

Rapporto speciale N. 77 della
Atlantic States Marine Fisheries Commission
(Commissione Pesca Marina degli Stati Atlantici - USA)



Definizione e argomenti di ricerca sugli ami circle
Luglio 2003

*Lavorando per popolazioni in salute e in grado di auto sostenersi di tutte le specie ittiche della costa Atlantica
o per il loro efficace ripristino ben avviato entro il 2015*

Indice

Introduzione.....	1
ASMFC Definizione di amo circle.....	1
Raccomandazioni per l'educazione del Pescatore.....	2
Raccomandazioni per la ricerca futura	2
Circle Hook Source Document	2
Descrizione generica dell'amo.....	3
Attuali Regolamenti che richiedono l'uso di ami circle.....	5
Agenzie che incoraggiano l'uso di ami circle.....	6
Ricerche pubblicate sugli ami circle, Tassi di mortalità e argomenti correlati.....	6
Foglio di sintesi delle ricerche. Ami circle, tassi di mortalità e problemi correlati.....	7
Formazione.....	12
Bibliografia.....	14
Fonti Online citate.....	16
Lecture aggiuntive	17
Appendice 1 Produttori di ami circle.....	17

Introduzione

Per decenni i pescatori ricreativi hanno praticato il rilascio delle catture (catch and release), motivati dal desiderio di contribuire alla conservazione delle risorse e conformandosi ai limiti di taglia e di carniere. Se i benefici di questa pratica sulla conservazione sono conosciuti, c'è una preoccupazione riguardante il livello di morte da rilascio in alcuni ambiti di pesca. La ricerca ha mostrato che le ferite agli organi interni a causa di allamatura profonda o non in bocca, aumentano significativamente la mortalità da rilascio. Un pesce che appare in salute dopo un combattimento di pesca non necessariamente sopravviverà. Per esempio il Commission's Striped Bass Technical Committee (Comitato Tecnico sulla Spigola Atlantica) ha stimato che nel 200 1.3 milioni di spigole erano andate perse a causa della mortalità da rilascio della pesca sportiva con filo e amo, più di quelle sbarcate nello stesso anno dalla pesca professionale.

Configurazione delle attrezzature, abilità del pescatore, problemi di applicazione (enforcement issues) e precauzioni del produttore sono tutti elementi da prendere in considerazione per sviluppare strategie per migliorare la mortalità da rilascio. Un tipo di attrezzatura promettente sono gli ami circle. In giro da secoli, gli ami circle non sono un fenomeno recente. Gli Indiani pre-colombiani nell'America latina, i primi pescatori giapponesi e i nativi americani della costa del pacifico usavano tutti ami che assomigliavano e pescavano in modo simile ai moderni ami circle.

Per esplorare ulteriormente le questioni collegate agli ami circle il Commission's Interstate Fisheries Management Program (ISFMP) Policy Board lo scorso autunno ha richiesto una analisi dei problemi di mortalità da rilascio e lo sviluppo di una definizione applicabile di amo circle. Venne costituito un Gruppo di Lavoro Management and Science Committee (MSC) per affrontare questi temi, comprendente produttori di ami, Commissari dell' ASMFC, rappresentanti per l'applicazione della legge, committenti ricreativi e personale tecnico.

La seguente definizione, le raccomandazioni della ricerca e il documento relativo sono stati approvati dal ISFMP Policy Board il 12 giugno 2003. Il documento verrà inoltrato al Striped Bass Management Board and Technical Committee per considerazione sull'inclusione nel processo di gestione. Nonostante questo documento risponda alla richiesta dello Striped Bass Management Board, la definizione e le raccomandazioni della ricerca possono essere applicabili a varie specie gestite dalla Commissione.

ASMFC - DEFINIZIONE DI AMO CIRCLE E RACCOMANDAZIONI

Alla fine del 2002, lo Striped Bass Management Board e lo ISFMP Policy Board hanno raccomandato lo sviluppo di una definizione applicabile di amo circle. Venne formato un Gruppo di Lavoro del MSC, comprendente personale politico, di polizia (enforcement) e tecnico. Il Gruppo di Lavoro utilizzò un documento di base (source document) comprendente un riassunto di ricerca sugli ami circle per sviluppare le seguenti definizioni e raccomandazioni di ricerca.

ASMFC Definizione di Amo Circle

Un amo circle è definito come amo non disassato con la punta girata indietro in perpendicolare verso il gambo.

Il Gruppo di Lavoro, il Management and Science Committee, e il Law Enforcement Committee raccomandarono che il problema dovrebbe essere trattato con un approccio educativo/promozionale rivolto al pescatore piuttosto che con un approccio regolatorio. La definizione raccomandata venne sviluppata dopo una concreta discussione dei parametri basilari che rendono efficace l'amo circle, per offrire il più velocemente possibile e chiaramente dimostrati i benefici per la conservazione anche tenendo in

considerazione le prospettive dei produttori, di applicazione e scientifica. Specifiche dettagliate dell'amo circle potrebbero negare questi benefici da momento che confonderebbero decisamente i pescatori, sarebbero estremamente difficili da applicare se fosse scelto un approccio regolatorio e richiederebbero più tempo per essere sviluppati e approvati. I membri del Gruppo di Lavoro addetti all' applicazione credeva che questa definizione fosse applicabile se venisse scelta una azione regolatoria. Tutti i produttori attualmente commercializzano ami che soddisfano la definizione raccomandata.

Raccomandazioni per l'educazione del pescatore

Per realizzare i benefici di conservazione offerti dagli ami circle l'educazione del pescatore è molto importante.

I produttori, le forze di polizia (enforcement community) e il personale tecnico dovrebbero sviluppare strategie esterne e materiali. Vengono offerte le seguenti raccomandazioni per l'esterno:

- Tutte le agenzie di gestione della pesca e i gruppi di pescatori della costa Atlantica dovrebbero sostenere ed incoraggiare l'uso di ami circle.
- Dovrebbe essere realizzato per la pubblica distribuzione una presentazione o un video che possa essere presentato da personale di una agenzia o di un club di pesca. La presentazione dovrebbe comprendere foto o disegni di ami circle che soddisfano la definizione raccomandata, un riassunto dell'evidenza scientifica che mostri che gli ami circle riducono la mortalità da rilascio, illustri le tecniche di utilizzo delle esche e altre informazioni appropriate.
- Coordinare presentazioni dirette alle maggiori manifestazioni di pesca e ambientaliste, alla Outdoor Writers Convention, e ad altri eventi statali, regionali e costiere. E agenzie dovrebbero promuovere presentazioni individuali ai club di pesca locali.
- Lavorare con i produttori di ami per continuare ad offrire confezioni di prova di ami da distribuire ai pescatori ricreativi.
- Le organizzazioni di pesca ricreativa più influenti dovrebbero essere utilizzate negli sforzi di diffusione esterna.

Raccomandazioni per la ricerca futura

- Dovrebbe essere realizzata ricerca aggiuntiva per determinare l'effetto dell'orientamento dell'occhiello dell'amo sulla efficacia degli ami circle. Alcuni dati suggeriscono che l'orientamento dell'occhiello dell'amo (in-linea con il gambo o angolato verso l'alto o verso il basso) è importante per assicurare che gli ami circle lavorino come previsto. Per influenzare questo orientamento si può anche utilizzare uno snelling .
- Il fuori asse (offset) degli ami e il suo effetto sulla mortalità da rilascio deve essere investigata più dettagliatamente Per alcune specie la ricerca suggerisce che il fuori asse può influenzare il tasso di mortalità da rilascio.

Studi sui rostrati suggeriscono che un forte fuori asse nega l'efficacia degli ami circle mentre l'assenza o un angolo limitato di fuori asse diminuisce le allamature in gola. Studi sulle spigole atlantiche non hanno trovato differenza significativa nella mortalità da rilascio usando ami con o senza fuori asse.

- Dovrebbero essere condotte ricerche particolari e misura di amo.

L'evidenza suggerisce che diverse specie e/o misure di amo possono influire sui benefici di conservazione offerti dagli ami circle.

