



INTOSSICAZIONI DA PRODOTTI ITTICI

di Alfredo Mengoli (Vet Uff. ASL Bologna)

Malattie a trasmissione alimentare e microbiologia predittiva

Conoscere, gestire e prevenire

Bologna . 26/11/2015 – Regione Emilia-Romagna

Principali intossicazioni da prodotti ittici

- **Biotossine acquatiche** – suddivise in base alla loro solubilità in Idrosolubili e liposolubili
- **Tossicosi da Ammine biogene:** istamina
- **Intossicazioni da metalli pesanti:** Piombo, Cadmio, Mercurio, Arsenico, Diossine [PCDD (policloro-dibenzodiossine) e PCDF (dibenzofurani benzoclorurati)] PCB (bifenilpoliclorurati) e IPA (idrocarburi policiclici aromatici)

Biotossine acquatiche

Idrosolubili

- Saxitossine (PSP)
- Ac. Domoico e derivati (ASP)
- Tetrodotossine (TTX)
- Palitossine (PTX)

Liposolubili

- Ac Okadaico
 - Pectenotossine
 - Yessotossine
 - Azaspiracidi
 - Ciguatera (CFP)
 - Brevetossine (NSP)
 - Venerupina (VSP)
- DSP

Tutte queste biotossine responsabili di varie forme di avvelenamento, sono in genere termostabili alle normali condizioni di cottura

Tossicosi da Ammine biogene

Istamina

Come per le biotossine acquatiche, anche l'istamina è altamente termostabile, quindi non è denaturata da cottura o sterilizzazione legati all'inscatolamento. Per inattivarla occorre trattamento a 116°C per 90 min.

Istamina

- **Nel tessuto muscolare del pesce** possono formarsi numerose ammine di cui primariamente ci interessa l'Istamina che deriva dalla decarbossilazione dell'AA Istidina libera, prodottasi durante i primi processi degradativi e causata dall'azione di determinati enzimi (> istidina-decarbossilasi: mono- e di- ammino-ossidasi) prodotti da batteri: *morganella, klebsiella, proteus, enterobacter, citrobacter, vibrio..*
- I maggiori livelli di istidina sono stati riscontrati in pesci a carne rossa come tonni, sgombri, sardine, aringhe e lampughe (vedi Reg CE 2073), per sviluppo di batteri istamino-produttori per abusi di temperatura e/o tempo durante la loro conservazione.
- Ma anche in famiglie di pesci non citati nella 2073 es. pesci a carne bianca o ad es nelle ricciole, si può avere la presenza di istamina ma le cause sembrano iscriversi principalmente a fattori ambientali, quali una non corretta conservazione protratta per molto tempo.
- Oltre all'Istamina vengono prodotte anche altre ammine biogene come la **cadaverina e la putrescina**, che hanno un'azione sinergica o potenziante dell'istamina e danno l'odore sgradevole del prodotto alterato. L'azione tossica è però sostenuta solo dall'istamina

- Pesce fresco non contiene istamina o ne contiene < 10 mg/kg, il suo aumento o la sua presenza nei trasformati è dovuta a:
 1. **uso di materie prime non più fresche**, o
 2. **abusi tempo/temperatura**, (Abusi termici in fase di stoccaggio ad es su *T. albacares* fresco, sono ad es: 22°C x 3 gg; o 10°C x 5 gg; o 4°C x 10 gg, e portano alla formazione di ammine biogene in quantità tossiche) o
 3. **utilizzo di processi di maturazione enzimatica (proteolisi)** x fare i prodotti finiti (es nelle acciughe salate) che porta alla formazione di istidina libera nel prodotto , precursore dell'istamina.
- Nella preparazione o trasformazione di pdp, l'istamina è un pericolo da prevedersi nel **manuale di autocontrollo** basato sui principi HACCP.
- Sulle temperature di conservazione/mantenimento molti **Manuali di Autocontrollo** ancora riportano un range per la conservazione del pesce di 0 + 4°C, ma i + 4 sono troppo alti per del pesce, è importante che siano mantenuti in refrigerazione non sopra lo 0°C.

Cause prevalenti in casi di intossicazione, sono:

- contaminazioni da *Morganella morganii*,
- impropria temperatura di conservazione del prodotto
- eccessivo intervallo di tempo fra cattura e refrigerazione del pesce

Prevenzione

- Per la decarbossilazione batterica, influisce molto la temperatura di conservazione ambiente, infatti fra 6 e 20°C si hanno le maggiori quantità di ammine prodotte, mentre le basse temperature ritardano la sintesi dell'istamina batterica.
- E' buona regola non superare mai le 3 ore, prima di refrigerare il pescato.

Dose tossica e Sintomi nell'Uomo

- **Dose tossica** nell'uomo(70 kg) è di 100 mg/100 gr di prodotto, anche se già con 20 mg/100 gr sono descritti casi d'intossicazione in persone con ulcera, asma, allergie o in terapia con determinanti farmaci, perché più sensibili.
- Sono a maggior rischio persone con insufficienza di MAO (monoammino-ossidasi) o che assumono antidepressivi (farmaci antiMAO), persone con ulcera peptica, asma o allergie.
- **Sintomi:** Normalmente decorre da pochi minuti a varie ore dopo in consumo del alimento contaminato.
- Si manifesta con **prurito, arrossamento del viso e del collo, orticaria, nausea, vomito, diarrea, cefalea, vertigini**. Tali sintomi possono variare in dipendenza della quantità di tossina introdotta e dalla sensibilità individuale.
- Nei casi più gravi si può arrivare a **shock istaminico con ipotensione fino a collasso cardio-circolatorio**.

Reg. CE n 2073/2005 come modificato con Reg CE 1019/2013

Criterio Istamina

1.25 Prodotti della pesca ottenuti da specie ittiche associate con un tenore elevato di istidina ⁽¹⁶⁾	Istamina	9 ⁽¹⁷⁾	2	100 mg/kg	200 mg/kg	HPLC ⁽¹⁸⁾	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità
«1.27 Prodotti della pesca, tranne quelli appartenenti alla categoria alimentare 1.27 bis, che hanno subito un trattamento di maturazione enzimatica in salamoia, ottenuti da specie ittiche associate con un tenore elevato di istidina ⁽¹⁷⁾	Istamina	9 ⁽¹⁸⁾	2	200 mg/kg	400 mg/kg	HPLC ⁽¹⁹⁾	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità»
«1.27 bis Salsa di pesce prodotta mediante fermentazione di prodotti della pesca	Istamina	1		400 mg/kg		HPLC ⁽¹⁹⁾	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità»

(16) Specie delle famiglie: Scombridae, Clupeidae, Engraulidae, Coryfenidae, Pomatomidae, Scomberesocidae

(17) I singoli campioni possono essere prelevati presso dettaglianti. In tal caso non vale il principio art 14 Reg 178/02 secondo cui si presume che l'intera partita sia a rischio.

n = numero di unità che costituiscono il campione

m = soglia limite al di sotto della quale tutti i risultati sono considerati soddisfacenti

M = soglia limite di accettabilità al di là della quale i risultati non vengono più considerati soddisfacenti

c = numero di unità campionarie i cui valori sono superiori a m o si situano tra m e M

Interpretazione dei risultati delle prove

- **Istamina** in prodotti della pesca ottenuti da specie ittiche associate con un tenore elevato di istidina:
 - **soddisfacente**, se:
 1. il valore medio osservato è pari o inferiore a m ,
 2. un massimo di c/n valori osservati è compreso tra m e M (2),
 3. non sono osservati valori superiori al limite di M ,
 - **insoddisfacente**, se
 1. il valore medio osservato è superiore a m
 2. più di c/n valori sono compresi tra m e M (2)
 3. uno o più dei valori osservati sono superiori a M .

Specie ad alto contenuto di istidina secondo il R. 2073

$$n = 9$$

$$c = 2$$

$$m = 100 \text{ mg/kg}$$

$$M = 200 \text{ mg/kg}$$

Famiglia
Scombresocidae



costardella



Famiglia
Coryfenidae



lampuga

Famiglia Pomatomidae

Torac. biD, NON P



Pesce Serra

Famiglia Engraulidae



Alice o acciuga



Acciuga o Alice *Engraulis encrasicolus*



- Qualitativamente superiore rispetto sardina
- Commercializzata inscatolata salata o marinata in olio d'oliva....

