CRA
CONSIGLIO PER LA RICERCA
E LA SPERIMENTAZIONE
IN AGRICOLTURA

SEMINARIO

Produzioni semintensive di giovanili di specie ittiche marine per l'innovazione nelle produzioni biologiche

Cra –Roma 4 dicembre 2014

Relazione con la qualità e la sicurezza

Elena Orban
Centro Ricerca Alimenti e Nutrizione
CRA-NUT

Mercato Italiano del Bio

- Il mercato italiano del bio continua a crescere.
- Il trend positivo, in atto dal 2005, è confermato dalle elaborazioni Ismea dei dati del Panel famiglie Gfk-Eurisko che dimostrano come nei primi cinque mesi del 2014 gli acquisti domestici di biologico confezionato nella GDO sono aumentati del 17,3% in valore, mentre nello stesso periodo la spesa agroalimentare è risultata in flessione (-1,4%)

- Tra le ragioni più generali che giustificano la scelta di un prodotto alimentare biologico rispetto al convenzionale gioca un ruolo fondamentale la volontà di acquistare prodotti più sicuri per la salute poiché i prodotti bio seguono un metodo di produzione privo di chimica di sintesi e senza il ricorso ai pesticidi.
- Questa è la motivazione d'acquisto più rilevante per il 70% degli acquirenti italiani. Tra le altre motivazioni, la maggiore qualità (21%) e il rispetto per l'ambiente (9%).

Acquacoltura di qualità

- Un prodotto di acquicoltura di qualità deve essere innanzitutto sicuro, assicurare credibilità al consumatore dando precise garanzie , compresa la tracciabilità della filiera produttiva in tutte le fasi, deve, per quanto possibile, mantenere le caratteristiche organolettiche proprie della specie ed avere un valore nutrizionale elevato. Tali requisiti sono in stretta relazione con la filiera produttiva.
- Il livello di contaminazione dell'ambiente acquatico e della dieta, l'eventuale uso di farmaci, influiscono sulla sicurezza d'uso del prodotto.

Fattori che influenzano la qualità dei prodotti ittici di acquacoltura

- Fattori genetici
- Pratiche gestionali: modalità di allevamento (intensivo, semintensivo, estensivo), eventuale uso di farmaci, benessere animale
- Fattori ambientali (qualità dell'ambiente acquatico) produzione sostenibile
- Fattori dietetici (qualità e composizione dei mangimi), modalità di alimentazione
- Metodo di cattura ed uccisione
- Tecnica di conservazione
- Condizioni di trasporto
- Manipolazione, conservazione, trasformazione

- Per facilitare il passaggio da un sistema di allevamento convenzionale ad uno biologico molti sono i colli di bottiglia da superare anche per gli aspetti riguardanti qualità e sicurezza d'uso del prodotto divenuti un'esigenza fondamentale per il consumatore.

- *Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali*

- **Progetto Coordinato**

- **Azione Concertata per l'identificazione di contributi scientifici per lo sviluppo dell'acquacoltura biologica in Italia**

U.O 1 Istituto Nazionale di Ricerca Alimenti e Nutrizione(INRAN) Coordinamento (Elena Orban)	**Qualità nutrizionale, organolettica ed alcuni aspetti della sicurezza d'uso del prodotto**
U.O 2 CNR Ist. Scienze Prod. Alimentari (Giovanni Palmegiano)	**Caratterizzazione della filiera di produzione dei mangimi biologici in relazione ai fabbisogni dietetici dei pesci**
U.O 3 ISPRA (Ist. Sup. per la protezione e la ricerca ambientale (Giovanna Marino)	**Sviluppo di standard per il benessere animale in schemi di certificazione d' acquacoltura biologica**
U.O 4 COISPA Tecnologia & Ricerca (Giuseppe Lembo), API	**Descrittori del benessere animale: capacita funzionale e risposta fisiologica integrata**
U.O 5 Dip. Di Biologia- Univ. Di Roma Tor Vergata (Stefano Cataudella)	**Stress e forma nella fasi di riproduzione ed allevamento**
U.O 6 Dip. Scienze Zootecniche-Univ. Firenze Bianca M. Poli)	**Stress alla morte e conservabilità del prodotto**
U.O 7 Università dell'Insubria- Varese (Marco Saroglia	**Approccio molecolare di identificazione di descrittori precoci degli standard nutrizionali e di benessere del pesce**
U.O 8 Università di Palermo- Dip. Ecologia (Antonio Mazzola)	**Messa a punto di descrittori di qualità del prodotto e dell'ambiente**
U,O 9 Dip. Di Scienze animali Univ. Udine (Marco Galeotti)	**Aspetti alimentari e di prevenzione e cura delle malattie nelle specie allevate**
U.O 10 Consorzio UNIMAR Adriano Mariani)	**Analisi del settore dell'acquacoltura**

