About panel test

Aquaculture has been a booming sector for many years and today it covers a relevant share of the world fish market. This trend has been possible also thanks to the use of fish farming techniques always newer and more improved. This allowed the farming of a growing number of fish species as well as a more efficient production. Unfortunately though, as we saw in many other zootechnical sectors, production intensification brings the risk of having products with chemi-physical and organolectic characteristics far from those of the corresponding products of non intensive and/or "wild" origin.
In particular, for the fish, the consumers show affection, satisfaction and trust towards this last kind of products mainly thanks to the distinctive nutritional and organolectic quality of the fish from the Mediterranean Sea. For this reason it is crucially important for fish farming to provide products of high profile quality not to loose the credibility advantages gained by this sector with the consumer.
The evaluation of the food products quality can only be carried out by a panel of trained staff (quality judges) that has to refine the individual tasting ability through a long period of comparative training. For this reason the organolectic evaluations, or panel tests, are expensive, require complicated researches and consequently are only seldom used for specific experimental purposes.
The quality of the "farmed fish" though is influenced by plenty factors a good part of which can be controlled by the breeder. To give some examples we can name the chemi-physical characteristics of the water, the composition of the diet, the temperature of the water and others. For this rea-

DIVERSITA' SENSORIALI NEI PESCI DI ALLEVAMENTO

A proposito di panel test

Un pool di assaggiatori non addestrati ma buoni intenditori di prodotti ittici, ha effettuato test triangolari di valutazione sensoriale di alcuni prodotti ittici con risultati interessanti

Da molti anni l'acquacoltura è un settore in forte espansione ed oggi copre una fetta rilevante del mercato ittico mondiale. Questo trend è stato possibile anche grazie all'utilizzazione di tecniche di allevamento sempre più nuove e perfezionate, tali da permettere sia l'allevamento di un numero di specie ittiche crescente, sia una maggiore efficienza produttiva. Purtroppo però, così come accaduto in molti altri settori zootecnici, l'intensivizzazione della produzione comporta il rischio di ottenere dei prodotti dalle caratteristiche chimico fisiche e organolettiche "lontane" dai corrispondenti prodotti di origine non intensiva e/o "selvatica".
In particolare, per quanto riguarda il pesce, i consumatori dimostrano affezione, gradimento e fiducia verso questo prodotto, e ciò essenzialmente grazie alle particolari qualità nutrizionali ed organolettiche del pesce pescato nel Mediterraneo. Per questa ragione, è di fondamentale importanza che anche l'acquacoltura sia in grado di fornire prodotti dall'alto profilo qualitativo, in modo da non perdere i vantaggi di credibilità acquisiti dal settore nei confronti del consumatore.
La valutazione della qualità dei prodotti alimentari può essere però effettuata solo da un pool di personale addestrato (giudici di qualità) che deve affinare le capacità degustative individuali attraverso un lungo periodo di training comparativo. Per questo motivo le valutazioni organolettiche, o panel test, sono costose, indaginose e, conseguentemente, utilizzate solo raramente e per fini sperimentali particolari.

Impianto di acquacoltura
Aquaculture plant

La qualità del "pesce di allevamento" viene però influenzata da numerosissimi fattori che possono in buona parte essere gestiti dell'allevatore. Per fare qualche esempio, si ricordano le caratteristiche chimico fisiche delle acque, la composizione delle diete, la temperatura delle acque di allevamento ed altri ancora. Per questa ragione, sarebbe quindi estremamente utile "misurare", con un test sensoriale rapido ed economico, le modificazioni indotte dai vari fattori al fine di valutarne gli effetti.

Uno strumento statistico utile in tal senso è il cosiddetto "test triangolare". Questo test, contrariamente al panel test che è "soggettivo" e quindi scientificamente criticabile, presenta i seguenti punti di forza:

1) è oggettivo, quindi scientificamente valido in quanto a ripetibilità stimabile;
2) permette di valutare e ponderare il risultato per l'attendibilità dei valutatori, grazie al fatto che a ciascuno di essi vengono sottoposte sia coppie di campioni di diversa provenienza, sia campioni della stessa provenienza;
3) permette (solo) di individuare differenze fra due o più campioni;
4) non necessita di personale lungamente addestrato.

