Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 1 di 82

Protocollo n. 8694 **Direzione Operativa** **Legnaro 05.04.2023**
(si prega citare nella risposta)
risp. a foglio del.
allegati n. 1

Spett. Regione del Veneto
U.O. Pianificazione, gestione risorse ittiche e FEAMP
c.a. ***Direttore Dott. Giuseppe Cherubini***

U.O. Coordinamento gestione ittica e faunistico -venatoria
c.a. ***Direttore Dott. Lucio Della Bianca***

PEC:agroambientecacciapesca@pec.regione.veneto.it
PEC:cacciapesca@pec.regione.veneto.it

Oggetto: Richiesta di autorizzazione al ripopolamento di storione cobice - Acipenser naccarii - nelle acque regionali - Obblighi ittiogenici 2023.

Con la presente si chiede l'autorizzazione al ripopolamento di **n. 3.000 individui di storione cobice (*Acipenser naccarii*) di pezzatura fra 30 - 45 cm** per il ripopolamento in zona B delle acque correnti regionali delle province di Padova, Treviso, Vicenza, Verona, Rovigo e Città metropolitana di Venezia, relativo all'assolvimento degli obblighi ittiogenici, come di seguito indicato.

Province	Corpo idrico	Luogo semina	giornate di ripopolamento	n. individui per luogo di semina	Quantità (n. individui)
RO	Po	Occhiobello (RO) Cavanella Po (RO)	1	400	800
VR-RO-PD-VE	Adige	tratto a valle di Zevio (VR) Boara Pisani (PD) Cavarzere (VE)	1*	133	400
PD -VE	Brenta	Ponte di Brenta (PD) Corte(PD)-foce (VE)	1*	175	350
VI -PD	Bacchiglione	Vicenza - tratto monte Borgo Pusterla - strada Lobia (VI) Ponte San Nicolò (PD)-foce		125	250
TV-VE	Piave	Nervesa della Battaglia(TV) San Donà di Piave(VE)	1*	150	300
TV-VE	Sile	Silea-imbarcadero(TV) Quarto d'Altino(VE)		150	300
TV-VE	Livenza	Motta di Livenza(TV) San Stino di Livenza(VE)	1*	125	250
VE	Lemene	Marango(VE)		200	200
VE	Tagliamento	San Michele al Tagliamento(VE)		150	150
totale					**3.000**

** In Città metropolitana di Venezia disponibilità alla collaborare nelle attività di ripopolamento da parte della FIPSAS di Venezia.*

In risposta alla normativa nazionale vigente, si allega lo studio di fattibilità – "*Ripopolamento di storione dell'Adriatico - Acipenser naccarii*" .

Come previsto dalla Carta Ittica Regionale, il materiale ittico sarà conforme agli specifici requisiti subordinati sia alla sua provenienza (CITES regolamento n. 318/2008 della Commissione delle Comunità Europee), sia l'appartenenza alla specie.

Nello specifico, la caratterizzazione genetica include l'analisi molecolare di un marcatore di sequenza del DNA mitocondriale e l'analisi molecolare di almeno 15 marcatori microsatelliti nucleari, utili all'analisi di parentela e all'identificazione degli ibridi.

Ogni individuo di storione cobice, prima del rilascio, sarà in possesso di un microchip intramuscolare per permettere agli individui di essere sempre identificabili nel caso in cui dovessero essere catturati.

L'elenco dei codici numerici che consentiranno l'identificazione degli esemplari verrà consegnato dal fornitore e l'Agenzia si riserverà la facoltà al momento del ripopolamento di verificare a random la corrispondenza fra i codici numerici degli individui immessi e i codici indicati nell'elenco.

Per il coordinamento delle operazioni di ripopolamento, la ns. Agenzia comunicherà, preventivamente, data e luogo di ritrovo per il ripopolamento all'Unita Organizzativa Coordinamento gestione ittica e faunistico-venatoria nonché al Corpo/Servizio di vigilanza ittico-venatoria delle diverse Province.

Per garantire il supporto logistico alle attività di ripopolamento nella Città metropolitana di Venezia, si auspica che la Struttura regionale competente provveda a stipulare un opportuno accordo con la FIPSAS di Venezia, che ha dato informale disponibilità.

Distinti saluti.

Direzione Operativa
Il Direttore
- *Dr. Alessandro Censori* –

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 2 di 82

Referente: Dott.ssa Marìa Fabiana Bilò cell.: 345 6374282 - e-mail: fabiana.bilo@venetoagricoltura.org
richiesta autorizzazione_ripopolamento STORIONE COBICE-OI 2023

Regione del Veneto

VENETO AGRICOLTURA

Ripopolamento di storione dell'Adriatico *Acipenser naccarii*

Studio di fattibilità ai sensi del Decreto 2 aprile 2020

Regione del Veneto - Direzione Agroambientale, programmazione, gestione risorse ittiche e FEAMP

Agenzia Veneta per l'Innovazione nel Settore Primario Direzione Operativa - Obblighi Ittiogenici

2023

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 3 di 82

Premessa……..2

A. Esposizione critica delle motivazioni dell'intervento nel quadro dello stato di conservazione delle specie a scala biogeografica…… 5

B. Inquadramento dell'intervento nelle strategie di conservazione locali, nazionali ed internazionali……..…….. 6

C. Valutazione dello status legale del taxon……..……..11

D. Indagine storica finalizzata alla definizione dei seguenti parametri relativi all'entità faunistica oggetto dell'intervento……..23

E. Verifica della disponibilità di fondatori o di materiale vegetale di propagazione con requisiti specifici……..……39

F. Analisi dei parametri biologici dell'entità faunistica o floristica oggetto dell'intervento, con particolare riferimento alle esigenze ecologiche e all'individuazione dei principali fattori limitanti……44

G. Accertata rimozione o concreta possibilità di rimozione delle cause di estinzione locale……46

H. Stima delle dimensioni della minima popolazione vitale (M.V.P.), eventualmente mediante l'applicazione di modelli di analisi divitalità della popolazione (P.V.A.)…….....48

I. Individuazione dell'area di reintroduzione o ripopolamento, in base a…..50

J. Stima del numero dei soggetti da rilasciare nel corso della reintroduzione o del ripopolamento e dei tempi necessari per ricostituire una minima popolazione vitale……..…63

K. Verifica dell'idoneità dell'area di reintroduzione o ripopolamento nei confronti delle popolazioni locali delle specie selvatiche e domestiche……... 64

L. Verifica dell'opportunità di attuare misure di quarantena per gli individui da immettere in natura…….……..…64

M. Valutazione dell'adeguatezza del quadro socioculturale e della necessità e

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 4 di 82

opportunità di realizzare interventi di informazione, educazione e sensibilizzazione……65

N. Valutazione dei potenziali effetti della reintroduzione o ripopolamento sulle diverse componenti della biocenosi (possibili effetti di predazione, competizione, alimentazione, ibridazione) e della sostenibilità di tali effetti (impatti inaccettabili su altre componenti della biodiversità)……65

O. Verifica della compatibilità con altri progetti di conservazione che interessino l'area di intervento……..66

P. Valutazione dei potenziali effetti della reintroduzione sulle popolazioni umane locali e sulle attività antropiche di interesse economico e della loro sostenibilità (analisi dei possibili conflitti e dei costi economici potenzialmente derivanti dall'intervento)……68

Q. Verifica della possibilità di attuazione di interventi di contenimento della nuova popolazione e di prevenzione o indennizzo dei dannida essa prodotti e della sostenibilità economica di tali interventi……..……..69

R. Valutazione della necessità di consultare regioni o province autonome limitrofe o circostanti sulla fattibilità dell'intervento, sulla base di un'analisi della capacità della specie di espandersi al di fuori dell'area di intervento e delle implicazioni di tale eventuale espansione……..……69

Bibliografia……..70

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 5 di 82

Premessa

Il presente studio di fattibilità è finalizzato al sostegno delle azioni contenute nella Carta ittica Regionale, nelle linee gestionali per la tutela e conservazione del patrimonio ittiofaunistico autoctono, riferiste alla specie autoctona *Acipenser naccarii* - storione cobice o dell'Adriatico.

La specie è inclusa nella lista rossa italiana (Rondanini C. et al. 2013) come specie in pericolo critico (CR) sulla base del declino della popolazione, che è prossima all'estinzione. Era presente nel mare Adriatico, dal golfo di Trieste all'isola di Corfù (Bronzi et al., 2011) da dove risaliva i principali corsi d'acqua quali il Po, l'Adige, la Brenta, il Livenza e il Tagliamento. La sua attuale presenza dipende quasi esclusivamente delle azioni di riproduzione controllata e accrescimento negli allevamenti specializzati e dal ripopolamento in natura (WWW.iucn.it). Nella lista Rossa dei pesci d'acqua d'Italia (Zerunian S., 2003) era inserito nella categoria delle specie gradualmente minacciato (CR). Anche nella lista rosa Regionale dei Pesci di acqua dolce (Turin P. et al., 2007) lo storione cobice era stato classificato come specie in pericolo critico (CR) perché specie molto rara, in declino demografico e con una distribuzione localizzata (limitata a stazioni residuali).

Lo storione cobice è una specie prioritaria riportata in All. II, IV e V della direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'appendice II della Convenzione di Berna. E' incluso nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian S., 2003). I dati di cattura attuali e storici non sono sufficienti per la valutazione del grado di conservazione della specie a livello regionale (DD) anche se in relazione a quanto scritto in precedenza è evidente che il grado di conservazione della specie è corrispondente a "Conservazione media o limitata" e che richiede una protezione rigorosa.

La specie è inoltre riportata nell'allegato D del Decreto MATTM 2 aprile 2020, per cui, il suo ripopolamento necessita di uno studio di fattibilità atto a verificare il rispetto dei criteri, delle procedure e delle prescrizioni stabiliti dall'articolo 12, commi 1 e 2 del D.P.R. n. 357/1997.

Il corrente documento è affine allo studio di fattibilità sviluppato a giugno 2022 per il progetto denominato, *"Adotta lo Storione"* proposto dall'Autorità di Bacino del fiume Po, l'Università di Parma e il Parco del Ticino. Ambedue Piani di attività hanno punti convergenti; mirano a rafforzare le azioni di recupero faunistico dello storione, attività già intraprese insieme nei precedenti progetti di tipo conservazionistico.

La Regione Veneto, in recepimento sia del Piano di gestione acque dolci della Carta ittica Regionale, sia del Piano d'Azione del progetto *"Adotta lo Storione"* per il territorio Veneto, rilascerà le conseguenti autorizzazioni al ripopolamento della specie in conformità con quanto disposto dal comma 4, art. 2, del Decreto 2 aprile 2020 e ulteriormente ribadito con nota Ispra dell'8.03.2022.

Il presente studio costituisce un elemento integrativo e rafforzativo del *Progetto* LIFE NATURA C.O.B.I.C.E., approvato della Commissione Comunità Europea con provvedimento C(2004) 2919 final/48 del 30/07/2004 e conseguente 'Piano d'Azione dello Storione cobice - *Acipenser naccarii (Bonaparte 1834-1841)" Revisione00 settembre2007-dicembre 2010*, che ha visto coinvolti tredici Enti.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 6 di 82

A. Esposizione critica delle motivazioni dell'intervento nel quadro dello stato di conservazione delle specie a scala biogeografica

In Europa, il genere Acipenser è rappresentato da otto specie, sette delle quali sono *Critically Endangered* (CR).

In Italia, all'interno del bacino del Po erano presenti tre specie: *Acipenser sturio*, lo storione comune o europeo o atlantico, l'Acipenser naccarii, storione dell'Adriatico o cobice e l'*Huso huso,* beluga o ladano. Ad oggi solo lo storione cobice è ancora presente in natura, le altre due specie sono da considerarsi estinte dal reticolo idrografico nazionale ormai da circa 30 anni.

La **Direttiva "HABITAT" 92/43 CEE** include la specie *A. naccarii* nell'allegato II, dove sono elencate le specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione e nell'allegato IV, dove sono elencate le specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Lo storione cobice risulta specie asteriscata e pertanto prioritaria nei progetti di conservazione e tutela.

IUCN RED LIST- naccarii o storione cobice è considerato Critically Endangered (CR) secondo la Red List della IUCN ITALIA 2022 (IUCN Italia in pubblicazione)

La specie è classificata in "pericolo critico" di estinzione (possibilmente estinta) in base al criterio A2, sulla base di una diminuzione stimata della popolazione superiore all'80% (verosimilmente prossima o uguale al 100%) nelle ultime tre generazioni (60 anni). Questo declino della popolazione si basa su un calo dell'estensione della presenza (EOO), dell'area di distribuzione (AOO) e dei dati sulle catture ed è stato causato da un eccesso di pesca (sia legale sia illegale), principalmente in ambito fluviale, e dalla perdita di accesso ai luoghi di riproduzione a seguito della costruzione di dighe e altri sbarramenti insormontabili. Inoltre, altri fattori possono aver giocato effetti negativi, diretti, indiretti e probabilmente sinergici. Tra essi, la perdita di connettività longitudinale e trasversale del Po e di numerosi suoi affluenti. Questa frammentazione ricopre un ruolo primario nel declino di questa specie anadroma. Per quanto riguarda l'inquinamento, sia esso chimico o eutrofizzante, sebbene spesso menzionato anche in testi tecnici, non vi sono evidenze di causa ed effetto che lo leghino alla rarefazione della specie, anche se in un recente studio, si evidenzia come l'inquinamento idrico con conseguenti bloom algali e rilevanti diminuzioni dell'ossigeno disciolto, sia anch'esso una possibile causa della rilevante diminuzione non solo delle popolazioni di storione, ma anche di tutte le specie diadrome (Waldman & Quinn, 2022).

I potenziali luoghi di riproduzione idonei rimanenti sono limitati a pochissime aree con un AOO inferiore a 10 km². Come detto potrebbero essere rimasti ancora alcuni individui selvatici, ma non si sa quanti potrebbero essere. Senza un continuo ripopolamento la sopravvivenza di questa specie è in grave rischio, non essendo accertata una continua attività di riproduzione naturale che ne consenta la vitalità a lungo termine.

Da indicare che recentemente sono stati catturati accidentalmente diversi soggetti di grande taglia, fino a due metri e oltre 60 kg di peso, parte dei quali allocati al ceppo originale allevato (Orzinuovi), quindi soggetti seminati nelle decadi passate che dimostrano pertanto una loro capacità di sopravvivenza e un buon accrescimento. Una femmina spiaggiata è stata trovata piena di uova mature, e

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 7 di 82

nel Ticino, nel Po (Congiu et al., 2021) e nel Livenza sono stati osservati soggetti di taglie incompatibili con le semine in precedenza eseguite, a suggerire dunque una possibile riproduzione naturale.

LISTA ROSSA DEI VERTEBRATI ITALIANI. La Lista Rossa dei Vertebrati Italiani redatta dal Ministero per la Transizione Ecologica riporta A. naccarii nella lista dei vertebrati italiani minacciati con la categoria CR (Critically Endangered).

Per le motivazioni dello stato in cui si trova, viene riportato che "La causa è da ricercare principalmente nell'interruzione della continuità fluviale di molti corsi d'acqua da cui è derivata l'impossibilità per gli storioni di raggiungere le principali aree riproduttive, nonch nell'eccessiva pressione di pesca su animali che hanno tempi prolungati di maturazione sessuale e che quindi sono più facilmente soggetti alla cattura prima della fase riproduttiva."

B. Inquadramento dell'intervento nelle strategie di conservazione locali, nazionali e internazionali

Lo storione cobice è stato oggetto di numerosi progetti sia di ricerca sia conservazionistica sin dai primi anni Ottanta.

La sua conservazione è stata resa possibile grazie al mantenimento da parte di un troticoltore nel suo impianto di Orzinuovi (BS) di una cinquantina di soggetti pescati in natura nelle acque del Po, per alcuni dei quali è stata ottenuta la riproduzione controllata senza sacrificio degli animali nel 1988 (Arlati G. et al. 1988).

A livello Comunitario sono state presentate le seguenti proposte:

"Conservation and breeding of Italian cobice endemic sturgeon" (2004-2007) Acronimo: COBICE. Progetto LIFE, approvato e codificato come LIFE 04NAT/IT/000126. Beneficiario 'Ente Parco Regionale del Delta del Po; partners: province di FE, PC, RO, VE, TV, PD, VR, CR, ERSAF, Istituto Sperimentale Lazzaro Spallanzani, Regione Emilia - Romagna, Regione Lombardia. L'obiettivo generale del progetto era stabilire una strategia di conservazione a lungo termine dello storione adriatico in tutta la sua area di distribuzione italiana. Le attività di ripopolamento sono state effettuate in 12 fiumi diversi: sono stati liberati 162.496 storioni, di cui 23.496 di taglia media e 139.000 post-larve. In seguito al ripopolamento è stata istituita una rete di monitoraggio composta da pescatori, guardie pesca e volontari (circa 500 persone in totale); sono state effettuate complessivamente circa 850 osservazioni/cattura di storioni. È stato creato un database GIS con circa 20.000 dati sugli storioni.

In seguito si dettagliano le aree protette interessate dal LIFE cobice estratte dall'elenco ufficiale delle aree protette (euap: 5° Aggiornamento, Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24 luglio 2003, Supplemento ordinario n. 144 G.U. n. 205 4/09/2003.)

CODICEAP	TIPO	Nome Gazzetta ufficiale
EUAP0421	RNR	Biotopo Delta del Valsura
EUAP0475	AANP	Biotopo Fontanazzo
EUAP0510	RNR	Biotopo Ontaneto di Oris

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 8 di 82

EUAP0511	RNR	Biotopo Ontaneto di Sluderno
EUAP0501	AANP	Biotopo Palude di Roncegno
EUAP0435	RNR	Biotopo Wangerau
EUAP0842	PNR	Parco naturale lombardo della Valle del Ticino
EUAP0240	PNR	Parco naturale regionale del Fiume Sile
EUAP0243	PNR	Parco regionale dei Colli Euganei
EUAP1062	PNR	Parco regionale del Delta del Po (VE)
EUAP0197	PNR	Parco regionale del Mincio
EUAP0181	PNR	Parco regionale Delta del Po (ER)
EUAP0280	RNR	Riserva naturale Adda Morta
EUAP0285	RNR	Riserva naturale Bosco de l'Isola
EUAP0286	RNR	Riserva naturale Bosco della Marisca
EUAP0287	RNR	Riserva naturale Bosco di Barco
EUAP0089	RNS	Riserva naturale Bosco Siro Negri
EUAP0065	RNS	Riserva naturale Duna costiera ravennate e foce torrente Bevano
EUAP0302	RNR	Riserva naturale Garzaia di Pomponesco
EUAP0306	RNR	Riserva naturale Isola Boschina
EUAP0307	RNR	Riserva naturale Isola Boscone
EUAP0316	RNR	Riserva naturale Isola Uccellanda
EUAP0314	RNR	Riserva naturale Lanche di Azzanello
EUAP0315	RNR	Riserva naturale Le Bine
EUAP1176	RNR	Riserva naturale orientata Lanca di Gerole
EUAP0069	RNS	Riserva naturale Pineta di Ravenna
EUAP0336	RNR	Riserva naturale Vallazza
EUAP0339	RNR	Riserva naturale Valli del Mincio
EUAP0165	RNS	Riserva naturale Vincheto di Cellarda
EUAP0458	AANP	Sistema delle aree protette della fascia fluviale del Po

"Sturgeon sexing" Progetto CRAFT presentato da France Caviar, coordinato da Philippe Barbier, in cui il Consorzio Ferrara Ricerche ha il ruolo di partner e le University di Ferrara e Padova hanno il ruolo di subcontractor. Il progetto non riguarda la riproduzione in cattività dello storione, ma è finalizzato alla messa a punto di un marcatore molecolare per l'identificazione precoce (allo stadio di avannotti) del sesso delle specie *Acipenser naccarii, A. baerii, e A. gueldenstaedtii.* Lo scopo è di ottimizzare la resa dell'allevamento finalizzato alla produzione di caviale selezionando gli esemplari nei primi stadi di sviluppo, senza dover aspettare 3-4 anni. Il progetto si è terminato nel 2004.

"Conservation of Acipenser naccarii in the River Ticino and in the middle reach of the River Po" approvato e codificato come LIFE 03NAT/IT/000113, (2003 – 2006). Obiettivo del progetto LIFE è stato la conservazione della specie

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 9 di 82

A. naccarii. Beneficiario ed esecutore del progetto: Parco Lombardo della Valle del Ticino; partner: Parco Oglio Sud. Hanno collaborato diversi consulenti esterni, la FIPSAS della Sezione di Pavia e altre Associazioni di pescatori locali. Tra le diverse azioni è avvenuto il ripopolamento del Fiume Ticino con storioni cobice di allevamento, discendenti dello stock dall'Azienda Agricola V.I.P. (Orzinuovi, BS – Italia, struttura con autorizzazione CITES). I n. 3.852 individui di età 0+, 1+ e 5+ sono stati marcati con microchip o panjet prima di essere immessi in fiume.

"Restoring connectivity in Po River basin opening migratory route for *A. naccarii* and 10 fish species in Annex II" (2012 – 2018). Acronimo: CON.FLU.PO; codificato come LIFE11 NAT/IT/000188. Capofila: Regione Lombardia - DG Agricoltura. Partners: Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino, Regione Emilia-Romagna - Direzione Generale Agricoltura, Economia Ittica, Attività Faunistico venatorie; Agenzia Interregionale per il fiume Po; Autorità di Bacino del Fiume Po; Provincia di Piacenza; Provincia di Rovigo; G.R.A.I.A. Srl - Gestione e Ricerca Ambientale Ittica Acque. Il progetto ha perseguito tra gli obiettivi la messa in campo di un programma volto a migliorare lo stato di conservazione di 5 specie ittiche minacciate e in regresso nel loro areale di distribuzione, tra cui lo Storione cobice (*A. naccarii*).

"LifeTicinoBiosource - Enhancing Biodiversity by Restoring Source Areas for Priority and Other Species of Community Interest in Ticino Park" (2016 – 2021). Acronimo: BIOSOURCE; codice: LIFE15 NAT/IT/000989. Capofila: PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO. Partner: FLA- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, G.R.A.I.A. Srl - Gestione e Ricerca Ambientale Ittica Acque. Come principale attività per la conservazione di A. naccarii, è stata designata una nuova Zona Speciale di Conservazione (ZSC) per la protezione dei "Siti riproduttivi di *A. naccarii*", già approvata da Regione Lombardia e dal Ministero dell'Ambiente, e su cui deve ancora pronunciarsi la Commissione Europea. Qui durante il progetto è stata svolta la difesa attiva dello storione cobice *(A. naccarii*), dal bracconaggio, attraverso l'attività costante di una task force costituita da pescatori volontari adeguatamente formati e coordinata dai tecnici del team di progetto. Questa task force ha inoltre realizzato attività di contenimento della specie alloctona invasiva siluro (*Silurus glanis*), presente nell'area di riproduzione di A. naccarii. Tale attività di allevamento rientra anche fra le azioni di gestione post Life attualmente in corso da parte dell'Ente Parco.

"Plano d'azione per gli storioni europei" (PANEUAP). Nell'ottobre 2018 la WSCS (World Sturgeon Conservation Society) e il WWF hanno pubblicato il Piano d'Azione Paneuropeo per gli storioni (PANEUAP), successivamente adottato dalla Convenzione di Berna e approvato dalla Direttiva Habitat dell'UE. Si è così fortemente rafforzata la sensibilità verso il recupero di questo gruppo di specie che stanno diventando iconiche come dimostra anche l'interesse del WWF.

"La dichiarazione di Vienna" Nell'aprile 2018 la WSCS e il WWF con il supporto e il contributo dei partecipanti all'ISS8 (8th International Sturgeon Symposium) hanno redatto la Dichiarazione di Vienna che delinea le raccomandazioni chiave che determinano l'efficacia delle azioni di conservazione e allo stesso tempo sottolineano le Best Practices da applicare nella pianificazione e nella messa in pratica delle attività di protezione e di conservazione di queste specie. Sono state identificate le raccomandazioni inerenti ai principali settori seguenti: la qualità dell'habitat e la sua riqualificazione; la gestione della pesca; i criteri per la costituzione e la gestione di stocks di riproduttori biodiversi; le azioni di ripopolamento e di reintroduzione; il controllo dei commerci; l'acquacoltura; l'integrazione delle politiche e l'aumento della consapevolezza.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 10 di 82

“La dichiarazione di Galati” A Galati, in Romania, si è tenuta nell’ottobre 2019 una conferenza per l'attuazione concreta delle indicazioni del PanEUAP, alla quale hanno partecipato numerose istituzioni nazionali (DSTF, Danube Sturgeon Task Force; MAP, Ministero rumeno delle acque e delle foreste; MM, Ministero dell'ambiente rumeno; NAFA, Agenzia nazionale rumena per la pesca e l'acquacoltura) e internazionale (WWF, Fondo mondiale per la natura; WSCS, Società Mondiale per la Conservazione degli Storioni; IUCN-SSG, Unità internazionale per la conservazione della natura, Gruppo Specialistico per gli Storioni, IRSTEA, Istituto nazionale di ricerca scientifica e tecnologica per l'ambiente e l'agricoltura, Francia, CE DG ENV, ecc.). I risultati della conferenza sono stati pubblicati in un documento chiamato "Dichiarazione di Galati". Tutti questi documenti enfatizzano la necessità di intervenire urgentemente con le misure necessarie per la conservazione degli storioni a partire dal mantenimento ex situ degli stock di riproduttori idonei alla conservazione della biodiversità residua disponibile. A livello Nazionale sono state presentate le seguenti proposte:

“Tecniche di preadattamento per la produzione di stadi giovanili di storione italiano (Acipenser naccarii) idonei at ripopolamento e all'ingrasso in ambienti salmastri” (1996-1999), presentato da ENEL spa Direzione Studi e Ricerche, Area Ambiente, responsabile scientifico Dr. Paolo Bronzi, at Ministero delle Risorse Agricole, Alimentari e Forestali e Direzione della Pesca e dell'Acquacoltura, nell'ambito del IV Piano Triennale della pesca marittima e dell'acquacoltura (L. 41/82).

“Caratterizzazione genetico-molecolare delle popolazioni autoctone di storione cobice (Acipenser naccarii) impiegate nella produzione di soggetti destinati all'acquacoltura e at ripopolamento” (1999-2002) presentato da ENEL spa Direzione Studi e Ricerche, Area Ambiente, responsabile scientifico Dr. Paolo Bronzi, at Ministero per le Politiche Agricole, Direzione Generale della Pesca e dell'Acquacoltura, nell'ambito del IV Piano Triennale della pesca marittima e dell'acquacoltura (L. 41/82), codice n° 4 C 141.

“Recupero faunistico dello storione *Acipenser naccarii* per il recupero di una risorsa alieutica autoctona: riadattamento alle condizioni naturali di soggetti allevati in cattività” (1999-2003) presentato da CIRSPE (Centro italiano Ricerche sulla Pesca), responsabile scientifico Dr. Paolo Bronzi, at Ministero per le Politiche Agricole, Direzione Generale della Pesca e dell'Acquacoltura, nell'ambito del V Piano Triennale della pesca marittima e dell'acquacoltura (L. 41/82), codice n° 5 C 47.

“Progetto di ripopolamento attivo degli Acipenseridi nelle aste fluviali del Polesine” (2001-2003), presentato dal Consorzio Cooperative Pescatori de Polesine pian triennale nell'anno 2001, sul Patto territoriale per l'agricoltura e la pesca di Rovigo e approvato con decreto del Ministero del Tesoro, dei Bilanci e della Programmazione Economica n. 2548 del 25/05/2001, codice P/22/03.

“Il Piano strategico per l’acquacoltura in Italia 2014-2020” identifica la conservazione degli storioni come prioritaria e indica nelle “Buone pratiche” quelle azioni di recupero faunistico degli storioni in Italia. Inoltre, benché siano oramai disponibili linee guida e risultati di successi e fallimenti derivanti da altre esperienze simili, le azioni, effettuate e in corso, conservano un carattere di frammentarietà che riduce la loro efficacia e che può comportare anche grossolani errori gestionali.
L’innovazione della proposta contenuta nel PSA 2014-2020 consiste nella proposta della costituzione presso il Ministero di un comitato consultivo relativo alle azioni di recupero faunistico degli storioni a cui debbano essere preventivamente rivolti i progetti per una miglior coordinamento fra le azioni simili in essere sul territorio nazionale e, dove sia il caso, anche a livello internazionale.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 11 di 82

(http://www.registro-asa.it/it/normative/files/Piano_Strategico_Acquacoltura%20Italia%202014- 2020.pdf)

I due progetti denominati **"Lo Storione cobice" -** Progetto di recupero nei corsi d'acqua in provincia di Venezia, finanziati dalla Provincia di Venezia dal 1999 al 2002 e i tre progetti intitolati **"Progetto Storione Adriatico (*A. naccarii*)",** finanziati dalla Regione Veneto attraverso i Bandi per il sostegno Regionale a favore delle Progettualità espresse dalle Associazioni dei pescatori dilettanticìstico-sportivi e/o amatoriali a tutela del patrimonio ittico autoctono dal 2003 al 2022, hanno permesso i sostegno dello storione cobice in Regione Veneto attraverso azioni di ripopolamento nei fiumi del Nord-Est, tutto grazie alle attività di reintroduzione e monitoraggio condotte dalla Federazione Italiana Pesca Sportiva e Attività Subacquee (FIPSAS), che hanno contribuito sensibilmente alla conoscenza delle capacità di spostamento non solo in acqua dolce ma anche in mare degli individui rilasciati. Più di 15.000 individui sono stati rilasciati nei bacini fluviali dal Po al Tagliamento, per un totale di quattordici corsi d'acqua. I soggetti rilasciati erano dotati di microchip, e durante ventuno anni di monitoraggio sono stati studiati i luoghi di cattura, le distanze percorse e le preferenze ambientali di quegli esemplari: la maggior parte degli animali sono stati ricatturati in acqua dolce, ma 21 di loro hanno esplorato il mare e uno di questi si trovava a 5 miglia dalla costa a testimonianza del fatto che le aree marine costiere sono frequentate dalla specie.

Maggiori dettagli sull'argomento si svilupano in pagragrafo *D.Indagine storica finalizzata alla definizione dei seguenti parametri relativi all'entità faunistica oggetto dell'intervento - 3) Distribuzione pregressa (pag.30)*

Carta Ittica della Regione del Veneto. Al fine di accertare la consistenza del patrimonio ittico e la potenzialità produttiva delle acque, nonché stabilire i criteri ai quali deve attenersi la conseguente razionale coltivazione delle stesse, la Giunta Regionale del Veneto ha predisposto nel rispetto della normativa statale in materia di tutela dell'ambiente e dell'ecosistema la **Carta Ittica Regionale** articolata per bacini idrografici all'interno dei quali sono delimitate le zone omogenee, anche con finalità coerenti con la conservazione dei patrimoni ittici e di tutto l'ecosistema.

I contenuti della Carta Ittica Regionale sono stati definiti dall'articolo 5 della legge regionale n. 19/1998 e dall'articolo 5 del regolamento regionale 28 dicembre 2018, n. 6.
La proposta Carta Ittica è stata sottoposta a procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). La procedura di VAS da parte della Regione del Veneto ha preso avvio con D.G.R. n. 1519 del 22.10.2019.
La Giunta regionale, con deliberazione n. 1042 del 28 luglio 2021, ha adottato gli elaborati costituenti la proposta di Carta Ittica Regionale e il relativo Rapporto Ambientale che contengono una sintetica descrizione del piano e dei suoi possibili effetti ambientali.

La Carta Ittica Regionale è stata inoltre, sottoposta a procedura di VIncA, necessaria per valutare la portata degli effetti e la significatività delle incidenze rispetto al grado di conservazione delle componenti vulnerabili potenzialmente interferite.
In seguito al recepimento delle prescrizioni di cui al parere motivato della Commissione Regionale per la Valutazione Ambientale Strategica n. 252 del 15 novembre 2022 sul relativo Rapporto Ambientale e sulla VIncA, vengono con D.G.R. n. 1747 del 30.12.2022 approvati i documenti costituenti la Carta Ittica

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 12 di 82

Regionale ed i suoi allegati. Il tutto consultabile al link: http://www.https//www.regione.veneto.it/web/pesca/carta-ittica-regionale.