Obiettivi dell'Azione Concertata

- Creazione di un network di competenze, sul modello delle azioni concertate europee, in grado di sintetizzare le conoscenze disponibili e sviluppare analisi scientifiche adeguate a supportare lo sviluppo del settore.

- -Formulazione di linee guida per facilitare la transizione da un sistema di produzione convenzionale ad un sistema di acquacoltura biologica

- L'applicazione del Regolamento 710/2009 prevede però il superamento di criticità per rendere il processo produttivo efficiente ed i prodotti, che arrivano sulle tavole dei consumatori, di elevata qualità.
- **Le tematiche di rilevanza strategica che richiedono un approfondimento riguardano molti aspetti della filiera produttiva**:
- 1. ***Performance zootecniche***. Messa a punto di descrittori sintetici in grado di ricostruire la <u>risposta degli organismi ai protocolli di allevamento,</u> tenendo conto delle componenti fondamentali del sistema: crescita, qualità, redditività, impatto

- 2. ***Regolazione omeostatica e risposta metabolica***.
- Messa a punto di un "Sistema di Risposte Biologiche" basato su descrittori fisiologici, biochimici e molecolari dello stress.

- 3. ***Capacità funzionale e risposta fisiologica integrata***. Messa a punto di un "Sistema di Risposte Biologiche" basato su descrittori comportamentali e funzionali derivati dalla misura
- del budget energetico speso nelle diverse fasi del ciclo produttivo (*via* Ucrit, *recovery test*,
- elettromiogrammi, ecc…).

- 4. ***Alimentazione dei pesci***.
- Verifica della rispondenza dei mangimi biologici ai fabbisogni nutrizionali delle diverse fasi del ciclo vitale, delle differenti specie ittiche, ed individuazione di ulteriori ingredienti apportatori di principi nutritivi per l'integrazione di micronutrienti, antiossidanti e vitamine naturali, attualmente di sintesi

- 5. ***Qualità nutrizionale e organolettica***.
- Caratterizzazione delle relazioni tra protocolli di allevamento e qualità/sicurezza alimentare per l'uomo, mediante un sistema di descrittori basato su:
- caratteri morfologici o livrea, *shelf-life*, composizione dieteticonutrizionale dei filetti, livelli di contaminazione e biomarker di risposta, mantenimento delle caratteristiche di qualità dopo la macellazione del pesce

- **.6** ***Prevenzione e cura.***
- Caratterizzazione delle relazioni fra protocolli sanitari, benessere animale e qualità/sicurezza alimentare, mediante un sistema di descrittori basato su buone prassi di allevamento, immunoprofilassi e riduzione degli impatti. Individuazione di sostanze fitoterapiche e sostanze naturali ad attività antimicrobica, efficaci per contrastare le malattie delle specie, gli attuali antibiotici e presidi sanitari non sono compatibili con il biologico

- ***7. Qualità delle uova, larve, post-larve, giovanili.*** Definizione di uno standard produttivo biologico per l'allevamento (delle uova, larve e giovanili), oltre alla costruzione di un sistema di indicatori di benessere/qualità per gli stadi precoci di Teleostei (caratteristiche
- morfologiche, produttive e sanitarie di larve e giovanili di Teleostei).
- **8 Qualità dell'Ambiente**

Caratterizzazione delle relazioni tra protocolli di allevamento e qualità nutrizionale/sicurezza alimentare per l'uomo

