

***Cobitis feroniae*, una nuova specie endemica nei corsi d'acqua della Piana Pontina e della Piana di Fondi?§**

Sergio Zerunian

Contrada Ponte la Vetrina, 04010 Maenza (LT) Email: zerunians@virgilio.it

Pervenuto il 28.1.2025; accettato il 9.2.2025

Riassunto

Viene discussa la validità della specie *Cobitis feroniae* proposta nel 2024. La grande variabilità intraspecifica, la scarsa chiarezza circa i presunti caratteri diagnostici e l'assenza di barriere riproduttive con altri taxa del genere *Cobitis* fanno pensare che non si tratti di una buona specie.

PAROLE CHIAVE: *Cobitis*, variabilità intraspecifica, sistematica.

***Cobitis feroniae*, a new species in the Pontina Plain and Fondi Plain watercourses**

The validity of the *Cobitis feroniae* species proposed in 2024 is debated. The large intraspecific variability, the lack of clarity about the presumed diagnostic features and the absence of reproductive barriers with other taxa of the *Cobitis* genus suggest that it is not a good species.

KEYWORDS: *Cobitis* / intraspecific variability / systematic

Nel maggio dello scorso anno veniva pubblicato sulla rivista *Zootaxa* il seguente articolo: *Cobitis feroniae*, a new spined loach from southern Latium, Italy (Teleostei: Cobitidae) (Novaga *et al.*, 2024). Il “cobite pontino” (Fig. 1), un piccolo pesce presente nei corsi d'acqua della Piana Pontina, della Piana di Fondi e del bacino del Sarno (popolazione probabilmente di origine alloctona), arricchiva così il quadro dell'ittiofauna d'acqua dolce endemica in Italia. In questa nota vogliamo analizzare gli elementi

che hanno portato alla descrizione della nuova specie ed esprimere un parere a proposito.

Iniziamo la nostra riflessione partendo dal fenomeno della variabilità. Charles Darwin per primo ci ha aperto gli occhi su questo aspetto di grande importanza in biologia: la variabilità intraspecifica è la regola, non l'eccezione. Non

esistono quindi “tipi” fissi e immutabili ma insieme di individui, più o meno diversi l'uno dall'altro, che formano popolazioni, più o meno diverse l'una dall'altra. Un insieme di popolazioni, al limite una singola popolazione, costituiscono una specie. Questa “categoria naturale” è di grande importanza teorica nello studio di Piante, Animali e



Fig. 1. Esemplare di “cobite pontino” – fosso del Moscarello, Latina. (da Novaga *et al.*, 2024).

§ Questo articolo rappresenta un contributo al programma di ricerca “Monitoraggio ittico nei Parchi Nazionali” in corso di svolgimento da parte di Graia s.r.l., Bioprogramm s.c.a.r.l. e altri, finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

Funghi; ma allo stesso tempo ha un grande interesse pratico, giocando un ruolo di primo piano in molte discipline applicate: l'agricoltura, la selvicoltura, la biologia della pesca, la parassitologia, l'ecologia applicata alla gestione delle aree protette, la conservazione della Natura; si pensi solo all'importanza di una corretta diagnosi dei vettori di malattie infettive, di insetti nocivi all'agricoltura e alla selvicoltura, di organismi alieni che impattano su comunità indigene ed interi ecosistemi.

Sono state proposte molte definizioni di specie, talvolta in contrasto l'una con l'altra. Noi pensiamo che la più corretta, in quanto si avvicina maggiormente alla realtà naturale, sia quella conosciuta come *concetto biologico di specie*: secondo Mayr (1940) le specie sono "gruppi di popolazioni naturali effettivamente o potenzialmente capaci di riprodursi per incrocio"; secondo Dobzhansky (1950) una specie è "la più ampia e comprensiva... comunità riproduttiva di individui sessuali e fertili negli incroci, aventi in comune uno stesso pool genico". Entrambe queste definizioni evitano qualsiasi riferimento alla distinzione morfologica e mettono l'accento sull'isolamento riproduttivo. Semplificando e allargando la definizione ad altri attributi, quali l'habitat e la nicchia ecologica, possiamo dire che "una specie è una comunità riproduttiva di popolazioni (isolate riproduttivamente da altre) che occupa una nicchia specifica in natura" (Mayr, 1982); una specie rappresenta così una comunità riproduttiva e una comunità ecologica.

