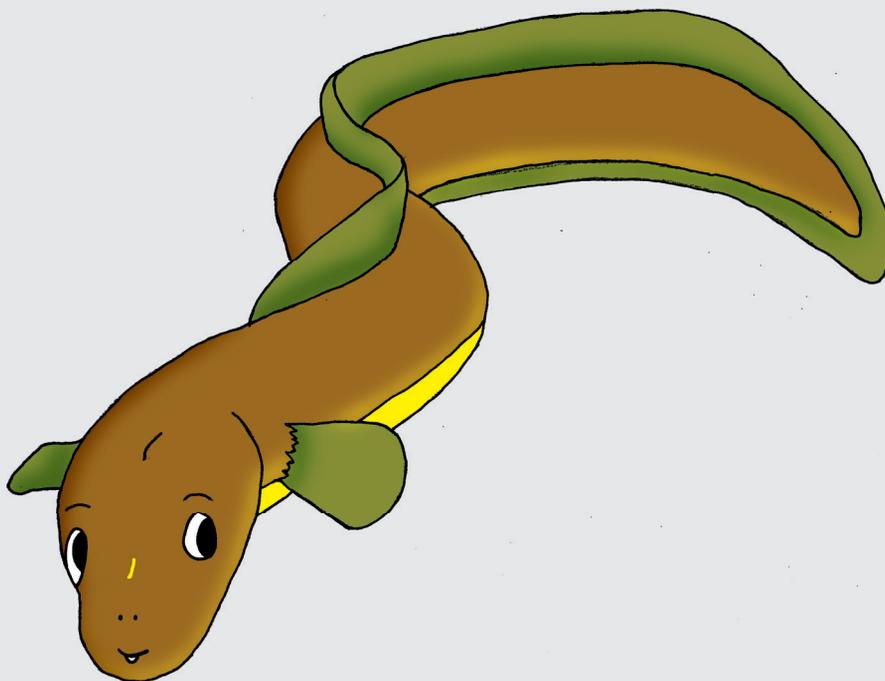


ELISABETTA VENTISETTE



LO SPETTACOLARE VIAGGIO DELL'ANGUILLA

I suoi misteri e le sue conquiste



ARCI PESCA FISA
Comitato Regionale Toscano

L'attenzione che la pesca, il quanto materia interdisciplinare e vasta, dedica alle azioni positive con cui l'uomo può prendersi cura e valorizzare le risorse naturali merita di essere interiorizzata in un testo che non ha paura di guardare ai confini del nozionismo strettamente scientifico perché intende avventurarsi nel mondo della multiforme esperienza sensibile. Nasce da siffatta intenzione di pragmatismo questa pubblicazione centrata sulle peculiarità di un pesce quale l'anguilla, noto a tutti ma davvero conosciuto a pochi e perciò degno di attenzione, ancor più oggi che il suo declino è avvertito con preoccupazione a livello europeo.

Presentiamo con particolare favore questo volume, per di più corredato da un ricco apparato illustrativo a colori e da approfondimenti tematici che ne fanno uno strumento di approccio al mondo della pesca responsabile assolutamente nuovo nel suo genere. In tal senso il viaggio proposto va oltre il protagonismo dell'anguilla per tendere a carpire l'attualità sociale di un settore tradizionale quale la pesca che si qualifica come evoluto grazie alla sensibilità in divenire verso il mondo che cambia in senso sia di disponibilità di risorse naturali, sia del modo nuovo di rapportarsi ad esse, e cerca di individuare indirizzi di governo che aiutino a gestirle, individualmente e socialmente, nella maniera più opportuna.

Arci Pesca Toscana ha già curato varie pubblicazioni per cercare di essere presente e anticipare l'evoluzione di sviluppo sostenibile di un settore primario quale la pesca in acque interne, che certo nella società moderna si è arricchita di attributi culturali e di servizio, rispetto ai quali è bene continuare a maturare una consapevole attualità per addivenire ad una corretta interpretazione di governo che si basi sulla conoscenza, ma si spinga a raggiungere e a toccare anche il cuore.

