



## La pratica del Catch and Release per la gestione delle popolazioni ittiche nelle aree protette.

Massimo Lorenzoni,<sup>a\*</sup> Antonella Carosi,<sup>b</sup> Mauro Natali,<sup>c</sup> Giovanni Pedicillo,<sup>a</sup> Paolo Viali<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale - Università degli Studi di Perugia, Via Elce di Sotto, Perugia 06100, Italia

<sup>b</sup>Servizio Programmazione ittico faunistica, ambiente e mobilità sostenibile, Provincia di Terni, Via Plinio il Giovane 21, Terni 05100, Italia

<sup>c</sup>Ufficio programmazione e gestione fauna ittica, Provincia di Perugia, Via Palermo 21c, Perugia 05100, Italia

### Abstract

La Rete Natura 2000 in Umbria comprende 106 aree protette, per complessivi 120000 ha di territorio, pari al 14.27% del totale della superficie regionale. Molti di questi ambiti comprendono uno o più corpi idrici: tutti i laghi naturali (Trasimeno, Piediluco, Colfiorito), i principali invasi artificiali (Alviano, Corbara, Recentino) ed una parte considerevole dei corsi d'acqua più importanti (Tevere, Nera, Chiascio) rappresentano delle aree protette. Negli ultimi anni, anche in seguito all'aumentata sensibilità ambientale dei pescatori sportivi, in Umbria sono stati istituiti dei tratti a regolamento specifico (tratti No Kill) in cui è obbligatoria la pratica del Catch and Release, che costringe il pescatore a rilasciare il pesce immediatamente dopo la cattura. Tale tecnica, riducendo la mortalità associata al prelievo, potrebbe garantire una gestione compatibile con la conservazione della fauna ittica nelle aree protette, senza rinunciare ai benefici socio-economici legati alla presenza della pesca sportiva. Allo scopo di verificare i vantaggi associati alla gestione No Kill sono state analizzate alcune caratteristiche delle popolazioni di trota fario (*Salmo trutta* Linnaeus), presenti in due settori del fiume Nera, in cui è praticata la tecnica del Catch and Release, e confrontate con quelle di altre popolazioni della stessa specie gestite in modo tradizionale. Le analisi hanno rilevato la presenza di alterazioni molto pronunciate nella struttura delle popolazioni, in cui il prelievo operato dai pescatori sportivi agisce come un importante fattore di mortalità che si aggiunge a quella naturale. © 2009 SItE. All rights reserved

*Keywords: gestione della fauna ittica, aree protette, pesca sportiva, catch and release, No Kill.*

### 1. Introduzione

Nel 1992, con la direttiva "Habitat" 92/43 CEE e la sottoscrizione della Convenzione di Rio de Janeiro, la Comunità Europea ha riconosciuto la necessità della conservazione *in situ* degli ecosistemi e degli

habitat naturali come priorità da perseguire (Segatori 2008). "Natura 2000" è il più grande progetto di conservazione della biodiversità in Europa, costituito da un sistema di aree protette presenti nel territorio della Comunità Europea. Nell'ambito della rete Natura 2000 in Umbria sono state istituite 106 aree protette, per complessivi 120000 ha di territorio, pari al 14.27% del totale della superficie regionale. Molti

\* Corresponding author. Tel.: +39-075-5855716; e-mail: lorenzon@unipg.it.

