

**“ PESCE CRUDO E NON SOLO ”**  
***LE REGOLE PER LA SICUREZZA  
ALIMENTARE NEL SETTORE ITTICO***



**IMOLA 15/09/2011**

**DR.GIANI GABRIELE**

# ***SALUTE DELL'UOMO***

*Analisi, valutazione, gestione*

*del rischio, derivato da*

*sostanze chimiche*

*e fattori biologici*

*che attraverso la*



*catena alimentare*

*giungono fino all' uomo*



# ***PRODOTTI DELLA PESCA E DI ACQUACOLTURA***

**Reg. CE 853/2004 - pacchetto igiene: DEFINIZIONI**

**Tutti gli animali marini o di acqua dolce ad eccezione dei molluschi bivalvi vivi, echinodermi vivi, tunicati vivi e gasteropodi marini vivi (prodotti di origine animale) e di tutti i mammiferi, rettili e rane, selvatici o di allevamento e tutte le forme, parti e prodotti commestibili di tali animali.**

# ***PRODOTTI DELLA PESCA E DI ACQUACOLTURA***

- 1. Pesci ossei**
- 2. Pesci cartilaginei**
- 3. Anfibi (rane)**
- 4. Crostacei**
- 5. Molluschi cefalopodi**
- 6. Molluschi lamellibranchi**
- 7. Molluschi gasteropodi**
- 8. Echinodermi**
- 9. Tunicati**



# ***STATO FISICO***

- 1. Prodotti freschi o refrigerati**
- 2. Prodotti congelati o surgelati**
- 3. Pesci in tranci, filetti, porzionati**
- 4. Salati, marinati, essiccati, affumicati, cotti**
- 5. Preparazioni di pesce (es. surimi)**
- 6. Prodotti inscatolati e sottovuoto**

***CLASSIFICAZIONE SCIENTIFICA –  
ARISTOTELE 350 a.C.***

***regno Animale: Enaima(con sangue), Anaima (senza)***



# ***CLASSIFICAZIONE C. LINNEO*** ***“SYSTEMA NATURAE” (1735)***

**Modalità con le quali i biologi raggruppano, sistemano e categorizzano le specie di organismi viventi o fossili in base a caratteristiche morfologiche e tenendo conto delle teorie evoluzionistiche di Darwin.**

# ***DENOMINAZIONE COMMERCIALE E SCIENTIFICA DEI PRODOTTI ITTICI***

DM 15/07/1983 MIN.MARINA MERCANTILE; DM 27/03/2002 MIN.POL.AGR.E FOREST.; DM 31/01/2008 MIN.POL.AGR.E FOREST. (727 specie + aggiornamenti)

<b><i>Ordine</i></b>	<b><i>Famiglia</i></b>	<b><i>Genere e Specie</i></b>	<b><i>Den. Lingua Italiana</i></b>
Gadiformes	Gadidae	Gadus Macrocephalus	Merluzzo Nordico
Gadiformes	Gadidae	Gadus Morhua	Merluzzo Nordico
Gadiformes	Merluccidae	Merluccius albidus	Nasello o Merluzzo atlantico
Gadiformes	Merluccidae	Merluccius bilinearis	Nasello o Merluzzo atlantico
Gadiformes	Merluccidae	Merluccius polli	Nasello o Merluzzo atlantico
Gadiformes	Merluccidae	Merluccius senegalensis	Nasello o Merluzzo atlantico
Gadiformes	Merluccidae	Merluccius Merluccius	Nasello o Merluzzo



# ***GADUS MORHUA***

***Merluzzo nordico***

***(Baccalà: salato;  
Stoccafisso: essiccato)***



# ***MERLUCCIUS MERLUCCIUS***

*Nasello o Merluzzo*



# ***ETICHETTATURA OBBLIGATORIA***

## ***PRODOTTI SFUSI***

**Art 16 Dlvo 109/92 e succ mod**

Prodotti sfusi o preconfezionati da vendere previo frazionamento o confezionati sui luoghi di vendita a richiesta dell'acquirente o preconfezionati ai fini della vendita immediata (preincarti)

- Cartello applicato al recipiente o applicato al comparti con:
  - Denominazione di vendita
  - Ingredienti
  - Modalità di conservazione
  - % di Glassatura, (considerata tara, per i prodotti congelati glassati)

Prodotti sfusi nelle fasi precedenti la vendita al consumatore

- Anche soltanto sul documento commerciale di accompagnamento:
  - Denominazione di vendita
  - Ingredienti
  - Nome , rag. sociale o marchio e sede produttore, confezionatore o venditore nella CE
  - Lotto

# ***ETICHETTATURA OBBLIGATORIA***

## ***PRODOTTI CONFEZIONATI***

### **Art. 3 Dlvo 109/92 e succ mod**

**Prodotti Preconfezionati** Sull' imballaggio preconfezionato o su etichetta appostavi o su anelli, fascette, dispositivi di chiusura riportanti:

- . **Denominazione di vendita**
- . **Ingredienti**
- . **Ingrediente caratterizzante evidenziato**
- . **Quantità netta o nominale**
- . **TMC o Scadenza**
- . **Nome, rag. sociale o marchio e sede produtt, confez. o venditore stabilito nella CE**
- . **Sede stabilimento**
- . **Lotto**
- . **Modalità conservazione e utilizzazione**
- . **Istruzioni per uso (ove necessario)**
- . **Luogo origine o provenienza**

**Prodotti preconfezionati destinati al consumatore finale ma commercializzati in una fase precedente alla vendita o destinati alle collettività per esservi preparati o trasformati o frazionati o somministrati**

Se indicazioni Art. 3 figurano solo sui documenti commerciali, sull'imballaggio devono figurare comunque:

- **Denominazione di vendita**
- **TMC o Scadenza**
- **Nome , rag. sociale o marchio e sede produtt., confezionat. o vendit. nella CE**



# ***ETICHETTATURA OBBLIGATORIA***

## ***DENOMINAZIONE DI VENDITA***

<b>Destinati alla <u>vendita al dettaglio al consumatore finale nella CE (anche se importati da Paesi Terzi)</u></b>	<b><u>Ad ogni stadio della commercializzazione e comunque in fase precedente alla vendita al consumatore</u></b>
Sfusi o Preconfezionati	Sfusi o preconfezionati
<b>Denominazione commerciale Metodo di produzione e Zona di cattura</b>	<b>Denominazione commerciale e scientifica Metodo di produzione e Zona di cattura</b>
mediante una <u>indicazione o una etichetta che accompagna il prodotto.</u> Per i prodotti sfusi compresi i “preincartati” le informazioni possono essere inserite in un “ <u>cartello</u> ” apposto <u>al comparto.</u>	mediante <u>o etichettatura o su imballaggio o sui documenti di accompagnamento (compresa la fattura) (Dlvo 531/92)</u>

# ***RIASSUMENDO . . .***

## **ETICHETTATURA OBBLIGATORIA**

**D.lgs n. 109/1992 e Reg. 2065/2001**

### **VENDITA al DETTAGLIO (cartellino)**

***- Denominazione commerciale della specie (es. branzino)***

***- Stato fisico (es. congelato)***

***- Metodo di produzione : pescato o allevato***

***● - Zona di cattura : secondo zone FAO (es. mare***

***Mediterraneo o zona FAO n. 37)***

# ***RIASSUMENDO . . .***

## **ETICHETTATURA OBBLIGATORIA**

**D.lgs n. 109/1992 e Reg. 2065/2001**

### **COMMERCIO NELLE FASI PRECEDENTI LA VENDITA AL DETTAGLIO**

***(Etichetta o Documento di accompagnamento)*** ●

- ***Denominazione commerciale della specie (es. branzino)***
- ***Denominazione scientifica (es. Dicentrarchus labrax)***
  - ***Metodo di produzione : allevato o pescato***
- ***Zona di cattura: secondo zone FAO (es. mare Mediterraneo o  
Zona Fao n.37)***





Accendi il gusto!  
piatti da cuocere

# Filetti di TROTA al piatto

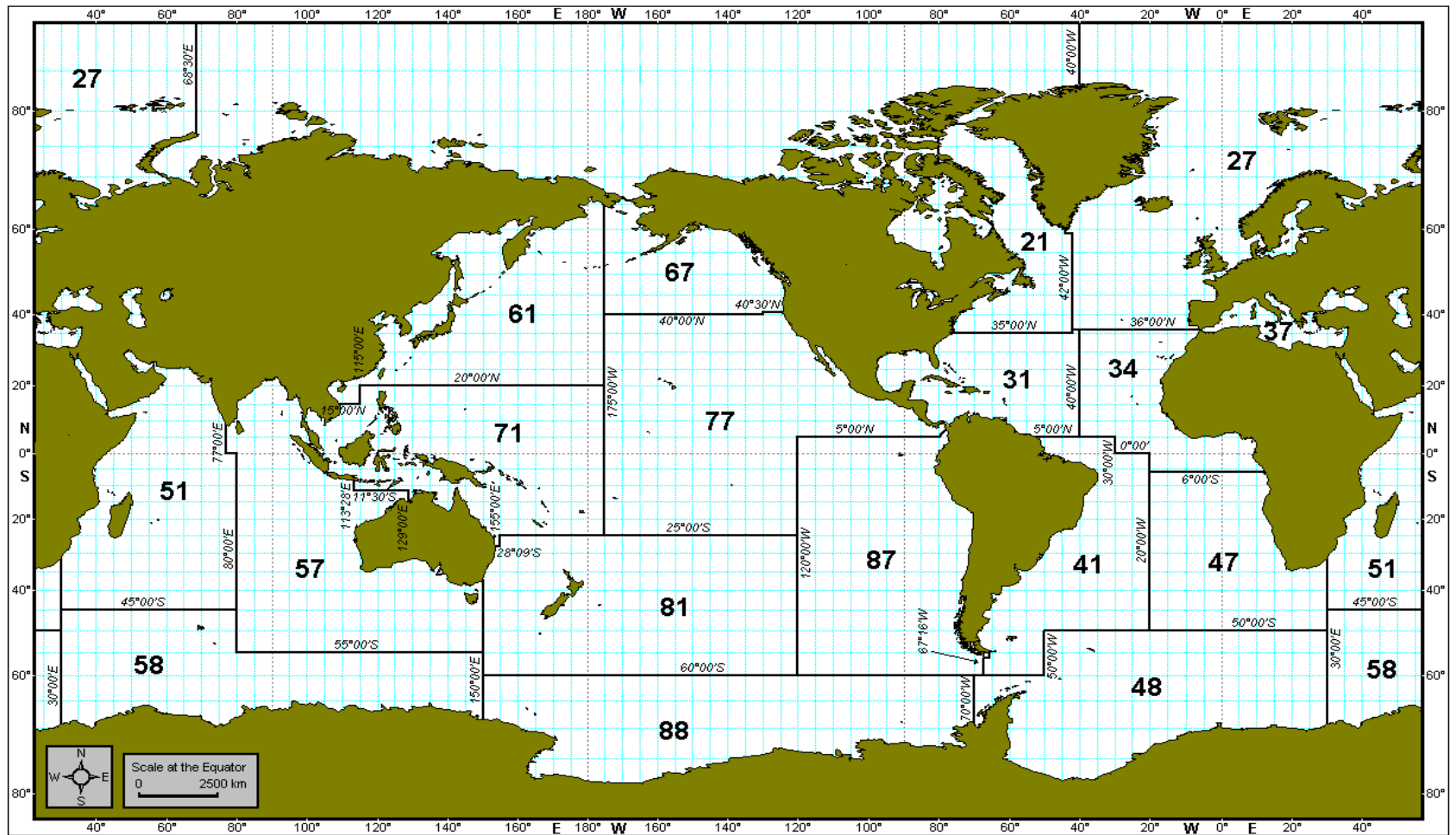
già conditi con salsa al limone

SURGELATI

200 g e

pronti in 10 minuti  
niente odori in cucina!  
grazie alla pratica busta sottovuoto

# ZONE FAO



# ***IDENTIFICAZIONE PRODOTTI ITTICI METODI DI LABORATORIO***

## **METODO ISOELETTROFORETICO**

Filetti, tranci, spiedini, miscugli

## **DIAGNOSTICA BIOMOLECOLARE**

Possibile utilizzo su generi alimentari trasformati

es. salati, essiccati: i processi produttivi e i trattamenti non

alterano la struttura della sequenza

nucleotidica che si vuole esaminare

# ***RINTRACCIABILITA' PRODOTTI ITTICI***

## ***REG. CE 178/2002***

*“ la possibilità di ricostruire e seguire il percorso di un alimento, di un mangime, di un animale destinato alla produzione alimentare o di una sostanza destinata o atta ad entrare a far parte di un alimento o di un mangime attraverso tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione “*

## ***REG. CE 852 – 853 - 854/2004 PACCHETTO IGIENE***

### ***SISTEMA DI ALLERTA***

- Sanzioni pecuniarie da 500 a 18000€ ( D.Lgs 190/06 )



# ***FRODI***

## **FRODI COMMERCIALI**

(reati contro l'ordine economico)

- Sostituzione di specie
- Prodotto decongelato per fresco

## **FRODI SANITARIE**

(reati contro la salute pubblica)

- Prodotti alterati
- Aggiunta di sostanze non consentite o in quantità superiori: additivi
- Prodotti velenosi per ingestione
- Prodotti contenenti contaminanti ambientali

# ***REFRIGERATO/DECONGELATO***

## ***OSSERVAZIONI DIRETTE***

- Opacamento del midollo del cristallino ( segno di Low )
  - Pinne con rotture
- Cristallizzazione del nero nei cefalopodi