In Carta Ittica Regionale, sono definite le linee Guida gestionali con specifiche misure di salvaguardia dei diversi popolamenti regionali, contemperando le esigenze di conservazione sia in termini di aree tutelate sia in termini di esigenze generali. I modelli di definizione dei ripopolamenti si basano prevalentemente sulla capacità portante dei singoli corsi d'acqua. Sono inoltre definiti i criteri di selezione del materiale da utilizzare per i ripopolamenti, prediligendo la salvaguardia dei patrimoni genetici.

Fra gli obiettivi generali previsti dalla Carta Ittica che andranno a tutelare la specie *Acipenser naccarii*, si indicano:

- ✓ la salvaguardia delle popolazioni ittiche autoctone al fine di garantire il raggiungimento/mantenimento di stock adeguati;
- ✓ il contrasto alla diffusione delle specie ittiche alloctone;
- ✓ la tutela delle popolazioni di specie di interesse comunitario e conservazionistico;
- ✓ la conservazione degli habitat naturali di interesse comunitario e riduzione dei possibili impatti sull'ambiente derivanti dalle attività di pesca e acquacoltura;
- ✓ l'adeguamento della gestione delle attività di pesca, sia professionale che dilettantistico sportiva, alle mutate condizioni ambientali dovute al cambiamento climatico.

C. Valutazione dello status legale del taxon

Gli storioni europei sono protetti da strumenti legali a diversi livelli, quali:

- ✓ Convenzioni internazionali
- ✓ Leggi regionali, incluse quelle Europee
- ✓ Leggi nazionali

CONVENZIONI INTERNAZIONALI DI TUTELA E CONSERVAZIONE

Ogni Stato è responsabile della conservazione degli storioni nel proprio territorio e nelle acque comuni. Di seguito si riportano le Convenzioni e le Direttive che danno specifiche indicazioni relative alla specie *A. naccarii.*

LA CONVENZIONE SULLE SPECIE MIGRATORIE (CMS, CONVENZIONE DI BONN, 1979)

In quanto trattato ambientale sotto l'egida del Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente, la CMS fornisce una piattaforma globale per la conservazione e l'uso sostenibile degli animali migratori e dei loro habitat. La CMS riunisce gli Stati dell'area attraverso i quali passano gli animali migratori e pone le basi legali per misure di conservazione coordinate a livello internazionale in tutta l'areale

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 13 di 82

migratorio. In particolare, le Parti dovrebbero promuovere, cooperare e sostenere la ricerca che riguardano le specie migratorie.
La CMS è stata recepita dall'Italia con legge n. 42 del 25 gennaio 1983.
La specie *A. naccarii* è inserita nell'Appendice I sin dal 1999.
Le misure da adottare includono:

- ✓ promuovere, cooperare e sostenere la ricerca relativa alle specie migratorie;
- ✓ adoperarsi per fornire una protezione immediata per le specie dell'Appendice I, compreso il divieto di prelevare animali di quella specie (sono possibili eccezioni per scopi di ricerca).

Inoltre, gli Stati di distribuzione delle specie dell'Appendice I devono sforzarsi di:

- ✓ conservare e, ove possibile, ripristinare gli habitat delle specie, importanti per prevenirne l'estinzione;
- ✓ prevenire, rimuovere, compensare o ridurre al minimo, se del caso, gli effetti negativi di attività o ostacoli che impediscono o impediscono gravemente la migrazione della specie;
- ✓ prevenire, ridurre o controllare i fattori che mettono in pericolo o possono mettere in pericolo la specie, compreso il controllo rigoroso dell'introduzione o il controllo o l'eliminazione di specie alloctone già introdotte.

CONVENZIONE DI WASHINGTON – CONVENZIONE DI WASHINGTON SUL COMMERCIO INTERNAZIONALE DELLE SPECIE DI FAUNA E FLORA SELVATICHE MINACCIATE DI ESTINZIONE

La Convenzione sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione (CITES), – entrata in vigore nel 1973, è stata ratificata dall'Italia con legge n. 874 del 19 dicembre 1975. In seguito, in Italia, la normativa CITES è stata recepita con la legge 150 del 7 febbraio 1992, poi modificata dal decreto n. 275 del 18 maggio 2001.

Essa rappresenta uno dei primi Accordi Multilaterali sull'ambiente sottoscritti tra stati per regolare il commercio internazionale di specie minacciate elencate in una delle tre Appendici (I, II, III) della Convenzione; queste vengono redatte secondo lo status delle popolazioni e l'impatto che il commercio internazionale potrebbe avere sulla loro conservazione.

Il recepimento come Unione Europea è avvenuto tramite:

- ✓ regolamento CE n.338/96 del 9 dicembre 1996, volto al controllo del commercio di specie di flora e fauna incluse negli Allegati di questo regolamento;
- ✓ regolamento CE n. 865/2006 della Commissione, del 4 maggio 2006, di attuazione del precedente regolamento 338/96.

Questi regolamenti UE che nomano il commercio di animali e piante selvatiche sia tra e negli stati membri UE che con stati extra UE, presentano quattro Allegati (A, B, C, D) che permettono di controllare anche le popolazioni europee di specie che non sono necessariamente incluse nelle appendici CITES a livello globale, ma che la Comunità Europea intende tutelare in maniera più restrittiva. I primi tre Allegati (A, B e C) corrispondono a grandi linee a quanto contenuto nelle Appendici I, II e III della CITES, mentre l'Allegato D include le specie per cui vengono monitorati i livelli di importazione nella UE.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 14 di 82

Lo storione cobice è elencato nell'Appendice II dal 1997, quando il declino degli stock e il commercio non regolamentato di prodotti di storione hanno iniziato a minacciarne gli stock selvatici. La Comunità Europea applica la CITES all'interno dell'UE e prevede misure aggiuntive per la conservazione delle specie mediante il Regolamento sul commercio di specie selvatiche dell'Unione europea, Regolamento del Consiglio (CE) n. 338/97 entrato in vigore il 1° giugno 1997. L'obiettivo del regolamento è la protezione degli animali e delle piante selvatiche che sono già o che potrebbero essere minacciati dal commercio internazionale, regolandone il commercio.

A. naccarii dal 1° aprile 1998 è elencato nell'allegato B del regolamento (CE) 338/97 del Consiglio. Nonostante queste normative e il fatto che non sia stata concessa alcuna quota per il caviale di origine selvatica per questa specie, il commercio illegale di prodotti di storione, principalmente caviale, è ancora in corso all'interno e all'esterno dell'UE. La comunicazione della Commissione europea del 2016 su un piano d'azione dell'UE contro il traffico di specie selvatiche (COM/2016/087 final) finora non è riuscita a promuovere un'applicazione rigorosa né approcci coordinati da parte delle agenzie competenti coinvolte e una collaborazione transfrontaliera per arginare il commercio illegale.

ISTRUMENTI INTERNAZIONALI, NAZIONALI E REGIONALI

CONVENZIONE DI BERNA (1979) CONVENZIONE PER LA CONSERVAZIONE DELLA VITA SELVATICA E DEGLI HABITAT NATURALI IN EUROPA

La Convenzione è stata ratificata dall'Italia con legge n. 503 del 5 agosto 1981 che riporta il testo integrale della Convenzione.

Lo storione cobice (A. naccarii) rientra fra le specie rigorosamente protette (Allegato II) dalla Convenzione di Berna.

L'elenco delle specie nelle Appendici II e III comporta diversi obblighi delle parti contraenti per la loro protezione e gestione. Per ogni specie dell'Allegato II, ciascuna parte contraente adotta le misure legali e amministrative appropriate e necessarie per garantire la conservazione e in particolare a vietare (articolo 6):

- ✓ la sua cattura, detenzione e uccisione deliberata;
- ✓ danneggiamento o distruzione deliberati di siti di riproduzione o nidificazione;
- ✓ il deliberato disturbo della fauna selvatica, in particolare durante il periodo della riproduzione, dell'allevamento e del letargo, nella misura in cui il disturbo sarebbe significativo in relazione agli obiettivi della presente Convenzione;
- ✓ la distruzione deliberata o il prelievo di uova dall'ambiente naturale o la detenzione di tali uova anche se vuote;
- ✓ il possesso e il commercio interno di tali animali, vivi o morti, compresi gli animali imbalsamati e ogni loro parte o derivato facilmente riconoscibile, ove ciò contribuisca all'efficacia delle disposizioni del presente articolo.

Le Parti devono coordinare i loro sforzi per garantire la conservazione di queste specie in tutto il loro areale (articolo 10). Si impegnano a:

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 15 di 82

- ✓ cooperare ogni qualvolta sia opportuno e in particolare laddove ciò rafforzerebbe l'efficacia delle misure adottate ai sensi di altri articoli della presente Convenzione, e incoraggiare e coordinare la ricerca relativa agli scopi della presente Convenzione;
- ✓ incoraggiare la reintroduzione di specie autoctone di flora e fauna selvatiche quando ciò contribuirebbe alla conservazione di una specie minacciata, a condizione che venga prima effettuato uno studio alla luce delle esperienze di altre Parti contraenti per stabilire che tale reintroduzione sarebbe efficace e accettabile (articolo 11).

Il Comitato permanente della Convenzione ha adottato la Raccomandazione 116 (2005) sulla conservazione degli storioni (Acipenseridae) nel bacino del fiume Danubio, chiedendo alle Parti di prendere in considerazione l'elaborazione e l'attuazione di piani d'azione nazionali per le specie di storione elencate nella Raccomandazione. Finora c'è stato poco monitoraggio sui progressi con la pianificazione e l'attuazione delle azioni.

Va segnalato come l'attuazione di questa Convenzione da parte dell'Italia sia avvenuta solo in parte con la legge n.157 dell'11 febbraio 1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" in quanto essendo applicabile solo alla fauna omeoterma al momento non contempla gli storioni.

PAN-EUROPEAN ACTION PLAN – PANEUAP (2018)

Il suggerito Piano d'Azione per gli storioni Europei è stato redatto con la collaborazione fra membri della WSCS (World Sturgeon Conservation Society) e del WWF (World Wide Fund), sottoposto nell'ottobre 2018 al segretariato e adottato dallo Standing Committee della Convenzione di Berna il 27 novembre 2018 e successivamente incluso nella Direttiva Habitat.

L'ambito geografico di questo Piano d'Azione è l'Unione europea e i paesi vicini con acque condivise, in cui sono presenti gli storioni. Dovrebbe fungere da quadro guida e portare a un maggiore coordinamento tra gli stati nazionali e con le convenzioni internazionali o regionali su base volontaria, per preservare una risorsa e un patrimonio condivisi.

Un Piano d'Azione per gli storioni sottolinea il fatto che la biodiversità acquatica ha urgente bisogno di sforzi concertati di ripristino in tutta Europa.

Questo Piano d'Azione esamina le ragioni alla base del parziale fallimento dei piani precedenti e delinea un ambiente di lavoro per avere più successo. I precedenti piani d'azione si concentravano su specie e/o regioni specifiche; tuttavia, la conservazione degli storioni va oltre questi limiti poiché risulta da conflitti all'interno e tra i principi ecologici della migrazione e l'uso sostenibile delle risorse ambientali da parte dell'uomo.

Tutte le otto specie Europee di storioni sono riportate nelle principali direttive e convenzioni di protezione.

L'obiettivo generale a lungo termine al quale contribuirà il Piano d'Azione è di ripristinare tutte le popolazioni di storioni esistenti allo stato di "minor preoccupazione" (LC-IUCN) e ristabilire le popolazioni di storioni e l'habitat del loro ciclo di vita nel loro areale storico.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 16 di 82

Questo Piano è molto probabilmente l'ultima possibilità per salvare le specie di storioni europee dall'estinzione e quindi il piano ha come obiettivi nell'ambito della sua durata fino al 2029:

- ✓ arrestare il declino delle popolazioni esistenti;
- ✓ completare la creazione di banche genetiche viventi ex-situ per ciascuna specie e relative subunità;
- ✓ garantire la diversità genetica;
- ✓ avere programmi di ripristino funzionale in atto;
- ✓ l'identificazione e la protezione efficace degli habitat esistenti, mentre gli habitat potenziali siano mappati e il loro ripristino in corso;
- ✓ la creazione di una struttura di coordinamento ben consolidata per l'attuazione di questo piano, che decida sulla sua continuazione sulla base di un'approfondita valutazione e revisione.

Effetti dell'inattività

Il PanEUAP prende una ferma posizione anche riguardo ai rischi dati dall'inattività. Affinché il Piano abbia successo, sarà essenziale attuare immediatamente i primi passi per la salvaguardia della specie in questione. L'opzione "non fare nulla", spesso considerata l'approccio più naturale per testare la capacità di recupero delle popolazioni, non funzionerà per gli storioni finché le cause del declino non saranno state rimosse.

La valutazione più conservativa per i risultati dell'opzione "non fare nulla" sarebbe una continuazione del trend lineare interpolato nelle ultime 3 generazioni delle popolazioni di storioni. Quando si considerano la rimozione non regolamentata, gli impatti negativi persistenti e l'effetto Allee, la velocità del declino aumenta ulteriormente rivelando un andamento dinamico quanto più la popolazione è diminuita. Ciò è stato osservato, ad esempio, nel declino dello storione europeo (A. sturio) nel fiume Elba alla fine del XIX secolo e nello storione russo (A. gueldenstaedtii) del Danubio, un tempo lo storione più abbondante di questo fiume e negli ultimi 10 anni quasi eradicato. Il destino delle altre popolazioni di storioni seguirà questo andamento se non verranno effettuati immediatamente tentativi efficaci di mitigazione e ripristino.

Il Piano prende in considerazione i fattori di pressione che impattano sugli storioni, la complessità delle loro interazioni e gli effetti risultanti. In particolare:

- ✓ il sovrasfruttamento;
- ✓ gli ostacoli alle migrazioni, fra cui le dighe, con gli effetti a monte e a valle;
- ✓ le opere per la protezione dalle piene e per la navigazione;
- ✓ l'allevamento, sia in acquacoltura che per ripopolamento;
- ✓ l'inquinamento;
- ✓ i cambiamenti climatici;
- ✓ l'effetto Allee.

LA DICHIARAZIONE DI VIENNA

Il PanEUAP fa ampio riferimento alle raccomandazioni della Dichiarazione di Vienna (WSCS-WWF, ISS8, 2017 - https://www.dropbox.com/s/gc0xajrwwj58s1e/OK-VD_part2_1-16A4.pdf?dl=0), che fornisce le informazioni più attuali sulle esigenze urgenti della conservazione

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 17 di 82

degli storioni. Essa elenca ventitré raccomandazioni in sei argomenti principali che mirano a una maggiore efficacia della conservazione e del ripristino degli storioni:

- ✓ qualità dell'habitat e suo ripristino;
  - o protezione dell'habitat, regolazione dei fiumi, protezione dalle piene e
- ✓ navigazione interna
  - o sbarramenti
- ✓ gestione della pesca;
- ✓ sopravvivenza delle specie e creazione di stocks;
- ✓ azioni di ripopolamento, recupero faunistico e reintroduzione;
- ✓ acquacoltura;
- ✓ integrazione delle politiche e sensibilizzazione.

STRATEGIA NAZIONALE BIODIVERSITÀ 2030

Il Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) è responsabile della Strategia Nazionale per la Biodiversità che si colloca nell'ambito degli impegni assunti dall'Italia con la ratifica della CBD (Convention on Biological Diversity - Rio de Janeiro 1992) avvenuta con la legge n. 124 del 14 febbraio 1994. Con la prima Strategia Nazionale per la Biodiversità (SBN 2020), relativa al decennio 2011-2020 appena concluso (MiTE 2021), l'Italia aveva definito tre obiettivi strategici da raggiungere entro il 2020:

- ✓ garantire la conservazione della biodiversità ed assicurare la salvaguardia e il ripristino dei servizi ecosistemici;
- ✓ ridurre in modo sostanziale l'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità;
- ✓ integrare la conservazione della biodiversità nelle politiche economiche e di settore.

Sebbene non tutti gli obiettivi siano stati raggiunti dall'Italia (Rapporto Conclusivo SNB, 2021), come accaduto anche in altri paesi EU e non EU, la strategia ha migliorato la capacità di creare occasioni di confronto e collaborazione tra esperti e stakeholders e ha evidenziato la necessità di una base comune di dati conoscitivi da condividere e diffondere, per aumentare la consapevolezza dei valori offerti dalla biodiversità e dai suoi servizi ecosistemici per il benessere e la salute umana, degli animali e del pianeta.

La Strategia italiana al 2030 (di seguito SBN 2030), predisposta dal MiTE in linea con gli ambiziosi obiettivi di conservazione e ripristino della Strategia Europea per la Biodiversità al 2030 e il Piano per la Transizione Ecologica in corso di definizione, delinea una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla necessità di invertire a livello globale l'attuale tendenza alla perdita di biodiversità e al collasso degli ecosistemi.

In riferimento agli storioni risulta rilevante l'Obiettivo B della SBN 2030 "Ripristinare gli ecosistemi terrestri e marini" e i tre Obiettivi specifici:

B.1) assicurare che per almeno il 30% delle specie e degli habitat protetti ai sensi delle direttive uccelli e habitat il cui stato di conservazione è attualmente non soddisfacente, lo diventi entro il 2030 o mostri una netta tendenza positiva;

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 18 di 82

B.2) garantire il non deterioramento di tutti gli ecosistemi ed assicurare che vengano ripristinate vaste superfici di ecosistemi degradati in particolare quelli potenzialmente più idonei a catturare e stoccare il carbonio nonché a prevenire e ridurre l'impatto delle catastrofi naturali;

B.3) assicurare una riduzione del 50% del numero delle specie delle liste rosse nazionali minacciate da specie esotiche invasive.

LEGGI E REGOLAMENTI DELLA COMUNITÀ EUROPEA

Tutti i 24 Stati membri costieri dell'Unione europea un tempo avevano storioni nelle loro acque territoriali, sia come migranti che come popolazioni autosufficienti.

Le specie di storioni in Europa comprendono specie per le quali la Comunità Europea ha una responsabilità particolare poiché l'intero areale della specie si trova in larga misura entro i suoi limiti. Ciò è particolarmente vero per A. sturio e A. naccarii, ma vale anche per le altre specie presenti in Europa pur con una parte del loro areale al di fuori del territorio europeo (*A. nudiventris, A. gueldenstaedtii, A. colchicus, A. stellatus e H. huso*), che dato il loro importante declino, hanno comportato che le popolazioni europee siano diventate sempre più importanti per prevenire l'estinzione di queste specie a livello globale. La normativa comunitaria pertinente che affronta questa responsabilità è la Direttiva Habitat (Direttiva del Consiglio 92/43/CEE del 21 maggio 1992).

DIRETTIVA HABITAT - DIRETTIVA EUROPEA SULLA CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT NATURALI E DELLA FLORA E FAUNA SELVATICHE (DIR. EC 92/43)

Questa Direttiva va ad implementare quanto previsto dalle precedenti Convenzioni anche grazie alla creazione della Rete Natura 2000 e presenta sei allegati di cui tre (II, IV e V) riguardano specie animali e vegetali di interesse comunitario. Va segnalato come per l'Italia nel D.P.R. n.357 che recepisce la Direttiva Habitat e nel successivo D.P.R. n.120 del 12 marzo 2003 di modifica ed integrazione del precedente decreto, la numerazione degli Allegati I – VI è cambiata nelle lettere A-F.

La Direttiva Habitat mira alla protezione delle specie e alla loro interazione riducendo al minimo gli effetti negativi sia sugli individui che sul loro ciclo di vita attraverso la protezione degli habitat critici. Questa Direttiva è tra gli strumenti chiave per raggiungere gli obiettivi della strategia dell'UE sulla biodiversità per arrestare la perdita di biodiversità e il degrado degli habitat nell'UE e contribuire a fermare la perdita di biodiversità globale entro il 2020. È anche uno strumento chiave per raggiungere gli obiettivi globali di Aichi del 2010 nell'ambito della CBD.

Le specie in questione sono differenziate in diverse categorie di minaccia che comportano differenti esigenze di protezione. La classificazione di una specie negli allegati della Direttiva Habitat ha anche implicazioni per il sostegno finanziario a misure per la loro protezione, ad esempio attraverso il principale strumento di finanziamento per la conservazione della natura dell'UE, il programma LIFE.

Lo storione cobice (*A. naccarii*) è una delle specie elencate nella Direttiva Habitat tra le specie animali prioritarie di interesse comunitario (Allegato II) e la cui

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 19 di 82

conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) che vanno a costituire la Rete Natura 2000.

In Italia, i Siti Natura 2000 sono sessantasei le aree che trovano coinvolta la specie *A. naccarii*, di cui diciassette ricadono in Regione Veneto come di seguito indicato.

SPECIES	SITECODE	SITENAME
Acipenser naccarii	IT1120030	Sponde fluviali di Palazzolo vercellese
Acipenser naccarii	IT1150001	Valle del Ticino
Acipenser naccarii	IT4060016	Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico
Acipenser naccarii	IT2030005	Palude di Brivio
Acipenser naccarii	IT2050005	Boschi della Fagiana
Acipenser naccarii	IT2060015	Bosco de l'Isola
Acipenser naccarii	IT2080019	Boschi di Vaccarizza
Acipenser naccarii	IT2080301	Boschi del Ticino
Acipenser naccarii	IT2080701	Po da Albaredo Arnaboldi ad Arena Po
Acipenser naccarii	IT2080702	Po di Monticelli Pavese e Chignolo Po
Acipenser naccarii	IT2080703	Po di Pieve Porto Morone
Acipenser naccarii	IT2090002	Boschi e Lanca di Comazzo
Acipenser naccarii	IT2090003	Bosco del Mortone
Acipenser naccarii	IT2090006	Spiagge fluviali di Boffalora
Acipenser naccarii	IT2090007	Lanca di Soltarico
Acipenser naccarii	IT20A0501	Spinadesco
Acipenser naccarii	IT20A0503	Isola Maria Luigia
Acipenser naccarii	IT20B0001	Bosco Foce Oglio
Acipenser naccarii	IT20B0003	Lanca Cascina S. Alberto
Acipenser naccarii	IT20B0006	Isola Boscone
Acipenser naccarii	IT20B0501	Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia
Acipenser naccarii	IT4010018	Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio
Acipenser naccarii	IT1180028	Fiume Po - tratto vercellese alessandrino
Acipenser naccarii	IT2010013	Ansa di Castelnovate
Acipenser naccarii	IT2010014	Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate
Acipenser naccarii	IT2080002	Basso corso e sponde del Ticino
Acipenser naccarii	IT2080014	Boschi Siro Negri e Moriano
Acipenser naccarii	IT20A0006	Lanche di Azzanello
Acipenser naccarii	IT20A0007	Bosco della Marisca
Acipenser naccarii	IT20A0008	Isola Uccellanda
Acipenser naccarii	IT20A0009	Bosco di Barco

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 20 di 82

Acipenser naccarii	IT20A0016	Spiaggioni di Spinadesco
Acipenser naccarii	IT20A0017	Scolmatore di Genivolta
Acipenser naccarii	IT20A0019	Barco
Acipenser naccarii	IT20A0020	Gabbioneta
Acipenser naccarii	IT20B0010	Vallazza
Acipenser naccarii	IT20B0401	Parco Regionale Oglio Sud
Acipenser naccarii	IT20B0402	Riserva Regionale Garzaia di Pomponesco
Acipenser naccarii	IT4030020	Golena del Po di Gualtieri, Guastalla e Luzzara
Acipenser naccarii	IT2090008	La Zerbaglia
Acipenser naccarii	IT2090010	Adda Morta
Acipenser naccarii	IT2090501	Senna Lodigiana
Acipenser naccarii	IT2090503	Castelnuovo Bocca d'Adda
Acipenser naccarii	IT2090701	Po di San Rocco al Porto
Acipenser naccarii	IT2090702	Po di Corte S. Andrea
Acipenser naccarii	IT20A0004	Le Bine
Acipenser naccarii	IT3320037	Laguna di Marano e Grado
Acipenser naccarii	IT3320030	Bosco di Golena del Torreano
Acipenser naccarii	IT4060005	Sacca di Goro, Po di Goro, Valle Dindona, Foce del Po di Volano
Acipenser naccarii	IT3270017	Delta del Po: tratto terminale e delta veneto
Acipenser naccarii	IT3270022	Golena di Bergantino
Acipenser naccarii	IT3270023	Delta del Po
Acipenser naccarii	IT3210042	Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine
Acipenser naccarii	IT3240029	Ambito fluviale del Livenza e corso inferiore del Monticano
Acipenser naccarii	IT3240033	Fiume Meolo e Vallio
Acipenser naccarii	IT3250033	Laguna di Caorle –Foce del Tagliamento
Acipenser naccarii	IT3250042	Valli Zignago-Perera-Franchetti e Nova
Acipenser naccarii	IT3250013	Laguna del Mort e Pinete di Eraclea
Acipenser naccarii	IT3250030	Laguna medio-inferiore di Venezia
Acipenser naccarii	IT3250044	Fiumi Reghena e Lemene-Canale Taglio e rogge limitrofe-Cave di Cinto Caomaggiore
Acipenser naccarii	IT3250031	Laguna superiore di Venezia
Acipenser naccarii	IT3250006	Bosco di Lison
Acipenser naccarii	IT3250046	Lagnuna di Venezia
Acipenser naccarii	IT3330005	Foce dell'Isonzo - Isola della Cona
Acipenser naccarii	IT3250003	Penisola del Cavallino: biotopi litorali
Acipenser naccarii	IT3250041	Valle vecchia-Zumelle-Valli di Bibione

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 21 di 82

Inoltre, *Acipenser naccarii* è inserito nell'elenco delle specie animali di interesse comunitario che richiedono rigorosa tutela (allegato IV) in tutto il loro areale degli Stati membri, sia all'interno sia all'esterno dei siti della Rete Natura 2000. Questa specie è anche contrassegnata da un asterisco che la classifica come specie di importanza prioritaria a livello europeo e che i siti in cui è presente vengono automaticamente definiti "Siti di Importanza Comunitaria". L'articolo 6 è la disposizione principale della Direttiva Habitat relativa alle misure di conservazione delle specie. Prevede che gli Stati membri debbano adottare misure adeguate a evitare il deterioramento degli habitat naturali e dell'habitat delle specie per le quali l'habitat è stato designato, nonché evitare la perturbazione di tali specie se tale perturbazione potrebbe essere significativa in relazione agli obiettivi del Direttiva.

Il recepimento di questo articolo nella legislazione nazionale degli Stati membri costituisce un obbligo rigoroso. Ciò nondimeno, il mancato recepimento non libera tali Stati dagli obblighi derivanti da questo strumento giuridico.

La Direttiva Habitat è stata tradizionalmente attuata meglio negli habitat terrestri e di acqua dolce. Vanno, però considerate le peculiarità degli habitat marini naturali e delle specie marine o, come nel caso dello storione, delle specie anadrome. Sono state condotte discussioni all'interno della Commissione Europea per migliorare l'implementazione della Rete Natura 2000 nell'ambiente marino, che ha portato alla pubblicazione di "Linee guida della Commissione" nel maggio 2007, tra cui una migliore interpretazione della definizione di alcuni habitat marini; la definizione di linee guida per la selezione delle ZSC/ZPS marine; un orientamento sulle problematiche relative alla gestione di tali aree.

DIRETTIVA QUADRO EUROPEA SULLE ACQUE - DIRETTIVA N. 2000/60/CE DEL 23 OTTOBRE 2000

La Direttiva Quadro sulle Acque (DQA) fissa obiettivi ambientali ambiziosi, mirando al "buono stato" di tutti i corpi idrici d'acqua dolce, di transizione e costieri, nonché per le acque sotterranee, entro il 2027 e introduce il principio di prevenire qualsiasi ulteriore deterioramento dello stato di qualità. La Direttiva richiede agli Stati membri di identificare i bacini idrografici nei loro territori, assegnare le autorità responsabili, valutare e monitorare lo stato dei bacini idrografici e produrre e attuare piani di gestione dei bacini idrografici nonché programmi di misure per raggiungere l'obiettivo della direttiva. Questi possono includere l'integrazione degli obiettivi di conservazione dello storione (se del caso) con altri usi dell'acqua come la navigazione o la produzione di energia idroelettrica.

L'allegato V della DQA sulle acque elenca "composizione, abbondanza e struttura per età" della fauna ittica di un corpo idrico tra gli elementi chiave per la classificazione dello stato ecologico delle acque superficiali e di transizione. In questo contesto, una volta avviato il ripristino, il monitoraggio dello stato delle popolazioni di storioni può costituire una valida componente per valutare lo stato complessivo del pesce migratore nei vari bacini idrografici del suo areale storico di distribuzione nell'UE. Grazie al loro complesso ciclo vitale e alla loro lunga vita, gli storioni costituiscono un eccellente indicatore dello stato ecologico dei fiumi e delle acque costiere. Tuttavia, i piani di gestione dei bacini idrografici raramente includono misure per gli storioni come migranti a lunga distanza.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 22 di 82

RISOLUZIONE DEL CONSIGLIO CONCERNENTE LE SPECIE ALLOCTONE E LOCALMENTE ASSENTI

Il Consiglio dell'Unione europea ha adottato il regolamento (CE) n. 708 nel giugno 2007, relativo all'uso di specie alloctone e localmente assenti in acquacoltura. Questo regolamento mira a controllare meglio l'introduzione di specie alloctone in acquacoltura al fine di prevenire impatti negativi sulle specie autoctone e sugli ecosistemi. Questo regolamento si basa sui codici di condotta volontari sviluppati negli ultimi decenni da organizzazioni intergovernative come ICES (International Council for the Exploration of the Sea), EIFAC (European Inland Fisheries Advisory Commission of FAO) e IOE (International Office of Epizooties). A causa del crescente utilizzo di storioni nell'acquacoltura, negli ultimi tre decenni si sono verificati trasferimenti su larga scala di specie alloctone in tutta Europa. La custodia accurata di questi animali è un prerequisito fondamentale per ridurre al minimo l'impatto negativo delle fughe, dei rilasci accidentali o intenzionali che possano causare il trasferimento di agenti patogeni, l'instaurarsi di interazioni competitive e la generazione di ibridi interspecifici (che nel caso degli storioni sono generalmente fertili) con conseguente inquinamento del pool genetico persistente.

REGOLAMENTO (UE) N. 1143/2014

Il Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014 recante disposizioni e norme atte a prevenire, ridurre al minimo e mitigare gli effetti negativi sulla biodiversità causati dall'introduzione e dalla diffusione, sia deliberata che accidentale, delle specie esotiche invasive all'interno dell'Unione. L'articolo 4 riporta l'"Elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale" e l'articolo 5 gli elementi di valutazione del rischio relativi all'introduzione di una specie esotica invasiva. La lista nazionale, prevista all'articolo 11 del Regolamento, è in fase di aggiornamento dal MiTE ed è atteso che includa tutte le specie esotiche invasive citate nei successivi paragrafi di questo studio come specie che possono avere impatti sulla conservazione e il ripristino delle popolazioni di storioni (*A. naccarii*).

LEGGI E REGOLAMENTI NAZIONALI

In Italia le tre specie di storioni autoctone, fra cui A. naccarii, sono protette dalla pesca con il decreto del Ministero della Marina Mercantile e successivi decreti e regolamenti delle regioni del bacino del Po in cui erano storicamente presenti.

LEGGE 381 DEL 25 AGOSTO 1988. MODIFICAZIONI ALLA LEGGE 14 LUGLIO 1965, N. 963, CONCERNENTE DISCIPLINA DELLA PESCA MARITTIMA.

Non fa riferimento diretto agli storioni, ma l'Art. 15 comma c riporta: Al fine di tutelare le risorse biologiche delle acque marine ed assicurare il disciplinato esercizio della pesca, è fatto divieto di pescare, detenere, trasportare e commerciare il novellame di qualunque specie vivente marina oppure le specie di cui sia vietata la cattura in qualunque stadio di crescita, senza la preventiva autorizzazione del Ministero della marina mercantile.