Per contro, limiti del test triangolare sono:

1) la mancanza della possibilità di formulare un giudizio di merito qualitativo;
2) l'impossibilità di comparare più di tre-quattro tesi per volta a causa dell'eccessivo aumento di confronti che i valutatori sarebbero chiamati ad effettuare (analizzando tutti i controlli i confronti sarebbero infatti 3 con 2 tesi, 6 con 3 tesi, 10 con 4 tesi, ecc.).

> **“L’acquacoltura deve fornire prodotti di alto profilo qualitativo”**

Infine, è da ricordare che come per tutti i test scientifici, il test triangolare non è in grado di accertare uguaglianze tra campioni (o tesi) ma solo delle differenze. Le "non differenze", infatti, potrebbero sempre trasformarsi in differenze con un più numeroso gruppo di valutatori.

Al fine di valutare l'efficacia del test triangolare alla valutazione del pesce abbiamo quindi effettuato uno

son then, it would be extremely useful to "measure" with a quick and cheap sensory test, the changes induced by various factors to evaluate their effects.

A useful statistic instrument for this is the so called "triangular test". This test, opposite to the panel test which is subjective and so scientifically questionable, shows the following strong points:

1) It's objective, so scientifically valid for foreseeable repetitiveness;
2) Allows to evaluate and ponder on the result for the reliability of the evaluators, thanks to the fact that to every one of them are submitted both pairs of samples of different origin and samples of the same origin, too;
3) It (just) allows to identify differences between two samples or more;
4) It doesn't need a long time trained staff.

On the other hand, the limits of a triangular test are:

1) The impossibility to formulate a judgement of qualitative worth;
2) The impossibility to buy three or four thesis at a time because of the growing number of comparisons that the evaluators would be asked to carry out (to analyse all the tests the comparisons would in fact be 3 with 2 theses, 6 with 3 thesis, 10 with 4 thesis, etc.).

Finally, it has to be kept in mind that as all the scientific tests, the triangular test cannot verify equalities among samples (or thesis) but only differences. The "non differences" could, in fact, always turn into differences with a bigger number of evaluators.

To assess the efficiency of the triangular test for the evaluation of the fish, we have then carried out a study through which we can gather information about the comparison among the organolectic characteristics of wild sea bass fished out at sea, bass fish farmed in ground stock ponds in cold water and bass fish farmed in ground stock ponds in warm water.

MATERIALS AND METHODS

Sea bass of medium/big size have been used for the test (medium ± d.s. = g 615 ± 84). All the samples have been boiled and oven cooked, obviously after evisceration and eventual scaling. The triangular test consisted in submitting to the evaluators all the possible pairs of the same muscular portion and all the possible pairs of cooking liquids obtained from fish belonging to different thesis and a pair from the same thesis. The analysis has been carried out by a panel of 9 **untrained** tasters of different ages, **average fish consumers**. As well as the organolectic perceptible differences, were evaluated also the differences in consistency results expressed in percentage.

RESULTS AND DISCUSSION

The results of the organolectic evaluations, showed in table 1, have confirmed the ability of the triangular test to highlight the differences among fish of various origin. The 9 tasters involved in the test, have in fact been able to find differences statistically re-

TABELLA 1
Valutazione sensoriale delle coppie di campioni dei pesci impiegati nella prova

TESI	PESCATO	VASCA FREDDA	VASCA CALDA
Cottura in forno			
Pescato	16,6% (0,91)† ns	(8,40) 7,49 **	(11,45) 10,54 **
Vasca fredda	33,3%	•	(8,40) 7,49 **
Vasca calda	42,8%	33,3%	•
Bollitura in acqua salata			
Pescato	33,3% (8,40)† **	(9,88) 1,48 ns	(7,00) -1,4 ns
Vasca fredda	38,9%	•	(11,45) 3,05 **
Vasca calda	28,6%	42,9%	•
Liquido di cottura			
Pescato	44,4% (5,14)† *	(12,27) 7,13 **	(17,12) 11,98 **
Vasca fredda	37,0%	•	(20,57) 15,43 **
Vasca calda	48,1%	20,6%	•

Nota: † χ^2 confronto omologo. Sopra la diagonale i valori di χ^2 (tra parentesi è riportato il χ^2 di tutti i confronti, fuori parentesi la differenza tra questo ed il χ^2 del confronto omologo) con la relativa significatività (* P<0,05, ** P<0,01); sotto la diagonale i valori di discriminazione.

studio attraverso il quale raccogliere informazioni circa il confronto sulle caratteristiche organolettiche di branzini selvatici pescati in mare, branzini allevati in vasche a terra in acqua fredda e branzini allevati in vasche a terra in acqua calda.

