



CHIETI - PESCARA

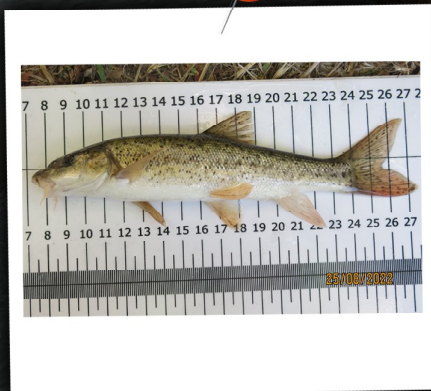
XVIII CONGRESSO NAZIONALE

Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci

29 settembre - 2 ottobre 2022

Sulmona, Badia Morrone

sede del Parco Nazionale della Maiella



PROGRAMMA E RIASSUNTI
PROGRAM AND ABSTRACTS



COMITATO ORGANIZZATORE: Marco Carafa (Parco Nazionale della Maiella), Nicoletta Di Francesco (WWF Chieti-Pescara), Luciano Di Tizio (A.I.I.A.D.), Giuseppe Maio (A.I.I.A.D.).

COMITATO SCIENTIFICO: Marco Carafa, Luciano Di Tizio, Andrea Gandolfi, Massimo Lorenzoni, Giuseppe Maio, Francesco Nonnis Marzano, Elisabetta Pizzul, Massimiliano Scalici, Marco Zanetti.

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Marco Carafa (Parco Nazionale della Maiella): marco.carafa@parcomaiella.it

Luciano Di Tizio (A.I.I.A.D. e WWF): luciano.ditizio@virgilio.it

Giuseppe Maio (A.I.I.A.D.): maio@aquaprogram.it

Citare come/ To be cited as:

XVIII CONGRESSO NAZIONALE A.I.I.A.D., “La conservazione nel terzo millennio”, Sulmona (AQ), Italia, 29 settembre-2 ottobre 2022. Programma e Riassunti/ Program and Abstract Book a cura di / edited by Di Tizio L., Carafa M., Maio G. – Sulmona (AQ), Italia, settembre 2022.



PROGRAMMA

Giovedì 29/09	Ore 14.00-15.00	Registrazione partecipanti	Gestione e conservazione della fauna ittica autoctona (Chairman: Massimo Lorenzoni)
	Ore 15.00-15.30	Saluti delle autorità	
	Ore 15.30-15.45	ACTIS DATO GIACOMO, GHIA DANIELA, ONETO FABRIZIO, CIUFFARDI LUCA, FEA GIANLUCA - STUDIO PRELIMINARE SUI POPOLAMENTI DI TROTA IN ALCUNI CORSI D'ACQUA DELLA LIGURIA ORIENTALE	
	Ore 15.45-16.00	SPLENDIANI ANDREA, FIORAVANTI TATIANA, RIGHI TOMMASO, LO CONTE PAOLO, BALTIERI MARCO, IACOBUZIO ROCCO, OLIVIERI FEDERICO, GANDOLFI ANDREA, CAPUTO BARUCCHI VINCENZO - DIVERSITÀ GENETICA DELLE POPOLAZIONI DI TROTA MARMORATA DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO	
	Ore 16.00-16.15	SPAIRANI MICHELE, LO CONTE PAOLO, IACOBUZIO ROCCO, ROPELE PAOLO, OREILLER PAOLO, BATTISTI ANDREA, BALESTRIERI ALESSANDRO, COMOGLIO CLAUDIO - LIFE GRAYMARBLE "LIFE20 NAT/IT/001341" CONSERVAZIONE E GESTIONE DELLA TROTA MARMORATA E DEL TEMOLO ADRIATICO NEL BACINO IDROGRAFICO DELLA DORA BALTEA.	
	Ore 16.15-17.00	COFFEE BREAK (offerto da organizzazione)	
	Ore 17.00-17.15	CAROSI ANTONELLA, CARLETTI SILVIA, PIERACCI DANIELE, LORENZONI FRANCESCA, TAGLIAFERRI GIOVANNI, JOUBERT AYMERIC, SORESINA ALESSANDRO, LORENZONI MASSIMO - AZIONI CONCRETE DI CONSERVAZIONE PER IL CAVEDANO ETRUSCO <i>Squalius lucumonis</i> (Bianco, 1983) E LA LASCA <i>Protochondrostoma genei</i> (Bonaparte, 1839) IN ITALIA CENTRALE	
Ore 17.15-17.30	DE PIETRO ROBERTO, DUCHI ANTONINO - PANTANI GELSARI E LENTINI (SICILIA, ITALIA), POTENZIALE POLMONE PER L'ANGUILLA EUROPEA (<i>Anguilla anguilla</i> L., 1758) NEL MEDITERRANEO CENTRALE: UNA PROPOSTA DI INTERVENTO		
Venerdì 30/09	Ore 9.00-9.15	SABATINI ANDREA, CAPPAL LAURA, CAREDDU MARIA BONARIA, FRAU GIACOMO, MUSU ALESSIO, PODDA CINZIA, SERRA MELISSA, PALMAS FRANCESCO - LA CARTA ITTICA DELLA SARDEGNA (ITALIA): RISULTATI E INDICAZIONI GESTIONALI	Gestione e conservazione della fauna ittica autoctona (Chairman: Andrea Gandolfi)
	Ore 9.15-9.30	ZANETTI MARCO, MACOR PATRICK, GALANTE DIEGO, TURIN PAOLO, NONNIS MARZANO FRANCESCO - CHECK-LIST DELLA FAUNA ITTICA DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME LIVENZA	
	Ore 9.30-9.45	LORENZONI MASSIMO, BORGHESE FABIO, CANDIOTTO ALESSANDRO, CAROSI ANTONELLA, CIUFFARDI LUCA, DE CURTIS ORNELLA, DELMASTRO GIOVANNI, DI TIZIO LUCIANO, DUCHI ANTONINO, FRANZOI PIERO, GANDOLFI ANDREA, MAIO GIUSEPPE, MOJETTA ANGELO, NONNIS MARZANO FRANCESCO, PIZZUL ELISABETTA, ROSSI GIOVANNI, SCALICI MASSIMILIANO, TANCIONI LORENZO, ZANETTI MARCO - NUOVI DATI SULLA PRESENZA E DISTRIBUZIONE DELLA FAUNA ITTICA D'ACQUA DOLCE IN ITALIA	
	Ore 9.45-10.00	CERA ALESSANDRA, SCALICI MASSIMILIANO - AUTOECOLOGIA DELLA SPECIE ALIENA <i>Gymnocephalus cernua</i> (LINNAEUS, 1758) STABILITA NEL LAGO DI BRACCIANO (ITALIA)	
	Ore 10.00-10.30	COFFEE BREAK (offerto da organizzazione)	
	Ore 10.30-13.00	Tavola rotonda: "Immissione di specie alloctone a due anni dal Decreto 2 Aprile 2020: il punto della situazione" (parteciperanno ISPRA, AIAD, SIM, FIPSAS, WWF, FIPSAS)	
	Ore 13.00-14.00	PAUSA PRANZO (offerto da organizzazione)	



Venerdì 30/09	Ore 14.00-14.15	NANETTI MATTEO , SACCHETTI STEFANO, MARCHI ANDREA, ZUFFI GIANLUCA, CARICATO GAETANO, CIRELLI GIANLUCA, ANNACHIARA PISTO - PRIMA SEGNALAZIONE DI <i>Sabanejewia larvata</i> (DE FILIPPI, 1859) IN REGIONE BASILICATA	Specie aliene ed invasive (Chairman: Elisabetta Pizzul)
	Ore 14.15-14.30	ORRÙ FLAVIO, NISSARDI SERGIO, DURANTE LAURA, MASSA LUISANNA - ON THE FIRST RECORD OF THE FRESHWATER AND EURYHALINE GOBY <i>Pomatoschistus canestrinii</i> IN HYPERSALINE WATER OF A SOUTHERN SARDINIAN WETLAND	
	Ore 14.30-14.45	BOVERO STEFANO, ABBÀ MARGHERITA, SEGRETO CHRISTIAN, SCODITTI GIANLUIGI, FAVELLI MARCO - ASPETTI BIOLOGICI DI <i>Cobitis elongatoides</i> (ACTINOPTERYGII: COBITIDAE) NEL BACINO DEL TORRENTE MALONE (TO)	
	Ore 14.45-15.00	MORBIDELLI MARCO, ALBERTI DAVID, CIAMPELLI PAOLA, ZOCCOLA ANTONIO, INNOCENTI GIANNA, MAZZA GIUSEPPE, TRICARICO ELENA - COME LE SPECIE ALIENE MINACCIANO IL GAMBERO NATIVO <i>Austropotamobius pallipes</i> COMPLEX NEL PARCO NAZIONALE DELLE "FORESTE CASENTINESI" (CENTRO ITALIA)	
	Ore 15.00-15.15	SPAIRANI MICHELE, RIVA MARCO ANGELO, OREILLER PAOLO, BALESTRIERI ALESSANDRO - DECRETO 2 APRILE 2020 DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, IPOTESI OPERATIVA PER LA DEFINIZIONE DEL GRADO DI RISCHIO	
	Ore 15.15-15.45	COFFEE BREAK (offerto da organizzazione)	
	Ore 15.45-16.00	LORENZONI MASSIMO, TANCIONI LORENZO, GENOVESI PIERO, CARNEVALI LUCILLA, NONNIS MARZANO FRANCESCO - A CONSENSUS-BUILDING BASED PRIORIZATION AND HORIZON SCANNING OF ALIEN FRESHWATER FISH TO PREDICT THE POTENTIAL THREATS TO NATIVE FISH BIODIVERSITY	Specie aliene ed invasive (Chairman: Massimiliano Scalici)
	Ore 16.00-16.15	FERRARI CLAUDIO, TOVELA ERICA, NONNIS MARZANO FRANCESCO - THE "BIODIVERSITY FOR MOZAMBIQUE" PROJECT: NEWS AND BIODIVERSITY PERSPECTIVE FOR FRESHWATER FISH	
	Ore 16.15-16.30	GHIA DANIELA, FEA GIANLUCA, CARINI RENATO, RINALDI MARGHERITA, GEMMATI CHIARA - LA FORMAZIONE E LA PARTECIPAZIONE DEI VOLONTARI PER CONTRASTARE LA DIFFUSIONE DEI GAMBERI ALLOCTONI INVASIVI NEL PROGETTO 'LIFE CLAW'	
	Ore 16.30-16.45	PAOLINI VALENTINA, BASSO ANDREA, FEA GIANLUCA, GHIA DANIELA, CONTINI MARIA CHIARA, GAROFOLIN ARIANNA, RINALDI MARGHERITA, PRETTO TOBIA - DISTRIBUZIONE DELL'INFEZIONE DA MICROSPORIDI IN POPOLAZIONI DI GAMBERO AUTOCTONO NEGLI APPENNINI NORD-OCCIDENTALI	
	Ore 16.45-17.00	LORENZONI MASSIMO, LORENZONI FRANCESCA, TAGLIAFERRI GIOVANNI, JOUBERT AYMERIC, CAROSI ANTONELLA - IL GAMBERO DELLA CALIFORNIA <i>Pacifastacus leniusculus</i> (Dana, 1852) NEL FIUME CLITUNNO (ITALIA CENTRALE): MONITORAGGIO E PIANO DI ERADICAZIONE	
	Ore 17-19.30	ASSEMBLEA SOCI	
	Ore 20.00	CENA SOCIALE (partecipazione volontaria)	



Sabato 1/10	Ore 9.00-9.15	ELIA A. CONCETTA, MAGARA GABRIELE, DÖRR A.J. MARTIN, CALDARONI BARBARA, MATTEUCCI MATTEO, PASTORINO PAOLO, PREARO MARINO, GASCO LAURA - FARINE D'INSETTO COME NUOVA FRONTIERA PER UN'ACQUACOLTURA SOSTENIBILE: VALUTAZIONE DEI BIOMARKERS DI STRESS OSSIDATIVO IN SPECIE ITTICA	<i>Comunicazioni libere (Chairman: Francesco Nonnis Marzano)</i>	
	Ore 9.15-9.30	FRANZOI PIERO, FACCA CHIARA, REDOLFI BRISTOL SIMONE, BOSCHIERO MARCO, ZUCCHETTA MATTEO, AND SCAPIN LUCA - APPLICAZIONE DELL'HABITAT FISH BIOLOGICAL INDEX (HFBI) PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO ECOLOGICO DEGLI AMBIENTI LAGUNARI DEL DELTA DEL PO		
	Ore 9.30-9.45	BERTOLI MARCO, LESA DAVIDE, PASTORINO PAOLO, ANSELMI SERENA, PREARO MARINO, RENZI MONIA, PIZZUL ELISABETTA - PRESENZA DI MICROPLASTICHE E ALTRI INQUINANTI NELLA COMUNITA' ITTICA DEL FIUME VIPACCO (FRIULI VENEZIA GIULIA, NORDEST ITALIA).		
	Ore 9.45-10.15	COFFEE BREAK (Offerto da organizzazione)		
	Ore 10.15-11.00	DELMASTRO GIOVANNI B., BALMA GIOVANNI A. C., BOVERO STEFANO, CANDIOTTO ALESSANDRO, LO CONTE PAOLO, SEGIE DANIELE - UN NUOVO COBITE ESOTICO ALLA CONQUISTA DEL BACINO DEL PO (ACTINOPTERYGII: COBITIDAE)	<i>Poster (Chairman: Antonella Carosi)</i>	
	Ore 11.00-11.05	PODDA CINZIA, PALMAS FRANCESCO, CAU ALESSANDRO, PITTURA LUCIA, PUSCEDDU ANTONIO, SABATINI ANDREA - INGESTIONE DI MICROPLASTICHE NELL'ANGUILLA EUROPEA <i>Anguilla anguilla</i> (L. 1758) IN UN CORSO D'ACQUA DELLA SARDEGNA (MEDITERRANEO CENTRO-OCCIDENTALE): STUDIO PRELIMINARE		
	Ore 11.05-11.10	PASTORINO PAOLO, SQUADRONE STEFANIA, GRIGLIONE ALESSANDRA, LO CONTE PAOLO, ESPOSITO GIUSEPPE, BONDAVALLI FABIO, BERTOLI MARCO, PIZZUL ELISABETTA, ABETE MARIA CESARINA, PREARO MARINO - COME STANNO I PESCI IN CITTÀ? VALUTAZIONE DELLO STATO SANITARIO DELLA COMUNITÀ ITTICA NEL TRATTO METROPOLITANO DEL FIUME PO		
	Ore 11.10-11.15	DI TIZIO LUCIANO, MAIO GIUSEPPE, CARAFA MARCO - LA FAUNA ITTICA DEL PARCO DELLA MAIELLA		
	Ore 11.15-11.20	DUCHI ANTONINO - EFFETTO LOCKDOWN: LA FAUNA ITTICA DELLE ACQUE INTERNE NELLE "FIABE, NOVELLE E RACCONTI POPOLARI SICILIANI" RACCOLTI DA GIUSEPPE PITRÈ		
	Ore 11.20-11.25	DUCHI ANTONINO - INDAGINE SULLE CARATTERISTICHE DELLE ZONE DI FREGA NELL'UNICA POPOLAZIONE GENETICAMENTE PURA DI <i>Salmo cettii</i> IN PERICOLO IN MODO CRITICO: RISULTATI PRELIMINARI		
	Ore 11.25-11.30	BORGHESE FABIO, GIAMPICCOLO MONICA, DUCHI ANTONINO - "NON PASSA LO STRANIERO": ATTUALE CONOSCENZA SULLA DISTRIBUZIONE DELL'ANGUILLA EUROPEA <i>Anguilla anguilla</i> L., 1758 IN RELAZIONE AI PRINCIPALI SBARRAMENTI FLUVIALI IN SICILIA		
	Ore 11.30-13.00	Open Debate (discussioni, confronti liberi e laboratorio di idee su temi ittologici, moderati dal Presidente)		
	Ore 13.00-14.00	PAUSA PRANZO (offerto da organizzazione)		
Ore 14.00-18.00	Alla scoperta della Badia e di Sulmona centro			
Domenica 2/10	Ore 8.00-15.00	Gita sociale (Riserva Naturale Sorgenti del Pescara)		