DECRETO 3 MAGGIO 1989 DISCIPLINA DELLA CATTURA DEI CETACEI, DELLE TESTUGGINI E DEGLI STORIONI. (GU SERIE GENERALE N.113 DEL 17-05-1989)

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 23 di 82

Art. 1: È vietato pescare, detenere, trasportare o commerciare anche esemplari delle specie di storioni (Acipenseridae), o loro parti, se non previa autorizzazione del Ministero della marina mercantile, sentito il parere della Commissione consultiva centrale della pesca marittima e della Consulta per la difesa del mare dagli inquinamenti, per motivate esigenze di conservazione faunistica o di ricerca scientifica.

LEGGI E REGOLAMENTI REGIONALI

PIEMONTE

Decreto del Presidente della Giunta Regionale 10 gennaio 2012, n. 1/R

Regolamento regionale recante: "Nuove disposizioni attuative dell'articolo 9, comma 3 della legge regionale 29 dicembre 2006, n. 37 (Norme per la gestione della fauna acquatica, degli ambienti acquatici e regolamentazione della pesca). Abrogazione del regolamento regionale 21 aprile 2008, n. 6/R".

Art. 13. (Periodi e tecniche di pesca)

1. Su tutto il territorio regionale vige il divieto assoluto di trattenere le seguenti specie di fauna acquatica: lo storione comune *(A. sturio*) e lo storione cobice (*A. naccarii*);

2. È vietato trattenere le specie di cui all'allegato B nei relativi periodi riproduttivi ivi indicati.

3. Il pesce catturato, di cui ai commi 1 e 2, che non sia consentito trattenere è immediatamente rilasciato senza arrecargli danno. Qualora non sia possibile slamare il pesce senza arrecargli danno è fatto obbligo di tagliare la lenza all'altezza dell'apparato boccale. Le operazioni di slamatura devono essere effettuate a mano bagnata.

LOMBARDIA

1. Regolamento Regionale 15 gennaio 2018, n. 2

2. Regolamento di attuazione del titolo IX "Disposizioni sull'incremento e la tutela del patrimonio ittico e sull'esercizio della pesca nelle acque della Regione Lombardia" della legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31 (Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, caccia, pesca e sviluppo rurale).

3. Art. 5 (Misure di tutela degli storioni autoctoni)

4. Ai sensi dell'articolo 8 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche) è vietata la cattura delle specie storione comune (A. sturio), storione ladano (H. huso) e storione cobice (A. naccarii) ad ogni stadio di sviluppo.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 24 di 82

5. Il pescatore che accidentalmente dovesse catturare esemplari delle specie di cui al comma 1 è tenuto al loro immediato rilascio, nonché alla segnalazione all'ufficio territoriale regionale (UTR) di riferimento o alla Provincia di Sondrio. (DPR 8 settembre 1997, n°357, All D (IV) A. naccarii, A. sturio)

EMILIA ROMAGNA

Regolamento Regionale n. 1/2018 - emanato con decreto del Presidente della Regione Emilia - Romagna n. 6/2018 e modificato con decreto n. 207/2020 "Regolamento regionale di attuazione delle disposizioni in materia di tutela della fauna ittica e dell'ecosistema acquatico e di disciplina della pesca, dell'acquacoltura e delle attività connesse nelle acque interne, a norma dell'articolo 26 della legge regionale 7 novembre 2012, n. 11.".

Capo 2, Art.6, comma 2. Le specie autoctone per le quali l'allegato 2 riporta l'applicazione del presente comma sono da considerarsi estinte o estremamente rare in Emilia-Romagna. In caso di cattura accidentale, la presenza va segnalata agli uffici regionali, utilizzando l'apposito modulo reperibile nelle pagine del sito istituzionale della Regione Emilia-Romagna.

Per *A. naccarii,* inserita nell'Allegato I (Elenco delle specie autoctone e parautoctone) e nell'Allegato II (Dimensioni minime prelevabili, periodi di divieto, limiti di detenzione), il divieto di pesca è vigente per tutto l'anno.

VENETO

Regolamento Regionale 03.01.2023 n.1

Regolamento regionale per la pesca e l'acquacoltura ai sensi dell'articolo 7, comma 1, della legge regionale 28 aprile 1998, n. 19 "Norme per la tutela delle risorse idrobiologiche e della fauna ittica e per la disciplina dell'esercizio della pesca nelle acque interne e marittime interne della Regione Veneto".

Ai sensi dell'art. 29 (*Periodi di divieto e misure minime di prelievo*) si indica per motivi di protezione e tutela della fauna ittica, il prelievo sempre vietato di tre specie di storioni: storione cobice (*A. naccarii*), storione comune (*Acipenser sturio)* e storione ladano (*Huso huso*).

Ai sensi dell'art. 30 (*Immissioni di specie ittiche*), comma 1, si indica che le immissioni di fauna ittica a scopo di ripopolamento, di reintroduzione, ai fini di pesca dilettantistica e sportiva e ai fini dell'assolvimento degli obblighi ittiogenici sono soggette ad autorizzazione regionale, ai sensi dell'articolo 12, comma 6, della legge regionale 28 aprile 1998, n. 19.
Mentre al comma 2, si indica fra le specie ittiche oggetto di tutela che possono essere oggetto di immissione, previo ottenimento dell'autorizzazione di cui al comma 1, soltanto una delle tre specie di storioni, lo storione cobice, *Acipenser naccarii*.

D. Indagine storica finalizzata alla definizione dei seguenti parametri relativi all'entità faunistica oggetto dell'intervento

1) <u>POSIZIONE SISTEMATICO-TASSONOMICA DELL'ENTITÀ FAUNISTICA O</u>

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 25 di 82

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 26 di 82

FLORISTICA ORIGINARIAMENTE PRESENTE

Lo Storione cobice, appartiene all'ordine degli Acipenseriformi, contraddistinti da un corpo fusiforme a sezione pentagonale, coperto di pelle nuda e con cinque serie longitudinali di placche ossee, una lungo il dorso, due lungo i fianchi e due ai lati del ventre. La pinna caudale è asimmetrica e lo scheletro è in gran parte cartilagineo.

IT - *Acipenser naccarii* (Bonaparte, 1836) - Denominazione stabilita dal D.M. 15 luglio 1983 dei Ministero della Marina

Mercantile*:* Storione Cobice, viene chiamato anche "storione del Naccari".

Corrisponde ad *Acipenser heckelii* (Brandt & Ratzeburg, 1833; Fitzinger & Heckel, 1836); *Acipenser nardoi* (Heckel, 1851); *Acipenser nasus* (Heckel, 1851); *Acipenser sturionellus* (Nardo, 1860).

ENG – Adriatic sturgeon

D – Mittelmeer-Stör, Adriastör

FR – Esturgeon de l'Adriatique

ES – Esturión del Adriático

Nomi volgari

Da Canestrini (1872): Sporcella (Trieste); Cópese (Venezia); Cobice (Firenze);

Da Pavesi (1896): Sturión sòli (Lombardia, Pavia); Sturión (Mantova e Pavia)

Da altre fonti: Storione dal muso tondo (Ancona); Sporsella (Monfalcone); Porseleta, Storion (Padova) Sturiòon, sturiù, stiriòon; se piccolo sfurseléta o furcéla (Cremona)

2) PRINCIPALI CARATTERISTICHE BIOLOGICHE ED ECOLOGICHE DEL TAXON

Descrizione e riconoscimento

Lo storione cobice (*A. naccarii*) presenta un corpo affusolato che ricorda quello di uno squalo, e analogamente a questo gruppo, mantiene alcuni caratteri di primitività quali un'ossificazione incompleta dello scheletro accompagnata dalla permanenza della corda dorsale cartilaginea.

A differenza di altri pesci le squame sono assenti e il corpo è percorso longitudinalmente da cinque serie di placche ossee, carattere identificativo della specie. Il numero di placche ossee è dorsalmente pari a 10-14, lateralmente 32-42 e ventralmente 8-11 (Tortonese, 1970).

Il muso è conico e relativamente corto (1/3 del capo), il capo è largo e arrotondato all'apice e presenta in posizione ventrale un'ampia bocca protrattile con il labbro inferiore sottile e interrotto nella parte mediana. I denti risultano visibili solo nella prima fase dello sviluppo.

Anteriormente alla bocca sono presenti 4 barbigli a sezione circolare con funzione sensoriale; questi sono inseriti più vicini all'estremità del muso che alla bocca tanto che se vengono distesi all'indietro non raggiungono il labbro superiore (in *A. sturio* i barbigli sono invece inseriti più in prossimità della bocca rispetto al rostro, mentre nel genere *Huso* i barbigli oltre ad essere nastriformi si estendono fino alla

bocca). La pinna caudale è asimmetrica (eterocerca).

Il colore è grigio-bruno con riflessi verdastri dorsalmente e biancastra sul ventre. Raggiunge dimensioni ragguardevoli arrivando a superare i 200 cm di lunghezza e i 60 kg di peso.

Dal punto di vista del corredo cromosomico lo storione cobice fa parte del gruppo di tetraploidi 239±7 (Fontana & Colombo, 1974) o 241±3 (Arlati et al., 1995) o 248±4 (Fontana et al., 1999).

Ciclo biologico

Come le altre specie di Storione, anche *A. naccarii* ha un ciclo vitale molto lungo. La maturità sessuale in natura è raggiunta dai maschi a 7-11 anni (quando questi hanno raggiunto una lunghezza totale di almeno 80 cm) e a 12-14 anni dalle femmine (lunghezza di almeno 1 m).

Fino a qualche tempo fa la specie era considerata eurialina semianadroma (Williot e Al., 2001, Arlati & Bronzi, 2001), e si sosteneva che lo storione cobice vivesse in mare e risalisse i corsi d'acqua solo per la riproduzione.

Recenti indagini (Marconato et al., 2006) supportano invece il fatto che lo storione sia una specie eurialina migratoria facoltativa, in grado di vivere anche in mare ma che tende a frequentare preferenzialmente il tratto terminale dei fiumi. Una evidenza di questo fatto è rappresentata dalla presenza di popolazioni strutturate di *A. naccarii* situate a monte dello sbarramento di Isola Serafini (Monticelli d'Ongina – PC) che svolgono l'intero ciclo vitale in acqua dolce nel tratto a monte della diga (Bernini e Nardi, 1992). Anche la distribuzione uniforme delle catture durante l'anno (Bernini e Nardi, 1990) è a favore di tale ipotesi. Un'altra popolazioni di *Acipenser naccarii* che completerebbe l'intero ciclo vitale in acqua dolce si trova nel fiume Drin in Albania a monte del lago di Scutari.

Nei mesi primaverili i riproduttori tendono a portarsi nei tratti superiori dei fiumi per la riproduzione, e vi permangono anche fino ad ottobre inoltrato; durante questo periodo di tempo, tra aprile e giugno, avviene la deposizione delle uova (Pavesi, 1907; D'Ancona, 1924; Paccagnella, 1948; Arlati, 1988; Bernini e Nardi, 1990; Rossi e al., 1991; Tortonese e Cautis, 1968; Tortonese, 1970; Delmastro, 1982).

La deposizione degli storioni avviene su substrati duri, in acque da moderate (Bemis e Kynard, 1997) a rapide (Jager, 2001; Sullivan e Al., 2003), a profondità comprese tra 2 e 10 m (Bruno, 1987). Beamesderfer e Farr (1997) sottolineano che i luoghi di deposizione hanno velocità di corrente non inferiori a 0,8 m/s e substrati di dimensioni relativamente grandi. La turbolenza dell'acqua sembra un fattore molto importante al fine del successo riproduttivo degli storioni. Jager e Al. (2001) afferma che una non sufficiente turbolenza determina stress nelle uova, aggregazione delle stesse, fenomeni di anossia, patologie (fungine e non) e attrazione dei predatori.

Beamesderfer e Farr (1997) evidenziano l'assenza, nei punti di deposizione degli storioni, di depositi di sabbia o limo che possono soffocare le uova. Particolarmente importante è il valore della temperatura dell'acqua, che durante il periodo compreso tra la maturazione delle gonadi, la deposizione e i primi stadi di sviluppo delle larve non deve essere superiore a 20°C (Bemis e Kynard, 1997). Tale valore limite è valido in particolare per le uova di storione, che difficilmente sono in grado di resistere a temperature superiori (Sullivan e Al., 2003).

La deposizione avviene, in acque correnti fluviali con discreta ossigenazione, su fondali ghiaiosi e ad una profondità variabile di 2-10 m (Tortonese, 1989).

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 27 di 82

La riproduzione dei soggetti adulti appartenenti alla famiglia degli Acipenseridi non avviene tutti gli anni (Roussow, 1957; Williot, 1991; Williot e Al., 1997). L'intervallo tra due periodi riproduttivi risulta più corto nei maschi che nelle femmine. É inoltre possibile che le femmine più giovani depongano più frequentemente rispetto a quelle più grandi (Magnin, 1967). Arlati (1996) sottolinea come in *A. naccarii* l'ovulazione avvenga ogni 2-4 anni.

La riproduzione di *A. naccarii* avviene a lunghezze rispettivamente non inferiori a 72 cm per i maschi e 100 cm per le femmine, a età comprese tra 7 e 9 anni (Bernini e Nardi, 1990 e 1992). Un particolare sito riproduttivo è solitamente utilizzato per più anni, scelto in base alle particolari caratteristiche ambientali o a fenomeni di homing (Bemis e Kynard, 1997).

La deposizione completa delle uova, mediamente in numero di 40.000-55.000 unità per chilo di peso delle femmine (Arlati, 1996; Marconato et al., 2002), avviene in un lasso di tempo ancora non ben conosciuto, con una serie di emissioni successive.

Le uova sono di colore grigio-ardesia con riflessi bronzei, contengono diverse vitamine (tra cui la Vitamina E) e sono prive di grassi. Aderiscono ai ciottoli del fondo e dopo circa una settimana schiudono avannotti lunghi 8-10 mm (Tortonese, 1970).

Il periodo di incubazione dello storione cobice è di circa una settimana (T=15 °C: 95-115 gradi giorno). Le larve, alla schiusa, misurano 9 mm. Stevens e Miller (1970) sostengono che le larve degli Acipenseridi hanno abitudini demersali. Osservazioni su *A. naccarii* (Marconato E. in verbis) indicano che durante la fase lecitotrofica si verifica la dispersione degli embrioni. Inizialmente il processo è passivo verso valle (dispersione pelagica) e comporta elevati rischi di predazione. A poco più di 10 giorni dalla schiusa, si verifica la transizione dal comportamento pelagico a quello bentonici e termine del trasporto passivo verso valle. La distanza percorsa dal punto di deposizione dipende da velocità di corrente, profondità e capacità di nuoto attivo. Kynard e Horgana (2002) affermano che gli spostamenti possono essere valutati nell'ordine di 15-25 km a valle dal luogo di riproduzione. Il riassorbimento del sacco vitellino avviene in circa 10 giorni dalla schiusa a 18 °C (Pavesi, 1907; Arlati, 1996). I giovani delle dimensioni di19-21 mm si distribuiscono utilizzando anche i tributari minori.

Alimentazione

L'alimentazione degli storioni è generalmente opportunista. Il principale contributo è fornito da invertebrati acquatici (con dominanza di gammaridi, ditteri e oligocheti, con percentuali proporzionali alle abbondanze degli stessi a livello dei substrati) e solo occasionalmente si rinvengono pesci. Secondo gli studi effettuati da Bernini e Nardi (Bernini & Nardi, 1990a) i gammaridi rappresentano la componente più importante nella dieta degli storioni del Ticino (50% c.a.), mentre il regime alimentare degli storioni che vivono nel Po riceve un contributo assai consistente dai ditteri (90%). In mare si cibano di invertebrati macrobentonici quali anellidi, crostacei anfipodi, molluschi gasteropodi e bivalvi e, in minor quantità, anche di piccoli pesci. Si ritiene comunque che la dieta sia molto influenzata dalle disponibilità alimentari dell'habitat. Solo per gli esemplari di dimensioni maggiori rientrano nella dieta anche piccoli pesci.

I tratti digerenti di 31 individui di *A. naccarii* catturati nei Fiumi Ticino e Po (su 39 individui analizzati) sono risultati pieni, con contenuto uniformemente distribuito sia nelle porzioni anteriori che posteriori. Di particolare importanza è il rinvenimento di notevoli quantità di detrito inorganico (limo, sabbia, ghiaietto),

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 28 di 82

vegetale e di altra natura (es. plastica). Alla luce di quanto esposto risulta che gli storioni hanno fasi giornaliere di ricerca del cibo molto prolungate e non attuano particolari forme di selezione tra substrato e organismi (Bernini e Nardi, 1990). D'Ancona (1924) afferma che l'alimentazione degli storioni (relativa sia ai periodi in acqua dolce che in mare) si basa su gammaridi, *Paleomonetes*, granchi, cefalopodi, pesci di fondo, resti vegetali e molluschi, sottolineando anch'egli il ritrovamento di sabbia, fango e piccole pietruzze negli apparati digerenti.

Particolarmente delicato è il passaggio dalla fase lecitotrofica all'alimentazione attiva. Gisberta e Ruban (2003) mettono in evidenza l'opportunismo alimentare dei giovani storioni, indicando tuttavia che tra i pericoli che possono compromettere il successo del reclutamento, un ruolo di primo piano viene svolto dalla morte per fame.

Ecologia

la specie è endemica nel bacino del Mare Adriatico, dove frequenta le coste settentrionali e orientali. Nelle acque interne l'areale storico riguarda soprattutto i principali corsi d'acqua dell'Italia settentrionale (Fiumi Po, Adige, Brenta, Bacchigione, Sile, Livenza, Piave, Lemene e Tagliamento); altre popolazioni sono note in Dalmazia (Fiumi Cetina e Narenta) e nel fiume Drin in Albania a monte del Lago di Scutari (Zerunian S., 2004). Nelle acque interne l'areale attuale italiano sembrerebbe essere limitato al solo bacino del Fiume Po e ad alcuni fiumi del Veneto oltre che in Dalmazia. In mare vive in prossimità degli estuari, di preferenza su fondali fangosi e sabbiosi a 10-40 m di profondità. Cataldi et al. (1995) evidenzia come individui di 14 mesi, 900-950 g di storione cobice mostrano capacità di adattamento a salinità del 20-30 per mille.

3) DISTRIBUZIONE PREGRESSA

La specie *A. naccarii* viene segnalata esclusivamente per il Fiume Po da Pavesi (1896 e 1907) e Scotti (1898). Bernini e Nardi (1989) e Arlati (1996) evidenziano come in realtà la distribuzione di *A. naccarii* comprenda anche i principali tributari del Fiume Po. Tortonese (1989) indica una discreta presenza di storione cobice anche nel Fiume Ticino. Il CEMAGREF (1985) riporta che gli individui di *Acipenser naccarii* stabulati presso l'azienda VIP di Orzinuovi provengono dai Fiumi Po e Adda. Rossi e Al. (1991) evidenzia lo stato di contrazione delle tre specie di storioni. Analizzando i dati delle catture (effettuate a scopo scientifico) dei periodi 1972-75 e 1987-89, mette in luce come negli anni '70 la distribuzione percentuale dei rilevamenti era indice di una discreta diversità specifica, con *A. naccarii* pari al 58% delle catture e *A. sturio* e *H. Huso* entrambi al 21%, mentre verso la fine degli anni '80 sono stati catturati quasi esclusivamente individui di storione cobice (99%). Rarissimi sono risultati i soggetti di *A. sturio* (1%) mentre non sono stati catturati individui appartenenti a *H. huso*. Le osservazioni di Rossi e Al. (1991) vengono confermate, pur con alcune differenze, da Bronzi e Al. (1994), che riporta i risultati di un censimento eseguito nel bacino padano nel 1972: lo storione comune risultava presente nella parte terminale del Fiume Po e dei principali affluenti; lo storione ladano era ormai solo occasionale nel Po mentre lo storione cobice era la specie più diffusa sebbene fosse numericamente inferiore rispetto agli anni precedenti. Arlati (1996) riporta l'evoluzione nel tempo delle catture di storioni in Italia: 35 tonnellate annue nel 1920, 25 tonnellate negli anni '50, 2 tonnellate verso la fine degli anni '70, 200 kg nella stagione 1990-91, 60-70 kg nel 1993. L'elemento più significativo e preoccupante è evidenziato dalla riduzione della taglia, negli anni '80 circa l'80% degli esemplari venduti risultava pesare meno di 3,5 Kg, taglia alla quale lo storione non ha ancora raggiunto l'età riproduttiva.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 29 di 82

Lombardi (2002) indica lo storione cobice come unica specie presente nel fiume Po, fiume Oglio e l'Adda. Viene segnalato un incremento negli anni degli individui di taglia medio/piccola, probabilmente a seguito delle massicce semine operate in accordo con la Regione Lombardia a partire dal 1988.

Le notizie sulle catture di storioni nelle acque del Veneto sono molto frammentarie; ogni anno giungono segnalazioni da diversi sistemi idrografici, riferite soprattutto ai tratti fluviali dell'area veneziana.

Storicamente gli storioni, soprattutto *Acipenser sturio* e *A. naccarii*, sono da sempre segnalati presenti nei grossi corsi d'acqua della regione; così il Torossi (1887a, 1887b) lo segnalava presente nelle acque del Bacchiglione fino alla città di Vicenza. Arrigoni degli Oddi (1894), cita entrambe le specie presenti nei principali corsi d'acqua della provincia di Padova. De Betta nella sua "Fauna Veronese" (1863) segnala la presenza del cobice fino a monte di Verona, in quantità mai elevate quanto quelle di *A. sturio*, con quest'ultimo che preferisce frequentare il corso d'acqua nella zona di Zevio, quindi un tratto localizzato più a valle.

Il Pomini (1937), indica ancora entrambe le specie presenti nei principali corsi d'acqua del Veneto, sempre presenti nei mercati ittici più importanti della regione e fornisce informazioni di maggior dettaglio, dalle quali si evince che gli sbarramenti che si sono nel frattempo iniziati a costruire lungo i fiumi già iniziano a restringere l'areale di distribuzione delle due specie. Così segnala lo storione comune presente nell'Adige fino alla diga di Trombetta (a valle di Verona), con una elevata attività di pesca effettuata su esemplari di taglia anche molto diversa, in tutta l'asta del fiume, da Legnago fino alla foce. Lo storione comune è quindi presente nel canale Tartaro, nel Brenta fino all'altezza di Padova; qualche raro esemplare risale per pochi chilometri il Bacchiglione; nel Sile la specie è comune sino a Casale e qualche raro esemplare arriva fino alla città di Treviso; nel Piave viene attivamente pescato fino a San Donà di Piave e talvolta anche più a monte; nel Livenza è abbastanza frequente nel tratto terminale e nel Tagliamento risale fino a Latisana. Infine, la specie è presente anche negli altri fiumi veneti ma soprattutto nelle zone prossime alla foce. Per la specie cobice, il Pomini fornisce scarne informazioni, sostenendo che questo risale per tratti meno lunghi rispetto allo storione comune, ed è presente in quantità inferiori.

I dati più attendibili, anche se offrono una panoramica molto parziale della situazione reale, appaiono essere quelli relativi alle catture eseguite nei fiumi Adige, Piave e Livenza; in questi corsi d'acqua le segnalazioni sono anche documentate, a differenza di altri bacini idrografici in cui la presenza degli Acipenseridi è segnalata solo a parole, senza una documentazione attendibile. In tabella sono riportati i dati di cattura per corso d'acqua e località dello storione cobice dall'anno 1970 al 1993.

Corso d'acqua	**Località di cattura**	**Lunghezza (m)**	**Peso (kg)**	**Anno**
Fiume Adige	Boscochiaro	Non rilevata	6,0	1970
	Cavanella d'Adige	Non rilevata	3,6	1987
	Cavanella d'Adige	Non rilevata	3,0	1991
	Rottanova	Non rilevata	3,0	1992
	Non indicata	1,00	4,3	1992
Fiume Piave	San Donà di Piave	0,90	Non rilevato	1975

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 30 di 82

	Passarella	0,40	Non rilevato	1992
	Passarella	0,40	Non rilevato	1992
	Passarella	0,30	Non rilevato	1992
	Non indicata	Non rilevata	6,0	1991
Fiume Livenza	Torre di mosto	1,37	19,8	1961
	San Stino di Livenza	1,40	19,5	1982
	San Stino di Livenza	Non rilevata	11,0	1985
	San Stino di Livenza	Non rilevata	13,0	1985
	San Stino di Livenza	Non rilevata	13,0	1985
	San Stino di Livenza	Non rilevata	10,0	1985
	San Stino di Livenza	Non rilevata	29,0	1986
	San Stino di Livenza	Non rilevata	9,0	1986
	San Stino di Livenza	Non rilevata	13,0	1986
	San Stino di Livenza	Non rilevata	18,0	1987
	San Stino di Livenza	Non rilevata	10,0	1989
	La Salute	1,00	Non rilevato	1990
	La Salute	1,00	Non rilevato	1990
	San Stino di Livenza	Non rilevata	3,0	1990
	San Stino di Livenza	Non rilevata	10,0	1990
	San Stino di Livenza	Non rilevata	7,0	1990
	San Stino di Livenza	Non rilevata	2,0	1991
	La Salute	0,30	Non rilevato	1992
	Riello	Non rilevata	5,0	1992
	Ottava Presa	Non rilevata	5,0	1992
	San Stino di Livenza	1,11	7,6	1993
	San Stino di Livenza	1,55	26,0	1993
	San Stino di Livenza	0,90	Non rilevato	1993

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 31 di 82

Nel 1993 è stato catturato un piccolo esemplare di storione cobice nel tratto di mare compreso tra la foce del fiume Sile e quella del fiume Piave, a probabile testimonianza che questa specie è in grado di spostarsi da un bacino idrografico ad un altro compiendo degli spostamenti in acqua salata.
Nell'ambito delle indagini della Carta Ittica Regionale, anni 2019-2020, lo storione cobice è stato rilevato in un'unica stazione localizzata lungo il fiume Muson Vecchio a Santa Maria di Sala (VE) all'interno del Bacino Scolante in Laguna. Oltre a questo rilievo sono state raccolte undici segnalazioni che riguardano il Po di Polesella, cinque per il tratto terminale del Livenza, tre sul fiume Piave tra Musile di Piave e Jesolo e due lungo il Sile tra Silea e Jesolo.

La Regione del Veneto dispone di un database che include informazioni preziose (numero di microchip degli individui seminati, data e anno d'immissione, peso e lunghezza totale degli esemplari all'immissione, corpo idrico e località di immissione, numero di microchip degli individui ricatturati, data e anno di ricattura, corpo idrico i località di ricattura, peso e lunghezza totale degli individui ricatturati e numero di ricattura per esemplare) relative a 15.109 individui di storione cobice microchipati e seminati dagli anni 1999 al 2020.

In tabella si riportano i dati di immissione di storioni dell'Adriatico in possesso di microchip intramuscolare e di cattura/ricattura di diversi esemplari per corso d'acqua dall'anno 2009 al 2020.

Anno	corpo idrico	n. individui microchipati immessi	n. individui ricatturati / numero di catture
2009	Livenza		21; 3 ind. catturati due volte
	Maranghetto		2
	Mare		1
	Nicesolo		4 ind. senza chip
	Piave		103; 18 ind. catturati 2 volte; 6 ind. catturati 3 volte; 1 ind. catturato 5 volte; 1 ind. senza chip.
	Sile		21; 4 ind catturati 2 volte; 2 ind senza chip.
	Tagliamento		2
2010	Cavetta		1
	Livenza	11	16; 2 ind.catturati 2 volte, 1 ind senza chip.
	Mare		2
	Piave	48	44; 9 ind. catturati 2 volte;1 ind catturato 3 volte
	Sile	15	28; 1 ind. senza chip.
	Tagliamento		2
2011	Livenza		22
	Mare		1
	Piave		20; 5 ind. catturati 2 volte
	Sile	2	45; 6 ind. catturati 2 volte
	Tagliamento		1

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 32 di 82

Anno	corpo idrico	n. individui microchipati immessi	n. individui ricatturati / numero di catture
2012	Livenza	1	22; 3 ind.catturati 2 volte; 1 ind.catturato 3 volte
	Mare		3 ind, 2 ind. senza chip
	Piave		14; 1 ind. catturato 3 volte; 2 ind.catturati 2 volte; 1 ind non chip
	Revedoli		1
	Sile		34; 4 ind catturati 2 volte; 3 ind senza chip
2013	Livenza	8	34; 1 ind. catturato 3 volte; 7 ind. catturati due volte
	Mare		1
	Piave	32	5, 1 ind. senza chip
	Sile	17	11
	Tagliamento	20	
2014	Lemene		4; 1 senza chip
	Livenza		17; 7 senza chip;
	Mare		1
	Piave	50	15; 2 ind. catturati 2 volte; 1 senza chip
	Sile		9; 1 ind. catturato 2 volte
2015	Livenza		34; 2 ind. catturati 2 volte; 4 ind. senza chip.
	Mare		3; 1 ind. senza chip
	Piave	40	14; 2 ind catturati 2 volte
	Tagliamento	21	
2016	Livenza	150	41; 2 ind. catturati 2 volte
	Mare		4
	Piave	198	5
	Sile	40	2
	Tagliamento	147	
2017	Livenza		72; 6 ind. catturati 2 volte
	Mare		1
	Piave	95	2
	Sile		1
	Tagliamento	54	20
2018	Livenza	161	42; 3 ind. catturati 2 volte
	Mare		2
	Piave		4
	Sile		1
	Tagliamento		2
2019	Livenza		23; 1 ind.catturato 2 volte; 3 ind. senza chip
	Mare		1
	Piave	40	2
	Sile		5; 1 ind. catturato 2 volte
	Tagliamento	20	
2020	Livenza	197	10; 1 ind. senza chip;
	Piave	216	2
	Po	197	
	Sile	208	2
	Tagliamento	60	

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 33 di 82

Nella tabella sottostante viene riportato l'elenco dei bacini fluviali mediterranei d'importanza attuale o storica come habitat di riproduzione per lo storione cobice e il relativo stato di conservazione sulla base della compilazione di Holcik et al., 1989.

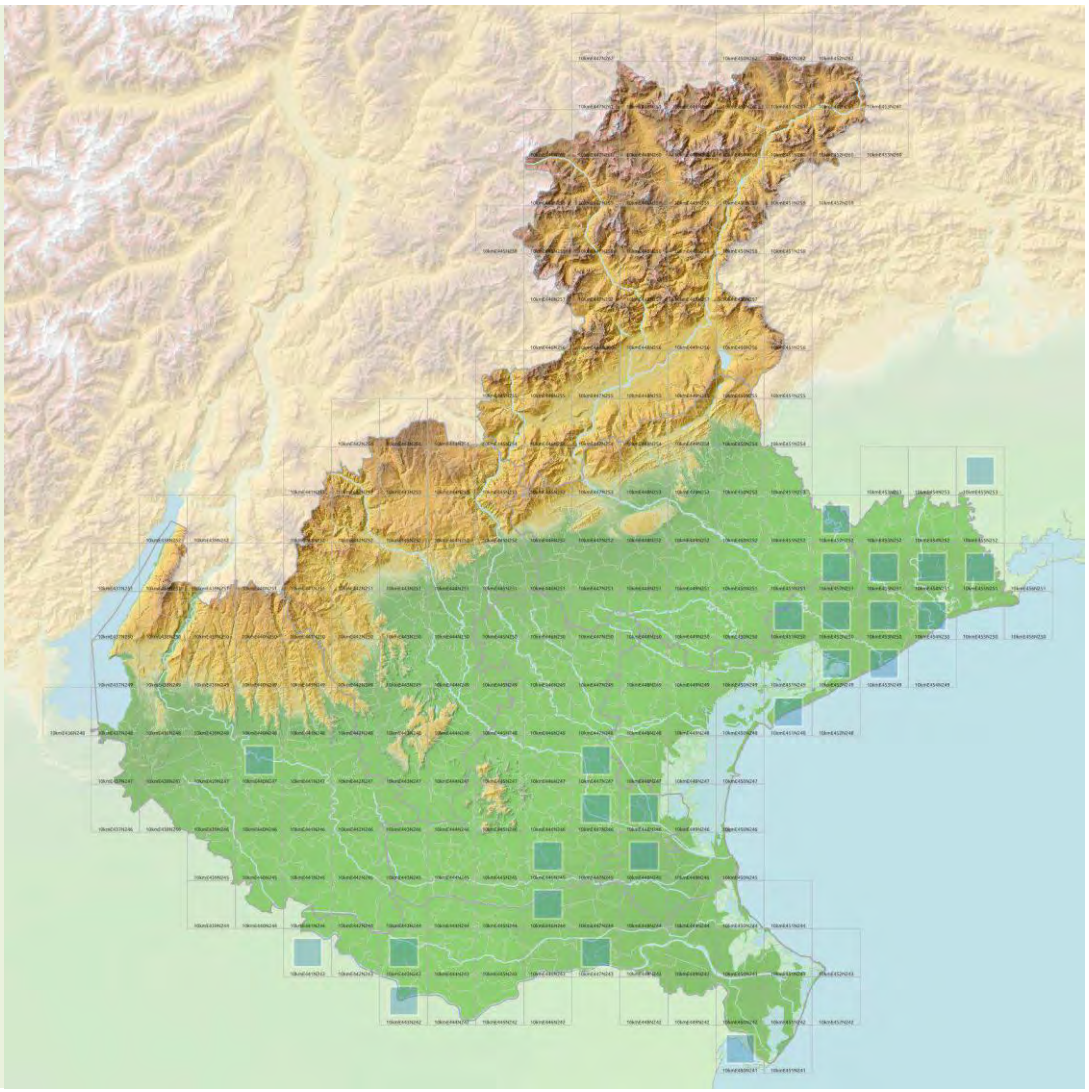
Fiume	specie	status
Adige	*A.naccarii*	U/SR
Bacchiglione	*A.naccarii*	EX
Live nza	*A.naccarii*	EX*
Sile	*A.naccarii*	U/SR*
Piave	*A.naccarii*	U
Tagliamento	*A.naccarii*	U*
Po	*A.naccarii*	U/SR*

Gli stock condivisi per paese e per specie sono forniti nell'Allegato 3 della Risoluzione CITES Conf. 12.7 (Rev. CoP17; https://www.cites.org/sites/default/files/document/E- Res-12-07-R17.pdf).

