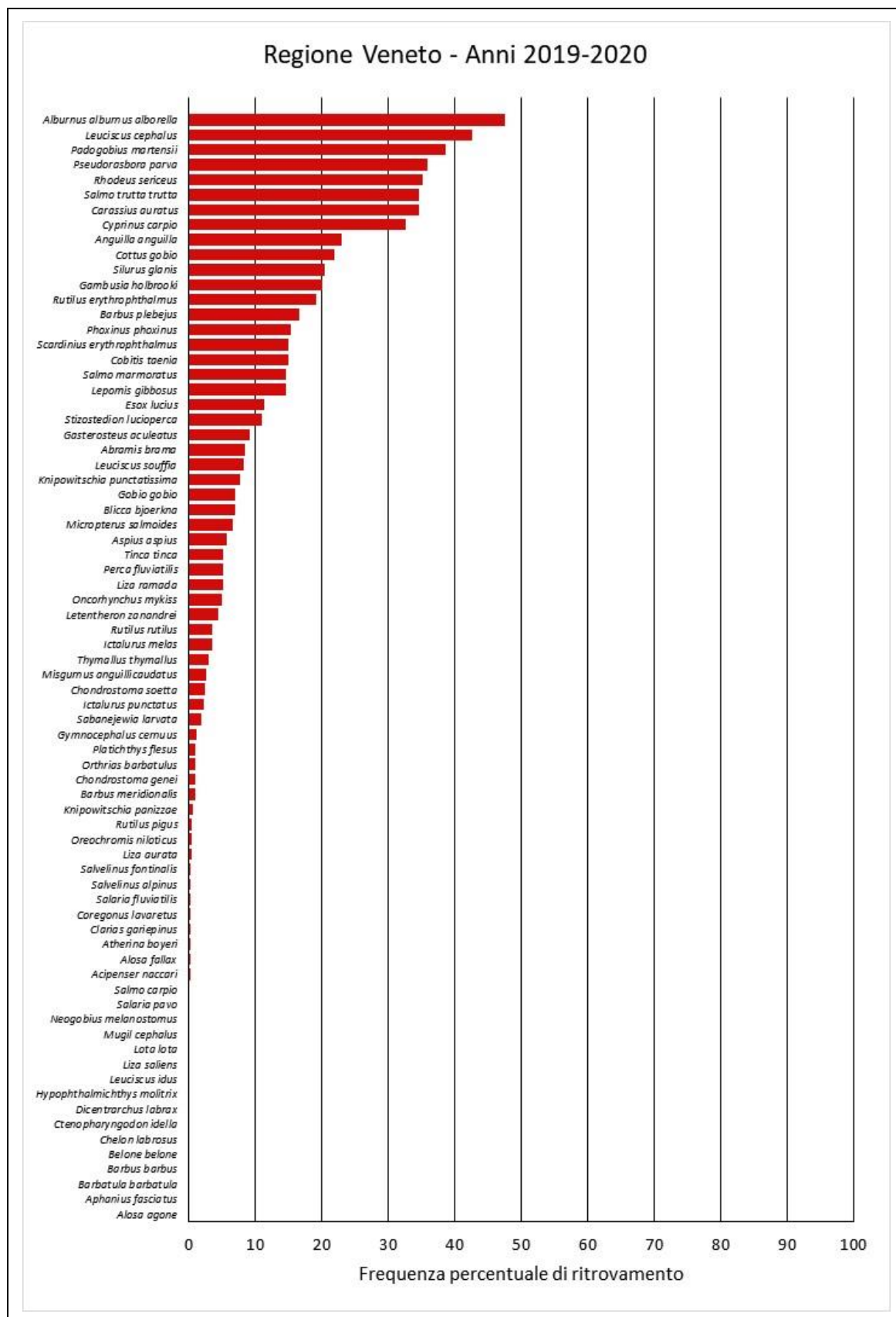


Figura 2.4 – Frequenza percentuale dei rinvenimenti delle specie

BIBLIOGRAFIA

- AGOSTINI G., MAIO G., PARATI P., RAGUSA F., TURIN P., 2012, Prima esperienza di applicazione del nuovo indice di stato ecologico delle comunità ittiche (ISECI) ai corsi d'acqua della Regione Veneto. *Biologia Ambientale*, 26 (2): 17-22, 2012.
- ALESSIO G., GANDOLFI G., 1983. Censimento e distribuzione attuale delle specie ittiche nel bacino del Fiume Po. *Quad. Ist. Ric. Acque*, 67, 92 pp.
- AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI ROVIGO - Assessorato alla caccia e pesca, 1990. Pesci & pesca nella provincia di Rovigo. *Amm. Prov. Rovigo*, 189 pp.
- AQUAPROGRAM, 2012. Il monitoraggio della Carta Ittica della Provincia di Venezia (2012).
- BIOPROGRAMM, AQUAPROGRAMM, 2017. Progetto carta ittica regionale. ricognizione e analisi dei dati disponibili sulla fauna ittica del veneto.
- BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S., 1998. Libro rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma, pp.210.
- BUSATTO T., BENATELLI F., MAIO G., MARCONATO E., SALVIATI S., LA PIANA G., 2016. Prima segnalazione della specie aliena ghiozzo a testa grossa *Neogobius melanostomus* (Pallas 1811) in Italia. *Biologia Ambientale*, 30: 35-38 (2016).
- CANALI G., GABBI P., ACCORSI M., BORGIO F., CHERUBINI G., PENZO P., 2014. La carta ittica della Provincia di Venezia 2014 - 2019. Provincia di Venezia - Servizio Caccia e pesca.
- CONFORTINI I., 1998. I pesci dell'Adige nella provincia di Verona. Provincia di Verona, Assessorato alla Tutela Faunistico Ambientale, Unione Nazionale Pescatori a Mosca(U.N.Pe.M.), 55 pp.
- DELMASTRO G., 1982. I pesci del bacino del Po. Clesav, Milano.
- GANDOLFI G., 1973. Primi dati sul popolamento ittico nelle acque interne del Delta padano. *Ateneo Parmense, Acta nat.*, 9: 409-417.
- GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A., 1992 - I pesci delle acque interne italiane. Istituto Poligrafico dello Stato, 618 pp.
- ISPRA, 2017 "Nuovo Indice dello stato ecologico delle comunità ittiche". Manuali e Linee Guida n. 159/2017, 17 pp.
- LORO R., 2000 - Carta Ittica 2000. Provincia di Treviso, Relazione tecnica, Provincia di Treviso, Assessorato Caccia, Pesca ed Ecologia.
- LORO R., ZANETTI M., TURIN P., 1994 - Carta Ittica. 1990-1994 II° Stralcio: Relazioni Ittiche. Provincia di Treviso, Assessorato Caccia, Pesca ed Ecologia. Ed. Grafiche Antiga, 184 pp.