- I produttori dovrebbero lavorare per standardizzare le misure degli ami.

La convenzione di misurazione degli ami varia ampiamente tra produttori e anche tra ami realizzati dai singoli produttori. Un amo 5/0 di una marca può essere della stessa misura di un 8/0 di un'altra, il che può confondere i pescatori.

Tuttavia, ci sono parti dell'amo che possono essere utilizzate per sviluppare degli standard. (apertura -gap width – la distanza tra la punta e il gambo; Gola - throat – la distanza tra la punta dell'amo al fondo della curva; etc.).

- I metodi di ferrata e il suo effetto sulla mortalità deve essere studiata. L'efficacia nella riduzione della mortalità dell'amo dipende dal metodo di ferrata operato dal pescatore. Evidenza aneddotica suggerisce che l'uso sbagliato degli ami circle può non ridurre la mortalità da rilascio.
- L'uso degli ami circle nella pesca con esca naturale dovrebbe essere quantificato.

Le riduzioni di mortalità da rilascio (per uso nella valutazione degli stock ittici) basata sull'uso di ami circle dovrebbe essere attuata in proporzione al numero di pescatori che usano gli ami circle rispetto a quelli che usano ami J.

Le raccomandazioni per la ricerca verranno inserite nel Documento sulle Necessità Prioritarie di Ricerca della Commissione e verranno inoltrate alle sezioni del National Sea Grant per promuovere futuro lavoro.

Circle Hook Source Document

I limiti di taglia e di carniera sono comuni pratiche moderne di gestione della pesca, utilizzate per ridurre il prelievo e la mortalità di pesca. Grazie a queste strategie e un crescente impeto per la conservazione di tutte le risorse naturali, molte specie hanno beneficiato del catch and release (Skomal et al. 2002). Tuttavia i tassi

di mortalità in alcuni tipi di pesca sono causa di preoccupazione. Una sotto stima dei tassi di mortalità da rilascio può causare una sottostima della mortalità di pesca e gonfiare falsamente la misura degli stock (Lukacovic 2000).

Il Commission's Striped Bass Technical Committee ha stimato che 1.3 milioni di striped bass (spigola atlantica) sono stati persi a causa della mortalità da rilascio con lenza e amo nel 2000, più di quelli sbarcati dalla pesca professionale nello stesso anno. Diversi ricercatori hanno intrapreso studi per testare l'efficacia degli ami circle come metodo per ridurre la mortalità da rilascio su questa ed altre specie.

Sviluppando l'Emendamento 6 all' Interstate Fishery Management Plan for Atlantic Striped Bass, lo Striped Bass Management Board ha chiesto un commento pubblico sulle strategie di gestione potenziali per ridurre la mortalità da rilascio con lenza e amo, compreso l'uso obbligatorio di ami circle nella pesca con esca naturale. L'Emendamento 6 (approvato nel Febbraio 2003) indica anche che gli stati e le giurisdizioni dovrebbero incoraggiare l'uso di ami circle per ridurre la mortalità legata alla cattura con l'amo e al rilascio degli striped bass. Per promuovere l'uso degli ami circle gli stati sono incoraggiati a sviluppare pubbliche relazioni e/o campagne educative. Il Policy Board dell'ASNFC ha concordato che l'argomento ami circle dovrebbe essere esaminato.

In un memorandum al Management and Science Committee del ASMFC dell'ottobre 2002 il Maryland Department of Natural Resources ha richiesto che il Committee lavori con i produttori di ami, pescatori esperti e ricercatori per definire gli ami circle e per analizzare la possibilità di standardizzare le specifiche degli ami circle. E' stato quindi formato e sono stati stesi piani preliminari per affrontare l'argomento. Lo Striped Bass Management Board ha fornito spiegazioni aggiuntive nel dicembre 2002 e ha richiesto che venga sviluppata una definizione applicabile di ami circle. Il Board ha segnalato che i produttori, i rappresentanti dell'industria e la comunità addetta all'applicazione delle leggi per il mare dovrebbero partecipare pienamente all'iniziativa.

Altri problemi da tenere in considerazione.

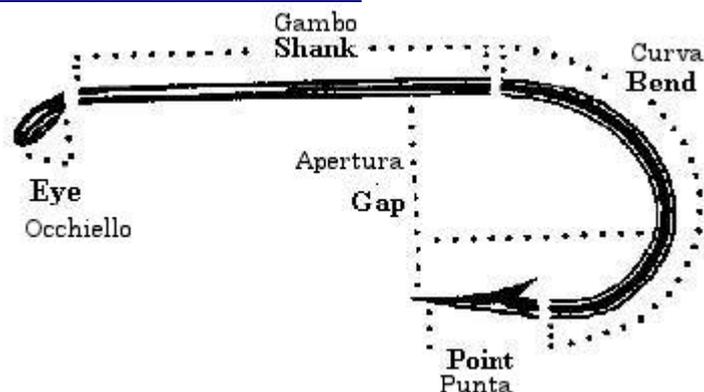
- Non esiste una definizione accettata di ami circle e non ci sono standard industriali per le misure degli ami.
- Possibili problemi legati alla efficacia degli ami circle offset (disassati).
- Gli interessi/preoccupazioni della comunità addetta all'applicazione deve essere indirizzata.
- Dovrebbero venir discusse le raccomandazioni per il loro futuro, compresa l'educazione dei pescatori e le possibili strategie specifiche per determinate specie.

Descrizione generica di amo

Le parti di un amo generico sono annotate in Figura 1, e ad esse c'è riferimento in molti studi citati in questo documento. Un ottimo diagramma di diversi stili di amo è a

<http://www.eagleclaw.com/fishhookterms.html>.

Figura 1 Parti di un amo generico (da Kaimmer, Stephen 1996 (draft). *Fishing Gear and Hook Removal Techniques Used in the Longline Fisheries in Alaskan Waters; a Discussion Paper. International Pacific Halibut Commission, P.O. Box 95009, Seattle, WA 98145-2009. Ripreso da* <http://www.iphc.washington.edu/staff/stevek/basic2.htm>



Storia degli ami circle

gli ami circle non sono un fenomeno recente. Scavi in tombe di Indiani precolombiani in America latina hanno scoperto ami realizzati con conchiglia marine che assomigliano ai moderni ami circle. I primi pescatori giapponesi legavano insieme pezzi di corno di renna nella forma di un ami circle, mentre un disegno simile è stato rinvenuto nell'isola di Pasqua (Moore 2001).

Anche i Nativi Americani della costa del Pacifico usavano ami che pescavano in modo simile ai moderni ami

circle.. La configurazione dell'attrezzo facilitava l'allamatura mentre i pesci cercavano di espellere un'esca che non potevano ingoiare (Stewart 1977, in Trumble et al. 2002). I moderni pescatori con palamito hanno usato gli ami circle per molti anni (Moore 2001; Prince, et al. 2002).

Descrizione di amo circle e come agisce

Figura 2 Amo circle, da <http://www.ownerhooks.com>



Gli ami circle sono genericamente di forma circolare, con la punta dell'amo girata verso il gambo. La legge della California definisce un amo circle come "...un amo con una forma genericamente circolare e la punta che gira all'interno puntando direttamente indietro verso il gambo con un angolo di 90 gradi" (vedi Pagina 5). Prince et al. (2002) hanno definito i circle come "ami aventi la punta perpendicolare al gambo, mentre gli ami "J" sono definiti come ami aventi la punta parallela al gambo." Molti produttori offrono variazioni del disegno (Appendice 1). Guardando la punta da dietro al gambo, maggiore è l'angolo di fuori asse (offset), più la punta è visibile (punta e gambo non sono sullo stesso piano). Il livello di offset può essere importante nella valutazione del punto di allamatura, tuttavia, Lukacovic (2001) non ha riscontrato differenze di tasso di allamatura profonda degli striped bass tra ami offset e non-offset.

(Figure 3 e 4 da <http://www.cattfishin.net/bent.html>).