*Legenda: lo stato corrente delle specie è codificato come segue: SR = ripopolamento di supporto (supporto agli individui esistenti), U = Sconosciuto (nessun record di individui per 10 anni), EX = Estinta. *In verità in questi fiumi sono stati recentemente trovati soggetti che potrebbero essere progenie di riproduzioni naturali, e pertanto queste classificazioni potrebbero non essere più esatte.*

In Regione del Veneto con DGR n. 2200 del 27 novembre 2014 è stata approvata la cartografia distributiva delle specie della Regione del Veneto a supporto della valutazione di incidenza (D.P.R. n. 357/97 e successive modificazioni, articoli 5 e 6). Fra 6897 specie trattate dei cinque regni della divisione degli *Eukaryota,*si segnala la presenza sulla base di una griglia 10 x 10 km predisposta e gestita dalla DG Ambiente della Commissione europea e dall'Agenzia europea dell'ambiente, della specie *Acipenser naccarii* Bonaparte, 1836 - allegato: *II-IV - direttiva 92/43/CEE e ss.mm.ii. In seguito è rappresentata la sua distribuzione rispetto al reticolo considerato.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 34 di 82



4) STRUTTURA GENETICA DI POPOLAZIONE

Per quanto riguarda la popolazione del nord Adriatico e dei principali dei fiumi padani, il drammatico crollo numerico durante gli anni 80 e 90 ha portato questa popolazione praticamente all'estinzione. Una stima del drammatico declino può essere inferita sulla base dei dati di raccolta della specie che sono passati da oltre 2.000 kg/anno a 200 kg/anno nel periodo tra il 1970 e il 1990, per arrivare ad una cattura di soli 19 individui nel 1993 (Rossi et al, 1992).

A partire dagli anni '70 ha preso avvio un programma di allevamento dello storione Cobice in condizioni di acquacoltura, finalizzato al ripopolamento degli ambienti naturali: nel 1977 circa 50 individui di *Acipenser naccarii* (1-3 anni di età) sono stati prelevati nelle acque italiane (Po, Adda, Oglio) e stabulati nell'impianto dell'Azienda agricola VIP di Giacinto Giovannini e figli - Orzinuovi, BS. Nel giugno 1988 è stata eseguita la prima riproduzione artificiale di questi esemplari mediante una tecnica incruenta basata su un dosaggio ormonale molto basso che consente la raccolta delle uova per spremitura, senza intervento chirurgico (Arlati et al., 1988; Giovannini et al., 1991).

Grazie a queste sperimentazioni è perciò stato conservato in cattività uno stock di riproduttori di circa 500 esemplari, costituito dagli esemplari selvatici catturati e

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 35 di 82

dalle prime generazioni riproduttive (F1). All'inizio degli anni '90 alcuni individui delle F1 derivate dallo stock di selvatici, sono stati venduti alle Province di Treviso e Piacenza. Essi costituiranno i futuri stock di riproduttori. La regione Lombardia, tramite l'ERSAF, ha costituito un centro di riferimento operativo presso l'impianto dell'Azienda VIP di Orzinuovi, nel quale è tuttora mantenuto l'unico stock di origine selvatica e uno stock di F1. Nel 1991 sono iniziati i primi tentativi di introduzione in ambiente naturale degli avannotti derivati dallo stock di origine selvatica.

Considerando la drastica riduzione della popolazione naturale di storione Cobice, è evidente come lo stock di individui di origine selvatica stabulato presso l'Azienda Agricola VIP di Orzinuovi (BS), rappresenti una preziosissima risorsa per la conservazione di *Acipenser naccarii* in Italia. Come già introdotto, tuttavia, le attività di recupero finalizzate alla salvaguardia della specie e i programmi di ripopolamento avviati in passato da diversi enti pubblici non hanno potuto avvalersi del supporto di analisi genetiche.

Lo stock di individui che nel 1977 furono raccolti in diversi fiumi italiani e stabulati nell'impianto di acquacoltura dell'Azienda Agricola VIP di Orzinuovi, era costituito da circa 50 esemplari. Purtroppo a seguito di gravi fenomeni di inquinamento avvenuti nel corso degli ultimi anni gran parte dei riproduttori originari, in cattività dal 1977,sono morti. Di quello stock non rimangono ora che 13 esemplari, oltre naturalmente agli F1 ed F2 già in grado di riprodursi.

Essi rappresentano un serbatoio di importanza fondamentale per il recupero dello storione Cobice, poiché raccoglie tutta la diversità genetica residua della specie.

L'unico studio che ha fornito una prima valutazione del grado di similarità genetica tra gli individui selvatici raccolti ad Orzinuovi, è stato condotto nel 2003 (Ludwig et al., 2003).

Questo lavoro ha fornito un'accurata analisi biogeografica della specie, mediante il confronto della popolazione italiana con l'unica altra popolazione naturale disponibile, campionata nel fiume Buna, in Albania. L'applicazione di marcatori microsatellite, AFLP e mitocondriali hanno evidenziato un elevato grado di variabilità tra gli individui di origine selvatica stabulati in Italia, e ha confermato la popolazione italiana come un'unità evolutivamente significativa (ESU, *Evolutionary Significant Units*), per la quale è richiesta un intervento di conservazione specifico. Il confronto genetico tra lo stock italiano e gli individui campionati in Albania ha, infatti, mostrato un elevato grado di differenziamento genetico indicando che le due popolazioni sono da considerarsi come gruppi evolutivamente indipendenti, per i quali è necessaria una gestione come unità conservazionistiche distinte (Ludwig et al., 2003).

Lo studio condotto da Ludwig et al., ha fornito una prima e generale valutazione dello stato genetico della popolazione italiana. Quest'analisi, tuttavia, ha incluso solo parte degli individui che nel 2003 costituivano lo stock (31 di circa 50), considerando la popolazione da un punto di vista complessivo. Con lo scopo specifico di gestire in modo ottimale la variabilità genetica residua della popolazione italiana, nel 2004 si è eseguita un'analisi completa del grado di similarità genetica non solo fra tutti gli individui dello stock di origine selvatica ma anche all'interno degli stock di F1 derivati.

La caratterizzazione genetica è stata condotta sia a livello mitocondriale, mediante l'amplificazione e il sequenziamento della regione di controllo della replicazione (D-loop), che a livello nucleare, attraverso l'applicazione di cinque marcatori microsatellite. Ha evidenziato per lo stock di origine selvatico una considerevole variabilità genetica ed è pertanto da considerare indispensabile nella

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 36 di 82

pianificazione di programmi di ripopolamento a lungo termine che mirino a massimizzare la variabilità genetica reintrodotta in ambiente naturale.

I Detagli della metodologia, marcatori genetici utilizzati, assegnazione di parentela degli individui di origine selvatica sono riportati nel 'Piano d'Azione dello Storione cobice - *Acipenser naccarii (Bonaparte 1834-1841)" Revisione00 settembre 2007-dicembre 2010 del Progetto* LIFE NATURA C.O.B.I.C.E.

Nel settembre 2021 sono stati analizzati uno stock di diciotto individui (F1) riproduttori di *A. naccarii* stabulati nell'impianto della Società Agricola Naviglio s.s. - Penseri Caviar di Bovolone VR, per la produzione di F2 destinate al ripopolamento degli ambienti naturali della Regione Veneto.

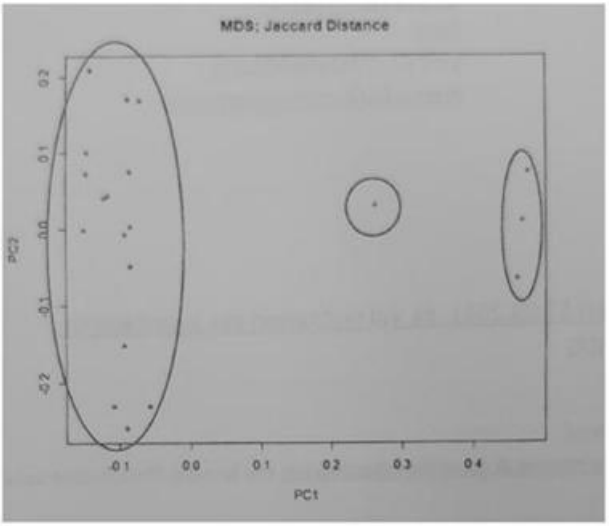
Le analisi genetiche sono state condotte dal prof. Leonardo Congiu del Dipartimento di Biologia -Ecologia molecolare dell'Università di Padova.

Nei campioni analizzati, sono stati trovati in totale due aplotipi mitocondriali tutti noti per essere appartenenti alla specie Acipenser naccarii e già caratterizzati in passato presso l'allevamento VIP di Giacinto Giovannini.

In particolare, tre individui hanno presentato l'aplotipo noto come "Aplotipo-2" e risultano appartenere alto stesso gruppo famigliare che risulta però non allocato a nessuna coppia di selvatici originari Questa mancata allocazione come già riscontrato in altri animali in passato è dovuta al fatto che uno o entrambi i genitori di questa famiglia sono morti molti anni fa, prima della raccolta dei campioni genetici, e non sono rappresentati nel nostro data set.

Un secondo gruppo di animali è composto da sedici individui che hanno presentato l'aplotipo noto come "aplotipo-3". Anche in questo caso si tratta probabilmente di un gruppo famigliare unico; tutti gli animali risultano, infatti, altamente compatibili con la coppia di selvatici di naccs16 (Femmina, nome proprio "Andreotti") e naccs23 (Maschio, nome proprio Ventre Bianco). Uno degli individui di questo secondo gruppo presenta anch'esso l'aplotipo 3 ma l'allocazione non e compatibile con nessuna coppia parentale e pub essere attribuito a un terzo gruppo famigliare, diverso dai precedenti.

La medesima informazione è rappresentata graficamente nella figura sottostante, dove sono raffigurate le distanze genetiche tra tutti gli animali analizzati, basate sull'informazione fornita da 20 loci microsatellite. Gli ovali racchiudono gli animali geneticamente omogenei, corrispondenti ai 3 gruppi famigliari descritti in precedenza.



Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 37 di 82

Nella primavera del 2022 sono state ottenute larve F2; utilizzando quattro femmine diverse e fecondate da altrettanti maschi. La schiusa è avvenuta il 27/5/2022 e le larve sono state trasferite nell'Impianto categoria I, Società Agricola *l'Avannotto s.s*. localizzato in località Marengo, Comune di Marmirolo (MN) codice.IT033MN166nostre vasche di accrescimento il 29/5/2022.

I pesci sono poi allevati in ambiente naturale (vasche a terra alimentate da acqua sorgiva) nutrendosi esclusivamente con organismi vivi planctonici e bentonici sviluppatisi in seguito a precedente fertilizzazione.

5) CARATTERISTICHE AMBIENTALI PRESENTI NELL'AREA OGGETTO D'INTERVENTO NEL PERIODO PRECEDENTE ALL'ESTINZIONE E AL DECLINO LOCALE DELL'ENTITÀ DI INTERESSE

Studi precedenti realizzati per il Progetto LIFE COBICE *"Conservation and breeding of Italian cobice endemic sturgeon"* hanno permesso di identificare i principali corsi d'acqua in cui effettuare i ripopolamenti ed ottenere una caratterizzazione dei tratti interessati verificando la compatibilità degli habitat fluviali con le esigenze della specie e individuando le aree vocate per le diverse fasi del ciclo biologico, in particolare delle aree dove effettuare le azioni di ripopolamento.

L'area di interesse per il ripopolamento, circa 608 km, comprende esclusivamente le aste fluviali dei fiumi Po, Adige, Bacchiglione, Brenta, Piave, Sile, Livenza, Lemene e Tagliamento, nei tratti ricadenti in Zona B e C, che fa parte delle province di Rovigo, Padova, Verona, Treviso, Vicenza e Città metropolitana di Venezia. I fiumi citati sono stati sin dall'antichità un'importante via di comunicazione e un fattore che ha favorito lo sviluppo degli insediamenti comportando nel trascorso dei secoli numerose modifiche.

Tra le varie caratteristiche ambientali influenzate dalle più o meno recenti variazioni climatiche e antropiche devono essere segnalate, la perdita di connettività fluviale longitudinale e laterale per la presenza di numerosi sbarramenti, i quali hanno comportato pesanti artificializzazioni dei corpi idrici. Alti fattori negativi sono la scomparsa di molte zone umide, l'abbassamento dei corsi a seguito di attività estrattive e le variazioni repentine del regime idrologico hanno rappresentato minacce importanti per la specie.

Questa tematica viene affrontata inoltre nel capitolo i) paragrafo 2.

6) CAUSE E PERIODO DI DECLINO O ESTINZIONE

Sulla base del confronto fra i dati relativi alla distribuzione e all'ecologia dello storione cobice è possibile tracciare un quadro di sintesi in grado di mettere in luce le principali cause di declino delle popolazioni di storione.

Tra i fattori responsabili della forte contrazione delle popolazioni italiane di storioni, occorre ricordare in primo luogo la presenza di dighe e sbarramenti, che di fatto ostacola o impedisce le migrazioni trofiche e riproduttive. L'impossibilità di raggiungere i tratti più alti dei fiumi (più puliti e con meno rischi predatori) determina una riduzione del successo riproduttivo. Si osserva la formazione non naturale di metapopolazioni di storione. Ciò determina la riduzione dell'eterozigosi, con perdita allelica dovuta a fenomeni di inbreeding e deriva genetica (Bernini e Nardi, 1992; Jager e Al., 2001). La creazione di uno sbarramento determina non solo l'impedimento puntiforme al passaggio dell'ittiofauna, ma anche una profonda alterazione degli habitat fluviali per diversi chilometri a monte e a valle dello

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 38 di 82

sbarramento stesso. La parte superiore può presentare flusso molto lento e stratificazione termica delle acque, con conseguenti episodi di ipossia o anossia dei fondali (soprattutto in presenza di carichi organici da medi a elevati) oltre che surriscaldamento estivo delle porzioni superficiali della matrice acquosa (Sullivan e Al., 2003). Ciò determina la perdita di habitat favorevoli al corretto svolgimento del ciclo biologico degli storioni, compresi quelli riproduttivi.

La presenza di condizioni ipossiche a livello dei fondali si ripercuote negativamente sugli storioni sia direttamente (quantità di ossigeno insufficiente alla vita) sia indirettamente, mediante riduzione dei substrati colonizzati dagli invertebrati bentonici (Bernini e Nardi, 1992; Bacalbasa-Dobrovici, 1997).

La porzione a valle può risentire dei problemi che si creano nel tratto a monte, in particolare quelli connessi all'elevata torbidità delle acque, dovuta sia a manovre idrauliche derivanti dall'attività delle dighe che allo sviluppo (nella porzione superiore) di fioriture fitoplanctoniche favorite dallo scarso movimento dell'acqua. La presenza di acque torbide, anche in condizioni di corrente rapida, potrebbe compromettere il successo riproduttivo degli storioni a valle degli sbarramenti. La torbidità può essere accentuata dalla deforestazione, che determina la perdita della vegetazione perifluviale (che assumeva il ruolo di fascia tampone) con conseguente aumento in alveo del materiale alloctono proveniente dai terreni limitrofi al fiume, oltre che dell'intensità delle piene a seguito del dilavamento rapido dell'acqua su terreni spogli (Bacalbasa-Dobrovici, 1997).

Da non trascurare inoltre è il deflusso, nel tratto a valle delle dighe durante il periodo estivo, di acque ipossiche (se fatte defluire dal fondo della porzione a monte dello sbarramento) o in alternativa eccessivamente calde (se provenienti dagli strati superficiali). Sullivan e Al. (2003) affermano che i giovani storioni sono più sensibili degli adulti ai bassi tassi ossigenici. Lo stesso autore afferma che concentrazioni di ossigeno inferiori a 4 mg l^{-1} inducono condizioni di stress, così come temperature superiori a 23°C. Il dato termico è confermato sperimentalmente da Cataldi e Al. (1998), che in soggetti di *A. naccarii* di 4 anni (peso compreso tra 1,5 e 3 kg) collocati in ambienti con temperatura dell'acqua pari a 25°C, evidenzia condizioni di stress metabolico superiori rispetto al controllo (posto a temperature comprese nell'intervallo tra 15 e 18°C).

Le alterazioni degli ambienti fluviali, che sono probabilmente la causa primaria della contrazione degli storioni, non sono imputabili solo alla presenza di dighe o sbarramenti. Bernini e Nardi (1992) affermano che le opere di regimazione idraulica e le attività di estrazione degli inerti dagli alvei possono provocare l'alterazione qualitativa e la riduzione numerica delle aree di deposizione. Come sopra accennato, gli effetti negativi dovuti all'alterazione della naturale morfologia degli ambienti fluviali sono stati accentuati dallo scarso livello qualitativo delle acque, dovuto sia alla presenza di elevati carichi di nutrienti (che determinano fenomeni eutrofici) sia al rinvenimento nelle acque di contaminanti chimici a tossicità relativamente elevata (metalli pesanti, pesticidi, erbicidi, ecc.), che possono portare ad anormalità nella gametogenesi e alla degenerazione degli ovociti, con conseguente riduzione della fertilità dei riproduttori (Ruban, 1997; Williot e Al., 1997). In una situazione alterata dal punto di vista ambientale, che determina una forte contrazione del numero di storioni, un ruolo particolarmente negativo può essere assunto dalla pesca indiscriminata, che può alterare la struttura delle popolazioni (Bernini e Nardi, 1992).

La scadente qualità chimico-fisica ma soprattutto microbiologica delle acque può limitare gli areali di riproduzione e determinare una riduzione dell'efficacia delle eventuali riproduzioni essendo le uova, le larve e i primi stadi giovanili

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 39 di 82

particolarmente sensibili.

Ricerche provenienti da differenti aree geografiche (Beamesderfer e Farr, 1997; Hensel e Holcik, 1997; Williot e Al., 1997) confermano i problemi relativi all'eccessivo prelievo alieutico. Rossi e Al. (1991) identificano la pesca professionale come una delle maggiori cause di contrazione degli storioni italiani, anche a seguito della cattura (e conseguente detenzione) di molti individui in età preriproduttiva. Marconato e Al. (2002) dimostrano l'elevata efficacia di strumenti di cattura quali il bilancione, che potrebbero pertanto incidere sensibilmente sulle residue popolazioni di storione.

Tra i fattori che possono mettere a rischio il buon esito delle deposizioni (e di conseguenza il numero di individui e la struttura delle popolazioni di storione), Bemis e Kynard (1997) individuano la presenza di fenomeni di piena coincidenti con la breve finestra riproduttiva delle femmine. Secondo gli autori, portate troppo elevate creano eccessiva turbolenza a livello dei fondali e riducono di conseguenza il successo riproduttivo.

Occorre ricordare la problematica connessa all'introduzione di specie esotiche (Bernini e Nardi, 1992) cui le popolazioni italiane di storione non erano abituate e che possono determinare la contrazione del numero di individui per meccanismi di predazione, competizione e trasmissione di patologie. Da non sottovalutare è il rischio di introduzione in acque libere di specie alloctone di storione (quali *A. baerii*, *A. trasmontanus* e ibridi di vario tipo) attualmente allevate in Italia e frequentemente oggetto di acquisto da parte di centri privati di pesca.

Gli storioni sono animali ambiti dai pescatori di professione e sportivi per l'elevato valore economico oltre che per il fascino e la suggestione della cattura e l'apprezzamento delle carni. L'attività che ha un elevato impatto sugli storioni riguarda azioni di pesca illegale, dove si cerca di insidiare gli storioni col preciso scopo di trattenere gli animali.

Recentemente sono stati attivati tavoli istituzionali di coordinamento e attivate misure di controllo. In linea generale, in luogo della bassa densità attuale gli storioni non sono una specie bersaglio del bracconaggio ma la loro frequentazione preferenziale degli stessi ambienti fluviali delle specie target, ne aumenta la possibilità di cattura accidentale. Per diminuire questo rischio, da un lato va proseguita la lotta al fenomeno del bracconaggio, dall'altra devono essere intensificati i controlli sulla filiera di commercializzazione del pescato, con inasprimento delle pene sia per la cattura e detenzione sia per la commercializzazione dello storione.

Resta inoltre anche l'incognita dell'entità delle catture "accidentali" effettuate da chi pesca il siluro (S. glanis), specie alloctona pregiata in paesi dell'Est Europa, da cui provengono gruppi di pescatori specializzati, sia sportivi, muniti di regolare licenza, ma non necessariamente a conoscenza del regolamento di protezione degli storioni, sia professionisti, dotati di regolare licenza, sia bracconieri che operano illegalmente.

Dal 2006 la CITES (Convenzione sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione) ha posto al bando la pesca degli storioni selvatici. Nonostante queste misure di protezione destinate alle popolazioni selvatiche di storione, il commercio di caviale (pregiato prodotto costituito dalle loro uova trattate) è ancora largamente diffuso, anche se prodotto da animali allevati in acquacoltura.

L'ibridazione può diventare un potenziale problema una volta introdotte

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 40 di 82

deliberatamente o involontariamente specie alloctone di storioni, ibridi o individui di popolazioni geneticamente differenti. L'ibridazione può causare la perdita dell'integrità genetica delle specie e delle popolazioni native, compromettere il loro adattamento a un determinato insieme di caratteristiche dell'habitat e avere effetti dannosi sulla fitness della popolazione a causa della depressione da outbreeding, intesa come incrocio tra individui appartenenti a popolazioni distinte e adattate a condizioni ambientali differenti.

La perdita di diversità genetica è un importante fattore di rischio non tanto nel breve periodo quanto nel lungo termine. Nelle popolazioni naturali l'erosione della diversità genetica è generalmente dovuta a fenomeni di deriva genetica (differenze casuali del contributo genetico dei diversi animali alla generazione successiva) che sono particolarmente rilevanti in popolazioni di piccola taglia, come in genere sono quelle degli storioni. Nel caso di popolazioni in cui il reclutamento è prevalentemente dato da attività di ripopolamento, come ad esempio quella di *A. naccarii*, l'erosione genetica è in primo luogo l'effetto della scelta non accurata degli animali da incrociare, che solo raramente è basata su un piano di incroci volto a trasmettere il più possibile la diversità disponibile. In alcuni casi, inoltre, gli stock utilizzati per le riproduzioni sono composti da animali con elevato grado di consanguineità e di conseguenza possiedono una limitata diversità. Questa perdita di diversità genetica riduce il potenziale adattativo a lungo termine delle popolazioni ed in casi estremi può causare depressione da inbreeding.

E. Verifica della disponibilità di fondatori o di materiale vegetale di propagazione, con i seguenti requisiti

1) APPARTENENZA ALLO STESSO TAXON DELLA POPOLAZIONE ORIGINARIAMENTE PRESENTE, OVE POSSIBILE A LIVELLO SOTTOSPECIFICO

Come già detto nel capitolo sulla genetica di popolazione, tutti gli esemplari di A. *naccarii* esistenti in cattività discendono direttamente dalla popolazione autoctona del Po e dei suoi principali affluenti. Non esiste quindi alcun rischio di contaminazione intraspecifica con individui provenienti da popolazioni distinte. La specie è inoltre chiaramente distinguibile da tutte le altre specie di storioni mediante marcatori genetici sia mitocondriali che nucleari (Boscari et al., 2014a).

Se il rischio di introgressione genetica da popolazioni diverse da quella oggetto di ripopolamento non esiste, è invece possibile che negli stock di riproduttori siano presenti degli ibridi con altre specie di storione. Questi ibridi, generalmente fertili, vengono generati in acquacoltura per cercare più elevate performance produttive e possono essere accidentalmente mescolati agli stock puri. Sono a volte molto difficili, se non impossibili, da distinguere su base morfologica e possono rappresentare un serio rischio di contaminazione genetica. Sono stati recentemente sviluppati marcatori molecolari per l'identificazione di ibridi interspecifici per certificare la purezza degli animali utilizzati (Boscari et al., 2014).

2) COMPATIBILITÀ GENETICA CON LA STRUTTURA GENETICA DI POPOLAZIONE DELLA SPECIE OGGETTO DI RECUPERO

Si veda il punto d) paragrafo 4.

3) APPARTENENZA AD UNA POPOLAZIONE PER LA QUALE IL PRELIEVO DEI FONDATORI NON COSTITUISCA UN FATTORE DI RISCHIO

Gli animali che saranno utilizzati per le attività di ripopolamento sono generati mediante fecondazione controllata da stock mantenuti in cattività. Non sono

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 41 di 82

previsti recuperi di individui presenti in natura.

4) PROVENIENZA DA AREE CON CONDIZIONI ECOLOGICHE IL PIÙ POSSIBILESIMILI A QUELLE DELL'AREA DI INTERVENTO

In virtù dell'endemicità e dell'autoctonia della specie, la provenienza degli animali che saranno utilizzati per le semine, o come riproduttori per la generazione di individui da seminare, è la stessa dell'area di intervento.

5) GESTIONE DELLO STOCK SECONDO I PRINCIPI DELLA MODERNA BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE DAL PUNTO DI VISTA GENETICO-DEMOGRAFICO NEL CASO ESSO PROVENGA DALLA CATTIVITÀ O DA POPOLAZIONI PRESENTI IN NATURA, MA FORTEMENTE MANIPOLATE

Per una corretta gestione demografica delle popolazioni in cattività si cercherà di massimizzare la taglia effettiva di popolazione mediante i seguenti accorgimenti:

a) prediligere la riproduzione degli animali F0 e F1;

b) equalizzare il contributo dei diversi gruppi famigliari;

c) rappresentare al meglio il contributo genetico di un gruppo famigliare utilizzando più riproduttori per famiglia ove e quando possibile;

d) bilanciare il rapporto sessi negli stock di riproduttori effettuando una determinazione genetica del sesso in fase precoce, consentendo così di ottimizzare l'utilizzo delle risorse e degli spazi disponibili.

Tutti i metodi molecolari per le indagini genetiche del caso, nonché gli approcci analitici per corredi genetici poliploidi come quello dello storione cobice sono stati specificamente sviluppati per questa specie: questi includono approcci sia di genetica classica come marcatori mitocondriali e microsatellite (Congiu et al., 2011, Zane et al., 2002; Forlani et al., 2008), che approcci genome-wide basati su tecnologie di sequenziamento di nuova generazione, tra questi le metodologie RAD-SNP e i nuovi approcci di caratterizzazione multilocus di loci intronici (Boscari et al., 2021).

Le analisi hanno mostrato che, a partire dallo stock di origine selvatica (F0) gestito in origine dall'Azienda Agricola V.I.P di Orzinuovi e ora di proprietà dell'Azienda Agricola Storione Ticino, nel corso degli anni sono state generate circa 30 famiglie F1, da oltre una trentina di riproduttori. Considerando che la specie è tetraploide e che ogni individuo contribuisce alla diversità genetica con quattro copie genomiche, la dimensione di questo gruppo di "fondatori" è da considerare soddisfacente a patto che siano attuate delle buone pratiche per trasmettere alle generazioni successive la maggior parte della diversità disponibile per massimizzare il potenziale adattativo della popolazione.

La gestione degli incroci dello storione cobice non può seguire un piano di incroci standard basato sui singoli individui. Questo è principalmente dovuto al fatto che spesso gli animali (soprattutto le femmine) si riproducono ogni due, tre o quattro anni o anche più raramente, impedendo qualsiasi tipo di pianificazione. Per aggirare questa difficoltà è stato proposto un approccio basato sui gruppi famigliari in cui, nella pianificazione degli incroci, non si considerano i singoli animali ma le loro famiglie di appartenenza (Boscari et al., 2014b). Questo approccio aumenta la possibilità di trovare in ciascuna famiglia qualche individuo maturo e di rappresentare il contributo genetico delle diverse famiglie (e quindi dei loro genitori selvatici) in modo bilanciato nelle generazioni successive, massimizzando così la taglia effettiva di popolazione e limitando l'erosione genetica.

I riproduttori di *A. naccarii* che hanno prodotto i giovanili che saranno destinati al

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 42 di 82

ripopolamento, sono mantenuti in cattività nell'Azienda Agricola Storione Ticino e nell'Impianto della Società Agricola Naviglio s.s. – Penseri Caviar di Bovolone (VR).

A maggio 2022, l'impianto "l'Avannotto" di Marmarolo (MN) ha iniziato la produzione dello storione adriatico in osservanza dei protocolli internazionali consigliati dalla FAO per gli storioni destinati al rilascio in acque libere (FAO Sturgeon Hatchery Manual, 2013 Roma, FAO Sturgeon hatchery practices and menagement for release, 2011 Ankara), con una partita di n. 10.000 uova provenienti dallo stock di riproduttori F1 di *A. naccarii* geneticamente certificati dall' Università di Padova, stoccati nell'impianto della Società Agricola Naviglio s.s. – Penseri Caviar di Bovolone (VR).

La schiusa delle uova e il successivo assorbimento del sacco vitellino delle larve sono state portate avanti in acqua del fiume Mincio sterilizzata mediante impianto UV e mantenuta a temperatura costante da un impianto di climatizzazione a pompa di calore.

Il successivo svezzamento degli avannotti, per garantire la corretta formazione dell'imprinting olfattivo (NE Boiko, RA Grigor'yan, 2002), è avvenuto somministrando a partire dall'inizio della alimentazione endogena, plancton vivo, macrocrostacei ed oligocheti triturati (*Eudiaphtomus padanus, Daphnia sp., Moina sp, Bosmina sp., Cyclops sp., Chironomus sp., Artemia sp., Eisenia foetida, Procambarus clarkii e Palaemonetes antennarius*). Questa dieta viene integrata con la somministrazione contemporanea in continuo di naupli di *Artemia salina* per aumentare la percentuale di acidi grassi insaturi nell'alimentazione degli avannotti. La complessità e il costo elevato della dieta sono sostenibili economicamente soltanto nel primo periodo di accrescimento degli avannotti e viene gradualmente sostituita da mangime formulato per arrivare nell'arco temporale di circa 40 giorni al solo impiego di alimento secco e chironomidi surgelati. Essere nutriti con tale varietà di organismi durante il primo mese di vita, consente ai giovanili di riconoscere come cibo gli invertebrati presenti nei fiumi dove verranno immessi. Le procedure di svezzamento rapido (naupli di *Artemia salina* e mangime micronizzato) utilizzata dai grandi produttori del settore alimentare, presenta indubbiamente grandi vantaggi economici ma è inapplicabile per gli storioni destinati al rilascio in quanto incapaci di riconoscere il cibo in ambiente naturale.

