

REGISTRO VOLONTARIO REGIONALE DELLE RISORSE GENETICHE AUTOCTONE ANIMALI

Luccio del Trasimeno

SCHEDA IDENTIFICATIVA

Famiglia: <i>Esocidae</i>	
Genere: <i>Esox</i> Linnaeus	
Specie: <i>E. flaviae</i>	
Nome comune della razza (come generalmente noto): Luccio del Trasimeno	
Significato del nome comune della razza Fa riferimento all'habitat in cui insiste la popolazione	
Sinonimi accertati (indicare per ciascun sinonimo l'area in cui e' utilizzato):	
Denominazioni errate (denominazioni usate ma attribuite storicamente a varietà differenti)	
Denominazione(i) dialettale(i) locale(i)	
Dialecto(i) del(i) nome locale(i)	
Significato(i) del(i) nome(i) dialettale(i) locale	
Rischio di erosione (come da regolamento attuativo) Alto	
Luogo di conservazione ex situ Centro Ittiogenico di S. Arcangelo, Magione (PG)	
Data inserimento nel repertorio 16 dicembre 2020	Ultimo aggiornamento scheda
Ambito locale	Comuni di Castiglione del Lago, Magione, Panicale, Passignano sul Trasimeno, Tuoro sul Trasimeno
Modica quantità	non applicabile



Iscrizione al Libro Genealogico/Registro Anagrafico

Attualmente non esistente

Cenni storici, origine, diffusione

La presenza del Luccio in Italia, almeno fino a parte del Lazio, è considerata endemica. Se si consultano scritti risalenti a più di dieci anni fa si può trovare il Luccio indicato come alloctono, ma questa valutazione è stata rivista ed è considerata ormai errata.

Per comprendere la distribuzione è necessario mediare le informazioni attualmente disponibili sulla specie italiana con quanto descritto in passato per il Luccio in generale. Infatti, in scritti antecedenti al 2011 lo si trova citato unicamente con il nome scientifico di *E. lucius*, questo perché il Luccio italiano non era stato ancora descritto come “specie buona” (https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/biblioteca/gcn_20.pdf). In particolare, nel Lago Trasimeno il Luccio è ritenuto autoctono. Non ci sono fonti storiche a supporto di quella che si ritiene essere poco più di una leggenda popolare; si narra che l'immissione nel lago possa essere fatta risalire al 1358 da parte dei Senesi che volevano creare un danno ai Perugini, distruggendo, con la voracità del Luccio, tutta la fauna presente nel lago (Pizzul, 2017 <http://www.entetutelapesca.it/export/sites/default/it/istituzionale/documentazione/Pubblicazioni/monografie/allegati/luccio.pdf>).

Del resto, la presenza del Luccio nel Lago Trasimeno è documentata da diversi secoli, già prima del 1358, ed è associata sia alla bellezza della specie, sia all'importanza che essa ha sempre avuto per la pesca a livello lacuale. Sono noti documenti storici che attestano come la sua presenza nel lago aumentò dopo il 1266, anno in cui il governo perugino deliberò l'immissione di 10 some di lucci (10 quintali). Circa dieci anni più tardi nel 1275 e poi nello statuto della Città di Perugia del 1279 viene stabilito il prelievo dal fiume Chiana di almeno 2.000 lucci vivi da immettere nel Lago Trasimeno da febbraio a marzo e da settembre a ottobre (Biganti, 1995 https://issuu.com/rivista.militare1/docs/34b_gli_archivi_per_la_storia_dell_alimentazione).

Evidentemente in quei decenni questa specie stava assumendo particolare importanza, infatti, osservando la parete nord della Basilica Superiore di S. Francesco di Assisi, quasi sopra l'altare, è possibile ammirare un affresco opera del pittore romano Jacopo Torriti, che tra il 1290 ed il 1295 dipinse “La Creazione del Mondo”. In questo affresco è rappresentato un ambiente lacustre, e vista la vicinanza con Assisi si suppone sia il lago Trasimeno, in cui sono presenti in modo ben riconoscibile le specie ittiche allora presenti, fra cui spicca, in modo inequivocabile, al centro della scena, un Luccio (Lucentini *et al.*, 2010c).

Fra le fonti storiche che affrontano l'importanza del Luccio per la pesca, possiamo ricordare le opere dell'abate geografo Bartolomeo Borghi di Monte del Lago. Egli pubblicò numerose opere, fra cui un manoscritto del 1777, intitolato Notizie appartenenti alla Storia Naturale del Lago Trasimeno oggi detto di Perugia. Conservato presso la biblioteca comunale di Magione, è il primo studio che analizza gli aspetti geografici, fisici e naturalistici del lago Trasimeno con rigore scientifico ripreso poi nell'opera Descrizione geografica, fisica e naturale del lago Trasimeno, comunemente detto il Lago di Perugia dove emerge l'importanza della pesca del Luccio alla fine del 1700 (<https://associazionearbit.it/descrizione-geografica-fisica-e-naturale-del-lago-trasimeno/>).