INDICE

SESSIONE: GESTIONE E CONSERVAZIONE DELLA FAUNA ITTICA AUTOCTONA	PAG
STUDIO PRELIMINARE SUI POPOLAMENTI DI TROTA IN ALCUNI CORSI D'ACQUA DELLA LIGURIA ORIENTALE - Actis Dato Giacomo, Ghia Daniela, Oneto Fabrizio, Ciuffardi Luca, Fea Gianluca	8
DIVERSITÀ GENETICA DELLE POPOLAZIONI DI TROTA MARMORATA DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO - Splendiani Andrea, Fioravanti Tatiana, Righi Tommaso, Lo Conte Paolo, Baltieri Marco, Iacobuzio Rocco, Olivieri Federico, Gandolfi Andrea, Caputo Barucchi Vincenzo	9
LIFE GRAYMARBLE "LIFE20 NAT/IT/001341" CONSERVAZIONE E GESTIONE DELLA TROTA MARMORATA E DEL TEMOLO ADRIATICO NEL BACINO IDROGRAFICO DELLA DORA BALTEA - Spairani Michele, Lo Conte Paolo, Iacobuzio Rocco, Ropele Paolo, Oreiller Paolo, Battisti Andrea, Balestrieri Alessandro, Comoglio Claudio	10
AZIONI CONCRETE DI CONSERVAZIONE PER IL CAVEDANO ETRUSCO <i>Squalius lucumonis</i> (Bianco, 1983) E LA LASCA <i>Protochondrostoma genei</i> (Bonaparte, 1839) IN ITALIA CENTRALE - Carosi Antonella, Carletti Silvia, Pieracci Daniele, Lorenzoni Francesca, Tagliaferri Giovanni, Joubert Aymeric, Soresina Alessandro, Lorenzoni Massimo	11
PANTANI GELSARI E LENTINI (SICILIA, ITALIA), POTENZIALE POLMONE PER L'ANGUILLA EUROPEA (<i>Anguilla anguilla</i> L., 1758) NEL MEDITERRANEO CENTRALE: UNA PROPOSTA DI INTERVENTO - De Pietro Roberto, Duchi Antonino	12
LA CARTA ITTICA DELLA SARDEGNA (ITALIA): RISULTATI E INDICAZIONI GESTIONALI - Sabatini Andrea, Cappai Laura, Careddu Maria Bonaria, Frau Giacomo, Musu Alessio, Podda Cinzia, Serra Melissa, Palmas Francesco	13
CHECK-LIST DELLA FAUNA ITTICA DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME LIVENZA - Zanetti Marco, Macor Patrick, Galante Diego, Turin Paolo, Nonnis Marzano Francesco -	14
NUOVI DATI SULLA PRESENZA E DISTRIBUZIONE DELLA FAUNA ITTICA D'ACQUA DOLCE IN ITALIA - Lorenzoni Massimo, Borghesan Fabio, Candiotta Alessandro, Carosi Antonella, Ciuffardi Luca, De Curtis Ornella, Delmastro Giovanni, Di Tizio Luciano, Duchi Antonino, Franzoi Piero, Gandolfi Andrea, Maio Giuseppe, Mojetta Angelo, Nonnis Marzano Francesco, Pizzul Elisabetta, Rossi Giovanni, Scalici Massimiliano, Tancioni Lorenzo, Zanetti Marco	15
AUTOECOLOGIA DELLA SPECIE ALIENA <i>GYMNOCEPHALUS CERNUA</i> (LINNAEUS, 1758) STABILITA NEL LAGO DI BRACCIANO (ITALIA) - CERA ALESSANDRA, SCALICI MASSIMILIANO-	16

SESSIONE: SPECIE ALIENE ED INVASIVE

- PRIMA SEGNALAZIONE DI *Sabanejewia larvata* (DE FILIPPI, 1859) IN REGIONE BASILICATA -**
Nanetti Matteo , Sacchetti Stefano, Marchi Andrea, Zuffi Gianluca, Caricato Gaetano, Cirelli
Gianluca, Annachiara Pisto 18
- ON THE FIRST RECORD OF THE FRESHWATER AND EURYHALINE GOBY *Pomatoschistus
canestrinii* IN HYPERSALINE WATER OF A SOUTHERN SARDINIAN WETLAND -** Orrù Flavio,
Nissardi Sergio, Durante Laura, Massa Luisanna 18
- ASPETTI BIOLOGICI DI *Cobitis elongatoides* (ACTINOPTERYGII: COBITIDAE) NEL BACINO DEL
TORRENTE MALONE (TO)-** Bovero Stefano, Abbà Margherita, Segreto Christian, Scoditti
Gianluigi, Favelli Marco 19
- COME LE SPECIE ALIENE MINACCIANO IL GAMBERO NATIVO *Austropotamobius pallipes*
COMPLEX NEL PARCO NAZIONALE DELLE “FORESTE CASENTINESI” (CENTRO ITALIA)-**
Morbidelli Marco, Alberti David, Ciampelli Paola, Zoccola Antonio, Innocenti Gianna, Mazza
Giuseppe, Tricarico Elena 20
- DECRETO 2 APRILE 2020 DEL MINISTERO DELL’AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO
E DEL MARE, IPOTESI OPERATIVA PER LA DEFINIZIONE DEL GRADO DI RISCHIO -** Spairani
Michele, Riva Marco Angelo, Oreiller paolo, Balestrieri Alessandro 21
- A CONSENSUS-BUILDING BASED PRIORIZATION AND HORIZON SCANNING OF ALIEN
FRESHWATER FISH TO PREDICT THE POTENTIAL THREATS TO NATIVE FISH BIODIVERSITY -**
Lorenzoni Massimo, Tancioni Lorenzo, Genovesi Piero, Carnevali Lucilla, Nonnis Marzano
Francesco 22
- THE “BIODIVERSITY FOR MOZAMBIQUE” PROJECT: NEWS AND BIODIVERSITY PERSPECTIVE
FOR FRESHWATER FISH -** Ferrari Claudio, Tovela Erica, Nonnis Marzano Francesco 23
- LA FORMAZIONE E LA PARTECIPAZIONE DEI VOLONTARI PER CONTRASTARE LA
DIFFUSIONE DEI GAMBERI ALLOCTONI INVASIVI NEL PROGETTO ‘LIFE CLAW’ -** Ghia Daniela,
Fea Gianluca, Carini Renato, Rinaldi Margherita, Gemmati Chiara 24
- DISTRIBUZIONE DELL’INFEZIONE DA MICROSPORIDI IN POPOLAZIONI DI GAMBERO
AUTOCTONO NEGLI APPENNINI NORD-OCCIDENTALI -** Paolini Valentina, Basso Andrea, Fea
Gianluca, Ghia Daniela, Contini Maria Chiara, Garofolin Arianna, Rinaldi Margherita, Pretto
Tobia 25
- IL GAMBERO DELLA CALIFORNIA *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) NEL FIUME
CLITUNNO (ITALIA CENTRALE): MONITORAGGIO E PIANO DI ERADICAZIONE -** Lorenzoni
Massimo, Lorenzoni Francesca, Tagliaferri Giovanni, Joubert Aymeric, Carosi Antonella 26

SESSIONE: COMUNICAZIONI LIBERE

FARINE D'INSETTO COME NUOVA FRONTIERA PER UN'ACQUACOLTURA SOSTENIBILE: VALUTAZIONE DEI BIOMARKERS DI STRESS OSSIDATIVO IN SPECIE ITTICA - Elia A.Concetta, Magara Gabriele, Dörr A.J.Martin, Caldaroni Barbara, Matteucci Matteo, Pastorino Paolo, Prearo Marino, Gasco Laura 27

APPLICAZIONE DELL'HABITAT FISH BIOLOGICAL INDEX (HFBI) PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO ECOLOGICO DEGLI AMBIENTI LAGUNARI DEL DELTA DEL PO - Franzoi Piero, Facca Chiara, Redolfi Bristol Simone, Boschiero Marco, Zucchetta Matteo, and Scapin Luca 28

PRESENZA DI MICROPLASTICHE E ALTRI INQUINANTI NELLA COMUNITA' ITTICA DEL FIUME VIPACCO (FRIULI VENEZIA GIULIA, NORDEST ITALIA) - Bertoli Marco, Lesa Davide, Pastorino Paolo, Anselmi Serena, Prearo Marino, Renzi Monia, Pizzul Elisabetta 29

SESSIONE: POSTER

UN NUOVO COBITE ESOTICO ALLA CONQUISTA DEL BACINO DEL PO (ACTINOPTERYGII : COBITIDAE)- Delmastro Giovanni B., Balma Giovanni A. C., Bovero Stefano, Candiotto Alessandro, Lo Conte Paolo, Seglie Daniele 31

INGESTIONE DI MICROPLASTICHE NELL'ANGUILLA EUROPEA *Anguilla anguilla* (L. 1758) IN UN CORSO D'ACQUA DELLA SARDEGNA (MEDITERRANEO CENTRO-OCCIDENTALE): STUDIO PRELIMINARE - Podda Cinzia, Palmas Francesco, Cau Alessandro, Pittura Lucia, Pusceddu Antonio, Sabatini Andrea 32

COME STANNO I PESCI IN CITTÀ? VALUTAZIONE DELLO STATO SANITARIO DELLA COMUNITÀ ITTICA NEL TRATTO METROPOLITANO DEL FIUME PO - Pastorino Paolo, Squadrone Stefania, Griglione Alessandra, Lo Conte Paolo, Esposito Giuseppe, Bondavalli Fabio, Bertoli Marco, Pizzul Elisabetta, Abete Maria Cesarina, Prearo Marino 33

LA FAUNA ITTICA DEL PARCO DELLA MAIELLA - Di Tizio Luciano, Maio Giuseppe, Carafa Marco 34

EFFETTO LOCKDOWN: LA FAUNA ITTICA DELLE ACQUE INTERNE NELLE "FIABE, NOVELLE E RACCONTI POPOLARI SICILIANI" RACCOLTI DA GIUSEPPE PITRÈ - Duchi Antonino 35

INDAGINE SULLE CARATTERISTICHE DELLE ZONE DI FREGA NELL'UNICA POPOLAZIONE GENETICAMENTE PURA DI *Salmo cettii* IN PERICOLO IN MODO CRITICO: RISULTATI PRELIMINARI - Duchi Antonino 35

"NON PASSA LO STRANIERO": ATTUALE CONOSCENZA SULLA DISTRIBUZIONE DELL'ANGUILLA EUROPEA *Anguilla anguilla* L., 1758 IN RELAZIONE AI PRINCIPALI SBARRAMENTI FLUVIALI IN SICILIA - Borghesan Fabio, Giampiccolo Monica, Duchi Antonino 36



STUDIO PRELIMINARE SUI POPOLAMENTI DI TROTA IN ALCUNI CORSI D'ACQUA DELLA LIGURIA ORIENTALE/PRELIMINARY STUDY ON TROUT POPULATIONS IN SOME WATER COURSES OF EASTERN LIGURIA

GIACOMO ACTIS DATO^{1*}, DANIELA GHIA³, FABRIZIO ONETO², LUCA CIUFFARDI², GIANLUCA FEA³

¹ DISTAV Università degli Studi di Genova – Corso Europa, 26, Genova giacomoactisdato1@gmail.com

² Centro Studi Bionaturalistici srl – Via san Vincenzo 2, Genova info@cesbin.it

³ Laboratorio acque interne Università degli Studi di Pavia - Viale Taramelli, 24 Pavia gianluca.fea@unipv.it

Parole chiave: Liguria, *Salmo*, FCF

Keywords: Liguria, *Salmo*, FCF.

Riassunto

Nel panorama ittiologico italiano la conoscenza della fauna ittica d'acqua dolce ligure risulta poco approfondita. L'obiettivo di questo studio preliminare è di ricavare informazioni sulla struttura, abbondanza e accrescimento delle popolazioni di trote presenti in alcuni corsi d'acqua della Liguria centro-orientale, in particolare nell' Area interna "Valli dell'Antola e del Tigullio". Le trote sono state campionate in 12 torrenti secondo il protocollo LIFE STREAMS LIFE18 NAT/IT/000931, mediante elettropesca con l'ausilio di un catturapesci a batteria. I dati raccolti e analizzati hanno evidenziato l'enorme pressione di pesca che queste popolazioni subiscono, rendendoli di difficile interpretazione. Le relazioni lunghezza/peso evidenziano come vi siano popolazioni ben descritte dalla funzione potenza di Bagenal, ma la scarsità di esemplari superiori a 220 mm impedisce di avere un'alta attendibilità. Inoltre, è stato valutato il tipo di crescita (allometrico o isometrico), le stime del numero di individui per popolazione, l'indice di condizione FCF e lo standing crop. Questo lavoro preliminare ha messo in luce come questi corsi d'acqua sono gestiti a fini principalmente alieutici. Procedendo con l'approfondimento delle conoscenze in quest'area, grazie ai finanziamenti del progetto progetto POFEAMP 2.47 –innovazione "Migliorare e incrementare le conoscenze genetiche delle trote (genere *Salmo*) per la sostenibilità ambientale nell'area interna valli dell'Antola e del Tigullio", si spera di mutare questa visione in una prospettiva di gestione più conservazionistica e attenta verso gli ecosistemi.

Abstract

In the Italian ichthyological panorama, knowledge of Ligurian freshwater fish fauna is not very deep. The aim of this preliminary study is to obtain information on the structure, abundance and growth of trout populations in some watercourses in central-eastern Liguria, particularly in the inland area 'Valli dell'Antola e del Tigullio'. Trout were sampled in 12 streams according to the LIFE STREAMS LIFE18 NAT/IT/000931 protocol, by electrofishing with the aid of a battery-powered fish catcher. The data collected and analysed showed the enormous fishing pressure these populations are under, making them difficult to interpret. The length/weight relationships show that there are populations well described by Bagenal's potential function, but the scarcity of specimens over 220 mm prevents high reliability. In addition, growth type (allometric or isometric), estimates of the number of individuals per population, FCF condition index and standing crop were evaluated. This preliminary work has revealed how these watercourses are managed for primarily fishing purposes. By proceeding with the deepening of knowledge in this area, thanks to funding from the POFEAMP 2.47 -innovation project "Improving and increasing the genetic knowledge of trout (genus *Salmo*) for environmental sustainability in the inland area of the Antola and Tigullio valleys", it is hoped to change this vision into a more conservationist and ecosystem-conscious management perspective.



DIVERSITÀ GENETICA DELLE POPOLAZIONI DI TROTA MARMORATA DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO/GENETIC DIVERSITY OF MARBLE TROUT POPULATIONS IN THE TURIN METROPOLITAN CITY

SPLENDIANI ANDREA^{1*}, FIORAVANTI TATIANA¹, RIGHI TOMMASO¹, LO CONTE PAOLO², BALTIERI MARCO², IACOBUZIO ROCCO⁴, OLIVIERI FEDERICO¹, GANDOLFI ANDREA⁵, CAPUTO BARUCCHI VINCENZO¹

¹ Dip. Di Scienze della Vita e dell'Ambiente, UNIVPM, via Brezze Bianche snc, 60131 Ancona, tel. +39 071 2204997, v.caputo@staff.univpm.it

² Città Metropolitana di Torino, Funzione Specializzata Tutela Fauna e Flora, C.so Inghilterra 7 – 10138 TORINO, paolo.lo_conte@cittametropolitana.torino.it

³ ATAAI-Associazione Tutela Ambienti Acquatici e Ittiofauna, Via Airalì 54 – 10062 Luserna San Giovanni (TO) tel. +39 338 40 33 586, retefiumi@gmail.com

⁴ Parco Nazionale Gran Paradiso, Servizio Biodiversità e Ricerca scientifica, Via Pio VII 9 – 10135 Torino, +39 11 8606216

⁵ Conservation Genomics Research Unit, Research and Innovation Centre - Fondazione Edmund Mach, Via E. Mach 1, 38098 San Michele a/Adige (TN), Italy, tel. +39 0461 615532, andrea.gandolfi@fmach.it

Parole chiave: *Salmo marmoratus*, Alpi occidentali, Genetica della conservazione, Introgresione.

Keywords: *Salmo marmoratus*, Western Alps, Conservation genetics, Introgresione.

Riassunto

Le popolazioni di trota marmorata (*Salmo marmoratus*, Cuvier 1829) sono fortemente alterate dai "ripopolamenti" con esemplari di origine nord atlantica effettuati da oltre un secolo. Malgrado l'enorme l'importanza biologica, socio-economica e scientifica di questo salmonide, pochi studi sulla diversità genetica delle popolazioni italiane sono stati pubblicati. Per iniziare a colmare questo vuoto informativo sono state condotte analisi genetiche (locus *LDH*, mtDNA e 12 microsatelliti) su 141 esemplari provenienti da dieci località di campionamento in zone pianiziali dei sottobacini fluviali Dora Baltea, Orco, Stura di Lanzo, Dora Riparia, Sangone e Pellice e nel bacino del Po. Nell'area di studio appaiono evidenti estesi fenomeni di introgresione tra trota fario atlantica di origine domestica e trota marmorata. La presenza di individui con valori di commistione genetica (q) prossimi a 0 (individui puri atlantici) e prossimi a 0,5 (prima generazione di ibridi o F1) indica chiaramente che il fenomeno dell'ibridazione genetica è attualmente in corso. D'altra parte, i risultati delle analisi genetiche hanno evidenziato una netta differenziazione genetica tra le singole residue popolazioni selvatiche di trota marmorata, corrispondente con la struttura idrografica dell'area di studio. In conclusione, i risultati qui presentati hanno permesso di far emergere che nell'area di studio la diversità genetica originaria della trota marmorata è ancora presente, sebbene in parte alterata da più o meno estesi fenomeni di introgresione genetica. L'auspicio è che queste ricerche possano costituire informazioni utili per urgenti misure di protezione a tutela di un salmonide già classificato in pericolo critico nella *Lista rossa dei vertebrati italiani*.

