

Minturno, 29 gennaio 2010

# Il Mare del Golfo: tra criticità e risorse L'ACQUACOLTURA

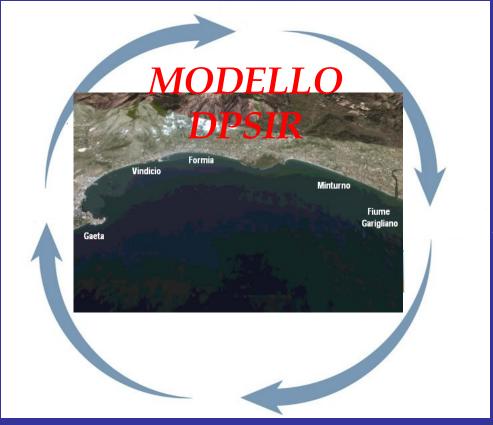
**Ilen Bianco** 

Arpa Lazio Sezione Provinciale di Latina

Aguzzi L., Cavone A., Corona R., Monfrinotti M., Ravizza P., Sangiorgi V., Zaottini E.

## STATO

-ELEVATE CONCENTRAZIONI DEI NUTRIENTI E DELLE SOSTANZE PERICOLOSE
-RIDOTTA QUALITA' DELLE ACQUE MARINE
-COMPROMISSIONE DELL'ECOSISTEMA MARINO COSTIERO
-DEPAUPERAMENTO DELLE RISORSE ITTICHE
-DEGRADO DEL TERRITORIO



#### **IMPATTI**

-FIORITURE ALGALI CON
PROLIFERAZIONE DI SPECIE
POTENZIALMENTE TOSSICHE
-PRESENZA DI SCHIUME, MUCILLAGINI
E RIFIUTI SOLIDI
-AUMENTO DEI RISCHI IGIENICO –
SANITARI
-MORIE DI ORGANISMI MARINI

# **RISPOSTE**

-VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E CONTROLLO DELLE IMMISSIONI IN MARE
-IDONEO MONITORAGGIO DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI
-APPROFONDIMENTO DELLE CONOSCENZE SULL'ECOSITEMA ANCHE ATTRAVERSO L'USO DI INDICATORI
BIOLOGICI



## **PRESSIONI**

-POPOLAZIONE
-TURISMO
-ATTIVITA' INDUSTRIALI
-AGRICOLTURA

-ZOUIEUNIA

-ACQUACOLTURA

-ATIVITA' POPTUALI /WILLIARI

# **DEFINIZIONE DI ACQUACOLTURA:**

Insieme di attività, distinte dalla pesca, finalizzate alla produzione controllata di organismi acquatici.

Con riferimento alla specie prodotta si parla di molluschicoltura, crostaceicoltura, alghicoltura, piscicoltura.









L'acquacoltura italiana è diversificata, rispecchiando le diversità geografiche del paese, sia sul piano ambientale che su quello economico, sociale e colturale.

Tale specificità geografica porta l'acquacoltura italiana allo sviluppo di un'ampia gamma di sistemi produttivi, sia per quanto concerne le specie sia per le tecnologie di allevamento, le specie allevate, con attività che si sono sviluppate in tutte le regioni italiane, dalle aree montane continentali alla fascia costiera.

Cozze

Tapes phylippinarum



Ostriche



Trota



Sarago Spigola Orata



Lo sviluppo del settore è dovuto allo sviluppo di tecnologie di allevamento, elaborazione di mangimi, crescita delle conoscenze biologiche, patologiche, zootecniche dovute alla ricerca scientifica e tecnologica, e alla crescente capacità gestionale ed organizzativa degli operatori economici.





# MITILICOLTURA di cosa si tratta



- -Nutrizione per filtrazione di fitoplancton in sospensione;
- -la quantità di acqua filtrata dipende dallo status fisiologico dell'animale e delle condizioni climatiche esterne (mediamente **0,5-5litri/ora**);
- **-tempi di accrescimento** per il raggiungimento della taglia commerciale dipendono dalla specie, dalla temperatura e dalla quantità di alimento presente.
- -Dimensioni minime in commercio = 5cm
- -Sopportano variazioni di salinità e temperatura purchè situazioni estreme non si prolunghino eccessivamente.

# Mytilus galloprovincialis

Principalmente **allevamenti a mare** (long-line) rispetto a lagune e stagni costieri.

Peggioramento delle caratteristiche igienico-sanitarie e tecnologie appropriate: prodotto igienicamente conforme con performances produttive economicamente rilevanti.