Zona tipica di allevamento

Ad oggi, risulta particolarmente arduo definire l'esatto areale di distribuzione delle specie di Luccio, soprattutto a causa della recente descrizione di nuove specie appartenenti al genere *Esox* (*Esox flaviae*, *Esox cisalpinus*, *Esox aquitanicus*) (Lucentini *et al.*, 2011; Bianco e Del maestro, 2011; Denys, Dettai, Persat, Hautecoeur & Keith, 2014) e della disponibilità di dati molecolari solo per due di esse, oltre che per *E. lucius*, attribuibili con certezza ad esemplari rappresentativi delle specie. Questo aspetto, oltre ad una non certa corrispondenza fra quanto attribuito come Luccio italiano senza l'ausilio di dati molecolari, sta rendendo molto confusa l'attuale tassonomia del genere.

Certa è solamente la presenza, all'interno del lago Trasimeno, di esemplari di Luccio morfologicamente e geneticamente ben distinguibili da quelli dell'est-Europa e di gran parte del nord Italia. La peculiarità di questa popolazione, i cui tratti genotipici sono stati rinvenuti anche in altri bacini italiani, non sta nell'essere un endemismo, ma nell'essere, nell'ambito dell'intero areale di distribuzione, l'unica popolazione geneticamente riferibile, in toto, ai genotipi di Luccio italiano descritto nel 2011 come *E. flaviae*.

Consistenza

Descrizione morfologica

La morfologia del Luccio viene generalmente delineata a partire dalla sua forma allungata, con un muso prominente spesso descritto come un becco e una livrea di colorazione variabile. In realtà sono state identificate numerose varianti locali descritte in base a differenze nella taglia raggiunta (Berg, 1962) o in base a differenze di forma (Kulemin *et al.*, 1971). In generale, il Luccio ha un corpo affusolato, quasi cilindrico, schiacciato lateralmente. La sua lunghezza è di 5 o 6 volte l'altezza maggiore. La testa è grande e lunga e rappresenta circa il 25% della lunghezza del corpo, la

mandibola è prominente, il muso è vistosamente appiattito, tanto da somigliare ad un becco d'anatra. La bocca è grande e munita di numerosi e acuminati denti conici di diversa grandezza, posti anche sul palato e sulla lingua. Gli occhi sono moderatamente grandi, caratteristica tipica dei predatori di acque poco profonde.

Il Luccio presenta sette pinne suddivise in due pettorali, due pelviche e tre pinne posteriori (dorsale, anale e caudale poco biforcuta) che sono determinanti per il tipo di predazione che il Luccio effettua; esse gli conferiscono, infatti, una notevole spinta, usata per slanci improvvisi che il pesce attua dopo aver atteso immobile la preda. Le pinne determinano inoltre, insieme alla forma affusolata e alla potente muscolatura, il raggiungimento della più alta velocità posseduta tra i pesci d'acqua dolce.

Nelson (1994) identifica alcune caratteristiche di riferimento per la specie, fra cui la pinna caudale con 40-50 raggi di cui 16, raramente 17, ramificati; un canale sensoriale infraorbitale con 8 o più pori; un osso nasale ben formato; la presenza di 10-20 raggi branchiali e di 47-65 vertebre. Le pinne presentano frequentemente delle macchioline scure. La pelle, coperta da piccole squame cicloidi, appare viscosa e liscia, anche grazie al rivestimento di muco, in gran parte composto da proteine e polisaccaridi (Komarova, 1969). Il rivestimento mucoso conferisce idrodinamicità e protezione e favorisce gli scambi di ossigeno tra gli organi e l'acqua (Nonnotte, 1981).

La linea laterale è completa e retta e caratterizzata da scaglie a forma di cuore (Crossman, 1996).

Le dimensioni del luccio possono essere molto variabili in relazione alle condizioni ambientali, in particolare alla temperatura e alla disponibilità di cibo. Le femmine hanno dimensione massima di 1,5 metri e 35kg, mentre i maschi di rado superano il metro e gli 8kg. Per entrambi i sessi, l'accrescimento è rapido nel primo anno di vita, per poi rallentare gradualmente: per un'analisi più dettagliata si rimanda al paragrafo relativo all'accrescimento.