ELISABETTA VENTISETTE

LO SPETTACOLARE VIAGGIO DELL'ANGUILLA

I suoi misteri e le sue conquiste

ARCI PESCA FISA
Comitato Regionale Toscano



Prodotto da
Arci Pesca Toscana
Via Mercadante, 28 – 50144 Firenze
arcipesca.toscana@virgilio.it
tel. 055 353174



Realizzato col contributo della
Regione Toscana
Settore Attività Faunistica Venatoria, Pesca Dilettantistica, Politiche Ambientali

Autore: Dott.ssa Elisabetta Ventisette – Segretario Arci Pesca Toscana

Disegni e Grafica: Elisabetta Ventisette e Marco Giuliani

Stampa e Impaginazione: Tipografia IL DAVID Firenze

© luglio 2013. Tutti i diritti riservati.

Nessuna parte di questa pubblicazione, inclusa la copertina, può essere riprodotta in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo senza l'autorizzazione dell'Editore.

Arci Pesca Toscana opera dal 1971 per la promozione di una pesca sportiva e ricreativa responsabile. Questo testo è stato ideato e voluto per divulgare la conoscenza dell'anguilla e del suo percorso di vita al fine di promuoverne una protezione condivisa che conservi la tradizione ma agevoli la biodiversità, indirizzando verso il ripristino della crescita della consistenza ittica e favorendo, in una logica di sviluppo sostenibile, le attività socio-economiche ad essa correlate.

INDICE

- 5 **Il mistero e il fascino dell'intrepido pesce**
- 8 L'Anguilla Anguilla

- 13 **Dove inizia la storia**

- 17 **La nascita come leptocefalo**
- 20 L'incontro nell'oceano di altri animali che si nutrono di plancton

- 29 **Le ceche dalla costa alla risalita**

- 37 **L'anguilla gialla scopre il fiume**
- 45 L'anguilla adulta

- 51 **L'anguilla argentina e il ritorno ai Sargassi**
- 54 Le insidie nel viaggio di ritorno
- 59 L'istinto riproduttivo e i suoi misteri

- 65 **Il viaggio nel tempo**
- 69 Verso il futuro



IL MISTERO E IL FASCINO DELL'INTREPIDO PESCE



A prima vista l'anguilla suscita sempre una strana impressione e non ispira immediata simpatia, sicuramente a causa della sua forma estetica scandita nel nome, dal latino "*anguis*", ossia serpente. Provando ad andare oltre il pregiudizio dell'apparenza, si scopre che in realtà non si tratta assolutamente di un serpente, bensì

di un pesce vero e proprio, strano nella forma, curioso nelle caratteristiche di vita, ma soprattutto intrepido per la sua inarrestabile vocazione a conoscere il mondo.

In realtà l'anguilla non è l'unico animale ad avere un aspetto non proporzionato: ad esempio l'elefante ha il naso lungo; le giraffe e i cigni hanno il collo molto lungo; gli struzzi

e le gru hanno molto lunghe sia le zampe che il collo; i cani bassotti, similmente alle anguille, hanno il corpo allungato.

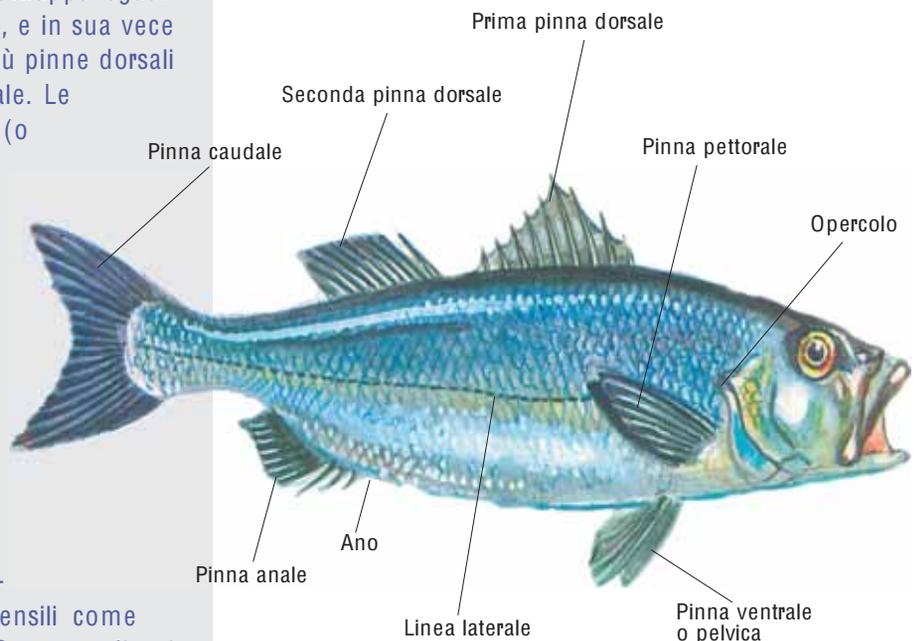
In effetti a fare sembrare l'anguilla ancora più allungata concorre il fatto che non ha le pinne pelviche, ossia quelle pinne che corrispondono agli arti posteriori dei vertebrati terrestri; come pinne pari ha solo quelle pettorali, che corrispondono agli arti anteriori e la fanno sembrare più armonica se vista di fronte. Al contrario dei pesci più comuni provvisti di diverse pinne impari, la sua pinna principale è una frangia con-