Presenza di correnti leggere, adeguato trofismo. Il sito interessato è una concessione marittima

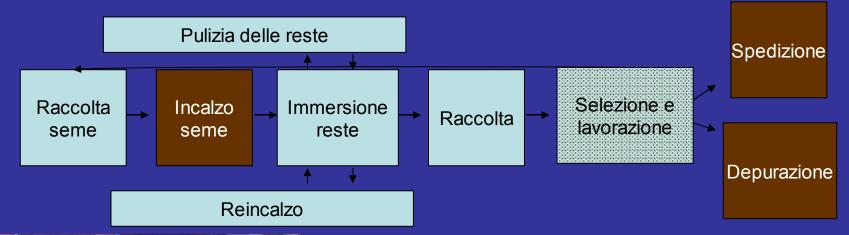
#### LE STRUTTURE

Moduli paralleli, ognuno costituito da una fune detta **TRAVE o VENTIA lunga 100-300m**; ancorata agli estremi con un **corpo morto** e sostenuta da **boe** in numero variabile a seconda del carico Reste perpendicolari in acqua a 50cm di distanza

Resta: calza in polipropilene lunga da 2 a 4m con maglie adeguate



# **FASI DEL PROCESSO PRODUTTIVO**

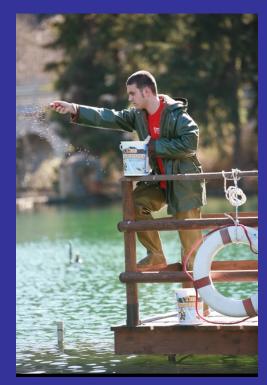












**Estensiva** catene trofiche naturali **Intensiva** distribuzione di mangimi

Semi-intensiva e semi-estensiva per indicare differenti livelli di integrazione ad una base di alimentazione naturale.

Allevamento estensivo: valli, stagni e lagune costiere ad impatto trascurabile

Allevamento intensivo: somministrazione di alimento con formulazioni complete e bilanciate adatte alle specie allevate.

Negli ultimi anni si è notevolmente sviluppato l'allevamento in mare con gabbie vicino alla costa "**in-shore**" o in mare aperto "**off-shore**" per fattori economici e della qualità del prodotto:

le gabbie galleggianti, infatti, posizionate sia in zone riparate che in off-shore, presentano vantaggi nei ridotti costi di investimento e di gestione, con un miglioramento notevole delle qualità del prodotto e una riduzione della conflittualità con altri insediamenti costieri.

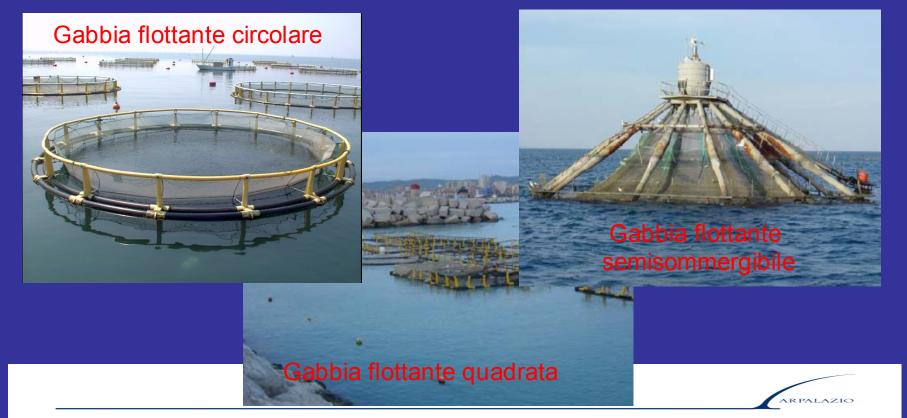


Inoltre l'allevamento in mare rappresenta una occasione di integrazione o di conversione della pesca con effetti positivi sulla diminuzione dello sforzo di pesca

# MARICOLTURA o piscicoltura in gabbie galleggianti: allevamento ittico intensivo in acque marine LE STRUTTURE

La tipologia di struttura, di ancoraggio, le strutture complementari e il grado di difficoltà gestionale dell'impianto dipendono dalle caratteristiche della zona di allevamento.

L'impianto è costituito da diversi moduli ognuno dei quali ha un telaio fisso tubolare con annessi elementi di galleggiamento; sistemi di ancoraggio al fondale ed eventualmente ad altri moduli a formare un reticolo stabile. Ogni modulo ha un sacco in rete con dimensione della maglia adeguato, mantenuto da zavorre e tiranti. I moduli sono provvisti di boe galleggianti di segnalazione.