di questi ambiti comprendono uno o più corpi idrici: i due laghi naturali (Trasimeno e Piediluco), la Palude di Colfiorito, i principali invasi artificiali (Alviano, Corbara, Recentino) ed una parte considerevole dei corsi d'acqua più importanti (Tevere, Nera, Chiascio) sono compresi all'interno di una o più aree protette. In tali ambiti la conservazione della fauna ittica diviene un obiettivo prioritario e l'istituzione di aree a regolamento specifico (tratti No Kill), in cui rendere obbligatoria la pratica del Catch and Release (C&R), può rappresentare un buon punto di equilibrio fra necessità economiche ed esigenze di conservazione. La tecnica del C&R obbliga il pescatore a rilasciare il pesce dopo la cattura: riducendo la mortalità associata al prelievo essa rappresenta una pratica potenzialmente in grado di garantire una gestione compatibile con la conservazione della fauna ittica, senza rinunciare ai benefici socio-economici legati alla presenza dei pescatori sportivi (Arlinghaus *et al.* 2002, Donaldson *et al.* 2008). Lo scopo della ricerca è quello di verificare lo stato delle popolazioni di trota fario (*Salmo trutta* Linnaeus, 1758) presenti in due tratti a regolamento specifico (No Kill), in cui la pesca è consentita esclusivamente con le esche artificiali e con l'obbligo di praticare il C&R; ciò anche allo scopo di trarne indicazioni di validità più generale, utili nella gestione della fauna ittica nelle aree protette.

## 2. Materiali e metodi

I tratti a regolamento specifico indagati sono due, entrambi localizzati sul fiume Nera: il primo, istituito nel 1994, si estende per circa 9 km tra gli abitati di Borgo Cerreto e Piedipaterno (Prov. di PG), mentre il secondo, istituito nel 2003, è esteso per circa 5 km a monte dell'abitato di Ferentillo (loc. Terria, Prov. di TR). Allo scopo di confrontare i risultati ottenuti con quelli di altre popolazioni presenti in Umbria caratterizzate da differenti modalità di gestione, sono stati utilizzati i dati ottenuti da altri corsi d'acqua a salmonidi del bacino del fiume Tevere che sono stati distinti nelle seguenti categorie: "bandita di pesca" (zone in cui la pesca è vietata) e "normale" (tratti in cui la pesca è permessa con i metodi tradizionali). La maggior parte dei settori fluviali utilizzati nel

confronto sono localizzati lungo l'asta fluviale del fiume Nera e ciò permette di ridurre in parte la variabilità connessa alle differenze ambientali esistenti. I campionamenti ittici sono stati effettuati su tratti di circa 100 m di lunghezza, mediante l'utilizzo di un elettrostorditore a corrente continua di 4500 W di potenza, applicando la tecnica delle passate successive (Moran 1951). La pesca elettrica rappresenta un metodo di prelievo molto efficace, valido soprattutto nei corsi d'acqua non eccessivamente profondi, e al tempo stesso risulta poco traumatico per gli individui catturati, consentendo il loro successivo rilascio in assenza di danni permanenti (Mearelli *et al.* 2004).

In ciascuna delle due aree No Kill, i tratti fluviali campionati sono stati 5, selezionati sulla base della caratteristiche morfo-idrologiche predominanti (Lorenzoni *et al.* 2002). Nel corso dell'anno, sono state effettuate tre serie di campionamenti (primavera, estate, autunno) nel tratto No Kill di Borgo Cerreto e due (primavera, autunno) nel tratto di Ferentillo. Le tecniche utilizzate hanno permesso di stimare la densità e la biomassa areale delle trote presenti (Marconato 1991). Ad ogni trota catturata sono stati rilevati la lunghezza totale ( $\pm 1$  cm) ed il peso ( $\pm 1$  g) (Anderson & Neumann 1996) e prelevato un campione di squame. L'età è stata determinata in laboratorio, integrando la scalimetria con il metodo di Petersen (DeVries & Frie 1996) che si basa sulla distribuzione delle frequenze di lunghezza. La struttura per età è stata valutata mediante Proportional Stock Density (PSD) (Gablehouse 1984), utilizzando la seguente formula:

$$\text{PSD} = 100 \frac{\text{(esemplari di taglia pari o superiore alla taglia di qualità)}}{\text{(esemplari di taglia pari o superiore alla taglia dello stock)}}$$

La taglia dello stock in genere coincide con la lunghezza alla quale viene raggiunta la maturità sessuale e, quindi, comprende gli esemplari di scarso valore ricreativo; la taglia di qualità rappresenta la dimensione minima dei pesci che un pescatore desidera catturare (Zick *et al.* 2007). Il PSD varia da 0 a 100: quanto più il valore si approssima a 50, tanto meglio bilanciata è la struttura della popolazione e PSD compresi fra 35 e 65 sono considerati ottimali (Gablehouse 1984). La taglia di qualità e la taglia dello stock per la trota fario sono pari rispettivamente a 23 e 15 cm (Fayram 2007).