tinua, come una criniera, che contribuisce a slanciarla ancora di più, perché percorre tutto il dorso del corpo sulla linea mediana, gira attorno alla coda e prosegue fino all'apertura anale. Date queste caratteristiche dell'aspetto tende a distinguersi dai pesci d'acqua dolce più comuni, e al tempo stesso induce a chiedersi se sia davvero un pesce, o se piuttosto abbia anche un modo di vivere "particolare".

Fin dall'antichità la vita dell'anguilla è stata sempre avvolta nel mistero. Ma non tanto per la sua forma, quanto, e soprattutto, perché non si sapeva come facesse a nascere e a riprodursi. Gli antichi Egizi addirittura la reputavano sacra.

In effetti per gli studiosi non è stato facile scoprire l'origine degli organismi di cui non risultino evidenti i genitori, perché le piccole

Le pinne dei pesci si possono dividere in due tipi principali: pinne impari (mediane) e pinne pari. La forma primitiva della pinna è una frangia continua che percorre tutta la linea mediana del corpo, dal capo fino all'apertura anale, girando attorno alla coda. Nella maggior parte dei pesci attuali, la pinna mediana non si sviluppa egualmente tutt'intorno al corpo, e in sua vece ci possono essere una o più pinne dorsali e anali e una pinna caudale. Le pinne pettorali e ventrali (o pelviche) sono le sole pinne pari. Le pinne pelviche corrispondono agli arti posteriori dei vertebrati terrestri, e quelle pettorali agli arti anteriori. Le pinne pettorali sono sempre inserite subito dietro il capo. La posizione delle pinne pelviche è molto variabile, dall'essere del tutto assenti come per l'anguilla, fino a diventare prensili come ad esempio per il Pesce Sargasso di cui si dirà poi.



dimensioni (ad esempio per gli insetti) o le condizioni di vita (ad esempio per gli anfibi) non rendono palese risalire al ciclo vitale di ognuno. Il celeberrimo filosofo greco Aristotele nel IV° secolo a.C. elaborò le idee che gli altri filosofi prima di lui avevano maturato riguardo al fenomeno della nascita, addividendo a pensare che gli organismi viventi solitamente sono generati da organismi simili a loro, però a volte possono anche scaturire dalla materia inerte. La teoria secondo la quale dalla materia inanimata possono nascere esseri viventi prende il nome di "generazione spontanea".

L'anguilla è stato un tipico animale per cui l'origine era misteriosa e attribuita alla generazione spontanea, perché un tempo era molto-molto diffusa e conosciuta a tutti, per quanto nessuno l'avesse mai vista nascere. Pertanto Aristotele la diceva generata dal limo dei fiumi, ossia dalla melma. Il grande scrittore romano Plinio il Vecchio, nella sua *Naturalis Historia* (dal greco ἱστορία, ossia "indagine sulla natura"), la pensava nascere dai frammenti del suo stesso corpo, immaginando che le anguille, strofinandosi sulle rocce, liberassero frammenti di pelle da cui successivamente avrebbero avuto origine nuove anguille. La teoria della generazione spontanea passò indenne attraverso il Medioevo e il Rinascimento. Ancora nel XVII secolo il naturalista fiammingo Van Helmont (1579-1644) sosteneva che l'anguilla fosse generata dal contatto della faccia erbosa di due zolle bagnate dalla rugiada di maggio e poi riscaldate al sole. Però nel XVII secolo comparvero anche le sperimentazioni che iniziarono a confutare la teoria della generazione spontanea.

