



PRODOTTI DELLA PESCA

Valutazione dello stato di freschezza *Merluccius merluccius* secondo la normativa vigente e in fase di sperimentazione

Roberta D'Aurelio¹, Iginio Piscione²

¹ Medico Veterinario Libero Professionista, Chieti

² Medico Veterinario Libero Professionista, Pescara

Il Corso professionalizzante per Medici Veterinari *Il controllo veterinario dei prodotti della pesca e sui molluschi bivalvi vivi* - S. Caracciolo - si è svolto dal 6 ottobre 2007 al 1 dicembre 2007 in luoghi di particolare bellezza della città di Pescara, quali il Museo d'Arte Moderna "Vittoria colonna", l'ex *Aurum* e l'*Auditorium* L. Petruzzi del Museo delle Genti d'Abruzzo.

Diretto dal Dr. Vincenzo Olivieri e intitolato all'illustre Prof. Stefano Caracciolo recentemente scomparso, ha ricevuto il plauso del Presidente della Repubblica e la Medaglia Presidenziale da consegnare al miglior partecipante.

Il Comitato Scientifico dell'evento formativo ha ritenuto di premiare l'autore di un elaborato inerente uno o più argomenti trattati durante il corso e ha assegnato come tempo per la presentazione la durata dell'evento stesso.

Presa visione di tutti gli elaborati, si è concordato di premiare con la "Medaglia del Presidente della Repubblica" la Dott.ssa Roberta D'aurelio, medico veterinario libero professionista, coautrice e primo nome del lavoro, di seguito riportato, *Valutazione dello stato di freschezza del Nasello o Merluzzo, Merluccius merluccius (L. 1758): applicazione in parallelo e confronto tra alcuni metodi di valutazione previsti dalla normativa vigente ed altri in fase di sperimentazione*, incoraggiando gli autori a proseguire lo studio proposto. L'elaborato pubblicato, seppur privo di risultati scientifici compiuti, impossibili da ottenere nell'arco di tempo concesso, si è distinto tra gli altri, pur validi e interessanti, per l'originalità e l'adeguatezza dei temi trattati, nonché per il forte impulso che offre a nuovi progetti di ricerca.

Lo stato di freschezza è un parametro intrinseco dei prodotti della pesca e dall'acquacoltura e incide notevolmente sia sulla qualità del prodotto sia sul valore di mercato.

Infatti, la sua valutazione è un controllo fondamentale per l'immissione in commercio dei prodotti della pesca e

dell'acquacoltura, destinati al consumo umano. Attualmente la valutazione è prevista sia dall'allegato III capo II punto A del Regolamento CE 854/2004, sia dall'allegato III sezione VIII capitolo V punto A del Regolamento CE 853/2004 ed è eseguita con le modalità indicate dal punto A del Regolamento CE 2406/96. Qualora risulti dubbia, è possibile ricorrere alla

| PARAMETRI DI QUALITÀ | | CARATTERISTICHE | PUNTI DI DEMERITO |
|--|----------------------------------|---|-------------------|
| Aspetto | Pelle | grigio brillante, iridescente | 0 |
| | | grigio meno brillante | 1 |
| | | grigio (colore rosa nella regione dorsale) | 2 |
| | | grigio colore rosa- giallo nella regione dorsale) | 3 |
| Muscolatura | Consistenza (Regione Dorsale) | soda, elastica | 0 |
| | | soda, meno elastica | 1 |
| | | meno soda, molto meno elastica | 2 |
| | | molle | 3 |
| Occhio | Cornea | trasparente iridescente | 0 |
| | | leggermente opalescente | 1 |
| | | opalescente | 2 |
| | | opalescente iniettato di sangue | 3 |
| | Colore Della Pupilla | nero, brillante | 0 |
| | | nero grigiastro | 1 |
| nero grigiastro (simile alla cataratta) grigio biancastro (simile alla cataratta) | | 2 3 | |
| Forma | pianeggiante | 0 | |
| | leggermente sprofondato | 1 | |
| | sprofondato | 2 | |
| Branchie | Colore | rosso scuro rosso brillante | 0 |
| | | rosso scuro con aree di decolorazione | 1 |
| | | rosso scuro | 2 |
| | | rosso decolorato | 3 |
| | Muco | poco muco chiaro, trasparente | 0 |
| | | muco leggermente opaco | 1 |
| | | muco denso e opalescente | 2 |
| | | muco giallo brunastro | 3 |
| | Odore | fresco, di alghe marine | 0 |
| fresco, di alghe marine meno intenso | | 1 | |
| neutro | | 2 | |
| poco acido o pungente, fruttato | | 3 | |
| acido pungente o amaro rancido | | 4 | |
| Odore | di fresco (di alga marina) | 0 | |
| | neutro | 1 | |
| | di pesce | 2 | |
| | cattivi odori | 3 | |