MATERIALI E METODI

Per la prova sono stati utilizzati branzini di taglia medio grande (media ± d.s. = g 615 ± 84). Tutti i campioni sono stati sottoposti a bollitura e a cottura in forno, ovviamente dopo eviscerazione ed eventuale desquamazione. Il test triangolare ha previsto di sottoporre ai valutatori tutte le possibili coppie della stessa porzione muscolare e tutte le possibili coppie dei liquidi di cottura, ottenuti da pesci appartenenti a tesi diverse ed una coppia appartenente alla stessa tesi. L'analisi è stata effettuata da un pool di 9 assaggiatori **non addestrati** e di età diverse, **comuni consumatori di pesce**. Oltre alle differenze organoletticamente percepibili, sono state valutate anche le differenze fra le rese, espresse in percentuale.

RISULTATI E DISCUSSIONE

I risultati delle valutazioni organolettiche, riportati nella tabella 1, hanno confermato le capacità del test triangolare di evidenziare le dif-

Campioni di branzini utilizzati per la prova sensoriale

Samples of sea bass used for the sensory test

ferenze che esistono fra i pesci di diversa provenienza. I 9 assaggiatori coinvolti nella prova, sono stati infatti in grado di rilevare differenze statisticamente significative fra tutte le tesi a confronto. La bollitura dei campioni in acqua salata si è però rilevato un metodo di preparazione caratterizzato da variabilità eccessiva. Sia nel caso dei campioni di carne che del liquido di cottura, il pool di assaggiatori ha infatti rilevato, erroneamente, differenze significative fra i campioni provenienti da pesci appartenenti alla stessa tesi. Ciò ha reso totalmente inattendibile i confronti effettuati sui campioni di pesce lesso (9.88-8.40**=1.48ns, 7.00-8.40**=-1.40ns e 11.45-8.40**=3.05ns) ed ha fortemente penalizzato i test sui liquidi di cottura (12.27**-5.14*=7.13**, 17.12** 5.14*=11.98** e 20.57**-5.14*=15.43**).

Le differenze organolettiche sono state affiancate anche da più o meno evidenti differenze nelle rese (tabella 2). I soggetti allevati in vasca fredda e vasca calda hanno presentato delle rese in eviscerato tendenzialmente minori rispetto ai soggetti selvatici pescati (rispettivamente 83 ± 1,8 e 88±3,5 *vs.* 90±3,5). Il tubo digerente, diversamente da quanto accade nei soggetti selvatici, nei pesci di allevamento si presenta con un elevato deposito adiposo e con un maggiore contenuto gastro intestinale. Inoltre, è chiaro che la costante presenza di alimento nelle fasi di allevamento, tende a determinare un maggior sviluppo ponderale degli organi interni ed in particolare del sistema digerente. La differenza di resa ponderale però, raggiunge il valore statisticamente significativo solo per quanto riguarda i pesci allevati in vasche fredde rispetto ai pesci selvatici (P<0,05).