Figura 3 Amo senza angolo di fuori asse ----- **Figura 4** con angolo di fuori asse

Gli ami circle sono disegnati per evitare che la punta buchi organi interni se l'amo viene ingoiato. Il pesce ingoia l'amo innescato e comincia ad allontanarsi. Questo movimento tira via l'amo dalla gola diminuendo la possibilità che venga bucata. Quando il gambo dell'amo inizia ad uscire dalla bocca, la forma dell'amo causa la rotazione del gambo verso l'angolo della bocca e la punta buca l'angolo della mascella. (Florida Sea Grant College Program 1999; Artmarina Fishing Fleet 2002).

Disegni simili

L'amo "Kahle" sembra a prima vista un amo circle. Tuttavia la punta è rivolta verso l'occhiello e la distanza tra punta e gambo è molto maggiore di quella di un vero amo circle. Eagle Claw (sito internet) nota che il disegno porta l'amo ad agire molto più all'interno della bocca del pesce per evitare di strappare il labbro e che questo amo è più facile da rimuovere.

Ricercatori del Regno Unito che testavano diversi tipi di amo in un programma di marcatura degli squali hanno annotato che gli ami Kahle sono conosciuti per la loro capacità di allamare i pesci in profondità (Drake and Drake 2002).



Figura 5 Amo Kahle da <http://www.jandhproducts.com/eagclawlazsh2.html>

Malchoff et al. (2002) ha riscontrato che per gli striped bass, i pescatori di New York usano ami "sproat" che sembra essere il nome locale per un amo "J" (M. Malchoff, comunicazione personale). Ciò non corrisponde all'amo sproat descritto da Eagle Claw come "... amo a curva parabolica con punta diritta. Uno dei migliori e più forti vecchi stili per ami da acqua dolce, molto popolare tra i pescatori di bass per l'uso di esche di plastica

Figura 6 Amo Sproat

Da <http://www.buyfishingstuff.com/hooks.html>



Leggi in vigore che impongono l'uso di ami circle

Il **Maine** ai pescatori professionisti che sfruttano i pesci di fondale con filo ed amo di non usare più di ami circle di misura 12/0 o maggiore. L'uso di slamatori o "crucifiers" con meno di 6-pollici (15,24cm) tra i rulli è vietato. Le specie della pesca di fondale comprendono cod, witch flounder, American plaice, Atlantic halibut, yellowtail flounder, haddock, pollock, winter flounder, windowpane flounder, redfish, ocean pout, red hake, whitehake, e silver hake.

Capitolo 34.10 Maine Groundfish Management Plan - EMERGENCY ACTION, in vigore dal 22 Maggio 2002. Regolamento definitivo in vigore dal 22 ottobre, 2002.

Per la pesca dell' Atlantic halibut nelle sua acque territoriali, il **Maine** impone l'uso di ami circle misura 14/0 o maggiore, un massimo di 450 ami per imbarcazione al giorno un limite di 4 pesci al giorno ad imbarcazione con un carriera totale consentito di 50 pesci a stagione. C'è anche un obbligo di marcatura (tagging) associato con questi permessi di pesca. *Capitolo 34.14 (b), Maine Groundfish Regulations* (K.Kanwit, ME DMR, comunicazione personale).

Nella sua sperimentazione di pesca con palamito dell' Atlantic halibut (il 2002 è stato il terzo anno di studio), il **Maine** impone l'uso di ami circle di misura 14/0 o maggiore, un massimo di 700 ami per imbarcazione per giorno e limiti per uscita definiti annualmente dallaNMFS Northeast Regional Administrator (limite per il 2002: pesci in tutto). C'è anche un obbligo di marcatura (tagging) associato con questi permessi di pesca federali(D.Libby e K. Kanwit, ME DMR, comunicazione personale). Il **New Hampshire** impone l'uso di ami circle su qualsiasi imbarcazione professionale attrezzata per la pesca con l'amo (attrezzatura da pesca che comprende l'uso dell'amo o ami attaccati ad una lenza). Gli ami circle devono essere di misura /0 per le esche naturali e non possono essere più di 800. I rulli di recupero devono vere almeno 6 pollici di distanza. Inoltre nessuno deve catturare per scopo commerciale con l'amo nei mesi di aprile maggio e giugno nessuna

specie elencata nel FIS 602.06(a) *Fonte: Rule #7753, in vigore dal 19/08/2002.*

Il **New Jersey** impone l'uso di ami circle non disassati (non offset) (misura 2/0 o maggiore) nella pesca con esca naturale nella stagione di chiusura per area di frega della pesca degli striped bass (area di non prelievo, Aprile e Maggio) nel fiume River (a valle del ponte sulla Rt. 1 fino al ponte Commodore Barry sotto la giurisdizione del Bureau of Freshwater Fisheries. La Division of Marine Fisheries ha esteso l'area chiusa a valle del ponte Commodore Barry per includervi e il fiume Salem e i suoi affluenti, il limite meridionale dell'area di frega degli striped bass nella Delaware Bay).

Sezione 7:25-6:20(a) 7., New Jersey State Fish and Game Code. Marine Fisheries action amended Section 7:25-18.1 (h)1, in vigore dal 19 agosto 2002.

In una area limitata della sua costa la **California** impone che nella pesca dei salmone con esca naturale esercitata in qualsiasi modo ad esclusione della traina venga usato non più di due ami circle con una sola punta, un solo gambo e senza ardiglione. Gli ami possono essere legati alla lenza e la distanza tra essi non deve superare i cinque pollici (12,7 cm.) (dal margine superiore dell'occhiello dell'amo superiore alla base interna della curva di quello inferiore). La legge della California definisce l'amo circle come un amo di forma genericamente circolare e una punta che gira all'interno puntando direttamente verso il gambo ad un angolo di 90 gradi. *Sezione 27.80, Titolo 14, CCR*

Fin dall'inizio degli anni '90 del secolo scorso, la misura minima dell'amo per i palamiti di fondale in **Canada** è un amo circle #12 o equivalente. (DFO, 2002).

Nel 2001, il **Canada** imposto ai pescatori professionisti per la pesca della white hake (*Urophycis tenuis*) nell'area 3LNOPs di usare ami circle di misura #14 o equivalente (Kulka and Simpson 2002).

Agenzie che incoraggiano l'uso di ami circle

Nel 1998, il Department of Natural Resources del **Maryland** incoraggia i pescatori con l'amo "... a usare ami circle per la pesca a fondo con brumeggio degli striped bass. I pescatori sono anche incoraggiati a esercitare particolare attenzione nella cattura e rilascio degli striped bass per assicurare la sopravvivenza dei pesci rilasciati." La Fish and Wildlife Conservation Commission della **Florida** sta attualmente lavorando con organizzazioni come l'International Game Fish Association, Florida Guides Association e il Miami Billfish tournament per promuovere l'uso di (non-offset, meno di 40) ami circle. La ha anche sviluppato un opuscolo informativo per promuovere l'uso di ami circle. La Resources Commission del **North Carolina** che i pescatori di striped bass usino ami circle per le esche vive e per le esche naturali. Il Fish and Game Department del **New Hampshire** raccomanda l'uso di ami circle usando esca viva o tagliata per lo striped bass o altre specie. Il Dipartimento ha anche prodotto un opuscolo sull'argomento. La Recreational Fisheries Section del Department of Natural Resources della **Georgia** ha incoraggiato l'uso di ami circle per il red drum e altre specie. Negli ultimi due anni gli ami circle Eagle Claw e Mustad sono stati distribuiti ai pescatori della Georgia ai moli dagli addetti alla vigilanza e alle rilevazioni (creel clerks) e agenti di polizia (S. Woodward, GA DNR, comunicazione personale). Lo stato del **New Jersey** ricorda annualmente ai pescatori i vantaggi dell'uso di ami circle nella riduzione della mortalità da rilascio attraverso la pubblicazione del suo *Fish and Wildlife Digest*, in aggiunta alle specifiche regolamentazioni sopra menzionate. La Division of Marine Fisheries del **Massachusetts** ha prodotto un opuscolo a colori che spiega i vantaggi dell'uso di ami circle. La Marine Resources Division del **South Carolina** sta realizzando un opuscolo sull'argomento (D. Theiling, SC DNR, comunicazione personale). Il **National Marine Fisheries Service** (Recreational Fisheries Division) distribuisce un opuscolo sull'uso e i vantaggi degli ami circle che è stato realizzato dal *Florida Sea Grant Extension Program* (http://edis.ifas.ufl.edu/BODY_SG042). L'opuscolo comprende una sinopsi del lavoro realizzato dal biologo del DNR del Maryland Rudy Lukacovic (Lukacovic 1999). Nel 1999 il **Gulf of Mexico Fisheries Management Council** incoraggiato i pescatori ricreativi ed i professionisti a usare ami circle nella pesca del red snapper e di altri pesci della barriera per ridurre la mortalità di pesca. Da <http://www.gulfcouncil.org/newslet/nlet1199.pdf>

Pubblicazioni scientifiche sugli ami circle, i tassi di mortalità e gli argomenti collegati.