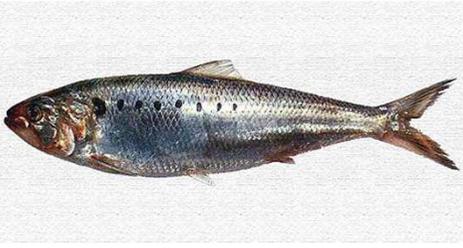


Famiglia Clupeidae

Acqua dolce/eurialine/ marine

Famiglia Clupeidae

Generi: Alosa , Clupea , Sardinella, Sprattus ...

<p>Alosa spp (cheppia), Acqua dolce o eurialine</p>	<p>Clupea spp(aringa, sardina...), Acqua marina</p>	<p>Sardinella spp (Alaccia), Acqua marina</p>	<p>Sprattus spp (papalina)... Acqua marina</p>
			

Agone (*Alosa fallax lacustris*)

Autoctono acque interne italiane

Lungh: 35 cm

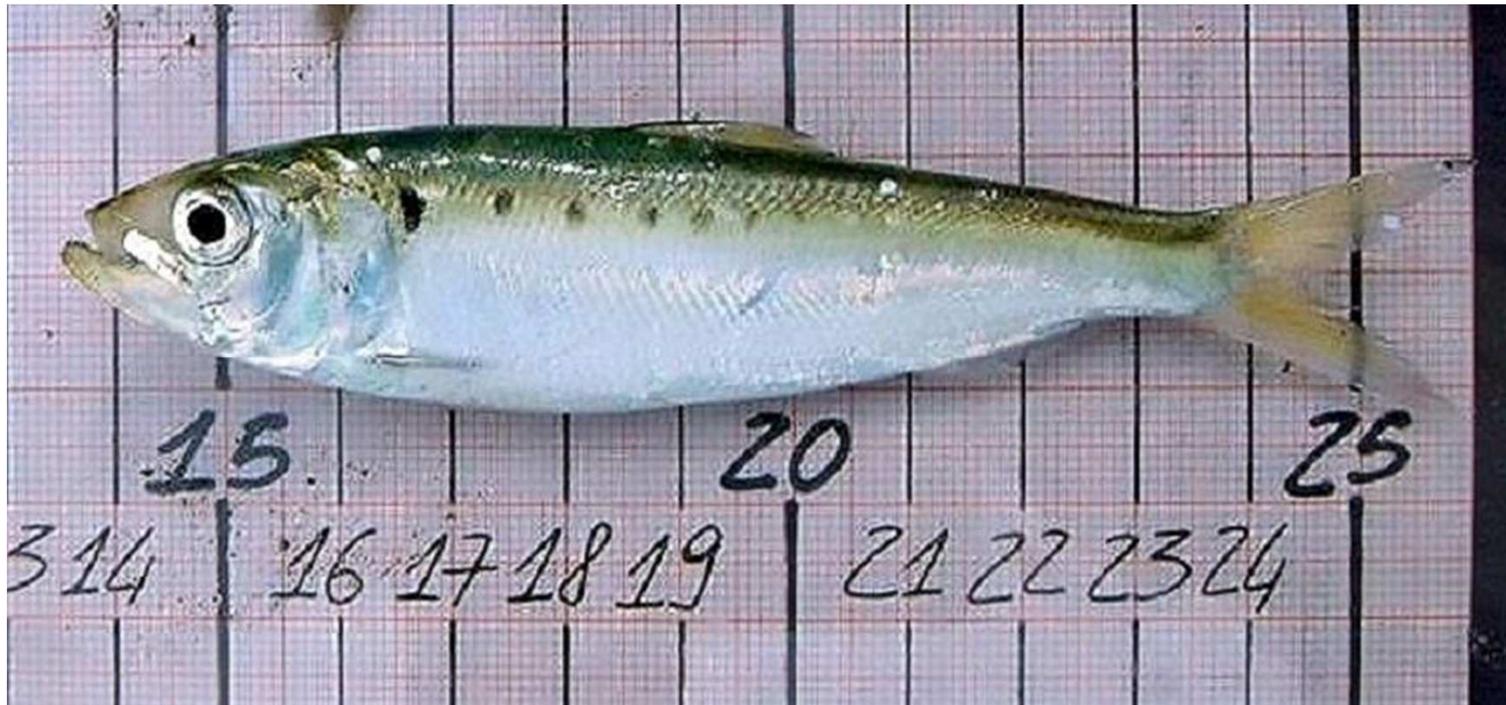


Si commercializza oltre che fresco ,essiccato



Cheppia o Alosa (*Alosa fallax nilotica*)

Lungh: 60cm, specie eurialina



Sardina (adulti) *Sardina pilchardus*



Lungh. max. 25 cm – Mediterraneo e Atlantico nord-occidentale
E' comunque prevalente in commercio la **sardina atlantica** di più grosse dimensioni

Contiene il 6 – 8 % di grasso

Consumate salate, inscatolate all'olio di oliva
o variamente preparate



Alaccia *Sardinella aurita*

Lungh max: 38 cm



- Diventa più grossa della sardina. Viene venduta spesso come sarda (per farla intendere come una grossa alice, si differenzia per la mancanza della carenatura addominale). Il suo nome invece è Alaccia, ed è meno pregiata della sardina.



Papalina o spratto - *Sprattus sprattus*

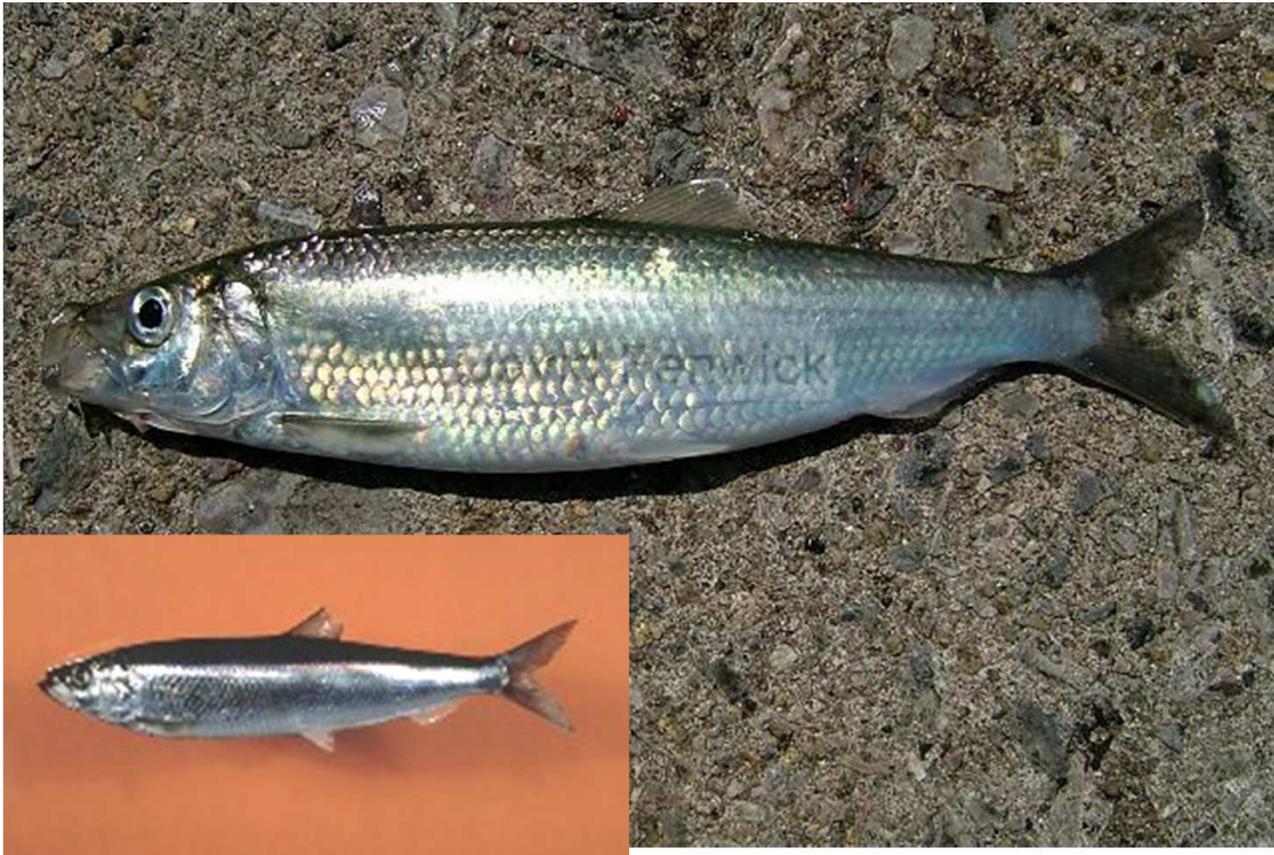
Lunghezza max: 16 cm



Commercializzata fresca
o salata



Aringa - *Clupea harengus*



I Filetti con pelle recano una chiara tramatura cutanea superficiale,

Lunghezza: max 45 cm - Distribuzione: North Atlantic, non è presente nel Mar Mediterraneo.

