

IL RIFIUTO

e la capacità di percezione dei pesci in mare



ANTONIO VARCASIA E MAURO SANNA

www.videospin.it

Tempo fa un pescatore alle prime armi, al quale avevo dato dei consigli su come iniziare, mentre pescavo in una giornata di piatta totale, mi manda un laconico SMS: «Ciao Antonio, mi puoi spiegare perché i pesci inseguono i miei artificiali ma non li attaccano?». Smisi di lanciare e mi misi a ridere da solo, seduto sulla scogliera. La domanda a cui tutti i pescatori vorrebbero una risposta rimaneva lì, a lampeggiare sullo schermo del cellulare. Rispondere cercando basi scientifiche, oggettive, è estremamente complesso e non illudetevi che possa farlo il sottoscritto in questo articolo. Tuttavia, attraverso un'attenta disamina della bibliografia specializzata, e in virtù delle mie esperienze e quelle di molti altri, vorrei proporvi qualche spiraglio in un mistero che è parte dell'affascinante mondo della natura. Mentre esistono diverse pubblicazioni sul mondo freshwater, molte basate su studi del *Micropterus salmoides*,

alias black bass, nel settore dell'acqua salata, dove il problema del rifiuto è decisamente più forte e sentito, davvero si trova ben poco. Quello che si riscontra "sul campo" va spesso a riempire i forum sul web ed è uno degli argomenti principali della conversazione alieutica. Da qualche anno in Sardegna, dopo le prime catture di grandi lecce (pesci fra i 10 e i 25 kg) – quando gli spinner più accaniti catturavano almeno un pesce a stagione, con vari altri persi e molti attacchi a vuoto – nonostante la crescita esponenziale del numero di praticanti l'heavy spin, le catture sono diminuite radicalmente. La domanda sorge spontanea, direbbe qualcuno. I pesci ci sono: il loro numero subisce chiaramente variazioni stagionali, ma è il loro comportamento a essere cambiato. Seguono le esche, ma non attaccano. I pesci catturati sono spesso sotto taglia (esemplari giovanili), mentre i pochi grandi vengono pescati a inizio stagione. Qualche decennio fa, nel mondo scientifico circolava una teoria circa la memoria dei pesci e il fatto che questa

durasse solo tre secondi. Un relativamente recente articolo pubblicato sulla prestigiosa rivista scientifica «Fish and Fisheries» mostra invece un titolo volutamente provocatorio ma interessante su ciò che in questi anni si è mosso nel campo della ricerca: *Learning in fishes: from three seconds to culture*. Nell'articolo si arriva a conclusioni che sembrano imbarazzanti, tuttavia una cosa è certa: i pesci hanno un'etologia molto più complessa di quello che molti pensano; arrivare a dire che sono intelligenti o cretini a seconda che abbochino o meno è un'affermazione grossolana, ma è certo che qualcosa succede. Esiste sicuramente nei pesci un sistema di apprendimento (*imprinting*) che permette loro di poter riconoscere le prede e i predatori. Recenti studi dimostrano come la maggior parte dei pesci (avannotti) che vengono immessi in acque libere a scopo di ripopolamento muoiono per cause naturali, fra le quali la prima è l'assenza di abitudini anti-predatorie, che li fa presto soccombere. Una sorta di "training" preventivo alla liberazione ha dato a livello sperimentale dei risultati stupefacenti.

Se l'apprendimento nel distinguere una preda è cosa assodata, la spiegazione più logica del rifiuto è l'associazione da parte del pesce fra un artificiale (o un tipo di artificiale) e qualcosa di non edibile, o meglio il risultato di un'esperienza negativa pregressa. Sembra infatti che un punto cardine del rifiuto sia decisamente legato all'esperienza del dolore, allo stress da cattura o semplicemente da un attacco fallito o da una slamata.