Studies del Department of Natural Resources del Maryland indicano una mortalità da rilascio degli striped bass significativamente minore usando ami circle non-offset, in opposizione ai normali ami "J" (Lukacovic 1999, 2000, 2001; Lukacovic e Uphoff 2002). Anche Caruso (2000) ha riportato una mortalità significativamente minore per gli striped bass con l'uso di ami circle. Una significativa diminuzione nella mortalità da rilascio usando ami circle è stata riportata per altre specie tra le quali il salmone (Grover, et al. 2002), i rostrati (Prince, et al. 2002), il red drum (Aguilar, et al. 2002), il tonno rosso (Skomal, et al. 2002), il tonno yellowfin (Falterman and Graves 2002), e il Pacific halibut (Trumble, et al. 2002). Cooke, et al. (2003) riportano che gli ami circle offrono il potenziale per ridurre la mortalità da rilascio dei rock bass. Tuttavia l'uso di ami circle sui bluegill e i pumpkinseed (persico sole) non hanno mostrato vantaggi significativi (Cooke, et al. in stampa). Vedi Tavola 1 per una sinopsi degli studi sugli ami circle.

Tavola 1: Foglio di sintesi delle ricerche. Ami circle, tassi di mortalità e problemi correlati.

Studio	Specie	Tipo di amo	Catture in totale	Posizionamento dell'amo				Percentuale di mortalità
				Mascella/bocca	In profondità	Irregolare/Branchie	Sconosciuto	
Caruso, 2000	Spigola atlantica	Circle "j"	60 58	58 (97%) 35 (60%)	1 (1,6 %) 14(24,1%)	1 (1,6 %) 9 (15,5 %)	0 0	3% 16%
<i>Sintesi</i>	La mortalità da rilascio sembra essere stimata significativamente ridotta con l'uso di ami circle rispetto agli ami J (12,5 % inferiore). L'incidenza di ferite potenzialmente letali era estremamente bassa tra i pesci catturati con ami circle rispetto agli ami J. L'uso di ami circle potrebbe ridurre notevolmente la probabilità di ferite in siti che potrebbero causare traumi agli organi principali e conseguente morte successiva. I gestori della pesca dovrebbero considerare seriamente di promuovere l'uso di ami Circle in Massachusetts nella pesca alla spigola atlantica.							
		(periodo)		Mascella/bocca	In profondità	Irregolare/Branchie	Sconosciuto	
Lukacovic e Uphoff, 2002	Spigola atlantica	Ottobre Giugno	90 131	73 (81%) 61 (46,6%)	17(18,9%) 70(53,4%)			12%(11/90) 36%(47/131)
<i>Sintesi</i>	L'elevata mortalità di grandi spigole atlantiche allamate superficialmente, riscontrata nel mese di giugno, suggerisce un più ampio problema legato al catch & release non limitabile all'amo. La percentuale di allamate in profondità diminuisce approssimativamente di 4 volte in ottobre, quando sono stati utilizzati ami circle invece degli standard ami J. Gli ami circle forniscono ai pescatori l'opzione che abbassa la probabilità di allamate in profondità e il loro uso dovrebbe essere promosso.							
				Mascella/bocca	In profondità	Irregolare/Branchie	Sconosciuto	
Lukacovic 2000	Spigola atlantica	Circle "j"	640 476	96,6% 82,8%	3,4% 17,2%			0,8% 9,1%
Sono stati contabilizzati, per la parte di questo studio relativa alla mortalità, 287 pesci catturati con amo circle e 384 catturati con amo J								
<i>Sintesi</i>	La taglia media e la % di taglia legale (> 18 ") non differiscono notevolmente tra i tipi di amo. Le spigole atlantiche sottomisura sono state allamate in profondità per il 15,2 % da ami J e per il 2 % da ami circle non-offset, cifre coerenti con lo studio del 2001 dell'autore. La prevista percentuale di mortalità di spigole atlantiche sottomisura trattate in questo studio era del 93,8 % inferiore con ami circle non offset rispetto ad ami J							
				Mascella/bocca	In profondità	Irregolare/Branchie	Sconosciuto	
Lukacovic 2001	Spigola atlantica	Circle "j"	392* 467*	94,4% 85,0% (tutte le taglie)	5,6% 15,0% (tutte le taglie)	3,3% 10,9% (sottomisura)		1,9% 8,7%
Sono stati contabilizzati, per la parte di questo studio relativa alla mortalità, 241 pesci catturati con amo circle e 264 catturati con amo J								
<i>Sintesi</i>	Complessivamente la frequenza di allamate in profondità era quasi tre volte inferiore quando sono stati utilizzati ami circle non offset (5.6 vs 15.0 %)							

Studio	Specie	Tipo di amo	Catture in totale	Posizionamento dell'amo				Percentuale di mortalità
				Mascella/bocca	In profondità	Irregolare/Branchie	Sconosciuto	
Lukacovic 2002	Spigola atlantica	Circle "j"	173 260	93,4% 83,2%	6,6% 17,1%			1,9% 8,7%
<i>Sintesi</i>	I pescatori che hanno utilizzato ami "J" hanno salpato un pesce il 42 % delle volte in cui hanno rilevato uno strike. Utilizzando un amo circle non-offset la percentuale è scesa al 27 %. Gli ami "J" sono risultati per il 52 % più efficienti degli ami circle non-offset al fine delle catture.							
				Mascella/bocca	In profondità	Irregolare/Branchie	Sconosciuto	
Prince et al. , 2002	Billfish (Guatemala)	Circle "j"	235 125	230 (98%) 55 (44%)	4 (2%) 58 (46 %)	1 (0,4%) 11 (9%)		
	Pesce Vela (Florida del Sud) ami circle 75 catture in totale			28% (5/18)	44% (8/18)		18% (3/18) 34% (23/69)	
	Test su ami offset 15 deg / Combined (44 deg e non offset)			44% (30/69)	9% (6/69)			
<i>Sintesi</i>	Gli ami circle avevano allamato con una percentuale 1.83 volte superiore agli ami J. Significativamente, più pesci vela erano stati allamati all'angolo della bocca con ami circle (85 %) rispetto ad ami J (27 %). Pesci vela con allamate più profonde in gola o nello stomaco con ami J (46 %) rispetto ad ami circle (2 %). La percentuale di allamate profonde con gravi conseguenze avute con ami offset erano comparabili a quelle avute con ami J nella parte di studio che si riferisce al Guatemala (44 % e il 46 %, rispettivamente). Un pesce vela (1 %) era stato allamato in modo sporco con amo circle, mentre 11 (9 %) erano stati allamati in modo sporco con ami J. I pesci vela catturati su ami J hanno il 21% di probabilità in più di soffrire di dissanguamento rispetto a quelli catturati con amo circle. Gli ami circle riducono le allamate profonde, le allamate sporche e il sanguinamento.							
				Mascella/bocca	In profondità	Irregolare/Branchie	Sconosciuto	
Falterman et al., 2002	Pelagici	Circle "j"	62 101	59 (95%) 66 (65%)	2 (3%) 9 (9%)	1 (2%) 11 (11%)		15 (15%)
<i>Sintesi</i>	I tassi di mortalità sono stati calcolati per posizionamento dell'amo. Il tasso di mortalità per tutte le specie se allamati alla mandibola era 25 per cento, mentre sono stati osservati tassi di 70-83 % per pesci allamati in tutte le altre sedi. Gli ami circle avevano costantemente una frequenza più alta di allamate alla mandibola e una minore frequenza di allamate profonde rispetto all'amo J. I tonni alalunga catturati con ami circle (n = 38) erano tutti allamati all'angolo della bocca, rispetto al 61 % (37/61) catturati su ami J. Tutte le specie CPUE per ami circle era quasi doppia rispetto agli ami J (ganci 5.05 pesci/100 ami rispetto 2.28 pesci/100 ami). CPUE di tonno alalunga catturati su ami circle è stato quasi triplicato rispetto ad ami J. I risultati preliminari suggeriscono che l'uso di ami circle nella pesca pelagica con palangari avente come obiettivo i tonni alalunga possa non solo aumentare CPUE e la sopravvivenza di questa specie ma anche migliorare la sopravvivenza delle catture accessorie e incidentali .							

