

Dinamica di una popolazione di trota fario del fiume Sagittario (Abruzzo, Italia)

Population dynamic of brown trout in Sagittario river (Abruzzo, Italy)

PAOLO TURIN

MARIA FABIANA BILO

Bioprogramm s.c.r.l. - Padova

LINO RUGGIERI

Ecogest s.a.s. - Teramo

PIERCARLO DI GIAMBATTISTA

Daphne s.c.r.l. - Anversa degli Abruzzi (AQ)

Key words

Salmo (trutta) trutta, Sagittario river, density, biomass, growth rates, production.

Summary

Sagittario River is an interesting chalk stream placed in Pescara river basin (Abruzzo, central-southern Italy); In the past Pomini (1941) described the trouts of this river like new species, *Salmo gbigii*; subsequently Sommani (1950), correctly, has placed *Salmo gbigii* like synonymous with *Salmo trutta* and later this diagnosis have been confirmed by Tortonese (1970) and Gandolfi *et al.* (1991).

This reasearch, made within realization of Naturalistic Management Plan of Natural Reservoir "Gole del Sagittario", supplies a new contribution to the knowledge on fish fauna of this river at a distance of many years from the papers previously cited,

The survey has benn carried out by electrofishing in May 1998. Brown trout is the only fish living in the river; the population is structured in 5 age classes with good values of biomass (13.1 gr/m^3) and density (0.388 ind/m^3) with maior number of individuals of age class 1+ (62.3% of the total) and class 2+ (26.9%). The total production is $11.8 \text{ gr/m}^3/\text{year}$ with greater contribution of coorts 0 and 1 (respective 5.4 and $5.1 \text{ gr/m}^3/\text{anno}$); models of growth in length and weight are still reported.

Riassunto

Il Fiume Sagittario è un corso d'acqua di notevole interesse, oggetto in passato di studi da parte del Pomini (1941) che descriveva le trote di questo torrente come specie a se stante, *Salmo gbigii*, che successivamente Sommani (1950), correttamente, ha posto in sinonimia con *Salmo trutta* diagnosi poi confermata da Tortonese (1970) e Gandolfi *et al.* (1991). Tortonese affermava, sempre a riguardo delle trote del Sagittario, che esse risultavano essere scomparse nella zona a valle della diga sul Sagittario che ha dato origine al lago di Scanno.

La nostra ricerca, condotta nell'ambito della redazione del Piano di assetto Naturalistico della Riserva Naturale Regionale "Gole del Sagittario", a distanza di molti anni dagli studi precedentemente citati fornisce un nuovo contributo alla conoscenza della fauna ittica di questo affluente del fiume Pescara. L'indagine in oggetto condotta nel mese di Maggio 1998 mediante elettropesca ha evidenziato la presenza di una popolazione, strutturata in 5 classi di età con buoni valori di biomassa totale (13.1 gr/m^3) e densità totale (0.388 ind/m^3) con dominanza relativa di individui di classe 1+ (62.3% del totale), seguita dalla classe 2+ (26.9%). La produzione totale calcolata è pari a $11,8 \text{ gr/m}^3/\text{anno}$ con contributo maggiore delle coorti 0 e 1 (rispettivamente 5.4 e $5.1 \text{ gr/m}^3/\text{anno}$). Nel lavoro vengono inoltre elaborati i modelli di accrescimento in lunghezza e in peso.

Introduzione

Il Fiume Sagittario è un corso d'acqua di notevole interesse, oggetto in passato di studi da parte del Pomini (1941) che descriveva le trote di questo torrente come appartenenti a specie a se stante, *Salmo gbigii*, che successivamente e correttamente Sommani (1950) poneva in sinonimia con *Salmo trutta*.

In epoca più recente Tortonese prima (1970) e poi Gandolfi *et al.* (1991) confermavano la lettura di Sommani. Tortonese affermava inoltre, sempre a riguardo delle trote del Sagittario, che esse risultavano essere scomparse nella zona a valle della diga sul Sagittario che ha dato origine al lago di Scanno.

La presente ricerca, condotta nell'ambito della redazione del Piano di assetto Naturalistico della Riserva Naturale Regionale "Gole del Sagittario", a distanza di molti anni dagli studi precedentemente citati si propone di fornire un nuovo contributo alla conoscenza della popolazione salmonicola di questo tributario di destra del fiume Pescara. Lo studio di consistenza della fauna ittica è stato effettuato in una sola stazione di campionamento, localizzata nella zona denominata "Sorgenti di Cavuto", all'interno della riserva Naturalistica delle "Gole del Sagittario", a valle quindi della diga del lago di Scanno.