MAIO G., MARCONATO A., SALVIATI S., 1990. Distribuzione ed ecologia dell'ittiofauna della provincia di Rovigo. Relazione tecnica – Provincia di Rovigo Assessorato alla Pesca

MARCONATO A., MARCONATO E., SALVIATI S., MAIO G., 1990. La Carta Ittica della Provincia di Vicenza. Ed. Amministrazione Provinciale di Vicenza, Vicenza, pp. 1-130.

MARCONATO E., BRESOLIN R., BUSATTO T., MAIO G., SALVIATI S., D'ISEP E., 2000 - La fauna ittica dei corsi d'acqua del Parco Regionale del Sile. Rel. tecnica, Aquaprogram s.r.l., 84 pp.

POMINI F.P., 1937 - Osservazioni sull'ittiofauna delle acque dolci del Veneto ed indagini riguardanti la pesca. Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., 13: 262-312.

PROVINCIA DI ROVIGO, 2010. Carta ittica della provincia di Rovigo. Acque dolci interne, Volume IV, Piano di gestione.

PROVINCIA DI VENEZIA – Assessorato alla Caccia, Pesca e Polizia Provinciale, 2007. Carta Ittica della Provincia di Venezia. Grafiche Biesse, Scorzè - Venezia, pp. 192. Approvata con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 2007/00085 del 20/1/2007

PROVINCIA DI VENEZIA – Assessorato Caccia e Pesca e Polizia Provinciale, 2004. Il Monitoraggio della fauna ittica della provincia di Venezia, Tip. Lido (VE), 103 pp.

PROVINCIA DI VENEZIA – Assessorato Caccia e Pesca e Polizia Provinciale, 2009. Piano per la gestione delle risorse alieutiche delle lagune della provincia di Venezia. Arti Grafiche Zoppelli, Dosson di Casier (TV), 203 pp.

RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFIL C. (compilata da), 2013. Lista Rossa ei Vertebrati Italiani: Pesci Cartilaginei, Pesci d'Acqua Dolce, Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi. Ministero dell'Ambiente e Federparchi, IUCN Italia, 53pp.

SALA L., GIANAROLI M., TONGIORGI P., 2000. L'ittiofauna modenese 15 anni dopo la prima "carta ittica". Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 131: 115-151.

SALVIATI S., MAIO G., MARCONATO E., 2011. Monitoraggio della Carta Ittica della Provincia di Vicenza: zona della bassa pianura.

SALVIATI S., MAIO G., MARCONATO E., BUSATTO T., 2014. Monitoraggio della Carta Ittica della Provincia di Vicenza - Zona Montana.

SALVIATI S., MAIO G., MARCONATO E., BUSATTO T., 2015. Monitoraggio della Carta Ittica della Provincia di Vicenza - Zona Montana.