Recenti ricerche nel campo del comportamento, dell'anatomia, della fisiologia e della capacità cognitiva dei pesci hanno mostrato come questi abbiano qualità simili ed esibiscano risposte analoghe a quelle di altri vertebrati, in particolare i polli (Davie e Kop, 2006). Nonostante ciò, è indubbio che la ricerca neurologica sulla sofferenza dei pesci sia decisamente scarsa; in particola-



re non sono state ancora identificate le strutture nervose capaci di evocare una risposta simile alla paura e alla consapevolezza di questa. Esistono comunque dati sperimentali di come i pesci esibiscano marcate risposte a stimolazioni dolorose. Sneddon ha realizzato diversi studi sulla Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*), dimostrando come questa percepisca diversi stimoli nocivi attraverso il nervo trigemino e i recettori del dolore, rilevati, nella specie oggetto di studio, nella testa e in altre regioni del corpo, in maniera da formare una fitta rete che permette al pesce di rilevare stimoli nocivi. Altri studi, condotti su squali e razze, hanno invece dimostrato come questi non posseggano i recettori del dolore, evidenziando una variabilità specifica molto alta: ogni specie, dunque, ha una sua sensibilità differente alle

noxe esterne e al dolore.

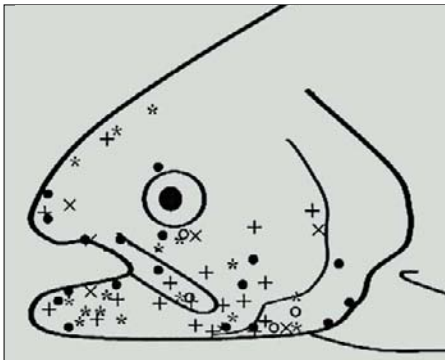
Parlando di dolore non si può non sottolineare il fatto di come questo determini un trauma fisico sul pesce. Quanto questo incida sulla consapevolezza e quindi venga "registrato" nella memoria come esperienza nefasta è oggetto di opinioni contrastanti fra i ricercatori. Come abbiamo visto, esiste una variabilità anatomico-fisiologica nella percezione degli stimoli, dato che è empiricamente confermato dalla maggiore-minore capacità di resistenza dei pesci, normalmente sperimentata dai pescatori (ad esempio la facilità con cui vanno in ippisia le lecce rispetto ai barracuda o in acqua dolce fra trote/temoli e black bass).

Nei primi anni Settanta un ricercatore olandese, pioniere in un campo decisamente ostico della ricerca, pubblicò uno studio interessante sul luccio, mirato a dimo-





strare come una popolazione “vergine” (mai insidiata da pescatori sportivi) mostrasse un comportamento differente se pescata da con esche artificiali o con esche vive. La percentuale di catture risultava oltre il doppio a favore dei pescatori col vivo rispetto agli altri. Dopo la prima “esperienza” da parte dei pesci (catture o ferrate con successiva slamatatura del pesce), il trend risultò decisamente a favore dei pescatori col vivo (mentre un andamento esattamente opposto veniva registrato con le esche da spinning), dimostrando un processo di apprendimento marcato da parte degli esocidi, facendo concludere all'autore come l'uso di pesci vivi come esche risulti meno traumatizzante, in quanto gli stimoli che provengono da questi risultano molto più forti e variabili nel loro comportamento e presentazione rispetto a minnow ed esche artificiali (Beukema, 1970). Questo



processo veniva inoltre correlato dall'autore con la densità dei pesci e la grandezza dello spot di pesca. Il minor successo della pesca con esche artificiali in questo caso veniva messo in relazione con l'esperienza negativa maturata durante l'allamatura. Tuttavia esistono altri studi che documentano come allo stimolo doloroso della ferrata vengano rilasciate nel corpo del pesce endorfine, responsabili di una sorta di “anestesia locale”, in maniera simile a quello che succede quando si mette un anello nasale di contenzione a equidi o altri ungulati (Lagerweij *et al.*, 1984). Appare chiaro quindi come entrino in gioco diverse variabili, in cui la sofferenza del pesce è probabilmente qualcosa di più complesso.

