

Frodi alimentari nel campo ittico: il pesce spada (*Xiphias gladius*)

Autori: 3H Liceo Scientifico Cremona

Ruzzon Alessandro, Gualandri Mattia, Leonardo Agati, Davide Vignando, Pacoda Simone, Bazzocchi Pietro, Cuoccio Matilde, La Mela Damiana, Musacco Clarissa, Marchioni Yugi, Portas Priscilla, Alpiovezza Francesco, Zedda Ilaria, Balzarini Giulia, Kate Tiamzon, Sofia Palmiero, Elena Cavallari, Li Je, Franzè Matilde, Elfellahi Rabab, Pizzuti Chiara, Corace Aleksandra

INTRODUZIONE

Con frodi alimentari si intende la produzione e commercializzazione di prodotti non conformi alle norme vigenti.

Esse possono essere distinte in frodi commerciali, che intaccano l'economia del consumatore, e frodi sanitarie, che costituiscono una minaccia per la salute^[1]

L'obiettivo in ogni caso, è quello di riuscire ad incrementare il profitto finale riducendo, se possibile, i costi di produzione. Il Ministero della Salute pubblica annualmente un resoconto sui risultati delle attività di ispezione e controllo di alimenti e bevande, elencando le non conformità rilevate e le frodi. Nel 2014, la percentuale di infrazioni si attestava al 17,6% delle unità controllate, dato in costante aumento dal 2010.^[2]

Le frodi alimentari di natura sanitaria sono inquadrate nel codice penale tra i delitti contro la salute pubblica, come l'Art. 439-444 e l'Art. 517 quater, che punisce chiunque contraffà o comunque altera indicazioni geografiche o denominazioni di origine di prodotti agroalimentari.

L'Unione Europea ha avviato il progetto "Labelfish" al fine di migliorare l'etichettatura e la tracciabilità dei prodotti ittici. Questo progetto, entrato in vigore il 13 dicembre 2014, portò alla diminuzione delle mancanze delle etichettature: secondo degli studi, sono stati analizzati 1563 campioni provenienti da sei paesi europei e solo il 4,93% è stato trovato non conforme.^[3]

Dal 2013 (norma EU 1379/2013) vige l'obbligo a livello europeo, la quale obbliga di etichettare i prodotti a base di pesce con il nome commerciale, il nome scientifico, il metodo di produzione, l'attrezzatura da pesca e la zona di pesca.

Infatti è importante indicare il nome o la ragione sociale e l'indirizzo dell'operatore del settore alimentare poiché in caso di problema quest'ultimo può essere reperibile.

Per di più la presenza della provenienza del prodotto è obbligatorio dal momento che l'omissione può indurre in errore il consumatore in merito al Paese d'origine o al luogo di provenienza reali dell'alimento.

A questo punto è chiaro che un importante strumento di tutela del consumatore è l'etichettatura degli alimenti; proprio per questo motivo, furono introdotte ulteriori novità con la pubblicazione del regolamento (UE) 1169/2011, il quale impone la presenza di informazioni nutrizionali fondamentali e di impatto sanitario sull'etichetta dell'alimento preso in considerazione.

Concernente le caratteristiche delle indicazioni necessarie sulle etichette, se ne individuano alcune: In primo luogo è obbligatorio l'evidenziazione della presenza di allergeni, non inserendo assolutamente informazioni fuorvianti e di dimensione minima di caratteri, poiché ciò renderebbe difficile al cliente la lettura del prodotto. Una delle conseguenze delle frodi alimentari è infatti legato infatti a problemi di salute.

Da due studi effettuati a Torino nel 2009 e 2012 è emersa una consapevolezza abbastanza diffusa circa il fenomeno di contraffazione nel settore agroalimentare, e nel 2012 risulta una maggiore necessità di controllo e di azione.

Un fattore chiave per combattere la contraffazione dei beni di consumo è la percezione individuale e sociale del rischio, il quale è legato fondamentalmente ad un problema di conoscenza.^[4]

Infatti per quanto concerne l'industria alimentare, è più facile che l'acquisto di alimenti contraffatti avvenga in modo inconsapevole, ciò a causa della scarsa conoscenza della natura dei rischi emergenti. La chiara comunicazione di questi ultimi possono comportare cambiamenti benefici per la consapevolezza dell'acquirente, quindi un'amplificazione della percezione del rischio.^[5]

Il consumo di pesce nel mondo è aumentato negli ultimi anni, di conseguenza la richiesta da parte dei compratori è aumentata e talvolta il prezzo di alcune specie è diminuito o aumentato, a seconda della richiesta e di altre cause.