L'età massima nota per il Luccio è di 30 anni. Anche specie molto affini, come *E. masquinongy*, possono raggiungere i 30 anni di età (Crossman, 1996).

La livrea del luccio ha una base verde-oliva con colorazioni brune e sfumature che vanno dal bianco sul ventre al grigio sul dorso negli individui più anziani. I disegni emergono come contrasto fra un bruno scuro e bianco-giallo, sono posti lungo tutta la lunghezza del pesce, mentre non coprono completamente l'area ventrale e sono generalmente speculari sui due lati. La presenza, sulla livrea, di disegni particolari può essere legata alla variabilità morfologica di ecotipi locali (Berg, 1962; Kulemin et al., 1971). I disegni della livrea possono essere diversificati: Fickling (1982) identificò, per esemplari britannici, tre tipi di disegno, in particolare macchie ovali, spot rotondeggianti o stellati e linee allungate. I dati raccolti per le popolazioni del Centro-nord Italia mostrano come la maggior parte degli esemplari possiede livree riconducibili ad una delle sei tipologie riportate in Figura 1.

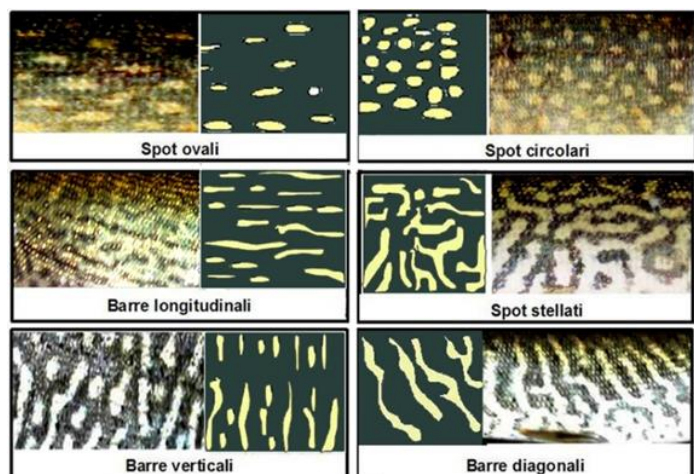


Figura 1. Schemi e foto di alcune livree riscontrate nel centro e nord Italia (Lucentini et al., 2001).

Il Luccio non presenta dimorfismo sessuale nel disegno della livrea e classicamente il riconoscimento del sesso viene ristretto al solo periodo riproduttivo quando, mediante blanda pressione del ventre, è possibile osservare la produzione di uova o sperma (Billard, 1996). Le differenze nella morfologia esterna di maschi e femmine sono da riferire, infatti, solamente alla taglia e alla dimensione del poro urogenitale rispetto all'apertura anale. Per quanto riguarda la taglia, come già riportato, le femmine raggiungono generalmente dimensioni maggiori. Per quanto riguarda l'analisi discriminativa del poro urogenitale, si ritiene che questo parametro possa essere considerato un potenziale sistema di discriminazione fra i due sessi. Nelle femmine è presente una protuberanza tra il poro urogenitale e l'apertura anale, che è invece assente nei maschi (Billard, 1996; Casselman, 1974; Demchenko, 1963). Casselman (1974), applicando questo sistema, ha ottenuto il 91% di corrette attribuzioni per i maschi e il 94% per le femmine.

Caratteristiche riproduttive

Il Luccio raggiunge la maturità sessuale ad età diverse, in relazione con alcuni fattori ambientali tra cui la temperatura e la latitudine (Toner & Lawler, 1969), la disponibilità quantitativa e qualitativa del cibo (Heushmann, 1957) ed il tasso di accrescimento degli stadi larvali (Billard, 1996). Per questo è possibile trovare in letteratura dati differenti, o

addirittura discordanti. Nikolski (1957) sostiene che il Luccio sia sessualmente maturo dal quarto anno di vita in poi, molti altri autori, invece, riferiscono che si possa riprodurre già ad un anno di età. In generale si ritiene tuttavia che la prima deposizione delle uova possa dipendere dalla taglia dell'esemplare, piuttosto che dalla sua età (Frost & Kipling, 1967; Billard, 1996). Billard (1996) propone un'interessante sintesi della bibliografia inerente al raggiungimento della maturità sessuale da parte del Luccio in varie località del mondo. I dati da lui raccolti collocano tale periodo fra la fine del primo e la fine del secondo anno di vita; per questi esemplari più tardivi viene anche ventilata la possibile influenza di massicce infestazioni parassitarie.