Il tasso istantaneo di mortalità ( $Z$ ) è stato stimato utilizzando il metodo della regressione lineare tra il logaritmo naturale del numero degli esemplari catturati e l'età. La relazione tra il tasso istantaneo di mortalità ( $Z$ ) e la sopravvivenza ( $S$ ) è:  $S = e^{-Z}$ , mentre quella tra la sopravvivenza ( $S$ ) ed il tasso annuale di mortalità ( $A$ ) è pari a:  $A = 1-S$  (Ricker 1975).

### 3. Risultati

Le trote complessivamente catturate sono state 3915 nel tratto di Borgo Cerreto (Pg) e 2494 in quello di Ferentillo (Tr). Le aree a regolamento specifico si contraddistinguono in Umbria per possedere popolazioni di trota fario aventi standing crop medio più elevato rispetto ai tratti fluviali in cui il prelievo da parte dei pescatori sportivi è permesso; tuttavia non si raggiungono i valori caratteristici dei settori in cui la pesca è del tutto vietata (bandite di pesca) (Fig. 1). Le differenze osservate sono risultate altamente significative all'analisi della varianza ( $F = 19.37$ ;  $p = 0.000$ ).

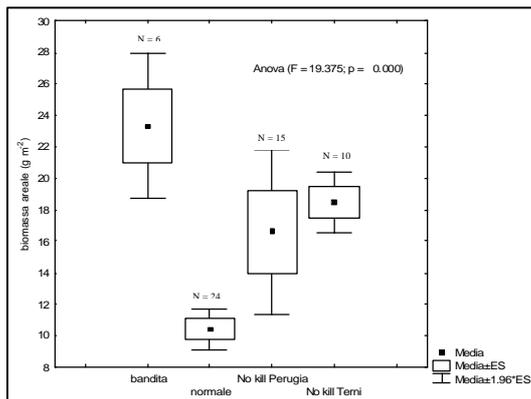


Fig. 1. Confronto fra la biomassa areale dei settori fluviali disaggregati per tipologia gestionale.

La Figura 2 illustra la struttura per età del campione esaminato: le due popolazioni dimostrano di possedere una struttura molto equilibrata caratterizzata anche dalla presenza di elevate percentuali di esemplari nati nell'anno (0+), a testimoniare la buona capacità riproduttiva delle popolazioni, garantita dall'alto numero di esemplari

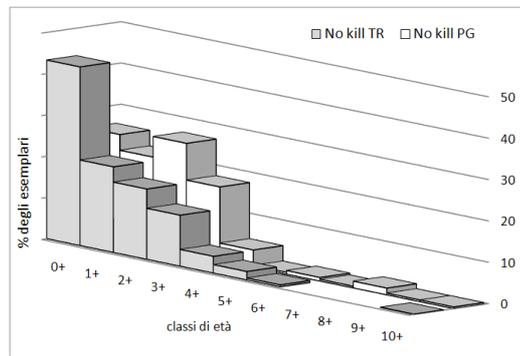


Fig. 2. Struttura per età delle popolazioni presenti nei tratti No Kill.

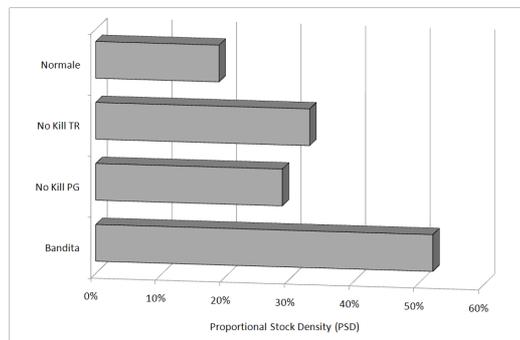


Fig. 3. Valori del PSD nei settori fluviali disaggregati per tipologia gestionale.