## ***RICERCHE MICROSCOPICHE***

- Esame dei globuli rossi del sangue

## ***ANALISI DI LABORATORIO***

- Deidrogenasi succinica

# ***CLASSIFICAZIONE***

***REGNO: ANIMALE***

***PHYLUM: CORDATI***

***SUBPHYLUM: VERTEBRATI***

***SUPERCLASSE: PESCI***

***CLASSE: CICLOSTOMI – CONDROITTI - OSTEITTI***

***ORDINE: (-formi )***

***FAMIGLIA (-idae o -idi)***

***GENERE ( Maiuscolo )***

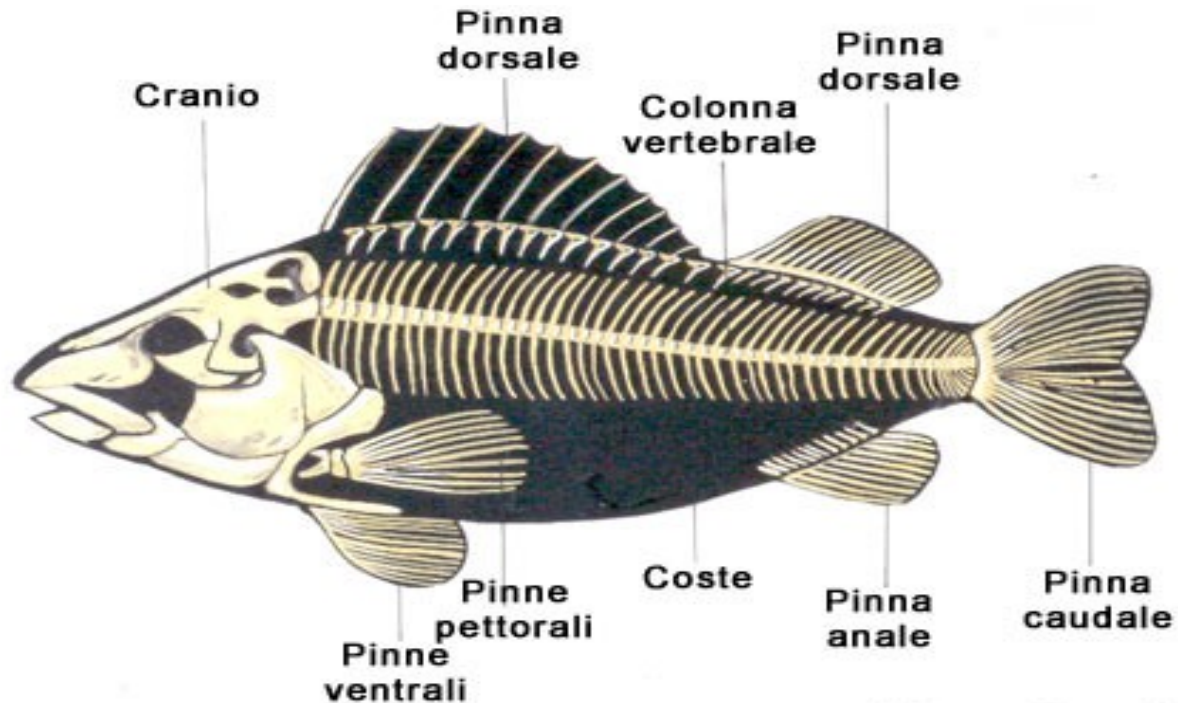
***SPECIE ( minuscolo )***

# ***PESCI***

- **Definizione**: unici vertebrati acquatici a respirazione branchiale per tutta la vita

**Eterotermi** : variano la temperatura del corpo a secondo di quella dell'ambiente in cui vivono

# ***PESCI OSSEI - ANATOMIA***



© AcquaPortal.it

**Teorie evoluzionistiche: pinne pettorali ( arti anteriori ) -pinne ventrali ( arti posteriori )**

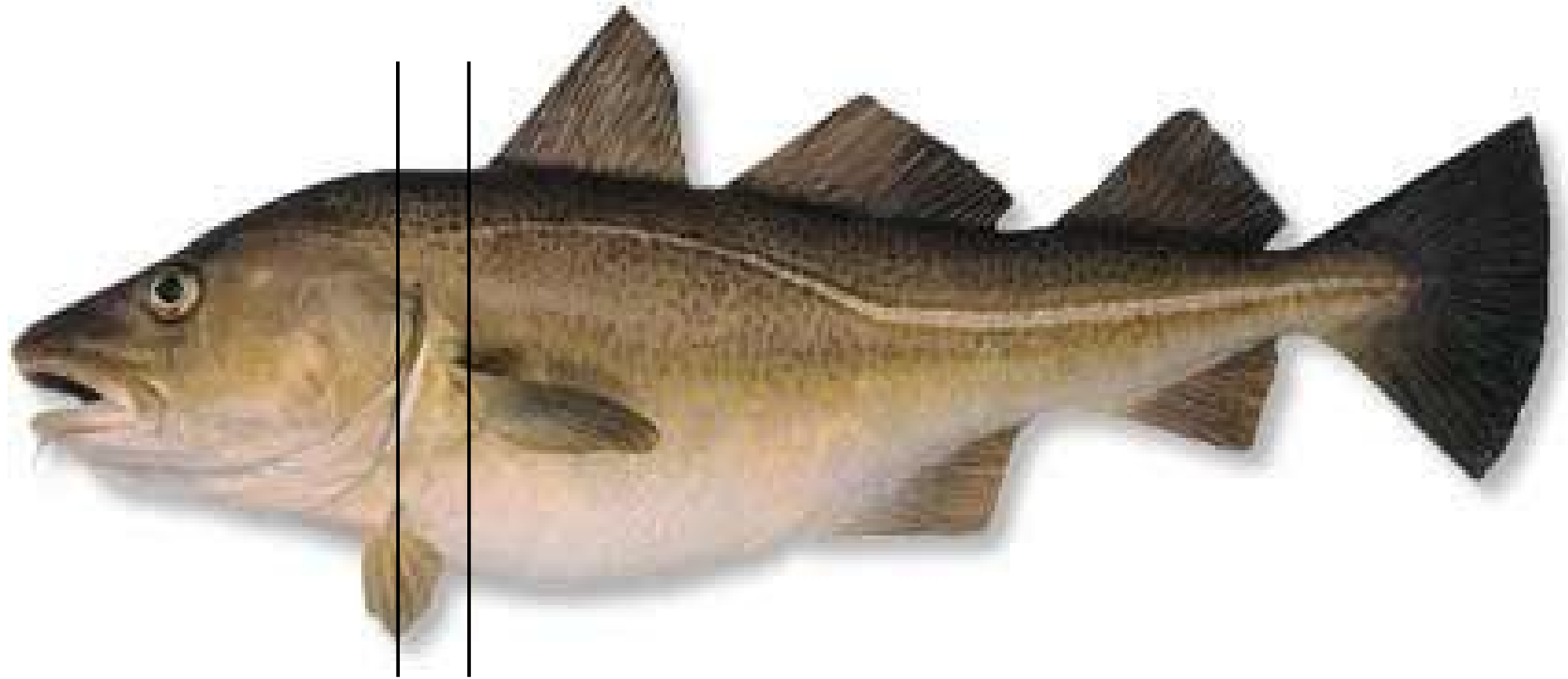
**Discendiamo dai pesci**

***PESCI OSSEI***  
***PINNE VENTRALI ASSENTI***

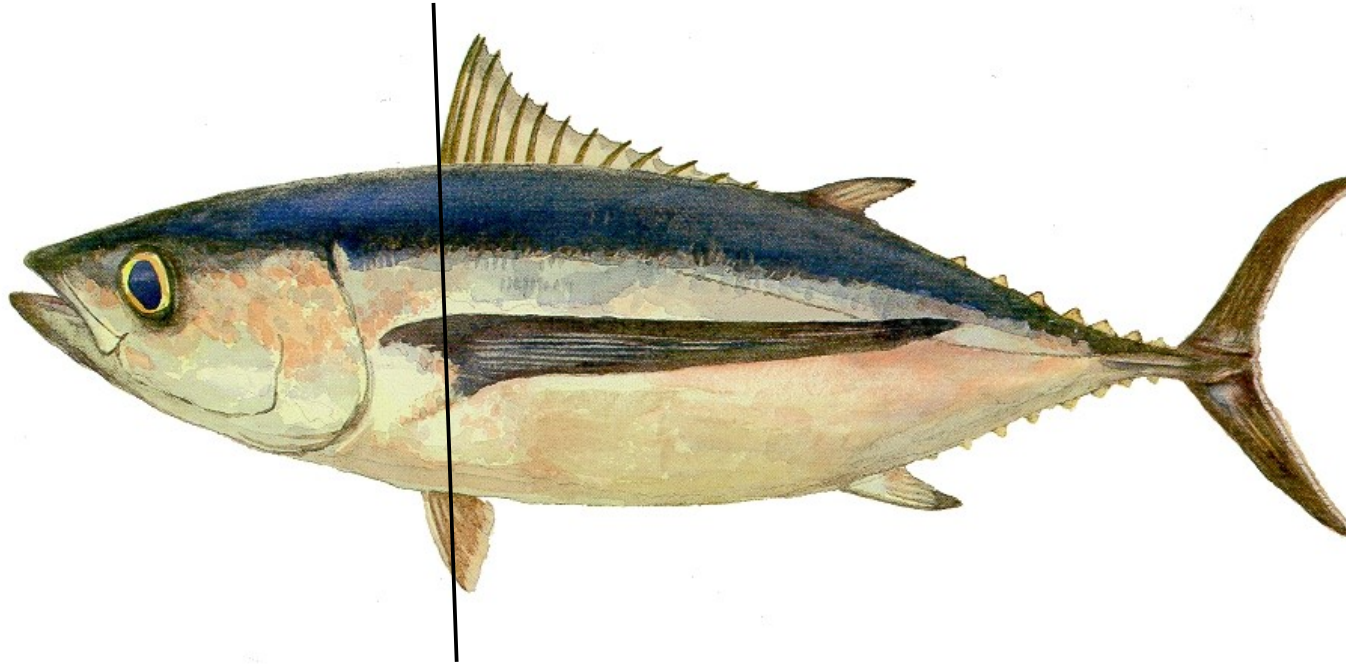
*Anguilla anguilla*



# ***PESCI OSSEI - PINNE VENTRALI GIUGULARI***

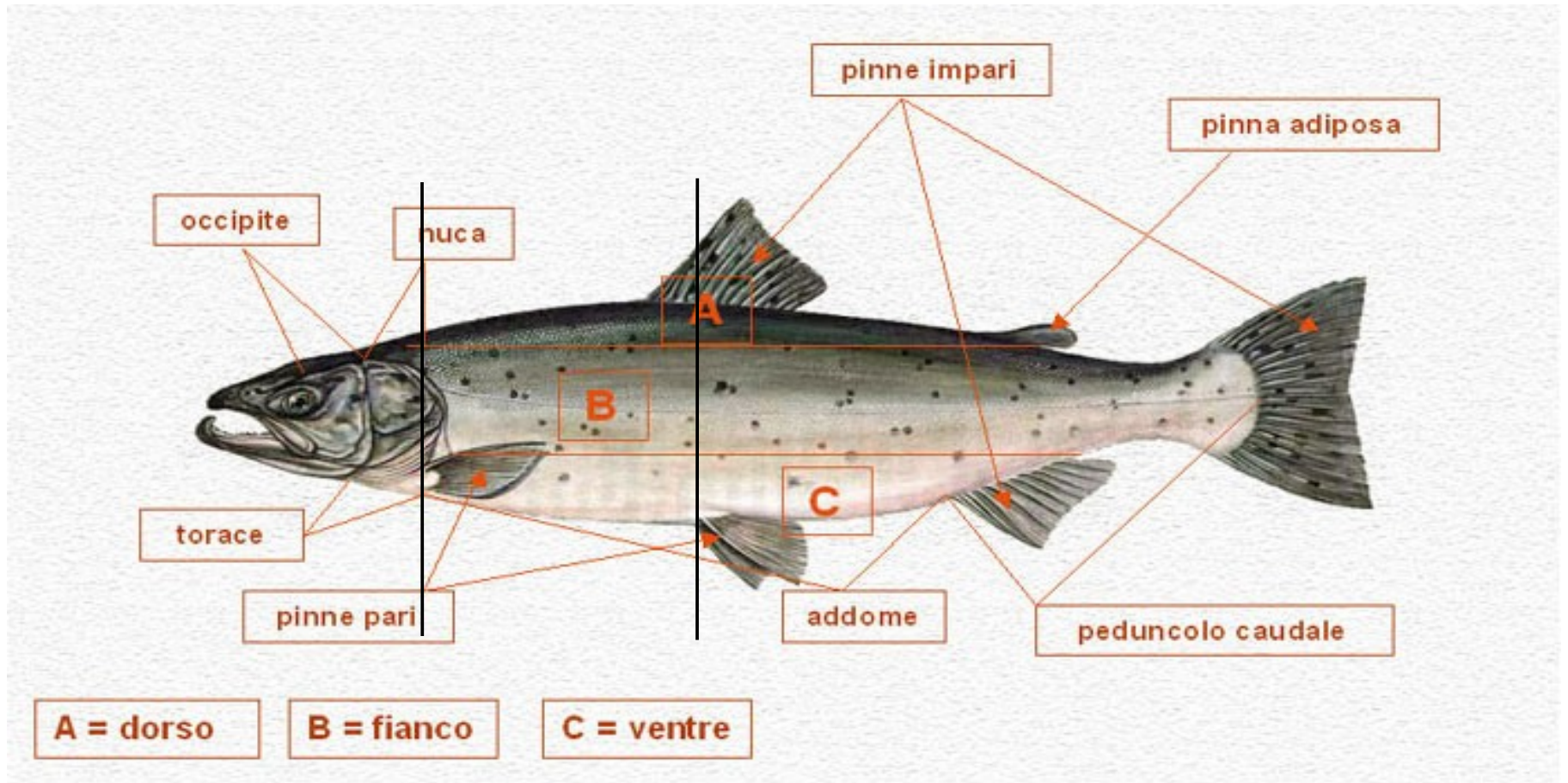


***PESCI OSSEI - PINNE VENTRALI  
TORACICHE***





# ***PESCI OSSEI - PINNE VENTRALI ADDOMINALI***



*REG. (CE) N. 853/2004 - Pacchetto igiene*

**NORME SANITARIE PER I PRODOTTI DELLA PESCA**

*Requisiti microbiologici*

*Caratteristiche organolettiche*

*Istamina*

*Azoto volatile totale*

*Parassiti*

*Tossine nocive per la salute umana*

# ***REQUISITI MICROBIOLOGICI***

*Reg. CE 1441/2007 - Criteri di sicurezza alimentare*

(non possono essere immessi sul mercato)

***- Listeria monocytogenes***

***- Salmonella***

(crostacei e molluschi cotti, molluschi bivalvi vivi ed echinodermi,  
tunicati e gasteropodi vivi )

***- Escherichia coli***

(indicatore di contaminazione fecale in MEL & co.)