Studi condotti presso L Azov Research Institute of Fishery di Rostov sul fiume Don hanno evidenziato come giovanili di storione russo (*Acipenser gueldenstaedtii* Brandt e Ratzeburg, 1833) e di storione stellato (*Acipenser stellatus* Pallas, 1771) di piccola taglia (20/25 cm per 30/50 g), sottoposti ad una dieta post-larvale inadeguata, non siano in grado di riconoscere le larve di *Chironomus spp*. come alimento. Questo a dimostrazione della difficoltà che gli storioni giovanili incontrano una volta immessi in ambiente naturale.

Agli stessi risultati ha condotto una sperimentazione condotta nell'Impianto "l'Avannotto" di Marmirolo (MN) nell' autunno del 2017 con giovanili di storione ladano o beluga (*Huso huso* Linnaeus, 1758) Quaranta storioni di taglia 25 cm per 100 g provenienti da un allevamento intensivo del settore alimentare, sono stati monitorati quotidianamente per più di due mesi (dal 11/10/2017 al 26/12/2017) aggiungendo al mangime somministrato i seguenti alimenti naturali: *Eisenia foetida* viva, *Pseudorasbora parva* (viva, morta, spezzettata) *Carassius carassius* (vivo, morto, spezzettato) *Alburnus alborella* (viva, morta, spezzettata), *Paleamonetes antennarius* vivo e *morto Padogobius martensii* vivi, *Cobitis taenia* vive *Gambusia affinis* vive. Durante i 76 giorni di sperimentazione i pesci non hanno mai accettato come alimento altro che il cibo secco tanto che i 52 ghiozzi

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 43 di 82

immessi nell' ottobre del 2017 al termine del monitoraggio erano tutti vivi, soltanto raddoppiati di dimensioni. Ben diverso fu il comportamento degli esemplari di *Huso huso* allevati nell'Impianto "l'Avannotto" di Marmirolo (MN) nel 2019. Gli individui testati sottoposti a una dieta post-larvale adeguata, alle stesse dimensioni degli esemplari testati nel 2017, tralasciavano il consumo del mangime secco per predare gamberetti vivi e piccoli pesci. A tre anni dalla nascita, con una lunghezza media di 130 cm e un peso di 13 kg ciascuno, manifestano le stesse preferenze alimentari cacciando qualsiasi pesce o crostaceo che venga introdotto nelle loro vasche.

L'accrescimento degli avannotti di *A. naccarii* viene portato avanti in serra fino al termine del periodo di svezzamento (peso di circa 100/150 g) in vasche in vetroresina all'interno dell'avannotteria, dove vengono nutriti sei volte nelle 24 ore giornaliere con alimentatori automatici. A questo punto vengono immessi nelle vasche esterne in terra in ambiente seminaturale per la presenza di vegetazione spontanea e di macroinvertebrati bentonici favorita dalla precedente fertilizzazione delle vasche. I pesci rimangono in tali vasche (40x10x1,3m) fino al momento del rilascio, alimentati quattro volte al giorno (tre diurne e una notturna). In questo periodo, sono in accrescimento circa 3.500 individui di storione cobice destinati al ripopolamento dei corpi idrici del territorio Veneto.

Il periodo migliore per l'immissione nei nostri fiumi è il periodo Aprile/Maggio, sia per una questione di disponibilità alimentare, sia perché la stagione riproduttiva del siluro rende i grandi predatori inattivi per un paio di mesi, facilitando così l'ambientamento dei pesci rilasciati nel nuovo habitat.

Si consideri inoltre, che la tarda primavera coincide nei nostri fiumi con una buona portata e qualità delle acque senza presentare le problematiche dovute alla siccità estiva o alle piene autunnali: in condizioni di magra i pesci si ammassano nelle buche più profonde e sono quindi maggiormente esposti agli attacchi dei predatori; al contrario a fronte di forti correnti i pesci, non ancora ambientati, vengono velocemente trascinati a valle e sottoposti ad ambiente salino senza un adeguato condizionamento osmotico.

Gli storioni immessi dovrebbero abbandonare la zona di rilascio entro un anno per raggiungere le foci dei fiumi e quindi, le acque di transizione della costa Adriatica per poi risalire i fiumi una volta raggiunta la maturità sessuale (8/10 anni).

6) APPARTENENZA AD UNA POPOLAZIONE LA CUI IDONEITÀ SANITARIA SIA STATA VERIFICATA CON INDAGINI MIRATE, CONDOTTE SU BASE CAMPIONARIA

Per valutare l'idoneità sanitaria di una popolazione di storioni è necessario escludere la presenza di agenti virali, batterici e parassitari nei soggetti che si intendono utilizzare per le azioni di reintroduzione, siano riproduttori, stadi giovanili, sub-adulti e/o adulti.

Gli studi analitici e sistematici sulle problematiche sanitarie degli storioni in acque libere sono scarsissimi (Ciulli et al., 2016), mentre con l'aumento delle produzioni d'acquacoltura sono state via via acquisite conoscenze sui patogeni ai quali gli storioni sono maggiormente suscettibili. La crescente importanza dell'allevamento di storioni e commercio internazionale di tutte le specie di storioni in tutto il mondo ha recentemente aumentato il rischio di diffusione di batteri e virus.

Di seguito un breve sintesi delle conoscenze sui patogeni più rilevanti per gli storioni.

Le stesse patologie sono da considerarsi nei controlli sanitari dei lotti allevati prima

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 44 di 82

del rilascio in acque libere.

Malattie batteriche

Sono solitamente causate da patogeni opportunisti, che possono tuttavia provocare elevate mortalità in allevamento (Colussi et al., 2005).

In Italia un importante aggiornamento sullo stato sanitario degli storioni nell'area padana è stato pubblicato dall'Istituto Zooprofilattico di Torino, dove sono stati raccolti i dati sulle infezioni batteriche riscontrate in sei allevamenti di storioni siti in Nord Italia tra il 2014 e il 2017 (Santi et al., 2018). Sono stati analizzati un totale di 402 individui (10-350 grammi) di storione cobice (*A. naccarii*), beluga (*H. huso*), storione russo (*A. gueldenstaedtii*), storione siberiano (*A. baerii*), storione bianco (A. transmontanus) e gli ibridi Bagu (*A. baerii* x *A. gueldenstaedtii*) e Bester (*H. huso x A. ruthenus*).

All'esame colturale e batteriologico di vari organi sono risultati positivi 93 soggetti sui 402 esaminati (prevalenza del 23,13%), con una positività del 23,56% in storioni russi, del 17,52% in storioni siberiani, del 18,75% nei beluga, dell'80% in storioni adriatici, dell'80% e del 25% rispettivamente in Bester e Bagu, mentre gli storioni bianchi sono risultati tutti negativi. Importante sottolineare che generalmente i soggetti analizzati e riscontrati positivi all'esame colturale, non presentavano lesioni macroscopiche né alla cute, né agli organi interni e solo nel 57% dei soggetti risultati positivi si è potuto osservare la presenza di segni clinici.

Ciò rileva l'importanza di indagini sanitarie a campione nei lotti di storioni anche in assenza di sintomatologia e l'utilizzo di tecniche diagnostiche, colturali e batteriologiche per rilevare la presenza di agenti patogeni anche in individui non sintomatici in allevamento e prima di un eventuale trasferimento e utilizzo.

Le indagini microbiologiche effettuate su diverse specie di storioni allevati in Aziende italiane del nordest fra il 2014 e il 2017, hanno evidenziato che la specie batterica *Plesiomonas shigelloides* (15,1%) infettava il solo *Acipenser naccarii, mentre Aeromonas hydrophila* (38,7%), *Aeromonas sobria e Pseudomonas spp*. (14%), *Yersinia ruck*eri (6,5%), Citrobacter spp. ed *Aeromonas salmonicida* (1,1%) erano presenti anche nelle altre specie di storioni allevati.

L'infezione da *Aeromonas mobile* (MAI) è una delle più comuni infezione nello storione. MAI è stato associato a diversi numeri del genere Aeromonas, che sono ubiquitari in ambienti d'acqua dolce. Le epidemie di MAI sono solitamente associate a sovraffollamento, temperatura elevata, manipolazione, ossigeno disciolto basso o cattivo stato nutrizionale. MAI è solitamente associato a malattie virali negli storioni. In particolare, *Aeromonas hydrophila e A. sobria* sono batteri mobili responsabili di importanti epidemie di setticemia emorragica nei pesci d'acqua dolce e sono onnipresenti nell'ambiente acquatico, in particolare in acque con elevato carico organico. Causano infezioni primarie e focolai di malattie nei pesci che soffrono di stress o forme associate con altri patogeni e virus.

Pseudomonas spp., in particolare *P. fluorescens*, sono comuni in tutto il mondo e si trovano principalmente in acqua dolce fredda. L'infezione in forma acuta e cronica è stata segnalata in A. baerii da Brunetti et al. (2006) e in *A. gueldenstaedtii* da Kayis et al. (2017), non in *A. naccarii*. In alcuni esemplari di *A. naccarii, A. gueldenstaedtii, A. baerii* è stato isolato invece *Plesiomonas shigelloides,* specie che trova negli ecosistemi di acqua dolce e marina in climi tropicali e temperati (Levin, 2008). Sono state segnalate recentemente anche infezioni causate da micobatteri non tubercolari in differenti specie di storioni (Prearo et al. 2018), sia

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 45 di 82

linee pure che in ibridi commerciali, ma non in A. naccarii e forme di flavobatteriosi branchiale e cutanea anche in *A. naccarii* (Pazzaglia, 2018).

I batteri opportunisti sono i più frequenti negli storioni e le condizioni ambientali e di allevamento influenzano l'insorgere di focolai di malattia. Pertanto, una buona gestione e il mantenimento di condizioni ambientali ottimali, soprattutto la qualità dell'acqua e opportune misure di biosicurezza e profilassi per migliorare l'igiene sono aspetti rilevanti nella gestione degli storioni (Pruder, 2004).

Malattie virali

Gli storioni sono specie sensibili a numerosi agenti virali, Adenovirus, Betanodavirus, Vesiculovirus, Novirhabdovirus, Ranavirus, ma scarsissimi sono i dati disponibili relativi alla diffusione di tali patogeni e al loro impatto. Maggiori informazioni, anche se sempre piuttosto frammentarie, sono invece disponibili per gli Acipenser herpesvirus e gli Acipenser iridovirus (Ciulli et al. 2018).

Gli Acipenser Herpesvirus, (tipo 1 e tipo 2), sono stati descritti prevalentemente negli USA ed in Russia in *A. transmontanus*, *A. brevirostrum* e *A. baerii* rispettivamente. Sono agenti virali epiteliotropi a differente patogenicità, con mortalità elevata soprattutto nei soggetti più giovani (<6 mesi). Gli Acipenser iridovirus sono agenti infettivi denominati in base alla specie di storione da cui sono stati isolati e alla regione di provenienza. Descritti principalmente in USA e Canada, sono stati associati negli ultimi anni a un numero crescente di episodi di malattia in Europa. Studi filogenetici recenti hanno evidenziato che gli Iridovirus Europei sono stati probabilmente introdotti in Europa dagli Stati Uniti.

Controlli sanitari nella popolazione

La conoscenza dello stato sanitario del materiale biologico (uova, larve, giovanili e riproduttori) proveniente da una popolazione è importante per escludere i rischi di diffusione di patologie trasmissibili e assicurare il trasferimento di soggetti in buono stato di salute. In caso di morie, comportamenti anomali, evidenze di patologie verrà allertato il servizio sanitario locale che condurrà analisi adeguate ad evitare la diffusione di eventuali patologie.

Se si verificassero infezioni virali negli storioni allevati, gli individui risultati positivi saranno separati e possibilmente rimossi in quanto possibili portatori di contagio. La rimozione dei soggetti affetti da virosi non deve essere presa in considerazione se alleli rari sono presenti negli individui risultati positivi (Chebanov et al., 2011).

Il trasporto e le movimentazioni degli animali (uno dei maggiori punti critici in relazione alla diffusione delle patologie) saranno gestiti in osservanza delle disposizioni del D. Lgs 148/08 e ss.mm.ii. che prevede la completa tracciabilità dei trasporti e delle procedure di disinfezione dei mezzi utilizzati.

Il trasporto degli storioni sarà altresì effettuato nel rispetto del benessere animale ai sensi del Reg. CE 1/2005 e delle disposizioni del Ministero della Salute contenute nel Manuale per la gestione del controllo del benessere dei pesci durante il trasporto su strada (2018).

F. Analisi dei parametri biologici dell'entità faunistica o floristica oggetto dell'intervento, con particolare riferimento alle esigenze ecologiche e all'individuazione dei principali fattori limitanti

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 46 di 82

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 47 di 82

Considerata la morfologia, il ciclo biologico, le esigenze alimentari e l'ecologia come sviluppato nel *punto d) 2.- Principali caratteristiche biologiche ed ecologiche del taxon,* - si riporta in seguito in forma schematica le principali esigenze ecologiche della specie:

Acipenser naccarii	
Stato di conservazione	IUCN - Critically endangered (CR), IUCN Italia – Pericolo critico (CR), specie inserita nell'Allegato II e Allegato IV della DIRETTIVA 92/43/CEE, allegato II Convenzione di Berna e allegato B Convenzione di Washington (CITES).
Dimensioni max	160 cm LT riportata in letteratura, recente cattura di un esemplare di 184 cm di LT
Dimensioni alla maturità sessuale	100 cm LT
Habitat	migratrice facoltativa - anadroma
Caratteristiche dei siti riproduttivi	Aree di elevata profondità (> 1-2 m) con fondale ghiaioso-sabbioso
Alimentazione	Prevalentemente invertivoro
Periodo riproduttivo	maggio-luglio
Età prima maturazione femmine	tra l'8° e il 15° anno
Età prima maturazione maschi	tra il 6° e l'11° anno
Dimorfismo sessuale	assente
Numero cromosomico	240 cromosomi (tetraploide funzionale) (Fontana et al 2008)

Fattori limitanti

Le minacce attuali che possono compromettere lo stato di conservazione e che, di fatto, rappresentano dei fattori limitanti per *A. naccarii* in Italia sono così riassumibili:

- ✓ **la pesca illegale** è una delle principali cause di degrado e minaccia per la specie. La popolazione attuale, grazie ai ripopolamenti, è da considerarsi in fase di recupero. Di conseguenza la cattura di ogni esemplare è potenzialmente dannosa, in funzione anche dei lunghi tempi necessari alla specie per raggiungere l'età riproduttiva;
- ✓ **riduzione dello stock** di *A. naccarii* mantenuto in cattività. Ad oggi gli stock F0 presenti in cattività sono rappresentati da soli 12 individui;

- ✓ **l'interruzione della continuità fluviale** a causa dei numerosi sbarramenti realizzati lungo i corsi d'acqua e conseguente limitazione agli spostamenti di carattere trofico e impedimento a raggiungere i siti idonei alla riproduzione;
- ✓ **interventi sugli alvei dei fiumi** (rettificazioni, escavazioni, eliminazione delle isole fluviali, eliminazione dei meandri, ecc.) hanno portato alla banalizzazione degli ambienti fluviali e distruzione di habitat potenzialmente utili alla riproduzione. Queste attività sono spesso determinate dalla frammentazione delle competenze amministrative e dallo scarso scambio di informazioni tra Enti di governo del territorio;
- ✓ **riduzione della diversità genetica** rappresenta di per sé un importante fattore limitante. L'erosione genetica è inevitabile nel mantenimento ex situ di un numero limitato di animali. Ad oggi gli stock F0 catturati in natura e trattenuti in cattività alla fine degli anni 70 sono rappresentati da soli 12 individui. I giorvani F1 ottenuti in più di 30 anni sono stati per lo più utilizzati per ricostituire il parco riproduttore e a fini di reintroduzione; oltre 500.000 animali sono stati rilasciati sotto diversi programmi di ripopolamento indipendenti e non coordinati. Congiu e Al.(2011) evidenziano che in alcuni stock destinati alla conservazione, sono stati rilevati degli ibridi interspecifici prodotti per valutarne prestazioni produttive e accidentalmente mescolati agli stock puri destinati a diventare riproduttori. La fertilità di gran parte degli ibridi e la difficoltà di distinguerli morfologicamente rendono non trascurabile questo rischio di inquinamento genetico;
- ✓ **introduzione di specie alloctone** fortemente competitive che competono direttamente con gli storioni per il cibo e le aree riproduttive e possono predare i giovani storioni nelle loro fasi giovanili sono il siluro (*Silurus glanis*), l'aspio (*Aspius aspius*) e il barbo europeo (*Barbus barbus*). Inoltre, esiste il rischio di diffusione accidentale in acque libere di storioni alloctoni come *A. baerii*, *A. transmontanus* e i suoi ibridi, attualmente allevati in Italia e frequentemente oggetto di acquisto da parte dei laghetti privati di pesca sportiva. La presenza di queste specie potrebbe avere un impatto negativo sui tentativi di salvaguardia e reintroduzione di *A. naccarii* nell'ambiente di origine;
- ✓ **la scadente qualità chimico-fisica** ma soprattutto **microbiologica** delle acque può limitare gli areali di riproduzione e determinare una riduzione dell'efficacia delle eventuali riproduzioni essendo le uova, le larve e i primi stadi giovanili particolarmente sensibili.

G. Accertata rimozione o concreta possibilità di rimozione delle cause di estinzione locale

Le principali cause del declino e dell'estinzione locale sono le seguenti:

Bracconaggio

Per contrarrestare la pesca illegale degli storioni si incoraggia un mantenimento del servizio di vigilanza in materia di pesca del reticolo idrico interno, attraverso i Corpi di Polizia provinciale, dei Corpi di vigilanza dipendenti e volontari dei Parchi regionali, dei Corpi volontari di vigilanza ittica delle diverse Associazioni di pesca.

Interruzione della continuità fluviale

Innanzitutto è importante indicare che l'area di distribuzione naturale delle specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile. In quest'ultimo decennio molto è stato fatto per ripristinare la connettività fluviale.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 48 di 82

In aggiunta a molte opere di deframmentazione realizzate negli anni lungo il corridoio fluviale del Ticino, nel 2017 è stata inaugurata sul fiume Po la scala di rimonta a passaggi successivi nella Centrale idroelettrica di Isola Serafini nel comune di Monticelli d'Ongina (PC) anche se a oggi, non è ancora dimostrata la sua efficacia per gli storioni, probabilmente anche a causa della limitata presenza di soggetti nelle acque del Po e della mancanza dell'apprendimento del comportamento dell'*homing.*

Purtroppo la connettività fluviale del fiume Sile interrotta dagli sbarramenti di due centrali idroelettriche, uno localizzato lungo il fiume Sile, all'altezza di Silea (TV) e l'altro denominato Ponte della Gobba non è stato possibile ripristinarla per massiccia la presenza del siluro. I due passaggi artificiali per pesci realizzati sono specifici per la specie anguilla.

Riduzione della diversità genetica

Per contrarrestare l'erosione genetica, condurre caratterizzazioni accurate di tutti gli individui potenzialmente coinvolti nelle attività riproduttive è di primaria importanza per evitare la consanguineità e per massimizzare la diversità genetica trasmessa alle generazioni successive. Bisogna evitare il "calo di qualità genetica" gestendo in modo adeguato gli stock presenti nei diversi allevamenti. I diversi stock devono essere considerati nel loro complesso e la scelta dei riproduttori da combinare deve essere condotta sulla base di un breeding plan atto al mantenimento della massima biodiversità possibile. In questo contesto la scelta informata su base genetica degli incroci da effettuare può contribuire significativamente a rallentare gli effetti della deriva genetica, anche rispetto ad una popolazione naturale, a riproduzione spontanea.

Poiché tutti gli animali sono stati allevati in cattività e discendono da un unico ceppo di origine selvatica, questo offre la condizione ideale per lo svolgimento analisi di parentela basata sulle allocazioni di parentela. Questo approccio è stato recentemente sviluppato da Barca e Al. (2022) fornendo la caratterizzazione genetica di circa 500 individui di storione adriatico. Attraverso le analisi di d-loop mitocondriale e 15 loci microsatelliti selezionati da 24 loci genotipizzati, sono stati accertati i 30 diversi gruppi familiari, aggiornando i dati sugli allevamenti, aumentando le informazioni genetiche già disponibili ed estendendo le analisi agli animali mai genotipizzati prima. Data la sua completezza, rappresenta il database di riferimento per qualsiasi futuro assegnazione parentale degli animali catturati in natura, nonché per lo sviluppo di un piano di allevamento a lungo termine.

Diffusione di specie esotiche

Al fine della reintroduzione e del recupero delle specie di storioni, è possibile operare con strategie mirate, basate sulla scelta di taglie di immissione degli animali opportunamente scelte al fine di minimizzare la predazione da parte del siluro e di altre specie affermatesi negli anni più recenti, quali l'aspio (Aspius aspius), lucioperca (Sander lucioperca) e il pesce gatto americano (Ictalurus punctatus), specie ittiofaghe e predatrici. La Regione Veneto opera da anni favorendo iniziative che mirano al contenimento della specie alloctona *Silurus glanis* attraverso la cattura e prelievo degli esemplari dei diversi corpi idrici condotte principalmente con elettropesca da natante.

Va, poi, considerato l'importante ruolo positivo che possono assumere le attività di pesca in Zona B nel contenimento delle specie alloctone, ampiamente diffuse nelle acque di pianura. Questo rappresenta un grande vantaggio per lo storione cobice, per il quale la competizione con alcune di queste specie, in particolare con il pesce siluro, può avere effetti anche rilevanti.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 49 di 82

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 50 di 82

Degrado degli habitat

Per contrarestare il degrado degli habitat, dal 2008 sono stati promossi accordi tra gli Enti preposti per migliorare gli ambiti di intervento e individuare strumenti efficaci di conservazione e miglioramento degli habitat per la salvaguardia della specie. Gli esemplari di storione cobice tendono a frequentare le aree a fondale sabbioso localizzandosi preferenzialmente nelle zone più profonde del fiume, quindi in corrispondenza di buche anche di scarsa profondità rispetto al medio alveo. Queste ultime si formano in determinate condizioni idrauliche, ad esempio in corrispondenza di "strozzature" del corso d'acqua o, comunque, di restringimenti provocati dalla struttura geologica dell'alveo e dalla presenza di isole fluviali. Oltre a tutti gli altri aspetti di carattere naturalistico collegati al mantenimento delle variabilità morfologica dell'alveo, per lo storione cobice questa condizione risulta indispensabile per la sua sopravivenza, quindi da salvaguardare.

Inquinamento delle acque

Questa tematica è già stata affrontata nel capitolo d) paragrafo 6.

H. Stima delle dimensioni della minima popolazione vitale (M.V.P.), eventualmente mediante l'applicazione di modelli di analisi divitalità della popolazione (P.V.A.)

Lo sviluppo di un modello demografico di vitalità di una popolazione necessita di informazioni dettagliate relative sia alle caratteristiche biologiche e al ciclo vitale della specie in esame, sia alle interazioni con le altre specie della comunità e con l'ambiente circostante. Nel caso dello storione cobice non esistono studi che forniscano informazioni esaustive su alcuni di questi parametri. In particolare, se da un lato sono ben note le caratteristiche biologiche come età media di maturazione dei due sessi, lunghezza del ciclo vitale, numero di uova prodotte per unità di peso della femmina, dall'altro sono disponibili poche informazioni sugli aspetti di interazione con l'ambiente che sono ovviamente sito-specifici come la mortalità alle diverse classi di età o la capacità e i tempi di dispersione, che richiederebbero indagini ecologiche mirate.

Per contro, sono disponibili numerosi studi condotti su altre specie di storioni in cui la MVP è stimata in diversi ambienti sulla base di modelli di PVA. È questo il caso ad esempio di (*A. fulvescens*), una specie di acqua dolce distribuita prevalentemente nella regione dei grandi laghi nord americani, nella Baia di Hudson e nel bacino del Mississippi (Schueller and Hayes, 2011), dello storione bianco (*A. transmontanus*), specie anadroma nord americana con distribuzione Pacifica (Jager et al., 2010), dello storione cinese (*A. sinensis*), endemico del fiume Yangtze (Wang et al., 2017), dello storione del Golfo del Messico (*A. brevisostrum*) (Pine et al., 2001) e dello storione comune (*A. sturio*) (Jarić et al., 2011). Essendo i principali caratteri di life history (come età di maturazione, tempo di generazione, lunghezza massima del ciclo vitale, numero di uova prodotte, tasso di mortalità etc.) ampiamente sovrapponibili tra le diverse specie, si ritiene che un'analisi comparativa delle stime di MVP effettuate su queste altre specie di storioni possa fornire elementi preziosi per una previsione affidabile della MVP della specie *A. naccarii*. L'alternativa all'utilizzo di modelli già disponibili sarebbe quella di sviluppare modelli specifici che tuttavia dovrebbero, a loro volta, fare riferimento ad informazioni mutuate da altre specie in altri ambienti e quindi convergerebbero alle stesse conclusioni, come per altro verificato mediante l'utilizzo del programma Vortex (Lacy e Pollak, 2021).

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 51 di 82

ACIPENSER NACCARII

Per lo storione cobice, endemismo Adriatico molto localizzato, non sono disponibili studi di MVP mutuabili da altre popolazioni della stessa specie. Si è quindi deciso di fare riferimento alle valutazioni disponibili per altre specie in altri ambienti, integrandole con le conoscenze specifiche sullo storione cobice e sul contesto ecologico del Bacino del Po, ottenute principalmente sotto forma di pareri informati di persone esperte.

Le caratteristiche biologiche, ecologiche e di life cycle dello storione cobice sono molto simili a quelle dello storione comune; di conseguenza la MVP proposta è di 2.500 individui rappresentativi di tutte le classi di età in condizioni di stabilità demografica. La popolazione di storione cobice attualmente esistente in ambiente naturale, prevalentemente effetto di oltre 30 anni di attività di ripopolamento, non è ancora a questi livelli di auto sostenibilità. La spiegazione di questa efficacia solo parziale delle semine avvenute è dovuta a diversi fattori: il primo risulta evidente dall'analisi dei modelli di PVA condotti su altre specie che hanno alcune caratteristiche ricorrenti di particolare importanza.

Nelle simulazioni effettuate per le sei specie del Danubio (*A. gueldenstaedtii, A. nudiventris, A. ruthenus, A. stellatus, A. sturio, H. huso*) ad esempio, è stato osservato che per quasi tutte le specie l'età degli individui rilasciati ha un effetto significativo sulla crescita della popolazione (Jarić et al., 2010). Le simulazioni sono state eseguite considerando due diversi scenari, nel primo dei quali sono stati virtualmente rilasciati 200, 400, 600, 800 e 1.000 giovani del secondo anno e nel secondo, 20, 40, 60, 80, 100 adulti. Nonostante il numero di animali adulti fosse un decimo di quello dei giovani, l'effetto di incremento demografico ottenuto è stato molto maggiore. Questo è facilmente spiegabile col minor tasso di mortalità degli individui adulti. In queste simulazioni, sono stati utilizzati giovani del secondo anno mentre sono stati esclusi gli individui del primo anno il cui elevatissimo tasso di mortalità rendeva il modello aleatorio.

Queste informazioni forniscono la chiave per valutare gli effetti dei rilasci effettuati in passato nei diversi corpi idrici della specie. La grande maggioranza degli animali rilasciati erano animali del primo anno e la loro probabilità di sopravvivenza (mutuando i tassi di mortalità attribuiti alle sei specie del Danubio) oscilla tra 0 e 0.0004 (4 animali ogni 10.000), molto minore rispetto agli individui del secondo anno, ai quali è stata attribuita una probabilità di sopravvivenza che oscilla tra il 20 e l'84 % a seconda degli scenari e della specie considerata. Per lo storione russo, *A. gueldenstaedtii*, considerata morfologicamente, ecologicamente e geneticamente specie sorella dello storione cobice (Birstein et al., 2000; Ludwig et al., 2003) la percentuale di sopravvivenza a partire dal secondo anno va dal 30 allo 80% per i primi anni per poi calare sensibilmente e progressivamente a partire dalla quarta classe di età (Jarić et al., 2011). Queste osservazioni forniscono una spiegazione del fatto che, nonostante gli ingenti sforzi effettuati fino ad ora per il recupero faunistico dello storione cobice, il numero di animali presenti in natura sia ancora molto al di sotto della Minima Popolazione Vitale.

Si ritiene quindi che la chiave di volta del recupero faunistico dello storione cobice sia quella di rilasciare gli animali ad una taglia non inferiore ai 30 cm di lunghezza, in questo modo avranno migliori probabilità di sopravvivenza agli attaccati dai siluri e da uccelli ittiofagi come il cormorano.

La Carta ittica Regionale indica per il ripopolamento degli Acipenseridi, l'utilizzo di individui giovani di circa 30 a 40 cm di lunghezza, da immettere esclusivamente nei maggiori fiumi regionali, evitando i periodi con temperature estreme. Ogni

esemplare deve essere microchippato, in modo da rendere sempre riconoscibile qualsiasi individuo dovesse essere eventualmente catturato.

I. Individuazione dell'area di reintroduzione o ripopolamento, in base a:

1) LA STIMA DELLA CAPACITÀ PORTANTE, ANCHE MEDIANTE L'APPLICAZIONE DI IDONEI PROTOCOLLI DI VALUTAZIONE AMBIENTALE (HABITAT EVALUATION PROCEDURE, HABITAT SUITABILITY INDEX, ECC.)

Procedure di valutazione dell'habitat, come la Habitat Evaluation Procedure (HEP) che tengono in conto dati di densità, di indicatori di "qualità" dell'habitat relativamente alla specie in oggetto, non sono applicabili in questo specifico caso. Trattasi di modelli di difficile applicazione anche disponendo di serie storiche dettagliate, nel caso degli storioni, del tutto assenti.

Anche l'Indice di idoneità dell'habitat (HSI) che rappresenta la capacità di un dato habitat di supportare una specie selezionata, sebbene si basi su relazioni specie-habitat ipotizzate piuttosto che su comprovate relazioni di causa ed effetto, risulta altrettanto inapplicabile nel caso degli storioni in quanto il modo in cui le specie si relazionano con alcune specifiche caratteristiche dell'habitat non sono riportate nella letteratura tematica.

La stima della capacità portante del sistema idrografico dove originariamente era presente la specie, sebbene non calcolabile, non è prioritaria in questo contesto, in quanto lo storione cobice è presente con bassissime densità numeriche. Per tanto, qualsiasi sia il successo del programma di ripopolamento, per decine di anni le densità numeriche e di biomassa degli storioni saranno al di sotto di qualsiasi valore, anche il più conservativo, di capacità portante del sistema.

2) LA STIMA DELL'ESTENSIONE DELL'HABITAT NECESSARIA A SOSTENERE LA MINIMA POPOLAZIONE VITALE. IL RAGGIUNGIMENTO DI TALE OBIETTIVO PUÒ ESSERE PREVISTO ANCHE ATTRAVERSO UN SISTEMA DI AREE DISGIUNTE, EVENTUALMENTE ATTRAVERSO UNA RETE DI CONNESSIONE ECOLOGICA, IN GRADO DI SOSTENERE UNA METAPOPOLAZIONE

L'estensione degli habitat fluviali, di transizione e marini attualmente disponibili in Regione Veneto a sostenere popolazioni vitali di storione cobice si avvicina a quella originaria e purtroppo ne supera di molto l'estensione necessaria. Gli studi effettuati per il Progetto LIFE 04NAT/IT/000126 "Conservation and breeding of Italian cobice endemic sturgeon" hanno permesso di identificare i principali corsi d'acqua in cui effettuare i ripopolamenti e ottenere una caratterizzazione dei tratti interessati.

E' stata verificata la compatibilità degli habitat fluviali con le esigenze della specie e individuate le aree vocate per le diverse fasi del ciclo biologico, in particolare delle aree dove effettuare le azioni di ripopolamento. Infatti, il successo nelle attività di recupero e conservazione delle popolazioni di storione cobice è strettamente legato alla presenza di caratteristiche ambientali idonee al corretto svolgimento del ciclo biologico della specie.