sessualmente maturi. L'analisi del PSD conferma la qualità della struttura dei popolamenti presenti nei settori No Kill rispetto ai settori fluviali dove la pesca è permessa con i metodi tradizionali, anche se non si raggiungono gli standard delle zone in cui la pesca è

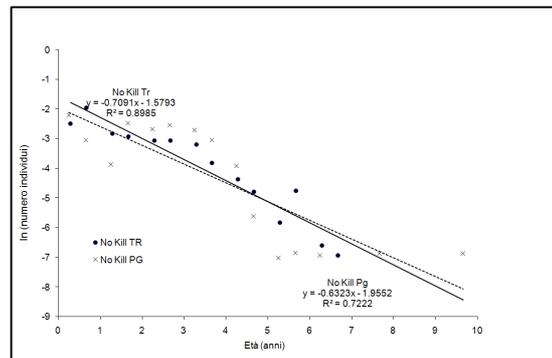


Fig. 4. Mortalità nei tratti No Kill indagati.

Tipo di gestione	N	Valore medio	Dev. Std.	Mediana
Z				
normale	24	0.979	0.327	0.939
bandita	6	0.619	0.215	0.581
S				
normale	24	0.394	0.114	0.391
bandita	6	0.549	0.114	0.559
A				
normale	24	0.606	0.114	0.609
bandita	6	0.451	0.114	0.441

Tab. 1. Statistica descrittiva di mortalità e sopravvivenza in settori fluviali a diversa tipologia di gestione.

vietata (bandite di pesca) (Fig. 3). Per il campione complessivo delle due aree a regolamento specifico è possibile osservare un valore del tasso annuo di mortalità (A) pari a 0.508 per il No Kill di Terni e a 0.469 per quello di Perugia (Fig. 4): i valori medi di A calcolati per alcuni tratti a salmonidi del bacino del fiume Tevere gestiti in modo tradizionale appaiono notevolmente più elevati (Tab.1), mentre sono inferiori nelle bandite di pesca, dove la mortalità presumibilmente è dovuta alle sole cause naturali e non alle conseguenze dell'attività di pesca.

#### 4. Discussione e conclusioni

Nonostante la sua ampia diffusione non esistono dati univoci sulla mortalità causata dal C&R: facendo un riepilogo dei dati ottenuti analizzando 118 ricerche diverse (112000 pesci) Casselman (2005) ha trovato che la mortalità media associata al C&R è pari al 16.20%, ma appare estremamente variabile in funzione della specie, delle tecniche di pesca utilizzate, della taglia dei pesci e del comportamento dei pescatori sportivi. In genere, con i salmonidi la mortalità è abbastanza contenuta, soprattutto quando vengono utilizzate le esche artificiali (Bartholomew & Bohnsack 2005).

I risultati della ricerca sembrano confermare quanto già emerso nel corso di precedenti analisi (Romagnoli *et al.* 2001, Lorenzoni *et al.* 2002): le popolazioni di trota fario dei settori gestiti mediante la pratica del C&R presentano abbondanze elevate e strutture per età ben equilibrate, con frequenze

decescenti in funzione dell'età, classi numerose e vicine alla longevità tipica della specie (Gandolfi *et al.* 1991). Tali risultati sembrano indicare che l'obbligo per i pescatori di rilascio dei pesci dopo la cattura, favorisce la conservazione delle popolazioni di trota fario, sebbene ciò non elimini del tutto la mortalità indotta dall'azione di pesca (Bartholomew & Bohnsack 2005). L'adozione nei tratti No Kill di tutte le norme più efficaci per una corretta pratica del C&R e un approfondimento delle analisi sulle cause che possono causare danni ai pesci catturati è di fondamentale importanza per migliorare il loro stato di benessere ed aumentare la sopravvivenza nel lungo periodo. Appare anche importante verificare l'impatto del C&R su specie ittiche diverse dalla trota fario. I risultati che emergono dalla ricerca, infatti, non possono essere estesi a tutti gli ambienti e a tutte le specie ittiche: gli effetti del C&R sono specie-specifici e variano in funzione delle tecniche di pesca utilizzate. I risultati finora ottenuti inducono a sostenere che nelle aree protette il No Kill può favorire una gestione sostenibile della fauna ittica, ma non può sostituirsi completamente all'adozione di criteri più restrittivi laddove ciò sia necessario.