La maggior parte degli impianti sono di tipo galleggiante ma vengono utilizzate anche strutture sommerse o semisommerse capaci di variare l'assetto idrostatico attraverso il carico e lo scarico di acqua da opportune zavorre – soprattutto lontano dalla costa per le condizioni meteo marine – ottimo per il limitato impatto visivo

Operatori subacquei STRUTTURE COMPLEMENTARI A TERRA







# FASI DEL PROCESSO PRODUTTIVO

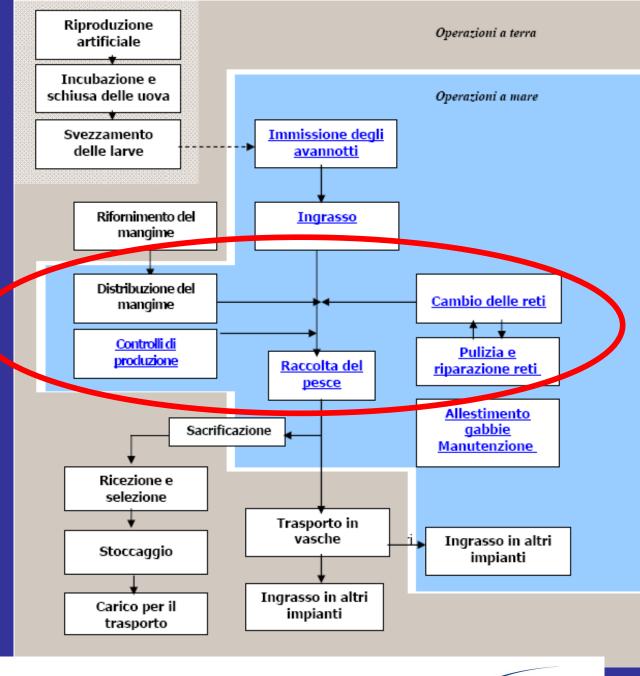
Impianti specializzati per la produzione di avvannotti

Immissione con taglie superiori a 10-20 grammi

Trasporto con natante in apposite vasche coibentate attrezzate con ossigeno liquido



L'ingrasso dura, a seconda della specie, della temperatura e delle caratteristiche idrologiche, 12-30 mesi.





### DISTRIBUZIONE DEL MANGIME

Mangime secco commerciale

Operazione manuale, semiautomatica o

automatica



# **CONTROLLI DI PRODUZIONE**

Periodicamente controlli alle strutture dell'impianto e sul prodotto allevato Ispezioni in superficie e in profondità con operatori subacquei per controllare: Integrità delle reti, comportamento del pesce, presenza e eventuale rimozione del pesce morto, grado di pulizia della rete, stato delle boe di segnalazione. Controllo sulla crescita e sullo stato sanitario del pesce allevato.

Sttao delle acque: temperatura, ossigeno, torbidità



Alimentazione meccanica da natante

#### CAMBIO DELLE RETI

Periodicamente per il fouling e per il giusto rapporto pesce – maglia della rete

Viene contemporaneamente calzata una nuova rete- personale subacqueo esperto.

Lavaggio delle reti con lavatrici, acqua, al sole

#### Cucitura







# RACCOLTA DEL PESCATO

Manualmente a mezzo reti Prodotto vivo (pesce preingrassato) per altri impianti Prodotto di taglia matura per il consumo alimantare





#### LE PROBLEMATICHE DEL SETTORE

Aspetti ambientali che provocano impatti sull'ambiente (principio di precauzione).

È necessario considerare il **rapporto di interdipendenza** tra ambiente e acquacoltura per cui un ambiente non idoneo ad allevamenti ittici può creare difficoltà nelle fasi di allevamento e determinare pessima qualità del prodotto dal punto di vista organolettico e igienico-sanitario.

L'impatto sull'ambiente è **variabile** con il tipo di specie allevata e con le tecniche di allevamento adottate e la sua valutazione è necessariamente sito- specifica.







Enorme esplosione dell'acquacoltura con offerte abbondanti di specie comuni che comporta una saturazione temporanea del mercato con conseguente caduta dei prezzi.

Elevata importazione dei prodotti dai paesi esteri, con prezzi estremamente inferiori dovuti ai costi di produzione meno elevati.

Il settore della piscicoltura in Italia è caratterizzato prevalentemente dalla produzione di trote (competizione da parte dei paesi del nord per i salmonidi) di spigole e orate (competizione da parte dei paesi del bacino del Mediterraneo come Grecia, Turchia).