Un discorso interessante relativamente al grado di stress da cattura e all'incidenza di questa nel processo di memoria del pesce è anche relativo al tipo di attrezzatura utilizzata e a un rilascio rapido e meno traumatizzante possibile. È un discorso vecchio, che Nicola Zingarelli ha affrontato in un noto articolo, che ha suscitato accesi dibattiti: *Light tackle? no grazie!*, apparso originariamente nel 2003 sulla rivista spagnola «Trofeo Pesca». L'argomento è stato ripreso su queste pagine da Alessandro Idini. A questo riguardo mi piace riportare la citazione testuale dell'interessante pubblicazione scientifica di Davie e Kop (2006) sul «New Zealand Veterinary Journal».

In alto: l'adattamento alle esche è un fenomeno che avviene naturalmente. L'utilizzo di esche non convenzionali può consentire di prevenirlo e indurre all'attacco il predatore. A lato, localizzazione dei cinque tipi di recettori identificati nella testa di Rainbow trout da Sneddon (2003): meccanorecettori a veloce adattamento (*), meccanorecettori ad adattamento lento (+), recettori del dolore polimodali (●), recettori del dolore meccanotermici (○), recettori meccanochimici (x) (modificato da Davie and Kopft, 2006). Nella pagina a fianco: Laura Farris con una bella leccia amia catturata all'inizio della stagione.

Balanced gear ensures the angler has control over the fish, which facilitates best handling procedures by reducing the number of break-offs, minimising the duration of capture, and by reducing rates of injury. Fish that break off may suffer from being semi-permanently impaled by a hook with a line trailing behind. Light gear promotes break-offs and may increase the duration of capture, which also negates conservation merit if the fish dies.

È sorprendente come alla fine il buon senso dei pescatori e la ricerca si incontrino in un punto comune: il *light tackle*, spesso sinonimo di “sportività”, è in realtà una mera finzione per chi realmente ama la pesca e spera che anche i propri figli e nipoti possano goderne altrettanto. Tuttavia la divagazione sul *light tackle* non è casuale nel discorso che stiamo affrontando: è chiaro che un combattimento esaustivo, al limite, rotture, pesci che vanno in giro col “piercing”, siano fattori che non possono far altro che determinare un livello più alto di consapevolezza dei pesci che vivono queste esperienze. Essendo responsabile di un progetto di tagging al barracuda, sul quale ho relazionato tempo addietro su queste pagine, mi corre l'obbligo di puntualizzare come anche il tagging determini uno stress per il pesce. Ma si tratta

di un progetto di ricerca, necessario per capire determinate dinamiche (gran parte degli studi citati e grazie ai quali abbiamo interessanti informazioni sul nebuloso mondo dei pesci sono stati condotti attraverso progetti di tagging).

Da quanto detto, appare invece chiaro come la pressione di pesca con centinaia di esche e pescatori in aree contenute, come quelle di un porto, renda il processo dell'adattamento agli artificiali più evidente e veloce nei pesci che frequentano queste aree. Anche perché si viene a creare in alcuni periodi dell'anno un “ecosistema chiuso” (dove i parametri di densità vengono sensibilmente alterati, confermando le osservazioni di Beukema in acqua dolce), in cui oltre ai pesci stanziali entrano di fatto anche predatori come lecce, serra ecc., che per alcuni mesi rimangono relativamente “stanziali”, per quanto questo termine poco si adatti ai pelagici. Forse è questa la ragione per cui le lecce, che stazionano nelle aree portuali prima di migrare verso acque libere a fine estate, vengono catturate soprattutto ad inizio stagione, quando alcuni individui giungono, magari senza aver sperimentato prima “il panino bollente”, parafrasando una celebre frase di Robert Hughes ne *La filosofia della sardina*.