Il primo scienziato a dimostrare con un esperimento la falsità della teoria della generazione spontanea, non a caso utilizzando altresì quattro anguille, fu l'italiano Francesco Redi (1626-1698). Nel suo libro intitolato "*Esperienze intorno alla generazione degli insetti*", Francesco Redi scrisse (1668):

"In quattro fiaschi di bocca larga misi una serpe, alcuni pesci di fiume, quattro anguillette d'Arno ed un taglio di vitella di latte; e poi, serrate benissimo le bocche con carta e spago, in altrettanti fiaschi posi altrettante delle suddette cose e lasciai le bocche aperte.

Non passò molto tempo che i pesci e le carni di questi secondi vasi diventassero verminosi, e dopo tre settimane nei vasi si vedevano entrare e uscire le mosche a loro voglia. Ma nei vasi serrati non ho mai visto nascere un baco".

In quel caso, ancor più dei risultati fu importante il metodo usato, che assicurò a Redi un posto di grande rilievo nella storia del metodo sperimentale. Infatti se tale metodo aiutò a confutare una generazione spontanea per le anguille, non valse però a spiegare come esse davvero nascano, dato che nessuno aveva mai potuto osservare un'anguilla "madre" generare un'altra anguillina.

Eppure, dopo gli inutili tentativi compiuti da tanti illustri naturalisti di tutte le epoche passate, e dopo secoli e secoli di studio e di ricerche, solo alla fine del 1800 due italiani, gli scienziati Giovan Battista Grassi e Salvatore Calandruccio, riuscirono a risolvere il mistero di come l'anguilla si riproduca. Sennonché per avere la prova scientifica di dove essa nasca

non bastò la scienza pura, perché i lumi di questa dovettero essere comprovati dall'osservazione empirica dell'evento. La scienza dovette quindi aspettare di sposare l'ardire del coraggio e dell'avventura a bordo della nave del danese Johannes Schmidt per scoprire davvero in quale sperduto angolo dell'oceano venga al mondo l'intrepido pesce.

Dato che un mistero tanto alacramente celato per secoli e secoli è stato, alla fine, in gran parte svelato con conoscenze difficilmente conseguite, questa scoperta avrebbe dovuto dischiudere a un significativo e rapido progresso per provvedere con ingegno e con dottrina a introdurre azioni umane favorevoli alla natura tanto particolare di questo animale. Invece poco è cambiato nel modo di tutelare l'anguilla e il fascino di vitalità che indubbiamente ha dimostrato di possedere non è bastato a evitarne negli anni una diminuzione notevole, sia sul territorio nazionale, sia in tutta Europa.

Le cause specifiche che hanno portato al decremento delle anguille non sono certe. Probabilmente influiscono l'inquinamento delle acque e i cambiamenti climatici, e sicuramente il fatto che le anguille continuano

ad essere predate dai commercianti di pesce perché considerate prelibate in cucina e vendute a caro prezzo.

Nonostante l'imperversare delle minacce, tuttavia la vita dell'anguilla risulta tutt'oggi suggestiva, perché guidata dall'istinto e dalla tenacia. La volontà di intraprendere una grande avventura vitale si afferma in lei attraverso l'instancabile perseguimento di opportunità salvifiche per cercare di superare gli ostacoli più disparati.

Nel mondo degli animali si svolge una vita che spesso sfugge all'occhio dei più. Senza dubbio le nozioni sul loro aspetto e sulla loro anatomia riuscirebbero veramente aride senza la conoscenza del loro modo di vivere il mondo, mettendo delle osservazioni positive fatte dal vero, ossia conoscenza reale, al posto di ciò che prima era mero pregiudizio, o pura favola e sogno. Sennonché nello specifico caso, la scienza pura inevitabilmente lascia la consapevolezza della falsa illusione di aver dominato tutti i misteri di una vita tanto particolare quanto quella dell'anguilla e perciò stimola l'immaginazione ragionata a correre a complemento dei fatti noti appurati dalle scienze naturali.