La stazione di campionamento è localizzata ad una quota di circa m 500 s.l.m., ad una distanza di circa 20 Km dalle sorgenti, site ad oltre 1500 m di altezza, ed a circa 20 Km dalla confluenza nel Pescara, poco a monte di Popoli (quota 254 m s.l.m.). In questo punto la larghezza media dell'alveo è di 3.80 m con substrato composto da massi (10%), ciottoli (50%); ghiaia (30%), sabbia (10%); la portata, stimata al momento del campionamento, risulta di circa 250 l/s.

Metodologia della ricerca

Lo studio della popolazione ittica è avvenuto mediante l'analisi dei dati ottenuta da un campionamento effettuato mediante "elettropesca"; per tale operazione è stato utilizzato uno storditore a corrente continua pulsata e voltaggio modulabile (0.3-3 Ampere, 150-600 Volt). Il campionamento ittico è stato effettuato il giorno 23 maggio 1998 ed ha interessato un tratto di fiume della lunghezza di circa 86 metri lineari (area di saggio = 327 m²). L'analisi dell'ittiofauna è stata di tipo conservativo ed al termine delle operazioni di misura tutti gli esemplari catturati sono stati reimmessi nel corso d'acqua nel medesimo sito di cattura. Per ogni esemplare catturato è stata effettuata la determinazione della lunghezza (approssimazione ± 1 mm) e del peso (approssimazione ± 1 gr); la de-

terminazione dell'età degli individui campionati è stata ottenuta mediante analisi combinata delle frequenze di lunghezza e delle scaglie prelevate su di un sub-campione significativo di soggetti. La stima della densità di popolazione è stata ottenuta tramite il metodo dei passaggi ripetuti (Zippin, 1958); le elaborazioni matematiche e statistiche dei dati raccolti sono state effettuate in accordo con Ricker (1975).

Risultati

Il popolamento ittico del fiume Sagittario, nel tratto in esame è costituito da una sola specie o meglio, in accordo con Gandolfi *et al.* (1991), dalla semispecie *Salmo (trutta) trutta*.

Le maggior parte delle trote presenti risultano possedere caratteri fenotipici molto interessanti, caratterizzati dalla presenza di una macchia nera pre-opercolare assai evidente, da macchie "parr" persistenti anche nell'adulto e dalla presenza di una fitta macchiettatura sul corpo, in parte nera ed in parte rosso-arancio.

Giova ricordare che Pomini (1941) aveva descritto come specie a se stante le trote del Sagittario (*Salmo gbigii*) citando per la descrizione del fenotipo, per l'appunto, molti dei particolari somatici sopra descritti.

Successivamente Sommani prima (1950) e Tortonese poi (1970), più correttamente, avevano verificato che la variabilità dei caratteri della trota del Sagittario rientrava all'interno della variabilità morfologica già conosciuta per la specie *Salmo trutta* e che pertanto non si poteva parlare di specie a se stante bensì di un semplice ecotipo; tale analisi è stata successivamente confermata anche da Gandolfi *et al.* (1991).

È comunque probabile che tale fenotipo, in parte riscontrato anche nel corso di questo studio, possa essere almeno in parte ascrivibile a quello del cosiddetto "ceppo appenninico" di trota fario anche se a tal proposito non ci sentiamo in grado di esprimere giudizi più precisi mancandoci l'adeguato supporto di ulteriori e più approfondite analisi genetiche

Interessante è comunque rilevare che contrariamente a quanto riportato dalla stesso Tortonese (1970), testo datato, ma ancora ampiamente consultato in Italia, le trote non sono affatto scomparse a valle della diga del Lago Sagittario ma costituiscono, almeno nel tratto da noi studiato, ottime popolazioni.

Entrando nel merito dell'analisi demografica la popolazione campionata risulta discretamente strutturata in 5 classi d'età ed è costituita da individui con lunghezze (intese come lunghezza totale LT) comprese fra 40 e 316 mm e peso variabile fra 2 e 180 gr.; 3 soggetti di taglia superiore non sono stati presi in considerazione in quanto si trattava di soggetti palesemente provenienti da allevamen-

to e frutto di abusiva immissione considerato che da anni nelle acque della riserva naturalistica è vietata ogni forma di ripopolamento. La maggior parte degli individui di questa popolazione (62,3%) è risultata appartenere alla I classe di età; discreto comunque anche il numero di individui che raggiungono il 2° anno di età (26,9 %) mentre sono ovviamente minori percentualmente i soggetti di età 3+ (5,5%) e 4+ (2,4%); la distribuzione dei soggetti catturati, diversi per classi di lunghezza, e riportata in Fig. 1.