Per valutare la qualità dei corsi d'acqua ai fini del ripopolamento della specie, sono stati analizzati localmente i fattori causa di estinzione/rarefazione locale, come gli sbarramenti e le dighe, la pressione di pesca. I dati disponibili e le analisi territoriali sono stati integrate con indagini di campo per rilevare alcune caratteristiche importanti per la biologia della specie (presenza di buche (*pool*), la granulometria del substrato, la velocità di corrente, la qualità delle acque, la distribuzione delle interruzioni della continuità fluviale, al presenza di scarichi in alveo).

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 52 di 82

Nella seguente tabella si riporta l'elenco dei corsi d'acqua e le aree potenzialmente idonee per la riproduzione ed il foraggiamento.

Corso d'acqua	Aree potenzialmente idonee alla riproduzione	Aree potenzialmente idonee al foraggiamento
Fiume Po	Canale direttamente a valle della centrale di Isola Serafini fino alla confluenza del ramo sinistra del fiume Po dove vi sono buche molto profonde e il substrato ha una idonea granulometria; una piccola area con ghiaia (tuttavia piuttosto fine) è presente in corrispondenza della foce dell'Adda. A monte di Isola Serafini le zone con granulometria, velocità di corrente e profondità idonee iniziano oltre il grande invaso determinato dalla diga, indicativamente a partire dal ponte ferroviario di Piacenza; tuttavia le aree più vocate per qualità delle acque sono poste a monte di foce Lambro.	Tutto il fiume
Fiume Piave	Tra Ponte di Piave e Zenson di Piave	Tutto il corpo idrico a valle di Ponte di Piave fino alla foce
Fiume Bacchiglione	Tutto il corpo idrico	Tutto il corpo idrico
Fiume Brenta	Ci sono tre grandi sbarramenti, uno a Limena e uno a Vigonovo difficilmente superabili. Un raschio a Sandon e uno a Corte, che sono superabili facilmente quando il corso d'acqua è in regime di morbida. Altri sbarramenti in Provincia di Vicenza.	Tutto il corpo idrico
Fiume Sile	A monte di Quinto di Treviso	Tutto il corpo idrico
Fiume Livenza	A monte di Porto Buffolè, già in provincia di Pordenone.	Tutto il corpo idrico
Fiume Lemene	Ci sono due sbarramenti per raggiungere le zone a monte di Portovecchio	Tutto il corpo idrico

Di seguito si descrivono gli ambienti fluviali individuati potenzialmente idonei allo sviluppo della specie.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 53 di 82

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 54 di 82

Fiume Po

Per il fiume Po, in Regione Veneto, è stato oggetto di studio il suo principale sbocco a mare (Po di Venezia) e i due rami principali del suo sistema deltizio: il Po di Goro (che origina a Papozze) e il Po della Donzella (che origina a Porto Tolle).

In funzione delle caratteristiche ambientali è stato suddiviso in tre tratti: il tratto di fiume Po che va da Castelmassa fino alla foce del Po di Venezia (lunghezza 142 km); il Po di Goro che origina dal fiume Po all'altezza di Papozze e sfocia nella parte inferiore del sistema deltizio circa 3 km a valle del centro abitato di Gorino (lunghezza 50 km) e il Po della Donzella che si stacca dal Po "principale" a Porto Tolle all'altezza di Cà Tiepolo e sfocia a circa 4 km a valle dell'abitato di Santa Giulia (lunghezza 21 km).

Di seguito è proposta una sintesi dei dati rilevati:

Batimetria lungo la linea principale di corrente (thalweg): La profondità media del fiume Po varia tra i 6-7 m nel suo tratto terminale (Po di Venezia), e i 4-5 nella sua porzione superiore, tra Castelmassa e Occhiobello. Sono presenti numerose buche, anche di elevata profondità (oltre 20 m). Lungo il fiume Po è presente un profondo canalone (mantenuto navigabile dall'ARNI) e le profondità massime sono sempre in corrispondenza di questo; il canalone occupa una larghezza molto variabile dell'alveo, di norma compresa tra i 50-100 m, ma che in alcuni punti può interessare oltre la metà dell'alveo. Il Po di Goro e il Po della Donzella hanno profondità media dei due corsi d'acqua è leggermente diversa, comunque sempre compresa tra i 4-5 m; mentre nel Po di Goro questa sembra essere alquanto costante, nel Po della Donzella la profondità media nei pressi della foce appare leggermente superiore a quella del tratto iniziale. Nel Po di Goro sono spesso presenti approfondimenti di circa 8-10 m, che è anche la profondità massima rilevata in questo ramo; nel Po di Donzella è stata misurata una profondità massima vicina ai 12 m all'altezza di Cà Tiepolo, dove questo ramo del Po si stacca dal corso principale.

Composizione granulometria del substrato:

Nei tratti considerati, la parte terminale e in alcune zone a ridotta velocità di corrente sono presenti delle ampie aree caratterizzate da fondali limosi; più si risale il fiume Po verso monte e più vi è un incremento della velocità media della corrente ed un conseguente aumento della componente a sabbia; la vegetazione acquatica è praticamente assente in tutto il tratto considerato. In generale la granulometria del substrato mostra un gradiente da monte a valle, dove prevale la componente sabbiosa.

Vegetazione perifluviale e caratteristiche delle sponde: situazione non appare omogenea lungo il corso fluviale, con presenza di numerosi tratti su entrambi i lati in cui le sponde si possono considerare non alterate ma anche numerosi tratti con alterazioni a diversi livelli di gravità.

Fiume Adige

L'Adige, lungo circa 409 Km, nasce in Alta Val Venosta a quota 1.550 m s.l.m.. Attraversa 3 regioni: Alto Adige, Trentino e Veneto per poi sfociare nel Mare Adriatico. È il secondo fiume italiano per estensione di bacino idrografico con una superficie di circa 12.100 Km^2 e terzo per lunghezza. Rappresenta un elemento importantissimo nella gestione dei fabbisogni idrici della nostra Regione in quanto da esso vengono attinte in abbondanza acque sia per scopi idropotabile che irriguo.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 55 di 82

Tratto in Provincia di Verona

Il fiume Adige nei pressi di Verona presenta una profondità media abbastanza ridotta, inferiore al metro; nel suo percorso verso valle la profondità aumenta, con la profondità massima raggiunta in una buca di circa 5 metri, in corrispondenza della confluenza con il canale che deriva le acque del fiume Adige poco a valle di Verona; particolarmente interessante il tratto nella zona di Zevio, dove la profondità media dell'alveo coincide con la profondità massima che si aggira sui 3 metri, ad indicare una situazione di omogeneità del fondale, dove l'acqua scorre su fondali ghiaiosi disegnando avvallamenti e buche di ridotta profondità.

Composizione litologica media dell'alveo: il tratto superiore è caratterizzato da fondali ghiaiosi e sabbioso-ghiaiosi, mentre nella parte inferiore, con l'approssimarsi allo sbarramento di Zevio, aumenta l'accumulo di materiale fine a causa della riduzione della velocità della corrente.

Sbarramenti e/o salti d'acqua: in città di Verona si trovano il ponte diga del Chievo e la diga del Pestrino o sbarramento Santa Caterina di proprietà di Enel, il terzo a San Giovanni Lupatoto.

Confluenze e/o derivazioni: l'unica grossa derivazione è localizzata all'altezza dello sbarramento di Zevio; lo sbarramento localizzato più a monte, nei pressi di Verona, devia parte della portata del fiume in un canale di derivazione che la restituisce poco più a monte di S. Giovanni Lupatoto, circa 3 km a monte dello sbarramento di Zevio.

Condizioni generali delle sponde: le sponde presentano una vegetazione perifluviale primaria a volte abbastanza ampia, ma spesso molto ridotta, composta da formazioni riparie arbustive e arboree. Procedendo verso monte, dal confine provinciale fino alla città di Verona la fascia di vegetazione si assottiglia.

Punto massimo di risalita del cuneo salino: non è interessato dalla risalita del cuneo salino.

Tratto in Provincia di Padova e di Rovigo

Il fiume Adige presenta una grande omogeneità nel tratto padovano, che peraltro segna il confine con la limitrofa provincia di Rovigo; si sviluppa con un percorso di oltre 50 Km in provincia di Padova, da Borgoforte di Anguillara Veneta a sud ai confini con la Città metropolitana di Venezia a Castelbaldo a nord ai confini con Verona.

Per questo fiume i dati raccolti in Provincia di Padova indicano una profondità massime lungo il tratto di interesse comprese fra i 6 e 8 m e valori di conducibilità compresi fra 250 e 300 µS/cm.

Questo tratto del fiume Adige presenta una profondità media tutto sommato ridotta rispetto agli altri grandi fiumi veneti, con valori normalmente compresi tra 1 m e 3 m di profondità e che si riducono procedendo verso valle; la profondità massima è stata raggiunta in una buca di oltre 6 metri.

Composizione litologica media dell'alveo: il substrato del fiume Adige è caratterizzato da fondali sabbiosi e limosi per tutto il tratto interessato dalle indagini. Occasionalmente, in corrispondenza di meandri particolarmente ampi, sono presenti dei grossi depositi di sabbia, mentre presenta dei fondali sabbiosi con accumuli di limo nei tratti a minor velocità di corrente e nelle buche.

Sbarramenti e/o salti d'acqua: lungo il tratto in provincia di Rovigo, nel fiume Adige

non è presente alcun sbarramento.

Confluenze e/o derivazioni: Non vi sono confluenze nel tratto indagato o grosse derivazioni che prevedano la realizzazione di appositi sbarramenti. All'altezza di Badia Polesine è presente un impianto idrovoro, che preleva l'acqua dall'Adige e la trasferisce nel Naviglio Adigetto che da qui si origina; gli altri prelievi idrici dall'Adige vengono effettuati soprattutto per mezzo di piccole stazioni di pompaggio o piccole chiuse. In provincia di Rovigo, l'unica derivazione riscontrata è il Canale di Loreo, che prende acqua dall'Adige all'altezza del confine con la Città metropolitana di Venezia, in Comune di Loreo.

Condizioni generali delle sponde: le sponde presentano una vegetazione perifluviale prevalentemente secondaria, di spessore limitato, composta da formazioni riparie arbustive ma anche arboree. Le rive spesso presentano interventi artificiali eseguiti con grossi massi, per prevenire l'erosione delle sponde durante le piene primaverili o autunnali.

Punto massimo di risalita del cuneo salino: Il tratto di Fiume Adige in provincia di Rovigo non è soggetto alla risalita del cuneo salino.

Tratto nella Città Metropolitana di Venezia

Approssimandosi alla foce del fiume Adige si riscontra una situazione di accumulo di sabbia che determina una pronunciata riduzione della profondità media, ma il punto più profondo è stato localizzato a circa 5 km dalla foce, dove l'Adige raggiunge i 12 metri di profondità.

Composizione litologica media dell'alveo: Nel tratto terminale veneziano la componente sabbiosa è ancora dominante, ma aumenta sensibilmente la componente limosa.

Sbarramenti e/o salti d'acqua: nel tratto indagato non sono stati rilevati sbarramenti o altre strutture che impediscano il libero movimento dei pesci lungo il fiume.

Confluenze e/o derivazioni: nella Città metropolitana di Venezia non sono state rilevate confluenze con altri corsi d'acqua.

Condizioni generali delle sponde: le sponde presentano una vegetazione perifluviale primaria a volte abbastanza ampia, ma spesso molto ridotta, composta da formazioni riparie arbustive e arboree. Nel tratto terminale del corso d'acqua, nei pressi della foce, sono presenti ampi canneti. Procedendo verso monte la fascia di vegetazione si assottiglia e presenta numerose interruzioni. Le rive presentano spesso evidenti segni di erosione, soprattutto lungo le numerose anse. In prossimità della foce sono presenti numerosi interventi antropici per la protezione delle rive (massicciate e palizzate in legno).

Punto massimo di risalita del cuneo salino: nel 2022, per effetto della siccità, il punto di massima risalita del cuneo salino è stato riscontrato a circa venticinque chilometri dalla linea di Costa Adriatica; nel 2010 era stato riscontrato a valle di Ca' Briani, a circa 15 km dalla foce.

Fiume Piave

I fiume Piave è tra i maggiori fiumi italiani per lunghezza (Ca 220 Km); le sue sorgenti sono poste sul monte Peralba presso Sappada a quota 2.037 m s.l.m.. Esso dopo aver superato il Cadore, la Val Belluna e la stretta di Quero entra nel territorio trevigiano e successivamente, oltrepassato il Montello, entra nell'alta pianura all'altezza di Nervesa della Battaglia. A valle di Ponte di Piave il fiume perde le sue caratteristiche torrentizie e assume un carattere potamale dirigendosi, superata San Donà di Piave, verso la foce a Cortellazzo nella Città metropolitana di

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 56 di 82

Venezia.

Tratto in Provincia di Treviso

Il tratto di fiume Piave che ricade in provincia di Treviso è di circa 62 km. Il Piave presenta un andamento decisamente vario: la sua profondità media è, infatti, praticamente nulla nel tratto superiore in provincia di Treviso, dal momento che per buona parte dell'anno l'acqua del fiume viene prelevata più a monte per scopi irrigui. Il fiume riprende a scorrere grazie sia a risorgenze di subalveo che al contributo di varie rogge che vi si versano nel tratto trevisano. Già dopo qualche chilometro a valle di Ponte di Piave la profondità media si porta attorno ai 2 metri fino al confine con il territorio Veneziano.

Composizione litologica media dell'alveo: Nel tratto superiore trevisano, il fiume Piave è spesso caratterizzato da fondali ghiaioso-sassosi, che diventano ghiaioso-sabbiosi poco più a monte del confine con la Città metropolitana di Venezia.

Sbarramenti e/o salti d'acqua: Lo sbarramento localizzato a Nervesa della Battaglia rappresenta un limite invalicabile per i pesci; da questo sbarramento viene derivata per lunghi periodi dell'anno portate rilevanti del fiume, creando a valle una situazione di inidoneità ambientale per la fauna ittica. Certamente gli storioni un tempo risalivano ben oltre questo sbarramento. Le condizioni sfavorevoli per mancanza d'acqua dovrebbero migliorare per il 2026. Ora, è in atto il "Progetto di Piano di Monitoraggio ambientale sul Fiume Piave", proprio a monte e a valle dello sbarramento citato, con il fine di affinare il valore del deflusso ecologico (DE), redatto dal Consorzio di bonifica Piave secondo quanto dispone la Direttiva Deflussi Ecologici. L'autorità di Distretto Alpi Orientali nel mese di dicembre 2021 è giunta all'approvazione del 2 Aggiornamento al Piano di Gestione delle Acque**,** valido per il periodo 2022-2027. Nell'ambito di tale provvedimento e delle iniziative collegate si sono prese in considerazione le analisi e le osservazioni svolte dal Consorzio, da Enel Green Power e da molti altri portatori di interesse, introducendo la possibilità di adottare un processo graduale di transizione dalla disciplina previgente (DMV) ai valori di DE, che comunque dovrà chiudersi entro il 31 dicembre 2025.

Confluenze e/o derivazioni: oltre la derivazione sopra segnalata non sono presenti altre derivazioni importanti. Al contrario, molti sono gli affluenti del fiume nel tratto trevigiano come lo scolo Zenson, i torrenti Soligo, Curogna, Teva, Rosper, Dosa e Negrisia.

Condizioni generali delle sponde: In corrispondenza della foce le sponde sono caratterizzate dalla presenza di numerosi arbusti e lunghi tratti di canneto. Nelle anse sono spesso presenti degli interventi antropici a protezione delle sponde. Da Eraclea a monte, il fiume Piave presenta delle condizioni spondali piuttosto omogenee e costanti; è presente una discreta componente arborea che a livello dell'acqua viene sostituita da canneti di ridotte estensioni. La presenza del canneto è significativa in tutto il tratto trevigiano. Da Zenson di Piave fino a Ponte di Piave l'ampiezza dell'alveo si riduce e le coltivazioni delle campagne circostanti si spingono spesso fino a pochi metri dalle rive.

Punto massimo di risalita del cuneo salino: non è interessato dalla risalita del cuneo salino.

Tratto nella Città metropolitana di Venezia

Il tratto di fiume Piave che ricade nella Città metropolitana di Venezia è di circa 35 km. Presenta un andamento molto vario; dopo che il fiume è entrato nel territorio veneziano la profondità media che era di circa 2 metri aumenta fino ai 4-8 metri tra Noventa di Piave e San Donà di Piave. In questo tratto sono anche localizzate le

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 57 di 82

prime buche di una certa profondità (dai 6 fino anche ai 14 metri). Il fiume scorre quindi molto lento verso il mare ed il punto più profondo è rappresentato da una buca di quasi 20 m situata a circa 8 km dalla foce.

Composizione litologica media dell'alveo: All'altezza di Noventa di Piave, le ghiaie e i ciottoli sono spesso ancora rappresentati. A valle di Noventa il fiume rallenta la sua velocità di corrente, ed il fondale diventa molto presto sabbioso-limoso. Per gran parte del tratto terminale, a valle di San Donà, la componente argilloso-limosa è dominante.

Sbarramenti e/o salti d'acqua: non significativi.

Confluenze e/o derivazioni: Lungo il tratto veneziano del Piave non sono presenti altre derivazioni; all'altezza dell'abitato di Musile, dal fiume Piave si diparte il canale "La Piave Vecchia", che corrisponde al vecchio alveo del fiume Piave. La Piave Vecchia mette in comunicazione il fiume Sile con il Piave. Oltre a questo corso d'acqua, si immettono nel fiume Piave anche il canale Revedoli (che in sx idrografica mette in comunicazione la foce del Piave con quella del Livenza) e il canale Cavetta (dx idrografica); entrambi confluiscono nel F. Piave in località Cortellazzo.

Condizioni generali delle sponde: In corrispondenza della foce le sponde sono caratterizzate dalla presenza di numerosi arbusti e lunghi tratti di canneto. Nelle anse sono spesso presenti degli interventi antropici a protezione delle sponde. Da Eraclea a monte, il fiume Piave presenta delle condizioni spondali piuttosto omogenee e costanti; è presente una discreta componente arborea che a livello dell'acqua viene sostituita da canneti di ridotte estensioni. La presenza del canneto è significativa fino a San Donà di Piave.Tra San Donà di Piave e Zenson di Piave le sponde presentano delle formazioni arboree riparie con pochissime interruzioni.

Punto massimo di risalita del cuneo salino: il punto massimo di risalita del cuneo salino nel F. Piave è localizzato a monte di S. Donà di Piave, poco più a valle di Noventa di Piave; gli effetti del cuneo salino sono di norma evidenti (presenza di comunità biologiche miste) in località Passerella, qualche chilometro a valle di S. Donà di Piave.

Fiume Bacchiglione

Il fiume Bacchiglione scorre nelle province di Vicenza, Padova e Città metropolitana di Venezia per 118 km. Nasce da alcuni torrenti della pedemontana vicentina estendendosi per 1.400 km²; a Ca' Pasqua, nei pressi di Chioggia, si unisce al fiume Brenta, formando un grosso alveo per poi sfociare dopo 6 km nell'Alto Adriatico. Nel suo tratto terminale prima di confluire nel fiume Brenta, ha una profondità media costante, sempre compresa tra i 3 e i 4 metri. Sono presenti rare buche, con profondità massime attorno ai 5-6 metri.

Nella tabella sottostante sono riportate le caratteristiche rilevate nel fiume Brenta in tutto il suo percorso.

Località	Lunghezza tratto	Distanza Progressiva		Coordinate punto		Profondità	K elettrica
	(m)	Dalla foce (Km)	Dal limite prov. (Km)	X	Y	(m)	µS/cm

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 58 di 82

Foce (Cà Pasqua - VE)	0,00	0,00	-14,25	1760263	5008600	7,5	1258
Limite prov.le sud	14,25	14,25	0,00	1747935	5012700	5,00	680
Brenta dell'Abbà	4,14	18,39	4,14	1744025	5013701	4,30	645
Pontelongo	7,50	25,89	11,64	1736935	5015177	4,50	640
Bovolenta	6,83	32,73	18,48	1730569	5017434	2,70	496
Casalserugo	4,81	37,54	23,29	1730072	5021729	3,30	496
Roncajette	4,17	41,71	27,46	1730187	5025600	3,50	489
Ponte S. Nicolò	2,13	43,84	29,59	1729872	5027650	3,20	472
Cà Nordio	3,73	47,57	33,32	1727482	5029699	2,80	467
Bassanello-Padova	3,10	50,67	36,42	1724405	5029911	8,00	395
Tencarola	5,62	56,29	42,04	1719828	5030235	2,80	511
Saccolongo	9,06	65,36	51,11	1714804	5032773	2,80	520
Trambacche	2,71	68,07	53,82	1713273	5032851	3,40	525
Limite Prov.le nord	5,72	73,79	59,54	1709764	5034152	2,00	560

Composizione litologica media dell'alveo: Tutto questo tratto di fiume è caratterizzato da fondali sabbioso-limosi.

Sbarramenti e/o salti d'acqua: non sono stati rilevati sbarramenti o altre strutture che impediscano il libero movimento dei pesci lungo il fiume nel tratto indagato.

Confluenze e/o derivazioni: il fiume Bacchiglione confluisce nel fiume Brenta in località Cà Pasqua, pochi chilometri prima dello sbocco a mare; non sono state segnalate derivazioni d'acqua.

Condizioni generali delle sponde: le sponde del fiume Bacchiglione nel breve tratto di competenza della Città metropolitana di Venezia sono abbastanza uniformi. Sono presenti formazioni arbustive accompagnate a zone di canneto di dimensioni ridotte; queste formazioni non sono continue ma presentano numerose interruzioni. Le rive in alcuni tratti presentano esclusivamente un sottile strato erboso, con caratteristiche di elevata instabilità. Per questo motivo lungo le sponde vi sono evidenti fenomeni di erosione.

Punto massimo di risalita del cuneo salino: è stata riscontrata la presenza del cuneo salino in tutto il tratto della Città metropolitana di Venezia.

Fiume Brenta

Tratto in Provincia di Padova

Il fiume Brenta nasce dai laghi di Caldonazzo e di Levico in Trentino-Alto Adige;

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 59 di 82

scorrendo poi nella provincia di Padova e Città metropolitana di Venezia per complessivi 174 km.

Nella tabella sottostante sono riportate le caratteristiche rilevate nel fiume Brenta in tutto il territorio della Provincia di Padova.

Località	Lunghezza tratto	Distanza Prog. Km		Coordinate punto		Profondità	K elettrica
	(m)	Dalla foce (Km)	Dal limite prov. (Km)	X	Y	(m)	µS/cm
Limite provinciale sud	13,72	13,72	0,00	1748377	5012902	6,50	560
Santa Margherita	3,75	17,47	3,75	1745364	5015063	4,50	358
Codevigo	3,67	21,15	7,43	1743660	5017613	4,30	360
Corte di Piove di Sacco	7,89	29,04	15,33	1741108	5022339	6,00	365
Ponte di Brenta	12,33	45,66	31,95	1730932	5034699	7,70	345
Cadoneghe	3,11	48,77	35,06	1728732	5035733	10,00	340
Pontevigodarzere	5,02	53,79	40,08	1726321	5036671	4,35	325
Tavo	10,35	64,14	50,43	172717	5042002	4,00	314
Curtarolo	4,93	69,07	55,36	1721201	5044402	5,10	312
Campo S. Martino	5,35	74,42	60,71	1719271	5047141	3,00	312
Carturo	9,84	84,26	70,55	1715328	5052071	2,50	284
Fontaniva	6,69	90,96	77,25	1713321	5056566	1,60	266
Limite provinciale nord	4,64	95,60	81,89	1712836	5056962	1,20	260

Tratto in Città metropolitana di Venezia

Il tratto di competenza della Città metropolitana di Venezia è diviso in due settori: il primo settore è lungo circa 13 km e va dalla foce fino alla località “La Motta”, dove inizia il tratto che amministrativamente ricade in provincia di Padova; il secondo, lungo circa 10 km, va da circa 2 km a valle del ponte della strada che unisce le località di Boion e Campolongo fino alla località di Strà, dove entra definitivamente in provincia di Padova.

Il Brenta è un corso d’acqua che presenta una discreta variabilità dei fondali, soprattutto per ciò che riguarda le profondità relative; infatti, la profondità media nei due tratti in grafico presenta delle forti variazioni, muovendosi abbastanza

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 60 di 82

repentinamente tra i 2 e i 5 metri. Anche i punti con maggior profondità sono abbastanza frequenti, soprattutto se confrontati con quelli del Bacchiglione, con valori che nel settore più a monte variano tra i 3 e i 6 metri, mentre nel settore più a valle variano tra gli 8 e i 12 metri di profondità.

Nella tabella sottostante sono riportate le caratteristiche rilevate nel fiume Brenta in Città metropolitana di Venezia.

Località	Lunghezza tratto	Distanza Prog. Km		Coordinate punto		Profondità	K elettrica
	(m)	Dalla foce (Km)	Dal limite prov. (Km)	X	Y	(m)	µS/cm
Foce (Cà Pasqua)	0,00	0,00	13,72	1760263	5008600	7,50	1258
Sandon	4,29	33,33	19,62	1737902	5027424	3,30	369

Composizione litologica media dell'alveo: Tutto questo tratto di fiume è caratterizzato da fondali sabbioso-limosi.

Sbarramenti e/o salti d'acqua: Sono stati rilevati diversi sbarramenti che possono impedire il movimento dei pesci. Il primo è localizzato all'altezza del centro abitato di Corte, in provincia di Padova. Il secondo è situato nei pressi del ponte della strada provinciale che congiunge Sandon con Sant'Angelo di Piove di Sacco. Questi due sbarramenti possono essere oltrepassati solo in condizioni idrauliche favorevoli (almeno 50 cm di innalzamento del livello idrico del corso d'acqua). Un ultimo sbarramento è situato nei pressi di Strà; tale sbarramento non è superabile e determina quindi il limite superiore per l'eventuale risalita degli storioni.

Confluenze e/o derivazioni: A Ca' Pasqua, nei pressi di Chioggia, il fiume Brenta si unisce come affluente il fiume Bacchiglione formando un grosso alveo che dopo 6 km sfocia nel mare Adriatico; non sono state rilevate confluenze con altri corsi d'acqua. Non sono presenti derivazioni d'acqua di rilievo.

Condizioni generali delle sponde: il tratto di corso d'acqua situato nei pressi della foce presenta delle sponde con evidenti interventi antropici per la loro protezione. Tali interventi si riducono sensibilmente nei tratti più a monte. La vegetazione di riva è rappresentata principalmente da canneto con la presenza di alcuni arbusti sulle sponde; tale situazione è stata riscontrata fino al confine provinciale in località "La Motta". Nel tratto a monte, dove il fiume Brenta torna a scorrere in Città metropolitana di Venezia, la vegetazione della fascia perifluviale risulta molto diversa da quella rilevata nel tratto inferiore; sono presenti delle formazioni arboree (essenzialmente pioppi, salici e ontani) anche se spesso con numerose interruzioni. Lungo le rive vi sono limitati interventi antropici (brevi massicciate o palizzate), localizzati e di piccole dimensioni.

Punto massimo di risalita del cuneo salino: il punto di massima risalita del cuneo salino corrisponde con il confine provinciale; oltre detto punto non sono state rilevate variazioni significative della salinità nella colonna d'acqua.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 61 di 82

Fiume Sile

Le sue sorgenti del fiume Sile sono localizzate tra le province di Padova e di Treviso e, dopo aver attraversato da ovest a sud-est la provincia di Treviso, entra in Città metropolitana di Venezia, dove sfocia in mare all'altezza di Jesolo. Originariamente la foce del Sile era localizzata all'interno della laguna di Venezia; in epoca remota fu spostata esternamente alla laguna per trasferire direttamente a mare il trasporto solido del fiume.

Il Sile è stato analizzato fino alla località Ponte Settimo, in provincia di Treviso, qualche chilometro a valle delle sorgenti, fino a dove la profondità media dell'acqua appare essere compatibile con l'eventuale presenza dello storione cobice.

La profondità media nel primo tratto è piuttosto ridotta, ma dopo qualche chilometro si porta attorno ai 2 metri per stabilizzarsi attorno ai 4-5 metri per gran parte del percorso fluviale; la leggera riduzione della profondità che si osserva verso la foce è legata all'accumulo del materiale solido trasportato dal fiume.

I due punti di maggior profondità del fiume sono localizzati nel suo tratto superiore e corrispondono a delle ex-cave in alveo; lungo il fiume sono poi presenti numerose buche con profondità di norma attorno ai 6-8 metri, ma con punte che toccano anche i 12-14 metri.

Composizione litologica media dell'alveo: Nel tratto superiore trevisano, il fiume Sile è spesso caratterizzato da fondali ghiaioso-sabbiosi, e di norma è presente anche una rigogliosa vegetazione a macrofite acquatiche. Fondali ghiaioso-sabbiosi si rinvengono anche all'altezza di Treviso, mentre nel tratto più a valle la componente sabbiosa diventa dominante. Nel tratto veneziano, a partire da poco più a monte di Quarto d'Altino, la componente limosa tende ad aumentare, tanto che nel suo tratto terminale il fondo del fiume è caratterizzato da un discreto strato limaccioso.

Sbarramenti e/o salti d'acqua: Sono stati rilevati numerosi sbarramenti lungo il corso del fiume Sile, tutti localizzati in provincia di Treviso e tutti insuperabili per i pesci. Il primo è localizzato all'altezza del centro abitato di Silea. Il secondo è situato alle porte della città di Treviso. Altri due sbarramenti sono quindi presenti lungo il fiume lungo il suo percorso all'interno della città. Un altro sbarramento si trova nel tratto tra Treviso e Quinto di Treviso. Uno sbarramento è localizzato a Quinto di Treviso e, infine, un ultimo ostacolo si trova in Località Ponte Settimo.

Confluenze e/o derivazioni: il fiume Sile nasce in prossimità di Casacorba, grazie alla confluenza di varie piccole risorgive e del fosso Siletto. Procedendo verso valle, in località Settimo, il Sile riceve le acque dello scolo "la Piovega". All'altezza di Treviso confluiscono nel fiume il Rio Piovesan e il F. Storga. Scendendo verso valle si versano nel Sile le acque del F. Melma, in località Silea. In località Cendon si immette quindi il fosso Nerbon; mentre all'altezza del confine tra la Provincia di Treviso e quella di Venezia, in località Musestre, si immettono nel F. Sile le acque dell'omonimo corso d'acqua.

Poche centinaia di metri più a monte parte delle acque del F. Sile vengono captate e convogliate nella Fossa D'argine, un canale di derivazione che rifornisce l'acquedotto di Mestre (in località Ca' Solaro). Proseguendo verso valle si incontrano il Siloncello ed il Silone, i due vecchi alvei del fiume quando questo sfociava nella Laguna di Venezia; il passaggio delle acque dal Sile a questi due vecchi rami è controllato da chiuse, ma comunque sempre attivo. In località Portegrandi, vi è anche il Canale Fossetta che riceve le acque del Sile. Nel tratto terminale, infine, sono presenti due importanti connessioni idrauliche: la "Piave Vecchia", che rappresenta il vecchio alveo del Piave e che, all'altezza di Caposile, connette il Sile al fiume Piave; un'altra connessione tra i due fiumi è rappresentata

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 62 di 82

dal Canale Cavetta, che fa parte del sistema navigabile interno e che mette in comunicazione le foci del Tagliamento con quelle del fiume Po.

Condizioni generali delle sponde: nel tratto terminale, le sponde del fiume Sile sono caratterizzate dalla presenza di un fitto canneto che, in alcune zone, si estende anche per oltre una decina di metri. In alcuni piccoli tratti il canneto lascia il posto ad un sottile strato erboso; in corrispondenza di queste zone la rive non sono protette dalle radici delle canne palustri, ma da massicciate o palizzate. La presenza di interventi per la protezione delle sponde è particolarmente evidente in corrispondenza delle numerose anse che il fiume compie nel suo cammino. Da Quarto d'Altino a monte la componente a canneto lascia in parte lo spazio a quella arbustiva ed arborea.

Punto massimo di risalita del cuneo salino: il punto massimo di risalita del cuneo salino nel fiume Sile è localizzato nei pressi di Caposile.