È una mattina limpida e ventosa di maggio e state passeggiando su un molo di Malibù. Vi fermate a una bancarella e comprate un hot dog con salsa e senape. Vi appoggiate alla ringhiera e affondate il primo morso. All'improvviso il vostro esofago è incendiato da un dolore sconvolgente, e uno strappo vi sposta violentemente la testa in avanti e in basso. Qualche cosa di duro, aguzzo e metallico si è piantato nella vostra gola. Si tratta di un trauma che la vostra esperienza non ha mai contemplato. Nello sforzo di resistere, correte freneticamente avanti e indietro sul molo, ma la trazione è inesorabile, e i vostri polmoni hanno già incominciato a riempirsi di sangue. Cadete giù dal molo sbattendo contro l'acqua in una lotta selvaggia. La forza misteriosa vi trascina sott'acqua. Sul fondo della baia qualche cosa di enorme e sconosciuto vi afferra, e, se tutto va bene, vi uccide con un colpo alla nuca. Se siete meno fortunati, la morte arriverà più lenta, per annegamento. In entrambi i casi, forse per buona sorte, non potete sentire o comprendere la Cosa sul fondo marino che sta facendo commenti con i suoi simili su quanto siete stati combattivi.



I pesci più giovani sono ovviamente più inesperti e impiegano più tempo ad apprendere, per questo vengono catturati con relativa maggiore facilità, almeno all'inizio. Le lampughe costituiscono un'ulteriore conferma del discorso. Infatti "le gialle" che si pescano normalmente presso le nostre coste da agosto a dicembre sono gli esemplari giovani nati ad aprile-marzo da riproduttori che entrano dall'Atlantico nel Mediterraneo per riprodursi. Crescono in maniera esponenziale, tanto che a dicembre, prima di tornare sulle orme dei padri, possono raggiungere i 6-7 chili. Questi pesci sono notoriamente aggressivi e vengono pescati con relativa facilità, ferme restando tutte le variabili di cui abbiamo parlato: ancora non hanno fatto a tempo a documentarsi sul vasto panorama degli artificiali. Insidiare una lampuga adulta, anche in hot spot tropicali, è tutt'altra storia.

Il vero problema, su cui si passa da osservazioni dirette e studi scientifici a divagazioni da bar, è la comunicazione. Quanto i pesci possono comunicare fra loro esperienze negative, e come? Alcuni studi documentano una comunicazione basilare, ma è chiaro che ci stiamo addentrando in un argomento molto spinoso. Altro fattore ancora immerso nel buio è quello della trasmissione di queste informazioni alla prole (se e come avvenga). Insomma: l'adattamento alle esche è un fenomeno possibile e comprovato, così come molti altri casi in natura, ma come esso avvenga nel dettaglio resta un fenomeno non chiaro.

La cattura costituisce un'esperienza traumatica per il pesce. In questa sequenza si può osservare un dentice appena pescato che in passato era già stato allamato: nella sua bocca porta i segni indelebili di questa esperienza con la parte sinistra in cui si osserva una protuberanza ciclica da ritenzione d'amo e a destra il solco lasciato dalla ferita durante il combattimento. Nella pagina a fianco, un giovane esemplare di palamita: l'adattamento e il rifiuto dell'esca si sviluppa in un processo "evolutivo" che va spesso di pari passo all'età dell'animale e alle sue esperienze pregresse. La pressione di pesca ovviamente fa sì che questo adattamento avvenga in tempi più rapidi.



Le considerazioni di cui sopra, inoltre, vanno valutate insieme a molte altre variabili naturali e non, che condizionano per forza di cose i pesci e di conseguenza le nostre battute di pesca. Ad esempio le condizioni meteorologiche, la territorialità e la competizione alimentare. Quest'ultima è un aspetto interessante del comportamento del predatore ed è qualcosa che fa cadere molte barriere, spingendo spesso un pesce all'attacco per mero spirito di competizione. Lo osserviamo con i predatori domestici, come il gatto, ma è ben noto, ad esempio, con alcuni fra i pesci riconosciuti come i più diffidenti, le ricciole. Allamare una ricciola imbrancata è relativamente frequente rispetto a ciò che avviene con pesci solitari della stessa specie, in cui si osservano rari e svogliati inseguimenti. Questa esperienza è confermata oltre che da molti spinner anche dai pescatori a traina, che quando trovano il branco di ricciole hanno molto spesso strike multipli. A proposito di questa specie, appare molto interessante il discorso che sta venendo fuori



