

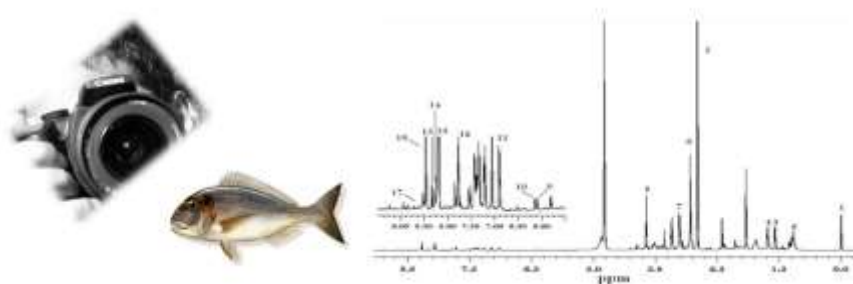
## LA MAPPA DELLA QUALITÀ DEI PRODOTTI DA ACQUACOLTURA

Gianfranco Picone<sup>1</sup>, Francesco Capozzi<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Università degli Studi di Bologna, U.O.S. Cesena (FC)

<sup>2</sup> Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale Agroalimentare (CIRI Agroalimentare)

Per i prodotti ittici la qualità è strettamente legata alla freschezza. Le metodiche convenzionali per la valutazione dello stato di freschezza non riescono a fornire una visione completa dello stato del pesce. La profilazione molecolare, definita *fingerprinting*, permette invece in un'unica analisi di estrapolare un pattern molto più ampio di metaboliti che possono caratterizzare il pesce in maniera univoca sia in funzione della specie, sia in funzione del tipo di pescato (pesce d'acquacoltura rispetto a uno di cattura in mare). L'approccio metabolico mediante Risonanza Magnetica Nucleare (NMR) (Figura 1) risulta quindi un valido strumento per determinare le differenze molecolari indotte da questi fattori e per tanto può essere impiegato anche per confrontare sistemi di allevamento tradizionale ed intensivi con quelli biologici, la cui produzione è caratterizzata da utilizzo di materie prime sostenibili per la produzione dei mangimi senza l'uso di pesticidi e OGM free e da allevamento in gabbie a bassa densità di pesce che riduce lo stress e assicura benessere e resistenza alle malattie (1,2).



**Figura 1.** Fotografia del profilo molecolare dell' orata (*Sparus aurata*) mediante la Risonanza Magnetica Nucleare (NMR) ad alto campo: 1) TSP (0.00 ppm), 2) Leucina (0.96 ppm), 3) Lattato (1.33 ppm), 4) Alanina (1.49 ppm), 5) N-TMA (2.90 ppm), 6, 8) Creatina (3.04 - 3.94 ppm), 7) TMAO e Betaina (3.27 ppm), 9) Inosina (6.10 ppm), 10) Inosina 5'-monofosfato (6.14 ppm), 11, 12) Istidina (7.05 - 7.77 ppm), 13) Iloxantina (8.19 ppm), 14) ATP + ADP + AMP (8,27 ppm), 15) Inosina (8,33 ppm), 16) Formiato (8.46 ppm), 17) Inosina 5'-monofosfato (8.57 ppm).

### Bibliografia

- (9) Rocculi, Pietro, et al. "Freshness assessment of European hake (*Merluccius merluccius*) through the evaluation of eye chromatic and morphological characteristics." *Food Research International* 115 (2019): 234-240.
- (10) Ciampa, Alessandra, et al. "Changes in the amino acid composition of Bogue (*Boops boops*) fish during storage at different temperatures by 1H-NMR spectroscopy." *Nutrients* 4.6 (2012): 542-553.
- (11) Picone, Gianfranco, et al. "Metabolomics as a powerful tool for molecular quality assessment of the fish *Sparus aurata*." *Nutrients* 3.2 (2011): 212-227.
- (12) Savorani, Francesco, et al. "Metabolic profiling and aquaculture differentiation of gilthead sea bream by 1H NMR metabolomics." *Food Chemistry* 120.3 (2010): 907-914.

## **ACQUACOLTURA E BLUE GROWTH**

**Luca Mulazzani**

*Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Università degli Studi di Bologna*

L'Unione Europea ha inserito l'acquacoltura fra i cinque pilastri della Blue Growth, ovvero fra i settori economici strategici per uno sviluppo competitivo e sostenibile a partire dalle risorse marine. A fronte di stock ittici marini sovrasfruttati, o comunque di dimensioni limitate dalle condizioni naturali e biologiche, l'acquacoltura è l'unica possibilità per incrementare la produzione di pesce e una delle teoriche soluzioni per fornire proteine animali alla popolazione mondiale. Per andare incontro a questi obiettivi l'acquacoltura deve però affrontare alcune sfide. Da una parte serve una pianificazione dello spazio costiero e marino, per non creare contrasti con le altre attività economiche presenti sul territorio. Dall'altra bisogna trovare fonti alternative e sostenibili per l'alimentazione dei pesci, ad esempio l'uso di insetti allevati su scarti di biomasse agricole.

---

### **INNOVAZIONE DI PROCESSO/PRODOTTO NEL SETTORE DELL'ACQUACOLTURA**

**Pietro Rocculi<sup>1,2</sup> Marco Dalla Rosa<sup>1,2</sup>; Santina Romani<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>*Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Università degli Studi di Bologna, U.O.S. Cesena (FC)*

<sup>2</sup>*Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale Agroalimentare (CIRI Agroalimentare)*

Il settore dei prodotti ittici presenta elevate potenzialità in termini di innovazione di prodotto/processo. A tal scopo saranno illustrati i risultati delle ricerche applicate relative all'utilizzo di processi non termici emergenti quali alte pressioni isostatiche (HPP), campi elettrici pulsati (PEF), gas plasma a freddo (CAP) e confezionamento in atmosfera protettiva (MAP) con gas innovativi, per l'ottenimento di prodotti ittici di elevata qualità e con *shelf-life* prolungata.