Spesso vengono importati come filetti di sardina. Si trovano commercializzati principalmente affumicati



Famiglia Sgombridi

Acqua marina

Gen Thunnus spp

TONNI

Tonno o Tonno rosso – *Thunnus thynnus*

Lunghezza: 458 cm. Maschi. Viene usato per fare sushi e sashimi, non più per l'inscatolamento.

Quelli che arrivano sui nostri mercati sono gli scarti dei giapponesi che prediligono i tonni grassi (meglio se molto marezzati) e scartano i magri, da noi è il contrario.



Alalunga (Thunnus alalunga)



Tonno magro, gusto delicato,
adatto soprattutto ai fini
dell'inscatolamento



Tonno a pinne gialle *Thunnus albacares*

Lunghezza: 239 cm maschi



E' solo atlantico non entra in mediterraneo, molto apprezzato e utilizzato per l'inscatolamento



Tonno obeso *Thunnus obesus*

Lunghezza: 245 cm maschio



Tonnetto striato *Katsuwonus pelamis*



Il più inscatolato al mondo



Tonno indopacifico *Thunnus tonggol*

Lunghezza: 145 cm maschi



Tonno australe – *Thunnus maccoyii*

Lunghezza: 245 cm maschio



Gen Euthynnus

TONNETTI

Tonnetto o Alletterato - Euthynnus alletteratus



Tonnetto indopacifico *Euthynnus lineatus*



Tonnetto indopacifico *Euthynnus affinis*



Gen. Sarda

Palamita Sarda sarda



Prodotti sott'olio in
vasetto o SV

Gen . Auxis

TOMBARELLI

Qualitativamente più scarsi rispetto gli altri tonnetti, hanno un 14-15% di grasso e sono molto sanguigni

Biso (*Auxis thazard*)



Lungh max: 50

Biso o Tombarello – (*Auxis rochei*)



Gen Scomber

SGOMBRI

sgombro



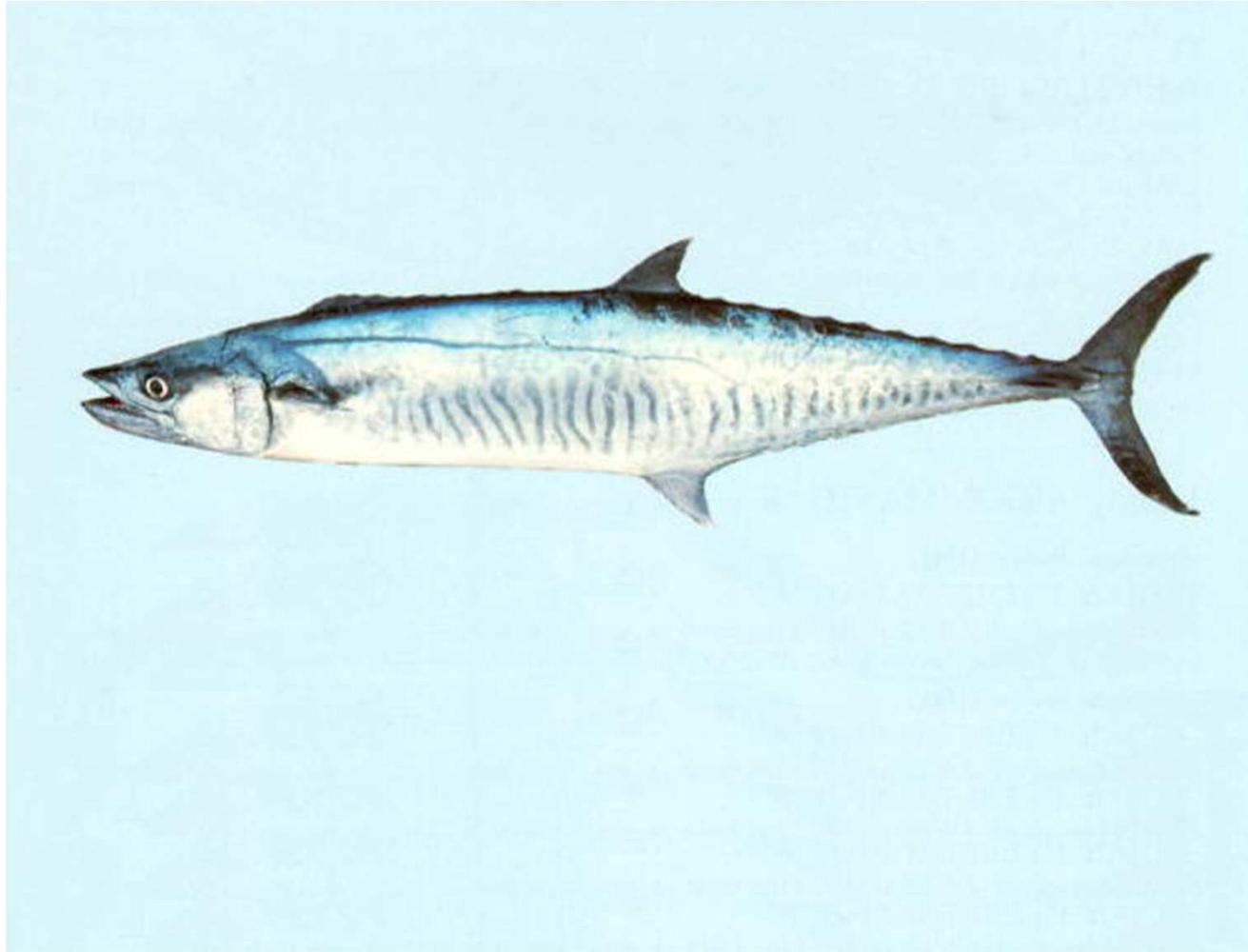
Qualitativamente migliore del lanzardo, inoltre più idoneo all'inscatolamento mentre il lanzardo si disfa a seguito dei processi di trasformazione.

Lanzardo o sgombro occhione (*Scomber japonicus*)



Gen Scomberomorus

Maccarello reale – *Scomberomorus commerson*



Altre specie a rischio oltre quelle citate nella 2073

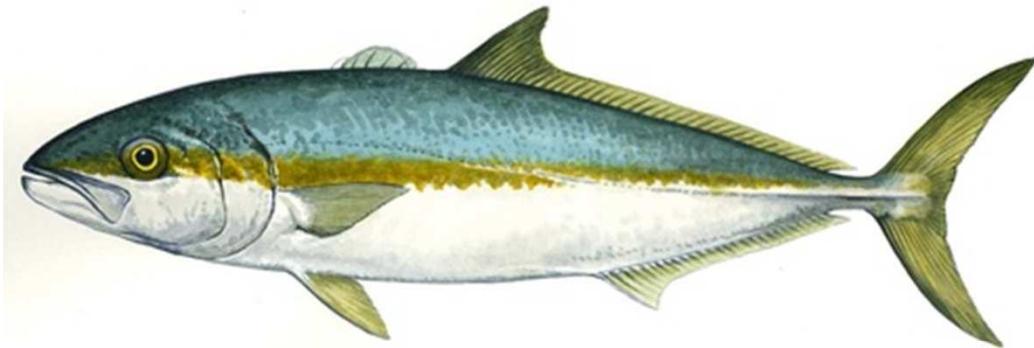
Nell'ambito della famiglia dei Carangidi:

>> Ricciola del Pacifico - *seriola lalandi*

< Ricciola – *seriola dumerili*

- Un certo numero di casi di intossicazione da istamina si sono recentemente verificati a seguito consumo di **Ricciola del Pacifico**.
- Molto probabilmente incidono su queste intossicazioni situazioni legate a scarso igiene durante le lavorazioni delle ricciole, o al scorretto mantenimento della temperature di conservazione sia alla produzione primaria che durante le fasi commerciali. E' buona norma eviscerare e refrigerare entro 3 ore dalla pesca.