Studio	Specie	Tipo di amo	Catture in totale	Posizionamento dell'amo				Percentuale di mortalità
				Mascella/bocca	In profondità	Irregolare/Branchie	Sconosciuto	
Grover et al., 2002	Salmoni	Circle	276 (21 pesci senza ferite)	161	53	41	0	33% (indipendenti dal posizionamento dell'amo)
<i>Sintesi</i>	<p>I tassi di mortalità sono stati calcolati su di un periodo di quattro giorni per ogni tipo di allamata. Non si è verificato alcun episodio di mortalità per i pesci allamati in bocca fino al terzo giorno, quando 3/67 pesci sono morti. Il dato cumulativo di mortalità su quattro giorni va dal 9 % al 22 % per pesci allamati in bocca e alla mandibola.</p> <p>La mortalità degli animali allamati su occhio/branchia era elevata (46.3 %). La mortalità degli animali allamati in profondità è stata del 56,6 %. Ulteriori quindici pesci allamati in gola sopravvissero per quattro giorni, gli autori supponevano sarebbero morti nel breve termine. Quando è stata aggiunta la categoria di pesci allamati in gola la mortalità totale di quel gruppo sarebbe stata 84.9 %. La tecnica di pesca mooch si presta alle allamate profonde, e la mortalità in pesca potrebbe essere ridotta attraverso l'educazione dei pescatori sull'uso di metodi che riducono la probabilità di aggancio in gola. L'effetto della dimensione dell'amo sul tasso di mortalità dipende dalla lunghezza del pesce. In generale, pesci non sono stati allamati in profondità quando sono stati catturati con ami di misura opportuna.</p>							
				Mascella/bocca	In profondità			
Skomal et al., 2002	Tonno Rosso	Circle "J"	51 50	48 (94%) 31 (62%)	2 (4%) 17 (34%)	1 (2%) 2 (4%)		4% 28%
<i>Sintesi</i>	<p>Lo studio ha rilevato che il 94 % dei tonni catturati con ami circle erano allamati alla mandibola e il 4% per cento erano allamati nella faringe o nell'esofago. Con gli ami J si sono ottenuti il 52 % di allamati alla mandibola e il 34 % allamati nell'esofago o faringe. Basato sull'esame della necrosi, la mortalità stimata per gli ami J è stata sette volte superiore a quella stimata per gli ami circle. Gli ami circle causano meno danni fisici rispetto agli ami J e possono essere uno strumento prezioso di conservazione nella pratica della pesca sportiva.</p>							
				Mascella/bocca	In profondità			
Malchoff et al., 2002	Summer Flounder		623					9,50%
		NC/VA NY	376 247					6,10% 14,60%
<i>Sintesi</i>	<p>In questo studio, il tipo di amo non è stato trovato significativo nella stima delle cause di mortalità. Ami Sproat e ami circle sono stati utilizzati da equipaggi di charters di pesca di New York e tutti sono stati rimossi indipendentemente dall'ubicazione dell'amo. In NC/VA per i pesci allamati nell'intestino è stato tagliato il filo e l'amo lasciato nel pesce.</p> <p>Gli autori fanno notare che l'uso di ami circle con grado 15 offset possono vanificare la normale allamata alla mandibola che si avrebbe con ami circle. Inoltre, per la parte di studio relativa a New York, è stato trovato particolarmente difficoltoso rimuovere gli ami circle da quei pesci allamati in gola (la rimozione di tutti gli ami è una routine praticata dall'intera flotta che ha partecipato allo studio). Si è riscontrata forte interazione tra dissanguamento e tipo di amo trovato.</p> <p>Osservazioni sottolineano l'importanza delle tecniche adeguate quando si intende rilasciare i pesci vivi.</p> <p>Gli autori hanno riscontrato che stato del filo, posizione dell'amo, dissanguamento e temperatura dell'acqua erano fattori significativi della mortalità.</p>							

Studio	Specie	Tipo di amo	Catture in totale	Posizionamento dell'amo				Percentuale di mortalità
--------	--------	-------------	-------------------	-------------------------	--	--	--	--------------------------

Trumble et al., 2002	Halibut del Pacifico							
<i>Sintesi</i>	Gli ami circle provocano meno danni rispetto agli ami J perché le allamature si hanno prevalentemente nella mandibola, mentre con gli ami J più facilmente nella gola e branchie. Lo studio ha stimato la mortalità da rilascio dalla marcatura, utilizzando il tipo di pregiudizio come il fattore attenuante. Una "attenta pratica di rilascio"(rimuovere l'amo con un uncino e tagliare il filo vicino all'amo) fanno diminuire i tassi di mortalità da rilascio.							
				Mascella/bocca	In profondità	Irregolare/Branchie	Sconosciuto	
Zimmermann and Bochenek, 2002	Summer flounder	Circle "j"	64 96	>80% 77,10%	4,70% 15,6%	1,6% 2,1%		
<i>Sintesi</i>	Non è stata rilevata nessuna differenza statisticamente apprezzabile nell'uso di ami circle o J sia in riferimento alla posizione di allamata sia in riferimento alla rimozione dell'amo. In questo studio gli ami circle non si sono rivelati più efficaci nel garantire il posizionamento dell'amo nell'area della mandibola. Tuttavia, la percentuale di Summer Flounder allamate in gola era inferiore nei pesci catturati con ami circle rispetto a quelli catturati con ami standard J (4,7 % e il 15.6 %, rispettivamente). I pescatori hanno osservato che l'allamata profonda con ami circle avveniva più facilmente quando la montatura era lasciata derivare lentamente. L'esperienza in pesca può suggerire che questo sia dovuto alla maggior quantità di tempo avuta dal pesce per 'manipolare' e ingerire l'amo.							

Studio	Specie	Totale catture marchiate amo circle	Catture rilasciate amo circle	Totale catture marchiate amo J	Totale catture marchiate amo J	Catture rilasciate amo J	
Burns, Daren	Red Snapper, Red grouper, Gag	425 189 164	6,6% (28) 5,8% (11) 2,4% (4)	1234 3756 965	1234 3756 965	6,2% (76) 2,8% (103) 5,9% (57)	
<i>Sintesi</i>	Il laboratorio marino MOTE ha in corso (dal 1998) uno studio sugli ami circle relativo alla mortalità. Dati al 10/22/02. Il progetto ami circle iniziò come un'indagine in forma di pratiche e mortalità associata. Gli ami circle sono stati introdotti nello studio nel 1999. I pescatori ricreativi e i capitani/guida in FL (coste ovest ed est) e pochi in AL, MS, TX hanno pescato sia con ami circle che con ami J. Le stime di mortalità sono basate su ritorni di tag. Newsletters trimestrali vengono prodotte e inviate a tutti i partecipanti. Gli autori notano la bassa dimensione del campione e raccomandano di considerare i dati preliminari.						