Abstract

Marble trout populations (*Salmo marmoratus*, Cuvier 1829) are strongly altered by stocking with specimens of North Atlantic origin, carried out for over a century. Despite the huge biological, socio-economic and scientific relevance of this salmonid, few studies on genetic diversity of Italian populations have been published. In order to begin to fill this information gap, genetic analyses (*LDH* locus, mtDNA and 12 microsatellites) were conducted on 141 specimens from ten sampling locations in lowland waters of Dora Baltea, Orco, Stura di Lanzo, Dora Riparia, Sangone and Pellice sub-basins and of the Po basin. In the study area, evident phenomena of introgresione emerge between domestic Atlantic brown trout and marble trout. The occurrence of individuals with genetic admixture values (q) close to 0 (pure Atlantic individuals) and close to 0.5 (first generation of hybrids or F1) clearly indicates that genetic hybridization is currently underway. On the other hand, the results of genetic analyses showed a clear genetic differentiation between the single residual wild populations of marble trout, reflecting the hydrogeographic structure of the study area. In conclusion, the results here presented allowed to highlight that in the study area the original genetic diversity of the marble trout is still present, although partially altered by more or less extensive genetic introgressive



phenomena. The hope is that this research may provide useful information for urgent protection measures for the conservation of a salmonid taxon classified as critically endangered in the Red List of Italian vertebrates.

LIFE GRAYMARBLE “LIFE20 NAT/IT/001341” CONSERVAZIONE E GESTIONE DELLA TROTA MARMORATA E DEL TEMOLO ADRIATICO NEL BACINO IDROGRAFICO DELLA DORA BALTEA/LIFE GRAYMARBLE “LIFE20 NAT/IT/001341” CONSERVATION AND MANAGEMENT OF MARBLE TROUT AND ADRIATIC GRAYLING IN THE DORA BALTEA CATCHMENT

SPAIRANI MICHELE¹, LO CONTE PAOLO², IACOBUZIO ROCCO³, ROPELE PAOLO⁴, PAOLO OREILLER⁵ BATTISTI ANDREA¹, BALESTRIERI ALESSANDRO¹, COMOGLIO CLAUDIO⁶.

¹ FLUME sc, Loc. Alpe Ronc, 1, 11010 Gignod (AO) 3386739490 michele.spairani@flumesrl.it

¹ Città Metropolitana di Torino, Corso Inghilterra 7, 11029 Torino paolo.lo_conte@cittametropolitana.torino.it

² Alpine Wildlife Research Centre, Parco Nazionale Gran Paradiso, Degioz 11, 11010 Valsavarenche, Aosta, Italy
rocco.iacobuzio@gmail.com

³ Regione Autonoma della Valle d'Aosta, Assessorato Finanze, Innovazione, Opere Pubbliche e Territorio, Dipartimento Programmazione, Risorse Idriche e Territorio, Struttura Opere Idrauliche Via Promis 2/a – 11100 Aosta, p.ropele@regione.vda.it

⁴ Regione Autonoma della Valle d'Aosta, Assessorato agricoltura e risorse naturali, Dipartimento Risorse Naturali e Corpo Forestale, Struttura Flora e Fauna. Loc. Amerique 127/A, 11020 Quart (AO), p.oreiller@regione.vda.it

⁵ Politecnico di Torino Corso Duca degli Abruzzi – 10129 Torino, claudio.comoglio@polito.it

Parole chiave: Natura 2000, *Salmo marmoratus*, *Thymallus aeliani*, riqualificazione fluviale

Keywords: Natura 2000, *Salmo marmoratus*, *Thymallus aeliani*, river restoration

Riassunto

Il progetto LIFE GRAYMARBLE intende migliorare, nel bacino della Dora Baltea, lo stato di conservazione di due salmonidi d'acqua dolce in pericolo di estinzione in Italia, la trota marmorata (*Salmo marmoratus*) e il temolo adriatico (*Thymallus aeliani*).

L'area di progetto coincide il bacino idrografico della Dora Baltea, in Italia nord-occidentale, interessando le province della Città Metropolitana di Torino e di Aosta, rispettivamente nelle regioni Piemonte e Valle d'Aosta.

Sono previste numerose attività, con l'avvio di sette azioni concrete di conservazione che hanno l'obiettivo di raggiungere i seguenti principali risultati: 1) Arresto immediato dei rilasci di materiale ittico interferente (trote fario e temoli transalpini) in tutta l'area di progetto. 2) Eradicazione delle specie ittiche alloctone in 63 km di torrenti oggetto di reintroduzione. 3) Rimozione di 17 interruzioni longitudinali alla migrazione della fauna ittica, ripristinando la continuità fluviale per un tratto di 20 km di Dora Baltea. 4) Miglioramento della qualità degli habitat attraverso il ripristino di idonee condizioni di Deflusso Ecologico per la fauna ittica per sei corsi d'acqua. 5) Ammodernamento di un allevamento esistente in Valle d'Aosta e costruzione di un nuovo incubatoio in Piemonte. 6) Creazione di almeno due nuove popolazioni di temolo e di almeno sette popolazioni di trota marmorata. 7) Adozione di un protocollo inter-regionale per la gestione alieutica, di regolamenti per la gestione sostenibile degli ecosistemi acquatici e di specifiche linee guida per la progettazione e il monitoraggio dei passaggi per pesci nel bacino della Dora Baltea.

Abstract

LIFE GRAYMARBLE aims at improving, in the Dora Baltea river catchment, the conservation status of 2 Italian freshwater Salmonids at extinction risk, the marble trout (*Salmo marmoratus*) and the Adriatic grayling (*Thymallus aeliani*).

The project area coincides with the Dora Baltea catchment area, in NW Italy, including the territories of the Turin and Aosta Metropolitan Cities, in Piedmont and Aosta Valley Regions respectively.

Several activities are planned, with eight concrete conservation actions that aim to achieve the following main outcomes: 1) Immediate stop of interfering fish material (brown trout and transalpine grayling) stocking throughout the project area. 2) Eradication of allochthonous fish species in 63 km of streams where the two target species will be reintroduced. 3) Removal of 17 obstacles to fish migration, restoring river continuity for a 20-km stretch of Dora Baltea. 4) Improvement of habitat quality by restoring suitable Ecological Flows conditions in six watercourses. 5) Modernization of an existing hatchery in Aosta Valley and construction of a new one in Piedmont. 6) Establishment of at least two new populations of grayling and at least seven populations of marble trout. 7) Adoption of an inter-regional protocol for fisheries management, regulations for the sustainable management of aquatic ecosystems, and specific guidelines for the design and monitoring of fishways in the Dora Baltea catchment.

AZIONI CONCRETE DI CONSERVAZIONE PER IL CAVEDANO ETRUSCO *Squalius lucumonis* (Bianco, 1983) E LA LASCA *Protochondrostoma genei* (Bonaparte, 1839) IN ITALIA CENTRALE/CONCRETE CONSERVATION ACTIONS FOR THE ETRUSCAN CHUB *Squalius lucumonis* (Bianco, 1983) AND THE ITALIAN NASE *Protochondrostoma genei* (Bonaparte, 1839) IN CENTRAL ITALY

CAROSI ANTONELLA^{1*}, CARLETTI SILVIA², PIERACCI DANIELE², LORENZONI FRANCESCA¹, TAGLIAFERRI GIOVANNI¹, JOUBERT AYMERIC¹, SORESINA ALESSANDRO¹, LORENZONI MASSIMO¹

¹ Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, Università di Perugia, via Elce di Sotto, 8, 06123 Perugia tel. +39 0755855716, antonella.carosi@unipg.it

² Studio Naturalistico Hyla s.n.c. Via Baroncino, 1106069 Tuoro sul Trasimeno (PG)

Parole chiave: specie ittiche endemiche, conservazione della biodiversità, eradicazione specie aliene, competizione interspecifica, bacino del fiume Tevere

Keywords: endemic fish species, biodiversity conservation, alien species eradication, interspecific competition, Tiber river basin

Riassunto

Il cavedano etrusco *Squalius lucumonis* (Bianco, 1983) e la lasca *Protochondrostoma genei* (Bonaparte, 1839) sono specie endemiche italiane le cui popolazioni, nei rispettivi areali originari (distretto ittiogeografico Tosco-laziale e Padano-Veneto), risultano in drastico declino. Con l'obiettivo di migliorare lo stato di conservazione di entrambe le specie, la ricerca si è articolata in tre parti distinte: 1) la rimozione di specie alloctone (tra cui la lasca) tramite elettropesca in 2 siti del bacino del Tevere umbro, individuati rispettivamente sui torrenti Carpina e Argento, in cui il cavedano etrusco è autoctono ed è presente con popolazioni minacciate da fenomeni di competizione interspecifica con le specie aliene; 2) il trasferimento delle lasche catturate nel corso degli interventi di eradicazione in un sito del bacino adriatico del fiume Esino, dove la specie era nel passato abbondante e attualmente risulta in rarefazione; 3) la traslocazione di cavedani etruschi da popolazioni sorgente caratterizzate da elevate densità individuate in aree limitrofe, nei siti oggetto di eradicazione. La ricerca è iniziata nel mese di ottobre 2019 ed è terminata nel mese di luglio 2022. Dal confronto dello stato di conservazione delle popolazioni di cavedano etrusco fra i periodi ante - e post eradicazione è stato possibile misurare l'efficacia degli interventi, in termini di incremento nell'abbondanza e miglioramento della struttura per età. Le informazioni ottenute nel corso della ricerca possono costituire la base su cui approntare azioni concrete di conservazione estese a scala nazionale in grado di migliorare sensibilmente lo stato di conservazione del cavedano etrusco e della lasca.

Abstract

The Etruscan chub *Squalius lucumonis* (Bianco, 1983) and the Italian nase *Protochondrostoma genei* (Bonaparte, 1839) are endemic Italian species whose populations, in their respective original ranges (Tuscan-Lazio and Padano-Veneto ichthyological districts), are in drastic decline. With the aim of improving the conservation status of both species, the research was divided into three distinct parts: 1) the removal of alien species (including Italian nase) by means of electrofishing in 2 sites of the Tiber river basin, identified respectively on the Carpina and Argento streams, where the Etruscan chub is native and is threatened by interspecific competition phenomena with alien species; 2) the translocation of Italian nase captured during eradication interventions to a site in the Esino river Adriatic basin, where the species was abundant in the past and is currently in decline; 3) the translocation of Etruscan chubs from source populations, characterized by high densities identified on neighboring areas, in the eradicated sites. The research began in October 2019 and ended in July 2022. By comparing the conservation status of the Etruscan chub populations between the *ante* - and *post* eradication periods, it was possible to measure the effectiveness of the interventions, in terms of increase in abundance and improvement of the age structure. The information obtained during the research can form the basis on which to prepare concrete conservation actions on a national scale capable of significantly improving the conservation status of the Etruscan chub and Italian nase.

PANTANI DI GELSARI E LENTINI (SICILIA, ITALIA), POTENZIALE POLMONE PER L'ANGUILLA EUROPEA (ANGUILLA ANGUILLA L., 1758) NEL MEDITERRANEO CENTRALE: UNA PROPOSTA DI INTERVENTO/GELSARI AND LENTINI MARSHES (SICILY, ITALY), A POTENTIAL LUNG FOR THE EUROPEAN EEL (ANGUILLA ANGUILLA L., 1758) IN THE CENTRAL MEDITERRANEAN: A RESTORATION PROPOSAL.

DE PIETRO ROBERTO¹, DUCHI ANTONINO^{2*}

¹ Via Messina 223, Catania, rodepietro@libero.it

² Via Giordano Bruno 8, 97100 Ragusa, tel. 3475613774; *aduchi@tin.it

Parole chiave: zone umide, conservazione, pesca, tradizione, storia

Keywords: wetlands, conservation, fishing, tradition, history

Riassunto

Le aree umide costiere risultano tra gli ambienti più produttivi per l'Anguilla europea (*Anguilla anguilla* L., 1758). Purtroppo nelle realtà mediterranee una serie di aree umide, in particolare in zone pianiziali prossime alla costa, sono state bonificate per dare spazio all'agricoltura. Questo è successo storicamente anche in Sicilia. Se per alcuni di questi ambienti un recupero per la fauna ittica è indubbiamente problematico, per altri un recupero di tipo naturalistico, di cui potrebbe indubbiamente beneficiare l'anguilla, è ancora possibile. Un esempio è dato dai Pantani di Lentini e Gelsari: situati lungo la fascia costiera centro orientale della Sicilia, costituiscono la porzione più importante di un vasto sistema di zone umide prima che, nel secolo scorso, si avviassero interventi di bonifica tramite canali e impianti idrovori. Ciò consentì di mantenerli forzatamente prosciugati fino a tempi recenti, quando alcuni disservizi agli impianti hanno messo in evidenza la straordinaria capacità di queste aree di riconquistare gli spazi perduti e di ricostituire, in tempi rapidi, gli ambienti palustri danneggiati (De Pietro 2011, 2016). Ciò ha portato all'inserimento dei pantani nella ZPS ITA070029 e proporre l'istituzione di una riserva naturale. Prima degli interventi di "bonifica" i pantani si presentavano come un'area unitaria, meglio nota come il "Pantano di Catania" o il "Pantano di Lentini", che era collegata col mare tramite il fiume San Leonardo che l'attraversava poco prima di giungere alla foce. Essa era notissima a studiosi e viaggiatori non solo per la strabiliante quantità di avifauna ma anche per l'attività di pesca nella quale eccelle quella all'anguilla per la qualità del prodotto e per l'elevatissima produzione.



La vastità e la diversità degli ambienti oggi presenti, soprattutto nel pantano Lentini, e l'incredibile biodiversità associata, rende sempre più improponibile la prosecuzione degli interventi di eliminazione delle acque e consente di proporre un intervento per ricollegare l'area col mare, al fine di favorire la rimonta della specie. Infatti una gestione naturalisticamente corretta dei pantani potrebbe avere sull'Anguilla europea un effetto benefico non solo per la Sicilia ma probabilmente per il Mediterraneo centrale, andando a recuperare un habitat di colonizzazione storica della specie, consistente sia dal punto di vista della superficie che, molto probabilmente, anche della produttività.

Abstract

Coastal wetlands are among the most productive environments for the European eel (*Anguilla anguilla* L., 1758). Unfortunately in the Mediterranean a series of wetlands, particularly near the coast, have been reclaimed for agriculture. This has also happened in Sicily. If for some of these environments a recovery for the fish fauna is undoubtedly problematic, for others a naturalistic recovery, from which the eel could undoubtedly benefit, is still possible. An example is given by the Marshes Gelsari and Lentini: located along the central-eastern coast of Sicily, they constitute the most important portion of a vast system of wetlands before reclamation interventions were started in the last century through canals and drainage systems. This allowed them to be forcibly drained until recently, when some problems to the pumping stations highlighted the extraordinary ability of these areas to regain lost spaces and quickly reconstitute the damaged marsh environments (De Pietro 2011, 2016). This led to their inclusion in the SPA ITA070029 and to propose the establishment of a nature reserve. Before the reclamation, these environments appeared as a unitary area, better known as the "Pantano di Catania" or the "Pantano di Lentini", which was connected to the sea by the river San Leonardo that crossed it, shortly before to reach the mouth. It was well known to scholars and travelers not only for the astonishing amount of birdlife but also for the fishing activity in which eel excelled for the quality of the product and for the very high production. The vastness and diversity of the environments, especially in the Lentini marsh, and the incredible associated biodiversity, makes it increasingly unacceptable to continue the water elimination interventions and makes it possible to propose an intervention to reconnect the area with the sea, in order to allow the ascent of the species. In fact, a naturalistically correct management of the marshes could have a beneficial effect on the European eel not only for Sicily but probably for the central Mediterranean, allowing to recover a habitat of historical colonization of the species, consistent both from the point of view of the surface and, very probably, also of the productivity.

LA CARTA ITTICA DELLA SARDEGNA (ITALIA): RISULTATI E INDICAZIONI GESTIONALI/SARDINIANFISH INVENTORY (ITALY): RESULTS AND MANAGEMENT SUGGESTIONS

SABATINI ANDREA^{1*}, CABIDDU SERENELLA¹, CAPPAL LAURA², CAREDDU MARIA BONARIA², MOCCI ELISA MARIA², FRAU GIACOMO¹, MUSU ALESSIO¹, PODDA CINZIA¹, SERRA MELISSA¹, PALMAS FRANCESCO¹

¹ University of Cagliari, Department of Life and Environmental Science - Via Fiorelli 1, 09126 Cagliari, *corresponding author asabati@unica.it; Tel.+39 070 678 8010

² Sardinian Region. Department of Environmental Protection. Nature and Forestry Protection Service - Via Roma 80, 09123 Cagliari, amb.naturaforeste@regione.sardegna.it; Tel.+39 070/6066818

Parole chiave: Carta ittica, pesci d'acque dolce, gestione, monitoraggio

Keywords: Fish inventory, freshwater fish, management, monitoring

Riassunto



Lo studio della fauna ittica dulciacquicola sarda, iniziato nel 2016 e sviluppato in due fasi (Accordi Rep. RAS n 27002-1 A.D.A. del 18.12.2015 e n 7304-12 A.D.A. del 29.03.2018) si è concluso con la pubblicazione della "Carta Ittica della Sardegna" nel gennaio 2022 (<https://portal.sardegnaasira.it/web/sardegnaambiente/protection-fauna-fish>). Nelle 214 stazioni di campionamento investigate è stata rilevata la presenza di 29 specie di cui 6 da considerarsi occasionali in quanto eurialine. Tra le restanti è stata inoltre confermata la presenza di 7 specie autoctone su 8 originariamente presenti se si considera l'ormai datata estinzione dello storione (*Acipenser sturio*, L. 1758). In generale si assiste ad un crescente numero di specie alloctone (attualmente 16) che di fatto rappresenta una delle principali cause di perdita della biodiversità. Questo, in associazione alla perdita di habitat dovuta agli interventi antropici sui corsi d'acqua (dighe, traverse e captazioni in genere), ha determinato una generale contrazione nell'areale di distribuzione delle specie autoctone. Il 45% delle stazioni indagate ha fatto registrare valori dell'IFF valutati tra buono ed elevato evidenziando un'alta qualità ambientale dei corsi d'acqua isolani. Valori compresi tra scadente e pessimo sono stati ottenuti esclusivamente nell'8% delle stazioni. A dare un valore aggiunto alla qualità ambientale dei fiumi sardi è la presenza di diverse popolazioni di trota sarda pura che rappresentano uno dei maggiori risultati ottenuti con le attività per la redazione della carta ittica.