Il concetto biologico di specie ha (o dovrebbe avere) definitivamente archiviato il concetto morfologico-tipologico, o essenzialista, in auge in un periodo che va dalla metà del Settecento (a partire da Linneo) alla gran parte dell'Otto-

cento, secondo il quale specie significa "cosa diversa", un qualche cosa che "ha un aspetto diverso", "una forma diversa". È un concetto che si rifà all'*eidōs* platonico: gli individui che costituiscono una specie sono mere ombre di un medesimo "tipo", così che la variazione è dovuta solo alle imperfezioni delle manifestazioni visibili dell'"idea" implicita in ogni specie (Mayr, 1963). Tale concezione risulta congeniale al pensiero fissista e creazionista.

In ambito ittologico possiamo riconoscere nell'opera di Carlo Luciano Bonaparte una chiara applicazione del concetto morfologico-tipologico. Nella *Iconografia della Fauna Italica*, pubblicata fra il 1832 e il 1841, Bonaparte descrisse un gran numero di specie di pesci d'acqua dolce, elevando di fatto a questa categoria tassonomica singole popolazioni che risultavano un po' diverse l'una dall'altra in conseguenza dell'isolamento geografico; fenomeno quest'ultimo tipico della fauna di laghi e corsi d'acqua. Le differenze riguardavano, come riguardano tuttora ogniquale volta vengono osservate e misurate, i valori medi di alcuni caratteri morfologici (numero di lepidotrici nelle pinne, numero di scaglie lungo la linea laterale, numero di scaglie sopra o sotto la linea laterale, ecc.) e singole sfumature della livrea; risulta evidente che tali differenze sono solo il risultato di un isolamento geografico più o meno prolungato, e che nella grande maggioranza dei casi non produce alcuna barriera riproduttiva. Così Bonaparte ha descritto varie specie dei generi *Leuciscus*, *Cyprinus*, *Tinca* e *Barbus*, che alla luce delle evidenze biologiche risultano solo popolazioni (e non buone specie).

Esaltare piccole differenze morfologiche (a cui oggi, con le moderne tecniche d'indagine applicate alla tassonomia, possiamo

aggiungere quelle genetiche) produce solo una moltiplicazione di specie, con un conseguente ampliamento e complicazione della nomenclatura, che non hanno un solido riscontro biologico. I tassonomi che tendono a suddividere/spezzettare i taxa vengono definiti "splitter" (dal verbo inglese *to split* = dividere, separare) e tra questi c'è sicuramente l'autore senior della descrizione di *Cobitis feroniae*: J. Freyhof. In due volumi scritti e autopubblicati in collaborazione con M. Kottelat, questo autore considera valida un'infinità di pesci d'acqua dolce europei (complicando di fatto qualsiasi programma di gestione degli ecosistemi, come corsi d'acqua e laghi presenti nelle aree protette, e più in generale di conservazione della Natura); a titolo d'esempio citiamo la decina di specie del genere *Cobitis* considerata per la Dalmazia e la Grecia, o le ancor più numerose specie del genere *Coregonus* considerate per la penisola scandinava, distinguibili solo per minime differenze morfologiche (Kottelat e Freyhof, 2007). Con questo approccio, si riporta di fatto in auge il concetto morfologico-tipologico caro a Carlo Linneo e a Carlo Luciano Bonaparte.