Studio	Specie	Tipo di amo	Catture in totale	Posizionamento dell'amo				Percentuale di mortalità
				Mascella/bocca	In profondità	Irregolare/Branchie	Sconosciuto	
Cooke, et al. 2003	Persico trota	Circle	125	56%	2,4%	4,8%		5,1 %
		Octopus	134	40,3%	17,2%	9,7%		6,6 %
	<i>Sintesi</i>	<p>Analisi dei tassi di offesa, efficienza di allamata e potenziale di mortalità di ami circle contro ami octopus. I pesci catturati con ami circle erano allamati meno profondamente, subivano minor dissanguamento e l'amo era più facilmente rimovibile rispetto all'utilizzo di ami octopus.</p> <p>Il rischio di mortalità è stato stimato analogo per entrambi i tipi di ami. I dati hanno dimostrato che l'efficienza delle catture (pesci persi/pesci salpati) era molto superiore per ami octopus rispetto agli ami circle (con ami octopus salpati il 50 % di pesci in più per pesce perso). I risultati indicano che gli ami circle forniscono qualche beneficio di conservazione, ma siccome i tassi di mortalità sono simili, una particolare preferenza per ami circle non viene riportata in questo studio</p>						
Aguilar, et al. 2002	Red drum	Circle	24	95,80%	4,2%			0%
		“J”	88	47,9%	52,3%			8,54%
	<i>Sintesi</i>	<p>La posizione di allamata era, in questo studio, significativamente correlata alla mortalità e dipendeva altamente dal tipo di amo. Basandosi sui risultati gli autori credono che l'obiettivo di conservazione di ridurre la mortalità post-rilascio in esemplari adulti di Red drum possa essere raggiunto attraverso sforzi diretti a promuovere o a richiedere l'utilizzo di particolari montature (soprattutto l'utilizzo di ami circle) per ridurre l'incidenza di allamate in profondità. Non è stata valutata l'efficacia di cattura tra ami circle e ami J</p>						
Cooke, et al. 2003	Rock Bass	Circle	25	76 %	24%	0%	0%	4%
		Aberdeen	24	71 %	21%	4%	4%	29%
		Baitholder	21	71 %	10%	14%	5%	29%
		Wide Gap	21	52%	48%	0%	0%	14
	<i>Sintesi</i>	<p>Sono stati testati sui Rock bass (<i>Ambloplites Coryphaenoides rupestris</i>) i tassi di offesa e l'efficienza di allamata. Non sono stati tenuti pesci per valutare la mortalità a breve termine o ritardata. Il sanguinamento correlato alla profondità di penetrazione dell'amo e alla posizione di allamata è stato valutato dopo la rimozione dell'amo. I pesci allamati ad un organo vitale o con dissanguamento eccessivo sono stati considerati mortalità potenziali. Gli ami circle sono risultati essere approssimativamente due volte più difficoltosi nelle allamate rispetto agli altri testati. Gli autori notano che gli ami circle hanno il potenziale di ridurre al minimo l'offesa e, conseguentemente, la mortalità potenziale dei Rock bass, ma evidenziano che la comunità dei pescatori può non abbracciarne facilmente l'utilizzo a causa della efficienza di cattura ridotta.</p>						

Applicazione.

Senza una definizione chiara di amo circle, la regolamentazione sarà difficilmente applicabile. Argomenti relativi alla misura dell'angolo di offset e alla dimensione dell'amo da soli sarebbero già formidabili. Il sito web di O. Mustad e figlio (<http://www.mustad.no>) nota:

"sfortunatamente, non c'è alcun sistema uniforme di misura degli ami. La domestichezza visiva con le diverse strutture di amo è l'unico strumento di misura sfruttabile dal pescatore.

Benché siano stati fatti vari tentativi per impostare uno standard misurando l'amo in frazioni di pollice, il sistema non ha mai avuto successo perché rappresenta solo la lunghezza del gambo. Un amo è, in realtà, bidimensionale e la distanza tra punta e gambo può variare molto da una tipologia all'altra".

La legge in California richiede che il barbiglio debba puntare direttamente al retro del gambo. Tuttavia, sembra che questa definizione permetta l'uso di ami di offset, essi infatti puntano il retro del gambo, ma non sullo stesso piano del gambo. (J. Lucy, VIMS, personal communication). Gli ami circle offset sono portati ad esempio per negare i vantaggi di conservazione che gli ami circle non-offset offrono (Grover et al. 2002; Malchoff et al. 2002).

Formazione.

La Commissione di gestione dello Striped Bass (spigola atlantica) suggerisce che gli Stati e le giurisdizioni incoraggino l'utilizzo di ami circle attraverso lo sviluppo di pubbliche relazioni e/o campagne didattiche. Molte agenzie hanno sviluppato, o stanno sviluppando, opuscoli o fogli informativi riguardanti l'argomento. Anche molti siti web incoraggiano l'uso dell'amo circle (vedi, Fonti Online).

Tecniche di pesca e montature

Molte fonti in Internet suggeriscono che i pescatori con la lenza debbano ri-apprendere come pescare con ami circle. Alcuni produttori e pescatori osservano che l'istinto di "ferrare" rende inutile l'amo circle. La ferrata attiva in effetti tira l'amo completamente fuori dalla bocca del pesce. I pescatori con la lenza sono incoraggiati a permettere al pesce di prendere l'esca ed allontanarsi. Al tendersi della lenza il pesce si aggancerà. Due dimostrazioni visive illustrano il funzionamento dell'amo.

1. Lega un finale a un amo circle e afferralo nel palmo della mano, simulando così l'amo nel ventre di un pesce. Se tirato direttamente l'amo uscirà fuori dalla mano senza agganciarti. Se il leader è tirato da un lato all'altro (supponendo che il pesce abbia ingoiato l'esca e nuoti) l'amo scivolerà sulla mano e si aggancerà uscendo dalla mano.

Da http://www.heyfish.com/tips_tricks/whycirclehooks.htm.

2. Lega un amo circle a un pezzo di lenza e lascialo scendere per un tubo di cartone. Poni il tubo in leggera angolazione mentre tiri l'amo fuori dal tubo. Invariabilmente l'amo si aggancerà al bordo.

Da <http://www.outdoorlife.com/outdoor/fishing/panfish/article/0,13285,194908,00.html>

Esistono su Internet molte informazioni aneddotiche che raccomandano di non "nascondere" la punta dell'amo circle con l'esca. Piuttosto, l'esca viva dovrebbe essere legata sul fondo del circle e le dovrebbe essere permesso di nuotare in maniera naturale. Numerosi siti web forniscono esempi dettagliati di tecniche di innesco (es. <http://www.sue-jeri.demon.co.uk/chr.htm>). Il Yamaha Contender Miami Billfish Tournament (YCMBT) ha donato 2,500 dollari (con Eagle Claw e Presidential Challenge - "Il Movimento Amo Circle") per stampare tabelle con istruzioni dettagliate per descrivere graficamente l'uso degli ami circle per la distribuzione internazionale. Le

tabelle a colori sono distribuite da Pubblicazioni Tightlines per \$2.99 ciascuna su:

<http://www.outdoorcharts.com/batrigging.html>

Prince et al. (2002) ha osservato un dispositivo di slamatura utilizzato per rimuovere gli ami circle dalle mandibole di tonno rosso. Un cappio di filo è passato sotto alla parte sporgente del barbiglio e l'amo è estratto attraverso la ferita stessa. L'amo è tagliato dal finale, ed è tirato indietro attraverso la ferita per rilasciare il pesce. Questa tecnica può essere applicabile ad altre specie. La casa produttrice Shelton ha sviluppato un amo circle con un dispositivo di autorilascio che è stato utilizzato con successo su diverse specie, tra cui la spigola atlantica, senza dovere rimuovere il pesce dall'acqua (B. Shelton, personal communication, vedere anche l'appendice 1 per il sito web della Compagnia). La relazione che intercorre fra la dimensione dell'amo circle sull'efficienza di allamata, tipo di ferita e selettività di taglia è stato esaminato suggerendo che la larghezza di divario (distanza tra la punta dell'amo e il gambo -- figura 1) e dimensione dell'amo sono le considerazioni importanti per massimizzare l'efficacia dell'amo e mantenere vantaggi di conservazione (Cooke, et al., in revisione).