Abstract

The study of Sardinian freshwater fish, started in 2016 and developed in two phases (Agreements Rep. RAS n 27002-1 A.D.A. of 18.12.2015 and n 7304-12 A.D.A. of 29.03.2018) ended with the publication of the "Sardinian Fish Inventory" in January 2022 (<https://portal.sardegnaasira.it/web/sardegnaambiente/protection-fauna-fish>). In the 214 investigated sampling stations the presence of 29 species was detected, of which 6 to be considered occasional as euryhaline. Among the remaining ones, the presence of 7 native species out of 8 originally present was also confirmed if we consider the now dated extinction of the sturgeon (*Acipenser sturio*, L. 1758). In general, there is an increasing number of alien species (currently 16) which in fact represents one of the main causes of biodiversity loss. This, in association with the loss of habitat due to anthropogenic interventions on water courses (dams, sleepers and water catchments in general), has resulted in a general contraction in the distribution area of native species. 45% of the stations surveyed recorded IFF values between good and high, highlighting the high environmental quality of the island's waterways. Values ranging from poor to bad were obtained exclusively in 8% of the stations. To give an added value to the environmental quality of Sardinian rivers is the presence of different populations of pure Sardinian trout which represent one of the greatest results obtained with the activities for the drafting of the fish map.

CHECK-LIST DELLA FAUNA ITTICA DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME LIVENZA/FRESHWATER ICHTHYOFAUNA CHECK-LIST OF LIVENZA RIVER BASIN

ZANETTI MARCO^{1*}, MACOR PATRICK¹, GALANTE DIEGO¹, TURIN PAOLO¹, FRANCESCO NONNIS MARZANO²

¹ Bioprogramm Soc. Coop. - Biotecnologie avanzate e tecniche ambientali, via Gen. Carlo Alberto Dalla Chiesa 31024 Ormelle (TV);
Tel. e Fax: 0422/809171, email: mzanetti@bioprogramm.it (* is for corresponding author)

² Università degli Studi di Parma

Parole chiave: Check-list, Livenza, comunità ittica, Interreg, GREVISLIN, Elettropesca.

Keywords: Check-list, Livenza, Fish community, Interreg, GREVISLIN, Electrofishing.

Riassunto

La definizione di una *check-list* ittiofaunistica di un grande fiume è un'attività piuttosto complessa, in ragione delle caratteristiche intrinseche dello stesso e delle oggettive difficoltà di campionamento.



Il presente lavoro s'inserisce all'interno di un progetto europeo denominato GREVISLIN - Programma Interreg V-A Italia-Slovenia, progetto strategico interregionale co-finanziato dal Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale, che vede coinvolte Italia e Slovenia.

Uno degli obiettivi è stato quello di ricostruire un quadro esaustivo della fauna ittica presente nel bacino idrografico del Livenza, non solamente mediante l'impiego dell'elettropesca, ma anche attraverso l'utilizzo di altre tecniche, e il coinvolgimento di pescatori locali ed esperti del settore. La comunità ittica nel complesso risulta piuttosto articolata e consta di 45 specie di cui 33 di origine autoctona. La numerosità di specie rinvenuta riflette l'elevata diversità ambientale che caratterizza questo importante fiume italiano.

Abstract

The definition of an ichthyological check-list for a large river is a complex chance, both for rivers characteristics and sampling difficulties.

This work is part of an European project named GREVISLIN - Interreg V-A Italy-Slovenia, an interregional strategic project co-financed by the European fund for Regional Development.

One of the objectives was to define an exhaustive picture of the fish fauna inhabiting in the Livenza catchment area. To achieve this aim, were employed different kind of techniques and many local skilled fishermen and knowledgeable people.

The fish community appear quite complex and consists of 45 species, 33 of which indigenous.

The specific abundance found reflects the high environmental diversity that characterizes this important Italian river.

NUOVI DATI SULLA PRESENZA E DISTRIBUZIONE DELLA FAUNA ITTICA D'ACQUA DOLCE IN ITALIA/NEW DATA ON THE PRESENCE AND DISTRIBUTION OF FRESHWATER FISH FAUNA IN ITALY

LORENZONI MASSIMO^{1*}, BORGHESAN FABIO¹, CANDIOTTO ALESSANDRO¹, CAROSI ANTONELLA¹, CIUFFARDI LUCA¹, DE CURTIS ORNELLA¹, DELMASTRO GIOVANNI B.¹, DI TIZIO LUCIANO¹, FRANZOI PIERO¹, GANDOLFI ANDREA¹, MAIO GIUSEPPE¹, MOJETTA ANGELO¹, NONNIS MARZANO FRANCESC¹, PIZZUL ELISABETTA¹, ROSSI GIOVANNI¹, SCALICI MASSIMILIANO¹, TANCIONI LORENZO¹, ZANETTI MARCO¹

¹ Gruppo di Lavoro sulla Sistematica e Nomenclatura dell'AIAD, massimo.lorenzoni@unipg.it (* is for corresponding author)

Parole chiave: Tassonomia, nomenclatura, distribuzione, zoogeografia, specie esotiche

Keywords: Taxonomy, scientific nomenclature, distribution, zoogeography, exotic species

Riassunto

Grazie al contributo di alcune importanti ricerche, si sono recentemente aggiunte nuove informazioni che hanno permesso di aggiornare lo stato delle conoscenze sulla fauna ittica d'acqua dolce italiana. Ciò ha consentito di dirimere alcune importanti questioni ancora non del tutto chiarite, sia per quanto riguarda gli aspetti zoogeografici sia per quanto riguarda il punto di vista tassonomico e nomenclaturale. Sono state ampliate le conoscenze di base attraverso l'acquisizione di nuovi dati riportati sia in recenti pubblicazioni su riviste peer reviewed, sia dalla "letteratura grigia". Molto lavoro rimane ancora da fare, perché ampie sono le lacune conoscitive ancora esistenti. L'obiettivo del presente contributo è quello di aggiornare l'elenco delle specie introdotte, migliorare le informazioni sulle specie presenti in Italia e individuare gli aspetti relativi alla fauna ittica d'acqua dolce italiana allo stato attuale ancora controversi, sui quali occorre concentrare gli sforzi di future ricerche. Attraverso tale lavoro di revisione e il dibattito che ne conseguirà, internamente ed esternamente al Gruppo di Lavoro sulla Sistematica e nomenclatura dell'A.I.I.A.D., sarà possibile proporre una nuova versione della Checklist dell'ittiofauna italiana che migliori quella attuale (ver. 3.0).



Abstract

Thanks to the contribution of some important research, new information has recently been added that have made it possible to update the knowledge on Italian freshwater fish fauna. This made it possible to settle some important issues still not fully clarified, as regards the zoogeographic, taxonomic and nomenclatural aspects. Basic knowledge has been expanded through the acquisition of new data reported both in recent publications in peer-reviewed journals and from the "gray literature". Much work remains to be done because there are still large gaps in knowledge. The objective of this research is to update the list of introduced species, improve information on the species present in Italy, and identify the aspects relating to the Italian freshwater fish fauna that are currently still controversial, on which future efforts need to be focused. Through this work of revision and the debate that will ensue, inside and outside the Working Group on the Systematics and Nomenclature of A.I.I.A.D., it will be possible to propose a new version of the Checklist of the Italian ichthyofauna that improves the current one (ver 3.0).

AUTOECOLOGIA DELLA SPECIE ALIENA *Gymnocephalus cernua* (LINNAEUS, 1758) STABILITA NEL LAGO DI BRACCIANO (ITALIA)/AUTOECOLOGY OF THE ALIEN SPECIES *Gymnocephalus cernua* (LINNAEUS, 1758) ESTABLISHED IN LAKE BRACCIANO (ITALY)

CERA ALESSANDRA^{1,*}, SCALICI MASSIMILIANO²

¹ Independent researcher, *corresponding author: alessandra.cera@uniroma3.it

² Department of Sciences, University of Roma Tre, viale G. Marconi 446, 00146 Roma (Italy)

Parole chiave: acerina, specie aliene, acque dolci, regione mediterranea, specie naturalizzate

Keywords: Eurasian ruffe, alien species, freshwater, Mediterranean region; naturalized species

Riassunto

Gymnocephalus cernua (acerina) è un teleosteo native dell'Europa centrale e Asia, presente sia nelle acque interne che marine. Il suo areale si è espanso negli ultimi decenni, raggiungendo la regione biogeografica mediterranea, dove è considerata una specie potenzialmente invasiva, capace di alterare le comunità ittiche. Lo scopo di questo lavoro è di analizzare la popolazione alloctona di acerina stabilitasi recentemente nel Lago di Bracciano (Italia). In particolare, parametri biologici (lunghezza, massa totale, delle gonadi e del fegato, sesso, età) ed ecologici (dieta) sono stati rilevati ogni due mesi da febbraio 2021 a settembre 2021. La relazione lunghezza-peso e gli indici gonadosomatici ed epatosomatici sono stati calcolati. I risultati mostrano che le femmine hanno misure significativamente maggiori dei maschi per tutti i parametri biologici. Il periodo riproduttivo è maggio-luglio secondo l'indice gonadosomatico. A luglio i pesci sono più esili, secondo l'indice di condizione e l' R^2 è inferiore. Riguardo l'indice epatosomatico, ci sono differenze tra i mesi per le femmine ma non per i maschi. La dieta è dominante sui chironomidi per entrambi i sessi. Nell'ottica di fronteggiare l'insediamento di acerina nel Lago di Bracciano, le misure gestionali mirate a mitigare o eradicare l'invasione di acerina descritte dalla letteratura scientifica sono state discusse, ma un numero esiguo di lavori si concentrano su questa specie, evidenziano una lacuna che potrebbe limitare la capacità di controllare l'espansione di acerina nelle acque mediterranee.

Abstract

Gymnocephalus cernua is a teleost native to central-northern European and Asian marine and inland waters. Its range has expanded over the last decades, reaching the Mediterranean biogeographical region. Here, *G. cernua* is considered a potentially invasive alien species damaging autochthonous species and altering fish the community. The aim of this study was to analyse the non-native population of *G. cernua* recently established in the Mediterranean volcanic Lake Bracciano (Italy). Specifically, biological (i.e. length, body



XVIII CONGRESSO NAZIONALE DELLA ASSOCIAZIONE ITALIANA ITTIOLOGI ACQUE DOLCI
SESSIONE: GESTIONE E CONSERVAZIONE DELLA FAUNA ITTICA AUTOCTONA

weight, gonads weight, liver weight, sex, age) and ecological (i.e. diet) parameters were collected across 8 months (from February 2021 to September 2021). Length-weight relationship, gonadosomatic and hepatosomatic indices were calculated. Results showed a significant difference between males and females for all biological parameters, the latter showing the highest values. May-July is the reproduction season based on the gonadosomatic index outputs. During July the weight length relationship show thinner fish, according to the allometric index, as well as a lower R^2 . Temporal variations are observed in the hepatosomatic index of females but not of males. The diet of males and females is dominant of Chironimidae throughout the sampled months. In the optic to contribute planning the actions to be taken to face the establishment of *G. cernua* in Lake Bracciano, the management activities eradicating *G. cernua* or mitigating its invasion reported by the scientific literature were discussed. However, a scarce number of reports focused on *G. cernua*, highlighting a knowledge gap which could hinder the containment of *G. cernua* expansion in Mediterranean water bodies.



PRIMA SEGNALEZIONE DI *SABANEJEWIA LARVATA* (DE FILIPPI, 1859) IN REGIONE BASILICATA/FIRST REPORT OF *SABANEJEWIA LARVATA* (DE FILIPPI, 1859) IN BASILICATA REGION (ITALY)

NANETTI MATTEO¹, SACCHETTI STEFANO^{1*}, MARCHI ANDREA¹, CARICATO GAETANO², CIRELLI GIANLUCA³, PISTO ANNACHIARA³, ZUFFI GIANLUCA¹

¹ Hydrosynergy soc.coop., Via Roma 11, 40068, San Lazzaro di Savena (BO), +39 3480637014, *corresponding author
s.sacchetti@hsbologna.it

² ARPAB, Via della Fisica 18C/D, 85100, Potenza (PZ).

³ Oasi WWF Bosco Pantano Policoro Herakleia, Piazza Siris 1, 75025, Policoro (MT).

Parole chiave: *Sabanejewia larvata*, cobite mascherato, Regione Basilicata, specie non native.

Keywords: *Sabanejewia larvata*, italian loach, Basilicata Region, non-native species.

Riassunto

Questa breve nota descrive la prima segnalazione del cobite mascherato *Sabanejewia larvata* (De Filippi, 1859) nel versante ionico della Regione Basilicata (Italia Meridionale). La specie è stata osservata durante i campionamenti previsti dal Progetto FEAMP “Granchio Blu” nel mese di settembre 2020, in corrispondenza di una rete di canali artificiali all’interno del Bosco Pantano di Policoro (Comune di Policoro, MT) nel Sito Rete Natura 2000 (SIC/ZPS) IT9220055 “Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni”. *S. larvata* è una specie endemica del distretto Padano Veneto e la sua presenza in Basilicata può essere ricondotta ad eventi di transfaunazione.

Abstract

This short note describes the first report of masked loach *Sabanejewia larvata* (De Filippi, 1859) on the Ionian coast of Basilicata Region (South Italy). The species was observed in September 2020, during the monitoring of FEAMP Project “Granchio Blu”. Specimens were collected in a network of artificial channels in the Bosco Pantano of Policoro (Policoro, MT) within the Natura 2000 SIC/ZPS IT9220055 “Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni”. *S. larvata* is an endemic species of the Padano Veneto district and its presence in the Basilicata Region might be due to transfaunation.

ON THE FIRST RECORD OF THE FRESHWATER AND EURYHALINE GOBY *POMATOSCHISTUS CANESTRINII* IN HYPERSALINE WATER OF A SOUTHERN SARDINIAN WETLAND

FLAVIO ORRÙ^{1*}, SERGIO NISSARDI², LAURA DURANTE¹, LUISANNA MASSA¹

¹ Consorzio Parco Naturale Regionale Molentargius Saline, Via La Palma s/n, 09126 Cagliari, Italy, *corresponding author, flaorru@tiscali.it

² Anthus s.n.c. Studi e Consulenze Ambientali, Via Luigi Canepa, 22, 09129 Cagliari, Italy

Key words: first record, Gobiidae, hypersaline water, wetland, *Pomatoschistus canestrinii*, Sardinia.

Abstract

The Canestrini's goby *Pomatoschistus canestrinii* (Ninni, 1883) is reported for the first time from Sardinia on the basis of two specimens collected at hypersaline coastal wetland of the Bellarosa Maggiore (Regional Natural Park of Molentargius-Saline) in 2016. According to the available literature, this finding substantially extends the known geographical distribution of *P. canestrinii* and represents the westernmost record of this

euryhaline species that inhabits freshwaters in the Mediterranean Sea area. We discuss both mode of arrival and possible vectors for this freshwater and euryhaline species.

ASPETTI BIOLOGICI DI *COBITIS ELONGATOIDES* (ACTINOPTERYGII: COBITIDAE) NEL BACINO DEL TORRENTE MALONE (PIEMONTE, NW ITALIA)/BIOLOGICAL TRAITS OF *COBITIS ELONGATOIDES* (ACTINOPTERYGII: COBITIDAE) IN THE MALONE STREAM DRAINAGE (PIEDMONT, NW ITALY)

BOVERO STEFANO^{1*}, ABBÀ MARGHERITA², SEGRETO CHRISTIAN³, SCODITTI GIANLUIGI³, FAVELLI MARCO¹

¹ "Zirichiltaggi" Sardinia Wildlife Conservation NGO - Sassari (SS), Italy email: stefano.bovero@gmx.us

² Via Roma 12, 12051 Alba (CN)

³ Ente di gestione delle aree protette dei Parchi Reali. Via Carlo Emanuele II, 256 - 10078 Venaria Reale (TO)

Parole chiave: Piemonte, *Cobitis elongatoides*, specie esotica invasiva, ginogenesi, conservazione delle specie ittiche endemiche.

Keywords: Piedmont (NW Italy), *Cobitis elongatoides*, invasive alien species, gynogenesis, endemic fish species conservation.