L'ANGUILLA ANGUILLA

Ci sono varie specie di anguille; quella che vive in Italia e in Toscana è l'anguilla europea, meglio conosciuta come *Anguilla anguilla* (Linnaeus 1758).

Altre specie ampiamente note del genere anguilla sono l'Anguilla rostrata (americana) e l'Anguilla giapponese (del Giappone), ma ne esistono tante ulteriori specie, come l'Anguilla marmorata (dalla Polinesia francese fino all'Africa orientale), l'Anguilla australis (Au-

stralia e Nuova Zelanda) e molte altre; c'è chi ne classifica addirittura più di 700.

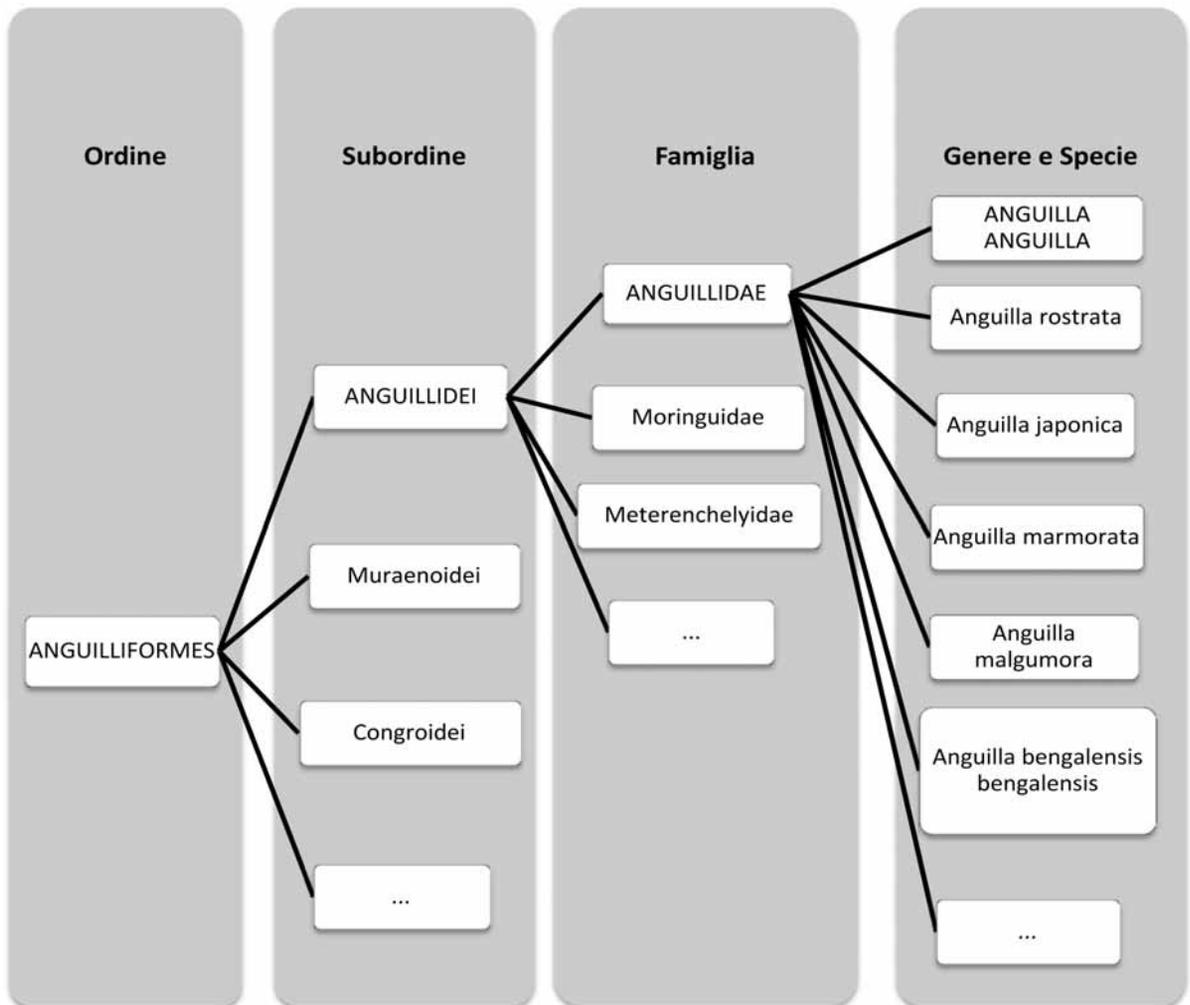
Tutte le diverse specie hanno in comune la prima parte del nome: "Anguilla". Quella italiana – come si è accennato - si chiama proprio "Anguilla anguilla". È stata l'ideazione della nomenclatura doppia del medico e naturalista svedese Carl Nilsson Linnaeus ad identificarla con questo doppio nominativo per distinguerla dagli altri pesci dello stesso