Il genere *Cobitis* è caratterizzato da una grande plasticità fenotipica, che produce una consistente variabilità morfologica. Come già detto, alcuni autori tendono ad esaltare a fini sistematici questa variabilità, mentre altri pensano che non rappresenti una buona ragione per "moltiplicare le specie". Noi siamo tra questi ultimi e già in passato, proprio per quanto riguarda i cobiti italiani, abbiamo preso chiaramente posizione in questo senso (Zerunian *et al.*, 1986); nella comparazione di quattro popolazioni italiane (fiumi e canali della Piana Pontina, lago di Fondi, fiume Volturno, lago Arvo – popolazione al-

loctona originatesi probabilmente da materiale proveniente dall'Italia settentrionale) effettuata su 80 esemplari per ciascuna popolazione e basata su numerosi caratteri morfologici, morfometrici e della livrea, è emerso che: **1.** esiste una consistente variabilità intra- e interpopolazione, in particolare per quanto riguarda i caratteri della livrea e alcuni caratteri morfologici; **2.** nessuna popolazione è separabile dalle altre se viene considerato l'insieme dei caratteri esaminati; **3.** la sottospecie del fiume Volturno (classificata come *Cobitis taenia zanandreae*) non è da considerarsi valida. Anche per il carattere "numero di macchie alla base della pinna caudale", ritenuto di grande importanza dagli autori splitter, è stata evidenziata una consistente variabilità (Fig. 2) tale da rendere inaffidabile la sua utilizzazione per diagnosi tassonomiche. Siamo quindi giunti alla conclusione che tutti i cobiti italiani siano da classificare come *Cobitis taenia bilineata* Canestrini, 1865 (Zerunian, 2002, 2004).

Tornando all'oggetto specifico di questa nota, prendiamo brevemente in considerazione i caratteri di natura morfologica e genetica riportati da Novaga *et al.* (2024), sulla base dei quali il "cobite pontino" sarebbe significativamente diverso dalle altre popolazioni del genere *Cobitis* presenti in Italia centrale.

I CARATTERI MORFOLOGICI ritenuti diagnostici dagli autori che hanno descritto la nuova specie mostrano a nostro avviso una situazione poco chiara. *C. feroniae* sarebbe distinguibile da *C. zanandreae* e da *C. bilineata* per avere molte, piccole macchie nere sotto la regione Z4 (un'area longitudinale che va dall'opercolo al peduncolo caudale), almeno negli individui superiori a 5 cm; ma in alcuni individui le macchie nere sono assenti

(quindi non ci troviamo di fronte a un buon carattere diagnostico). La nuova specie sarebbe inoltre distinguibile dalle altre due congeneriche per avere di solito (*usually*) una singola macchia nera nella parte alta del peduncolo caudale (quindi anche in questo caso, non si tratta di un buon carattere diagnostico; vedi anche Fig. 2). Infine, le macchie in Z4 sotto la base della pinna dorsale sono di solito (*usually*) rotondeggianti (osservazione come la precedente). Appare evidente che gli autori che hanno descritto la nuova specie si sono trovati di fronte a una grande variabilità intra- e interpopolazione riguardante il complesso dei caratteri morfologici costituito dalla "livrea"; ciò non ha permesso loro di individuare alcun carattere veramente diagnostico.

Per quanto riguarda i CARATTERI GENETICI, in accordo con le considerazioni generali di Maz-

zotti (2024), riteniamo che siano di dubbia utilità nella sistematica. Secondo questo autore ci sono situazioni in cui "l'approccio genetico alla tassonomia genera ambiguità e discussioni". A sostegno di questa affermazione, Mazzotti cita il caso della presunta nuova specie del genere *Vipera* descritta nel 2016; poiché ci sembra illuminante circa la sopravvalutazione della genetica applicata alla tassonomia, riportiamo il testo integralmente.