Oscillazioni produttive per inquinamento, presenza di tossine algali, diffusione di patologie.



#### INDIVIDUAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI LEGATI AL PROCESSO PRODUTTIVO

# Impatti (modifiche) positivi e negativi ambientali molluschicoltura e piscicoltura





Aspetti ambientali diretti e indiretti (qualità dei mangimi, fornitori etc.), connessi al processo (normale esercizio, anormale esercizio, condizioni di emergenza).

Quantificazione



# Impatti ambientali molluschicoltura e piscicoltura

Utilizzo di risorse (materie prime, avannotti etc.)

Rifiuti (imballaggi, attrezzature dismesse etc.)

Rifiuti di origine animale (pesce morto)

Immissione nelle acque e sui fondali di residui fecali e mangime non consumato (trofia, fioriture e anossia, torbidità-Posidonia)

Immissione nelle acque di antibiotici e disinfettanti (modofica delle comunità microbiche)

Emissioni in aria (mezzi di trasporto)

Modifiche degli habitat naturali (riduzione spazi vitali e delle aree riproduttive)

Effetti sulla pesca (riduzione dello sforzo di pesca e riduzione di spazi)

Contaminazione genetica della fauna ittica selvatica

Impatto visivo

Possibile rilascio di patogeni nell'ambiente esterno

Manutenzione e uso dei veicoli

Strutture a terra (scarichi, emissioni in aria etc.)

Impatto sul "fondale" (biocenosi) delle strutture di ancoraggio

Prof. Mirto dell'Università Politecnica delle Marche:

carichi trofici della maricoltura 2-3 ordini di grandezza inferiori rispetto ad input atmosferici o di altra natura (incremento dell1% nel sistema Mediterraneo; a scala locale 73% di N e 99% di fosforo

Biorimediatori mytilus galloprovincialis, spongia officinalis e Sabella spallanzanii



# Da: "Commissione per i problemi ambientali, turistici e le attività di Pesca ed Acquacoltura del Golfo di Gaeta"

CARICO ORGANICO (aggiornato al 2003)	Azoto (N) (t/anno)	% Azoto	Fosforo (P) (t/anno)	% Fosforo
ATTIVITA'				
Agricoltura	91,6	12,57	4,59	3,66
Zootecnia	51,35	7,04	6,93	5,53
Popolazione residente/turismo	62,92	63,5	92,58	73,87
Industrie	38,98	5,35	3,90	3,11
Acquacoltura	84,14	11,54	17,32	13,83
TOTALE	728,99	100	125,32	100

Elevati livelli di fitoplancton anche a carico di specie potenzialmente tossiche

## **DINOFLAGELLATI TOSSICI**

Akashiwo sanguinea
Alexandrium minutum
Dinophysis caudata
Dinophysis sacculus
Karenia spp.
Lingulodinium polyedrum
Polykrikos kofoidii
Prorocentrum minimum

# **DIATOMEE TOSSICHE**

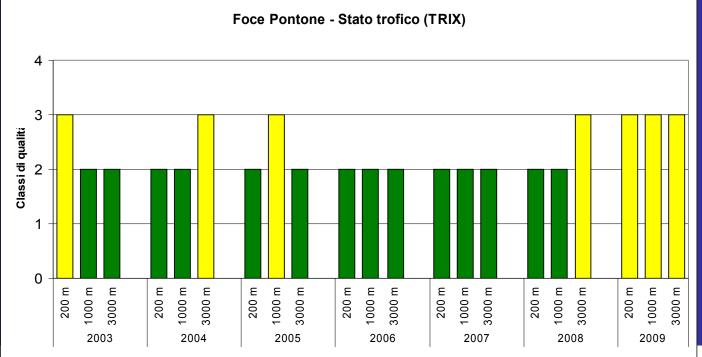
Pseudo-nitzschia calliantha
Pseudo-nitzschia
delicatissima
Pseudo-nitzschia
fraudolenta
Pseudo-nitzschia galaxiae
Pseudo-nitzschia
multistriata