***- Istamina***

(prodotti della pesca con elevato tenore di istidina)

# ***REQUISITI MICROBIOLOGICI***

*Rer CE 1441/2007 - Criteri di igiene del processo*

*- Escherichia coli*

*- Stafilococchi coagulasi - positivi*

*Prodotti sgusciati di crostacei e molluschi cotti*

*Miglioramento delle condizioni igieniche durante la  
produzione*

# ***CATEGORIE DI FRESCHEZZA***

*Normativa europea*

<i><b>EXTRA</b></i>	<i><b>Categoria A</b></i>	<i><b>Categoria B</b></i>	<i><b>Non ammesso</b></i>
---------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------





# ***CARATTERISTICHE DI FRESCHEZZA - EXTRA***

**Pelle: colorazione viva e cangiante**

**Muco: trasparente**

**Occhio: convesso e sporgente; pupilla nera brillante**

**Branchie: colore rosso vivo; senza muco**

**Odore: di alghe marine**

**Carne: soda ed elastica**



# ***CARATTERISTICHE DI FRESCHEZZA – NON AMMESSO***

**Pelle: colorazione spenta**

**Muco: opaco**

**Occhio: concavo al centro; pupilla grigia**

**Branchie: colore grigio; muco opaco**

**Odore: putrido**

**Carne: flaccida**

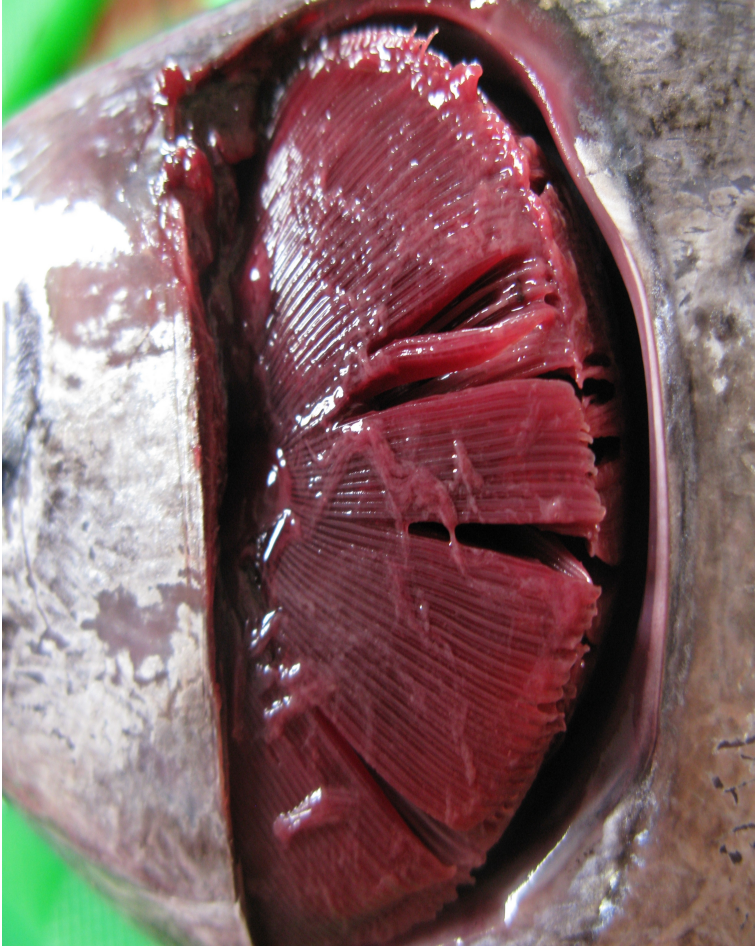
## ***Tombarello a 2 e a 5 giorni dalla cattura***



Occhio convesso ed Occhio concavo



## ***Tombarello a 2 e a 5 giorni dalla cattura***



Branchia rossa e lucente, Branchia marrone ed opaca

# ***CARATTERISTICHE NUTRIZIONALI***

- Apporto di *Iodio, Fosforo, Fluoro, Selenio*, vit. *A, E, B*
- *Alta digeribilità* per scarsa presenza di tessuto connettivo e composizione chimica delle proteine
- Apporto modesto di *Colesterolo*
- Presenza di *acidi grassi poliinsaturi  $\omega 3$*   
(prevencono l'infarto e le malattie degenerative)

# ***PROBLEMATICHE***

## **Scarsa conservabilità:**

- 1. I batteri fermentano l'abbondante materiale azotato a disposizione e sono poco contrastati dall'acidità che si forma dopo la morte (rigor mortis breve)***
- 2. I batteri vivono a temperature più vicine a quelle di refrigerazione (psicrofili)***

# ***PROBLEMATICHE***

## ***Scarsa conservabilità:***

***3. Presenza di ammoniaca come prodotto di degradazione per il mantenimento dell'omeostasi idrico-salina***

***4. Dopo congelamento, per irrancidimento degli acidi grassi polinsaturi  $\omega 3$***

# ***ISTAMINA - Reg CE 1441/2007***

Alcuni batteri elaborano un enzima che trasforma l' istidina, normalmente presente in una certa quantità in alcune specie, in istamina

- Fam. Sgombridae, Clupeidae, Engraulidae, Coryfenidae (es. Lampuga), Pomatomidae (es. pesce serra), Scombresosidae (es. Aguglia, Costardella)

Prodotti della pesca non trattati ottenuti da specie ittiche associate ad un tenore elevato di istidina: 100 – 200 mg/kg

Prodotti della pesca trattati con maturazione enzimatica in salamoia, ottenuti da specie ittiche associate ad un tenore elevato di istidina: 200 – 400 mg/kg

# ***AVVELENAMENTO DA SGOMBRIDI***

Spesso i pesci hanno aspetto normale ma sono stati tenuti a temperature non controllate (in barca senza frigo)

Tossina Termostabile

Avvelenamento pseudoallergico dovuto ad istamina ed a composti vasoattivi

Sintomi entro 2 ore e si risolvono entro 12 ore con l'ausilio di antistaminici

# ***AZOTO BASICO VOLATILE TOTALE*** ***( INDICE DI FRESCHEZZA )***

*Processi di degradazione delle proteine danno  
Ammoniaca e Trimetilammina*

***FRESCO: 20mg N/100g.ABVT***

***ACCETTABILE: 20 - 30mg N/100g.***

***INTERMEDIO: 30 - 50mg N/100g.***

***ALTERATO: > 50mg N/100g.***



# ***AZOTO BASICO VOLATILE TOTALE*** ***( INDICE DI FRESCHEZZA )***

Reg. CE 2074/2005 Allegato II - Prodotti della pesca

## **Obblighi delle Autorità competenti**

Categorie di specie per le quali è fissato un valore limite di ABVT :

Sebastes spp., Helicolenus dactylopterus,

Sebastichthys capensis ( scorfani );

Pleuronettidi (escluso l'halibut: Hippoglossus spp )

Salmo salar, Merlucidi (naselli), Gadidi (merluzzi ).



# ***PARASSITOSI***

*Reg. CE 2074/2005 Allegato II – Prodotti della pesca sulle  
Modalità di attuazione del Reg. CE 853/2004*

## ***Obblighi degli O.S.A.***

Controlli visivi per individuare parassiti nei prodotti della pesca  
compreso il commercio al dettaglio

Controllo a campione ed eliminazione dei pesci manifestamente  
infestati (con particolare attenzione durante le fasi di lavorazione)

# ***PARASSITOSI***

***ANISAKIASI / ANISAKIDOSI***

***DIFILLOBOTRIASI***

***CLINOSTOMIASI***

***OPISTHORCHIASI***



# ***Anisakiasi***



*Laboratorio di Ittiopatologia,*

Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale



# Anisakiasi

- Sostenuta da nematodi Anisakidae allo stadio larvale (3° stadio) assunti **accidentalmente** dall'uomo mediante ingestione di pesci e cefalopodi marini crudi, poco cotti o sottoposti a preparazioni culinarie non sufficienti ad inattivare le larve
- Uomo = **ospite non idoneo**, dove le larve ingerite vanno incontro a devitalizzazione nel giro di pochi giorni o poche settimane. Possono però penetrare attivamente nella mucosa gastrica o intestinale e determinare la formazione di granulomi eosinofilici e/o reazioni flemmonose + sindromi allergiche
- **Prima segnalazione ufficiale nell'uomo**: Van Thiel (1960) descrive in Olanda anisakiosi umana in correlazione all'abitudine di consumare aringhe affumicate a freddo ("green herring"). Da allora >20.000 casi descritti nel mondo.

**UOMO**

ospite accidentale

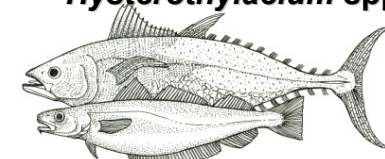
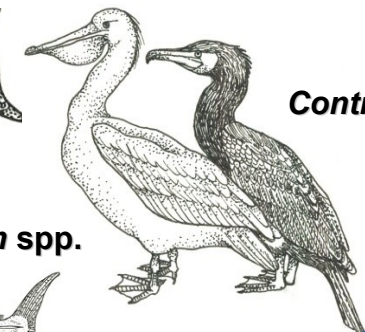
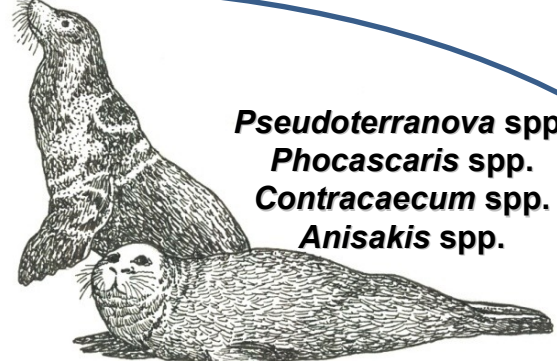
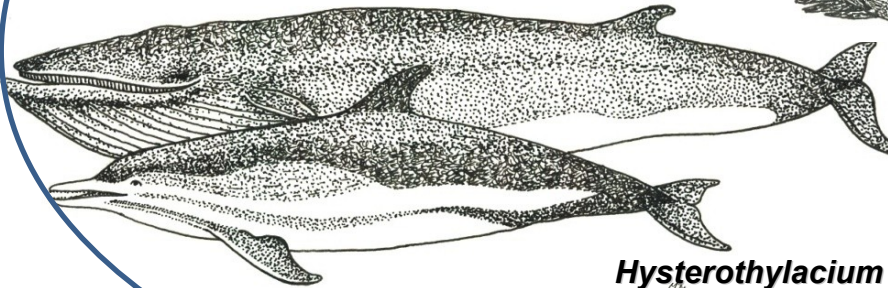
**ospiti definitivi – L4 e adulti**

**Pseudoterranova spp.  
Phocascaris spp.  
Contracaecum spp.  
Anisakis spp.**

**Anisakis spp.**

**Contracaecum spp.**

**Hysterothylacium spp.**



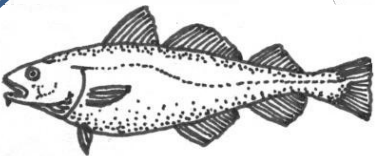
**Uovo**

**L1**

**L2**

**(L3 ?)**

**ospiti paratenici – L3**



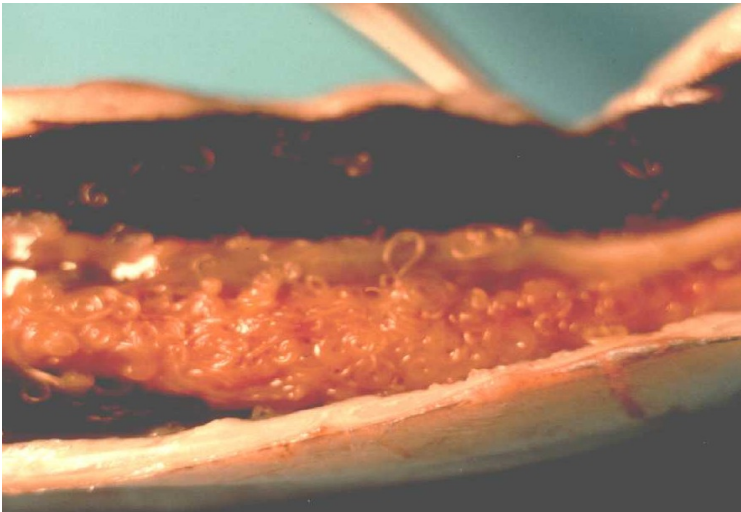
**2° ospite**

**intermedio (?) o paratenico – L3**



**1° ospite Intermedio – L3**





Larve di **Anisakis** : pesce sciabola



Larve di **Anisakis** : alici



Larve di *Pseudoterranova*:  
rana pescatrice

Le larve Anisakidae dopo la morte dell'ospite pesce tendono a migrare verso l'esterno (migrazione *post mortem*), penetrando nel muscolo laterale. Le larve di *Pseudoterranova* sono in genere a livello muscolare anche *intra vitam*





**Reg. CE 853/2004 Sez. VIII Cap. III**

**D. Requisiti relativi ai parassiti**

1. I prodotti ittici di seguito precisati devono essere congelati a una temperatura non superiore a  $-20^{\circ}\text{C}$  in ogni parte della massa per almeno 24 ore. ●