Gli individui di classe 0+, ovvero i giovani nati dell'anno, non compaiono nel nostro campione, se non con un unico soggetto, per soli motivi tecnici legati alla metodologia di cattura utilizzata, considerando che per i soggetti di dimensioni inferiori ai 4-5 cm è molto difficile se non quasi impossibile effettuare stime attendibili di densità operando con lo storditore elettrico.

Questo è comunque un problema ampiamente riconosciuto e riportato in letteratura scientifica. In termini

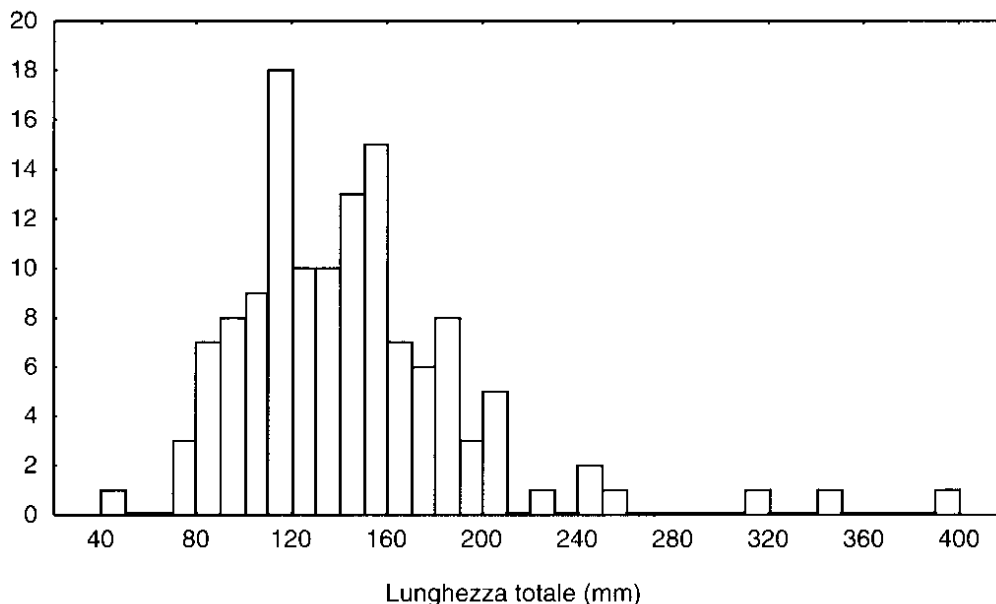


Fig. 1 - Distribuzione per classi di lunghezza dei soggetti di trota fario
 Fig. 1 - Length distribution of specimens of Salmo (trutta) trutta in Sagittario river

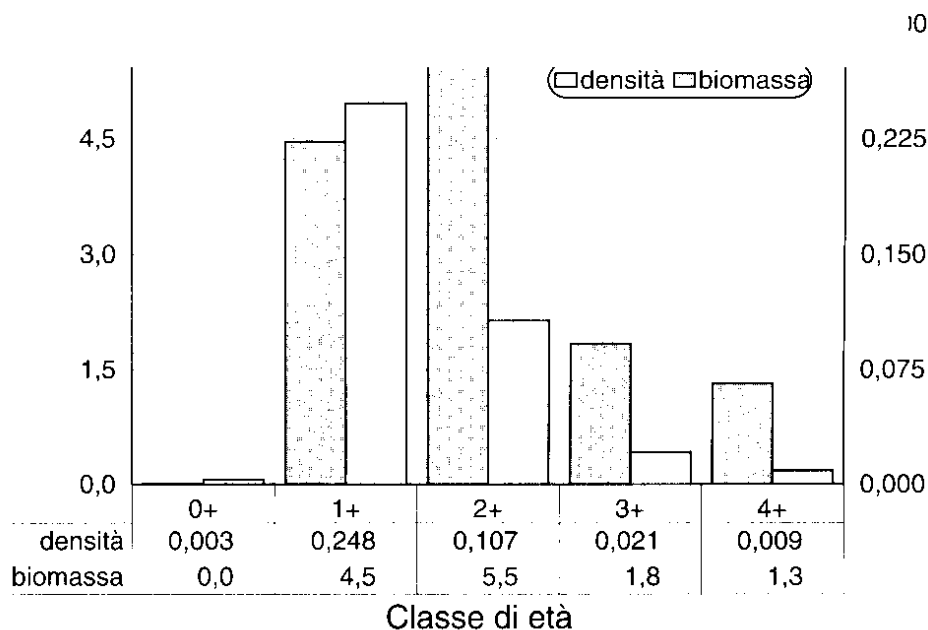


Fig. 2 - Densità e biomassa per classi di età di trota fario
 Fig. 2 - Age classes density and biomass of Salmo (τ.) trutta in Sagittario river

complessivi il valore densità totale stimato è risultato pari a 0.388 ind/m² mentre per quanto riguarda la biomassa il valore totale è risultato pari a 13.1 gr/m²; in Fig. 2 sono riportati in dettaglio i valori stimati di densità e biomassa per ciascuna coorte considerata.