Reg. CE 710/2009 alla sezione 5 (Articolo 25) undecies 'Norme generali sull'alimentazione' al paragrafo b recita : I regimi di alimentazione perseguono le seguenti priorità "buona qualità del prodotto, anche dal punto di vista della composizione nutrizionale che deve conferire un'ottima qualità al prodotto finale

La Commissione europea ha recentemente presentato agli Stati Membri una Bozza di regolamento per la modifica delle Norme relative all'acquacoltura biologica

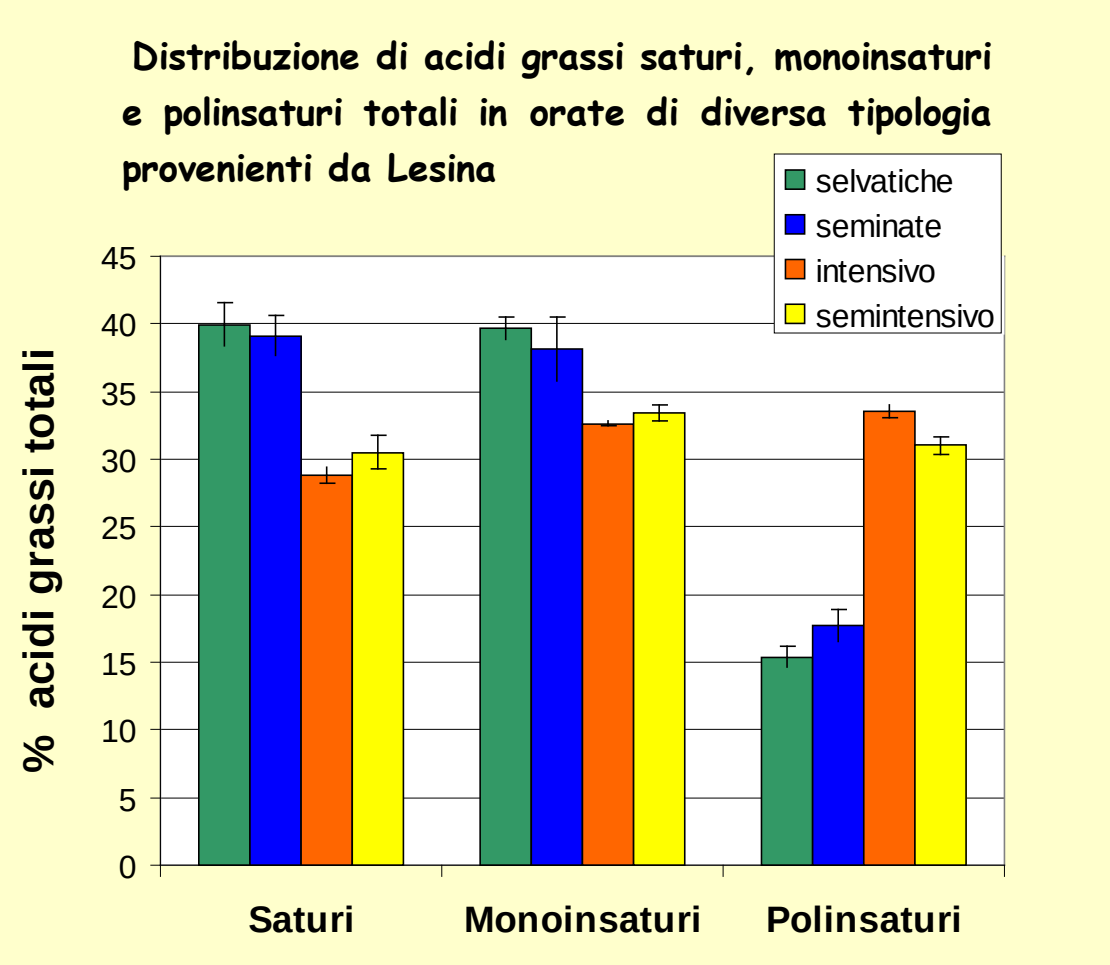
L'alimentazione (feeding), i mangimi (feed) sono tra i temi più dibattuti