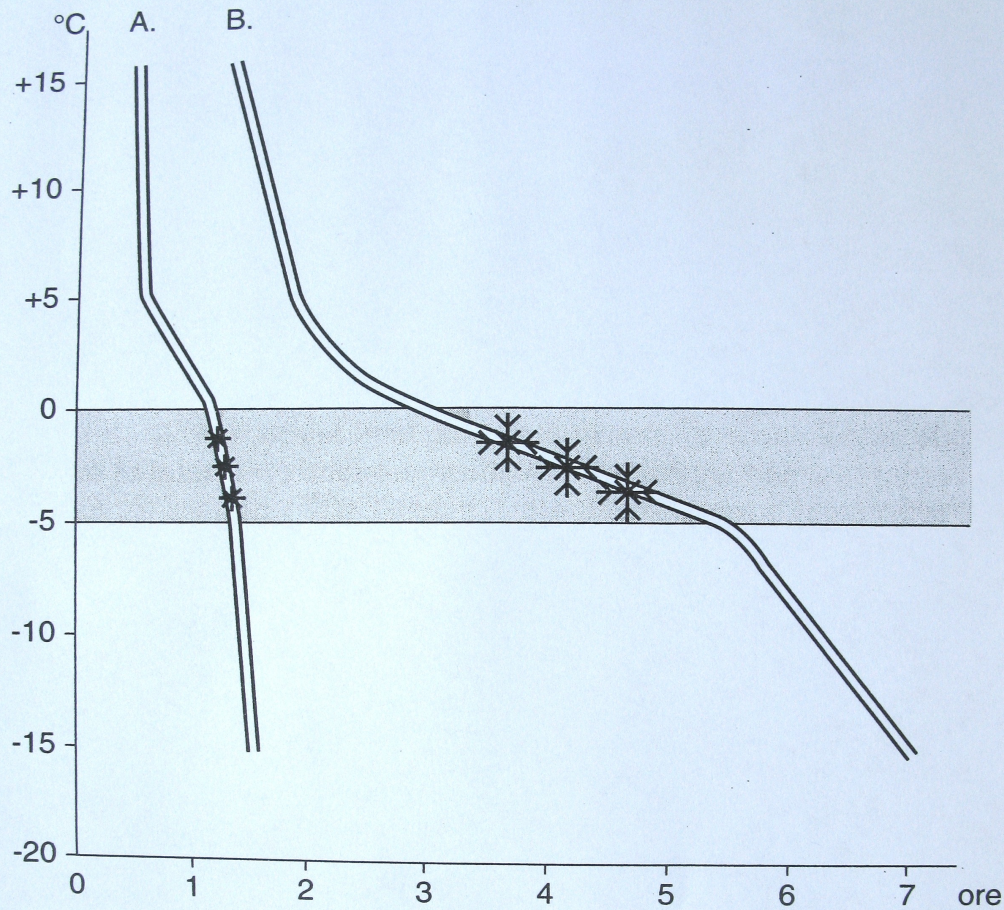


## **Prodotti da Congelare Obbligatoriamente:**

- a)** I prodotti della pesca che vanno consumati crudi o praticamente crudi;
  
- b)** i prodotti della pesca a base delle specie seguenti, se devono essere sottoposti ad un trattamento di affumicatura a freddo durante il quale la temperatura all'interno del prodotto non supera i 60°C: aringhe, sgombri, spratti, salmone (selvatico) dell'Atlantico e del Pacifico.
  
- c)** prodotti della pesca marinati e/o salati se il trattamento praticato non garantisce la distruzione delle larve di nematodi.

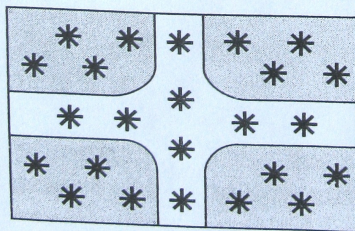
3. I prodotti della pesca di cui al paragrafo 1 devono essere accompagnati, alla loro immissione sul mercato, da un'attestazione del produttore che indichi il trattamento al quale sono stati sottoposti, salvo qualora siano forniti al consumatore finale.

# *Modalità di Congelamento*



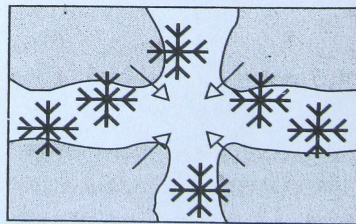
+5

*Rapido*



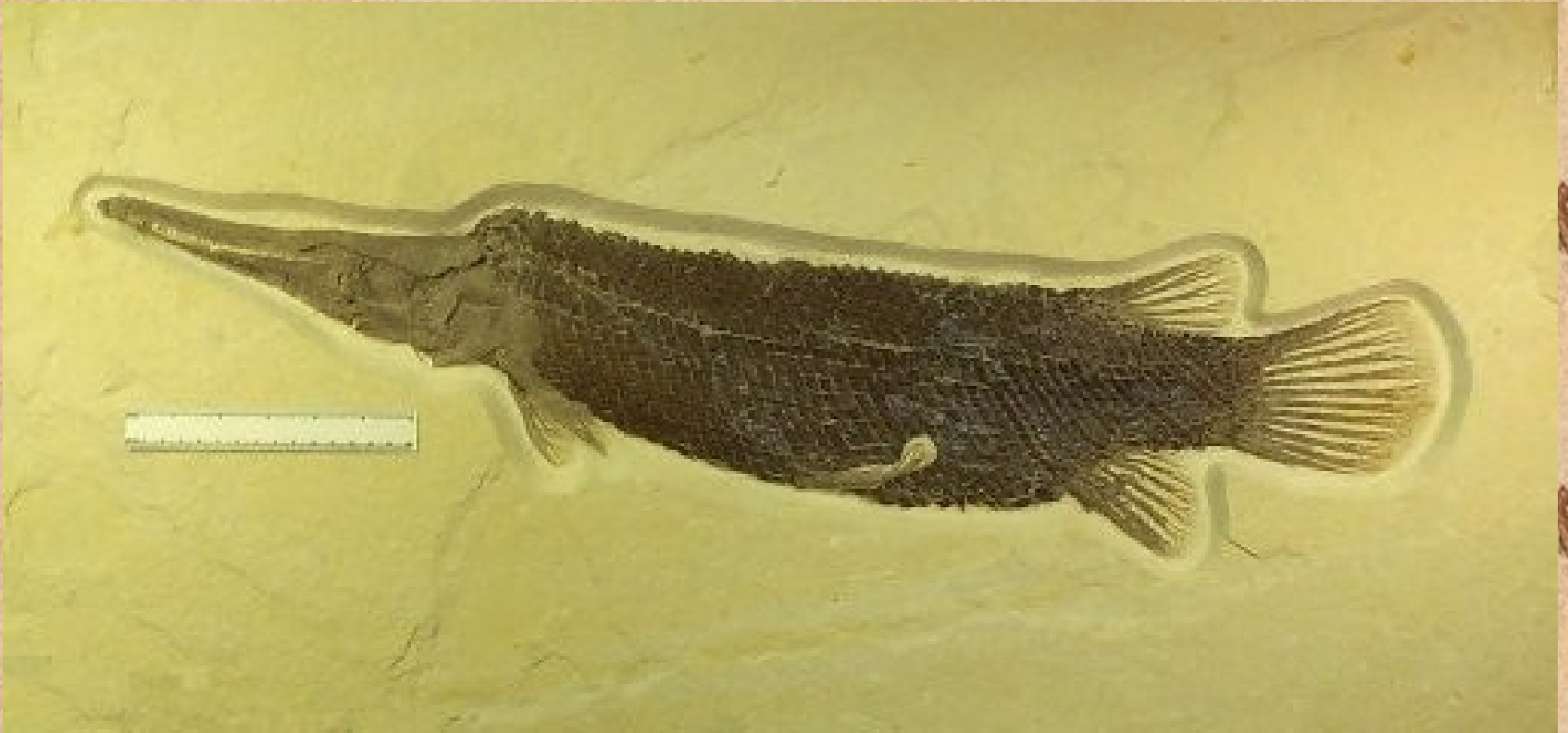
A.

*Lento*



B.

# ***Difillobotriasi***

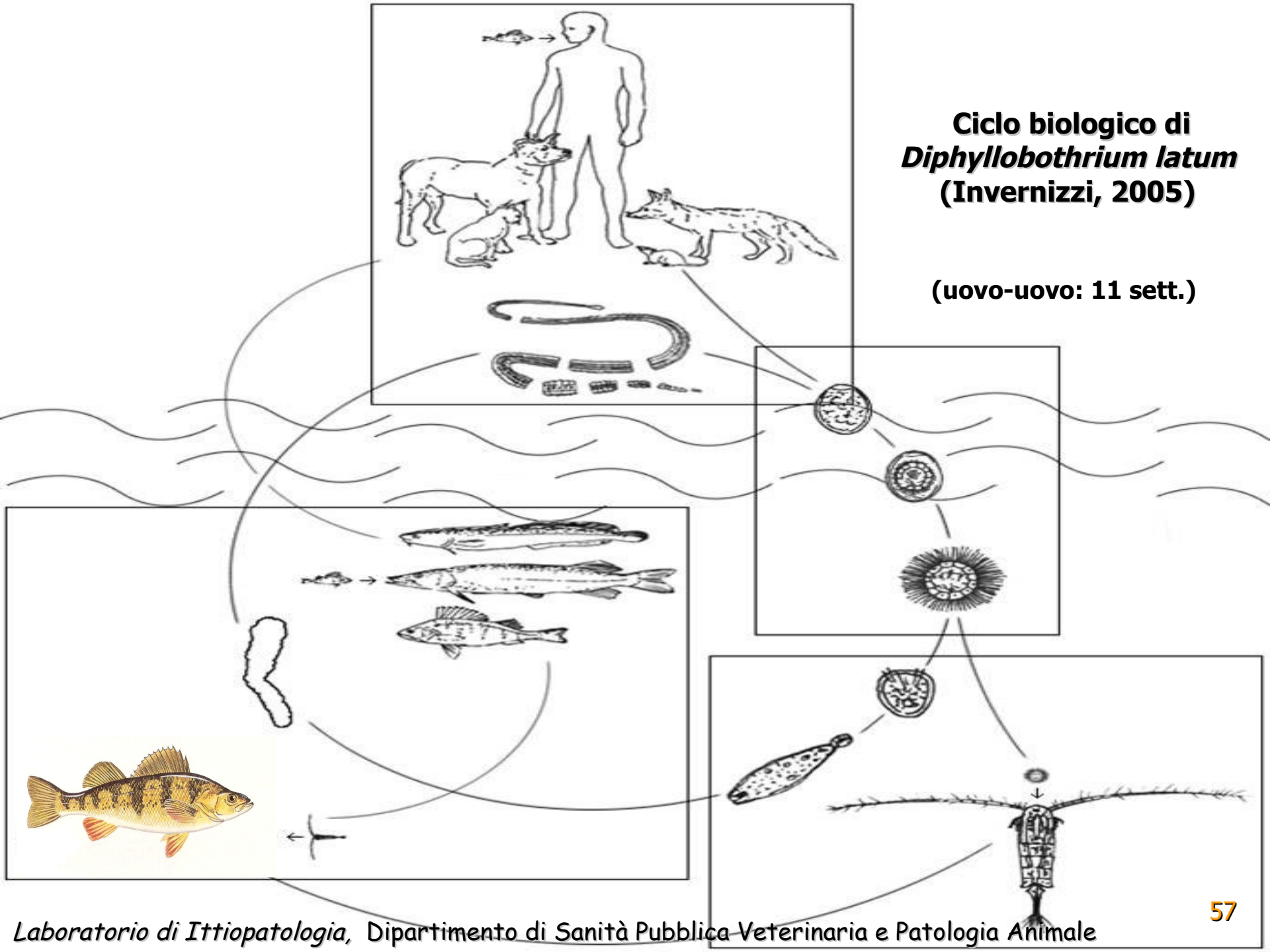


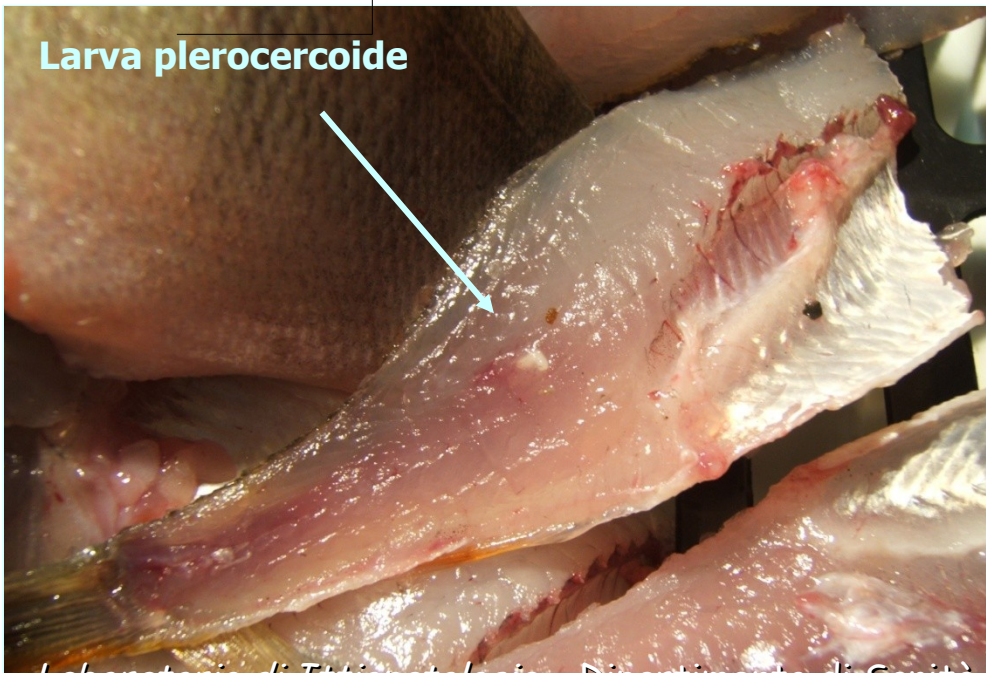
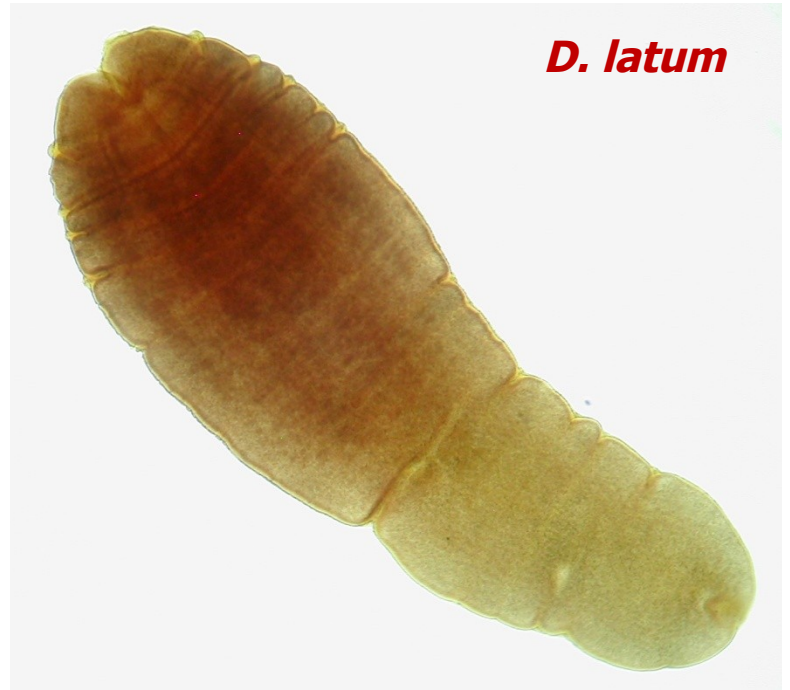
*Laboratorio di Ittiopatologia, Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale*