In generale, il periodo riproduttivo si colloca fra la metà di febbraio e la metà di marzo nelle zone più meridionali dell'areale, come l'Italia e tra marzo e maggio nel Nord America e nel Nord Europa (Bregazzi & Kennedy, 1980) e può protrarsi fino a luglio nel limite settentrionale dell'areale. In ogni caso, si ritiene che il periodo riproduttivo si collochi nel momento in cui la temperatura delle acque è compresa tra i 6 e i 14 °C.

Al momento della deposizione si può osservare un tipico comportamento della femmina che compie brevi migrazioni scegliendo acque basse, calme e protette dal vento e possibilmente ricche di vegetazione. La femmina depone da 15.000 a 20.000 uova per chilo di peso corporeo; le uova sono sferiche, traslucide, di colore giallo pallido, ed hanno dimensioni diverse e variabili tra 1,83 e 3,29 mm.

La deposizione avviene generalmente su piante acquatiche alle quali le uova aderiscono. Particolarmente ricercate per la frega sono aree temporaneamente allagate dall'innalzamento primaverile delle acque, in questo caso le uova sono deposte su piante terrestri momentaneamente sommerse. I maschi, che hanno seguito la femmina nella zona di frega, si avvicinano e fecondano le uova (Toner & Lawler, 1969). La deposizione avviene in fasi successive, nell'arco di 5-15 giorni. Dopo la deposizione e la fecondazione ha inizio lo sviluppo embrionale; alle uova non saranno prestate cure parentali di alcun tipo, anche se a volte è stato osservato che sia la femmina sia i maschi possono stazionare temporaneamente nelle zone di riproduzione.

Tecniche di allevamento tradizionale

Le caratteristiche ecologiche, morfologiche e genetiche proprie della popolazione di Luccio (*Esox flaviae*) riflettono l'adattamento all'ambiente in cui vivono e nel quale si sono evolute nel corso di migliaia di anni. Presenta una sensibilità ad alcuni parametri ambientali, in particolare la temperatura dell'acqua, il pH e tracce di ammoniaca (Lucentini *et al.*, 2010a). In particolare, per quanto concerne la temperatura, lo studio citato dimostra che la temperatura dell'acqua rappresenta una fonte di variabilità che ha effetti monitorabili evidenti sull'ontogenesi del Luccio. I dati riportati suggeriscono che le temperature ottimali nel periodo di sviluppo dovrebbero oscillare fra 5 e 10 °C.

Gli stadi embrionali sono fasi delicate e sensibili all'ambiente, caratterizzate dal maggior tasso di mortalità intraspecifica. La conoscenza della biologia dello sviluppo del Luccio è quindi di notevole importanza ai fini della sopravvivenza e conservazione della specie. Inoltre, un probabile fattore determinante per la sua proliferazione è stato il suo periodo riproduttivo, leggermente antecedente a quello delle altre specie. Il Luccio si riproduce nel Lago Trasimeno durante il mese di febbraio e può predare gli stadi giovanili delle altre specie ittiche che generalmente si riproducono nei mesi successivi, a partire da marzo-aprile, come ad esempio il Persico reale o, a primavera inoltrata, come la maggior parte dei ciprinidi.

Attitudini produttive

L'allevamento del luccio è considerata una delle forme di piscicoltura più complesse, a causa delle grandi difficoltà causate dall'etologia stessa della specie, predatrice e con uno spiccato cannibalismo. La maggior parte delle forme di domesticazione riguarda i primi stadi vitali a scopo di salvaguardia e ripopolamento. Per un approfondimento si rimanda a Lucentini *et al.*, 2010c (Provincia di Perugia) e Tullio e Tibaldi:

<http://www.entetutelapesca.it/export/sites/default/it/istituzionale/documentazione/Pubblicazioni/monografie/allegati/luccio.pdf>.

Caratteristiche tecnologiche e organolettiche del prodotto

Utilizzazione gastronomica

Miglioramento genetico

La tutela e ricostituzione delle popolazioni di specie autoctone è uno dei compiti principali del Centro Ittiogenico del Trasimeno di S. Arcangelo di Magione, gestito dalla Provincia di Perugia.

In tale struttura, unica nel suo genere in Italia, da venticinque anni vengono svolte ricerche sul Luccio e viene prodotto novellame di questa importante specie ittica, utilizzato per il ripopolamento del lago.