Ricciola del Pacifico (*seriola lalandi*) (allevata)



Ricciola (*seriola dumerili*)



Tonno fresco: problemi alla produzione primaria

- Spesso risultano positivi anche se erano immersi nel ghiaccio .. Ma bisogna considerare molti aspetti ad es. quando arrivano via nave o via aereo, per varie ragioni possono rimanere a lungo fermi presso degli scali o subire ripetuti passaggi e magari il ghiaccio viene messo solo dall'ultimo commerciante (che è quello che provvede materialmente alla distribuzione per la vendita).
- Conta molto anche la pulizia dei luoghi di lavoro, superfici e attrezzi di lavoro (coltelli..)



Rischi legati al tipo di pesca

- Tonni che vengono mal gestiti nella pesca, es detenuti a lungo a temperatura ambiente, a prua o poppa sotto il sole o nelle stive di navi senza ghiaccio..... (e nel caso piccoli pelagici la mancata baiatura) arrivano poi al 1° stabilimento dove viene messo il ghiaccio, ma dopo è troppo tardi



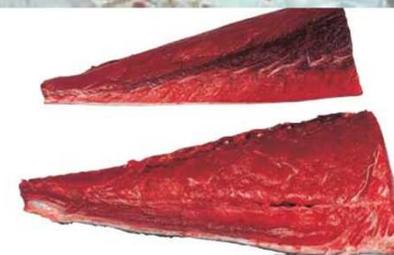
- Pesca a traino dal motoscafo, dove il tonno viene stancato trascinandolo in acqua per Km e Km, per poterlo recuperare oramai tramortito.... Questo pesce non ha quasi il rigor mortis
- Per i Tonni da pesca sportiva è vietato il conferimento al consumo Regola non sempre rispettata
- Altro fattore stressante in pesci di più piccoli (es sgombri).. Quando dopo pescati vengono tenuti a lungo nel retino prima di tirarli fuori dall' acqua, credendo che si conservino meglio..



Considerazioni legate alla pratica professionale

- Nel tonno è abbastanza frequente che tonni freschi e in buono stato risultino positivi per istamina e tonni apparentemente in pessimo stato di conservazione che invece risultano negativi x istamina
- Spesso viene importato tonno SV poi utilizzato anche per fare preparazioni crude su cui non viene fatto un monitoraggio per istamina

Prodotti derivati alla vendita: conf. sottovuoto, tranci, fette, filetti, lonze...



Le situazioni più a rischio si hanno per:

- Prodotti a fine carriera.
- Prodotti ripetutamente esposti senza vendita
- Prodotti SV che hanno perso il SV.



Attenzione al sottocosto (sconti o offerte) quando sono scomberidi



OGNI MERCOLEDÌ LO SCONTO È QUI

-20%



SUL PESCE*

VALIDO IL 22 E IL 29
GENNAIO

*sono esclusi dallo sconto i prodotti presenti a vista



Rischi su filetti di acciughe o aringhe freschi o preparati



- A) Già le buone pratiche di pesca condizionano molto la qualità futuro del pescato, in particolare la veloce eviscerazione e rapida refrigerazione o baiatura a bordo delle navi
- B) Successivamente vengono sfilettati, nella migliore delle ipotesi su navi officina, o in genere in stabilimenti a terra, quindi dopo aver subito passaggi commerciali e un trasporto (sia le condizioni igieniche in cui si svolge la sfilettatura, sia il mantenimento della catena del freddo durante trasporto, deposito e i vari momenti commerciali, sono basilare per non creare accumulo di istamina.
- C) A sua volta vengono poi sottoposti a ulteriori manipolazioni in pescheria o gastronomia per preparare prodotti impanati o variamente preparati, in cui sono parimenti importanti le condizioni igieniche di lavorazione e di mantenimento della temperatura, specie durante le fasi di esposizione del prodotto



Filetto sardina/aringa



Aringhe affumicate, meno a rischio per istamina, molto più a rischio per Anisakis



Aringa adorata affumicata sottovuoto



Attiva cmq alla cattiva e prolungata conservazione di questi prodotti

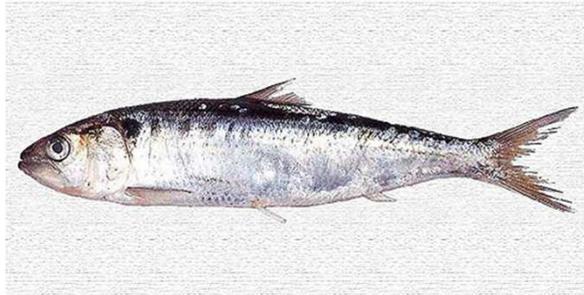


Aringhe affumicate (argentata)



Agone (*alosa fallax lacustris*) essiccato: “missultit”

I Misultin sono una specialità culinaria tipica del Lago di Como (Tremezzina). In italiano missoltini, in dialetto comasco misultitt



Gli agoni vengono salati e essiccati all'aria o in appositi essiccatoi. Venivano poi messi dentro dei mastelli in legno (misolta) chiusi in modo che venissero compressi. Si formava dell'olio che veniva rimosso. Infine venivano messi dentro contenitori in latta x il consumo durante tutto l'anno (specie d'inverno) da parte delle popolazioni locali.

Per la preparazione dei misultin si lavano in acqua e aceto per rimuovere i residui di sale e grasso rassegado, e vengono grigliata su griglia calda o barbecue e serviti con polenta, insalata o patate



Rischi su Conserve: Scatolette Tonni, sgombro, alici....ecc

- Il **trattamento termico** non sarebbe di per se sufficiente a far star tranquilli dalla presenza di istamina, occorrerebbero Temp. 116°C x 90 min. Comunque il trattamento al calore stabilizza il prodotto impedendo fenomeni di proteolisi.
- L'industria conserviera risolve oggi il problema a monte con le buone prassi di lavorazione, che fanno si che non arrivi tonno con istamina o potenzialmente istaminogeno all'iscatolamento.
- I tonni appena pescati vengono immediatamente già a bordo delle navi congelati, da qui poi trasportati in stabilimenti presso i paesi terzi per essere lavorati e arrivano poi in pani congelati congelati via aereo o nave in Europa, dove vengono inscatolati (ind. di trasf. conserviera).



Rischi con Semiconserve: Acciughe salate, Filetti all'olio e Pasta d'acciughe

Prodotti ancora a rischio di istamina sono le semiconserve come: acciughe salate e i prodotti da essi derivati come i filetti all'olio e la pasta d'acciughe.

Non venendo questi prodotti stabilizzati termicamente, la loro conservazione è legata alla concentrazione del sale e la formazione di istamina può essere conseguente a una vita commerciale troppo protratta nel tempo o a improprie condizioni di conservazione.