Questo ha comportato un incremento, da parte di alcuni venditori, di scambiare alcune tipologie di pesce tra di loro per guadagnare qualche cosa di più iniziando così una lotta contro le Frodi alimentari ittiche.

Per il compratore questo scambio di specie è quasi del tutto impercettibile ma ai grandi compratori, che tengono ai propri clienti come ristoranti e supermercati, non va molto bene questa cosa e quindi hanno imposto severe regole e test, seguendo anche le specifiche direttive legali per le Frodi Alimentari, per verificare che nessuno dei loro fornitori cercasse di truffarli.^[6]

Un qualsiasi compratore non è in grado di stabilire se la specie di quel determinato pesce sia veramente quella, ci vogliono analisi scientifiche come quella del DNA ma allo stesso tempo sono costose e richiedono tempo. Così il mondo delle Frodi Alimentari sta venendo più controllato imponendo leggi severe e punitive nei confronti di queste persone fraudolente e per la tutela del compratore.^[7]

Il pesce spada è una specie molto commercializzata e per tanto potrebbe essere a rischio di frodi alimentari

Questo pesce è molto diffuso nel mondo, tanto che non è considerato a rischio di estinzione^[8]; esso è presente nelle zone tropicali, subtropicali e temperate di tutti gli oceani, soprattutto nel Mar Mediterraneo, nel Mar Nero, nel Mare di Marmara e nel Mar d'Azov.

Il pesce spada nuota nelle acque salate a un massimo di 800 metri di profondità e la temperatura a cui nuotano si aggira tra i 5°C-27°C, anche se i giovani nuotano anche in zone più calde; la pesca di questa specie avviene attraverso l'uso di ami, di palangari e di reti da circuizione, e avviene maggiormente in Stati Uniti, Italia e Giappone.

Le femmine di *Xiphias gladius* nella stagione calda depongono fino a 800.000 uova pelagiche di meno di due millimetri. Quando si schiudono le uova la larva è lunga circa 4 millimetri, mentre il rostro compare quando l'esemplare raggiunge un centimetro di lunghezza.^[9]

L'obiettivo di questo studio è quello di verificare che, nel mercato del pesce spada (*Xiphias gladius*) a Milano, esistano o meno Frodi Alimentari.

Così da poter informare i cittadini di questo problema e anche i grandi compratori che comprano da diversi fornitori.

Alla fine degli anni 90 gli stock (numero di pesci soggetto a pesca commerciale) dell'Atlantico risultavano seriamente impoveriti e danneggiati dalla pesca eccessiva e mal gestita. Per far fronte a questa problematica sono state messe in atto una serie di campagne di sensibilizzazione e azioni di conservazione degli stock e degli habitat, l'insieme di questi sforzi ha fatto sì che in meno di 10 anni la situazione degli stock atlantici ritornasse a quella che era all'inizio degli anni 90, permettendo così di classificare i pesci spada dell'Atlantico come una buona alternativa e non più come una scelta da evitare. Come molti altri top predatori della catena alimentare marina il pesce spada accumula nel suo organismo molte sostanze inquinanti, metalli pesanti come mercurio, ma anche pesticidi che

finiscono in mare. Il pesce spada nutrendosi di piccoli pesci, che a loro volta accumula inquinanti, trattiene nel suo organismo, grazie alla sua longevità tutti gli inquinanti mangiati dalle sue prede. Il principale attrezzo per la pesca del pesce spada è il palangaro di superficie.

Le metodologie di pesca con le quali vengono catturati i pesci spada causano cospicue catture accidentali. Questo tipo di attrezzo da pesca è particolarmente idoneo per la cattura dei grandi pelagici, come tonno rosso, pesce spada e alalunga. Tra le restrizioni vi è anche la chiusura della pesca al pesce spada per un paio di mesi l'anno. Inoltre sono allo studio periodi di fermo più lunghi, limitazioni alla dimensione minima degli ami e introduzione anche per il pesce spada di quote, come per il tonno rosso.

Nell'ambito della pesca industriale, fino ai primi anni Duemila venivano regolarmente impiegate le cosiddette spadare, reti derivanti di dimensioni molto ampie il cui utilizzo è stato vietato perché, assieme ai pesci spada, catturano «accidentalmente» numerose altre specie marine non commerciabili, inclusi cetacei e tartarughe. Nell'ultimo caso, se forniti di grossi ami, possono essere impiegati per la cattura di grandi pesci come appunto il pesce spada, ma anche il tonno rosso e quello alalunga. Nel 2017, il 57% dei pesci spada pescati sono stati catturati tramite i palangari. Un ulteriore tipo di pesca che interessa il pesce spada è quello della piccola pesca artigianale.