**Ciclo biologico di  
*Diphyllobothrium latum*  
(Invernizzi, 2005)**

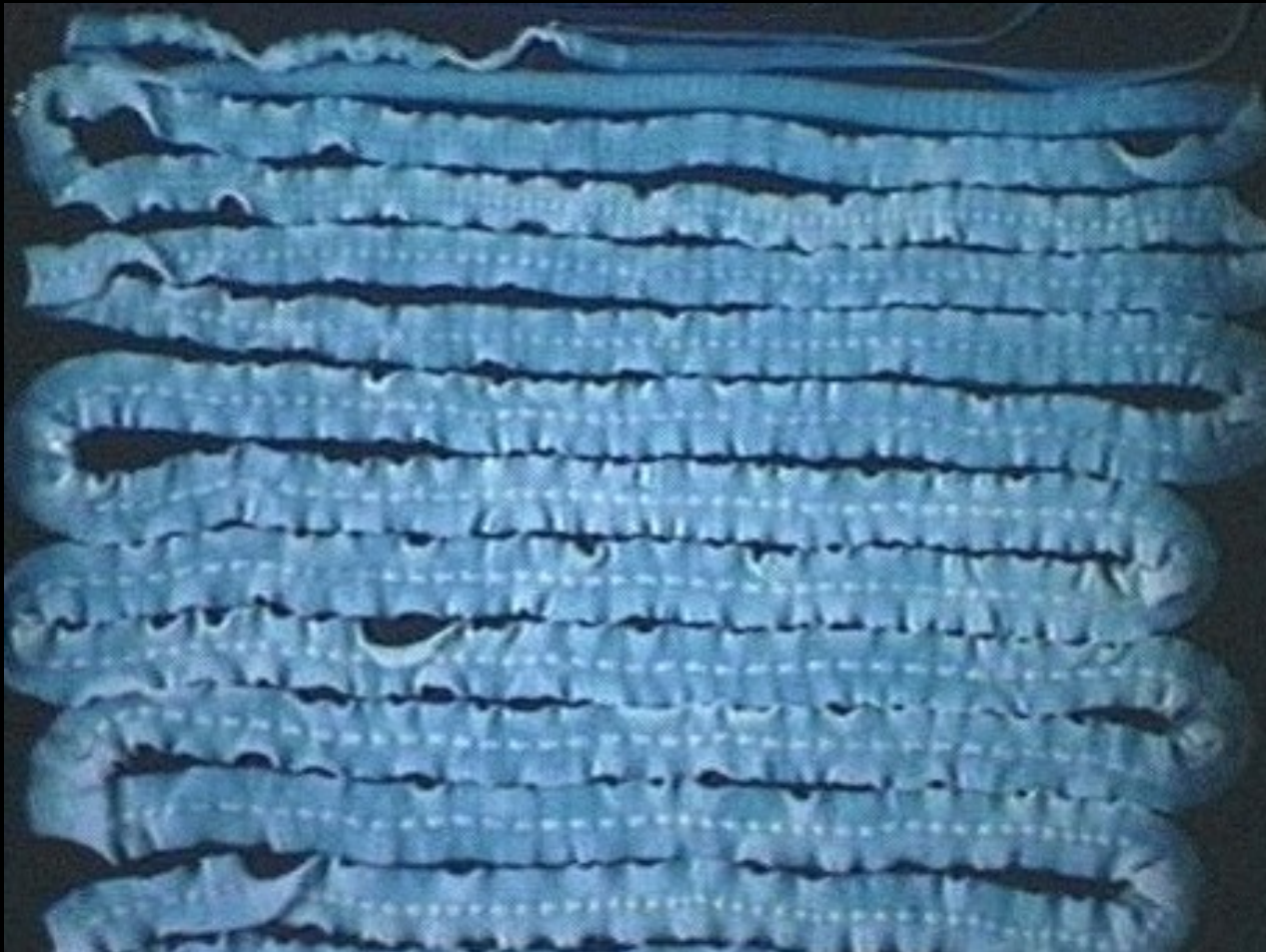
**(uovo-uovo: 11 sett.)**







# *D. latum* adulto





# Prevenzione e controllo

1

**Trattamento reflui (depurazione e canalizzazione)**

2

**Educazione sanitaria applicata all'alimentazione nelle zone a rischio**

3

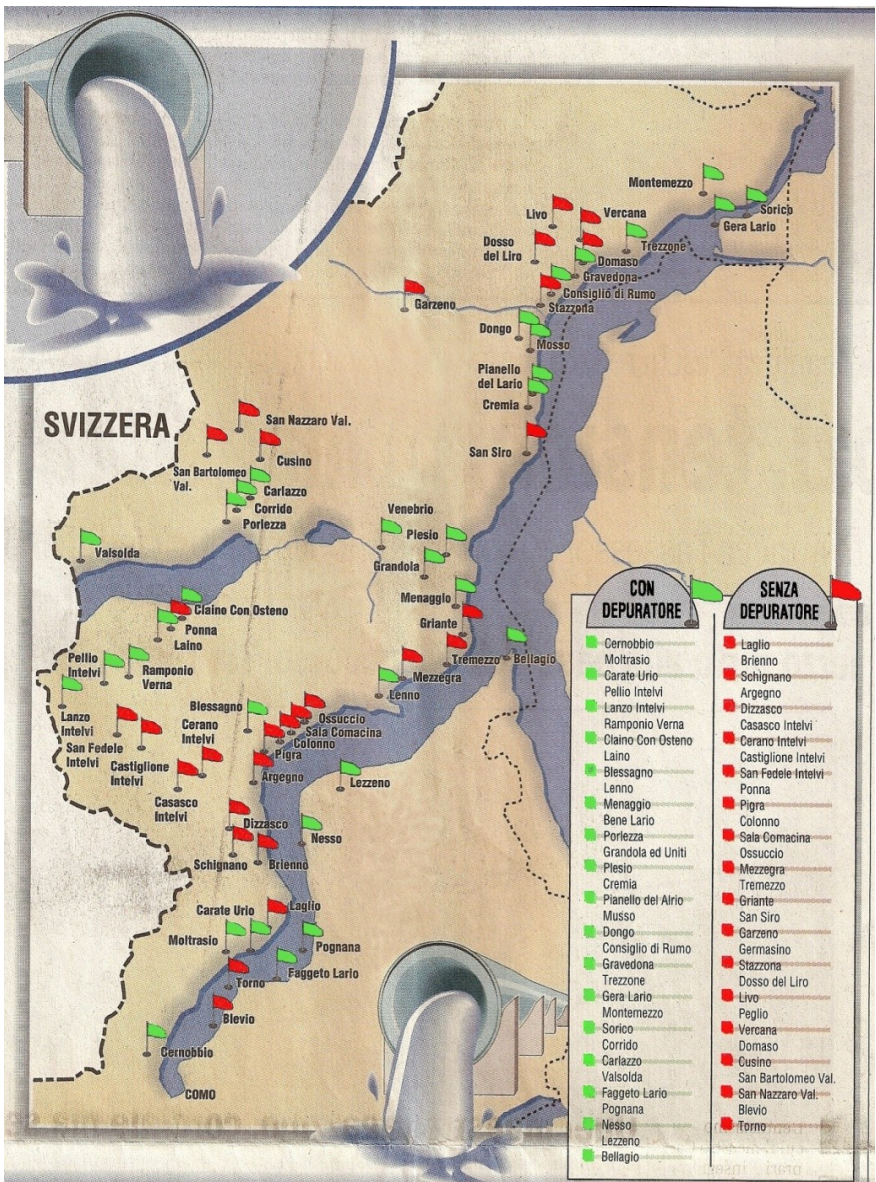
**Controllo ispettivo dei pesci provenienti da zone a rischio**

4

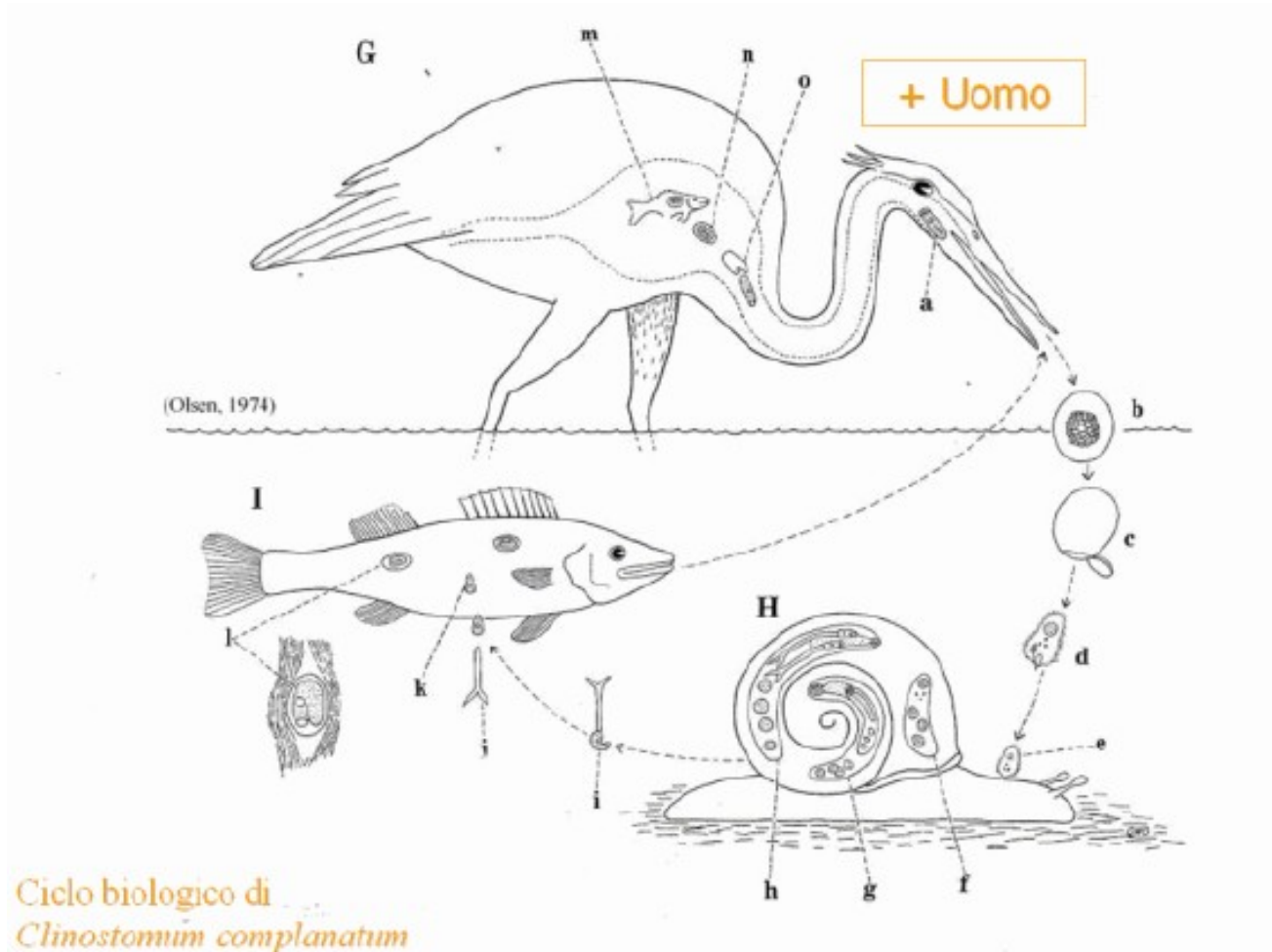
**Congelamento (-18°C per 24h)  
Cottura (56°C per 5')**