> **“I panel test devono essere composti da personale addestrato”**

Per contro, però, se si esaminano le rese di cottura, il maggior deposito adiposo dei pesci allevati, presente non solo a livello dei visceri, determina una minore perdita di cottura ed una conseguente maggiore resa dei soggetti allevati in vasca calda (91±3,3) e in vasca fredda (89±2,7) rispetto ai soggetti pescati in mare (86±3,8), (P<0,05).

levant among all the compared thesis. The boiling of the samples in salt water turned out to be a method with too high variability. Both in the case of the meat sample and the cooking liquid the panel has in fact found, by mistake, significant differences among the samples from fish of the same thesis. This as made the tests on the boiled fish completely unreliable (9.88-8.40**=1.48ns, 7.00-8.40**=-1.40ns and 11.45-8.40**=3.05ns) and has strongly damaged the tests on cooking liquids (12.27**-5.14*=7.13**, 17.12** 5.14*=11.98** e 20.57**-5.14*=15.43**). Other differences more or less clear in consistency results have been put next to the organolectic ones (table 2). The subjects farmed in cold and warm stock ponds have presented a consistency at eviscerated state fundamentally inferior compared to the wild, fished subjects (respectively 83 ± 1,8 e 88±3,5 vs. 90±3,5).

The digestive tract, opposed to what happens in wild subjects, shows in bred ones a high adipose deposit and a higher gastro-intestinal content. Besides, it's clear that the constant presence of food during breeding stages

TABELLA 2 - Rese e cali di cottura dei pesci impiegati nella prova (n=18)

TIPO DI PREPARAZIONE	TESI	RESA EVISCERATO % avg.	st.d.		RESA DI COTTURA % avg.	st.d.		RESA ALIMENTARE % avg.	st.d.	
Cottura in forno ventilato										
	Pescato	88	4,0		87	3,6		77	2,4	
	Vasca fredda	84	0,2		92	2,2		77	1,7	
	Vasca calda	86	2,7		93	1,8		80	3,6	
Bollitura in acqua salata (^)										
	Pescato	92	2,1		83	2,8		74	4,4	
	Vasca fredda	83	2,4		87	0,3		73	1,1	
	Vasca calda	91	0,9		89	4,2		81	4,6	
Totale										
	Pescato	90	3,5	a	86	3,8	b	77	2,8	ab
	Vasca fredda	83	1,8	b	89	2,7	a	74	3,1	b
	Vasca calda	88	3,5	a	91	3,3	a	80	3,5	a

Nota: (^) - peso eviscerato e desquamato;
(a, b) medie con lettere diverse indicano differenze significative per P<0,05.

tends to determine a higher ponderal development of the internal organs and of the digestive system in particular. The difference in weight consistency though, reaches a statistically relevant number just for the fish farmed in cold stock ponds compared to wild fish (P<0,05).
On the other hand though, if we examine the consistency results during cooking , the bigger adipose deposit of the farmed fish, present not only at visceral level, determines a lower loss during cooking procedures and a consequent better result with the subjects farmed in warm and cold stock ponds (91±3,3) ; (89±2,7) than with the subjects fished at sea (86±3,8), (P<0,05).
On the whole, the global food consistency result of farmed fish shows a very interesting course. Due to the high level of fattening the food consistency (after cooking) is fundamentally more convenient with fish farmed in warm stock ponds (80±3,5) than with the ones fished at sea (77±2,8) and the ones farmed in cold stock ponds (74±3,1).
The triangular test confirmed to be able to assess the different sensitivity showed by the single tasters. The disposition to detect existing differences among samples from different thesis (table 1) varies a lot from one subject to another (χ^2=26,44**). Where some tasters were able to detect 100% of the differences, others showed a very low sensitivity, detecting just 11% of the differences among samples truly belonging to different fish. Notwithstanding this, a panel, even a casual one, of just 9 tasters proved to be enough for an organolectic comparison of the three different experimental thesis chosen.

We would like to thank the Agroittica Toscana of Piombino (LI) breeding plant for the kind collaboration.