Nel 2017, il 16% del pesce spada pescato proveniva da questo tipo di pesca costiera, nella quale rientra la pesca con l'arpione. In questa tradizionale pesca non vi sono catture accidentali, né catture di pesci di piccole dimensioni. Se l'uomo si prendesse più cura del mare grazie alle nuove tecnologie, alle conoscenze ecologiche si potrebbe continuare a pescare i pesci spada rispettando l'ambiente e il mare.^{[10][11][12][13]}

MATERIALI E METODI

Ognuno è stato invitato a comprare un filetto di pesce spada (*Xiphias Gladius*) a scelta presso i seguenti punti vendita:

- † Un pescivendolo
- † Mercato
- † Supermercato

Di ogni prodotto è stato verificato e trascritto:

- † il nome scientifico riportato sul prodotto,
- † l'origine geografica,
- † la data di avvenuta pesca
- † metodo di pesca

Ciascuno delle 23 persone della classe ha analizzato accuratamente presso la propria residenza il prodotto: estratto dalla confezione è stato prelevato, muniti di guanti e coltello igienizzati, un piccolo campione di circa 1 cm². Inserito all'interno della provetta, è stato riportato in frigo sino alla data della consegna ai laboratori.

Le fiale, contenenti alcool etilico alta 4,5 cm, che permette di conservare a basse temperature come in frigorifero gli alimenti, sono state preventivamente rivestite di etichetta numerata e classificata.

Ciascun campione è stato in seguito consegnato al luogo di provenienza.

Ogni campione è stato poi sottoposto ad analisi genetiche.

Sono riusciti così a ricavare un estratto di oligonucleotidi e dei primari che sono stati utilizzati successivamente per individuare la sequenza genetica.

Per verificare se la sequenza genetica corrispondeva a quella dello *Xiphias gladius* hanno inserito quest'ultima, ottenuta attraverso la PCR, su due siti, GenBank e Blast.

Verificando i 20 campioni che ci sono stati forniti hanno scoperto che tutti sono risultati essere pesce spada (*Xiphias gladius*).

RISULTATI

Dai risultati delle analisi dei 21 campioni, notiamo che in tutti i casi si tratta di uno *Xiphias gladius* (100%); la maggior parte sono stati comprati al supermercato (ben il 95%) e solo un campione risulta essere comprato al mercato (il 5%).

Per quanto riguarda il metodo di pesca, per 16 campioni sono stati utilizzati ami e palangari (l'80%), per 3 campioni non è stata specificata la provenienza (il 15%) e per un solo campione non è stata identificata.

Inoltre 11 campioni (il 52%) provengono dall'oceano pacifico e 10 campioni (il 48%) dall'Oceano Indiano orientale.

Le tecniche di pesca con le quali viene pescato lo *Xiphias Gladius* sono: Ami e palangari (la più frequente), reti da circuizione e nello stretto di messina la pesca viene effettuata con particolari imbarcazioni chiamate feluche e con l'utilizzo dell'arpione. La tecnica più utilizzata sono gli ami e palangari. Il palangaro è costituito da un cavo principale chiamato trave e i braccioli con gli ami sono fissati alla trave a distanza regolare. Gli ami hanno diverse forme e dimensioni. I palangari possono essere calati in prossimità del fondo (palangari fissi) per la cattura del pesce di fondo oppure possono essere calati a mezz'acqua per la cattura dei grossi pesci pelagici (tra cui il pesce spada). In quest'ultimo caso sono lasciati in balia delle correnti.

DISCUSSIONE

Dai risultati ottenuti si può notare come non ci sia una disparità nell'analisi genetica dei campioni (sono tutti *Xiphias gladius*), nel caso della provenienza del pesce non c'è una eccessiva disuguaglianza (solo il 5% proviene da una piccola distribuzione).

Inoltre solo di un campione su ventuno non si è potuto identificare il metodo di pesca. I controlli effettuati sulla grande distribuzione sono oggi molto alti e questo esperimento ci dimostra una corrispondenza fra etichette e pesce, quindi non siamo stati oggetto di frodi o truffe. tutti i pesci fornivano etichette con informazioni dettagliate chi più chi meno (bisogna ricordare che il 5% del pesce è stato pescato con metodi non identificati e il 15% con metodi non specificati). Tutte le etichette dichiaravano che era *Xiphias Gladius*, dato che abbiamo riscontrato anche in seguito alle analisi molecolari sulle sequenze.