---

### **ASPETTI QUALITATIVI NEI PROCESSI DI VALORIZZAZIONE DELLA MOLLUSCHICOLTURA**

**Giuliana Giulini**

*MARE.A, Cattolica*

La qualità dei prodotti di molluscoltura è un elemento di grande rilevanza nei processi di valorizzazione che deve essere maggiormente comunicata sia fra operatori che nei confronti del consumatore. Nel corso dell'intervento si illustrerà la necessità di forme innovative di certificazione e nuovi marchi di qualità.

---

## LA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DELL'ACQUACOLTURA

Alessandra Castellini, Alessandro Ragazzoni

*Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Università degli Studi di Bologna*

L'attività di acquacoltura interessa numerose specie di pesci, molluschi e altri organismi acquatici e ciò comporta, quindi, che sistemi e tecniche di produzione siano di volta in volta appropriati a seconda delle esigenze della specie (acqua dolce, salata o salmastra; in mare aperto o in vasche o in valle; convenzionale o biologico...). Trattare, dunque, di sostenibilità economica della acquacoltura richiede un approccio specifico a seconda dell'orientamento produttivo. Focalizzandosi sulla molluschicoltura, poi, l'attività di allevamento di mitili, vongole e ostriche (le specie di principale interesse in Italia) presenta un quadro operativo estremamente variegato anche a seconda del contesto territoriale in cui vengono portate avanti.

La presentazione vuole mettere a fuoco alcuni punti nodali riguardo alla sostenibilità economica dell'allevamento di vongole (*Tapes philippinarum* e *T. decussatus*) nell'area di Goro (FE) ma, al contempo, tali aspetti possono rappresentare elementi di discussione per la gestione dell'acquacoltura a livello generale. Sono soprattutto la variabilità delle rese produttive e l'andamento del prezzo di mercato a rendere instabile la redditività del produttore di molluschicoltore. È di difficile determinazione un livello di reddito minimo "standard" considerato l'ambiente estremamente variabile. Secondo studi condotti, una certificazione di origine potrebbe costituire un valore aggiunto per i consumatori, disposti anche a pagare un *premium price* per questo attributo. L'adozione di strategie di valorizzazione a sostegno del prezzo comporta un modello organizzativo nuovo della filiera, tale da gestire e controllare l'offerta da un punto di vista qualitativo, quantitativo e di prezzo, basato su di un pieno accordo tra i produttori e operatori.

### Bibliografia

- (1) Alessandra Castellini, Alberto Fantini e Alessandro Ragazzoni, (2011), *Una valutazione tecnico-economica del comparto emiliano-romagnolo della vongola*, in *Le vongole dell'Alto Adriatico tra ambiente e mercato*, FrancoAngeli
- (2) Alessandra Castellini, Marta Disegna, Christine Mauracher & Isabella Procidano (2014), *Consumers' Willingness to Pay for Quality and Safety in Clams*, *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 26:3, 189-208, DOI: [10.1080/08974438.2014.897668](https://doi.org/10.1080/08974438.2014.897668)

## **INNOVAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MOLLUSCHICOLTURA IN EMILIA ROMAGNA**

**Vadis Paesanti**

*Coordinatore FEDAGRIPESCA Emilia-Romagna*

Saranno illustrate le problematiche organizzative della molluscoltura dell'Emilia Romagna, legate in particolar modo alla commercializzazione. Si prenderanno in considerazione innovazioni di processo e di prodotto al fine di garantire la competitività delle imprese regionali e la conquista di nuovi sbocchi di mercato. Inoltre si accennerà all'ostricoltura quale nuova possibilità di differenziazione produttiva.

---

## **PROGRAMMAZIONE E OPPORTUNITÀ DEL FLAG COSTA DELL'EMILIA ROMAGNA**

**Sergio Caselli**

*LEGAPESCA Emilia-Romagna*

Saranno illustrate le strategie di sviluppo del FLAG rivolte in particolar modo ai temi di sviluppo e innovazione delle filiere e dei sistemi produttivi locali (agro-alimentari, artigianali e manifatturieri, produzioni ittiche), alla valorizzazione e gestione delle risorse ambientali e naturali, e alla diversificazione economica e sociale connessa ai mutamenti nel settore della pesca.

---

## **LE POTENZIALITÀ DELLA VALLICOLTURA IN EMILIA-ROMAGNA**

**Giovanni Salami**

*Valle Smarlacca, Ravenna*

Le risorse legate alla vallicoltura in Emilia Romagna sono attualmente poco valorizzate, determinando un circolo vizioso di difficoltà e problematiche per gli imprenditori locali e lo sviluppo del territorio. Il titolare di Valle Smarlacca illustrerà le iniziative della propria impresa per la promozione territoriale attraverso la valorizzazione delle tecniche estensive e la realizzazione di prodotti biologici. Si affronterà anche il tema della creazione di nuovi marchi commerciali.

---

## **LE OPPORTUNITÀ DI FINANZIAMENTO REGIONALI ED EUROPEE**

**Pierluigi Vasi, Maria Cristina Zarri**

*Regione Emilia-Romagna*

Si prenderanno in considerazione il regolamento e la programmazione regionale del Fondo Europeo per gli affari marittimi e la pesca (FEAMP), illustrando le nuove prospettive di finanziamento e i bandi per l'innovazione nell'acquacoltura e nella pesca che saranno disponibili a partire dall'autunno 2019.

---