È il caso dell'attribuzione a nuova specie di una popolazione di vipere localizzata nelle Alpi nordoccidentali italiane. Con notevole sorpresa della comunità degli erpetologi europei, gli autori (Ghielmi S. *et al.* in *Journ. Zool. System. Evolut. Res.*, 2016) descrivono la nuova specie *Vipera walseri*. L'analisi, che si basa sul DNA mitocondriale (mtDNA), mostra come esso sia strettamente correlato a quello di un gruppo di vipere-

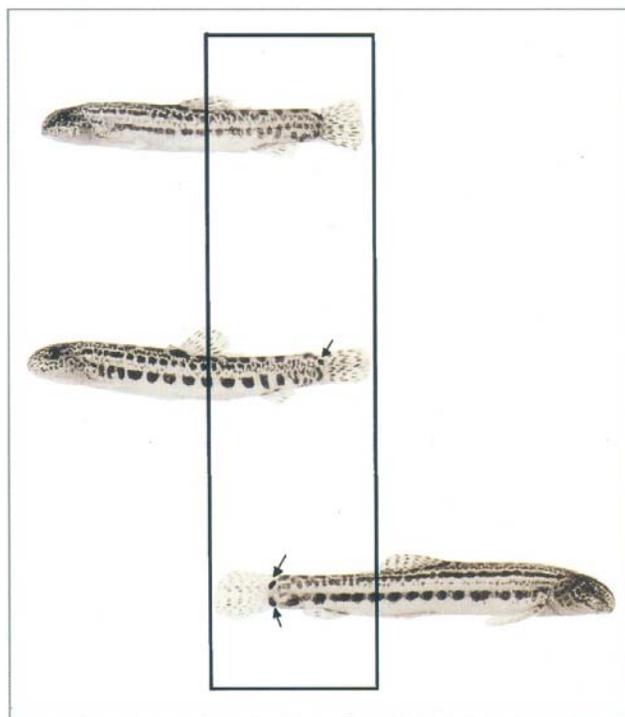


Fig. 2. Macchie nere alla base della pinna caudale in tre diverse popolazioni di *Cobitis taenia bilineata*: canali di bonifica della Piana Pontina, fiume Amaseno, lago Arvo (dall'alto in basso). Il carattere risulta variabile e perciò di scarsa utilità tassonomica. (da Zerunian, 2002).

re presente solo nella regione del Caucaso e nell'Anatolia nordorientale. Tuttavia, la sua morfologia è simile alle popolazioni di *V. berus* che abitano le montagne vicine nelle Alpi svizzere-italiane. Ciò solleva interrogativi sui suoi rapporti filogenetici e sullo status tassonomico di questa nuova vipera europea. Infatti, in un successivo lavoro, che comprende anche alcuni degli autori del primo articolo, si afferma che, sia sequenziando cinque geni nucleari (nuDNA) sia rianalizzando cinque frammenti di mtDNA precedentemente sequenziali, l'entità tassonomica, forse prematuramente definita nuova specie, risulta strettamente imparentata con le popolazioni italiane di *V. berus*, contraddicendo così la precedente analisi (Doniol-Valcroze P. *et al.* in *Journ. Zool. System. Evolut. Res.*, 2021). Insomma, un piccolo cortocircuito di metodi, che prima creano poi mettono in discussione la scoperta di una nuova specie.

Altro elemento che genera dubbi sulla validità della presunta nuova specie riguarda l'IBRIDAZIONE: **1)** gli stessi autori che hanno descritto *C. feroniae* hanno osservato nel fiume Amaseno ibridazione tra questo taxon e individui di origine alloctona classificati come *C. bilineata*; **2)** altri autori hanno ipotizzato l'ibridazione fra *C.*

zanandreae e *C. bilineata* (dato riportato da Novaga *et al.*, 2024). Questi elementi supportano l'idea di un'assenza di barriere riproduttive fra i tre taxa in oggetto, tale da non giustificare l'elevazione delle popolazioni della Piana Pontina, della Piana di Fondi e del bacino del Sarno (a cui è stato il nome scientifico di *Cobitis feroniae*) al rango di specie.