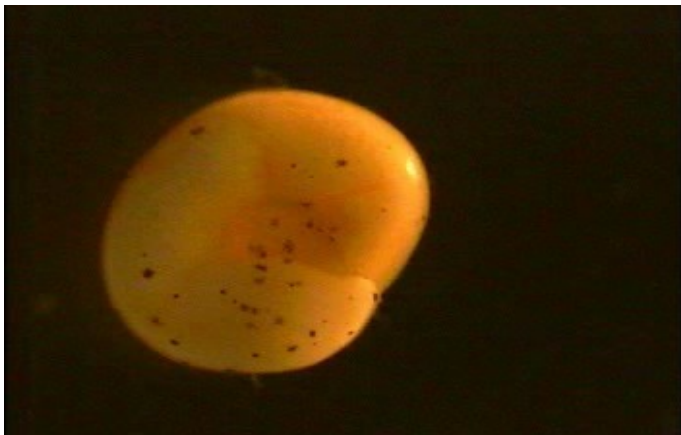
**RAPIDA DEVITALIZZAZIONE  
DELLE LARVE PLEROCERCOIDI**



# CLINOSTOMIASI

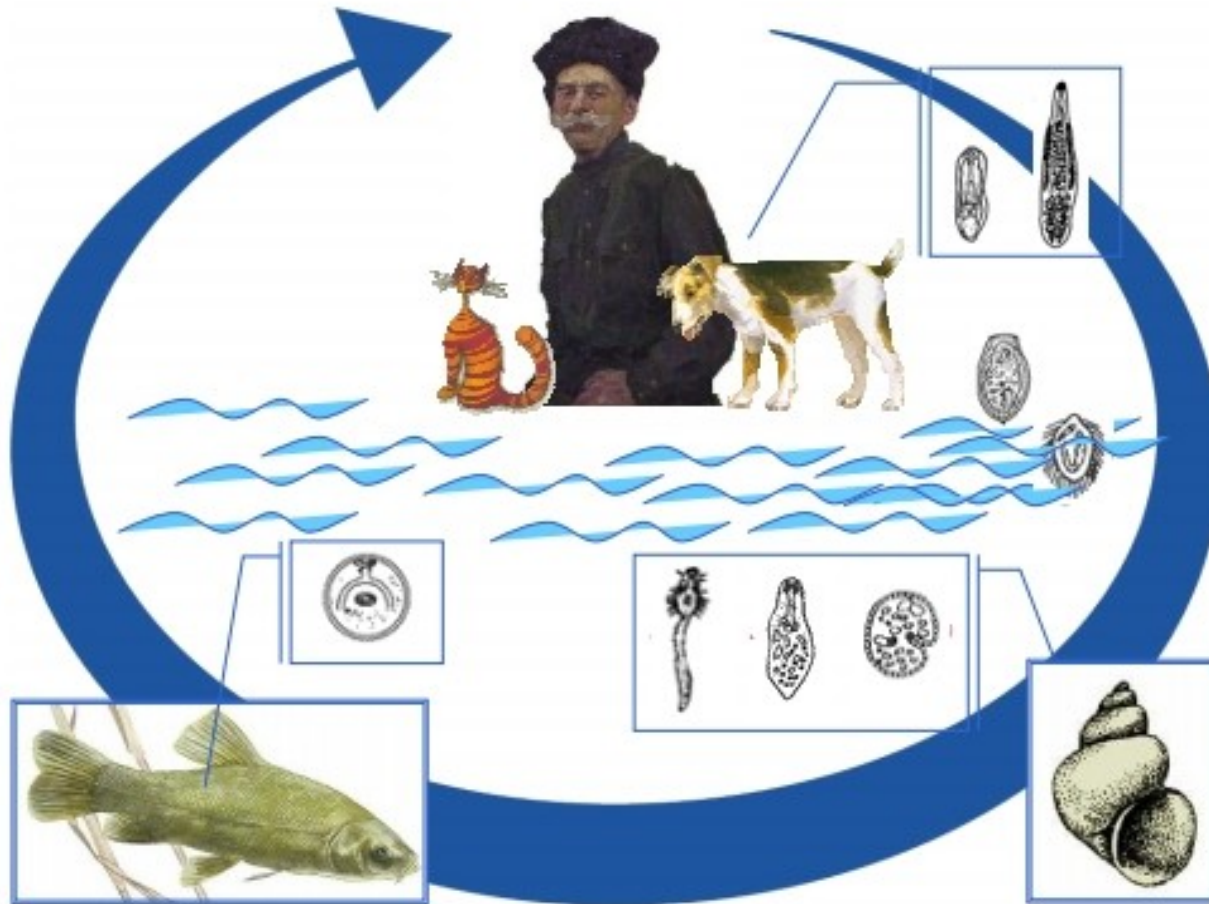


# *CLINOSTOMIASI*





# OPISTHORCHIASI



A seguito dei focolai di infezione umana sono state effettuate, nelle zone lacustre coinvolte, indagini conoscitive su:

Specie ittiche recettive



Lago Trasimeno: 249 pesci (182 tinche) - 9,3% delle tinche positive  
Lago di Bolsena: 800 pesci - 83,1% delle tinche esaminate positive



Gasteropodi acquatici



Lago Trasimeno: 422 (solo 1 *Bithynia leachi*): tutti negativi



Mammiferi ittiofagi (gatti)

Lago Trasimeno: 23,5% in campioni fecali di gatto  
Lago di Bolsena: 40% in campioni fecali di gatto

**Nel periodo 2003-2008 >30 casi umani nella zona del Lago Trasimeno (PG) e Lago di Bolsena (VT)**

**Opisthorchiasi diagnosticata grazie al rinvenimento di uova mediante esame coprologico per arricchimento + PCR**



**2003: due pazienti che all'anamnesi riferivano il recente consumo di tinca marinata presso un ristorante locale (Lago Trasimeno) (Crotti *et al.*, 2004)**

**2005: otto pazienti che all'anamnesi riferivano il recente consumo di tinca, carpa e persico marinati artigianalmente presso un ristorante locale (Lago Trasimeno) (Crotti *et al.*, 2006)**

**2007: 20 casi di opistorchiasi umana correlati al consumo di tinca (e coregone) marinati provenienti dal Lago di Bolsena (VT) (Armignacco *et al.*, 2008)**

**Tutti i pazienti sono stati trattati con praziquantel e/o albendazolo ed i successivi controlli per uova di *Opisthorchis* sp. sono risultati negativi**

## PROFILASSI

- **Educazione sanitaria**
- **Divieto di vendita/consumo di pesce e prodotti ittici crudi o poco cotti**





# ***ANIMALI MARINI VELENOSI***

**TETRODOTOSSINA**: varie famiglie di **TETRAODONTOIDEI**

1977-1978 alcuni morti in Italia per consumo di pesci palla importati  
scambiati per code di rospo (rana pescatrice o *Lophius piscatorius*)

Dlgs 531/92 : divieto di commercializzazione di pesci velenosi  
dell' ordine dei **TETRAODONTIFORMI** 

Fauna ittica c.d. “Lessepsiana” nel Mar Mediterraneo  
che passa dal Canale di Suez:

*Sphoeroides pachigaster*, *Lagocephalus spadiceus*, *Lagocephalus sceleratus*,  
*Arothron hispidus*, *Torquigener flavimaculosus* –Tetra-, *Cylichthys spilostylus* –  
Dio-, *Tetrosomus gibbosus*, *Lactophrys trigonus* – Ostracidi

# ***TETRAODONTIFORMI***



# ***Ordine TETRAODONTIFORMI***

## ***Sottordine TETRAODONTOIDEI***

***Fam. Tetraodontidae*** (es. pesce palla)

Gen. Tetraodon: acqua dolce

Gen. Lagocephalus sceleratus 1774 James Cook

Gen. Takifugu – veleno in fegato, intestino, ovaie, pelle

Gen. Arothron

# ***Ordine TETRAODONTIFORMI***

## ***Sottordine TETRAODONTOIDEI***

***Fam. Diodontidae*** (es. pesce istrice, pesce riccio)

***Fam. Canthigasteridae*** (es. small puffer fish)

C. amboinensis – C. valentini

***Fam. Molidae***

(Mola mola: pesce luna – Ranzania laevis: pesce luna troncato)

# ***Ordine TETRAODONTIFORMI***

## ***Sottordine BALISTOIDEI***

***Fam. Balistidae*** (es. pesce balestra)

***Fam. Ostraciidae*** (es. pesce cofano, pesce scatola)

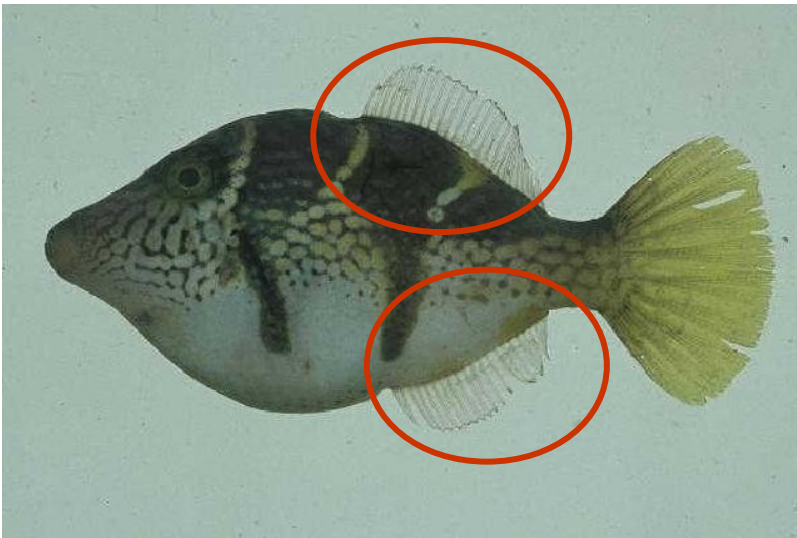
***Fam. Monacanthidae*** (es. pesce grilletto o p.lima o p.lima imitatore)

Paraluteres prionurus si confonde con Canthigaster valentini

# ***COLORAZIONE APOSEMATICA***

*detto anche mimetismo batesiano*

*Pesce lima mimo*  
(*Paraluteres prionurus*)



*Pesce palla sellato*  
(*Canthigaster valentini*)

# ***TETRODOTOSSINA ( TTX )***

**Presente nel *Fegato, gonadi, intestini, pelle* di molti pesci Tetraodontiformi, soprattutto nei mari dell'estremo Oriente e centro America**

***Tossina Termostabile***

## ***Sintomi:***

**blocca la trasmissione nervosa nei muscoli scheletrici.**

**Parestesie 10-45 minuti dopo l'ingestione. Paralisi ed arresto respiratorio entro 6-24 ore.**

**Salivazione, contrazioni muscolari, sudorazione, convulsioni, ipotensione, bradicardia.**





***FUGU***



# ***CARATTERI ANATOMICI DIFFERENZIALI***

## ***Circ.Min. del 13/05/1983***

**Rana Pescatrice**  
**(Lophius piscatorius)**

Carni bianche

(pelle liscia con appendici  
carnose sulla linea laterale)

Morfologia dell'asse  
vertebrale caudale-  
assenza spine

Complesso uroforo

**Tetraodontidi**  
**(Fugu fish )**

Carni rosee

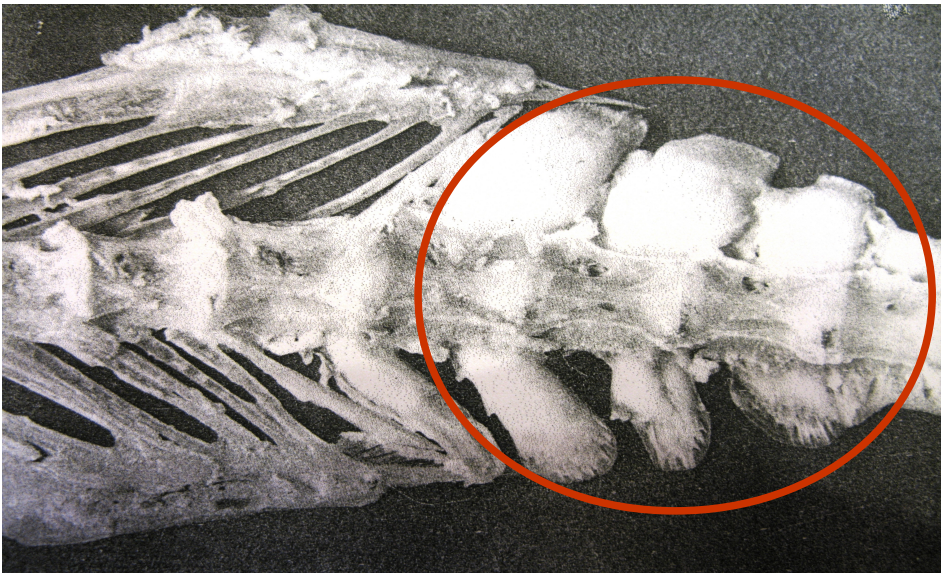
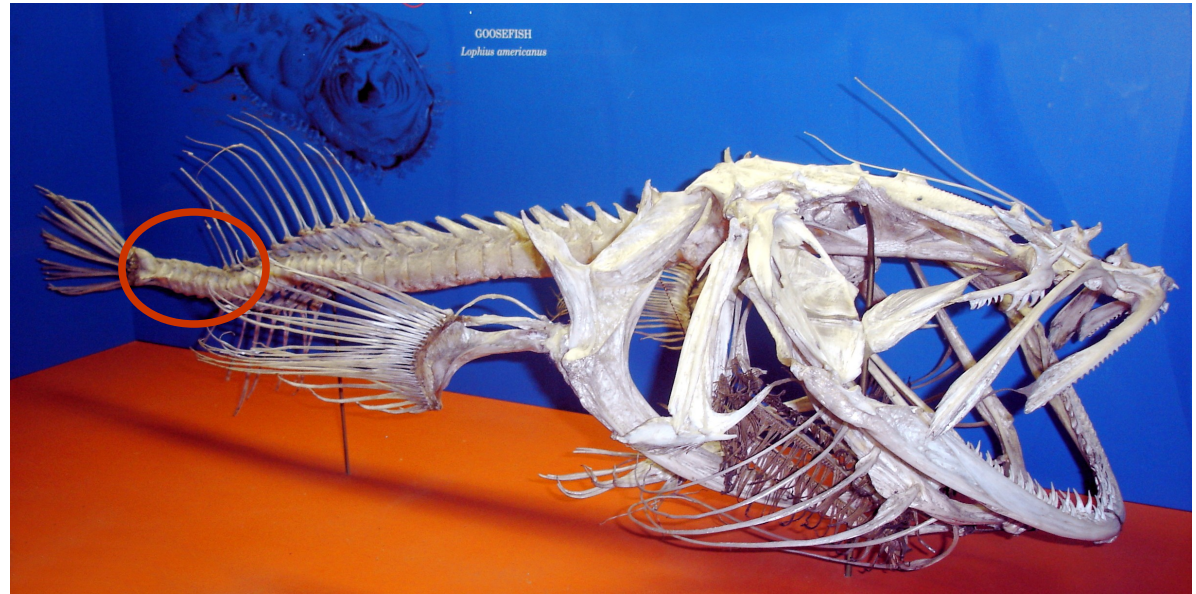
Morfologia dell'asse  
vertebrale caudale-lamelle