# TRIX: Indice Trofico (richiesto ai sensi del D.Lgs 152/99)

Classificazione delle acque marine costiere in base alla scala trofica					
INDICE TRIX - [Log 10 (Cha x D%O x N x P) + 1,5] / 1,2					
CI	na = clorofilla "a" (μ g/L)	<b>D%O</b> = ossigeno disciolto (100- $O_2D\%$ )			
P = fosforo totale (μ g/L)		$N = N - (NO_3 + NO_2 + NH_3) (\mu g/L)$			
2 - 4	elevato	Buona colorazione delle acque e assenza di anomale colorazioni. Assenza di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentiche			
4 - 5	buono	Occasionali intorpidimenti delle acque e occasionali anomale colorazioni. Occasionali ipossie nelle acque bentiche			
5 - 6	mediocre	Scarsa trasparenza delle acque e anomale colorazioni. Ipossie e occasionali anossie delle acque bentiche, con stato di sofferenza a livello di ecosistema bentico			
6 - 8	scadente	Elevata torbidità delle acque con diffuse e persistenti anomalie nella colorazione e ipossie/anossie nelle acque bentiche. Moria di organismi bentonici con alterazione/semplificazione delle comunità bentoniche. Danni economici nei settori del turismo, pesca ed acquacoltura.			





# Emergenza moria di pesci nel golfo di Gaeta – estate 2006







# Elevate temperature

Valori elevati di azoto e fosforo nelle acque

Analisi dell'IZS: *Photobacterium damselae subsp. piscicida*. Il batterio in questione causa ingente mortalità sui pesci di allevamento e numerose segnalazioni di morie sono state riportate anche su pesci selvatici, in particolare su spigole e cefali. Stessa diagnosi era già stata effettuata nel mese di giugno su spigole provenienti da gabbie collocate in mare nel Golfo di Gaeta, in cui si era manifestata mortalità; è quindi ipotizzabile un passaggio del patogeno dall'allevato al selvatico e viceversa.

Non si sono avute le stesse evidenze per la moria del 2007



# LE SOLUZIONI

Efficace azione di promozione e di rilancio dei prodotti facendo leva sulla qualità, la sicurezza igienico-sanitaria e il rispetto delle normative ambientali. Per il consumatore hanno un livello di importanza elevato



# ACQUACOLTURA SOSTENIBILE responsabile Coniuga esigenze ambientali, sociali ed economiche: prodotti sani e sicuri nel rispetto dell'ambiente Valore aggiunto

Il rispetto dei requisiti di sostenibilità nasce da:

Binomio alimentazione e ambiente

- -Corretta identificazione del sito in relazione alle potenzialità produttive e alla compatibilità ambientale.
- -Diversificare la produzione attraverso l'allevamento di nuove specie
- -Sviluppare un'acquacoltura per il ripopolamento delle specie autoctone
- -Valorizzare le produzioni attraverso marchi di qualità, che nell'ambito della filiera identificano la componente ambientale e offrano la sicurezza del prodotto
- -Applicazione di nuove tecniche di allevamento, di tecnologie appropriate ai luoghi e alle diverse situazioni, al fine di ridurre gli impatti ambientali
- -Sviluppare procedure di tracciabilità e rintracciabilità
- -Applicare e sviluppare metodologie di produzione biologica
- -Adozione di protocolli di monitoraggio ambientale e di misure per la riduzione e/o mitigazione degli effetti ambientali
- -Utilizzo di sistemi di allevamento in armonia con tutte le altre attività economiche che fanno uso delle risorse naturali, al fine di un utilizzo ottimale delle risorse e per il ridurre il verificarsi di contrasti e conflitti sociali.
- -Sviluppo della ricerca e della tecnologia nel settore.



# **GLI STRUMENTI**

Strumenti normativi (comunitari, nazionali e regionali) che regolano, indirizzano e finanziano l'attività di acquacoltura, con particolare attenzione alla sostenibilità ambientale, al contenimento dell'impatto sull'ambiente, sulla popolazione, sui beni colturali e paesaggistici.

-Programma Operativo FEP per il settore pesca 2007-2013



Il PO prevede una strategia orientata all'individuazione di criteri relativi al contenimento dell'impatto sull'ambiente derivante dalle attività di acquacoltura e di piscicoltura, come previsto **dall'art.111 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i**.; la definizione di protocolli di monitoraggio in fase di *siting* e dopo la realizzazione degli impianti; l'applicazione di misure di mitigazione dei potenziali impatti da attività di acquacoltura; la valutazione della compatibilità con le aree di elevata valenza ecologica (Siti Natura 2000), rispettando quanto riportato dalla Direttiva 92/43/CE e i vincoli posti dai piani di gestione; la considerazione di aree di elevato pregio ambientale (Aree Marine Protette, Riserve Naturali, ecc..) e dei corpi idrici a rischio (Direttiva 2000/60).