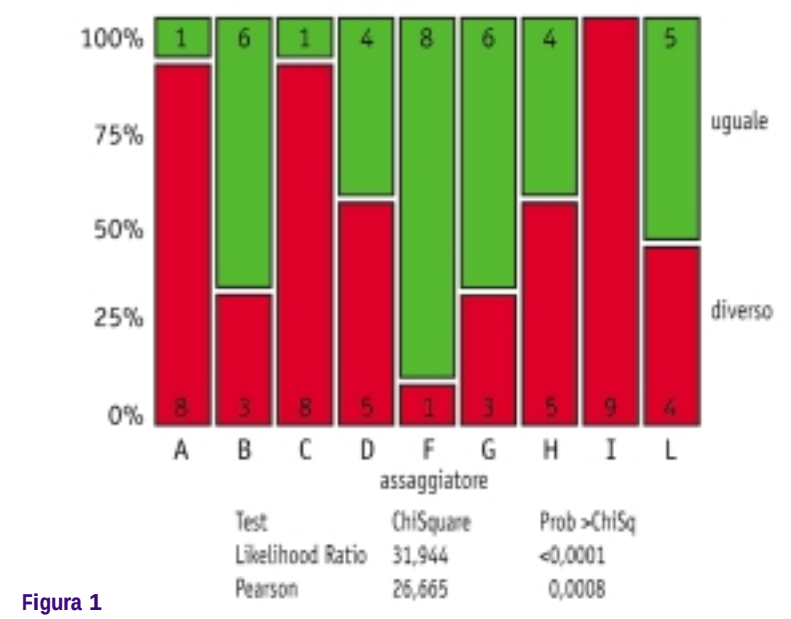


Figura 1

Nel complesso, la resa alimentare globale dei pesci allevati mostra un andamento molto interessante. In virtù dell'elevato stato di ingrassamento. La resa alimentare (dopo cottura) risulta tendenzialmente più conveniente nei pesci allevati in vasche calde (80±3,5), rispetto a quelli pescati in mare (77±2,8) ed a quelli allevati in vasca fredda (74±3,1).
Il test triangolare si è confermato in grado di stimare la diversa "sensibilità" dimostrata dai singoli assaggiatori.
L'attitudine a rilevare le differenze esistenti esistenti fra i campioni provenienti dalle diverse tesi (figura 1) differisce molto da soggetto a soggetto (χ^2=26,44**). A fronte di assaggiatori in grado di rilevare il 100% delle differenze, altri hanno manifestato una "sensibilità" decisamente ridotta, rilevando solo l'11% delle differenze tra campioni appartenenti realmente a pesci diversi. Ciononostante, un pool, anche casuale, di soli 9 assaggiatori è risultato sufficiente per la comparazione organolettica delle tre diverse tesi sperimentali scelte.

Baldassare Fronte, Marco Bagliacca, Gisella Paci
Dipartimento di Produzioni Animali
Università di Pisa

"Si ringrazia l'allevamento Agroittica Toscana di Piombino (LI) per la cortese collaborazione prestata"

Impianto di acquacoltura
Aquaculture plant

TABELLA RIASSUNTIVA DEI RISULTATI

	PESCI SELVAGGI	PESCI ALLEVATI IN ACQUA FREDDA	PESCI ALLEVATI IN ACQUA CALDA
RESE IN EVISCERATO	MAGGIORE	MINORE	MINORE
PESO TUBO DIGERENTE	MINORE	MAGGIORE	MAGGIORE
PERDITA ALLA COTTURA	MAGGIORE	MEDIA	MINORE
RESA ALIMENTARE	MINORE	MEDIA	MAGGIORE

RESULTS SUMMARY TABLE

	WILD FISH	*FISH FARMED IN COLD WATER*	*FISH FARMED IN WARM WATER*
CONSISTENCY WHEN EVISCERATED	*HIGHER*	*LOWER*	*LOWER*
DIGESTIVE TRACT WEIGHT	*LOWER*	*HIGHER*	*HIGHER*
LOSS DURING COOKING	*HIGHER*	*MEDIUM*	*LOWER*
FOOD CONSISTENCY	*LOWER*	*MEDIUM*	*HIGHER*

CONCLUSIONI

Lo studio ha dimostrato come il test triangolare applicato a campioni sottoposti a cottura in forno ventilato può essere utilmente impiegato nella valutazione di differenze organolettiche fra pesci di diversa provenienza o, più semplicemente, allevati con tecniche diverse. Tale tipo di test, a fronte del limite rappresentato dall'impossibilità di esprimere valutazioni qualitative sui prodotti testati, è tuttavia scientificamente riproducibile e soprattutto in grado di accertare l'eventuale esistenza di differenze organolettiche fra due prodotti in modo economico e rapido.
Per tutte queste ragioni, il test può essere adottato dagli allevamenti sia per verificare l'effetto di eventuali modifiche apportate a uno o più parametri del processo produttivo, sia come routine nel controllo interno dei prodotti finali.