Riassunto

Dopo la scoperta di *Cobitis elongatoides* nel bacino idrografico del torrente Malone (affluente del fiume Po), nella primavera del 2019, sono state indagate la biologia e ecologia di questa specie anche con lo scopo di caratterizzare meglio le sue dinamiche invasive. I punti di presenza registrati durante i campionamenti dimostrano una risalita della specie di almeno 5 km nel Malone, dal 2019 al 2022. La nuova specie è presente in maniera massiccia lungo l'asta fluviale, sempre in sintopia con il Cobite autoctono *Cobitis bilineata*. La presenza quasi esclusiva di individui femminili (93% in media) e la compresenza del congenerico autoctono nelle stesse stazioni suggeriscono che, in questo comprensorio, la specie aliena si riproduce asessualmente per ginogenesi, utilizzando i maschi autoctoni come donatori di sperma, come rilevato in diverse popolazioni dell'Europa centrale. Analisi del fenotipo hanno individuato diversi probabili "cloni", tutti di sesso femminile. Le conseguenze della presenza di questo Cobite alloctono riguardano principalmente la competizione con *C. bilineata* e con la lampreda padana *Lampetra zanandreae*, specie con cui condivide le abitudini fossorie.

Abstract

After the discovery of the alien spined loach *Cobitis elongatoides* in the Malone stream in 2019 (tributary of the river Po), the biology and ecology of this species has been investigated to better understand his invasive dynamics. The occurrence points recorded during the sampling show an ascent of the species of at least 5 km in the Malone river, from 2019 to 2022. The new species has been massively found along the river, always in syntopy with the native *Cobitis bilineata*. The almost exclusive presence of female individuals (93% on average) and the coexistence of the native congeneric spined loach suggest that, also in this area, the alien species reproduces asexually by gynogenesis, using native males as sperm donors as reported for some populations in Central Europe. Phenotype analyses revealed the presence of probable clones, all female. The consequences of this alien spined loach mainly concern the competition with *C. bilineata* and the Lombardy Brook Lamprey *Lampetra zanandreae*, they're all benthic species.



COME LE SPECIE ALIENE MINACCIANO IL GAMBERO NATIVO *Austropotamobius pallipes* complex NEL PARCO NAZIONALE DELLE “FORESTE CASENTINESI” (CENTRO ITALIA)/HOW ALIEN SPECIES ARE THREATENING THE NATIVE CRAYFISH *Austropotamobius pallipes* complex IN THE NATIONAL PARK “FORESTE CASENTINESI” (CENTRAL ITALY)

MARCO MORBIDELLI^{1*}, DAVID ALBERTI², PAOLA CIAMPPELLI³, ANTONIO ZOCCOLA³, GIANNA INNOCENTI⁴, GIUSEPPE MAZZA⁵, ELENA TRICARICO¹

¹ Department of Biology, University of Florence, via Madonna del Piano 6, 50019 Sesto Fiorentino (FI), Italy

² National Park “Foreste Casentinesi”, Via P. Nefetti 3, 47018 Santa Sofia (FC), Italy

³ Reparto Carabinieri Biodiversità, Via Dante Alighieri 41, 52015 Pratovecchio-Stia (AR), Italy

⁴ Natural History Museum, Zoological Section “La Specola”, University of Florence, via Romana 17, 50125 Florence, Italy

⁵ CREA—Research Centre for Plant Protection and Certification (CREA-DC), Via Lanciola 12/a, 50125 Florence, Italy

Presenting author e-mail: marco.morbidelli@unifi.it

Keywords: alien species, biological invasion, *Austropotamobius pallipes*, *Procyon lotor*, *Procambarus clarkii*

Riassunto

Le popolazioni di gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* complex stanno diminuendo nel Parco Nazionale Foreste Casentinesi Monte Falterona e Campigna (Italia Centrale), a causa di diversi fattori, tra cui bracconaggio, aumento dei pesci predatori, siccità e specie aliene invasive. Dal 2019 è stata riportata la predazione sulla specie da parte del procione *Procyon lotor*, in espansione nel Parco dal 2013. Inoltre, dal 2015, il gambero rosso della Louisiana *Procambarus clarkii* è stato segnalato al confine del Parco Nazionale. Lo scopo dello studio è quello di aggiornare la distribuzione e lo stato delle popolazioni di *A. pallipes* complex nel Parco e nelle Riserve Statali, e di valutare i potenziali effetti delle due specie aliene sopramenzionate sul gambero nativo. Durante l'estate del 2021, i gamberi sono stati campionati a mano di notte in 15 siti e gli individui sono stati sessati e misurati. Sono stati anche registrati eventuali segni di presenza del procione, come impronte e gamberi predati. Il presente studio conferma l'impatto del procione sui gamberi nativi: infatti, dove è presente il mammifero invasivo, i gamberi sono scomparsi, o le loro popolazioni sono drasticamente ridotte, con una prevalenza di individui giovani e immaturi. Il bracconaggio, le captazioni d'acqua e gli scarichi delle acque reflue potrebbero essere responsabili del declino/scomparsa in alcuni siti, e non si possono escludere focolai di peste del gambero, causati dall'oomicete *Aphanomyces astaci* di cui *P. clarkii* è vettore. Sono necessarie quindi azioni urgenti per garantire la sopravvivenza del gambero di fiume nativo protetto dalla Direttiva Habitat.

Abstract

The white-clawed crayfish *Austropotamobius pallipes* complex populations are decreasing in the Foreste Casentinesi Monte Falterona e Campigna National Park (Central Italy), due to several factors, including illegal poaching, predatory fishes, drought, and invasive alien species. From 2019, the predation on native crayfish by the Northern raccoon *Procyon lotor*, spreading in the Park since 2013, has been reported. Moreover, since 2015, the presence of the invasive red swamp crayfish *Procambarus clarkii* is reported at the border of the National Park. The aim of the study was to update the distribution and population status of *A. pallipes* complex in the Park and State Reserves, and to assess the potential effects of those two alien species on the native crayfish. In 2021, during the summer, crayfish were sampled by hand during the night in 15 sites; sampled individuals were sexed and measured. Possible signs of raccoon presence (e.g., footprints and predated crayfish) were also recorded. Our study confirms the impact of raccoon on native crayfish: indeed, where the invasive mammal is present, crayfish disappeared, or their populations are dramatically reduced in number, with a size distribution skewed towards juveniles. Poaching, illegal water uptake and sewage could be responsible of the decline/disappearance in a few sites, and episodes of crayfish plague outbreak, due to the oomycetes *Aphanomyces astaci* of which *P. clarkii* is a vector, cannot be completely discarded.

Urgent actions should be considered to guarantee the survival of the native crayfish protected by Habitat Directive.

DECRETO 2 APRILE 2020 DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, IPOTESI OPERATIVA PER LA DEFINIZIONE DEL GRADO DI RISCHIO/DECREE 2 APRIL 2020 OF THE MINISTRY OF THE ENVIRONMENT AND THE PROTECTION OF THE TERRITORY AND THE SEA, OPERATIONAL HYPOTHESIS FOR THE DEFINITION OF THE DEGREE OF RISK

SPAIRANI MICHELE¹, RIVA MARCO ANGELO², OREILLER PAOLO³, BALESTRIERI ALESSANDRO¹

¹ FLUME sc, Loc. Alpe Ronc, 1, 11010 Gignod (AO) 3386739490 michele.spairani@flumesrl.it

² C.RIVER di Riva Marco. Via Vittime della guerra 1, 26010 Sergnano (CR). 3288246128 ciryva@hotmail.com

³ Regione Autonoma della Valle d'Aosta, Assessorato agricoltura e risorse naturali, Dipartimento Risorse Naturali e Corpo Forestale, Struttura Flora e Fauna. Loc. Amerique 127/A, 11020 Quart (AO), p.oreiller@regione.vda.it

Parole chiave: Specie alloctone, Direttiva Habitat, deroga, analisi del rischio

Keywords: Alien species, Habitats Directive, derogation, risk analysis

Riassunto

Il Decreto 2 Aprile 2020 del Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ai sensi dell'art. 12 del Decreto del Presidente della Repubblica 357/1997, individua i "Criteri per la reintroduzione e il ripopolamento delle specie autoctone di cui all'allegato D del decreto 357/1997 e per l'immissione di specie e di popolazioni non autoctone". Questo recente aggiornamento normativo (DM 2 aprile 2020) definisce i criteri da applicare per lo studio del rischio in base al quale valutare ed eventualmente autorizzare la reintroduzione di specie autoctone e l'immissione di specie non autoctone ed ha dettagliato le modalità operative a cui le Regioni si devono attenere per richiedere la "deroga" dalla normativa vigente.

La necessità di valutare adeguatamente il rischio di alterazione dell'ecosistema acquatico a seguito di un'eventuale immissione di una specie alloctona ha portato gli autori alla definizione di un protocollo replicabile che permetta di categorizzare i diversi corpi idrici sulla base di una serie di indicatori oggettivi del grado di rischio singolo e complessivo. Tale modalità permette di individuare puntualmente i tratti di corpo idrico in cui è presumibilmente accettabile immettere una determinata specie ittica alloctona o viceversa di escludere i corpi idrici in cui il rischio di alterazione delle biocenosi sia incompatibile con gli obiettivi di conservazione.

Il metodo è stato applicato, con le opportune modifiche richieste dal proponente, per la Regione Autonoma Valle d'Aosta, di cui gli scriventi hanno redatto la "richiesta di deroga".

Abstract

The decree 2 April 2020 of the Ministry of the Environment and the Protection of the Territory and the Sea, pursuant to art. 12 of the Decree of the President of the Republic 357/1997, identifies the "Criteria for the reintroduction and repopulation of native species referred to in Annex D of the Decree 357/1997 and for the introduction of non-native species and populations". This recent regulatory update (DM 2 April 2020) defines the criteria to apply for the assessment of risk, on the basis of which to evaluate and possibly authorize the reintroduction of native species and the introduction of non-native species; moreover, it details the operating procedures to which the Regions must comply to request "exemptions" from current national regulations.

The need to adequately assess the risk of alteration of the aquatic ecosystem following a possible introduction of an alien species has led the authors to define a replicable protocol which allows to categorize the different water bodies based on a series of objective indicators of the degree of risk of both single and overall risks. This method makes it possible to identify the specific stretches of waterbodies in which it may

be considered acceptable to introduce a given alien fish species or, vice versa, to exclude waterbodies for which the risk of alteration of the biocenosis is incompatible with conservation objectives. The method was applied, with the appropriate changes requested by the proposer, for the "demand for derogation" asked for by the Autonomous Region of Valle d'Aosta.

A CONSENSUS-BUILDING BASED PRIORITIZATION AND HORIZON SCANNING OF ALIEN FRESHWATER FISH TO PREDICT THE POTENTIAL THREATS TO NATIVE FISH BIODIVERSITY

LORENZONI MASSIMO^{1*}, TANCIONI LORENZO², GENOVESI PIERO³, CARNEVALI LUCILLA³, NONNIS MARZANO FRANCESCO^{4§}

¹ Department of Chemistry, Biology and Biotechnologies. University of Perugia. Via Elce di Sotto. 06123 Perugia (Italy)

² Department of Biology. University of Rome Tor Vergata. Via della Ricerca Scientifica. 00133 Rome (Italy)

³ Departments BIO-CFS and BIO-CFN. ISPRA. Via Vitaliano Brancati 48. 00144 Rome (Italy).

⁴ Department of Chemistry, Life Sciences and Environmental Sustainability. University of Parma. Viale delle Scienze 11. Parma (Italy)

* Both authors have contributed equally to the work

§ Presenting author

Keywords: allochthonous species conservation, prioritization, horizon scanning procedure

ABSTRACT

A zoological and ecological paradox is nowadays affecting the distribution and consistency of Italian native fauna. In fact, while a considerable number of terrestrial vertebrates have been recovering up to over densities over the last twenty years, aquatic taxa have in the meanwhile decreased both in distribution and local population densities. In this scenario, freshwater fish species deserve special attention with emphasis on the major threats affecting the survival of native taxa. The most recent IUCN official classification of the Italian freshwater fish highlights the increasing number of species listed in major risk categories: 2 RE, 11 CR, 6 EN, 8 VU.

Among major threats, allochthonous fish have displayed a tremendous impact on native populations and their habitats. Although this is a pan-European issue, the Italian situation is quite dramatic. According to international literature, Italy has experienced the highest number of "unintentional" fish introductions in Europe since ancient times, and the problem has exponentially increased over the last twenty years despite national legislation forbidding trans-introductions.

In order to propose a list of invasive alien species of National Concern (as provided for in the Reg. UE 1143/14 e in the national decree 230/17) a prioritisation process for alien fish already present in Italy and a horizon scanning procedure for species not yet present and whose arrival should be prevented, was carried out in 2019 and is herein presented.

A tentative evaluation was performed on 85 listed species submitted to "Prioritization" through the scoring of 22 variables, including the probability of diffusion (also human related), the probability of impact on biodiversity/human health and human activities and the availability of effective management techniques to control the species.

According to a final "Consensus conference" (to define a shared scoring approach among animal and plant taxa), the first 3 fish species on top of the invasiveness rank were respectively *Barbus barbus* (Bronze), *Silurus glanis* (Silver), and *Salmo trutta* (IAS Gold medal). A relevant position was also occupied by *Esox lucius* and *Thymallus thymallus*.

In addition, an "Horizon scanning" procedure was applied to predict the potential threat posed by new IAS which are not yet established in Italy and whose arrival should be prevented. In this case 26 species were identified and ranked through 16 scoring parameters. The scanning released a high score for *Micropterus*

dolomieu, *Ameiurus catus* and *A. natalis*, *Channa argus*, *Luciobarbus comizo*, *Monopterus albus* and *Misgurnus mizolepsis*.

THE “BIODIVERSITY FOR MOZAMBIQUE” PROJECT: NEWS AND BIODIVERSITY PERSPECTIVE FOR FRESHWATER FISH

FERRARI CLAUDIO¹, TOVELA ERICA² AND NONNIS MARZANO FRANCESCO¹

¹ Department of Chemistry, Life Sciences and Environmental Sustainability, University of Parma, Parma, Italy

² Department of Natural Sciences, Natural History Museum, Eduardo Mondlane University, Maputo, Mozambique

Parole chiave: specie alloctone, tassonomia, conservazione, DNA barcoding, progetto di cooperazione, check-list

Keywords: allochthonous species, taxonomy, conservation, DNA barcoding, cooperation project, check-list

Riassunto

Le specie invasive sono diffuse in quasi tutti gli habitat del mondo. Che tipo di prospettiva sarà presente nell'Africa meridionale?

La maggior parte della biodiversità in Mozambico è ancora sconosciuta così come la pressione delle specie alloctone ed invasive. BioForMoz è un progetto volto a descrivere la biodiversità in Mozambico e quanto questa sia minacciata. Presentiamo i primi dati sulla biodiversità dei pesci d'acqua dolce studiati attraverso DNA barcoding e analisi morfometriche. I risultati molecolari hanno individuato nuovi aplotipi per alcune specie delle famiglie Cichlidae (gruppo tassonomico delle Tilapie), Amphiliidae e Cyprinidae e una nuova identità tassonomica a livello di specie per il genere *Enteromius*. Per la prima volta diversi taxa sono stati caratterizzati geneticamente e presentate le possibili interazioni tra le comunità descritte. I risultati mostrano inoltre che molte specie alloctone e invasive sembrano legate alle attività di acquacoltura ed alcuni gruppi tassonomici appaiono più minacciati rispetto ad altri.

Nei paesi dell'Africa meridionale, a causa dei cambiamenti climatici e delle attività umane, le i pesci d'acqua dolce costituiscono il gruppo di Vertebrati a maggior rischio di conservazione.

Abstract

Invasive species are spread in almost all habitats around the world. What kind of perspective is expected in southern Africa?

Most of the biodiversity richness in Mozambique is still unknown and so is the pressure of invasive and allochthonous species. BioForMoz is a project aimed to describe the biodiversity in Mozambique and how much threatened it is. We herein present the first data on freshwater fish biodiversity studied with DNA barcoding and morphometric analyses. Molecular results showed new haplotypes for Cichlidae (Tilapia's group), Amphiliidae and Cyprinidae families a new taxonomic identity as species for the *Enteromius* genus. For the first time, different taxa had been genetically characterized and their interactions among communities. Results showed many allochthonous, and invasive species seem linked to aquaculture activities and some taxa are more threatened than others. In countries of southern Africa, due to climate changes and human activities, one of the most threatened species among vertebrates are freshwater fish.

LA FORMAZIONE E LA PARTECIPAZIONE DEI VOLONTARI PER CONTRASTARE LA DIFFUSIONE DEI GAMBERI ALLOCTONI INVASIVI NEL PROGETTO 'LIFE CLAW'/TRAINING AND PARTICIPATION OF VOLUNTEERS TO COUNTERACT THE SPREAD OF INVASIVE ALIEN CRAYFISH IN THE 'LIFE CLAW' PROJECT

DANIELA GHIA^{1,2}, GIANLUCA FEA¹, RENATO CARINI³, MARGHERITA RINALDI³, CHIARA GEMMATI⁴

¹ Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Università degli Studi di Pavia, Viale Taramelli 24, 27100 Pavia, Italia
*corresponding author daniela.ghia@unipv.it, 0382-987718

² Chair of Hydrobiology and Fisheries, Institute of Agricultural and Environmental Sciences, Estonian University of Life Sciences, Kreutzwaldi 5D, 51006, Tartu, Estonia

³ Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale, Piazza Ferrari 5, Langhirano (PR), Italia.

⁴ Consorzio di Bonifica di Piacenza, Strada Valnure 3, 29122 Piacenza, Italia.