Tabella 1. Scheda QIM del Nasello o Merluzzo, *M. merluccius*, L. 1758.

determinazione dell'azoto basico volatile totale (ABVT), prevista dall'allegato II, sezione II, capitolo II, del Regolamento CE 2074/2005. Purtroppo quest'ultimo fissa dei limiti di ABVT solo per le seguenti specie:

- *Sebastes* spp., *Helicolenus dactylopterus*, *Sebastichthys capensis*;

- specie appartenenti alla famiglia dei Pleuronettidi (escluso l'halibut: *Hippoglossus* spp.);

- *Salmo salar*, specie appartenenti alla famiglia dei Merlucchi, specie appartenenti alla famiglia dei Madidi (cfr. Regolamento 2074/2005 in lingua francese *Salmo salar, espèces appartenant à la famille des Merlucciidae, espèces appartenant à la famille des Gadidae*).

Inoltre, la metodica di laboratorio prevista presenta tempi di esecuzione relativamente lunghi, spesso non compatibili con la commercializzazione del prodotto.

Il regolamento CE 2406/96 suddivide i prodotti della pesca in vari gruppi, prevedendo per ciascuno uno schema per

l'esecuzione dell'esame organolettico, in modo da rendere le valutazioni più precise. Tuttavia, secondo alcuni, la mancanza di specie specificità degli schemi lascia ampi margini alla sua applicazione, colmabili solo se in possesso di un'esperienza pluriennale nel settore, che, di contro, potrebbe amplificare la componente soggettiva propria dell'esame.

Inoltre, bisogna tener presente che la valutazione sensoriale della freschezza dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura è largamente influenzata sia da fattori intrinseci (variabile da specie a specie) sia da fattori ambientali (stagionalità, metodi di pesca ecc.), nonché dalla soggettività propria di ogni esame organolettico.

La nostra ricerca intende applicare e mettere a confronto alcuni metodi di valutazione dello stato di freschezza dei prodotti della pesca, trattati durante il corso professionalizzante *Il controllo veterinario sui prodotti della pesca e sui Molluschi bivalvi vivi - intitolato a S. Caracciolo* -, diretto dal Dott. V. Olivieri, tenutosi a Pescara dal 6 ottobre 2007 al 1 dicembre

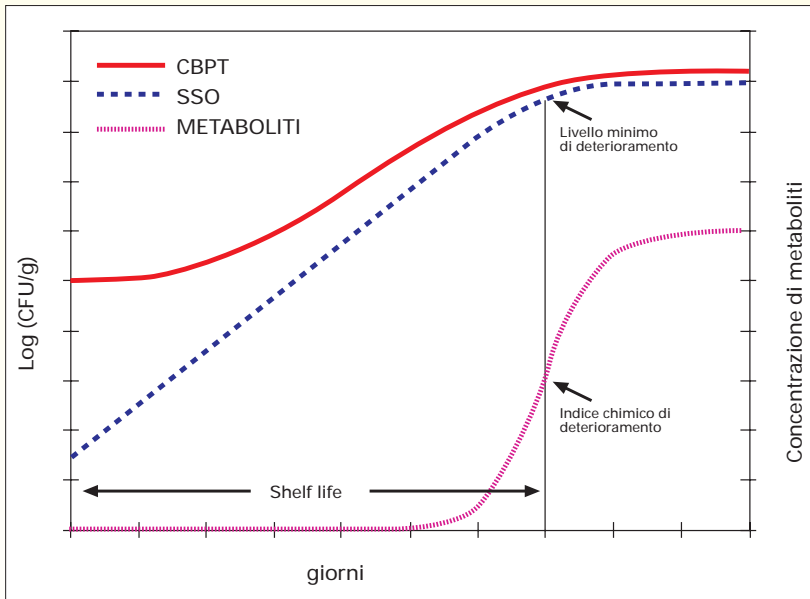


Figura 1. Risulta evidente come la sola determinazione della carica batterica psicrofila totale (CBPT) non sia fortemente indicativa dell'indice di freschezza. Grafico modificato da *Freshness, Quality and Safety in Seafoods*, Paw Dalgaard, Maggio 2000.