Il supporto alla riproduzione che viene attuato in questo centro ha consentito il mantenimento della stabilità della

popolazione e della sua omeostasi a lungo termine, valorizzando in modo unico a livello nazionale questa risorsa. L'attività svolta, infatti, è basata su una riproduzione artificiale ex situ a partire da riproduttori prelevati in situ con novellame che verrà reimpresso analogamente in situ. Con questa tecnica, il Centro ittiogenico ha consentito da un lato il mantenimento delle peculiarità genetiche della popolazione, evitando la necessità di andare a introdurre materiale alloctono che avrebbe compromesso i genotipi di Luccio italiano ivi presenti. Dall'altro, gestendo comunque un elevatissimo numero di riproduttori cambiati di anno in anno, e fecondando le uova delle femmine con lo sperma di più maschi, ha sostenuto i livelli di diversità genetica necessari per una omeostasi a lungo termine dell'intera popolazione. Il risultato non è stato un miglioramento genetico *strictu sensu*, ma il supporto al mantenimento dei livelli di diversità genetica raggiunti dalla popolazione in modo naturale nel corso della sua evoluzione (Lucentini *et al.*, 2009a, b; 2004; 2006; 2010c; 2011).

Altro interesse alla conservazione

Al Luccio (*Esox flaviae*) è attribuita una profonda attenzione nel mercato locale soprattutto nel settore della ristorazione e nei confronti della pesca sportiva.

Progetti specifici

Bibliografia di riferimento

Bianco, P. G. & G. B. Delmastro, 2011. Recenti novità tassonomiche riguardanti i pesci d'acqua dolce autoctoni in Italia e descrizione di una nuova specie di luccio. *Researches on Wildlife Conservation*, vol 2 (suppl.), IGF Publishing, USA, pp. 14

Denys, G. P. J., A. Dettai, H. Persat, M. Hauteceur & P. Keith, 2014. Morphological and molecular evidence of three species of pikes *Esox* spp. (Actinopterygii, Esocidae) in France, including the description of a new species. *Comptes Rendus Biologies* 337: 521–534.

Lucentini L., Ricciolini C., Lancioni H., Baldoni L., F. Panara. 2004. Analisi della diversità genetica delle popolazioni di luccio (*Esox lucius* L.) del Lago Trasimeno. *Biologia Ambientale*. 18(1):15-18.

Lucentini L., Palomba A., Gigliarelli L., Lancioni H., Natali M., F. Panara. 2006. Microsatellite polymorphism in Italian populations of northern pike (*Esox lucius* L.). *Fisheries Research*.80:251-262.

Lucentini L., Palomba A., Gigliarelli L., Sgaravizzi G., Lancioni H., Lanfaloni L., Natali M., Panara F. 2009a. Temporal changes and effective population size of an Italian isolated and supportive-breeding managed northern pike (*Esox lucius*) population. *Fisheries Research*. 96 (2-3): 139-147.

Lucentini L., Palomba P., Gigliarelli L., Sgaravizzi G., Ricciolini C., Puletti M.E, Lancioni H., Lanfaloni L., Panara F. (2009b). Northern Pike: A Species In Crisis? In: Alexandra M. Columbus And Luke Kuznetsov. *Endangered Species: New Research*. ISBN: 978-1-60692-241-5.

Lucentini L., Gigliarelli L., Palomba A., Puletti M.E., Panara F. 2010a. Temporal study of stress-induced effects caused by developmental temperature changes and water quality in an isolated northern pike (*Esox lucius* L.) population. *Journal of Water Resource and Protection (JWARP)*. Volume 2, Number 2 (Feb. 2010), pp. 167-180. DOI: 10.4236/jwarp.2010.22019.

Lucentini L., Ricciolini C., Palomba A., Gigliarelli L., Puletti ME, Lanfaloni L., Panara F. 2010b. Marcatori molecolari AFLP, ma non i microsatelliti, indicano una relazione fra genotipi e livree nel luccio (*Esox lucius* L.). *Atti XII Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci (AIAD)*. Studi Trent. Sci. Nat., 87 (2010): 67-71 67

Lucentini L., Natali M., Panara F. 2010c. Il luccio del Lago Trasimeno. Provincia di Perugia.

Lucentini L., Puletti M.E., Ricciolini C., Gigliarelli L., Fontaneto D., Lanfaloni L., Bilò F., Natali M., Panara F. 2011. Molecular and Phenotypic Evidence of a New Species of Genus *Esox* (*Esocidae*, *Esociformes*, *Actinopterygii*): the Southern Pike, *Esox flaviae*. *PLoS ONE* 6(12): e25218. doi: 10.1371/journal.pone.0025218

Pieracci D., Dolciami, R. Ghetti, L. Natali M., Padula, R. Pompei L., Lorenzoni M. 2019. Indagine sulla popolazione di luccio (*Esox cisalpinus* Bianco & Delmastro, 2011) del Lago Trasimeno condotta attraverso l'analisi di un campione di riproduttori selvatici. *Italian Journal Of Freshwater*.