INDUSTRIA ITTICA CONSERVIERA

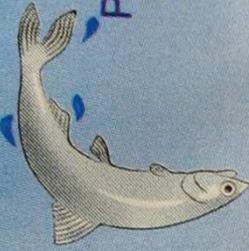
ZONA DI PESCA:
Mare Mediterraneo

ACCIUGHE SALATE



Peso Netto
100 g e

Prima Scelta



Peso sgocc.
97 g e

INGREDIENTI
ACCIUGHE (ENGRAULIS ENCRASICOLUS)
SALE, SALAMOIA



Prodotto e confezionato da: **2003**

ORIGINAL

G. CURRERI s.r.l.

C/da Siracusa - Zona Ind. Santa Maria - Sciacca (AG) - Sicilia - Italy

Da consumarsi
preferibilmente entro il:

01/12/12
L. SV01/11

CONSERVARE IN FRIGO



CONFEZIONE SOTTOVUOTO

La saraghina – papalina salata



- Acciughe salate subiscono una maturazione enzimatica in salamoia con lisi delle proteine e formazione di istidina libera, che è il precursore della formazione di istamina. Non venendo stabilizzate al calore, la proteolisi continua durante il magazzinaggio e l'istamina può formarsi quando la vita commerciale diventa protratta nel tempo
- Elevate concentrazioni di sale inibiscono la moltiplicazione batterica e l'attività enzimatica conseguente. Esistono però batteri (come *Morganella*, *Bacillus*, *Stafilococchi*, *Klebsiella*) in grado di resistere anche ad elevati tenori di NaCl.
- Una tecnologia produttiva corretta deve portare l'aw < a 0,75 e umidità < a 50% e controllare la temperatura di conservazione del prodotto finito, x evitare la formazione di elevate concentrazioni di istamina. La conservazione delle semiconserve a temperature ambiente negli scaffali di vendita è condizione favorente il rischio.



Prodotti che hanno subito un processo di maturazione enzimatica in salamoia (ottenuti da specie a alto contenuto istidina secondo il R. 2073 e succ mod)

$$n = 9$$

$$c = 2$$

$$m = 200 \text{ mg/kg}$$

$$M = 400 \text{ mg/kg}$$

Rischi con prodotti ittici salati e fermentati

Salse di pesce

La modifica apportata alla 2073 dal Reg CE 1019/2013 ha aggiunto le salse di pesce prodotte mediante fermentazione di prodotti della pesca

$$n = 1$$

$$M = 400 \text{ mg/kg}$$

Impasti di pesci fermentati: Salse di pesce

Molto popolari nel sud est asiatico, anche se in alcuni il ruolo dei microrganismi fermentanti sembra minimo. Sono conosciute come:

- Agapi (Birmania)
- Nuoc-man (Cambogia e Vietnam)
- Nam-pla o Garum (Laos e Tailandia)
- Ketjap- ikan (Indonesia)
- Mam-tom (Cina)
- Mam-ruoc (Cambogia)
- Bladchan (Indonesia)
- Kung –chom (Tailandia- dalla fermentazione dei gamberi)
- Pla-com, kapi, pla-ra, mam-pla, hoi-dong....ecc (Tailandia)
- Shiokara (Giappone)
- Belakan (Malesia)
- Bagoong (Filippine)
- Fessik (Africa)
-

Molto popolari in Asia dove contribuiscono all'apporto proteico della dieta umana.

La produzione di alcune di esse comincia col l'aggiunta di sale ai pesci non eviscerati: (rapporto sale: pesce, 1 a 3). Il pesce salato viene quindi trasferito in contenitori di fermentazione in cemento, costruiti sotto il livello del suolo, oppure in recipienti in terracotta che vengono interrati sigillati per almeno 6 mesi per consentire la liquefazione dei pesci. Al termine di tale periodo il pesce liquefatto viene recuperato, filtrato e trasferito in contenitori in terracotta e lasciato stagionare al sole per 1 – 3 mesi. Il prodotto finito è ambrato, con aromi e sapori particolari.

Salse di pesce



Ketjap- ikan



ALMOSTBOURDAIN.BLOGSPOT.COM

Nam-pla



Nuoc-man



Mam-tom - salsa di pesce



Colatura di alici di Cetara

DM 18/07/2000 – Prodotti agro alimentari tradizionali



I pesci vengono riposti in cassette di legno con limitato uso di ghiaccio. Una volta arrivate in porto di primo mattino, le alici si lavorano in tempi molto brevi. Il liquido estratto dal

Per preparare la colatura si devono utilizzare le alici private della testa ed sviscerate entro poche ore dalla pesca (4-6 ore circa), **senza essere sottoposte ad alcuna conservazione mediante metodi di refrigerazione che ne altererebbero le caratteristiche**, vengono poste a strati alternati con sale in contenitori di legno chiamati “terzigni” di capienza diversa a seconda della quantità di colatura che si vuole ottenere. Si attende la maturazione enzimatica delle alici sotto sale in particolari locali caratterizzati da temperatura stabile per alcuni mesi (5-6 mesi), periodo durante il quale si raccoglie un liquido da cui deriverà la colatura.

Al termine del processo di maturazione il liquido verrà riversato nel “terzigno” e verrà recuperato da un foro praticato nel fondo del contenitore (‘colando’ goccia dopo goccia) dopo aver attraversato tutti gli strati di alici ormai al pieno della maturazione.

La ‘colatura’ ottenuta può essere poi filtrata con il “cappuccio”, un filtro di cotone o lino che consente di eliminare eventuali ‘sospensioni’ ancora presenti nel liquido che ha assunto il classico colore del brandy invecchiato.

Rischi di contaminazione II^a: Preparazioni con sgombridi

- **Gastronomie** - durante le consegne alla clientela, es lattine di tonno sotto'olio aperte , possono contaminarsi secondariamente con cucchiari o forchette "sporche" per cariche microbiche provenienti es. da altri contenitori con prodotti vegetali (olive, pomodorini, verdure...)
- **Ristoranti o gastronomie** - preparazioni a base di tonno poi esposte a lungo a temperature ambiente anche se immerse nell'olio
- **Pizzerie**- dove confezioni con tonno o alici rimangono aperte a lungo
- **Bar o paninoteche**: dove si preparano panini al tonno che rimangono a lungo in esposizione a temperatura ambiente prima di venire venduti



Accertamenti ispettivi da parte Autorità competente

- 1) Primo in testo il **giudizio ispettivo** legato alla valutazione del prodotto e alla storia anamnestica e epidemiologica della vita commerciale subita da quel prodotto dopo la pesca.

2) Prova di cottura – test di assaggio

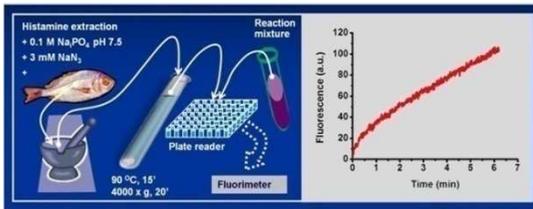
- Un tempo soprattutto nei mercati del veneto (> VE-Tronchetto) dove arrivavano molti tonni era molto più utilizzata di oggi.
- Se è positivo per istamina all'assaggio si percepisce un “pizzicorio” sulla lingua, seguita da ipersalivazione. Ma già durante la cottura, dal vapore acqueo se viene bollito un pezzo di tonno positivo per istamina si percepisce un odore pungente.
- Prove di assaggio oggi sostituite dai test rapidi x istamina



3) Campionamento e Test rapido

- Occorre diffondere l'uso del test rapido, soprattutto in fase di commercializzazione (prevendita) per poter gestire un rapido ritiro.
- Comq il test rapido non ha valore legale per cui per giustificare determinati interventi occorre poi fare il campione ufficiale da 2073
- Occorre fare lotti omogenei per freschezza, data di pesca, provenienza, perché ad es mischiare del pesce fresco con del meno fresco, comporta il rischio di giudicare positivo anche il pesce fresco.

HISTAMINE TEST: test rapido immunoenzimatico



Si esegue in particolare su tonni interi o porzioni SV. Particolarmente indicato per poter esprimere un giudizio rapido a completamento dell' esame ispettivo del veterinario.



La positività del test comporta il ritiro del prodotto commercializzato (es in una fase come presso un mercato ittico prima della vendita) e comporta l' ulteriore verifica di altri esemplari dello stesso lotto.



Al tempo stesso un test rapido negativo non fa testo davanti a un giudizio ispettivo non soddisfacente.