Ruolo dei prodotti ittici nell'alimentazione umana

- **I prodotti ittici sono ritenuti alimento per prevenire malattie legate anche ad eccesso alimentare mentre** in passato anche in Italia la dieta era carente e il consumo di pesce era necessario come integrazione di importanti princìpi nutritivi

Per gli aspetti salutistici il pesce rappresenta nella dieta dell'uomo un'importante fonte di elementi minerali, vitamine del gruppo B (B1, B2, B12),vitamina A ed E (pesci grassi), di proteine di elevato valore biologico ma soprattutto di acidi grassi polinsaturi, in particolare gli n-3 a catena lunga, tra i quali l'EPA, acido eicosapentaenoico e il DHA, acido docosaesaenoico, sono contenuti in maniera significativa solo nei prodotti ittici.

La presenza di tali acidi grassi è influenzata dall'alimentazione del pesce



Orban et al 2008

Nella formulazione dei mangimi per l'acquacoltura c'è stata una continua evoluzione. Le recenti forti oscillazioni nella disponibilità di mercato delle farine ed oli di pesce, hanno portato ad un aumento dei prezzi di queste materie prime influenzando negativamente la redditività degli allevamenti ittici.

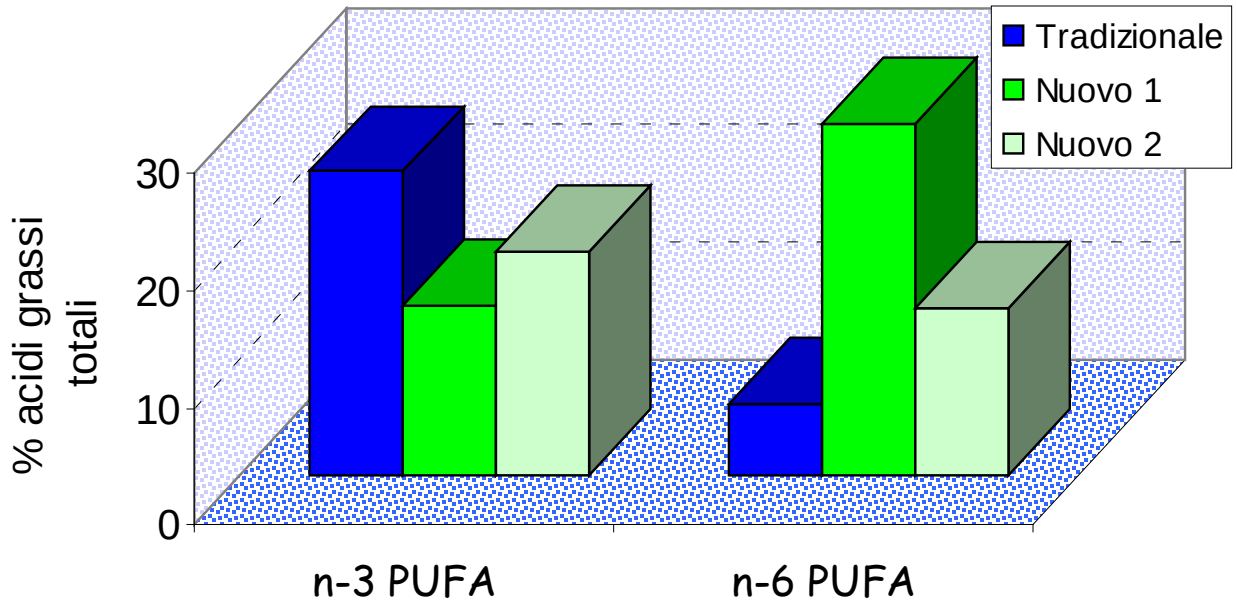
Per la sostenibilità del sistema produttivo, la ricerca nel settore mangimistico si è sempre di più spostata verso formulazioni a basso impatto ambientale dove si valuta sempre di più la sostituzione di parte della farina di pesce e olio di pesce, elementi base dei mangimi per l'acquacoltura, con farine ed oli vegetali

Lo sviluppo di protocolli di allevamento biologico, oltre a confermare l'incremento dell'uso delle farine vegetali, pongono nuove problematiche su rapporto materie prime per la formulazione dei mangimi ed aspetti di qualità e sicurezza d'uso del prodotto per il consumatore.