Parole chiave: *Procambarus clarkii*, gambero rosso della Louisiana, catture massive, controllo e gestione

Keywords: *Procambarus clarkii*, red swamp crayfish, massive trapping activities, species control and management

Riassunto

La perdita di biodiversità è prevalentemente causata dal riscaldamento globale e dalla diffusione delle specie alloctone invasive. Il progetto LIFE 'Crayfish lineages conservation in North-Western Apennine' (LIFE18 NAT/IT/000806) ha come scopo quello di conservare e migliorare le popolazioni del gambero di acqua dolce autoctono *Austropotamobius pallipes*, nell'area dell'Appennino nord-occidentale, in Emilia Romagna e Liguria, attraverso un programma di conservazione a lungo termine. Per questo è previsto anche il contrasto alle specie di gambero alloctono, al fine di limitare la loro diffusione. Grazie alla partecipazione dei volontari alle attività di cattura dei gamberi esotici invasivi appartenenti alla specie *Procambarus clarkii* è stata avviata un'azione di controllo di questa specie. Le prime sessioni di cattura hanno permesso il recupero complessivamente di 19499 individui di *P. clarkii* in sei laghetti, tre in provincia di Piacenza e tre in provincia di Parma, con valori differenti di CPUE per sito, ma non per andamento delle catture. In ogni caso, è fondamentale limitare l'invasione di questa specie, al fine di ridurre gli impatti negativi sulla biodiversità ancora presente nei siti Natura 2000.

Abstract

Biodiversity loss has been mainly caused by global warming and the spread of invasive alien species. The LIFE project 'Crayfish lineages conservation in North-Western Apennine' (LIFE18 NAT/IT/000806) aims at conserving and improving the populations of the native freshwater crayfish *Austropotamobius pallipes* in the North-Western Apennine area, in Emilia Romagna and Liguria, through a long-term conservation programme. This also includes the control of allochthonous crayfish species, in order to limit their spread. Thanks to the participation of volunteers in the trapping activities of invasive alien crayfish belonging to the *Procambarus clarkii*, a control action of this species has been implemented. The first trapping sessions achieved an overall capture of 19499 individuals of *P. clarkii* in six ponds, three in the province of Piacenza and three in the province of Parma, showing different CPUE values per site, but not in terms of trapping trends. In any case, it is crucial to limit the invasion of this species in order to reduce the negative impacts on the biodiversity still present in Natura 2000 sites.

DISTRIBUZIONE DELL'INFEZIONE DA MICROSPORIDI IN POPOLAZIONI DI GAMBERO AUTOCTONO NEGLI APPENNINI NORD-OCCIDENTALI/DISTRIBUTION OF MICROSPORIDIAN INFECTION IN AUTOCHTHONOUS CRAYFISH POPULATIONS IN THE NORTH-WESTERN APENNINES

PAOLINI VALENTINA^{1*}, BASSO ANDREA¹, FEA GIANLUCA², GHIA DANIELA², CONTINI MARIA CHIARA³, GAROFOLIN ARIANNA³, RINALDI MARGHERITA⁴, PRETTO TOBIA¹

¹ Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Centro Specialistico Ittico, Viale dell'Università 10, Legnaro (PD), Italy

² Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Viale Taramelli 24, Pavia, Italy

³ Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano, Via Comunale 23, Sassalbo (MS), Italy

⁴ Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale, Piazza Ferrari 5, Langhirano (PR), Italy

Keywords: Microsporidia, freshwater crayfish, North-western Apennines

Parole chiave: Microsporidi, gambero di fiume, Appennini nord-occidentali

Abstract

The LIFE+ CLAW project has the aim to protect the endangered freshwater crayfish *Austropotamobius pallipes* complex in North-western Italy. To assess the health status of the populations located in the project area, study we evaluated the distribution of microsporidiosis, a chronic parasitic infection also known as porcelain disease, monitoring 38 sampling sites in Liguria and Emilia Romagna Regions between 2020 and 2021. We collected all crayfish with visible whitening of the abdominal muscle tissue, the typical macroscopic sign of microsporidiosis, to confirm the suspected infection and to identify the parasite species through histological examination and PCR targeting the small subunit ribosomal RNA gene, followed by Sanger sequencing. We confirmed the presence of microsporidia in 14 sampling sites and we identified the species *Thelohania contejeani* in all of them. We detected also *Vairimorpha austropotamobii*, another microsporidian species already observed in Northern Italy; in the project area we observed this pathogen only in one sampling site and only in one specimen, in co-infection with *T. contejeani*.

Riassunto

Il progetto LIFE+ CLAW ha lo scopo di proteggere il gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* complex, specie in pericolo, nell'Italia nord-occidentale. Per determinare lo stato di salute delle popolazioni localizzate nell'area del progetto, abbiamo valutato la distribuzione della microsporidiosi, un'infezione parassitaria cronica anche nota come malattia della porcellana, monitorando 38 siti di campionamento nelle regioni Liguria ed Emilia Romagna tra il 2020 e il 2021. Abbiamo raccolto tutti i gamberi con visibile imbiancamento del tessuto muscolare addominale, tipico sintomo macroscopico di microsporidiosi, per confermare il sospetto di infezione e per identificare la specie del parassita tramite esame istologico e amplificazione del gene della subunità minore dell'RNA ribosomiale, seguita da sequenziamento Sanger. Abbiamo confermato la presenza di microsporidi in 14 siti di campionamento e in tutti abbiamo identificato la specie *Thelohania contejeani*. Abbiamo rilevato anche *Vairimorpha austropotamobii*, un'altra specie di microsporidio già osservata in Nord Italia; nell'area del progetto abbiamo osservato questo patogeno solo in un sito di campionamento e solo in un campione, in co-infezione con *T. contejeani*.



IL GAMBERO DELLA CALIFORNIA *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) NEL FIUME CLITUNNO (ITALIA CENTRALE): MONITORAGGIO E PIANO DI ERADICAZIONE/THE SIGNAL CRAYFISH *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) IN THE CLITUNNO RIVER (CENTRAL ITALY): MONITORING AND ERADICATION PLAN

LORENZONI MASSIMO¹, CROCE MICHELE², LORENZONI FRANCESCA¹, TAGLIAFERRI GIOVANNI¹, JOUBERT AYMERIC¹, RICCI SIMONE², CAROSI ANTONELLA^{1*}

¹ Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, Università di Perugia, via Elce di Sotto, 8, 0755855716, *corresponding author: antonella.carosi@unipg.it

² Regione dell'Umbria - Servizio Foreste, montagna, sistemi naturalistici e faunistico - venatoria.

Parole chiave: crostacei decapodi, specie aliene, invasioni biologiche, bacino fiume Tevere, eradicazione specie invasive, conservazione della biodiversità,

Keywords: decapod crustaceans, biological invasions, Tiber River basin, invasive species eradication, biodiversity conservation

Riassunto

Vengono presentati i risultati del monitoraggio condotto sul fiume Clitunno per verificare la presenza e l'abbondanza delle popolazioni di *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852), specie invasiva di rilevanza unionale ai sensi del Regolamento UE 1143/14. I campionamenti sono stati condotti con frequenza quindicinale dall'aprile 2021 fino ad oggi, mediante nasse ed elettrostorditore, escludendo il periodo invernale in cui la specie è scarsamente attiva. Gli individui catturati si concentrano in particolare in due stazioni del reticolo idrografico del fiume Clitunno distanti fra loro circa 2 km, rappresentate nel primo caso da un affluente del corso superiore e nel secondo dall'asta principale del Clitunno stesso. Per la presenza di individui sessualmente maturi e per la distribuzione già abbastanza ampia e articolata struttura della popolazione, si ritiene che la specie possa essere ormai considerata acclimatata, anche se finora non è stata rilevata la presenza di femmine ovigere. Nell'area indagata il gambero della California convive con il gambero rosso della Louisiana *Procambarus clarkii* (Girard, 1852), specie anch'essa invasiva di interesse unionale, la cui presenza era già nota per questa parte del territorio umbro. La presenza dei due gamberi invasivi impone la predisposizione di misure di contrasto per limitare al massimo le capacità espansive delle popolazioni, contenendone la crescita demografica e il possibile ampliamento della distribuzione. A tale scopo è stato avviato un Piano di contenimento delle specie da attuare nell'ambito dell'azione C18 - Creation of lists of alien species present in Umbria and IAS management strategy del Progetto Life Integrato LIFE19 IPE/IT/000015.

Abstract

The results of the crayfish monitoring carried out on the Clitunno river are here presented. The aim of the monitoring was to verify the presence of the signal crayfish *Pacifastacus leniusculus*, an invasive species of Union Concern according to EU Regulation 1143/14. The samplings were conducted every two weeks from April 2021 to the present day, using traps and electroshocker, excluding the winter period in which the species is scarcely active. The signal crayfish individuals were main concentrated in two sites of the Clitunno river's hydrographic network, about 2 km apart. The first site is located on a tributary of the upper course of the Clitunno river, while the second is located on the main river. Due to the presence of adults, together with the already quite wide distribution range and articulated age structure of the signal crayfish population, it is believed that the species can now be considered acclimatized, even if up to now the presence of ovigerous females has not yet been detected. In the investigated area, the signal crayfish coexisted with *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) also an invasive species of Union interest, whose presence was already known for this part of the Umbrian territory. The presence of the two invasive crayfish requires the preparation of contrast measures to face the dispersal ability of the populations as much as possible, limiting their demographic growth and the possible distribution range extension. To reach this goal, a species containment plan was launched to be implemented as part of action C18 - Creation of lists of alien species present in Umbria and IAS management strategy of the LIFE19 Integrated Life Project IPE / IT / 000015.

FARINE D'INSETTO COME NUOVA FRONTIERA PER UN'ACQUACOLTURA SOSTENIBILE: VALUTAZIONE DEI BIOMARKERS DI STRESS OSSIDATIVO IN SPECIE ITTICA/INSECT MEAL AS A NEW FRONTIER FOR SUSTAINABLE AQUACULTURE: EVALUATION OF BIOMARKERS OF OXIDATIVE STRESS IN FISH SPECIES

ELIA ANTONIA CONCETTA¹, MAGARA GABRIELE¹, DÖRR AMBROSIUS JOSEF MARTIN¹, CALDARONI BARBARA¹, MATTEUCCI MARIA¹, PASTORINO PAOLO², PREARO MARINO², GASCO LAURA³

¹ Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, Università di Perugia, Perugia, Italia;

² Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle D'Aosta, Torino, Italia;

³ Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, Università di Torino, Torino

* autore corrispondente: antonia.elia@unipg.it; telefono 075 5055705/17

Parole chiave: Biomarkers di stress ossidativo; Farina di insetti; Pesci

Keywords: Insect meal; Oxidative stress biomarkers; Fish

Riassunto

Le farine di insetto possono essere una promettente dieta alternativa a quelle tradizionali in acquacoltura, ma fino ad ora gli effetti indotti dalla loro inclusione nelle diete sullo stress ossidativo sono poco conosciuti nei pesci. Nel presente studio, sono stati indagati gli effetti di una dieta di farina di pesce parzialmente addizionata con farina sgrassata di larve di mosca soldato nera *Hermetia illucens* (HI) sulle attività degli enzimi antiossidanti della tinca (*Tinca tinca*). Sono state formulate tre diete isoproteiche, isolipidiche e isoenergetiche contenenti farina di larve HI in parziale sostituzione della farina di pesce: 0% (HI₀, dieta di controllo), 25% (HI₂₅) e 50% (HI₅₀). Gli esemplari sono stati alimentati per 60 giorni con le diete sperimentali e alla fine dell'esposizione, sono stati misurati i livelli di superossido dismutasi (SOD), catalasi (CAT) e glutatione perossidasi (GPx) nel fegato e nei reni dei gruppi di controllo e di trattamento. La più alta sostituzione HI nelle diete ha causato una leggera diminuzione dell'attività di GPx nel fegato e nei reni, mentre l'attività di SOD e CAT nei due tessuti era indipendente dalla dose di HI. Sebbene la somministrazione di entrambi i livelli di sostituzione della farina di insetti non abbia influenzato marcatamente i biomarkers di stress ossidativo, per la tinca si raccomanda una sostituzione di HI nella dieta inferiore al 25%.

Abstract

Insect protein meals can be a promising alternative feedstuff in aquafeeds, but until now the data on the effects induced by dietary inclusion on oxidative stress in fish are still scanty. In the present study, the effects of feeding dietary defatted black soldier fly (*Hermetia illucens*) larvae meal (HI) on oxidative enzyme activities in tench (*Tinca tinca*) were investigated. Three isoproteic, isolipidic and isoenergetics diets were formulated containing HI larvae meal in partial substitution of fish meal: 0% (HI₀, control diet), 25% (HI₂₅) and 50% (HI₅₀). Fish were fed for 60 days with the experimental diets and at the end of the trial, superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT) and glutathione peroxidase (GPx) were measured in liver and kidney of control and treatment groups. The highest dietary HI slightly lowered the GPx activity in liver and kidney, while activity of SOD and CAT in both tissue was HI-dose independent. Although, the administration of both substitution levels of insect meal did not markedly affect the oxidative stress biomarkers, an HI dietary substitution lower than 25% is recommended for tench.

APPLICAZIONE DELL' HABITAT FISH BIOLOGICAL INDEX (HFBI) PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO ECOLOGICO DEGLI AMBIENTI LAGUNARI DEL DELTA DEL PO/APPLICATION OF THE HABITAT FISH BIOLOGICAL INDEX (HFBI) FOR THE ASSESSMENT OF THE ECOLOGICAL STATUS OF PO DELTA LAGOONS (ITALY)

FRANZOI PIERO^{1*}, FACCA CHIARA¹, REDOLFI BRISTOL SIMONE¹, MARCO BOSCHIERO¹, ZUCCHETTA MATTEO², AND SCAPIN LUCA^{1,3}

¹ Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica (DAIS) – Università Ca' Foscari di Venezia, Via Torino 155, 30170 Mestre-Venezia, *corresponding author: pfranzoi@unive.it

² Istituto di Scienze Polari, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-ISP), Via Torino 155, 30170, Mestre-Venezia

³ Laguna Project snc, Via della Dosa 23/1, 30174, Mestre-Venezia

Parole chiave: Valutazione stato ecologico, acque di transizione, Direttiva Acque, Delta del Po, Nord Adriatico
Keywords: Ecological status assessment, transitional waters, Water Directive, Po Delta, North Adriatic

Riassunto

I pesci sono uno degli elementi di qualità biologica utile per la valutazione dello stato ecologico dei corpi idrici di transizione europei, ai fini dell'applicazione della Direttiva Quadro sulle Acque. Per la valutazione dello stato ecologico del popolamento ittico degli ecosistemi acquatici di transizione italiani è stato messo a punto e validato a livello nazionale l'indice multimetrico HFBI. In questo lavoro sono riportati i risultati di uno studio sulla fauna ittica di basso fondale di 5 ambienti lagunari del Delta del Po (Adriatico Settentrionale, Italia), che ha avuto lo scopo di valutare lo stato ecologico di questi corpi idrici mediante il calcolo dell'HFBI. I risultati hanno permesso di descrivere la composizione tassonomica e la struttura funzionale e trofica del popolamento ittico caratteristico di queste lagune deltizie. Il popolamento ittico di basso fondale delle lagune indagate è risultato caratterizzato dalla presenza degli stadi giovanili di specie di migratori marini (ad es., i cefali del genere *Chelon*, l'orata *Sparus aurata* e la spigola *Dicentrarchus labrax*) e da specie di residenti estuarini (ad es., le specie di piccoli gobidi *Knipowitschia panizzae*, *Pomatoschistus marmoratus* e *P. canestrinii*, il latterino *Atherina boyeri* e il nono *Aphanius fasciatus*). Le guilds degli iperbentivori/zooplanctivori, dei microbentivori e dei detritivori sono risultate le più rappresentate nel popolamento ittico degli ambienti lagunari del delta del Po. L'indice HFBI, applicato su base annuale, ha permesso di evidenziare marcate differenze di stato ecologico del popolamento ittico delle lagune indagate. Una sola laguna (Caleri) è risultata in uno stato buono, due (Marinetta e Canarin) in stato moderato, mentre Barbamarco e Scardovari sono risultate in uno stato ecologico scarso. L'eutrofizzazione, conseguente agli ingenti apporti di nutrienti con le acque fluviali dei rami del Po, e la modifica delle morfologie lagunari, conseguenza delle attività antropiche, risultano essere i principali fattori di pressione che determinano lo stato ecologico della fauna ittica di questi corpi idrici di transizione.