Fiume Livenza

Il tratto di fiume Livenza di competenza della Città metropolitana di Venezia è di circa 45 km, mentre il rimanente tratto più a monte rientra nel territorio della provincia di Treviso è di circa 42 km. Il fiume passa poi nella regione Friuli Venezia Giulia. Il Livenza presenta delle differenze rispetto agli altri corsi d'acqua analizzati: la sua profondità media è infatti sempre abbastanza elevata, con valori mediamente compresi tra i 4 e i 6 metri; verso la foce si osserva una riduzione della profondità, legata all'accumulo del materiale trasportato dalla corrente del fiume. Lungo il suo percorso sono quindi presenti numerose buche, con profondità accentuate e variabili tra i 10 e i 15 metri; queste tendono a ridursi negli ultimi 12-15 km.

Composizione litologica media dell'alveo: nel tratto superiore, vicino al confine con la regione Friuli, l'alveo del fiume presenta numerosi banchi ghiaioso-sassosi, talvolta con profondità dell'acqua anche molto ridotti (inferiori ai 50 cm di profondità), in cui si sviluppa anche una certa quantità di vegetazione acquatica. In generale, nel tratto trevisano è quindi dominante la componente sabbiosa, spesso frammista a ghiaie e ciottoli. La componente sabbiosa è ancora dominante in tutto il tratto superiore che scorre in provincia di Venezia ed è solo nel tratto terminale, in seguito ad una discreta riduzione della velocità media della corrente, che compare il limo.

Sbarramenti e/o salti d'acqua: non sono stati rilevati sbarramenti o altre strutture che impediscano il libero movimento dei pesci lungo il fiume nel tratto indagato.

Confluenze e/o derivazioni: il fiume Livenza riceve le acque del fiume Meschio poco più a valle dell'abitato di Sacile; procedendo verso valle il corso d'acqua riceve le acque del torrente Meduna a monte del centro abitato di Meduna di Livenza. Nei pressi di Motta di Livenza confluiscono nel Livenza anche il F. Monticano e, leggermente più a valle, il Canale Brian. Nel tratto terminale del F. Livenza vi è il Canale Riello, che congiunge il corso d'acqua con il Canale Nicesolo. Il canale Riello si immette nel fiume Livenza in località Ca' Corniani.

Condizioni generali delle sponde: nel tratto in prossimità della foce il fiume è caratterizzato dalla presenza, su entrambe le sponde, di molti porti e rimessaggi di barche per diporto. Andando verso monte si incontra una vegetazione secondaria e poco articolata, composta principalmente da erbe e arbusti. Nei tratti di fiume che attraversano i paesi vi sono spesso interventi antropici a difesa delle sponde e la vicinanza alla strada non può che contribuire negativamente all'aspetto generale delle sponde. L'erosione è a tratti evidente, con presenza di piccole frane.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 63 di 82

Punto massimo di risalita del cuneo salino: sono state rilevate variazioni di salinità significative fino all'altezza di Boccafossa, circa 20 km dalla foce.

Segnalazioni varie: le acque del fiume Meduna hanno un trasporto di materiale solido fine superiore a quello del fiume Livenza, per cui le acque di quest'ultimo dopo la confluenza presentano una torbidità superiore.

Fiume Lemene

Le acque del fiume Lemene giungono al mare attraverso due vie: la più breve è rappresentata dal Taglio Cavanella, e il fiume Lemene si apre nella parte superiore del canale Nicesolo (in corrispondenza di Valle Zignago), nella parte superiore della laguna di Carole. La via più lunga, con portata minore, rappresenta il vecchio alveo del Lemene, che scorre in destra idrografica rispetto alla laguna di Carole, riceve le acque del fiume Loncon e si immette nella parte inferiore del canale Nicesolo. In questa indagine è stato analizzato il tratto del Taglio Cavanella.

Nel tratto più a monte, prima della confluenza con il fiume Reghena, il Lemene ha una portata ridotta e una ridotta profondità media, compresa tra 1 e 2 metri; a valle della confluenza con il Reghena la profondità media aumenta velocemente, portandosi fra i 3 e 4 metri.

Anche la linea di massima profondità segue lo stesso andamento; così a valle della confluenza le profondità massime, che fino a quel momento difficilmente raggiungevano i 2 metri, si portano stabilmente prima attorno ai 4 e poi verso i 6-8 metri di profondità.

La profondità massima viene raggiunta in una buca di quasi 12 metri a circa 6 km dalla foce.

Composizione litologica media dell'alveo: nei due chilometri superiori, subito a valle dello sbarramento in località Boldara, il fiume è caratterizzato da tratti sabbiosi alternati a tratti sabbioso-ghiaiosi, in cui è però talvolta presente del limo, soprattutto nelle zone a ridotta velocità di corrente e nelle buche; sono presenti ampie zone ricoperte da vegetazione acquatica, sia macrofite sia alghe epilitiche e filamentose. A valle di Portogruaro, dopo la confluenza con il Lemene, sul fondo domina la componente sabbiosa ma vi sono ancora alcuni tratti, almeno fino a Concordia Sagittaria, in cui si trovano substrati a ghiaia e ciottoli; è ancora presente una ricca vegetazione a macrofite acquatiche. A valle di Concordia Sagittaria il fondo diventa sabbioso-limoso e la componente limosa aumenta in modo dominante.

Sbarramenti e/o salti d'acqua: Vi sono tre importanti sbarramenti lungo il corso del fiume Lemene. Il primo è situato all'altezza del centro abitato di Portogruaro. Il secondo è localizzato qualche chilometro più a monte, nei pressi di Porto Vecchio, mentre l'ultimo sbarramento è situato a Boldara. Tutti e tre gli sbarramenti non sono superabili dai pesci e rappresentano quindi dei limiti importanti per la diffusione dello storione nel fiume Lemene.

Confluenze e/o derivazioni: il fiume Lemene riceve le acque del fiume Reghena all'altezza di Portogruaro e le acque del fiume Loncon qualche chilometro prima dello sbocco a mare; non sono state segnalate derivazioni d'acqua.

Condizioni generali delle sponde: Dal ponte situato in località "Cavanella" fino alla foce del Nicesolo, la vegetazione delle sponde è costituita esclusivamente da un fitto canneto, la cui estensione varia a seconda dell'ampiezza dell'alveo. Dal ponte di Cavanella fino a Portogruaro la vegetazione riparia è composta essenzialmente

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 64 di 82

da un sottile manto erboso e da qualche arbusto. Sono presenti numerosi interventi antropici per la protezione delle sponde. La componente vegetale appare molto più complessa nella zona a monte di Porto Vecchio, alle porte di Portogruaro. Da questo punto in poi è spesso presente la vegetazione arborea, pur sempre con numerose interruzioni.

Punto massimo di risalita del cuneo salino: la presenza del cuneo salino è stata riscontrata fino a qualche chilometro da Concordia Sagittaria, nei pressi della località "Cavanella".

Segnalazioni varie: si è scelto di percorrere il tratto di Lemene attraverso il Taglio Cavanella, perch la portata del fiume è principalmente convogliata in quest'ultimo e in questo tratto sono state effettuate già diverse catture di storioni.

J. Stima del numero dei soggetti da rilasciare nel corso della reintroduzione odel ripopolamento e dei tempi necessari per ricostituire una minima popolazione vitale

Le attività in natura consisteranno nel rilascio di soggetti riprodotti e svezzati come già specificato nel punto e) paragrafo 5.

La Carta Ittica Regionale prevede il ripopolamento di *Acipenser naccarii* con soli esemplari geneticamente certificati controllati per la certificazione della specie. La caratterizzazione genetica che attesta l"effettiva autoctonia del lotto oggetto di semina deve essere attestata da idonea documentazione resa dal fornitore e resa disponibile alla consegna del materiale ittico. L'analisi genetica deve interessare un marcatore di sequenza del DNA mitocondriale ovvero il locus citocromo b (*cytb*); deve riportare una data recente, antecedente o corrispondente a quella del giorno d'immissione del materiale ittico. Inoltre, deve essere accompagnato, ai sensi del Reg. n. 318/2008 della Commissione delle Comunità Europee, di idonea certificazione riguardante la legale provenienza.

Nel piano di gestione, è previsto il ripopolamento con **individui di taglia fra i 30 e 45 cm** (con pesi fra i 450 e 600 g), mentre la densità massima annuale non supera i **0,05 ind/metro lineare.** Le indicazioni di semina unitaria per metro lineare di corso d'acqua, molto più blande rispetto a quelle per unità di superficie, sono state scelte per specie di grandissime dimensioni come lo storione cobice che, ovviamente, necessità di spazi acquei molto ampi.

La dimensione della PMV così come è stata stimata è di circa 2.500 soggetti rappresentativi di tutte le classi di età (escluso il primo anno) in condizioni di stabilità demografica.

Il numero di animali che verranno rilasciati sarà vincolato, innanzitutto alla disponibilità da parte degli impianti ittiogenici preposti alla produzione del materiale ittico richiesto e alla disponibilità risorse economiche.

Le aree di ripopolamento individuate dalla Carta ittica Regionale interessano esclusivamente le aste fluviali dei fiumi Po, Adige, Bacchiglione, Brenta, Piave, Sile, Livenza, Lemene, Tagliamento, nei tratti ricadenti in Zona B e C.

Nella tabella sottostante sono indicati, per il periodo 2022-2026, i quantitativi massimi di immissione all'anno per i diversi corpi idrici citati.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 65 di 82

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 66 di 82

SEMINA STORIONE COBICE		N. INDIVIDUI SEMINA	N. INDIVIDUI ANNUO	LUOGO SEMINA
corpo idrico	*zona B – zona C lunghezza m*	*0,05 ind/m lineare*	*2022-2026*	*province*
Po	179.000	8.950	1.790	RO
Adige	135.000	6.750	1.350	VR-RO-PD
Brenta	65.000	3.250	650	PD
Bacchiglione	70.000	3.500	700	PD-VI
Piave	37.000	1.850	370	TV-VE
Sile	40.000	2.000	400	TV-VE
Livenza	27.000	1.350	270	TV-VE
Lemene	25.000	1.250	250	VE
Tagliamento	30.000	1.500	300	VE
	TOTALE	**30.400**	**6.080**	

K. Verifica dell'idoneità dell'area di reintroduzione o ripopolamento nei confronti delle popolazioni locali delle specie selvatiche e domestiche

Come indicato nel capitolo d) paragrafo 5, le aree in cui verranno eseguiti i rilasci degli storioni sono state valutate in base alla disponibilità di habitat, l'impatto antropico circostante, la presenza di scarichi vicini e la facilità di accesso al sito per poter eseguire le operazioni in sicurezza.

Analisi puntuali come temperatura, pH, ossigeno disciolto e conducibilità possono essere effettuate al momento del rilascio con una sonda multiparametrica. In caso di dati anomali o evidenti problematiche (schiume, odori di natura chimica, scavi in alveo, presenza di pesci morti sulle sponde o criticità idriche), i rilasci verranno spostati in aree più idonee.

L'effetto dell'immissione di *Acipenser naccarii* sulle popolazioni locali è da ritenersi ininfluente. Come indicato nella relazione per la Valutazione di Incidenza Ambientale della Carta Ittica Regionale, i ripopolamenti di specie predatrici come l'*Anguilla anguilla* e l'*Esox cisalpinus* che potrebbero interessare le acque frequentate da *Acipenser naccarii* sono ritenute innocue anche per gli esemplari più giovani in quanto, essendo interventi pianificati secondo criteri strettamente ecologici, si esclude che l'eventuale predazione di uova e avannotti possa condurre a disequilibri nelle comunità ittiche.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 67 di 82

L. Verifica dell'opportunità di attuare misure di quarantena per gli individui daimmettere in natura

Le misure di quarantena sono descritte al punto e) paragrafo 6.

M. Valutazione dell'adeguatezza del quadro socioculturale e della necessità e opportunità di realizzare interventi di informazione, educazione e sensibilizzazione

L'adeguatezza dell'intervento nel quadro socioculturale è strettamente legato al rilievo culturale, economico ed ecologico degli storioni. I benefici socioeconomici e ambientali derivanti dal recupero faunistico sono molteplici.

Gli storioni hanno rappresentato nel tempo una specie iconica per le sue caratteristiche morfologiche e le dimensioni, una immagine grandiosa della natura nelle aree del bacino del Po e degli altri fiumi che sfociano nell'Adriatico, ma non solo, anche nel Tevere e lungo le coste italiane. La sua figura compare nell'araldica civica di molte città in cui questo pesce prosperava.

In Italia reperti di storione (H. huso) si ritrovano fin dalla prima Età del ferro (XI-X secolo a.C.) (De Grossi Mazzorin e Fezza 2000; Salzani, 1989) in un antico ramo morto del Po. Già al tempo dei romani gli storioni erano riconosciuti come un cibo dalle eccellenti qualità, che veniva presentato in trionfo nei pranzi dei nobili ricchi, e numerosi cenni si trovano nella letteratura, da T. Maccio Plauto a Lucio Licinio Lucullo, da Orazio a Cicerone, Ovidio, Plinio il Vecchio e via via fino ai trattati medievali di arte culinaria di Maestro Martino da Como, Bartolomeo Sacchi, Cristoforo di Messisbugo, Bartolomeo Scappi che parlano della preparazione di storioni e di caviale, financo a Pellegrino Artusi. La cattura di uno storione più lungo di 1 m era un evento raro e, infatti, dal 1400 al 1798 i pescatori che pescavano un esemplare più lungo di 1,15 m erano obbligati a consegnare la testa e le pinne alle autorità romane. Nella sala dei Conservatori nel Museo Capitolino, accanto al Campidoglio a Roma, vi è un bassorilievo di uno storione usato come "regulum" che indicava la minima misura legale consentita alla pesca.
La pesca degli storioni era comune lungo il corso del Po fino al secolo scorso con tecniche specifiche, e la remunerazione della cattura di un soggetto di grandi dimensioni era sufficiente al pescatore per mantenere la famiglia per tutto l'anno.
Da non dimenticare il caviale, che viene preparato con le uova salate di molte specie di storione, apprezzatissimo ai tempi dei Gonzaga, ha rappresentato fin da tempi relativamente antichi una prelibatezza e un prodotto di elevato valore energetico e nutrizionale.
Dalla Russia nel Settecento si è diffuso in Europa come prodotto di lusso e leggendario grazie alla zarina Caterina la Grande. Anche in Italia il caviale veniva prodotto con gli storioni del Po, in particolare nel ferrarese fino alla metà del secolo scorso secondo una particolare ricetta che lo preparava cotto in forno.
La loro reintroduzione non consentirebbe, almeno in breve tempo, di tornare alla pesca professionale di queste specie, ma il loro ritorno può contribuire in maniera sostanziale al recupero delle tradizioni rivierasche di storia e culinarie, beninteso avvalendosi per questo dei prodotti dell'acquacoltura, alla diffusione dei concetti di biodiversità, del recupero faunistico di specie a rischio di estinzione, delle buone pratiche per il mantenimento degli habitat e delle specie, alla interconnessione degli aspetti faunistici di tutta l'asta del Po e dell'area del delta e delle zone costiere del mare Adriatico, come pure dell'interazione allargata dal bacino del Po agli altri fiumi che si versano nel mare Adriatico.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 68 di 82

N. Valutazione dei potenziali effetti della reintroduzione o ripopolamento sulle diverse componenti della biocenosi (possibili effetti di predazione, competizione, alimentazione, ibridazione) e della sostenibilità di tali effetti (impatti inaccettabili su altre componenti della biodiversità)

Il Piano di Gestione della Carta Ittica Regionale prevede il ripopolamento dello storione cobice utile a migliorarne lo status della specie in regione. A questo riguardo, è da escludersi il rischio di inquinamento genetico delle popolazioni già presenti nelle acque venete, dato che i lotti di materiale destinati alla semina dovranno essere caratterizzati geneticamente in modo da attestare l'autoctonia degli esemplari. Si può scartare anche l'ipotesi che il materiale introdotto possa essere vettore di malattie, dovendo essere obbligatoriamente sottoposto a controllo veterinario prima dell'introduzione in acqua.
Sulla base delle motivazioni esposte, si ritiene che le azioni di Piano della Carta Ittica Regionale non siano in grado di inficiare i parametri di popolazione della specie o di condurre al degrado degli habitat che frequenta nelle acque dolci del Veneto durante la fase pre - riproduttiva.
Il rinforzo della popolazione dello storione cobice può solo avere l'effetto positivo di far contrarre le specie ittiche aliene, tramite competizione trofica e occupazione della nicchia ecologica.
Impatti su altri gruppi sistematici sono da escludersi, perché lo storione cobice è principalmente detritivoro e invertivoro. Sebbene non documentata, l'invertivoria potrebbe avere l'effetto positivo di mitigare l'invasione da parte di invertebrati alieni. Per le stesse ragioni, effetti inattesi e indesiderati su altri taxa sono escludibili a priori.

O. Verifica della compatibilità con altri progetti di conservazione che interessino l'area di intervento

Le azioni di ripopolamento previste dal Piano di gestione della Carta Ittica Regionale per il quale è previsto lo studio di fattibilità, per quanto attiene ad altri interventi di carattere conservazionistico focalizzati su specie diverse dallo storione, non presenta aspetti che possano confligere con nessun altro progetto.
Fra i progetti si ricordano quelli di seguito indicati.

All'interno della Call LIFE-2021-STRAT-two-stage è stato proposto da Regione Lombardia, insieme a numerosi partner, tra cui l'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, il progetto "Natural connections for Natura2000 in Northern Italy to 2030", che mira a consolidare il sistema integrato di gestione della Rete Natura 2000. Tra le azioni di progetto è previsto, inoltre, il ripopolamento dello storione cobice, già oggetto di ripopolamento attraverso il Progetto LIFE COBICE (coordinato dall'Ente Parco Delta del Po Veneto) e da molti altri progetti precedenti; la popolazione pur in fase di ripresa necessita, infatti, di un ulteriore sostegno, che potrà essere fornito da questo progetto, con immissione di materiale giovane di qualità, integrando anche con incroci delle genetiche ancora disponibili. Il Progetto denominato **"Adotta lo storione"** il cui scopo primario è quello di aumentare la sensibilità del pubblico, soprattutto studenti delle scuole medie inferiori e superiori, nei confronti della specie simbolo del fiume Po ed a rischio di estinzione *Acipenser naccarii.* Inoltre, mira a rafforzare azioni di monitoraggio e di recupero faunistico dello storione cobice già intraprese nel bacino del Po grazie a precedenti progetti di tipo conservazionistico. Il progetto è proposto nell'ambito di una collaborazione tra l'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, l'Università di Parma – Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale e il Parco del Ticino.

Dal 1999 la F.I.P.S.A.S. del Veneto, in collaborazione con alcune Amministrazioni Pubbliche locali, ha intrapreso il "***Progetto Storione Cobice***", un progetto di recupero attraverso l'immissione nei corsi d'acqua ritenuti idonei sia di esemplari potenziali riproduttori, che di giovanili ottenuti con tecniche di riproduzione controllata. Oggi, dopo l'avvenuto recupero di alcuni esemplari giovanili di storione cobice di taglia inferiore a quella sino ad ora immessi, privi di microchip, e supportati dai risultati dell'analisi genetica, si può finalmente affermare l'avvenuta riproduzione in ambiente naturale contrassegnando un punto di svolta nella conservazione della specie. Grazie al contributo finanziario di Regione Veneto, il progetto "**Recupero della specie endemica *A. naccarii* (storione cobice) nei corsi d'acqua regionali**" prosegue con nuove immissioni di giovanili nei fiumi veneti.

L'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po sta portando avanti una collaborazione con ISPRA per la realizzazione del Progetto "EQB Fauna Ittica per i grandi fiumi: sperimentazione per la definizione del protocollo di campionamento e dell'indice finalizzati alla valutazione dello stato ecologico" con lo scopo di definire un metodo per la valutazione dello stato ecologico dei fiumi non guadabili, come l'asta principale del fiume Po, ancora non perfezionato a livello nazionale. Tale attività si inserisce all'interno di quelle previste dal Programma di Misure del PdG Po 2015 in cui è presente la misura KTM14-P4-a056 Monitoraggio delle comunità acquatiche del fiume Po (dalle sorgenti al mare Adriatico) e aggiornamento della carta ittica". Punto di partenza di tale misura di Piano è il progetto "Monitoraggio dell'ittiofauna e redazione della Carta Ittica del Fiume Po" conclusosi nel gennaio 2009, che ha consentito la definizione della zonazione ittica e di indicazioni concrete e sito-specifiche riguardo alle modalità, alle tecniche e alla localizzazione dei campionamenti ittici, per lo svolgimento di attività di monitoraggio della fauna ittica del fiume Po.

Oltre ad azioni ed attività finalizzate alla tutela e alla conservazione della biodiversità, diversi sono stati anche i progetti internazionali attuati nel contesto del distretto padano, tra i quali si includono:

Il progetto **LIFEEL – LIFE19 NAT/IT/00851** si pone l'obiettivo di fornire sostegno al patrimonio di biodiversità del bacino del fiume Po attraverso la conservazione di una delle specie più emblematiche per il territorio ma anche per tutta l'Europa, ovvero l'anguilla. Assieme al Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie dell'Università di Ferrara e alla Regione Lombardia, capofila del progetto, partecipano l'istituto greco Hellenic Agricultural Organization "Demeter" - Fisheries Research Institute (Grecia), l'azienda GRAIA srl (Italia), l'Ente di gestione per i parchi e la biodiversità - Delta del Po (Italia), Ente Parco Delta del Po Veneto (Italia), Parco Lombardo della Valle del Ticino (Italia), la Regione Emilia-Romagna, la Direzione Agricoltura, Caccia e Pesca (Italia), l'Università di Bologna con il Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie (Italia). Il progetto contribuisce all'attuazione, al miglioramento e all'ottimizzazione del Regolamento CE n.110/2007 e del Piano Nazionale di Gestione delle specie, offrendo nuovi strumenti operativi replicabili anche al di fuori dell'area progettuale.

GREVISLIN – INTERREG V-A ITALIA-SLOVENIA 2014-2020 BANDO 5/2018 ASSE 3 – Priorità d'investimento 6d - NATURA 2000 E. Il progetto affronta sfide territoriali comuni nella pianificazione strategica transfrontaliera a lungo termine per lo sviluppo e la tutela delle infrastrutture verdi e per il monitoraggio dello stato delle acque e degli habitat. Le attività si concentrano nel bacino dell'Isonzo, del Vipacco e nel basso corso del Livenza (TV). Il progetto ha previsto la realizzazione di attività pilota e investimenti in infrastrutture verdi lungo i fiumi e in aree della rete NATURA 2000 per aumentare la consapevolezza delle comunità locali sulla gestione

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 69 di 82

sostenibile delle aree agricole per la tutela delle acque e delle aree protette. I risultati ottenuti dal monitoraggio ittico, dalle analisi genetiche e dall'IBE hanno avuto un impatto sul miglioramento degli habitat e delle specie. I Partner di progetto sono RRA SEVERNE PRIMORSKE D.O.O. Nova Gorica, Občina Ajdovščina, Mestna občina Nova Gorica, Inštitut za vode Republike Slovenije, Agencija Republike Slovenije za okolje, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica,Občina Postojna,Autorità di bacino distrettuale delle Alpi orientali, Regione Friuli Venezia Giulia, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia,Consorzio di Bonifica Pianura Isontina, Comune di Staranzano – Organo Gestore Riserva Naturale Foce Isonzo, Regione del Veneto e l'Agenzia Veneta per l'Innovazione nel Settore Primario – Veneto Agricoltura. Co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale.

P. Valutazione dei potenziali effetti della reintroduzione sulle popolazioni umane locali e sulle attività antropiche di interesse economico e della loro sostenibilità (analisi dei possibili conflitti e dei costi economici potenzialmente derivanti dall'intervento)

Il progetto non mostra potenziali effetti negativi sulle popolazioni umane locali e sulle attività antropiche di interesse economico e sulla loro sostenibilità, quindi, non ne derivano conflitti o costi.

Il bacino idrografico del fiume Po, che interessa il territorio di Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta, Emilia-Romagna, Toscana, Lombardia, Provincia Autonoma di Trento, Marche, Veneto e si estende anche a porzioni di territori extranazionali di Francia, Svizzera e San Marino, rappresenta una della realtà territoriali più complesse presenti in Italia; l'area padana è economicamente strategica per il Paese, con un PIL che copre il 40% di quello nazionale (37% industria nazionale, 55% industria zootecnica, 35% produzione agricola e 55% produzione idroelettrica).

Il fiume Po, nel suo percorso evolutivo, oltre alle naturali trasformazioni eco-morfologiche, ha subìto l'impatto di una serie di azioni di antropizzazione finalizzate, ad esempio, all'utilizzo per la navigazione, all'occupazione del territorio per l'urbanistica e scopi e produttivi, alla costruzione della rete stradale, al prelievo di inerti, agli scarichi urbani, zootecnici e industriali, allo sfruttamento della risorsa idrica per usi idroelettrici e irrigui, etc. Il Millennium Ecosystem Assessment (MEA, 2005) ha evidenziato che circa i due terzi degli ecosistemi censiti risulta danneggiato o seriamente compromesso a causa della crescente pressione antropica e della diffusione su scala globale di stili di vita fortemente improntati ai consumi.

A causa di queste profonde modificazioni il fiume si presenta come un ecosistema fortemente impoverito e degradato in buona parte del suo corso, dal tratto montano fino al delta: proprio le modificazioni strutturali e idro-morfologiche subite dal fiume Po nell'ultimo secolo sono uno dei fattori maggiormente responsabili del depauperamento delle comunità di organismi. Negli ultimi anni, infatti, si sono verificate diverse estinzioni, mentre numerose specie sono, oggi, classificate come a grave rischio di estinzione o minacciate e, tra queste, alcune native del Po: risulta dunque fondamentale la conservazione delle popolazioni del Grande Fiume, specialmente per quelle specie che rivestono una grande importanza naturalistica, tra le quali si annovera proprio lo storione cobice (*A. naccarii*).

Gli interventi di ripopolamento previsti dalla Carta Ittica Regionale assumono notevole rilevanza in quanto si tratta del recupero faunistico di una specie prioritaria della Direttiva 92/43.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 70 di 82

Per poter fare una valutazione dei potenziali effetti del ripopolamento è importante considerare che attribuire un valore economico a una risorsa naturale risulta particolarmente complesso in quanto non si tratta di un bene di mercato, quindi non rispondente allo schema domanda-offerta, ma si tratta di qualcosa che contribuisce al benessere delle persone e all'aumento della biodiversità. Per questa ragione si tende a parlare di servizi ecosistemici, più che di valore economico di una risorsa naturale. Natura, società ed economia sono mondi integrati e gli ecosistemi sono il filo conduttore tra questi; gli ecosistemi, infatti, controllano tutta una serie di processi che permettono la continua ricostruzione degli elementi essenziali alla vita. A differenza della crescita economica, il cui unico obiettivo è di mantenere nel tempo una società lungo un trend di incremento progressivo dei beni materiali, lo sviluppo sostenibile si compone di obiettivi di equità sociale, di solidarietà tra le generazioni, attuali e future, di integrazione della dimensione economica, sociale e ambientale nel concetto di sviluppo. Si tratta di un'assunzione di responsabilità collettiva e individuale che richiede un cambiamento nelle modalità di produzione e consumo e una visione di lungo periodo. Ogni decisione dovrebbe quindi considerare gli effetti delle azioni su coloro che oggi non possono esprimersi per tutelare i propri diritti.

Quanto descritto fino a questo momento evidenzia la difficoltà nell'effettuare stime quantitative precise rispetto all'economia in senso stretto; per questa ragione, al fine di valutare la stima costi- benefici, si utilizzano diversi strumenti economici e di mercato che si basano su alcuni concetti quali ad esempio che gli strumenti price based (tasse e tariffe) che si fondano sull'idea che i costi della perdita di ecoservizi e biodiversità possano essere imputati al prezzo da far pagare per lo svolgimento delle attività produttive che causano la perdita, o ancora l'utilizzo di sussidi per la tutela della biodiversità o di sanzioni mirate. Per la valutazione economica, quindi, uno degli strumenti che si possono utilizzare per questa stima è la disponibilità a pagare, ovvero il massimo ammontare che un compratore è disposto a pagare per ottenere un bene, cioè rappresenta la misura del valore che il compratore attribuisce al bene o al servizio. Per questo risulta fondamentale il coinvolgimento della popolazione e la sensibilizzazione sul tema.

Q. Verifica della possibilità di attuazione di interventi di contenimento della nuova popolazione e di prevenzione o indennizzo dei dannida essa prodotti e della sostenibilità economica di tali interventi

Sulla base delle attuali conoscenze sulla eco-etologia di *A. naccarii* non si evidenziano possibili fenomeni di competizione interspecifica o di impatto negativo sull'attività antropiche, sia durante il programma di reintroduzione, sia una volta raggiunta e superata la Minimum Viable Population.

R. Valutazione della necessità di consultare regioni o province autonome limitrofe o circostanti sulla fattibilità dell'intervento, sulla base di un'analisi della capacità della specie di espandersi al di fuori dell'area di intervento e delle implicazioni di tale eventuale espansione.

Per quanto riguarda lo storione cobice non si prevede una sua espansione al di fuori del suo naturale areale di estensione del bacino Padano e dell'alto Adriatico.

Altresì, l'eventuale progressiva occupazione della specie oggetto di introduzione del suo areale di origine potrà implicare solo aspetti positivi con il possibile ritorno, in tempi lunghi, di una risorsa alieutica e per il carattere conservazionistico-storico-culturale di rilevante importanza.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 71 di 82

Il presente studio di fattibilità verrà sottoposto all'approvazione delle Direzioni con competenza sulle aree protette della Regione Veneto.

Infine, come accennato in premessa, il presente studio costituisce elemento integrativo e rafforzativo del già esistente 'Piano d'Azione dello Storione cobice - *Acipenser naccarii (Bonaparte 1834-1841)" Revisione00 settembre 2007-dicembre 2010 del Progetto* LIFE NATURA C.O.B.I.C.E.

Bibliografia

AAVV (a cura di Verza E., Catozzo L.). 2015. Atlante lagunare costiero del Delta del Po. Le lagune e l'uomo. Alessio G., Gandolfi G., 1983. Censimento e distribuzione attuale delle specie ittiche nel bacino del Fiume Po. Quad. Ist. Ric. Acque, 67, 92 pp.

Agrawal AF. and Withlock MC (2012). Mutation Load: The Fitness of Individuals in Populations Where Deleterious Alleles Are Abundant. Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics. 43:115-135.

Altinok, I., & Grizzle, J. M. (2001). Effects of low salinities on Flavobacterium columnare infection of euryhaline and freshwater stenohaline. Journal of Fish Diseases, 24(6), 361–367. https://doi. org/10.1046/j.1365-2761.2001.00306.x

Andriola L., Alice dal Borgo, Carlo Franzosini, Elisabetta Freuli, Andrea Macchiavelli, Mara Manente, Chiara Pirovano, Alessio Satta, Micaela Solinas, Enrico Vinzi, 2009. Turismo e biodiversità: opportunità e impatti sulla biodiversità, Verso la Strategia Nazionale per la Biodiversità - Esiti del tavolo tecnico – MATTM.

Antuofermo, E., Pais, A., Nuvoli, S., Hetzel, U., Burrai, G. P., Rocca, S., Prearo, M. (2014). Mycobacterium chelonae associated with tumor like skin and oral masses in farmed Russian sturgeons (Acipenser gueldenstaedtii). BMC Veterinary Research, 10, 18. https://doi. org/10.1186/1746-6148-10-18.

Arlati, G., Bronzi, P., Colombo, G. & Giovannini, G. (1988). Induzione della riproduzione nello storione italiano (Acipenser naccarii) allevato in cattivita'. Riv. Ital. Acquacol. 23: 94-96.

Barca, F.,Dalle Palle, S.,Schiavon, L.,Samassa, C., Castaldelli, G., Boscari, E., Congiu, L.(2022) Characterization of Captive Breeders to Preserve the Residual Genetic Diversity of Adriatic Sturgeon (Acipenser naccarii). Diversity 2022, 14, 829. https://doi.org/10.3390/ d14100829.