Il PO prevede contributi per le forme di acquacoltura che consentano la tutela ed il miglioramento dell'ambiente, delle risorse naturali, della diversità genetica e la gestione del paesaggio e la partecipazione al sistema comunitario di ecogestione ed audit (EMAS)

Per quanto riguarda gli **investimenti produttivi** nel settore dell'acquacoltura il Programma Operativo prevede investimenti destinati alla modernizzazione, alla costruzione, all'ampliamento, all'adeguamento strutturale degli impianti di produzione, al fine di migliorare le condizioni di lavoro, l'igiene, la salute dell'uomo o degli animali e la qualità dei prodotti, ridurre l'impatto negativo o accentuare gli effetti positivi sull'ambiente.







Il presente volume è indirizzato alle aziende di settore che intendono avviarsi verso un percorso di certificazione ambientale. Il lavoro scaturisce da un'attività di ricerca, finanziata da ICRAM e condotta in collaborazione con ANPA ed altri enti, per l'applicazione del Regolamento CE n. 761 del 19 marzo 2001 (EMAS) a tre diverse tipologie di impianti per l'allevamento di specie ittiche rappresentative della produzione nazionale

Le linee guida intendono fornire a aziende elementi di riflessione e stimolo per l'adozione dei sistemi gestione ambientale che possono trasformare i vincoli ambientali in occasioni per competere sul merca La lettura del presente volume pu consentire infine al consumatore o comprendere le metodologie di autocontrollo volontario definite d EMAS e di ricercare, attraverso la lettura della dichiarazione ambientale, quelle informazioni trasparenti e credibili sulla qualità dell'ambiente nel quale sono inseriti i processi produttivi di un settore

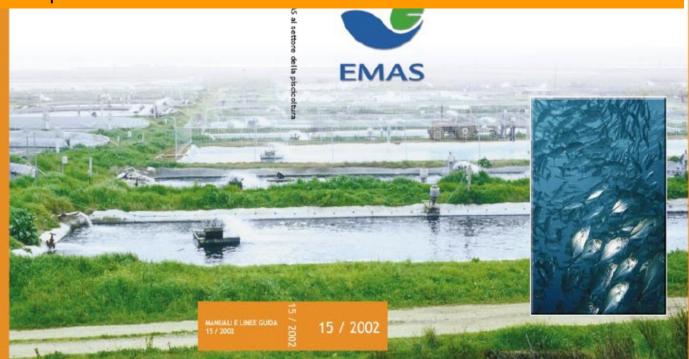
particolarmente delicato qual'è

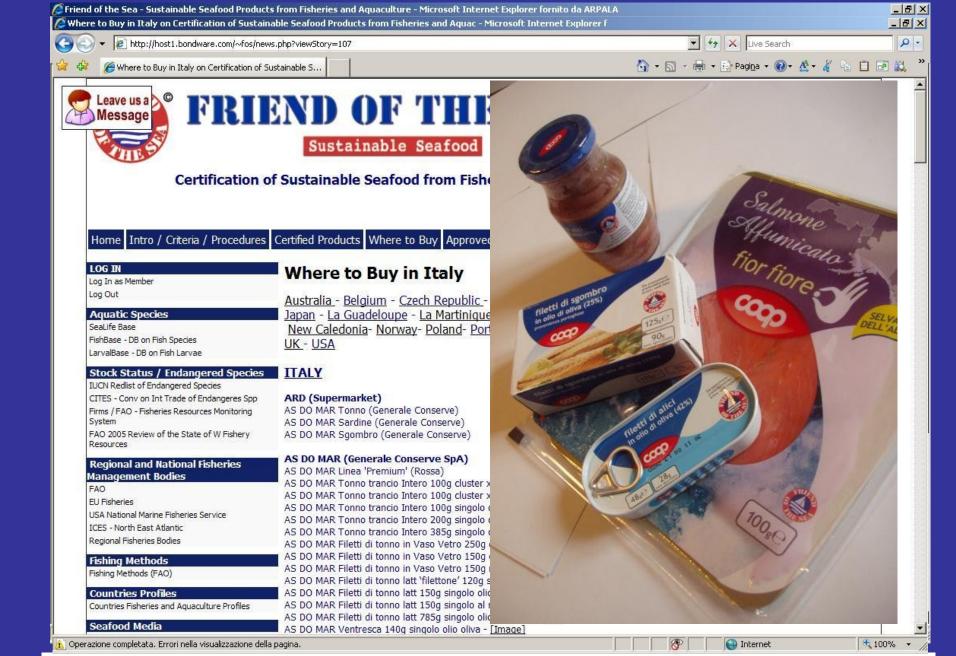
quello della produzione di alimenti destinati al consumo umano.