Tornei

Nell'ambito dei Tornei di pesca esistono potenziali opportunità didattiche. Molti tornei billfish (pesci rostrati) utilizzano il catch&release e molte guide di pesca incoraggiano attivamente l'uso di ami circle così come del catch&release. Esempi specifici includono:

La Sfida Presidenziale Dell'America Centrale è riconosciuta come il primo torneo nel mondo ad orientarsi esclusivamente agli ami circle per promuovere il rilascio sicuro di billfish (Marlin International Association Tackle Talk, sito web <http://www.marlininternational.com/tackle.htm>)

Lo YCMBT è stato il primo torneo di pesca negli Stati Uniti ad adottare l'amo circle (gli ami circle devono essere utilizzati con esche vive o morte). Gli ami "J" possono essere utilizzati, ma solo "unbaited" (esche artificiali). Nella preparazione del torneo 2003, gli sponsor di eventi stanno pianificando una serie di seminari per educare i pescatori ai vantaggi degli ami circle (il 3-6 aprile 2003). Seminari simili sono stati sponsorizzati nel 2001. Il 7 gennaio 2003, il torneo ha approvato (*i criteri di approvazione degli ami sono stati richiesti*) diversi ami da utilizzare negli eventi del 2003, includendo:

Eagle Claw L2004EL (*consigliato*)

Eagle Claw Penn International Billfish P170 Circle Sea Hook (*consigliato*)

Mustad UltraPoint 39950BL

Gamakatsu "Big Eye Circle" #12050

Gli ami Owner non sono ancora stati approvati

(da http://www.miamibillfish.com/circle_hook/CIRCLEHOOKRULE.htm)

Nel 2003, il "Big Rock" Billfish Tournament (North Carolina) assegna punti 'bonus' per il rilascio di billfish catturati su ami circle. (da <http://www.thebigrock.com>)

Organizzazioni ricreative

La Fondazione Billfish promuove l'uso di ami circle con esca viva e morta.

(www.marlinmag.com)

La Recreational Fishing Alliance (RFA) ha richiesto l'introduzione graduale di ami circle tra i pescatori che utilizzano esche per la pesca alla spigola atlantica e osserva che qualsiasi regolamento è validato per decisione statale.

(www.basspond.com/news)

L'Associazione di Conservazione Costiera Del Connecticut promuove l'uso di ami circle non-offset per qualsiasi tipo di pesca con esca naturale. (www.ccaconn.org)

La Federazione New York Sportsfishing consiglia vivamente l'uso di ami circle per la pesca con esca naturale della spigola atlantica (<http://www.nysf.org/fisheries.htm>)

Bibliografia

- Aguilar, R., P.S. Rand, and G.H. Beckwith, Jr., 2002. Quantifying the catch and release mortality rate of red drum in the Neuse River Estuary. Final Report (01-FEG-07), North Carolina Fisheries Resource Grant Program.
- Atlantic States Marine Fisheries Commission, July 2002. Public Hearing Draft, Draft Amendment 6 to the Interstate Fishery Management Plan for Atlantic Striped Bass. 92pp.
- Cooke, S.J., B.L. Barthel, and C.D. Suski, 2003. Effects of hook type on injury and capture efficiency of rock bass, *Ambloplites rupestris*, angled in south-eastern Ontario. Fisheries Management and Ecology 10:1-3. Uncorrected Proof (with permission of the corresponding author).
- Cooke, S.J., B.L. Barthel, C.D. Suski, M.J. Siepker, and D.P. Philipp, in review. Influence of hook size on hooking efficiency, injury, and size selectivity of bluegill with comments on circle hook conservation benefits in recreational fisheries. North American Journal of Fisheries Management.
- Cooke, S.J., C.D. Suski, B.L. Barthel, K.G. Ostrand, B.L. Tufts, and D.P. Philipp. Injury and mortality induced by four hook types on bluegill and pumpkinseed. North American Journal of Fisheries Management (in press).
- DFO, 2002. Fisheries management planning for the Canadian Eastern Georges Bank groundfish fishery. DFO Maritime Provinces, Regional Fisheries Status Report 2002/01E.
- Caruso, P.G., 2000. A comparison of catch and release mortality and wounding for striped bass (*Morone saxatilis*), captured with two baited hook types. Completion Report for Job 12, Sportfisheries Research Project (F-57-R), Commonwealth of Massachusetts Division of Marine Fisheries. 16pp.
- Falterman, B. and J.E. Graves, 2002. A preliminary comparison of the relative mortality and hooking efficiency of circle and straight shank ("J") hooks used in the pelagic longline industry. Pages 80-87 in J.A. Lucy and A.L. Studholme, editors. Catch and release in marine recreational fisheries. American Fisheries Society, Symposium 30, Bethesda, Maryland.
- Grover, A.M., M.S. Mohr, and M.L. Palmer-Zwahlen, 2002. Hook and release mortality of chinook salmon from drift mooching with circle hooks: Management implications for

California's ocean sport fishery. Pages 39-56 in J.A. Lucy and A.L. Studholme, editors. Catch and release in marine recreational fisheries. American Fisheries Society, Symposium 30, Bethesda, Maryland.

19

Kulka, D.W. and M.R. Simpson, 2002. The status of white hake (*Urophycis tenuis*), in NAFO Division 3L, 3N, 3) and Subdivision 3Ps. Canadian Science Advisory Secretariat, Research Document 2002-055. 27pp.

Lukacovic, R., 1999. Hooking mortality of deep and shallow-hooked striped bass under different environmental conditions in Chesapeake Bay. In: Weinrich, D.R., P.G. Piavis, B.H. Pyle, A.A. Jarzynski, J.C. Walstrum, R.A. Sadzinski, E.J. Webb, H.W. Rickabaugh, E. Zlokovitz, J.P. Mower, R. Lukacovic, K.A. Whiteford. Stock assessment of selected resident and migratory recreational finfish species within Maryland's Chesapeake Bay. Federal Aid Project F-54-R. Annual Report, Department of the Interior, Fish and Wildlife Service.

Lukacovic, R., 2000. Hooking mortality of deep and shallow hooked striped bass under different environmental conditions in Chesapeake Bay. In: Weinrich, D.R., P.G. Piavis, B.H. Pyle, A.A. Jarzynski, J.C. Walstrum, R.A. Sadzinski, E.J. Webb, H.W. Rickabaugh, E. Zlokovitz, J.P. Mower, R. Lukacovic, K.A. Whiteford. Stock assessment of selected resident and migratory recreational finfish species within Maryland's Chesapeake Bay. Federal Aid Project F-54-R. Annual Report, Department of the Interior, Fish and Wildlife Service.

Lukacovic, R., 2001. An evaluation of deep hooking rates and relative hooking efficiency of several styles of circular configured hooks. In: Weinrich, D.R., P.G. Piavis, B.H. Pyle, A.A. Jarzynski, J.C. Walstrum, R.A. Sadzinski, E.J. Webb, H.W. Rickabaugh, E. Zlokovitz, J.P. Mower, R. Lukacovic, K.A. Whiteford. Stock assessment of selected resident and migratory recreational finfish species within Maryland's Chesapeake Bay. Federal Aid Project F-54-R. Annual Report, Department of the Interior, Fish and Wildlife Service.

Lukacovic, R., 2002. Hooking efficiency of circle hooks compared to J-style bait hooks. In: Weinrich, D.R., P.G. Piavis, B.H. Pyle, A.A. Jarzynski, R.A. Sadzinski, E.J. Webb, H.W. Rickabaugh, M. Topolski, J.P. Mower, R. Lukacovic, K.A. Whiteford. Stock assessment of selected resident and migratory recreational finfish species within Maryland's Chesapeake Bay. Federal Aid Project F-54-R. Annual Report, Department of the Interior, Fish and Wildlife Service.

Lukacovic, R. and Uphoff, J.H., Jr., 2002. Hook location, fish size, and season as factors influencing catch-and-release mortality of striped bass caught with bait in Chesapeake Bay. Pages 97-100 in J.A. Lucy and A.L. Studholme, editors. Catch and release in marine recreational fisheries. American Fisheries Society, Symposium 30, Bethesda, Maryland.