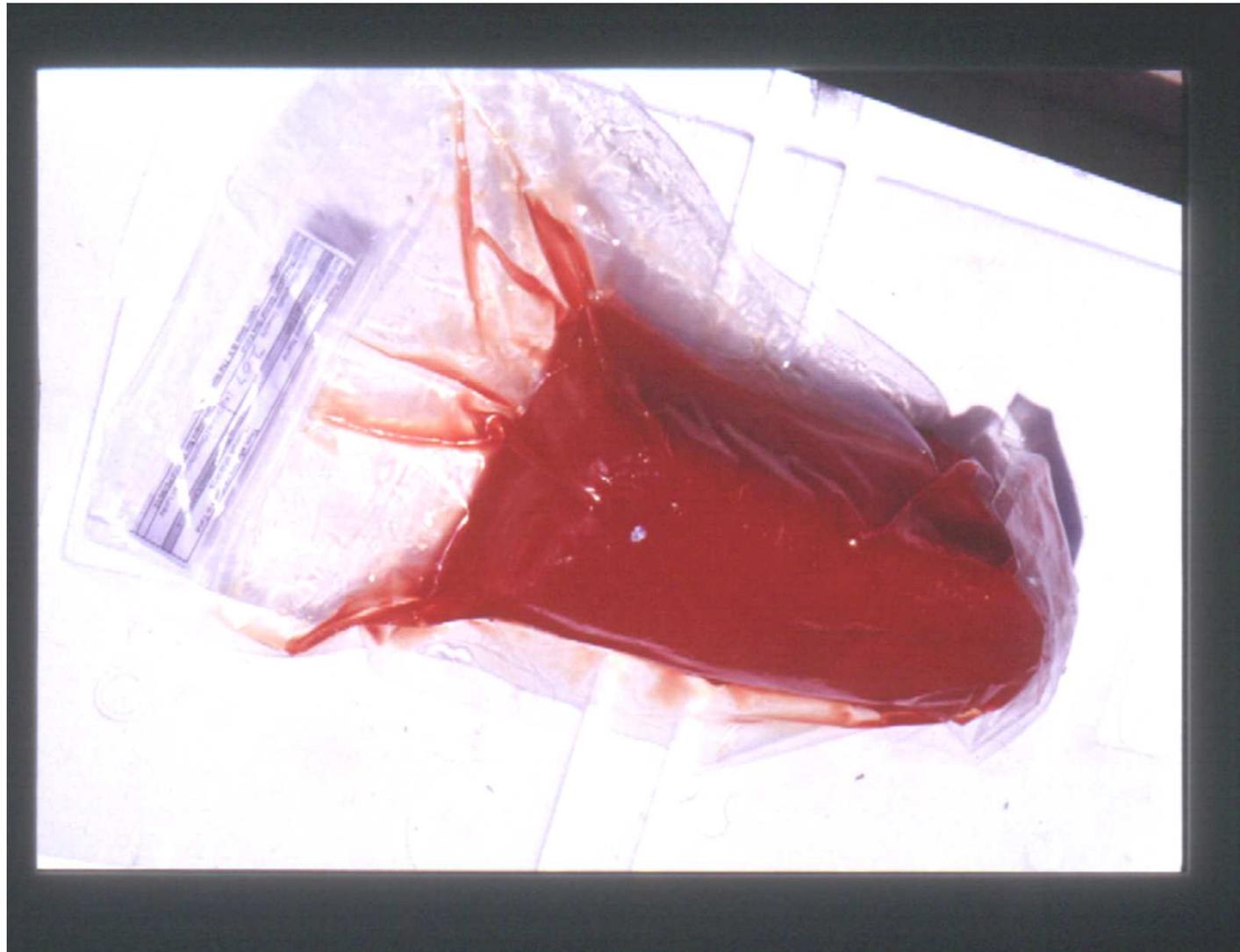
Comunque sia le analisi ufficiali e a giustificazione di provvedimenti ufficiali, debbono sempre essere effettuate presso l'IZS secondo la metodica HPLC indicata nella 2073.

Al capitolo istamina vanno collegati
anche i trattamenti con (CO)
monossido di carbonio

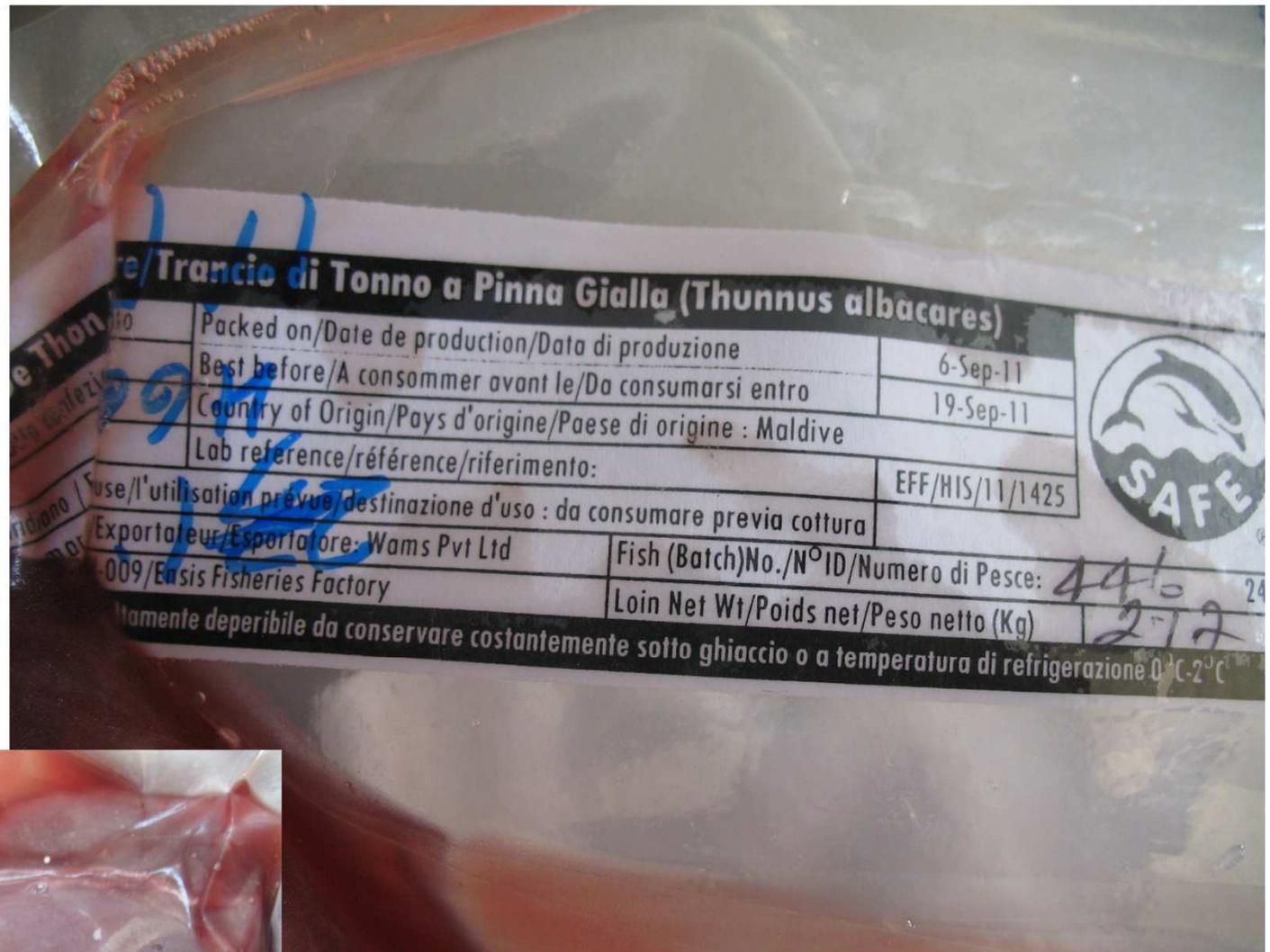
Frode sanitaria: trattamenti col monossido di carbonio (CO)

- Si usa maggiormente nel tonno, ove nel muscolo la CO si lega alla mioglobina formando carbossimioglobina, resistente ai processi ossidativi e che mantiene un colore rosso vivo nel muscolo per vari giorni.
- I tonni sono però anche ricchi di istidina e c'è quindi il rischio che si formi istamina, anche se siamo in presenza di una colorazione che non corrisponde alla reale freschezza del pesce.
- Per questo motivo è vietato in Italia l'uso della CO nei pdp. E per questo motivo anche è bene che i campioni "sospetti" x CO siano campionati anche per Istamina.
- **Il Min San con Nota del 30/03/2012** fissa un livello max tollerato di 200 ppb. In caso però di riscontro di CO fra 50 e 200 ppb il prodotto deve essere considerato "sospetto" di trattamento: in tal caso il prodotto è conforme ma occorre tenere maggiormente sotto controllo lo stabilimento di produzione.