2007. In particolare sono stati scelti da noi il *Quality Index Method* (QIM) e la conta batterica dei microrganismi che causano il deterioramento del prodotto, detti SSOs (*Specific Spoilage Organisms*).

Il QIM è un metodo per la valutazione sensoriale, che, a differenza del Regolamento 2406/96 può essere applicato a pesci interi, eviscerati o in tranci appartenenti a diverse specie (17). Per ogni specie sono state elaborate delle schede contenenti parametri di qualità tipici (tabella 1). Per ogni parametro sono state elencate le possibili caratteristiche in ordine di comparsa rispetto ai giorni di conservazione. Infine ogni caratteristica è stata associata a un punteggio variabile, in genere, da 0 a 4: il valore più basso corrisponde al grado di freschezza migliore, mentre il valore più alto è indice di degradazione avanzata del prodotto.

Il valutatore, più o meno esperto, assegna a ogni parametro un punteggio, la cui somma indica i punti di demerito o punti di indice qualità (*Quality Index Points*): questi sono proporzionali ai giorni di vita commerciale (*shelf life*) della specie in esame conservata costantemente alla temperatura di fusione del ghiaccio.

In merito alle SSOs, è stata da noi presa in considerazione la determinazione della carica batterica di *Shewanella putrefaciens* e *Pseudomonas spp*, dato che i risultati tratti da alcuni progetti di ricerca europei mostrano una stretta correlazione tra il numero di SSOs presenti e l'effettivo numero di giorni di vita commerciale del prodotto (il coefficiente di correlazione è compreso tra 0.90 e 0.99).

Infatti, durante la conservazione, in particolari

condizioni di T° , Ph, A_w , atmosfera, detti microrganismi crescono più velocemente di altri e possono determinare il deterioramento dei prodotti (sia refrigerati sia confezionati in atmosfera protettiva). Di conseguenza la sola determinazione della CBPT (carica batterica psicrofila totale) è debolmente correlabile al grado di freschezza del prodotto, nonché alla sua *shelf life*, come mostrato nel grafico (figura 1).

Successivamente avremo la predominanza di una o più specie di microrganismi: quanto più le condizioni di conservazione (T° , A_w , Ph, atmosfera) saranno simili all'habitat ideale di crescita di una specie tanto più quest'ultima prenderà il sopravvento sulle altre. In sintesi, la nostra ricerca prevede il confronto tra due metodi di valutazione dello stato di freschezza previsti dalla legge (Regolamento CE 2406/96 e determinazione dell'ABVT) e due metodi al momento non ufficiali, (QIM e la determinazione della carica batterica di *Shewanella putrefaciens* e *Pseudomonas spp*), al fine di stimare la loro affidabilità ed efficacia. La specie utilizzata è il Merluzzo o Nasello, *Merluccius merluccius*, L. 1758 (Allegato A del D.M. 31 gennaio 2008) (figura 2), poiché raggruppa in sé

alcune caratteristiche basilari:

- è una specie pregiata;
- è molto diffusa e conosciuta;
- è compresa tra le specie che possono essere monitorate per ABVT;
- è di facile deteriorabilità, data la scarsa consistenza delle carni.

L'esperimento, per essere significativo, avrebbe dovuto prevedere un numero elevato di campioni, ma dato il poco tempo a disposizione, limitato alla sola durata del corso, non è stato possibile completare la sperimentazione. Infatti, sono stati eseguiti due campionamenti, ciascuno dei quali composto da 10 unità campionarie appartenenti alla specie Nasello o Merluzzo, *Merluccius merluccius*, L. 1758, pescati nel mare Adriatico, in stato di rigidità cadaverica, trasportato e conservato alla temperatura di fusione del ghiaccio. Di ogni campione, otto unità sono state destinate all'esecuzione delle analisi di laboratorio, al fine di monitorare lo sviluppo degli



Figura 2. Nasello o Merluzzo, *Merluccius merluccius*, L. 1758.