Il valore di produzione totale (P) risulta pari a 11.8 gr/m²/anno con contributi di 5.4 gr/m²/anno da parte della coorte 0, di 5.1 gr dalla 1, 0.9 dalla 3 e 0.4 dalla 3; il turn over ratio (P/Bmed) della popolazione risulta abbastanza elevato risulta pari 1.31. I valori rilevati risultano comunque ampiamente compresi entro quelli riportati per molti altri torrenti appenninici (Turin *et al.*, 1998).

In termini di accrescimento lineare si evidenzia come la taglia legale (22 cm) venga raggiunta in circa 3 anni di vita. I parametri che caratterizzano l'equazione V.B.G.E. sono i seguenti $L_{\infty} = 323$, $K = 0.28$, $t_0 = -0.26$; il modello teorico di accrescimento descrive bene la crescita reale con scostamenti molto contenuti fra valori attesi e valori osservati (Fig. 3)

Per quanto riguarda invece l'accrescimento ponderale è stata invece la relazione peso-lunghezza descritta in forma logaritmica dalla seguente relazione:

$$\text{Log BW} = -4.63 + 0.98 \text{ Log TL} \quad (r = 0.98)$$

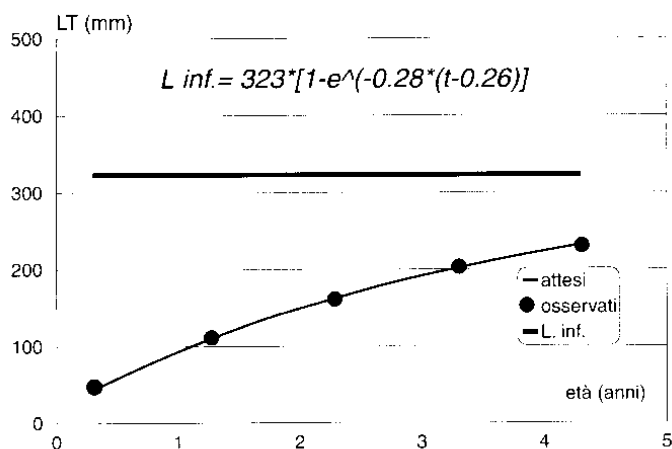


Fig. 3 - Curva teorica di accrescimento in lunghezza V.B.G.E.

Fig. 3 - Length growth curve V.B.G.E. of brown trout in Sagittario river

Conclusioni

I risultati ottenuti da questa ricerca si possono considerare sostanzialmente interessanti ed apportano un ulteriore, piccolo, contributo alla conoscenza della biologia delle popolazioni salmonicole appenniniche.

Per quanto riguarda il caso specifico del Sagittario riteniamo importanti i dati riportati in questo contributo in

quanto permettono, a distanza di quasi 30 anni dalla citazione di Tortonese, di disporre di nuove conoscenze aggiornate sulle trote di questo fiume che, fortunatamente, non si sono estinte come paventato dal sopracitato autore a seguito della captazione idroelettrica di buona parte delle acque operate all'altezza del lago di Scanno.

Interessante è inoltre il dato relativo al fenotipo di molti dei soggetti presenti nell'area studiata che consiglierebbe una ulteriore e più approfondita analisi a livello genetico di questa popolazione selvatica di trote per verificarne la sua autoctonia o, più probabilmente, il grado di ibridazione con il materiale commerciale da ripopolamento immesso in passato in questa stessa area.

Note

La ricerca è stata condotta su incarico e finanziamento della Daphne s.c.r.l. - via Santa Vittoria 1 - 67030 Anversa degli Abruzzi (AQ)

Bibliografia

- Gandolfi G, Zerunian S., Marconato A., Torricelli P, 1991. I pesci delle acque interne Italiane. Ministero dell'Ambiente, I.P.Z.S.; 466 pp.
- Pomini E., 1941. Ricerche sui Salmo dell'Italia peninsulare. Ibid., 80 (1).
- Ricker W. E., 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish population. Bull. Fish. Res. Bd. Can. 191, 382 pp.
- Tortonese E., 1970. Osteichthyes - Pesci ossei "Vol. II". Calderini, 545 pp.
- Turin P, Ruggieri L., Zanetti M., Bilò M.F., Rossi V., Loro R., 1998. Carta Ittica della Provincia di Chieti. Ed. Provincia di Chieti, 186 pp.
- Zippin C., 1958. The removal method of population estimation. J. Wildl. Mgmt., 22: 82 - 90.