dalla pratica del vertical jigging in mare: con questa tecnica sono sempre più gli angler che riescono a fare "il botto" con *oversize*. Sarà interessante vedere con la diffusione della tecnica, fino a pochi anni fa sconosciuta in Europa, se verranno mantenuti i *rates* di cattura finora quasi stupefacenti. Una variabile capace di alterare la percezione del predatore, o meglio di accentuare la sua aggressività innata, è rappresentata senz'altro dalle condizioni meteorologiche, nelle quali includiamo tutte le variabili atmosferiche (direzione e intensità del vento, movimento del mare, pressione atmosferica, fasi lunari, temperatura dell'acqua, turbolenza ecc.), che sono da sempre elementi che fanno la differenza in pesca. La presenza di grosse quantità di pesce foraggio è un altro elemento decisivo, a volte capace di eccitare i pesci, a volte tale da fargli rifiutare un pezzo di plastica inodore e insapore in mezzo a tanto ben di Dio, o per contrasto di farlo attaccare. La territorialità è stata abbastanza studiata nel freshwater: durante il periodo di frega e post-frega, per esempio, è ben nota l'aggressività dei bass ma-

schì che difendono le uova. In mare è molto diverso, ma alcuni pesci, come i barracuda, che spesso si mantengono stanziali stagionalmente, dimostrano una territorialità ben documentata da studi oltreoceano e nostrani.

I risultati ottenuti durante il progetto di tagging al barracuda mediterraneo confermano alcune di queste osservazioni. Nonostante molti ritengano il barracuda un pesce "facile" e poco selettivo, negli ultimi anni si è osservato un crescente adattamento alle esche artificiali, dimostrato dal fatto che ogni anno è sempre più difficile catturarli e si debba rinnovare costantemente la tackle box con qualcosa di inedito. Interessante è notare come la popolazione oggetto di studio si mantenga stanziale, come confermato dalle ricatture e dagli avvistamenti e di come l'attitudine a formare branchi a volte imponenti potenzi l'effetto "densità". Circa il 7% dei barracuda taggati sono stati tuttavia ricatturati, in certi casi dopo breve tempo dalla marcatore, anche se non sempre da spinner, ma spesso da pescatori col vivo e sub, confermando par-

zialmente (anche se in mare è un'altra storia) la tesi di Beukema.

In questo scenario chi appare decisamente favorito, se le condizioni lo permettono, è il pescatore a mosca. La variabilità delle imitazioni, la loro presentazione, il recupero *hand made* diminuiscono decisamente la prevedibilità e costituiscono un elemento di originalità e novità anche per pesci ben "scafati".

Bibliografia

- J.J. Beukema, *Acquired hook avoidance in the pike Esox Lucius L. fished with artificial and natural baits*, in «Journal of Fish Biology», 1970, 2, pp. 155-160.
- P.S. Davie, R.K. Kop, *Fish physiology, behaviour, and welfare during recreational fishing and after release*, in «New Zealand Veterinary Journal», 2006, 54, pp. 161-172.
- R. Hughes, *A jerk on one end: reflections of a mediocre fisherman*, trad. it. *La filosofia della sardina. Riflessioni di un pescatore mediocre*, Edizioni Piemme, Casale Monferrato-Milano 2000.
- K.N. LaLand, C. Brown, J. Krause, *Learning in fishes: from three-second memory to culture*, in «Fish and Fisheries», 2003, 4, pp. 199-202.
- E. Lagerweij, P.C. Nelis, V.M. Wiegant, J.M. van Ree, *The twitch in horses: a variant of acupuncture*, in «Science», 1984, 225, pp. 1172-1174.
- J.G. New, *Multimodal integration in the feeding behaviors of predatory teleost fishes*, in «Brain, Behavior and Evolution», 2002, 59 (4), pp. 177-189.
- J.G. New, P.Y. Kang, *Multimodal sensory integration in the strike-feeding behaviour of predatory fishes*, in «Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences», 2000, 355 (1401), pp. 1321-1324.
- L.U. Sneddon, *Do fishes have nociceptors? Evidence for the evolution of a vertebrate sensory system*, in «Proceedings of the Royal Society London», 2003, 270, pp. 1115-1121.