SALVIATI S., MAIO G., MARCONATO E., 2010. Monitoraggio della Carta Ittica della Provincia di Vicenza: Zona delle Risorgive Anno 2010

TURIN P., 1998. Attuale stato della fauna ittica nelle acque interne del Veneto. In Atti del II Convegno Faunisti Veneti (Bon M. & Mezzavilla F. eds.), pp. 9-17. Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia, suppl. vol 48.

TURIN P., 2008. I pesci d'acqua dolce. Ed. Provincia di Padova, 112 pp

TURIN P., MAIO G., ZANETTI M., BILÒ M.F., ROSSI V., SALVIATI S., 1999. "Carta Ittica della Provincia di Rovigo". Amministrazione Provinciale di Padova, pp. 400 + all.

TURIN P., SALVIATI S., CONFORTINI I., BILÒ M. F., ZANETTI M., TUZZATO B., MAIO G., MARCONATO E., BUSATTO T., 2004 – Carta ittica. Provincia di Verona, Settore Faunistico Ambientale, relazione tecnica, 809 pp.

TURIN P., SEMENZATO M., PAOLUCCI P., 2007 - Lista rossa dei pesci d'acqua dolce del veneto. In Atti del 5° convegno dei faunisti veneti a cura di Bon M., Bonato L., Scarton F. Legnaro 12-13 maggio 2007, pp. 67-78.

TURIN P., TURRIN D., TUZZATO B., ZANETTI M., GALLO Mi., BARBIRATO A., 2008. Carta ittica del Parco Regionale dei Colli Euganei 2008. Parco Regionale dei Colli Euganei.

TURIN P., ZANETTI M., BILÒ M.F., LORO R., 1995 - Carta Ittica della Provincia di Padova. Amministrazione Provinciale di Padova, 400 pp.

TURIN P., ZANETTI M., SALVIATI S., MAIO G., BUSATTO T., 2010. "Carta Ittica della Provincia di Rovigo". Amministrazione Provinciale di Rovigo, relazione tecnica.

TURIN P., ZANETTI M., TUZZATO B., BILÒ M.F., SALVIATI S., BUSATTO T., 2005. "Carta Ittica della Provincia di Rovigo". Amministrazione Provinciale di Padova, pp. 148 + all.

ZANETTI M., GRAVA VANIN B., TURIN P., BELLIO M., MACOR P., PICCOLO D., 2012. Carta ittica della Provincia di Treviso. Aggiornamento 2008-2010.

ZANETTI M., TURIN P., GRAVA VANIN B., BILO' M.F., ROSSI V., GUERRA D., LORO L., 2000 - Carta ittica della Provincia di Belluno, 2000. Provincia di Belluno, Assessorato alla Pesca e Tutela delle Acque, 287 pp.

ZERUNIAN S., 2002 - Pesci delle acque interne d'Italia. In: Quaderni di conservazione della natura. Numero 20. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Istituto per la Fauna Selvatica "A. Ghigi", pp. 257.

ZERUNIAN S., 2003 – Piano d'azione generale per la conservazione dei pesci d'acqua dolce italiani. In: Quaderni di conservazione della natura. Numero 17. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Istituto per la Fauna Selvatica, pp. 123.

ZERUNIAN S., 2002. Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce, strategie di

conservazione dei pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Ed. Edagricole, Bologna. 220 pp.

ZERUNIAN S., 2004a. Proposta di un indice sullo stato ecologico delle comunità ittiche viventi nelle acque interne italiane. *Biologia Ambientale*, 18(2): 25-30.

ZERUNIAN S., GOLTARA A., SCHIPANI I., BOZ B., 2009. Adeguamento dell'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche alla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE *Biologia Ambientale*, 23 (2): 15-30, 2009.

Zerunian, S., 2004b, Pesci delle acque interne d'Italia Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica

Siti internet consultati

www.iucn.it

www.ittiofauna.org

GRUPPO DI LAVORO

Hanno partecipato alla realizzazione del presente lavoro:

Dott. Paolo Turin

Dott. Giuseppe Maio

Dott. Zanetti Marco

Dott. Thomas Busatto

Dott.ssa Giovanna Mazzetti

Dott. Stefano Salviati

Dott. Enrico Marconato

Dott. Manuel Bellio

Ing. Daniele Turrin

Dott. Andrea Baracco

Dott. Andrea Bertoncin

Dott.ssa Ines Savic

Dott. Diego Galante

Dott. Patrick Macor

Dott.ssa Diana Piccolo

Dott. Michele Pellizzato

Dott.ssa Annamaria Nocita

Dott. Ferdinando Benatelli

Dott. Andrea Rossi

Dott. Alessandro Benetti

Dott.ssa Paola Bressan

Fabio Cavolo

Carlo Vanin

Si ringrazia infine il sig. Emanuele Turato per la cortese messa a disposizione di materiale fotografico.