#### Riferimenti bibliografici

- Anderson, R.O. & Neumann, R.M. (1996) Length, weight and associated structural indices. In Murphy B.R. e Willis D.W. (Eds.): *Fisheries techniques*. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
- Arlinghaus, R., Mehner, T. & Cowx, I.G. (2002) Reconciling traditional inland fisheries management and sustainability in industrialized countries, with emphasis on Europe. *Fish and Fisheries*, **3**, 261–316.
- Bartholomew, A. & Bohnsack, J.A. (2005) A review of catch-and-release angling mortality with implications for no-take reserves. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, **15**, 129-154.
- Casselman, S.J. (2005) *Catch-and-release angling: a review with guidelines for proper fish handling practices*. Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough.
- DeVries, D.R. & Frie, R.V. (1996) Determination of age and growth. In Murphy B.R. e Willis D.W. (Eds.): *Fisheries techniques*. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
- Donaldson, M.R., Arlinghaus, R., Hanson, K.C. & Cooke, S.J. (2008) Enhancing catch-and-release science with biotelemetry. *Fish and Fisheries*, **9**, 79-105.
- Fayram, A.H. (2007) Spatial and temporal variation in brook trout and brown trout proportional stock densities in Wisconsin streams. *Fisheries Management and Ecology*, **14**, 239–244.

- Gablehouse, D.W. (1984) A length-categorization system to assess fish stocks. *North American Journal of Fisheries Management*, **4** (3), 273–285.
- Gandolfi, G., Zerunian, S., Torricelli, P. & Marconato, A. (1991) *I pesci delle acque interne italiane*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.
- Lorenzoni, M., Carosi, A., Giovinazzo, G., Pedicillo, G., Romagnoli, F., Mearelli, M., Natali, M., Biscaro Parrini, A., Bonavia, M., Dolciami, R. & Mezzetti, A. (2002) *Monitoraggio della popolazione di trota fario del fiume Nera, con particolare riferimento al tratto a regolamento specifico*. Provincia di Perugia, Perugia.
- Marconato, A. (1991) Metodi per lo studio della struttura delle popolazioni ittiche nelle acque interne: la densità di popolazione. *Atti 2° Seminario Italiano Censimenti Faunistici dei Vertebrati*, **26**, 7-18.
- Mearelli, M., Carosi, A., Dorr, A.J.M., Giovinazzo, G., Natali M., La Porta, G. & Lorenzoni M. (2004) Primi risultati alla messa a punto di un protocollo operativo per l'uso della pesca elettrica nel lago Trasimeno. *Biologia Ambientale*, **18** (1), 1-4.
- Moran, P.A.P. (1951) A mathematical theory of animal trapping. *Biometrika*, **38**, 307-311.
- Ricker, W.E. (1975) Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. *Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada*, **191**, 1-382.
- Romagnoli, F., Lorenzoni, M., Mearelli, M., Pedicillo, G. & Natali, M. (2001) Analisi della popolazione di trota fario (*Salmo trutta* L.) in un tratto a regolamento specifico (tratto No Kill) del Fiume Nera (Umbria, Italia). *Quaderni ETP*, **30**, 11-16.
- Segatori, R. (2008) Siti Natura 2000 in Umbria. Internet resource at: [www.agriforeste.regione.umbria.it/resources/Sistemi%](http://www.agriforeste.regione.umbria.it/resources/Sistemi%).
- Zick, D., Gassner, H., Rinnerthaler, M., Jager, P. & Patzner, R.A. (2007) Application of population size structure indices to Arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.) in Alpine lakes in Austria. *Ecology of Freshwater Fish*, **16**, 54–63.