genere. Col doppio nome riusciamo infatti a distinguere il gruppo di organismi strettamente imparentati, e poi, applicando regole tassonomiche in base ai caratteri morfologici e genetici, è possibile individuare precisamente insieme di ordine via via superiore.

Carolus Linnaeus (1707-1778), noto più semplicemente come Linneo dalla forma latinizzata del nome, è considerato il padre della moderna classificazione scientifica degli organismi viventi. Il merito maggiore dello svedese fu infatti la definizione e l'introduzione nel 1735

della nomenclatura binomiale nei cataloghi di specie, basata sul modello aristotelico di definizione mediante *genere prossimo* e *differenza specifica*. Con questo metodo a ciascun organismo sono attribuiti due nomi (di origine latina): il primo si riferisce al "Genere" di appartenenza dell'organismo stesso ed è uguale per tutte le specie che condividono alcuni caratteri principali (nome generico); il secondo termine, che è spesso descrittivo, designa la "Specie" propriamente detta (nome specifico). La portata dell'innovazione introdotta da Linneo fu

Taxa dell'Anguilla anguilla



enorme; precedentemente alla nomenclatura binomiale il sistema di nomenclatura di ogni pianta o animale era semplicemente basato su un'estesa descrizione, in latino, dei caratteri distintivi ritenuti di rilievo da ogni classificatore. Questa caotica situazione venne risolta da Linneo nel diciottesimo secolo. Egli propose che ciascuna specie animale o vegetale portasse due nomi, il primo relativo al gruppo di organismi strettamente imparentati, il secondo relativo alla singola specie. Il sistema fu ideato quando il latino era una lingua di comunicazione internazionale, e la tecnica nomenclatoria è rimasta da allora in poi internazionale.

Col sistema linneano ogni organismo viene posizionato, mediante una scala gerarchica, in una serie di gruppi tassonomici, detti *taxa*. Pertanto la Specie *Anguilla anguilla* è nel Genere dell'*Anguilla*, appartenente alla Famiglia delle *Anguillidae*, dal Subordine degli *Anguilloidei*, nell'Ordine degli *Anguilliformes*, nella Classe *Actinopterygii*, nel Pylum *Chordata*, nel Regno *Animalia*.

Invece, ad esempio, l'anguilla americana (*Anguilla rostrata*) che è dello stesso Genere della nostra anguilla, è un'altra specie di anguilla che vive quasi esclusivamente nella costa orientale del Nord America. Differisce da quella europea sia per il colore più tendente al marrone sul dorso e giallognolo nella parte inferiore, sia, soprattutto, per il numero di cromosomi e di vertebre. È caratteristica perché ha l'origine del proprio areale di distribuzione limitrofo a quello dell'anguilla europea, benché poi si diffonda su traiettorie diverse, ossia verso la costa nord-americana, anziché volgere verso i continenti europeo e africano. Non tutti i pesci che hanno l'aspetto allungato sono Anguille. Ad esempio sono "An-

L'anguilla elettrica (*Electrophorus electricus*) è conosciuta soprattutto per la sua capacità, tramite dei muscoli modificati disposti lungo i suoi fianchi, di generare dei potenti campi elettrici dell'ordine di alcune centinaia di volt, che utilizza sia per la caccia che per l'autodifesa. L'anguilla elettrica non è presente nei nostri fiumi, ma vive nelle acque interne del nord dell'America Meridionale, in particolare nei corsi d'acqua della Foresta Amazzonica, come gli affluenti del Rio delle Amazzoni e dell'Orinoco.