# Linee guida per l'applicazione

Regolamento Eco-Management and Audit Scheme Con l'obiettivo di creare i presupposti per la riduzione dell'impatto ambientale nei processi produttivi attaverso la pertecipazione attiva del mondo industriale

Sulla base dell'AAI (tutti gli aspetti ambientali con diversi gradi di risposta) e della politica ambientale si realizza uno SGA







Entra | Reg

Home > Pesca e Acquacoltura > Acquacoltura > Normative > Al via regolamento acquacoltura...

# **@#** Acquacoltura

Normative Iniziative Produzione

# Al via regolamento acquacoltura biologica



Condividi



Invia ad un amico





\_ B ×

Al via re

Cerca:

Home > Pes

@# Ac Normative

recepito da par

Lega pesca, in

Con la certifica dichiarato Etto

Anche in: Attiv

Il Comitato agricoltura biologica Scof dell'Unione Europea ha approvato il regolamento di attuazione integrativo al Regolamento 889/08/CE sull'Acquacoltura biologica.

Nelle riunioni tenutosi i giorni 29 e 30 giugno del Comitato agricoltura biologica Scof dell'Unione Europea, è stato approvato il Regolamento di attuazione integrativo al Regolamento 889/08/CE sull'Acquacoltura biologica. Il testo definitivo sarà ora

recepito da parte della Commissione Ue, pubblicato e reso operativo.

Lega pesca, inserita nel gruppo di lavoro del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali e da oltre un decennio impegnata nel promuovere le pratiche ecosostenibili nel settore dell'acquacoltura, esprime soddisfazione per la conclusione di un iter legislativo che consentirà il tanto auspicato sviluppo dell'acquacoltura biologica nazionale, basato su norme e parametri comuni tra tutti i paesi Ue.

6.07.09

Con la certificazione da acquacoltura biologica sarà possibile, soddisfare quella parte dei consumatori, in continua crescita, che ricerca e richiede produzioni ittiche particolarmente sensibili al benessere animale ed alla tutela dell'ambiente, ha dichiarato Ettore Ianì, presidente di Lega pesca.

# IL CASO SICILIA per impianti nuovi

L'obiettivo di queste linee guida è quello di individuare le aree marine potenzialmente idonee all'attività di maricoltura, lungo la costa della Sicilia, in riferimento a quanto richiesto dal Programma Operativo Pesca 2007-2013.

L'esigenza è quella di individuare criteri per contenere l'impatto ambientale derivante dalle attività di acquacoltura e piscicoltura come previsto dall'art. 111 del D.Lgs152/06 e s.m.i.

#### AREE NON IDONEE ALLA MARICOLTURA

Aree soggette a particolari regimi di tutela delle risorse naturali **SPECIE E HABITAT DA TUTELARE** 

Praterie di Posidonia oceanica e di cymodocea nodosa, fanerogame che costituiscono ecosistemi marini di notevole pregio. La Posidonia è una specie protetta essendo inserita come habitat prioritario nell'allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE ed inclusa nell'allegato 2 del Protocollo sulle Aree Specialmente Protette e la Diversità Biologica del Mediterraneo (Protocollo ASPIM) adottato nella Convenzione di Barcellona e ratificato dall'Italia con una legge del 1999.

Evitare le aree occupate dalle fanerogame e distanza di rispetto, secondo il principio di precauzione, non inferiore a 1 km e in basa alle caratteristiche del posidonieto e delle correnti anche 2Km. Temuto il silting di sostanza organica e la torbidità dell'acqua.



# Regione Siciliana ASSESSORATO TERRITORIO ED AMBIENTE DIPARTIMENTO REGIONALE TERRITORIO E AMBIENTE



#### LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI DI MARICOLTURA IN SICILIA

NOVEMBRE 2008

L'Assessore: Dox. Giuseppe Sorbello

CON LA COLLABORAZIONE DI











#### BATIMETRIA E DISTANZA DALLA COSTA

Vietata una batimetria inferiore a 25m.

Dalla base della gabbia al fondale dovrebbe mantenersi una distanza di almeno 5m. Una colonna d'acqua sufficiente consente una dispersione dei prodotti di risulta con minori conseguenze ambientali e minori rischi di autoinquinamento per lo stesso impianto.

Vietata una distanza dalla costa inferiore a 2 Km.