CONCLUSIONS

The study proved that the triangular test applied to samples cooked in ventilated oven can be successfully used in the assessment of organolectic differences among fish of different origin or, more simply, farmed with different techniques. This kind of test, taking into account the impossibility to express qualitative evaluation on the tested products, can nevertheless be scientifically recreated and most of all can verify the eventual existence of organolectic differences between two products in a cheap and quick way.
For all these reasons, the test can be used by the breeders both to verify the effect of eventual changes brought to one or more parameters of the production process and as a routine in the internal control of the final products.

Sommario - *Index*

Direttore responsabile:
Valentina Tepedino

Comitato Scientifico:
Prof. Valerio Giaccone, Prof. Camillo Secchi,
Dr. Claudio Ghittino, Dr. Paolo Manzoni,
Dr. Giuseppe Arcangeli, Dr. Maurizio Ferri,
Prof. Giuseppe Crescenzo, Dr. Gerardo Centoducati

Hanno collaborato a questo numero:
Dott. G. Piergallini (IMC), Dott. G. De Giovanni (Esperto del Ministero delle Attività Produttive), Dott. A. La Fisca (Università di Padova), Dott. R. Urbani (ASL di Roma), Dott. L. Piscitelli (ASL di Milano)

Editore: EUROFISHMARKET srl,
Via Lame 248 - 40013 Trebbo di Reno (Bologna)

Gestione Abbonamenti:
Staff srl, Via Bodoni 24, 20090 Buccinasco, MI
Servizio abbonati da Lun. a Ven.
ore 9,30/12,30 -14,30/17,30;
tel. +3902/45702415 - fax:+3902/45702434;
e-mail: abbonamenti@staffonline.biz
Abbonamento: per l'Italia 40 euro, per l'Europa e l'estero: 70 euro; pagamento tramite assegno, carta di credito, vaglia o mediante bonifico bancario intestato a Staff srl, Via Bodoni, 24 - I - 20090 Buccinasco (Milano) (specificare nella causale del pagamento: abbonamento a Eurofishmarket).
Prezzo unitario 15,00 Euro

Collaboratori:
- progetto grafico: Melania Barlaam, Manuela Arcari
- stampa: Stamperia scrl, Via Mantova 69/a, Parma
- foto: Paolo Manzoni, Valentina Tepedino, Dario Tepedino
- traduzioni: Stefania Semino

Registrazione Tribunale di Milano n. 88 in data 7 febbraio 2005

Iscrizione al R.O.C. 12478 protocollo n. U/10436/05/MA

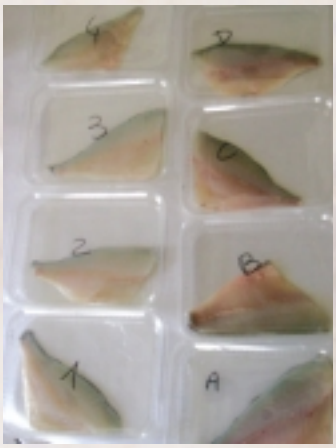
Il giornale lascia agli autori degli articoli l'intera responsabilità dei testi.

Eurofishmarket è un quadrimestrale, la quota di abbonamento al periodico dà diritto a tre numeri. Attraverso il suo sito internet **www.eurofishmarket.it** provvederà ad aggiornare puntualmente i suoi lettori riguardo gli articoli editi, con le anticipazioni dei prossimi numeri e le news degli argomenti più importanti.
Eurofishmarket viene inviata in abbonamento postale agli operatori del settore ittico italiani ed esteri, ricercatori ed istituti universitari, industriali della lavorazione, della conservazione, della trasformazione e del trasporto del prodotto ittico, importatori e grossisti di prodotti ittici e derivati, grande distribuzione e distribuzione organizzata, industria della surgelazione, ristorazione collettiva, strutture sanitarie e ministeriali, uffici ICE e camere di commercio in Italia ed all'estero.