- Il campionamento per ricerca CO deve essere fatto per persistenza di un colore rosso vivace nei tranci o filetti di tonno, e in assenza di inbrunimento (che è fisiologico nel muscolo di tonno)

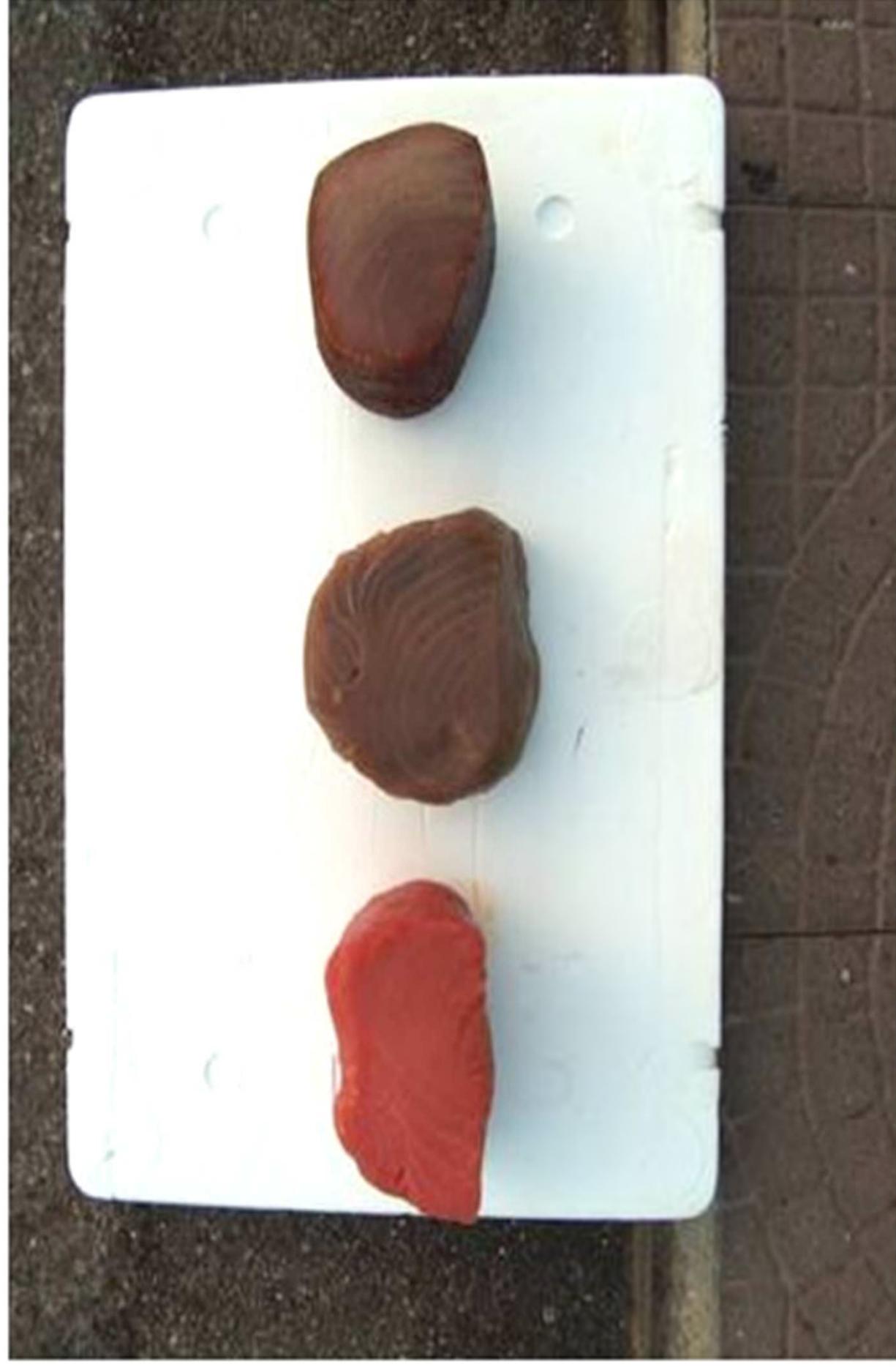


Trancio di tonno a pinna gialla





- n. 2 Trattato con clearsmoke
- n. 4 trattato CO (10768 ppb)
- n. 9 trattato CO (886 ppb)
- n. 10 naturale non trattato



1-tonno trattato con CO

2-tonno non trattato decong

3-tonno affumicato

Contaminanti chimici e metalli pesanti

- Attualmente la materia è regolamentata dal Reg. CE 1881/2006 del 19 dicembre 2006 e succ mod. che definisce i tenori massimi di taluni contaminanti presenti nelle derrate alimentari.

Regolamento CE 1881/2006 del 19/12/ 2006 che definisce i tenori massimi di taluni contaminanti presenti nelle derrate alimentari (abroga Reg. CE. 466/2001e succ mod) – **settore A.O.A (in part. Ittico)**

modificato da (in ordine cronologico):

- **Reg. CE n. 1126/2007 del 28/09/2007**.....
- **Reg CE n. 565/2008 del 18/06/2008**
- **Reg CE n. 629/2008 del 2/07/2008**
- **Reg CE n. 105/2010**.....
- **Reg CE n. 165/2010** -aflatossine
- **Reg CE n. 420/2011-**alcuni contaminanti
- **Reg CE n. 835/2011** -IPA
- **Reg CE n. 1258/2011-**nitrati
- **Reg CE n. 1259/2011-**PCB diossino e non diossino-simili
- **Reg CE n. 594/2012-**ocratossinaA, PCB non diossina-simili e melanina
- **REG (UE) N. 1067/2013 del 30 ottobre 2013**, per quanto riguarda i tenori massimi per i contaminanti diossine, PCB diossina-simili e PCB non diossina-simili nel fegato degli animali
- **Regolamento (UE) n. 488/2014 del 12 maggio 2014** che modifica il regolamento (CE) n. 1881/2006 per quanto concerne i tenori massimi di cadmio nei prodotti alimentari

- **Regolamento (UE) n. 1327/2014 della Commissione del 12 dicembre 2014** che modifica il regolamento (CE) n. 1881/2006 per quanto riguarda i tenori massimi di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) nelle carni e nei prodotti a base di carne affumicati in modo tradizionale nonché nel pesce e nei prodotti della pesca affumicati in modo tradizionale
- **Regolamento (UE) n. 704/2015 della Commissione del 30 aprile 2015** che modifica il regolamento (CE) n. 1881/2006 per quanto concerne il tenore massimo di PCB non diossina-simili nello spinarolo (*Squalus acanthias*) selvatico
- **Regolamento (UE) n. 1005/2015 della Commissione del 25 giugno 2015** che modifica il regolamento (CE) n. 1881/2006 per quanto concerne i tenori massimi di piombo in taluni prodotti alimentari
- **Regolamento (UE) n. 1006/2015 della Commissione del 25 giugno 2015** recante modifica del regolamento (CE) n. 1881/2006 per quanto riguarda i tenori massimi di arsenico inorganico nei prodotti alimentari

Alghe essiccate

**Pesci essiccati
e/o salati**

Alimenti ittici etnici presenti sul mercato europeo

di provenienza cinese in particolare

Meduse in salamoia

Pesci essiccati e/o salati

- Le analisi chimiche hanno evidenziato valori di **TMA** molto superiori a quelli previsti per i prodotti freschi.
- **TMA** (nel p. fresco deve essere max: 100 mg/kg)- riscontrati valori tra i 900 e i 1500 mg/kg.
- Non si sono rilevati livelli di **Piombo e Mercurio** superiori ai limiti stabiliti dal R. 1881 per i pdp,
- mentre si sono riscontrati livelli di **Cadmio** superiori alla norma (in quasi la metà dei pesci esaminati).