Particolarmente problematica è l'alimentazione delle specie "carnivore

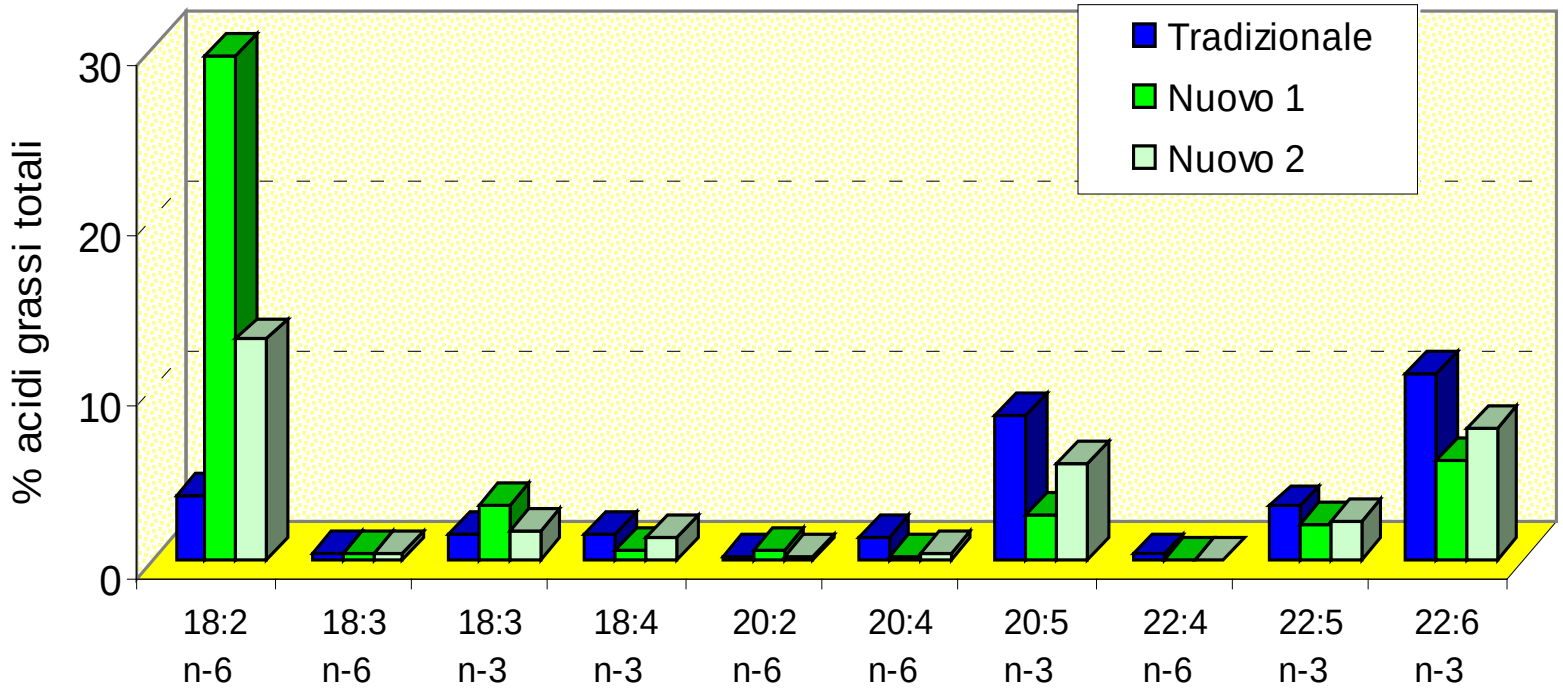
- Risulta quindi importante l'approfondimento delle attuali conoscenze sull'impiego di fonti lipidiche e proteiche alternative non limitandosi solamente agli aspetti zootecnici ma anche studiando i possibili riflessi che questo impiego pone nei riguardi dello stato di salute, resistenza agli stress ambientali, qualità nutrizionale ed organolettica del prodotto