E' vietata la riproduzione totale e parziale degli articoli senza l'autorizzazione dell'editore. I materiali, le foto e gli articoli inviati in redazione, anche non pubblicati, non verranno restituiti.

Le aziende che hanno inserti pubblicitari e che pubblicano articoli nella rivista stanno attivamente collaborando con EUROFISHMARKET su alcune tematiche di interesse generale nel settore dei prodotti ittici.

In copertina: Mercato ittico al dettaglio di Catania



Sotto processo / *On trial*

4 Filetti "gonfiati"?
"Bloated" fillets?

I prodotti ittici trasformati / *The processed fish products*

12 Il caviale mediterraneo
Mediterranean caviar

Attualità / *Current news*

18 Cos'è la "life cycle analysis"?
What's the "life cycle analysis?"

Fiere / *Exposition*

24 Aspettando MSE 2007

Dossier

26 Lavorati e trasformati: quale etichetta?
Processed and transformed: which label?

Oltre l'Europa / *Beyond Europe*

38 Il mercato del pesce di Belém (Pará)
The fish market of Belém (Pará)

Oltre il mare / *Beyond the sea*

50 A proposito di panel test
About panel test

Autoctoni ed alloctoni / *Autochthonous and allochthonous*

Pettinidi sul mercato in Italia
Scallops in the Italian market **56**

La biblioteca di Eurofishmarket:

62
- Mediterraneo d'arte.
- Condannati all'estinzione?
- Manuale della Pesca.
- Che futuro. I porti e la pesca in Calabria.
- Piano d'azione generale per la conservazione dei pesci d'acqua dolce italiani.

Parlano i nostri protagonisti / *Protagonist speaking*

64 Il punto sull'IEF
The situation on IEF

Curiosità / *Curiosity*

70 Squali e golf
Sharks and golf

Editor-in-chief:
Valentina Tepedino

Scientific Consultant:
Prof. Valerio Giaccone, Prof. Camillo Secchi, Dr. Claudio Ghittino, Dr. Paolo Manzoni, Dr. Giuseppe Arcangeli, Dr. Maurizio Ferri, Prof. Giuseppe Crescenzo, Dr. Gerardo Centoducati

Scientific Collaborators:
Dott. G. Piergallini (IMC), Dott. G. De Giovanni (Esperto del Ministero delle Attività Produttive), Dott. A. La Fisca (Università di Padova), Dott. R. Urbani (ASL di Roma), Dott. L. Piscitelli (ASL di Milano)

Editor:
EUROFISHMARKET srl,
Via Lame 248 - 40013 Trebbo di Reno (Bologna)

Subscriptions:
Staff srl, Via Bodoni 24,
20090 Buccinasco, MI
Subscribers' service Mon-Fri
9,30 am/12,30 pm and 2,30 pm/5,30 pm;
tel. +3902/45702415 - fax:+3902/45702434;
e-mail: abbonamenti@staffonline.biz
Annual subscription: Italy 40 euro, abroad 70 euro; payment by cheque, credit card or direct bank transfer to Staff srl, Via Bodoni, 24 - I - 20090 Buccinasco (Milano).

Consultants:
- graphic designers: Melania Barlaam, Manuela Arcari
- printing: Stamperia scrl, Via Mantova 69/a, Parma
- photographs: Paolo Manzoni, Valentina Tepedino, Dario Tepedino
- traslations by Stefania Semino

Registered on 7/02/2005 at the Milano Tribunal, registration n. 88

The editor accepts no responsability for personal opinions expressed by authors in their articles.

The updatings of edited articles, the anticipations of the following ones and the news on the most important subjects will be published monthly on the site **www.eurofishmarket.it**

Eurofishmarket is mailed to those operating in the fish sector (Italy and aborad), researchers and Universities, those involved in the processing, preservation and transportation of fish products and their devitatives, supermarkets, frozen food industries, caterers, Ministerial Offices and Health Authorities, Chambers of Commerce in Italy and abroad.

The total and partial reproduction of the articles without the editor's authorization is prohibited. Materials, photos and articles sent to the editing, even if they are not published, won't be returned.

Companies advertising and publishing articles in this publication are actively collaborating with EUROFISHMARKET on subjects of general interest and in the fish sector.