Complesso uroforo



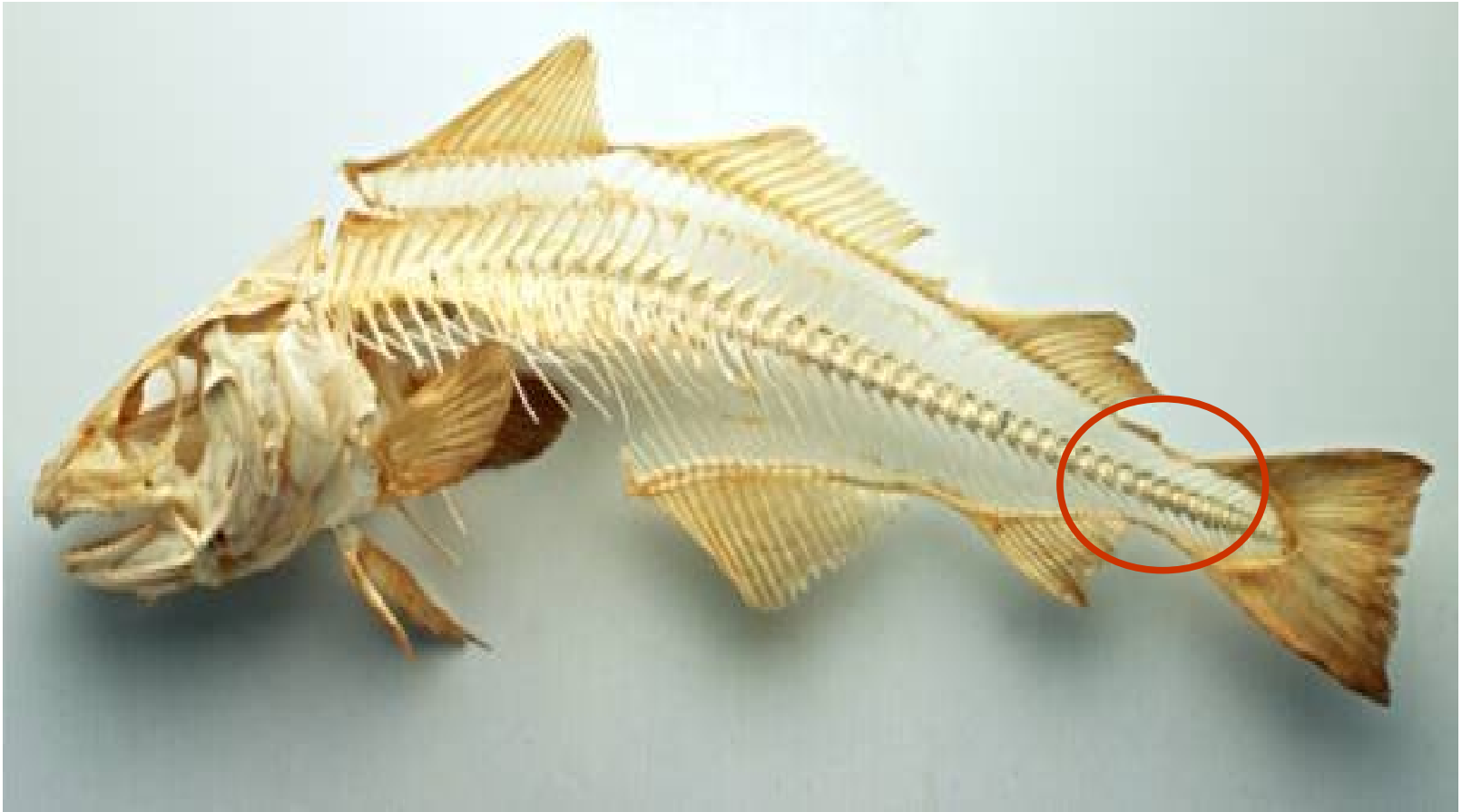
# CARATTERI ANATOMICI DIFFERENZIALI

Frog fish

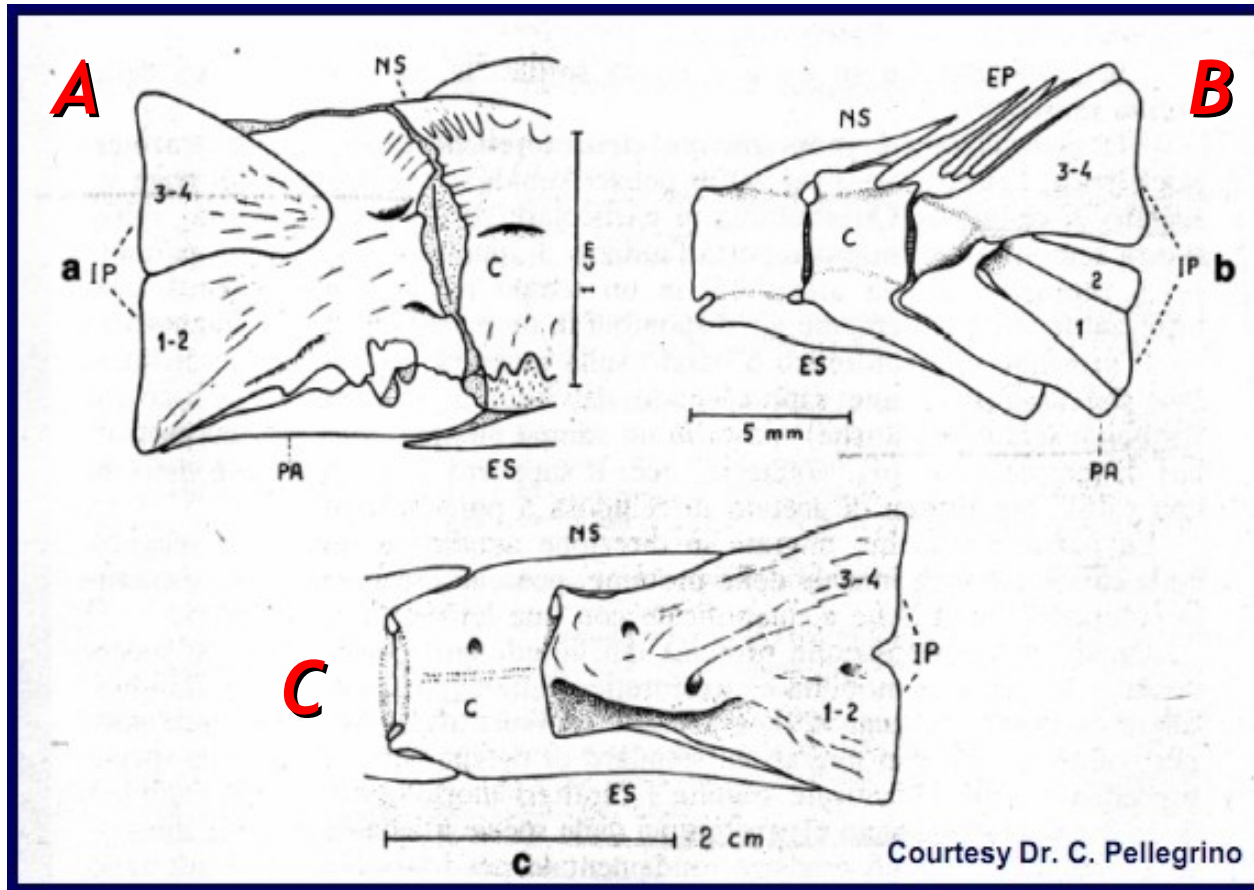


Fugu fish

# ***ALTRO FISH***



# COMPLESSO UROFORO



*A* = Pesce palla    *B* = Gallinella    *C* = Rana pescatrice



# ***ANIMALI MARINI VELENOSI***

***Squaliformi***: *Somniosus microcephalus*, *Carcharinus leucas* (cd. squalo del Madagascar)

***Fam. Gempilidae***: *Ruvettus pretiosus* (c.d. Oilfish)  
e *Lepydocibium flavobrunneum* (c.d. Escolar)

*“Divieto di commercializzazione, salvo che il prodotto sia accompagnato da specifiche informazioni per il consumatore riguardanti la corretta modalità di cottura per allontanare la componente tossica dai tessuti”*

*Sintomi*: diarrea

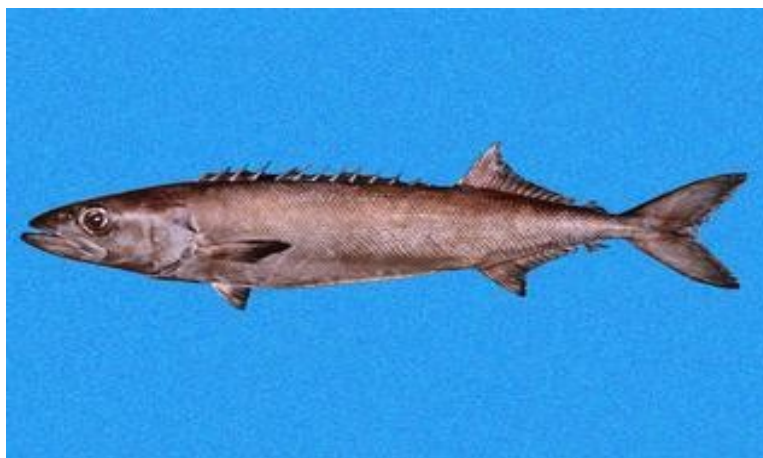
***Uova di Pesci d'acqua dolce***: Barbo

***Salpa salpa*** (cd. Dream fish)

# ***PREPARATION/COOKING METHODS***

- i)*** Prepare and cook this fish in ways that most of the fat could be separated from the fish.
  
- ii)*** Discard the cooking liquid, do not use it to make sauces or prepare other dishes.

*Conferenza Stato – Regioni 2007: Linee guida nazionali sui prodotti della pesca*



# ***ITTIOLOSSICOSI***

## **CIGUATERA**

***Intossicazione alimentare causata dal consumo di pesci che vivono vicino alla barriera corallina***

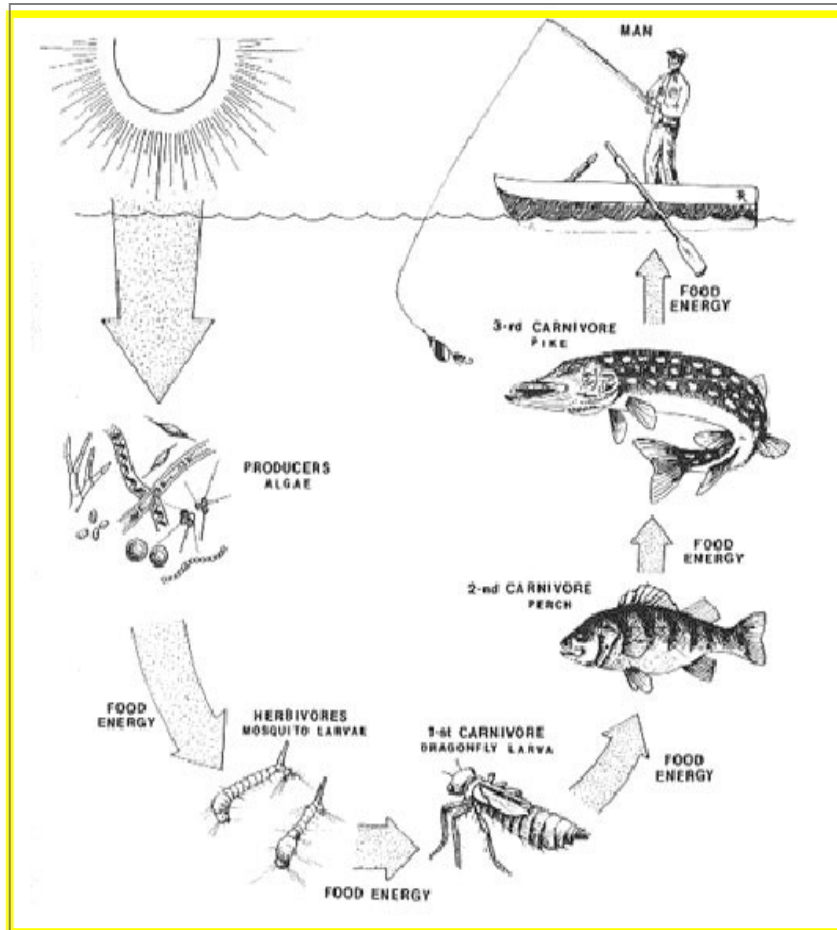
**(es. barracuda, cernie, lutianidi, murene, pesci balestra )**

**Tossina incolore, inodore, liposolubile, termostabile, inalterata dal congelamento e non modifica né il gusto né la consistenza della carne.**

**Prodotta da una micro - alga (Gambierdiscus toxicus ):  
Isole Gambier (Polinesia Francese, Oceano Pacifico) .**

**Arriva all'uomo tramite la catena alimentare. ●**

# ***PIRAMIDE ALIMENTARE***



# ***CIGUATERA***

***Cigua*** = chiocciola o lumaca

**Nome usato nel XVIII° secolo, Antille Spagnole (Caraibi):  
per l'intossicazione da gasteropode *Turbo Livona Pica***

**Sintomi: gastrointestinali, cardiovascolari (bradicardia),  
neurologici, mentali, motori.**



**Religione Vuduista: leggenda degli Zombie**

**Mortalità 0,1% - Sintomi 8-10 giorni**

**Limitata esportazione dal Nord America in Europa:  
villaggi turistici, alberghi, navi crociera  
(pesci da allevamenti in gabbie ed alimentati con mangimi)**



# ***BIOTOSSINE MARINE***

In condizioni di *Eutrofizzazione* (eccessiva concentrazione di nutrienti nell'acqua per cause sia naturali che antropogeniche ) vi è un'esplosione di fitoplancton:

***Maree colorate o fioriture al di sotto della visibilità***



***Molluschi bivalvi filtratori concentrano le sostanze***

**Uomo e pesci sono sensibili**

***Divieto di pesca nelle acque oggetto di fioriture algali***

***Divieto commercializzazione in banchi positivi alle analisi***

***Ritiro dal mercato dei prodotti***

# ***BIOTOSSINE MARINE***

**Tossine prodotte da *micro - alghe Dinoflagellate e Diatomee* presenti nel plancton (es. *Gymnodinium, Dinophysis, Nitzschia*)**