guilliformes", e addirittura privi sia delle pinne ventrali, sia delle pinne pettorali, anche gli esemplari della famiglia delle Muraenidae, che comprende svariate specie di pesci conosciuti in italiano col nome di "Murene". I morsi delle murene, oltre ad essere piuttosto dolorosi a causa dei denti acuminati, sono pericolosi perché sembra che queste abbiano presente nella saliva una blanda tossina. Da non confondere con la nostra anguilla europea neppure la cosiddetta "anguilla elettrica", che in realtà non è un'Anguilla vera perché appartiene ad un'altra famiglia (quella delle Gymnotidae) e ad un altro ordine (Gymnotiformes). Quindi in questo caso si tratta solo di un nome comune, e non di un nome scientifico, attribuito per similitudine all'aspetto, ma che niente ha a che vedere con le anguille propriamente dette.

La nostra anguilla europea, italiana e toscana è un pesciolino molto curioso e, benché anch'essa possa mordere se in difficoltà, è di fatto pressoché innocua per l'uomo. Conduce una vita molto avventurosa, fin dal suo nascere non nei fiumi dove vive da grande, ma lontano, addirittura nell'oceano.

L'anguilla

1956

Eugenio Montale

La bufera e altro; Parte quinta - Silvae

L'anguilla, la sirena dei mari freddi che lascia il Baltico per giungere ai nostri mari, ai nostri estuari, ai fiumi	freccia d'Amore in terra che solo i nostri botri o i disseccati ruscelli pirenaici riconducono a paradisi di fecondazione;
5 che risale in profondo, sotto la piena avversa, di ramo in ramo e poi di capello in capello, assottigliati, sempre più addentro, sempre più nel cuore del macigno, filtrando	20 l'anima verde che cerca vita là dove solo morde l'arsura e la desolazione, la scintilla che dice tutto comincia quando tutto pare
10 tra gorielli di melma finché un giorno una luce scoccata dai castagni ne accende il guizzo in pozze d'acquamorta, nei fossi che declinano dai balzi d'Appennino alla Romagna;	25 incarbonirsi, bronco seppellito: l'iride breve, gemella di quella che incastonano i tuoi cigli e fai brillare intatta in mezzo ai figli dell'uomo, immersi nel tuo fango, puoi tu non crederla sorella?
15 l'anguilla, torcia, frusta,	

Nell'esaltazione dell'individualità questa poesia è un mito montaliano che al riconoscimento del "fallimento storico" di una prospettiva di salvezza comune, fa corrispondere la salvezza individuale (non tanto dell'uomo Montale, s'intende, quanto della sua poesia e dei valori storico-culturali che pertengono a una vita combattuta con tormento e sofferenza, ma celebrata con coscienza). Montale (1896-1981) tenta di esprimere la necessità dell'individuo di vivere nel mondo accogliendo con dignità la propria fragilità, incompiutezza, debolezza. Nel solco dell'angoscia della Seconda Guerra Mondiale, terminata "la bufera" della barbarie fascista, in "La bufera e altro" Montale prosegue la riflessione sul senso della vita dove l'unica certezza è un reale acro, che però insegue la tenace generazione di nuova vita in questo caso attraverso l'immagine dell'anguilla, ricondotta a quella della donna. La sirena che lascia il Baltico è immagine di donna mitologica, metafora dell'anguilla che lascia i Sargassi. Il poeta cerca una soluzione simbolica in cui la realtà dell'esistenza diventa testimonianza della vitalità universale. L'accostamento ad un essere così forte, pur se povero, fa acquisire alla figura femminile la speranza di continuità, di sopravvivenza, di resistenza anche dove le condizioni sembrano impossibili. Non un'immagine di donna-angelo, quindi, ma una figura portatrice di valori istintuali, forti, pratici, eppure salvifici. Colpisce la struttura formale del componimento espresso in un unico periodo che si snoda per trenta versi in cui la proposizione interrogativa trova il suo incipit nell'anguilla, e la conclusione nella definizione "sorella" che richiama il cantico francescano di inno alla solidarietà tra esseri viventi.

Un lavoro suggestivo e pregevole.
Soprattutto perché, con una semplicità
solo apparente, prende a riferimento l'anguilla
per sollecitare una presa di coscienza
verso le potenzialità di progresso
della pesca responsabile e sostenibile.

Gianni Salvadori

Assessore Agricoltura e Pesca

Regione Toscana

Realizzato con il contributo della

Regione Toscana