Abstract

Fish fauna is one of the biological quality elements useful for assessing the ecological status of European transitional water bodies, for the purposes of applying the Water Framework Directive. For the assessment of the ecological status of the fish fauna of Italian transitional aquatic ecosystems, the multimetric index "Habitat Fish Bio-Indicator" (HFBI) was developed and validated at national level. This paper reports the results of a study on the shallow-water fish fauna of 5 lagoon environments of the Po Delta (Northern Adriatic, Italy) which aimed to evaluate the ecological status of these water bodies by calculating the HFBI. The results made it possible to describe the taxonomic composition and the functional and trophic structure of the fish population characteristic of these delta lagoons. The shallow water fish assemblage was characterized by the presence of juvenile stages of marine migrating species (i.e., grey mullets of the genus *Chelon*, the sea bream *Sparus aurata* and the sea bass *Dicentrarchus labrax*) and by species of estuarine residents (i.e., small gobies *Knipowitschia panizzae*, *Pomatoschistus marmoratus*, and *P. canestrinii*, the silverside *Atherina boyeri* and the killfish *Aphanius fasciatus*). The guilds of hyperbentivores / zooplanktivores, microbentivores and detritivores were the most represented in the fish assemblage of the

of lagoons investigated. The HFBI index, applied on an annual basis, made it possible to highlight marked differences in the ecological status of the fish assemblage of the lagoons investigated. Only one (Caleri) resulted in a good state, two (Marinetta and Canarin) in a moderate state, while Barbamarco and Scardovari resulted in a poor ecological state. Eutrophication, resulting from the large inputs of nutrients with freshwater from the Po river branches, and the modification of lagoon morphologies, a consequence of anthropic activities, are the main pressure factors that determine the ecological status of the fish fauna of these transitional water bodies.

PRESENZA DI MICROPLASTICHE E ALTRI INQUINANTI NELLA COMUNITA' ITTICA DEL FIUME VIPACCO (FRIULI VENEZIA GIULIA, NORDEST ITALIA)/PRESENCE OF MICROPLASTICS AND OTHER POLLUTANTS IN THE FISH COMMUNITY OF THE VIPACCO RIVER (FRIULI VENEZIA GIULIA, NORTHEAST ITALY)

BERTOLI MARCO^{1*}, LESA DAVIDE¹, PASTORINO PAOLO², ANSELMI SERENA³, PREARO MARINO², RENZI MONIA^{1,3}, PIZZUL ELISABETTA¹

¹ Università Degli Studi di Trieste, Dipartimento di Scienze della Vita, Via Giorgieri 10 - Trieste, Italia

² Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, via Bologna 148, Torino, 10154 Italia

³ Bioscience Research Center, via Aurelia Vecchia 32, 58015 Orbetello, GR, Italia

* email: marbertoli@units.it; telefono: 0405588830

Parole chiave: Comunità ittica, sostanze inquinanti, microplastiche, stato sanitario, ruoli trofici, ambienti lotici

Keywords: fish community, pollutants, microplastics, sanitary status, trophic roles, lotic environments,

Riassunto

L'inquinamento da microplastiche rappresenta una tra le più dannose forme di impatto che caratterizzano l'Antropocene ed esse vengono ormai rinvenute in tutti gli ecosistemi acquatici, dai laghi alpini alle profondità marine. In virtù delle loro ridotte dimensioni, esse possono essere ingerite da organismi quali macroinvertebrati e pesci, con effetti negativi che possono riguardare il sistema digerente, la riproduzione, l'induzione di stress ossidativo, fino alla morte. Inoltre, l'ingestione di microplastiche da parte degli organismi è legata a fenomeni di bioaccumulo ed esse possono aumentare l'impatto dovuto ad altre sostanze inquinanti, quali ad esempio i contaminanti organici.

In questo contesto è stato ritenuto d'interesse indagare il contenuto in microplastiche a carico della comunità ittica in un fiume del Nordest Italia (Fiume Vipacco, Friuli Venezia Giulia). Cinque esemplari appartenenti a specie afferenti a diversi ruoli trofici sono stati sacrificati per analizzare la presenza di microplastiche nelle diverse *trophic guilds*. Le analisi si sono poi concentrate sulla specie aliena invasiva *Silurus glanis*, che rappresenta uno dei principali *top predators* per l'ambiente indagato e riveste particolare interesse per lo studio del bioaccumulo di questo ed altri inquinanti. A tale proposito è stata indagata la presenza di contaminanti organici (PCB) e idrocarburi policiclici aromatici (PAH) nei tessuti della specie ed è stato investigato lo stato sanitario.

Il presente lavoro si inserisce in un progetto più ampio, che si prefigge di analizzare la presenza delle microplastiche ed altri inquinanti nelle componenti biotiche degli ecosistemi lotici.

Abstract

Microplastic pollution represents one of the main concerns of the Anthropocene: microplastics have been observed in all aquatic environments from high-mountain lakes to deep-sea sediments. Due to the small size, they can be ingested by aquatic organisms such as macrobenthic invertebrates and fishes, leading to negative effects such as damages to digestive system and reproduction, induction of oxidative stress and death.



Moreover, microplastic ingestion is related to bioaccumulation dynamics and can enhance the effects of other impacts, such as those due to organic pollutants.

In this context, it was deemed of interest to investigate the microplastic content in the fish community of a river in Northeast Italy (Vipacco River, Friuli Venezia Giulia). Five specimens belonging to different trophic guilds were sacrificed to analyze the microplastic presence in each guild. Analyses were then focused on the invasive alien species *Silurus glanis*, which represents one of the main top predators of the investigated environment and is a pivotal organism to study the bioaccumulation due to microplastics and other pollutants. In this context, presence of polychlorinated biphenyl (PCB) and polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) in *S. glanis* tissues was assessed. Finally, the sanitary condition of the species was investigated.

This work is part of a wide project that aims to study the presence of microplastics and other pollutants within organisms living in the lotic systems.

UN NUOVO COBITE ESOTICO ALLA CONQUISTA DEL BACINO DEL PO (ACTINOPTERYGII : COBITIDAE)/A NEW ALIEN LOACH SPECIES IS SPREADING IN THE PO DRAINAGE, NORTHERN ITALY (ACTINOPTERYGII : COBITIDAE)

DELMASTRO GIOVANNI B.^{(1)*}, BALMA GIOVANNI A. C.¹, BOVERO STEFANO⁽²⁾, CANDIOTTO ALESSANDRO⁽³⁾, LO CONTE PAOLO⁽⁴⁾, SEGLIE DANIELE⁽⁵⁾.

¹ Museo Civico di Storia Naturale, I – 10022 Carmagnola (TO), gbdelmastro@gmail.com; vannibalma@aliceposta.it (* corresponding author)

² Independent researcher "Zirichiltaggi" Sardinia Wildlife Conservation NGO, I - 07100 Sassari, stefano.bovero@gmx.us

³ Ittiologo, I – 15077 Predosa (AL), ale.candiotto@libero.it

⁴ Città Metropolitana di Torino, Funzione Specializzata Tutela Fauna e Flora, I – 10138 Torino (TO), paolo.lo_conte@cittametropolitana.torino.it

⁵ ELEADE Soc. Coop., 10010 Chiaverano (TO), daniele.seglie@eleade.it

Parole chiave: Distretto padano-veneto, *Cobitis* cfr. *elongatoides*, specie esotica invasiva, distribuzione, conservazione delle specie ittiche endemiche.

Keywords: Po-Venetian district, *Cobitis* cf. *elongatoides*, invasive exotic species, distribution, endemic fish species conservation.

Riassunto

Si segnala la diffusa presenza di un cobite alloctono in una vasta area pianeggiante del nord Italia. In base al nostro studio morfologico, in particolare alle caratteristiche della colorazione, riteniamo che potrebbe trattarsi della specie di origine danubiana *Cobitis* cfr. *elongatoides*, ma la nostra determinazione non può essere più accurata e definitiva poiché questo taxon è distinguibile da un altro gruppo di specie transalpine solamente con l'indagine molecolare; per questo motivo è stato intrapreso un complesso studio genetico di alcune popolazioni piemontesi che potrà chiarire la reale posizione sistematica di questo cobite esotico ed alcune sue interazioni con la specie nativa *Cobitis bilineata*. L'ampia diffusione di *Cobitis* cfr. *elongatoides* in Piemonte e Lombardia ci permette di asserire che la sua prima comparsa in Italia non sia recente, ma sia avvenuta, probabilmente in modo accidentale, diversi decenni fa: la specie è quindi passata inosservata per un lungo periodo durante il quale ha conquistato un territorio molto ampio, forse ancora più vasto di quello attualmente noto. A seguito della consolidata acclimatazione di questo nuovo taxon transalpino, che rappresenta con *Misgurnus anguillicaudatus* la seconda specie esotica italiana nell'ambito della famiglia dei cobitidi, risultano ulteriormente giustificate le gravi preoccupazioni relative alla conservazione dei nostri cobiti endemici *Cobitis bilineata* e *Sabanejewia larvata*.

Abstract

The massive presence of an exotic spined loach in a wide area of Northern Italy is reported. According to the phenotypic characters, particularly the pigmentation, we roughly identified it as the Danubian spined loach *Cobitis* cf. *elongatoides*, a taxon distinguished from other European species *in primis* by chromosome characters; in order to clarify both the systematic position of the introduced taxon and its breeding interactions with the native species *Cobitis bilineata*, a genetic study on some populations recently collected in Piedmont is in progress. We assert that the presence of this loach in Italian freshwaters went unnoticed for a long time. The real distribution could be wider because this non-native loach is continuously spreading in Piedmont and Lombardy. *Cobitis* cf. *elongatoides* and *Misgurnus anguillicaudatus* are the two species belonging to the family Cobitidae till now known to be introduced in Italy: the occurrence of these taxa and their spreading in the country will certainly impact the native aquatic biocoenosis with a serious threat for the endemic North Italian *Cobitis bilineata* and *Sabanejewia larvata*.



INGESTIONE DI MICROPLASTICHE NELL'ANGUILLA EUROPEA *ANGUILLA ANGUILLA* (L. 1758) IN UN CORSO D'ACQUA DELLA SARDEGNA (MEDITERRANEO CENTRO-OCCIDENTALE): STUDIO PRELIMINARE/MICROPLASTIC INGESTION BY THE EUROPEAN EEL *ANGUILLA ANGUILLA* (L. 1758) IN A SARDINIAN STREAM (CENTRAL-WESTERN MEDITERRANEAN): PRELIMINARY STUDY

PODDA CINZIA¹, PALMAS FRANCESCO^{1*}, CAU ALESSANDRO¹, PITTURA LUCIA², PUSCEDDU ANTONIO¹, SABATINI ANDREA¹

¹ Università degli studi di Cagliari, Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Via Fiorelli 1, 09126 Cagliari, Italy.

² Università Politecnica delle Marche, Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Ancona, Italia

* Email: fpalmas@unica.it

Parole chiave: Anguilla Europea, acque dolci, ingestione di microplastiche, inquinamento ambientale

Keywords: European eel, freshwaters, microplastics ingestion, environmental pollution

Riassunto

La specie catadroma *Anguilla anguilla* (L. 1758) comunemente nota come Anguilla europea risulta in declino sin dagli anni '70 del secolo scorso a causa di minacce antropogeniche che includono il problema emergente delle microplastiche (MP).

Questo studio fornisce le prime evidenze sulla presenza delle MP nello stomaco di tre individui adulti di anguilla nella loro fase residente di anguilla gialla (lunghezza media 35.03 ± 3.11 cm, peso medio 60.43 ± 6.27 g) catturati nel Rio Mannu di Fluminimaggiore, un torrente della Sardegna. Il numero medio di particelle di MP per individuo era pari a 2.33 ± 2.52 , e la dimensione media era pari a 0.46 ± 0.24 mm. Il 55% delle MP erano film, il 35% frammenti e il 10% fibre. Il 45% era trasparente, il 25% bianche, il 20% grigie e il 10% gialle. Mediante l'analisi μ FTR, il 45% delle MP era composto da polietilene, il 35% Teflon, il 10% era poliamide e stirene isoprene, rispettivamente. L'elevato numero di MP è stato rilevato nella parte più bassa del corso d'acqua con composizioni chimiche attribuibili a differenti fonti antropogeniche.

Nonostante il ridotto numero di individui analizzati e la necessità di ulteriori studi, questi risultati preliminari hanno consentito di ipotizzare che l'inquinamento da MP potrebbe influenzare negativamente i processi di reclutamento e di riproduzione rappresentando potenzialmente un cofattore del declino della specie.

Infine, considerando la strategia alimentare opportunista della specie ed il suo ruolo apicale nelle reti trofiche dulciacquicole, possiamo considerare questa specie come un buon indicatore della presenza di MP nei fiumi.

Abstract

The catadromous European eel *Anguilla anguilla* (L., 1758) suffered a drastic decline since 1970s due to anthropogenic threats including the emerging microplastic (MP) pollution issue.

This study provides the first evidence of the presence of MPs in the stomach of three adult eels at the resident yellow stage (mean length 35.03 ± 3.11 cm, mean weight 60.43 ± 6.27 g) caught in the Mannu di Fluminimaggiore, a Sardinian stream. The average number of MPs/individuals was 2.33 ± 2.52 , and the mean size was 0.46 ± 0.24 mm. 55% were films, 35% fragments, and 10% fibers. 45% were transparent, 25% white, 20% grey, and 10% yellow. By μ FTR analysis, 45% of MPs were polyethylene, 35% Teflon, 10% polyamide, and styrene isoprene, respectively. The highest number of MPs was in the lower part of the watercourse with compositions attributable to different anthropogenic sources.

Despite the low number of analyzed individuals and the need for further study, these preliminary results allowed us to hypothesize that MPs pollution could negatively affect for instance the recruitment and reproductive processes representing potentially a contributing cause of the decline of this species.

Finally, considering the opportunistic feeding strategy of the eel and its apical role in freshwater food webs, we can consider this species as a good indicator of the presence of MPs in rivers.

COME STANNO I PESCI IN CITTÀ? VALUTAZIONE DELLO STATO SANITARIO DELLA COMUNITÀ ITTICA NEL TRATTO METROPOLITANO DEL FIUME PO/HOW ARE THE FISH IN THE CITY? ASSESSMENT OF THE FISH HEALTH STATUS IN THE METROPOLITAN STRETCH OF THE PO RIVER

PASTORINO PAOLO^{1,*}, SQUADRONE STEFANIA¹, GRIGLIONE ALESSANDRA¹, LO CONTE PAOLO², ESPOSITO GIUSEPPE¹, BONDAVALLI FABIO¹, BERTOLI MARCO³, PIZZUL ELISABETTA³, ABETE MARIA CESARINA¹, PREARO MARINO¹

¹ Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Via Bologna 148, 10154 Torino;
[*paolo.pastorino@izsto.it](mailto:paolo.pastorino@izsto.it)

² Città Metropolitana di Torino, Funzione Specializzata Tutela Fauna e Flora, Corso Inghilterra 7, 10138 Torino

³ Dipartimento di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste, via Giorgieri 10, 34127 Trieste

Parole chiave: bioaccumulo, elementi in traccia, fauna ittica, parassitologia ittica, Torino

Keywords: bioaccumulation, trace elements, fish fauna, fish parasitology, Turin

Riassunto

L'affermazione di specie alloctone, il degrado ambientale, una politica gestionale dell'ecosistema fluviale condotta in maniera poco oculata in tempi passati, hanno provocato rapidissime modificazioni a carico dell'ittiofauna del fiume Po, soprattutto nel tratto della Città di Torino. Il presente studio propone i risultati di un monitoraggio condotto nel fiume Po in tre stazioni di campionamento (Moncalieri, Murazzi e San Mauro) del tratto cittadino, al fine di definire lo stato sanitario delle specie ittiche. Inoltre, viene proposta una valutazione di 24 elementi in traccia in acqua, sedimento e nel muscolo delle specie ittiche. Tutti i soggetti campionati non presentavano lesioni o alterazioni patologiche. Inoltre, tutti i soggetti campionati sono risultati negativi sia all'esame parassitologico, che a quello batteriologico. Per quanto riguarda gli elementi in traccia, Al, Ba, Cu, Fe, Mn, Sr e Zn sono stati gli unici riscontrati nei campioni di acqua, senza differenze significative tra le tre stazioni di campionamento. Il contenuto totale in elementi in traccia nel sedimento è risultato significativamente maggiore nelle stazioni di Moncalieri e Murazzi, probabilmente a causa di apporti di tipo civile e ad attività industriali. Per quanto riguarda i pesci, il contenuto totale degli elementi non ha mostrato differenze significative né tra le specie ittiche, né tra i tre siti oggetto di studio. Infine, il calcolo dei fattori di bioaccumulo e di bioconcentrazione ha mostrato come In, Mn, Rb, Se, Tl e Zn siano gli elementi che maggiormente si accumulano nel muscolo delle specie ittiche campionate.

Abstract

The presence of alien species, environmental degradation and badly managed policies of the river ecosystem have caused rapid changes in the fish fauna of the Po River, especially in the stretch of the City of Turin. The present study aimed to monitor the fish species of the Po River in three sampling stations (Moncalieri, Murazzi and San Mauro) to define their health status. In addition, an assessment of 24 trace elements was performed in water, sediment and muscle of fish belonged to different trophic levels. All specimens did not show any lesions or pathological alterations. Furthermore, all fish were negative both for parasitological and bacteriological tests. Al, Ba, Cu, Fe, Mn, Sr and Zn were the only elements detected in the water samples, without any significant difference between the sampling stations. The total content of trace elements in the sediment was higher in Moncalieri and Murazzi stations, probably due to civil and industrial inputs. The total content of trace elements in fish muscle samples did not show any significant differences among the fish species nor between the three stations. Finally, the bioaccumulation and bioconcentration factors showed higher values for In, Mn, Rb, Se, Tl and Zn.