L'avvento delle biotecnologie e i progressi effettuati nel campo della genetica rendono le tecniche di biologia molecolare le procedure più impiegate per la rintracciabilità dei prodotti. Il DNA rappresenta un'importante fonte di informazione per mettere a punto sistemi di tracciabilità genetica, e rintracciabilità dei prodotti alimentari. I sistemi di rintracciabilità basati sulle analisi molecolari, si confermano utili per risolvere alcune controversie che possono nascere per identificare la specie ittica originale, da cui sono stati ricavati i filetti di pesce.

Prodotti ittici pregiati sono spesso sostituiti con specie ittiche di minor pregio commerciale la cui identificazione risulta difficile: in questo caso non ci sono state frodi alimentari.

A differenza dell'articolo da cui abbiamo fatto partire le nostre analisi, ovvero quello sull'aumento delle frodi alimentari nel mondo, soprattutto quelle ittiche, i venditori a Milano, nonostante il periodo di crisi causato dalla pandemia globale e dalla decrescita del guadagno monetario sono rimasti onesti e non hanno tentato frodi.

Bibliografia:

1. Collette, et al., 2011. *Xiphias gladius* (versione errata pubblicata nel 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T23148A88828055

2. RLTS.T23148A9422329.en. Scaricata il 16 maggio 2021. POSTER: Colette et al., 2021

3. Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2021. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, (02/2021) Poster: Froese & Pauly, 2021
4. Percezione sociale del rischio del consumo di prodotti contraffatti per la salute. La salute non ha prezzo disponibile su <http://www.europartnersnetwork.eu/wp-content/uploads/2018/06/Percezione-sociale-della-contraffazione.pdf> il 16 maggio 2021
5. VesA Marche; autore: Dott. Stefano Gabrio Manciola. "RISCHI EMERGENTI connessi al cibo: cosa ne pensano i cittadini Europei?"
6. Horreo, J. L., Fitze, P. S., Jiménez-Valverde, A., Noriega, J. A., & Pelaez, M. L. (2019). Amplification of 16S rDNA reveals important fish mislabeling in Madrid restaurants. *Food Control*, 96, 146-150.
7. Bouzembrak, Y., Steen, B., Neslo, R., Linge, J., Mojtahed, V., & Marvin, H. J. P. (2018). Development of food fraud media monitoring system based on text mining. *Food Control*, 93, 283-296.
8. Collette, B., Acero, A., Amorim, A.F., Bizsel, K., Boustany, A., Canales Ramirez, C., Cardenas, G., Carpenter, K.E., de Oliveira Leite Jr., N., Di Natale, A., Die, D., Fox, W., Fredou, F.L., Graves, J., Guzman-Mora, A., Viera Hazin, F.H., Hinton, M., Juan Jorda, M., Minte Vera, C., Miyabe, N., Montano Cruz, R., Masuti, E., Nelson, R., Oxenford, H., Restrepo, V., Salas, E., Schaefer, K., Schratwieser, J., Serra, R., Sun, C., Teixeira Lessa, R.P., Pires Ferreira Travassos, P.E., Uozumi, Y. & Yanez, E. 2011. *Xiphias gladius* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T23148A88828055.
9. Nakamura, I., 1985. FAO species catalogue. Vol. 5. Billfishes of the world. An annotated and illustrated catalogue of marlins, sailfishes, spearfishes and swordfishes known to date. FAO Fish. Synop. 125(5):65p. Rome: FAO. (Ref. 43)
10. Altroconsumo. "Pesce: quale scegliere per non danneggiare l'ambiente." Disponibile su <https://www.altroconsumo.it/alimentazione/la-spesa-che-sfida/speciali/pesce-sostenibile> il 16 maggio 2021
11. Consumare giusto. "Le tue scelte fanno la differenza. Educazione al consumo sostenibile." Disponibile su <https://consumaregiusto.it/> il 16 maggio 2021
12. Doneddu G. (2002) - La pesca nelle acque del Tirreno. Editrice Democratica Sarda, Sassari, 264 pp. - Fiori A. (2003) - Le attività di pesca nelle acque lagunari sardo-corse, in Atti del convegno "La pesca in Italia tra età moderna e contemporanea. Produzione, mercato, consumo". Editrice Democratica Sarda, pp. 221-238
13. Mancuso, M. (2020). "Spadare, arpioni, palangari: non c'è tregua per il pesce spada". Disponibile su <https://www.essereanimali.org/2020/08/spadare-arpioni-palangari-consumo-pesce-spada/#:~:text=Nell'ambito%20della%20pesca%20industriale,non%20commerciabili%2C%20inclusi%20cetacei%20e>