Alghe essiccate

Secondo la normativa CE 1881(x ortaggi)

- Piombo – verificati livelli superiori a 0,30 mg/kg (in 4 campioni su 12 verificati)
- Cadmio – verificati livelli superiori
- Mancanza di riferimenti x **mercurio e arsenico**



Alghe dolci con mandorle e sesamo, alghe al kimchi

Meduse in salamoia

- Contrariamente alle previsioni su 40 meduse campionate (effettuati da Università di Pd) nessuna superava i livelli di **cadmio, piombo e mercurio** fissati da 1881 per i pdp.
- Si sono invece rilevati livelli elevati di **Alluminio** (tra 900 e 1300 mg/kg) da far risalire molto probabilmente ai trattamenti tecnologici a cui le meduse sono sottoposte durante i procedimenti tecnologici di salatura e conservazione.



Dato che ancora da noi non c'è una coltura alimentare in tal senso, l'importatore cerca a colpa o dolo di etichettarli come **pesce essiccato e salato** o in modo ancora più subdola come **fiori di giglio conservati** (tipici nella tradizione gastronomica cinese)

Frode in commercio

Confezione originale con ideogrammi in lingua cinese che indicano “testa di medusa”



MEDUSA: 美杜莎

Etichetta aggiunta in un secondo momento ove viene indicato “Fiori di giglio” (*Hemerocallis fulva*)



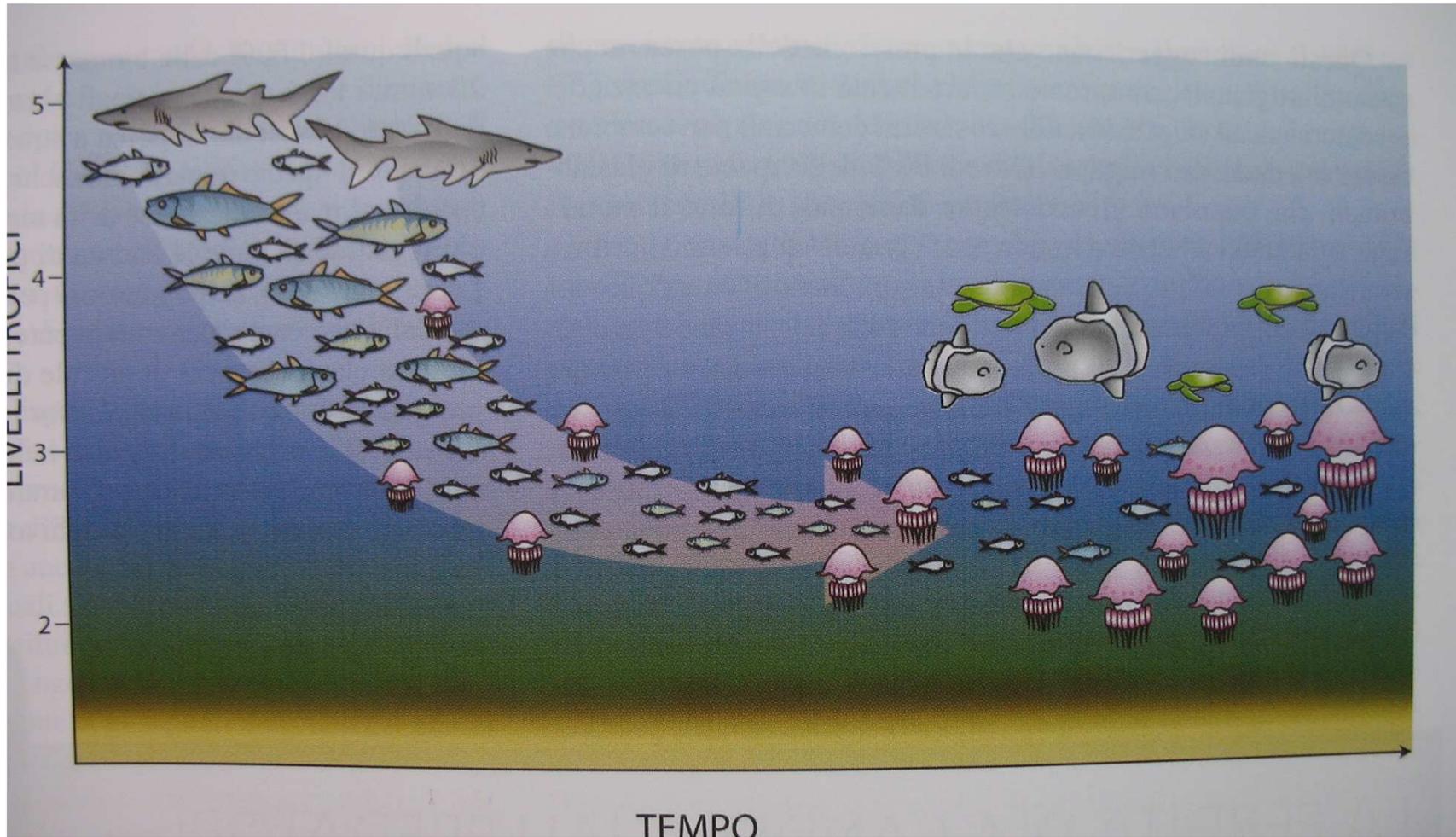
GIGLIO :百合

Previsioni di aumento delle meduse anche in Mediterraneo.

Sfruttamento come risorsa

- Secondo i ricercatori il proliferare incontrollato delle Nomura e delle meduse in genere è riconducibile alla pesca intensiva e allo sfruttamento incontrollato dei mari, in particolare alla progressiva diminuzione dei grandi predatori (squali, tonni...) nei nostri mari. Questi sono infatti i principali nemici delle meduse: mangiano i loro piccoli e competono con gli esemplari adulti per il cibo. In molte zone del mondo le attività umane hanno drasticamente ridotto il numero dei pesci e le meduse si sono affermate come nuova specie dominante.
- E poi c'è l'inquinamento, che favorisce il proliferare di alghe e mucillaggini e impoverisce di ossigeno vaste zone di mare, e mentre i pesci in mancanza di ossigeno muoiono, le meduse riescono a sopravvivere.
- Alcuni biologi ipotizzano che addirittura dal 2050 in avanti a livello globale possiamo rimanere senza pesce in mare. Se si calcola quindi che le meduse sono abbastanza apprezzate nella cucina orientale, non ci meravigliamo se alcuni ristoratori anche nel nostro Paese stiano cominciando ad attrezzarsi per offrire ai clienti pietanze a base di meduse, anche se la tradizione culinaria occidentale è molto distante da quella dei Paesi asiatici.
- Se si supera la nostra iniziale comprensibile avversione, le meduse potrebbero rappresentare una alternativa nel mercato alimentare globale futuro, in quanto hanno pochi grassi (niente colesterolo), molto rame, ferro, selenio, anche se contengono poche proteine (5% contro il 17-20% del pesce).

Concetto di: "Fishing down the food web"



Concetto di Fishing down the food web: la scomparsa di grandi squali porta alla crescita di meduse e dei loro predatori (tartarughe e pesci luna). Dato che la pesca ha come obiettivi i grandi pelagici (che sono ai vertici della catena alimentare), impoverisce la catena trofica e aumentano i pesci di piccole dimensioni. La pesca va così orientandosi verso i livelli più bassi della catena

- La **medusa di Nomura** (meduse giganti, diametro testa oltre 1 metro, peso fino a 200 kg) vive principalmente nelle acque del mar Giallo e nel mar Cinese orientale e vengono pescate in Cina e Giappone.

- Da non sottovalutare il forte potere urticante delle nematocisti presenti sui loro tentacoli e, in alcuni casi, sulle ombrelle, in grado di tramortire e uccidere i pesci che ne vengono a contatto, almeno fino che la medusa è viva.

- Sono sfruttate e apprezzate nella gastronomia asiatica: **in Cina** sono utilizzate essiccate e salate nelle insalate, **in Giappone** vengono trasformate in sushi, **in Thailandia** vengono cucinate sotto forma di spaghetti,.....



Medusa di Nomura (*Nemopilema nomurai*)



E il futuro deve ancora arrivare.....



***Grazie per
l'attenzione***