Acidi grassi polinsaturi (PUFA) n-3 e n-6 in orate alimentate con diverso mangime

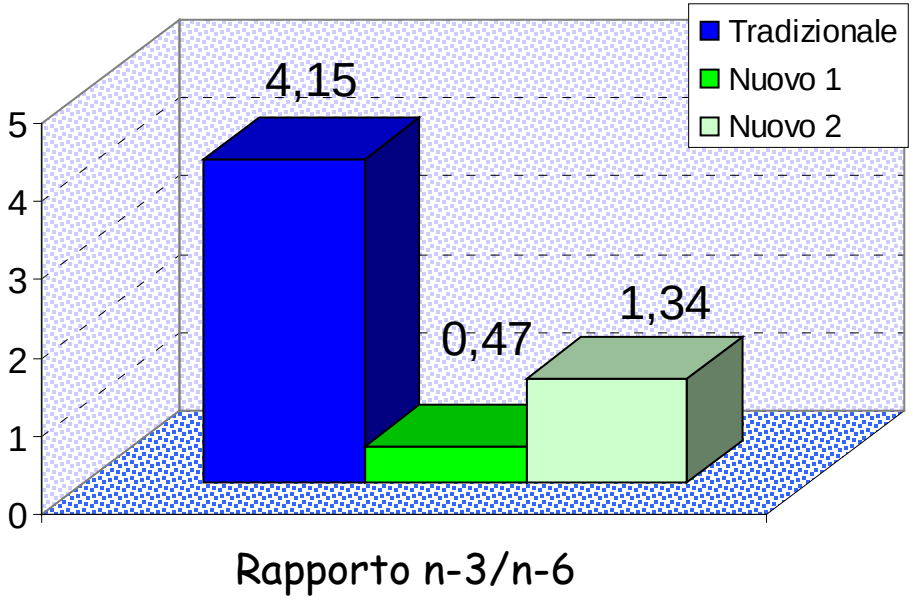


Orban et al.

Acidi grassi polinsaturi (PUFA) in orate alimentate con diverso mangime



Orban et al.


Tradizionale
Nuovo 1
Nuovo 2
4,15
0,47
1,34
5
4
3
2
1
0
Rapporto n-3/n-6

Mercurio totale in trote di acquacoltura

Campione	*taglia*	*Prov.*	*Anno*	*Mercurio totale (mg/kg)*	
				media	
Trote iridee	250 g	Centallo	2009	0.0084	
Trote salmonate	1 kg	Sacile	2012	0.0094	
Trote tempo 0 all. biologico	280 g	Carmagnola	2012	0.0117	
Trote all. biologico (alta densità)	580 g	Grugliasco	2012	0.0363	
Trote all. biologico (bassa densità)	670 g	Grugliasco	2012	0.0379	
Trote tempo 0 all. biologico	45 g	Sacile	2012	0.0106	
Trote tempo 0 all. biologico	78 g	Sacile	2012	0.0083	

Mercurio totale in mangimi per acquacoltura

Campione	*Prov.*	*Anno*	*Mercurio totale (mg/kg)*	
			media	
Mangime per spigole	Italia	1998-2000	0.017-0.020	
Mangime per orate	Italia	1998-2000	0.015-0.020	
Mangime convenzionale	Orbetello	2001	0.0233	
Mangime biologico	Orbetello	2001	0.0262	
Mangime biologico	Sardegna	2001	0.0383	
Mangime biologico	Policoro	2001	0.0209	
Mangime bio per trote	Belluno	2009	0.0733	
Mangime bio per spigole “Naturalleva”	Valle Bonello	2010	0.0572	
Mangime “Ecoprime 3” per trote	Sacile	2012	0.0159	
Mangime bio per trote Emerald Trout 60, Skretting	Grugliasco	2012	0.0713	
Mangime conv. per trote	Grugliasco	2012	0.0350	