La domanda che riteniamo fondamentale per giungere a conclusioni che possano produrre, o meno, modifiche nella sistematica di un taxon (in questo caso classificato nel genere *Cobitis*) è la seguente: le differenze morfologiche e genetiche rilevate in una popolazione, o in un gruppo di popolazioni, costituiscono la base di un isolamento riproduttivo (rispetto ad altre popolazioni)? Per rispondere a questa domanda è necessario indagare sui cosiddetti "caratteri biologici" (habitat, nicchia ecologica, comportamento riproduttivo, periodo di maturazione dei gameti, ecc.). Se le indagini dimostrano chiare differenze in questi aspetti della biologia e dell'ecologia possiamo ritenere di trovarci di fronte a un'entità peculiare, cioè una specie (intesa in accordo con il "concetto biologico"), altrimenti siamo solo di fronte al fenomeno della variabilità intraspecifica; fenomeno tanto più evidente quanto

più plastico è il fenotipo del taxon in oggetto (come nel genere *Cobitis*).

Per dare forza a questo concetto "popolazionale" è sufficiente guardarci allo specchio: considerando le evidenti differenze morfologiche e genetiche, le popolazioni umane nord-europee, quelle centro-africane, quelle amazzoniche, quelle himalayane e quelle melanesiane (tanto per citarne alcune) costituiscono specie diverse? Pensiamo di no, e per fortuna siamo in buona compagnia. L'interfecondità tra esse, dimostrata senza equivoci in un periodo di globalizzazione come quello attuale, ci dice che tutti gli uomini oggi presenti sulla terra appartengono all'unica specie *Homo sapiens*; e che non ci sono valide ragioni biologiche per suddividerla in sottospecie o razze.

Tornando ai cobiti pontini, alla luce delle considerazioni oggetto di questa nota rinnoviamo seri dubbi circa il fatto di trovarci di fronte a una nuova specie. Riteniamo comunque che i dati pubblicati da Novaga *et al.* (2024) possano rappresentare un'interessante base per ricerche future che, indagando sulla variabilità intraspecifica e sui "caratteri biologici", potranno arricchire le conoscenze sull'interessante gruppo di Pesci Ossei rappresentato dai taxa classificati nel genere *Cobitis*.

BIBLIOGRAFIA

- Bonaparte C.L., 1832-1841. *Iconografia della Fauna Italica, tomo III: Pesci*. Salviucci Ed. (Roma).
- Dobzhansky T., 1950. Mendelian populations and their evolution. *Amer. Nat.*, 84: 401-418.
- Kottelat M., Freyhof J., 2007. *Handbook of European freshwater fishes*. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany, 644 pp.
- Mazzotti S., 2024. *Meravigliose creature. La diversità della vita come non la conosciamo*. Il Mulino Ed. (Bologna), 253 pp.
- Mayr E., 1940. Speciation phenomena in birds. *Amer. Nat.*, 74: 249-278.
- Mayr E., 1963 (trad. it. 1970). *L'evoluzione delle specie animali*. G. Einaudi Ed. (Torino), 865 pp.
- Mayr E., 1982 (trad. it. 1990). *Storia del pensiero biologico*. Bollati Boringhieri Ed. (Torino), 932 pp.
- Novaga R., Bellucci D., Geiger M., Freyhof J., 2024. *Cobitis feroniae*, a new spined loach from southern Latium, Italy (Teleostei: Cobitidae). *Zootaxa*, 5458 (3): 385-402.
- Zerunian S., 2002. *Condannati al-*
- l'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia*. Edagricole (Bologna), X + 220 pp.
- Zerunian S., 2004. *Pesci delle acque interne d'Italia*. Quad. Cons. Natura n. 20, Min. Ambiente e INFS, 257 pp. + CD.
- Zerunian S., Rossi V., Franzini G., Gilbertini G., 1986. Tassonomia di alcune popolazioni di *Cobitis taenia* dell'Italia centrale (Pisces, Cobitidae). *Boll. Zool.*, 53 (suppl.): 60.