SSOs e dell'ABVT durante gli otto giorni successivi. Le rimanenti due unità campionarie sono state conservate a temperatura del ghiaccio fuso e sottoposte ogni giorno a valutazione sensoriale per i successivi dieci giorni. L'analisi sensoriale è stata eseguita da un panel composto da due valutatori (gli autori dell'articolo) che hanno compilato, in forma anonima, una scheda suddivisa in tre parti:

- raccolta dati generici: data dell'esecuzione dell'esame, identificazione di specie, dati biometrici del soggetto in esame;
- analisi sensoriale secondo il Regolamento 2406/96, indicando per ciascun carattere (pelle, muco cutaneo, occhio, branchie, odore delle branchie, carne) il relativo grado di freschezza (Extra, A, B, Non Ammesso). La classificazione finale è data dal grado di freschezza peggiore, come previsto dal predetto Regolamento;
- analisi sensoriale secondo il metodo QIM, precedentemente descritto.

Allo stato attuale, i dati ottenuti non ci consentono di fare un'analisi statistica, pertanto ci limiteremo a fare delle considerazioni basate principalmente sull'esperienza sin ora maturata.

In merito all'analisi sensoriale bisogna tenere presenti alcuni dati:

- l'analisi sensoriale è, per definizione, legata a una variabilità soggettiva;
- per quanto riguarda il Regolamento CE 2406/96 si evidenzia la mancanza di uno schema di applicazione specifico sul nasello. Inoltre esso risulta condizionato dal principio di precauzione. Ne risulta una valutazione per difetto, di conseguenza, poco precisa, nonché eccessivamente rigida.
- per quanto riguarda il metodo QIM, la bibliografia indica che la sua migliore applicazione prevede la costituzione di un gruppo di valutatori precedentemente sensibilizzato all'analisi sensoriale specie specifica, in modo da rendere le valutazioni più ponderate. Pur non avendo potuto istituire il panel, i punti di demerito ottenuti sembrerebbero coerenti con i giorni di conservazione del prodotto. Inoltre, da una prima valutazione, sembrerebbe che esso sia più elastico rispetto al regolamento, purché supportato da una buona esperienza di campo e dalla creazione di schede specie specifiche. Mentre, in relazione ai risultati di laboratorio possiamo dire che:
 - la determinazione della carica batterica di *Shewanella putrefaciens* e *Pseudomonas* spp sembrerebbe essere una scelta idonea, in quanto confortata dalla perfetta omogeneità tra

valori riscontrati e reale stato di freschezza del prodotto;

- la determinazione dell'ABTV, viceversa, mostra un andamento poco regolare, poiché si è constatato che i risultati non rispecchiano il reale stato di freschezza, soprattutto nella primissima fase di conservazione, mentre, successivamente, tornano ad essere coerenti con i giorni di conservazione. Di conseguenza questi dati sottolineano che l'ABVT trova la sua migliore applicazione solo come conferma di laboratorio, quando si ha un ragionevole dubbio sulla freschezza del prodotto, come previsto dalla normativa vigente.

In conclusione, per ottenere dei dati statisticamente significativi, sarà necessario proseguire il nostro lavoro tenendo presenti alcuni fattori importanti:

- a) il numero di campionamenti dovrà essere aumentato;
- b) detti campionamenti dovranno essere distribuiti in maniera omogenea durante il corso dell'anno al fine di considerare anche le variabili legate alla stagione di pesca (temperature dell'acqua, temperature esterne ecc.);
- c) il panel dovrà essere precedentemente formato all'applicazione dell'analisi sensoriale secondo il metodo QIM;
- d) il panel dovrà essere costituito da un numero maggiore di valutatori.

Al momento, è utile sottolineare come l'applicazione contemporanea delle metodiche sopra descritte ci permetta, prima, di valutarle singolarmente e, successivamente, di metterle in correlazione tra loro, al fine di poter individuare quali tra le tecniche considerate (sia sensoriali sia analitiche) siano le più efficaci e affidabili, mostrando, così, un panorama delle stesse più preciso e meglio inserito in un contesto di reale applicazione pratica.

Pertanto, è nostra intenzione proseguire l'indagine, eseguendo nuovi campionamenti, in modo da raggiungere l'obiettivo principale della nostra ricerca, ovvero offrire un ventaglio di possibilità nella scelta delle tecniche di valutazione dello stato di freschezza dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura, considerando che in questo settore è di fondamentale importanza munirsi di uno strumento di lavoro quanto più possibile oggettivo, rapido, economico e di facile applicazione.

La bibliografia è disponibile presso la redazione:
argomenti@sivemp.it