Bemis W.E. and Kynard B., (1997). Sturgeon river: an introduction to acipenseriform biogeography and life history. Environmental Biology of Fishes, 48: 167-183.

Berg, L.S. (1932). Übersicht der Verbreitung der Süss- wasserfische Europas. Zoogeographica, 1: 107- 208, pl. 2.

Bernini F e Nardi P.A., (1990). Accrescimento di Acipenser naccarii Bp. (Osteichthyes, Acipenseridae) nel tratto pavese dei Fiumi Po e Ticino. Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, 8(1): 159-172.

Bini G, (1971) Atlante dei pesci delle coste italiane. Ed. Mondo sommerso II. 311 pp.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 72 di 82

Birstein, V.J., Doukakis, P., DeSalle, R., (2000). Polyphyly of mtDNA lineages in the Russian sturgeon, Acipenser gueldenstaedtii: forensic and evolutionary implications. Conservation Genetics 1, 81–88. https://doi.org/10.1023/A:1010141906100

Biopragramm Soc. Copp., Aquaprogram srl, Busatto T. (2021). Redazione dalla Carta Ittica Regionale del Veneto. Allegati A-Z e Allegati AA-FF,FF1,FF2.

Bonaparte C.L., (1832-41) Iconografia della fauna italica per le quattro classi degli animali vertebrati.Roma.

Boscari E, Pujolar JM, Dupanloup I, Corradin R, Congiu L. (2014b) Captive Breeding Programs Based on Family Groups in Polyploid Sturgeons. PLoS ONE 9(10)

Boscari E., Marino IAM., Caruso C., Gessner J., Lari M., Mugue, N. (2021) Defining criteria for the reintroduction of locally extinct populations based on contemporary and ancient genetic diversity: The case of the Adriatic Beluga sturgeon (Huso huso). Diversity and Distributions 27 (5), 816-827

Boscari E., Barmintseva A., PujolarJ.M., Doukakis P., Mugue N., Congiu L. (2014a) Species and hybrid identification of sturgeon caviar: a new molecular approach to detect illegal trade Molecular ecology resources 14 (3), 489-498.

Bronzi P, Arlati G, Cataudella S, Rossi R. (1994) Sturgeon distribution in Italy. Presentation at the International Conference on Sturgeon Biodiversity and Conservation. The American Museum of Natural History, New York, USA, July 28–30 1994

Bronzi, P., Congiu, L., Rossi, R., Zerunian, S. & Arlati, G. (2011). Acipenser naccarii (errata version published in 2020). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T224A175973332. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-1.RLTS.T224A175973332.en.

Brosse L., Lepage M. and Dumont P., (2000). First results on the diet of the young Atlantic sturgeon *Acipenser sturio* L., 1758 in the Gironde estuary. Bol. Inst. Esp. Oceanograf. 16 (1-4): 75-80.

Brunetti, R., Gasparri, F., Marturano, S., & Prearo, M. (2006). Pseudomonas fluorescens infection in farmed Siberian sturgeon (Acipenser baerii). Ittiopatologia, 3, 221–226.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S., 1998. Libro rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma, pp.210.

Canestrini G., (1872) Pesci. Fauna d'Italia. pt.3 Vallardi, Milano, 208 pp.

Caramori, G; Barbieri, C; Galli, A; Lombardi, C; Marconato, E; Arlati, G; Congiu, L; Evalli, S; Corazza, S; (2007) - Il recupero dello storione Cobice in Italia ACTION PLAN Progetto Life 04NAT/IT/000126 "Conservation and Breeding of Italian Cobice Endemic Sturgeon" – DO - 10.13140/2.1.1085.7286

Castaldelli, G., Pluchinotta, A., Milardi, M., Lanzoni, M., Giari, L., Rossi, R., Fano, E.A. (2013) Introduction Of Exotic Fish Species And Decline Of Native Species In The Lower Po Basin, North-Eastern Italy Aquatic Conservation: Marine And Freshwater Ecosystems, 23 (3), Pp. 405- 417.

Castaldelli, G., Rizzati, E., Barbirati, R., Rossi, R. (2003) Prima segnalazione di aspio, *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758) e blicca, *Abramis bjoerkna* (Linnaeus, 1758), Osteichthyes, Cypriniformes, nelle acque interne della provincia di Ferrara. Atti del Museo di Storia Naturale di Ferrara, 6, pp. 55-72.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 73 di 82

Cataldi E., Ciccotti E., Di Marco P., Di Santo O., Bronzi P. and Cataudella S., (1995). Acclimation trials of juvenile Italian sturgeon to different salinities: morpho-physiological descriptors. J. Fish Biol. 47,609 -618.

Cataldi E., Di Marco P., Mandich A. and Cataudella S., (1998). Serum parameters of Adriatic sturgeon *Acipenser naccarii* (Pisces: Acipenseriformes): effects of temperature and stress. Comp. Biochem. Physiol. A 121,351 -354.

Chassaing O., Desse-Berset N., Hanni C., Hughes S., Berrebi P. (2016) Phylogeography of the European sturgeon (*Acipenser sturio*): A critically endangered species. Molecular Phylogenetics and Evolution 94: 346-357

Chebanov, M.; Rosenthal, H.; Gessner, J.; Van Anrooy, R.; Doukakis, P.; Pourkazemi, M.; Williot, P.(2011) Sturgeon hatchery practices and management for release-Guidelines FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No 570. Ankara, FAO. 110 pp.

Chen, M. H., Hung, S. W., Shyu, C. L., Lin, C. C., Liu, P. C., Chang, C. H., Wang, W. S. (2012). Lactococcus lactis subsp. lactis infection in Bester sturgeon, a cultured hybrid of Huso huso × Acipenser ruthenus, in Taiwan. Research in Veterinary Science, 93(2), 581–588. https://doi. org/10.1016/j.rvsc.2011.10.007.

Ciulli S., Pedron C., Toffan A. (2018) Malattie virali: sintomatologia e diagnosi di laboratorio, in: Atti del XXIV convegno nazionale S.I.P.I., 2018, pp. 78 – 78.

Colussi, S., Gasparri, F., Brunetti, R., Ferrari, A. Marturano, S., Prearo, M. (2005). Aeromonas hydrophila infection in farmed siberian sturgeon (*Acipenser baerii*). ITTIOPATOLOGIA, 2: 105- 110.

Congiu L, Pujolar JM, Forlani A, Cenadelli S, Dupanloup I, Barbisan F, et al. (2011) Managing Polyploidy in Ex Situ Conservation Genetics: The Case of the Critically Endangered Adriatic Sturgeon (*Acipenser naccarii*). PloS ONE 6(3): e18249. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018249.

Congiu L. Boscari E., Pagani S, Gazzola M., Bronzi P. (2021) Resumption of natural reproduction of the Adriatic sturgeon in the River Po. Oryx, 55: 816.

Costinar, L., Herman, V., Pascu, C., Marcu, A. D., Marcu, A., & Faur, B. (2010). Isolation and characterization of Vibrio alginolyticus and Pasteurella spp. from Siberian sturgeon Acipenser baerii. Lucrari Stiintifice Medicina Veterinara, 43, 125–128.

D'Ancona U., (1924). Contributo alla biologia degli storioni nelle acque italiane. Libreria dello Stato, Roma, 58 pp.

D'Ancona U, (1924b) Dati per la biologia degli storioni nelle acque italiane. Monitore Zoologico Italiano. Anno XXXV, n°6-7: 126-133.

De Grossi Mazzorin J., Frezza A.M. (2000). Lo sfruttamento delle risorse fluviali di due insediamenti veneti dell'Età del Bronzo: Canàr (VR) e Frattesina (RO) Atti del 2° Convegno Nazionale di Archeozoologia (Asti, 1997) pp.241-250. Abaco Ed. Forlì, 2000.

Economidis, P.S., (1973) Catalogue of the fishes of Greece. Reprinted from Hellenic Oceanology and Limnology, Praktika of the Inst. of Ocean. and Fishing Research, vol. 11 (1972).

Ennio Gallico (1935). Pesci e Pescicoltura Nella Provincia Di Mantova, Bolletino di zoologia, 6:1, 75-82, DOI: 10.1080/11250003509435605.

Faber, G. J. (1883). Fisheries of the Adriatic. Bwernard Quaritch, London.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 74 di 82

FAO Sturgeon Hatchery Manual, 2013 Roma e FAO Sturgeon hatchery practices and menagement for release, 2011 Ankara. Protocolli internazionali per gli storioni destinati al rilascio in acque libere.

Filipini, Poliakov & Rakaj, Tirana, (1956). Ichthyofauna of Albania.

Fontana, F., L Congiu, VA Mudrak, JM Quattro, TIJ Smith, K Ware, and Serge Doroshov (2008) Evidence of hexaploid karyotype in shortnose sturgeon. Genome 51 (2), 113-119.

Forlani A., Fontana F., Congiu L. (2008) Isolation of microsatellite loci from the endemic and endangered Adriatic sturgeon (*Acipenser naccarii*). Conservation Genetics 9 (2), 461-463

Frey M. – Gusmerotti N. – Pogutz S. (2017) Servizi ecosistemici e biodiversità: una nuova prospettiva per un'economia più sostenibile; sinergie italian journal of management Vol. 35, N. 102.

Gandolfi G., 1973. Primi dati sul popolamento ittico nelle acque interne del Delta padano. Ateneo Parmense, Acta nat., 9: 409-417.

Gandolfi G. e Giannini M., (1979). La presenza di Silurus Glanis nel Fiume Po. Natura. Soc. ital. Sci. Nat. Mus. Civ. stor. Nat. Acquario civ. Milano, 70: 3-6

Gandolfi G, e Zerunian S, (1987) I pesci delle acque interne italiane: aggiornamenti e considerazioni critiche sulla sistematica e la distribuzione. Atti Soc. It. St. nat. Milano 128(1/2): 3-56. (In Gandolfi G., Torricelli P., Zerunian S., Marconato A., (1991). I pesci delle acque interne italiane.Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, Libreria dello Stato.

Gavioli, A., Mancini, M., Milardi, M., Aschonitis, V., Racchetti, E., Viaroli, P., Castaldelli, G.(2018) Exotic species, rather than low flow, negatively affect native fish in the Oglio River, Northern Italy. River Research and Applications, 34 (8), pp. 887-897.

Gessner, J., Williot, P., Rochard, E., Freyhof, J. & Kottelat, M. (2010). Acipenser sturio. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T230A13040963. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-1.RLTS.T230A13040963.en.

Graia srl (2015). Indagine e contenimento delle popolazioni ittiche appartenenti a specie alloctone, nel tratto di Fiume Adda ricompreso nel Parco Adda Nord. Bando CARIPLO "Tutelare e valorizzare la biodiversità". Titolo del progetto: Conservazione della biodiversità del Parco Adda Nord.

Graia srl, (2004). Conservazione di Acipenser naccarii nel Fiume Ticino e nel medio corso del Po. Progetto Life-Natura Life03nat/it/000113. Rapporto tecnico consegnato al Parco del Ticino.

Holcik J, (ed.) (1989) The freshwater fishes of Europe. Vol. 1, Part II. General introduction to fishes Acipenseriformes. AULA-Verlag Wiesbaden. 469 p.

Jager, H.I., Lepla, K.B., Van Winkle, W., James, B.W., McAdam, S.O., (2010). The Elusive Minimum Viable Population Size for White Sturgeon. Transactions of the American Fisheries Society 139, 1551–1565. https://doi.org/10.1577/T09-069.1

Jarić, I., Ebenhard T., Lenhardt, M (2010). Population viability analysis of the Danube sturgeon populations in a Vortex simulation model. Reviews in Fish Biology and Fisheries. 20:219-237.

Jarić, I., Knežević-Jarić, J., Cvijanović, G., Lenhardt, M., (2011). Population Viability Analysis of the European Sturgeon (Acipenser sturio L.) from the Gironde

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 75 di 82

Estuary System, in: Williot, P., Rochard, E., Desse-Berset, N., Kirschbaum, F., Gessner, J. (Eds.), Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio L. 1758. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, pp. 603–619. https://doi.org/10.1007/978-3-642-20611-5_46.

Kayis, Ş., Er, A., Kangel, P., & Kurtoğlu, İ. Z. (2017). Bacterial pathogens and health problems of Acipenser gueldenstaedtii and Acipenser baerii sturgeons reared in the eastern Black Sea region of Turkey. Iranian Journal of Veterinary Research, 18(1), 18–24.

Kozińska,A., Paździor, E., Pękala,A., & Niemczuk,W. (2014). Acinetobacter johnsonii and Acinetobacter lwoffii - the emerging fish pathogens. Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy, 58(2), 193–199. https:// doi.org/10.2478/bvip-2014-0029.

Kottelat M. and Freyhof J., (2007). Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.

Lacy, R.C., and J.P. Pollak. (2021). Vortex: A stochastic simulation of the extinction process. Version 10.5.5. Chicago Zoological Society, Brookfield, Illinois, USA.

Lanzoni, M., Milardi, M., Aschonitis, V., Fano, E.A., Castaldelli, G. (2018) A Regional Fish Inventory Of Inland Waters In Northern Italy Reveals The Presence Of Fully Exotic Fish Communities European Zoological Journal, 85 (1), Pp. 1-7.

Lassalle, G., Crouzet, P., Gessner, J., Rochard, E., (2010). Global warming impacts and conservation responses for the critically endangered European Atlantic sturgeon. Biol. Conserv. 143, 2441– 2452.

Li, S., Wang, D., Liu, H., & Lu, T. (2013). Isolation of Yersinia ruckeri strain H01 from farm-raised Amur Sturgeon Acipenser schrencki in China. Journal of Aquatic Animal Health, 25(1), 9–14.

Lochet A, Lambert P, Lepage M, Rochard E (2004) Growth comparison between wild and hatchery- reared juvenile European sturgeons Acipenser sturio (Acipenseridae) during their stay in the Gironde estuary (France). Cybium 28:91–98.

Ludwig, A., Congiu, L., Pitra, C., Fickel, J., Gessner, J., Fontana, F., Patarnello, T., Zane, L., (2003). Nonconcordant evolutionary history of maternal and paternal lineages in Adriatic sturgeon. Molecular Ecology 12, 3253–3264. https://doi.org/10.1046/j.1365-294X.2003.01999.x

Martinez- Alvarez R. M., Hidalgo M.C., Domezain A., Garcia-Gallego M., Sanz A., (2002). Physiological changes of sturgeon Acipenser naccarii caused by increasing environmental salinity. The Journal of Experimental Biology 205, 3699-3706.

McKenzie D.J., Cataldi E., Taylor E.W., Cataudella S. and Bronzi P., (2001). Effects of acclimation to brackish water on tolerance of salinity challenge by Adriatic sturgeon (*Acipenser naccarii*). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 58, 1113-1120.

Milardi, M., Aschonitis, V., Gavioli, A., Lanzoni, M., Fano, E.A., Castaldelli, G. (2018a). Run To The Hills: Exotic Fish Invasions And Water Quality Degradation Drive Native Fish To Higher Altitudes Science Of The Total Environment, 624, Pp. 1325-1335.

Milardi, M., Lanzoni, M., Gavioli, A., Fano, E.A., Castaldelli, G.(2018b) Long-Term Fish Monitoring Underlines A Rising Tide Of Temperature Tolerant, Rheophilic,

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 76 di 82

Benthivore And Generalist Exotics, Irrespective Of Hydrological Conditions Journal Of Limnology, 77 (2), Pp. 266-275.

Milardi, M., Gavioli, A., Soininen, J., Castaldelli, G.(2019) Exotic Species Invasions Undermine Regional Functional Diversity Of Freshwater Fish Scientific Reports, 9 (1), P. 17921.

Milardi, M., Gavioli, A., Soana, E., Lanzoni, M., Fano, E.A., Castaldelli, G.(2020) The Role Of Species Introduction In Modifying The Functional Diversity Of Native Communities Science Of The Total Environment, 699, Art. No. 134364, .

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (MEA) (2005), Living beyond our means. Natural assets and human well-being.MITE (2021) Rapporto conclusivo Strategia Nazionale Biodiversità 2020 https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/Report_Conclusivo_SNB_2011-2020_p11-csr-atto-rep-n-55-05mag2021.pdf

Mohler, J. W. (2004). Culture manual for the Atlantic sturgeon, Acipenser oxyrinchus oxyrinchus. Hadley, MA: U.S. fish and Wildlife Service publication.

Mrakovcic, M., Misetic, S. and Povz, M. (1995). Status of freshwater fish in Croatian Adriatic river systems. Biological Conservation 72: 179–185.

NE Boiko & RA Grigor'yan (2002). Effetto degli ormoni tiroidei sull'imprinting di segnali chimici all'ontogenesi precoce dello storione Acipenser gueldenstaedti. Giornale di biochimica e fisiologia evolutiva volume 38, pagine 218–222.

Paccagnella B, (1948) Osservazioni sulla biologia degli storioni del bacino Padano. Arch. Oceanogr.Limnol. 5(1/3): 141-154.

Paschos, I., Nathanailides, I., Kagalou, I., Leka, E., Tsoumani, M. & Perdikaris, K., (2003). The prospects for restoring the nearly extinct populations of the Adriatic Sturgeon A. naccarii Bonaparte 1836 (Acipenseridae) in Greece. Aqua 7(3): 123-132.

Pavesi P, (1907) Gli Acipenseri nostrali. Rend. R. Ist. Lombardo Serie II, vol. XL pp 332.

Pazzaglia M (2018) Aspetti produttivi e criticità a livello europeo nell'allevamento degli storioni. Atti del XXIV CONVEGNO NAZIONALE S.I.P.I., 2018

Pine, W.E., Allen, M.S., Dreitz, V.J. (2001). Population Viability of the Gulf of Mexico Sturgeon: Inferences from Capture–Recapture and Age-Structured Models. Transactions of the American Fisheries Society 130, 1164–1174. https://doi.org/10.1577/1548- 8659(2001)130<1164:PVOTGO>2.0.CO;2.

Prearo M., Mugetti D., Francese D.R., Varello K., Cavazza G., Menconi V., Ceresa L., Bozzetta E., Dondo A., Pedron (2018). Ricerca di micobatteri non tubercolari in storioni d'allevamento: dati preliminari. Atti del XXIV Convegno nazionale S.I.P.I. Società Italiana di Patologia Ittica.

Puzzi C.M., Trasforini S., Casoni A., Bardazzi M.A., (2006). Action Plan per la gestione di Acipenser naccarii, dei suoi siti riproduttivi e della pesca presso il Parco Lombardo della Valle del Ticino Pontevecchio di Magenta (MI).

Puzzi C.M., Trasforini S., Casoni A., Bardazzi M.A., Bellani A., (2007) Il siluro (Silurus glanis). Ecologia della specie nel Fiume Ticino e risultati dell'azione di contrasto alla sua espansione svolta dal Parco begli anni 2001-2006. Consorzio del Parco Lombardo della Valle del Ticino, Pontevecchio di Magenta (MI).

Puzzi C., Trasforini S., Bardazzi M., Polisciano N., Montonati S., Casoni A., Gentili

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 77 di 82

G., Sartorelli M., Romanò A. (2009); "Monitoraggio dell'ittiofauna e redazione della Carta Ittica del Fiume Po".

Quaglio, F., Bocus, R., Delgado, M. L., Gamberini, L., Nobile, L., Minelli, C., … Restani, R. (2000). Infezione da Aeromonas hydrophila in sterleti (Acipenser ruthenus) in un allevamento della Pianura Padana. Bollettino Società Italiana Di Patologia Ittica, 28, 17–32.

Righetti, M., Favaro, L., Antuofermo, E., Caffara, M., Nuvoli, S., Scanzio, T., & Prearo, M. (2014). Mycobacterium salmoniphilum infection in a farmed Russian sturgeon, Acipenser gueldenstaedtii (Brandt & Ratzeburg). Journal of Fish Diseases, 37(7), 671–674. https://doi. org/10.1111/jfd.12143

Rinaldi, M., Wyżga, B. and Surian, N. (2005), Sediment mining in alluvial channels: physical effects and management perspectives. River Res. Applic., 21: 805-828.

Rochard E., Lepage M., Dumont P., Tremblay S. and Christine G., (2001). Downstream migration of juvenile European sturgeon Acipenser sturio in the Gironde Estuary. Estuaries vol. 24, n°1, p. 108-115

Rochard, E., Castelnaud, G., Lepage, M., (1990). Sturgeons (Pisces, Acipenseridae) Threats and Prospects. J. Fish Biol. 37, 123–132.

Rondanini C., Battistoni A., Peronace V., Teofil C. (2013). Lista Rossa ei Vertebrati Italiani: Pesci Cartilaginei, Pesci d"Acqua Dolce, Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi. Ministero dell'Ambiente e Federparchi, IUCN Italia, 53pp.

Roques S., Berrebi P., Chevre P., Rochard E., Acolas ML. (2016) Parentage assignment in the critically endangered European sturgeon (Acipenser sturio) based on a novel microsatellite multiplex assay: a valuable resource for restocking, monitoring and conservation programs. Conservation Genetics Resources 8: 313.322

Rossi R., 1990. Relazione sullo storione cobice Acipenser naccari nella parte terminale del Fiume Po. Relazione per Amministrazione Provinciale di Rovigo, 88 pp.

Rossi R., Grandi G., Trisolini R., Franzoi P., Carrieri A., Dezfuli B.S. & Vecchietti E., (1992). Osservazioni sulla biologia e la pesca dello storione Cobice Acipenser naccarii Bonaparte nella parte terminale del Fiume Po. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, 132 (10): 121-142.

Safari, R., Adel, M., Ghiasi, M., Saeidi, M. R., & Khalili, E. (2015). First isolation and identification of Vibrio vulnificus (biotype 2) from cultured beluga, Huso huso in Iran. Caspian Journal of Environmental Sciences, 13, 275–281.

Salogni, C., Cervellione, F., Guarnera, S., Mioso, P. M., Zanoni, M., Giovannini, S., & Alborali, G. L. (2010). Infezioni da cocchi Gram positivi in Acipenser baerii allevati nella Pianura Padana. Ittiopatologia, 7, 25–32.

Salzani, L., (1989), Fratta Polesine, Frattesina, «QdAV», V, pp. 66-68.

Santi M. Pastorino P. Foglini G. Righetti M. Pedron C. Prearo M. (2018) A survey of bacterial infections in sturgeon farming in Italy. J Appl Ichthyol. 2019; 35:275–282.

Schueller, A.M., Hayes, D.B., (2011). Minimum viable population size for lake sturgeon (Acipenser fulvescens) using an individual-based model of demographics and genetics. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 68, 62–73.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 78 di 82

https://doi.org/10.1139/F10-129

Scotti L, (1898) La distribuzione dei pesci d'acqua dolce in Italia. Stab. Tip. Crivelli, Roma. 47 p. (In Italian). Giorn. Ital. pesca e acquicolt., nn. 1- 6. Roma.

Timur, G., Akayli, T., Korun, J., & Yardimci, R. (2010). A study on bacterial haemorrhagic septicemia in farmed young russian sturgeon in Turkey (Acipenser gueldenstaedtii). Journal of Fisheries & Aquatic Sciences, 25(1), 19–27.

Tortonese E, (1970) Osteichthyes. In: Fauna d'Italia. Vol X Calderini, Bologna. 545 pp.

Turin P., 1998. Attuale stato della fauna ittica nelle acque interne del Veneto. In Atti del II Convegno Faunisti Veneti (Bon M. & Mezzavilla F. eds.), pp. 9-17. Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia, suppl. vol 48.

Turin P., Semenzato M., Paolucci P., 2007 - Lista rossa dei pesci d'acqua dolce del veneto. In Atti del 5° convegno dei faunisti veneti a cura di Bon M., Bonato L., Scarton F. Legnaro 12-13 maggio 2007, pp. 67-78

Viaroli, P., Soana, E., Pecora, S., Laini, A., Naldi, M., Fano, E. A., & Nizzoli, D. (2018). Space and time variations of watershed N and P budgets and their relationships with reactive N and P loadings in a heavily impacted river basin (Po river, Northern Italy). Science of the Total Environment, 639, 1574-1587.

Vuillaume, A., Brun, R., Chene, P., Sochon, E., & Lesel, R. (1987). First isolation of Yersinia ruckeri from sturgeon, Acipenser baerii Brandt, in south west of France. Bulletin of the European Association of Fish Pathologists, 7, 18–19.

Waldman, J. R., & Quinn, T. P. (2022). North American diadromous fishes: Drivers of decline and potential for recovery in the Anthropocene. Science advances, 8(4), eabl5486.

Wang, T., Gao, X., Jakovlić, I., Liu, H.-Z., (2017). Life tables and elasticity analyses of Yangtze River fish species with implications for conservation and management. Rev Fish Biol Fisheries 27, 255–266. https://doi.org/10.1007/s11160-016-9464-8

Williot P, Brun R, Rouault T, Pelard M, Mercier D (2005) Attempts at larval rearing of the endangered western European sturgeon, Acipenser sturio L. (Acipenseridae), in France. Cybium 29(4):381– 387 Google Scholar

Williot P, Rouault T, Brun R, Pelard M, Mercier D (2002) Status of caught wild spawners and propagation of the endangered sturgeon Acipenser sturio in France: a synthesis. Int Rev Hydrobiol 87:515–524.

Williot P, Rouault T, Pelard M, Mercier D, Lepage M, Davail-Cuisset B, Kirschbaum F, Ludwig A (2007) Building a broodstock of the critically endangered sturgeon Acipenser sturio: problems and observations associated with the adaptation of wild-caught fish to hatchery conditions. Cybium 31:3–11

Williot P., Rouault T., Brun R., Gessner J. (2011) Characteristics of the Reproductive Cycle of Wild Acipenser sturio. In: Williot P., Rochard E., Desse-Berset N., Kirschbaum F., Gessner J. (eds) Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio L. 1758. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-20611-5_12

Williot, P., & Chèvre, P. (2011). Reproduction of the cultured brood fish. In P. Williot et al. (Eds.), Biology and conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio L. 1758 (pp. 439–448). Berlin, Heidelberg:

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 79 di 82

Springer.https://doi.org/10.1007/978-3-642-20611-5

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (2019). AQUATIC ANIMAL HEALTH CODE 324pp

Zanchettin, D. & Traverso, P. Tomasino, M. (2008). Po River discharges: A preliminary analysis of a 200-year time series. Climatic Change. 89. 411-433.

Zane L., Patarnello T., Ludwig A., Fontana F., Congiu L.(2002) Isolation and characterization of microsatellites in the Adriatic sturgeon (Acipenser naccarii) Molecular Ecology Notes 2 (4), 586-588

Zerunian S., 2002. Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce, strategie di conservazione dei pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Ed. Edagricole, Bologna. 220 pp..

Zerunian S, 2003 – Piano d'azione generale per la conservazione dei pesci d'acqua dolce italiani. In: Quaderni di conservazione della natura. Numero 17. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Istituto per la Fauna Selva-tica, pp. 123.

Zerunian S., (2004). Pesci delle acque interne d'Italia. Quad. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Zerunian S., (2007). Problematiche di conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani. Biologia Ambientale, 21 (2):49-55, 2007.

Zhou, Y., Fan, Y., Jiang, N., Liu, W., Shi, Y., Zhao, J., & Zeng, L. (2015). Molecular characteristics and virulence analysis of eight Aeromonas hydrophila isolates obtained from diseased Amur sturgeon Acipenser schrenckii Brandt, 1869. The Journal of Veterinary Medical Science, 80(3), 421–426. https://doi.org/10.1292/jvms.17-0529.

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 80 di 82

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 81 di 82

AGENZIA VENETA PER L'INNOVAZIONE NEL SETTORE PRIMARIO
Protocollo generale
Protocollo N.0008694/2023 del 05/04/2023
U

Protocollo n. 8694 **Direzione Operativa** **Legnaro 05.04.2023**
(si prega citare nella risposta)
risp. a foglio del.
allegati n. 1

Spett. Regione del Veneto
U.O. Pianificazione, gestione risorse ittiche e FEAMP
c.a. ***Direttore Dott. Giuseppe Cherubini***

U.O. Coordinamento gestione ittica e faunistico -venatoria
c.a. ***Direttore Dott. Lucio Della Bianca***

PEC:agroambientecacciapesca@pec.regione.veneto.it
PEC:cacciapesca@pec.regione.veneto.it

Oggetto: Richiesta di autorizzazione al ripopolamento di storione cobice - Acipenser naccarii - nelle acque regionali - Obblighi ittiogenici 2023.

Con la presente si chiede l'autorizzazione al ripopolamento di **n. 3.000 individui di storione cobice (*Acipenser naccarii*) di pezzatura fra 30 - 45 cm** per il ripopolamento in zona B delle acque correnti regionali delle province di Padova, Treviso, Vicenza, Verona, Rovigo e Città metropolitana di Venezia, relativo all'assolvimento degli obblighi ittiogenici, come di seguito indicato.

Province	Corpo idrico	Luogo semina	giornate di ripopolamento	n. individui per luogo di semina	Quantità (n. individui)
RO	Po	Occhiobello (RO) Cavanella Po (RO)	1	400	800
VR-RO-PD-VE	Adige	tratto a valle di Zevio (VR) Boara Pisani (PD) Cavarzere (VE)	1*	133	400
PD -VE	Brenta	Ponte di Brenta (PD) Corte(PD)-foce (VE)	1*	175	350
VI -PD	Bacchiglione	Vicenza - tratto monte Borgo Pusterla - strada Lobia (VI) Ponte San Nicolò (PD)-foce		125	250
TV-VE	Piave	Nervesa della Battaglia(TV) San Donà di Piave(VE)	1*	150	300
TV-VE	Sile	Silea-imbarcadero(TV) Quarto d'Altino(VE)		150	300
TV-VE	Livenza	Motta di Livenza(TV) San Stino di Livenza(VE)	1*	125	250
VE	Lemene	Marango(VE)		200	200
VE	Tagliamento	San Michele al Tagliamento(VE)		150	150
totale					**3.000**

** In Città metropolitana di Venezia disponibilità alla collaborare nelle attività di ripopolamento da parte della FIPSAS di Venezia.*

In risposta alla normativa nazionale vigente, si allega lo studio di fattibilità – "*Ripopolamento di storione dell'Adriatico - Acipenser naccarii*" .

Come previsto dalla Carta Ittica Regionale, il materiale ittico sarà conforme agli specifici requisiti subordinati sia alla sua provenienza (CITES regolamento n. 318/2008 della Commissione delle Comunità Europee), sia l'appartenenza alla specie.

Nello specifico, la caratterizzazione genetica include l'analisi molecolare di un marcatore di sequenza del DNA mitocondriale e l'analisi molecolare di almeno 15 marcatori microsatelliti nucleari, utili all'analisi di parentela e all'identificazione degli ibridi.

Ogni individuo di storione cobice, prima del rilascio, sarà in possesso di un microchip intramuscolare per permettere agli individui di essere sempre identificabili nel caso in cui dovessero essere catturati.

L'elenco dei codici numerici che consentiranno l'identificazione degli esemplari verrà consegnato dal fornitore e l'Agenzia si riserverà la facoltà al momento del ripopolamento di verificare a random la corrispondenza fra i codici numerici degli individui immessi e i codici indicati nell'elenco.

Per il coordinamento delle operazioni di ripopolamento, la ns. Agenzia comunicherà, preventivamente, data e luogo di ritrovo per il ripopolamento all'Unita Organizzativa Coordinamento gestione ittica e faunistico-venatoria nonché al Corpo/Servizio di vigilanza ittico-venatoria delle diverse Province.

Per garantire il supporto logistico alle attività di ripopolamento nella Città metropolitana di Venezia, si auspica che la Struttura regionale competente provveda a stipulare un opportuno accordo con la FIPSAS di Venezia, che ha dato informale disponibilità.

Distinti saluti.

Direzione Operativa
Il Direttore
- *Dr. Alessandro Censori* –

Referente: Dott.ssa Marìa Fabiana Bilò cell.: 345 6374282 - e-mail: fabiana.bilo@venetoagricoltura.org
richiesta autorizzazione_ripopolamento STORIONE COBICE-OI 2023

Regione del Veneto-A.O.O Giunta Regionale n.prot. 186896 data 05/04/2023, pagina 82 di 82