Mercurio totale in orate, spigole e saraghi di allevamento

Campione	*taglia*	*Provenienza.*	*Anno*	*Mercurio totale (mg/kg)*	
				media	*ds*
Spigole laguna	650 g	Orbetello	2000	**1.00**	*0.10*
Spigole all. vasca	600 g	Orbetello	2000	**0.07**	*0.03*
Spigole laguna	500-700 g	Italia varie prov.	1998-2001	**0.72**	*0.10*
Spigole all. intensivo	350-600 g	Italia varie prov.	1998-2001	**0.06**	*0.05*
Orate laguna	370-400 g	Italia varie prov.	1998-2001	**0.63**	*0.10*
Orate all. intensivo	250-400 g	Italia varie prov.	1998-2001	**0.015**	*0.05*
Sarago pizzuto – all. vasca	300 g	Trapani	1998	**0.016**	*0.003*
Sarago pizzuto – all. gabbia	300 g	Trapani	1998	**0.020**	*0.003*

Campioni provenienti da allevamento **TRADIZIONALE** e **BIOLOGICO**. Livello in ppb (µg/kg) di alcuni importanti Pesticidi Organoclorurati (espresso come somma di tutti gli isomeri e metaboliti, determinati singolarmente) e limite di legge italiano (Gazz. Uff. n. 292, supp. ord. 179)

ORBAN ELENA and MASCI MAURIZIO Progress in Pesticides Research (2008) 335-369. Nova Science Publishers, New York

	DDT		CLORDANO		HCH		EPTACLORO		HCB	
TRADIZIONALE	misura (min / max)	limite	misura (min / max)	limite	misura (min / max)	limite	misura (min / max)	limite	misura (min / max)	limite
ORATE	3,90 – 9,39	100	0,56 – 1,41	10	0 – 1,37	20	0,11 – 0,21	10	0,28 – 0,59	20
SPIGOLE	8,53 – 11,66	100	0,67 – 0,71	10	0,91 – 1,26	20	0,15 – 0,19	10	0,35 – 0,41	20
TROTE	5,17 – 7,00	50	0,29 – 0,66	5	0,29 – 0,34	10	0,04 – 0,09	5	0,22 – 0,47	10

	DDT		CLORDANO		HCH		EPTACLORO		HCB	
BIOLOGICO	misura	limite	misura	limite	misura	limite	misura	limite	misura	limite
SPIGOLE (Valle Bonello, RO)	3,75	100	1,03	10	0,05	20	0,13	10	0,33	20
TROTE (Rivodutri, RI)	0,63	50	0,11	5	n.r.	10	0,02	5	0,11	10
TROTE (Belluno)	3,01	100	0,80	10	0,02	20	0,08	10	0,45	20
TROTE (Grugliasco, TO)	1,00	50	0,38	5	n.r.	10	0,05	5	0,22	10

Campioni provenienti da allevamento **TRADIZIONALE** e **BIOLOGICO**. Livello in ppb (µg/kg) dei sei Policlorobifenili normati a livello internazionale (Gazz. Uff. dell'Unione Europea, Regolamento UE N. 1259/2011)

	Somma dei congeneri PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153, PCB 180	
TRADIZIONALE	misura (min / max)	limite
ORATE	**1,33 – 4,29**	**75**
SPIGOLE	**3,37 – 3,54**	**75**
TROTE	**1,44 – 2,61**	**75**

	Somma dei congeneri PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153, PCB 180	
BIOLOGICO	misura	limite
SPIGOLE (Valle Bonello, RO)	**3,48**	**75**
TROTE (Rivodutri, RI)	**0,27**	**75**
TROTE (Belluno)	**2,45**	**75**
TROTE (Grugliasco, TO)	**1,16**	**75**

Conclusioni

L'acquacoltura biologica, intesa come innovazione, dovrà affiancare ed integrare le produzioni convenzionali di acquacoltura

Con la certificazione da acquacoltura biologica sarà possibile, soddisfare quella parte dei consumatori, in continua crescita, che richiede sempre di più produzioni ittiche sicure e di qualità ma anche sistemi di allevamento particolarmente sensibili al benessere animale ed alla tutela dell'ambiente