Malchoff, M.H., J. Gearhart, J. Lucy, and P.J. Sullivan, 2002. The influence of hook type, hook wound location, and other variables associated with post catch-and-release mortality in the U.S. summer flounder recreational fishery. Pages 101-105 in J.A. Lucy and A.L. Studholme, editors. Catch and release in marine recreational fisheries. American Fisheries Society, Symposium 30, Bethesda, Maryland.

Prince, E.D., M. Ortiz, and A. Venizelos, 2002. A comparison of circle hook and "J" hook performance in recreational catch and release fisheries for billfish. Pages 66-79 in J.A. Lucy and A.L. Studholme, editors. Catch and release in marine recreational fisheries. American Fisheries Society, Symposium 30, Bethesda, Maryland.

Prince, E.D., M. Ortiz, A. Venizelos, and D.S. Rosenthal, 2002. In-water conventional tagging techniques developed by the Cooperative Tagging Center for large, highly migratory species. Pages 155-171 in J.A. Lucy and A.L. Studholme, editors. Catch and release in marine recreational fisheries. American Fisheries Society, Symposium 30, Bethesda, Maryland.

Skomal, G.B., B.C. Chase, and E.D. Prince, 2002. A comparison of circle hook and straight hook performance in recreational fisheries for juvenile Atlantic bluefin tuna. Pages 57-65 in J.A. Lucy and A.L. Studholme, editors. Catch and release in marine recreational fisheries. American Fisheries Society, Symposium 30, Bethesda, Maryland.

Trumble, R.J., M.S. Kaimmer, and G.H. Williams, 2002. A review of the methods used to estimate, reduce, and manage bycatch mortality of Pacific halibut in the commercial longline groundfish fisheries of the Northeast Pacific. Pages 88-96 in J.A. Lucy and A.L. Studholme, editors. Catch and release in marine recreational fisheries. American Fisheries Society, Symposium 30, Bethesda, Maryland.

Stewart, H., 1977. Indian Fishing. Early methods on the Northwest coast. University of Washington Press, Seattle, Washington. (Seen in Trumble et al., 2000).

Risorse Online citate

Artmarina Fishing Fleet, Guatemala. Found at

http://www.artmarina.com/brazil/circle_of_life.html

Drake, Sue and Jeri Drake, 2002. UK Shark Tagging Programme Webpage. Found at

<http://www.sue-jeri.demon.co.uk/chr.htm>

Florida Sea Grant College Program, December 1999, Revised March 2002. Fact Sheet SGEF-108. Found at http://www.edis.ifas.ufl.edu/BODY_SG042

Kaimmer, Stephen M., 1996 (draft). Fishing gear and hook removal techniques used in the longline fisheries in Alaskan waters; a discussion paper. International Pacific Halibut Commission, P.O. Box 95009, Seattle, WA 98145-2009.

Found at <http://www.iphc.washington.edu/staff/stevek/basic2.htm>

Moore, Hal, 2001. Circle Hooks for Saltwater Fly Fishing. Chesapeake Angler Magazine Online. Found at <http://www.chesapeake-angler.com/july01hal.html>

New Jersey Fish and Wildlife Digest. Volume 15, No. 2, January 2002. Found at

<http://www.state.nj.us/dep/fgw/pdf/2002/digfish1-9.pdf>

<http://www.basspond.com/news>

<http://www.catfishin.net/bent.html> (Figures 1 and 2, offset and non-offset hooks)

<http://www.ccact.org>

<http://www.eagleclaw.com/fishhookterms.html> (Appendix 2, hook style diagram)

http://www.heyfish.com/tips_tricks/whycirclehooks.htm (Example of circle hook action)

<http://www.marlininternational.com/tackle.htm> (Presidential Challenge of Central America Tournament)

<http://www.marlinmag.com> (The Billfish Foundation endorses the use of circle hooks with live and dead bait)

<http://www.miamibillfish.com/news> (Information related to the YCMBT Tournament, circle hook educational seminars and list of YCMBT approved hooks)

<http://www.outdoorlife.com/outdoor/fishing/panfish/article/0,13285,194908,00.html> (Example of circle hook action)

<http://www.outdoorcharts.com/batrigging.html> (Tightlines Publications - chart detailing the use of circle hooks)

Letture aggiuntive (Gray Literature)

Compilato da Ronald G. Taylor, Florida Marine Research Institute

- Anonymous. 1998. Circle hooks prove effective on billfish. *International Angler*; (60) p 7.
- Bowerman, M. 1984. The ancient circle hook re-discovered. *Australian Fisheries (Canberra)*; (43) 34-35.
- Bursik, E. 1999. Hooks come full circle: ancient hook design turns modern day fishing on its head. *Ski-Boat. The South African ski boat angler. (Durban)* (15) 20-25. Manns, R. The deep-hook dilemma- another step forward in the quest to limit release mortalities. 2002. *The In-Fisherman (The Journal of Freshwater Fishing)* (27) 30-37.
- Manns, R. 2002. The deep-hook dilemma- another step forward in the quest to limit release mortalities. *The In-Fisherman (The Journal of Freshwater Fishing)* (27) 30-37.
- Montrey, N. 1999. Circle hooks ready to boom- design pierces fish through jaw, promotes conservation. *American Sportfishing: The official publication of the American Sportfishing Association* (2) 6-7.
- Strange, D. 1999. Inside angles: curious, marvelous, amazing - circle hooks for freshwater. *The In-Fisherman. (The Journal of Freshwater fishing).* (24) 10-14.
- Truter, B. 1999. Circle hooks. *The Fishing Journal* (2) 17-21.
- Van Biljon, G. 1999. A hook is not just a hook. *Tight Lines/Stywe Lyne (Silverton) March*, 1999, p. 90-91.

Appendice 1 Produttori di ami circle

- Owner American Corporation** 3199-B Airport Loop Drive Costa Mesa, CA 92626
(714) 668-9011 FAX (714) 668-9133 <http://www.ownerhooks.com> Product – Mutu™ Circle Hooks
- Rapala VMC Inc.** 1901 Oakcrest Avenue Saint Paul, MN 55113
(651) 636-9649 FAX (651) 636-7053 <http://www.vmchooks.com> Product – V7381BN and V7384BN Sport Fishing Circle Hooks
- Eagle Claw** Wright & McGill Co. 4245 East 46th Avenue PO Box 16011 Denver, CO 80216-6011
(800) 628-0108 FAX (720) 941-8778 <http://www.eagleclaw.com> Product ?Circle Sea™ Hooks
- Bear Paw Tackle Company** 4904 Aero Park Drive P.O. Box 355 Bellaire, MI 49615
(231) 533-8604 FAX (231) 533-9974 www.bearpawtackle.com
- Shelton Products** 5279 Salisbury Drive Newark, CA 94560
(510) 797-6596 FAX (510) 792-0792 <http://www.sheltonproducts.com> Product ?Shelton Release™ Circle Hooks
- Gamakatsu, USA** SPRO Corporation 3900 Kennesaw 75 Parkway, Suite 140 Kennesaw, GA 30144
(770) 919-1722 FAX (770) 919-8141 <http://www.gamakatsu.com> Product ?Octopus™, Circle Fly™, and Live Bait HDTM Hooks
- MOMOI** *Noted in an International Pacific Halibut Commission (IPHC) paper (ref to MOMOI #39965). Information on leader material found, but no information on MOMOI hooks found.*
- Millward** *Noted in an IPHC paper. Found one reference to a company that sold Millward hooks, but no company information found.*
- O. Mustad and Son, Inc.** P.O. Box 838 Auburn, NY 13021 (315) 253-2793 FAX (315) 253-0157
www.mustad.no/www.mustad.no/# Product – Mustad Demon™ (#39960BL)
www.mustad.no/# Product – Mustad Demon™ (#39960BL) and #39960 Circle Hooks
- TTI Companies** 100 Red Eagle Road, P.O. Box 1177 Wetumpka, AL 36092-1177
(334) 567-2011 FAX (334) <http://www.daiichihooks.com> Product ?D74Z, D75Z, CircleWide, and Bleeding Bait Circle Hooks