LA FAUNA ITTICA DEL PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA/FISH FAUNA IN MAIELLA NATIONAL PARK

DI TIZIO LUCIANO¹, MAIO GIUSEPPE², CARAFA MARCO³

¹ WWF Italia, via Po 25/c, 00187 Roma

² Aquaprogram srl, Via Luca Della Robbia, 48 – 36100 Vicenza

³ Maiella National Park, Via Badia Morronese, 28 – 67039 Sulmona (AQ)

Parole chiave: Atlante; censimento di pesci e crostacei decapodi area protetta

Keywords: Atlas of fish fauna; presence of fish and decapod crustaceans; protected area.

Riassunto

Il Parco Nazionale della Maiella (PNM) si sviluppa in un territorio prevalentemente montuoso nell'Abruzzo interno, tra le province di Chieti, L'Aquila e Pescara su di una superficie complessiva di 74.095 ha. L'intera area è riconducibile a 4 bacini idrografici: Aterno-Pescara, al quale si riconducono affluenti e fossi che drenano complessivamente 37.221 ha del territorio, Sangro-Aventino (32.969 ha), Foro (2.442 ha) e Alento (1.463 ha).

Fiumi, torrenti e fossi del Parco appaiono in buona parte in positive condizioni di conservazione sia dal punto di vista della naturalità del corso, sia sul piano dell'inquinamento delle acque.

In questo territorio gli autori, sulla base di: i) esame delle pubblicazioni disponibili, e segnatamente delle carte ittiche provinciali di Chieti, Pescara e L'Aquila; ii) acquisizione delle informazioni contenute in alcune ricerche mirate (piani di gestione dei siti Natura 2000; relazione finale del progetto "Attività di recupero del ceppo autoctono di trota di torrente nei bacini idrografici della Provincia di Pescara"; progetti Life); iii) ricerche personali "storiche" (ante 2010) e recenti hanno tracciato un quadro di presenza, articolato per bacini idrografici, dei Pesci e dei Crostacei Decapodi (gambero e granchio di fiume) presenti nell'area, finalizzato alla futura pubblicazione di un Atlante della fauna ittica del Parco della Maiella, in analogia agli Atlanti degli Anfibi e dei Rettili del medesimo territorio editi rispettivamente nel 2007 e nel 2016.

Dall'indagine è emerso che nelle acque del Parco pesci e crostacei decapodi reofili frigidofili dominano negli ambienti in quota o quelli lontani da contesti umani o comunque poco accessibili (i.e. gole dell'Orfento) e che appaiono particolarmente abbondanti le comunità a salmonidi e dei ciprinidi reofili.

Abstract

Maiella National Park spreads over a mainly mountainous territory in the inner part of Abruzzo Region among the provinces of Chieti, L'Aquila and Pescara. It extends over 74,095 ha and it includes 4 river basins: Aterno-Pescara which drains 37,221 ha of the whole territory with its tributaries and ditches, Sangro-Aventino which drains something like 32,969 ha, Foro (2,442 ha) and Alento (1,463 ha).

Rivers, streams and ditches are generally in a good state of preservation as far as the natural environment they flow through and the quality of the waters.

The authors examined the publications available and the fish maps in particular, referred to the provinces of Chieti, Pescara and L'Aquila; they got informations from targeted researches like the "Management Plan of Nature 2000 sites", the final report of the project "Recovery measures for native stream trout in the basins of Pescara Province" and Life Projects; they considered their personal researches carried out before 2010 and the more recent ones. On the base of these data, the authors assembled a picture of the actual presence of fish and decapod crustaceans (crawfish and river crab) distributed in the different river basins, finalized to the future publication of an Atlas of fish fauna of Maiella National Park as it has already been done with the Atlas of Amphibians and Reptiles of Maiella National Park, published in 2007 and 2016.

The survey revealed that reophilic and cold water fish and decapod crustaceans dominate high altitude environments, the ones far from human contexts or rather less accessible (i.e. Orfento River). Salmonid fish and cold water cyprinids appear to be particularly abundant.



EFFETTO LOCKDOWN: LA FAUNA ITTICA DELLE ACQUE INTERNE NELLE "FIABE, NOVELLE E RACCONTI POPOLARI SICILIANI" RACCOLTI DA GIUSEPPE PITRÈ/LOCKDOWN EFFECT: INLAND-WATER FISH FAUNA IN THE "SICILIAN FAIRY TALES, STORIES, AND FOLKTALES" PUBLISHED BY GIUSEPPE PITRÈ

DUCHI ANTONINO

Via Giordano Bruno 8, 97100 Ragusa, tel. 3475613774; email: aduchi@tin.it

Parole chiave: *Anguilla anguilla*, *Tinca tinca*, Sicilia, tradizioni popolari
Keywords: *Anguilla anguilla*, *Tinca tinca*, Sicily, traditions

Riassunto

L'utilizzo attento di fonti d'informazione informali può essere un utile complemento all'informazione scientifica, in particolare in aree dove vi è carenza di dati, soprattutto di tipo storico. In Sicilia non sono comuni le pubblicazioni specifiche sulla presenza della fauna ittica delle acque interne nel passato e del suo utilizzo da parte della popolazione. Informazioni però possono essere desunte anche per vie indirette. La pandemia da SARS COVID 2019 ha provocato tra l'altro, in Italia un duro lockdown. Tale lockdown è stato l'occasione per rileggere le fiabe, novelle e racconti popolari siciliani raccolti da Giuseppe Pitrè, considerato il fondatore in Italia della scienza del folklore (o storia delle tradizioni popolari o storia della cultura tradizionale). Tale lettura ha permesso di evidenziare sei testi (di fatto narrazioni orali) in cui ha un ruolo o comunque compare il pesce delle acque interne. In due casi si parla in generale di pesce di fiume, negli altri quattro è citata l'Anguilla ed in una anche la Tinca. Ciò testimonia e conferma la presenza di tali specie in Sicilia da tempi molto antichi, nonché la loro conoscenza ed utilizzo.

Abstract

The careful use of informal sources of information can be a useful complement to scientific research, particularly in areas where there is a lack of data, especially of a historical nature. In Sicily there are few publications on the fish fauna of inland waters before the mid XX century. However, information can also be obtained indirectly. Among other things, the 2019 SARS COVID pandemic caused a tough lockdown in Italy. This lockdown was an opportunity to reread the "Sicilian Fairy Tales, Stories, and Folktales" collected by the Sicilian folklorist Giuseppe Pitrè. This reading made it possible to find six texts (actually oral narratives) in which the fish of inland waters plays a role or is mentioned. In two cases the tale speaks in general of river fish, in the other four the Eel is mentioned and in one of them also the Tench. This testifies and confirms the presence of these species in Sicily from very ancient times, as well as their knowledge and use by local people.

INDAGINE SULLE CARATTERISTICHE DELLE ZONE DI FREGA NELL'UNICA POPOLAZIONE GENETICAMENTE PURA DI *SALMO CETTI* IN PERICOLO IN MODO CRITICO: RISULTATI PRELIMINARI/REDD'S MONITORING OF THE ONLY GENETICALLY PURE POPULATION OF THE CRITICALLY ENDANGERED *SALMO CETTI*: PRELIMINARY RESULTS.

DUCHI ANTONINO

Via Giordano Bruno 8, 97100 Ragusa, tel. 3475613774; aduchi@tin.it

Parole chiave: Tellesimo, Tellaro, Sicilia, conservazione, riproduzione, Salmonidi
Keywords: Tellesimo, Tellaro, Sicily, conservation, reproduction, Salmonids

Riassunto

Lo studio delle zone di frega dei salmonidi riveste particolare importanza, sia come metodo di censimento non impattante, sia perché le caratteristiche di tali zone variano a seconda delle specie, sia per definire le preferenze di habitat riproduttivo delle specie stesse. *Salmo cettii* è considerata una specie ad estremo rischio di estinzione, in primis in quanto allo stato attuale delle conoscenze è presente una sola popolazione geneticamente pura, quella del bacino del Tellaro, ed in particolare nel suo affluente Tellesimo che scorre al confine tra le provincie di Ragusa e Siracusa. Mancando dati sulle caratteristiche dei siti riproduttivi di tale specie è stata intrapresa una specifica indagine nel suddetto torrente, svolta secondo le metodiche indicate dall'American Fisheries Society (Gallagher *et al.*, 2007), della quale si riportano i primi, preliminari risultati.

Abstract

The study of salmonids spawning redds of particular importance, both as a non-impacting census method, and because their characteristics vary according to the species, and also to define the reproductive habitat preferences of the species themselves. *Salmo cettii* is considered as Critically Endangered, first of all because there is only one known genetically pure population: the one living Tellaro basin, and particularly in its tributary Tellesimo, which flows on the border between the provinces of Ragusa and Syracuse. Lacking data on the characteristics of the reproductive sites of this species, a specific investigation was undertaken in the aforementioned stream, carried out according to the methods indicated by the American Fisheries Society (Gallagher *et al.*, 2007). The first, preliminary results are reported.

“NON PASSA LO STRANIERO”: ATTUALE CONOSCENZA SULLA DISTRIBUZIONE DELL’ANGUILLA EUROPEA *ANGUILLA ANGUILLA* L., 1758 IN RELAZIONE AI PRINCIPALI SBARRAMENTI FLUVIALI IN SICILIA/“THE FOREIGNER SHALL NOT PASS”: CURRENT KNOWLEDGE ON THE DISTRIBUTION OF THE EUROPEAN EEL *ANGUILLA ANGUILLA* L., 1758 IN RELATION TO THE MAIN RIVER BARRIERS IN SICILY.

BORGHESAN FABIO¹, GIAMPICCOLO MONICA², DUCHI ANTONINO^{3*}

¹ Via Patrizio 3A ,35020, Saonara tel.3478320822; email: borghesan.fabio@gmail.com

² Via G. Saragat 12, 97100 Ragusa. tel 3391242541; email: dott.mgiampiccolo@gmail.com

³ Via Giordano Bruno 8, 97100 Ragusa, tel. 3475613774; email: aduchi@tin.it

Parole chiave: Regolamento CE 1100/2007, distribuzione, conservazione, riqualificazione, frammentazione
Keywords: , EC Regulation 1100/2007, distribution, conservation, restoration, fragmentation

Riassunto

La Regione Sicilia non ha ancora elaborato il Piano di Gestione dell’Anguilla europea (*Anguilla anguilla* L., 1758), specie a rischio in modo critico, un tempo presente in tutti gli ecosistemi delle acque interne dell’isola. Una recente pubblicazione (Duchi, 2021) ha evidenziato i problemi relativi alla presenza attuale della specie in Sicilia, usando la provincia di Ragusa come caso di studio: tale studio ha rilevato come importanti fattori di alterazione della distribuzione sono gli sbarramenti fluviali insormontabili e le estese secche stagionali. Nell’ambito delle attività propedeutiche per un’ eventuale elaborazione del Piano di Gestione Regionale dell’anguilla (progetto PO FEAMP 2014/2020, MISURA 2.49), da inserire nel contesto del Piano Nazionale di Gestione (Regolamento CE 1100/2007), è stata effettuata una ricognizione bibliografica sulle conoscenze della presenza della specie in tutto il territorio della regione Sicilia, in relazione alla presenza dei principali sbarramenti fluviali. Ciò ha permesso di evidenziare: la distribuzione degli stessi sbarramenti, la relazione fra questi e la presenza/assenza di anguilla, le aree in cui vi sono conoscenze insufficienti /dati assenti sulla presenza della specie.



Abstract

The Sicily region has not yet developed a Regional Management Plan for the European eel (*Anguilla anguilla* L., 1758), a critically endangered species that was once present in all the island's inland water ecosystems. A recent publication (Duchi, 2021) highlighted the problems related to the current presence of the species in Sicily, using the province of Ragusa as a case study: this study found that important factors altering the distribution are river barriers and extensive seasonal river dry areas. As part of the preparatory activities for a possible elaboration of the Regional Eel Management Plan (OP FEAMP 2014/2020 project, MEASURE 2.49), to be included in the context of the National Management Plan (EC Regulation 1100/2007), a scientific literature survey was carried out on the presence of the species throughout the Sicily region in relation to the presence of the main river barriers. It was therefore possible to highlight: the distribution of the main river barriers, the relationship between them and the presence/absence of eel, the areas where there is insufficient knowledge/no data on the presence of the species.



XVIII CONGRESSO NAZIONALE DELLA ASSOCIAZIONE ITALIANA ITTIOLOGI ACQUE DOLCI
INDICE PER AUTORE

ABBÀ MARGHERITA	12	CERA ALESSANDRA	9
ABETE MARIA CESARINA	26	CIAMPELLI PAOLA	13
ACTIS DATO GIACOMO	1	CIRELLI GIANLUCA	11
ALBERTI DAVID	13	CIUFFARDI LUCA	1, 8
ANCIONI LORENZO	8	COMOGLIO CLAUDIO	3
PISTO ANNACHIARA	11	CONTINI MARIA CHIARA	18
ANSELMI SERENA	22	DE CURTIS ORNELLA	8
BALESTRIERI ALESSANDRO	3, 14	DE PIETRO ROBERTO	5
BALMA GIOVANNI A. C.	23, 24	DELMASTRO GIOVANNI	8, 23, 24
BALTIERI MARCO	2	DI TIZIO LUCIANO	8, 27
BASSO ANDREA	18	DÖRR A.J.MARTIN	20
BATTISTI ANDREA	3	DUCHI ANTONINO	5, 8, 28, 29
BERTOLI MARCO	22, 26	DURANTE LAURA	11
BONDAVALLI FABIO	26	ELIA A.CONCETTA	20
BORGHESAN FABIO	8, 29	ESPOSITO GIUSEPPE	26
BOSCHIERO MARCO	21	FACCA CHIARA	21
BOVERO STEFANO	12, 23, 24	FAVELLI MARCO	12
CALDARONI BARBARA	20	FEA GIANLUCA	1, 17, 18
CANDIOTTO ALESSANDRO	8, 23, 24	FERRARI CLAUDIO	16
CAPPAI LAURA	6	FIORAVANTI TATIANA	2
CAPUTO BARUCCHI VINCENZO	2	FRANZOI PIERO	8, 21
CARAFÀ MARCO	27	FRAU GIACOMO	6
CAREDDU MARIA BONARIA	6	GALANTE DIEGO	7
CARICATO GAETANO	11	GANDOLFI ANDREA	2, 8
CARINI RENATO	17	GAROFOLIN ARIANNA	18
CARLETTI SILVIA	4	GASCO LAURA	20
CARNEVALI LUCILLA	15	GEMMATI CHIARA	17
CAROSI ANTONELLA	4, 8, 19	GENOVESI PIERO	15
CAU ALESSANDRO	25	GHIA DANIELA	1, 17, 18



XVIII CONGRESSO NAZIONALE DELLA ASSOCIAZIONE ITALIANA ITTIOLOGI ACQUE DOLCI
INDICE PER AUTORE

GIAMPICCOLO MONICA	29	PIERACCI DANIELE	4
GRIGLIONE ALESSANDRA	26	PITTURA LUCIA	25
IACOBUZIO ROCCO	2, 3	PIZZUL ELISABETTA	8, 22, 26
INNOCENTI GIANNA	13	PODDA CINZIA	6, 25
JOUBERT AYMERIC	4, 19	PREARO MARINO	20, 22, 26
LESA DAVIDE	22	PRETTO TOBIA	18
LO CONTE PAOLO	2, 3, 23, 24, 26	PUSCEDDU ANTONIO	25
LORENZONI FRANCESCA	4, 19	REDOLFI BRISTOL SIMONE	21
LORENZONI MASSIMO	4, 8, 15, 19	RENI MONIA	22
MACOR PATRICK	7	RIGHI TOMMASO	2
MAGARA GABRIELE	20	RINALDI MARGHERITA	17, 18
MAIO GIUSEPPE	8, 27	RIVA MARCO ANGELO	14
MARCHI ANDREA	11	ROPELE PAOLO	3
MASSA LUISANNA	11	ROSSI GIOVANNI	8
MATTEUCCI MATTEO	20	SABATINI ANDREA	6, 25
MAZZA GIUSEPPE	13	SACCHETTI STEFANO	11
MOJETTA ANGELO	8	SCALICI MASSIMILIANO	8, 9
MORBIDELLI MARCO	13	SCAPIN LUCA	21
MUSU ALESSIO	6	SCODITTI GIANLUIGI	12
NANETTI MATTEO	11	SEGLIE DANIELE	23, 24
NISSARDI SERGIO	11	SEGRETO CHRISTIAN	12
NONNIS MARZANO FRANCESCO	7, 8, 15, 16	SERRA MELISSA	6
OLIVIERI FEDERICO	2	SORESINA ALESSANDRO	4
ONETO FABRIZIO	1	SPAIRANI MICHELE	3, 14
ORRÙ FLAVIO	11	SPLENDIANI ANDREA	2
OREILLER PAOLO	3, 14	SQUADRONE STEFANIA	26
PALMAS FRANCESCO	6, 25	TAGLIAFERRI GIOVANNI	4, 19
PAOLINI VALENTINA	18	TANCIONI LORENZO	15
PASTORINO PAOLO	20, 22, 26	TOVELA ERICA	16



XVIII CONGRESSO NAZIONALE DELLA ASSOCIAZIONE ITALIANA ITTIOLOGI ACQUE DOLCI
INDICE PER AUTORE

TRICARICO ELENA	13
TURIN PAOLO	7
ZANETTI MARCO	7, 8
ZOCCOLA ANTONIO	13
ZUCCHETTA MATTEO	21
ZUFFI GIANLUCA	11