## ***IDROSOLUBILI:***

**PSP (Paralytic Shellfish Poisoning) e ASP (Amnesic S.P.)**

## ***LIPOSOLUBILI:***

**NSP (Neurotoxic S.P.) e DSP (Diarrhetic S.P.) ●**

**Psp - Asp - Acido okadaico - Yessotossine - Azaspiracidi**

# ***PRODOTTI DELLA PESCA - PESCI CARTILAGINEI***

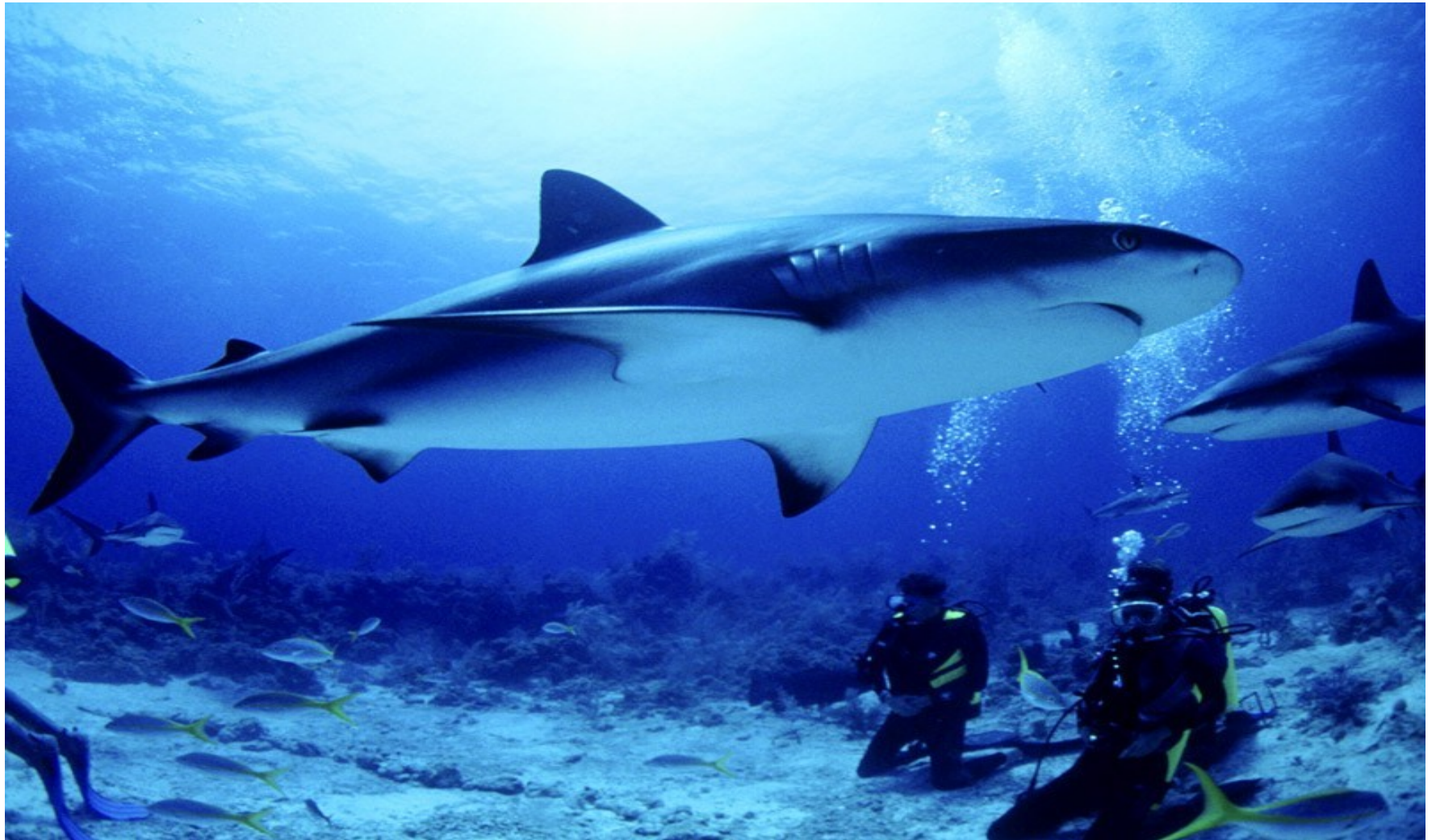
*PALOMBO*



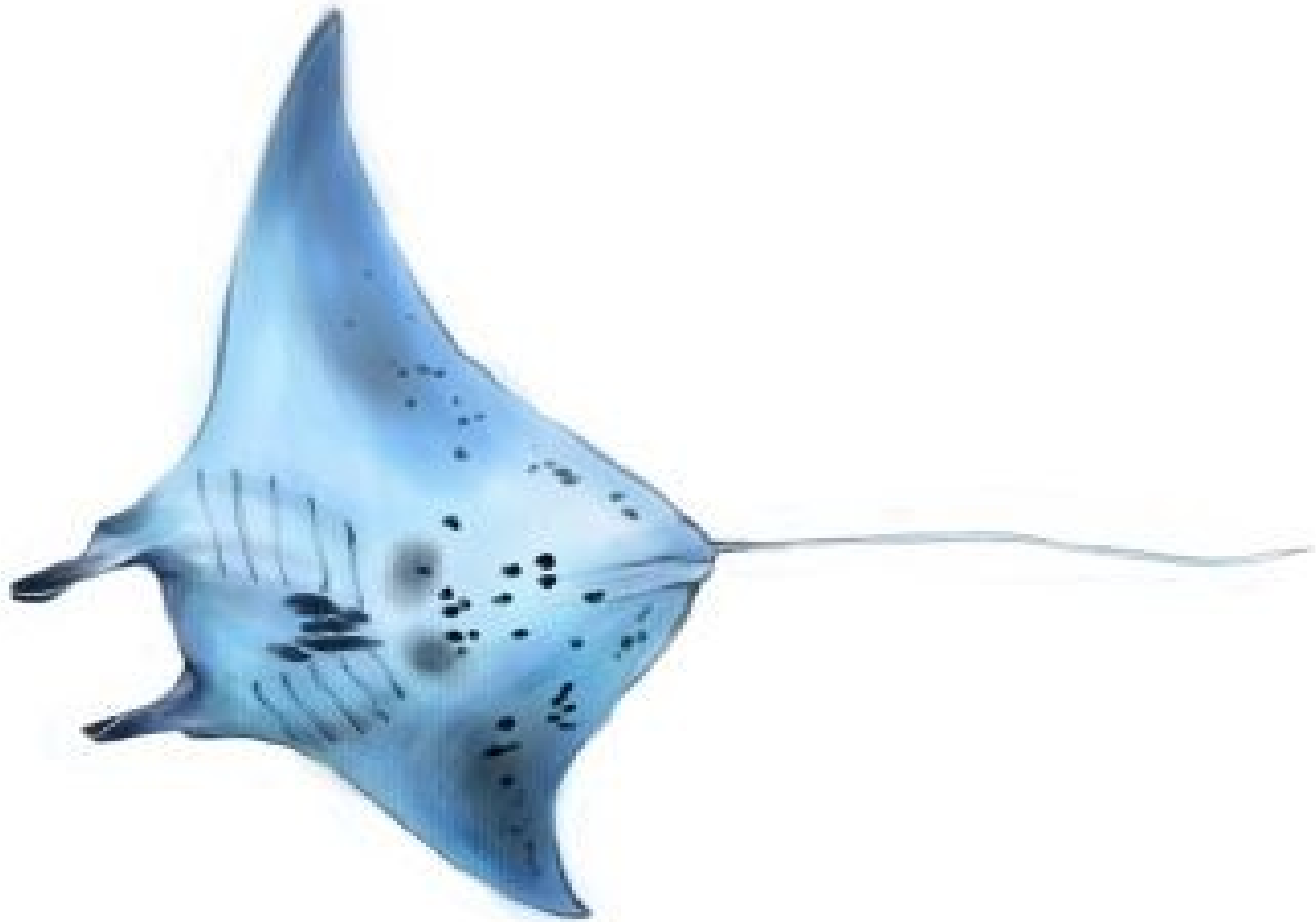
*Mustelus asterias*



# ***ORDINE SQUALIFORMI***



# ***ORDINE RAIFORMI***

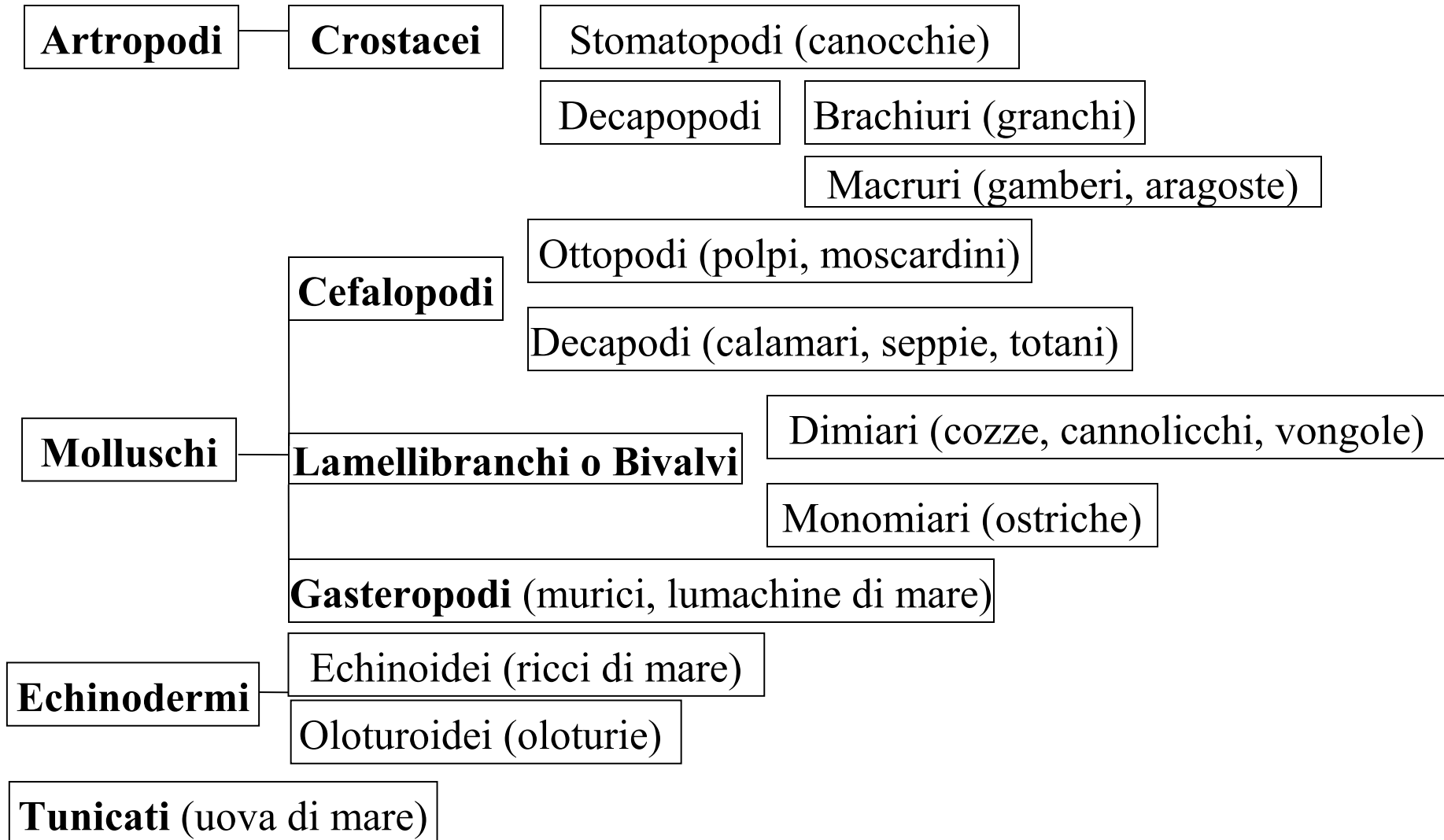




# ***PROBLEMATICHE***

***Nei selacei l'urea come prodotto di degradazione  
viene espulsa con le branchie e con la cute  
per cui anche il pesce freschissimo ha  
odore relativamente sgradevole  
( vengono generalmente venduti privi della pelle )***

# INVERTEBRATI



# CROSTACEI



# ***CARATTERISTICHE DI FRESCHEZZA : GAMBERETTI***

**Superficie del carapace:**

**umida e lucente**

**Aspetto: colore rosso chiaro-rosa con**

**piccole chiazze bianche;**

**agevole asportazione del carapace**

**Carne: soda, non coriacea**

**Odore: fresco di alghe marine, leggermente**

**dolciastro**



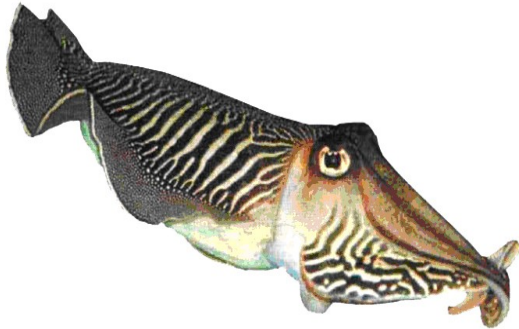
# ***PROBLEMATICHE***

***1. Risentono dell'ambiente nel quale  
vengono pescati o allevati***

***2. Solfiti usati in modo eccessivo come sbiancanti***



# ***MOLLUSCHI CEFALOPODI***



*Seppia*



*Polpo*



*Calamaro*

# ***CARATTERISTICHE DI FRESCHEZZA***

**Pelle: pigmentazione viva, pelle aderente alla  
carne**

**Carne: molto soda; color bianco madreperla**

**Tentacoli: resistenti alla trazione**

**Odore: fresco di alghe marine**

# ***PROBLEMATICHE***

***1. Contaminanti ambientali: cadmio***

***2. Sostanze sbiancanti***

***MOLLUSCHI***  
***LAMELLIBRANCHI***



# ***CARATTERISTICHE ORGANOLETTICHE***

***Valve tenacemente chiuse e resistenti al tentativo di apertura***

***Mollusco pesante poiché pieno di liquido intervalvare trasparente e di odore gradevole***

***Corpo resistente e ben aderente, con colori brillanti***

***Battito cardiaco evidente***



# ***PROBLEMATICHE***

***1. Animali filtratori***

***(concentrano sostanze e microrganismi )***

***2. Devono essere selezionati e/o depurati***

***3. Devono essere confezionati, sigillati, etichettati***

# ***ETICHETTATURA***

***- Paese speditore***

***- Nome della specie***

***(italiano e denominazione scientifica-vongola-venus gallina )***

***- Numero di riconoscimento del centro di depurazione o  
spedizione***

***- Data di confezionamento***

***- Vivi e vitali al momento dell'acquisto***

# ***Reg CE 853/2004 - PACCHETTO IGIENE***

***Norme sanitarie per i molluschi bivalvi vivi***

***Requisiti microbiologici***

***Caratteristiche organolettiche***

***Biotossine marine***

# ***MOLLUSCHI GASTEROPODI***

*es. Lumachine*



# ***ECHINODERMI***

es. *Ricci di mare* (consumo delle gonadi)





# ***ECHINODERMI***

*S. Oloturie* (da cui si ricava il “Trepang”, uovo essiccato tipico della cucina orientale)



# ***TUNICATI***

es. *Uovo di mare* (*Microcosmus sulcatus*)





***GRAZIE PER L'ATTENZIONE***