SIC ossia Siti di Importanza Comunitaria designati ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CE recepita con DPR n. 357/97 e modificato e integrato dal DPR 120/2003, che contribuiscono significativamente a mantenere o ripristinare un tipo di habitat o di specie in uno stato di conservazione soddisfacente contribuendo così al mantenimento della biodiversità nella regione biogeografica in cui si trovano.

distanza i rispetto dei SIC oltre 3Km dalla perimetrazione dei SIC marini e 2 Km per quelli prospicienti il mare.

#### AREE MARINE PROTETTE

Zone A e B delle Aree Marine Protette istituite (Legge Quadro sulle aree protette 349/91; L.979/82 isposizioni per la difesa del mare)

Distanza minima di 5Km dalla perimetrazione delle zone A di Aree Marine Protette e dalle Riserve Naturali Marine

E 3Km dalla perimetrazione delle zone B.

#### SITI ARCHEOLOGII E STORICO-CULTURALI

Siti sommersi di questo genere richiedono una distanza minima di 1Km (approccio precauzionale) dai confini dell'area o del relitto.

Tutte le distanze variano con le caratteristiche ambientali dell'area occupata come basso idrodinamismo, correnti, tipologia di fondale o per aree particolarmente sensibili.



#### DISTANZA DA INSEDIAMENTI URBANI E AREE A VOCAZIONE TURISTICA

3Km in riferimento alle norme igienicosanitarie per evitare la contaminazione del prodotto allevato e di bioaccumulo di contaminanti in traccia oltre ad evitare che nell'ambiente si produca un effetto cumulativo dovuto alle diverse tipologie di impatti.

In questo modo si prevede di tutelare i fruitori turistici dell'area (area costiera ad alta, media, bassa valenza turistica), di contenere gli effetti sulla fruizione del litorale interessato e di ridurre i conflitti sulla fascia costiera.

#### INSEDIAMENTI INDUSTRIALI

Distanza di almeno 5 Km dal perimetro dei poli industriali

In via precauzionale rispetto alle norme igienico-saniatrie per evitare di pregiudicare lo stato sanitario del prodotto, evitare contaminazione del prodotto allevato da agenti chimici. Evitato effetto cumulativo dovuto alle diverse tipologie di impatti.

#### SITI DI INTERESSE NAZIONALE

10 Km dai Siti di bonifica di Interesse Nazionale, individuati ai sensi dell'art. 252 del D.Lgs152/06 Misura precauzionale rispetto alle norme igienico-saniatrie per evitare di pregiudicare lo stato sanitario del prodotto, evitare contaminazione del prodotto allevato da agenti chimici

#### ALTRI IMPIANTI DI MARICOLTURA

4Km da altre aree comprendenti impianti di allevamento ittico. Per via dell'effetto cumulativo dell'impatto, il limitare di diffondersi di patologie. La distanza dipende dal livello di produzione degli impianti interessati e dalla tipologia di specie trattate

#### NAVIGAZIONE MARITTIMA E AREE PORTUALI

Rotte marittime, aree portuali ad ampio traffico e ad elevato livello di contaminazione. Distanza minima 3Km

#### AREE SENSIBILI

Ai sensi dell'allegato 6 alla parte terza del D.Lgs152/06 ossia aree già eutrofizzate o probabilmente esposte a prossima eutrofizzazione.



Home > Pesca e Acquacoltura > Acquacoltura > Produzione > Acquacoltura, la matematica per...

# **@** Acquacoltura

Normative Iniziative Produzione

# Acquacoltura, la matematica per ridurre l'impatto ambientale



Condividi **II** 



Invia ad un amico



18.03.08 Arianna Latini

Prevedere eventuali pericoli per gli stock ittici, calcolare quanto del mangime utilizzato per l'alimentazione viene disperso in mare e l'impatto che questo ha sull'ecosistema marino: tutto questo si potrebbe prevedere con un modello matematico sperimentato con il progetto condotto dalla Federcoopesca-Confcooperative

La matematica arriva in aiuto degli acquacoltori e dell'ambiente con la sperimentazione del progetto "nuovi modelli di flusso C,N,P e di dispersione per ridurre l'impatto ambientale di allevamenti off shore presenti lungo le coste della regione Puglia", condotto dalla Federcoopesca-Confcooperative, nell'ambito Por (Piano operativo regionale) Puglia 2000-2006.

Attraverso infatti l'impiego di un modello matematico si potrebbe prevedere eventuali pericoli per gli stock ittici, calcolare quanto del mangime utilizzato per l'alimentazione viene disperso in realtà in mare e l'impatto che questo ha sull'ecosistema marino. Attraverso simulazioni numeriche e l'impiego di un modello matematico in grado di valutare le principali trasformazioni ed i flussi di carbonio, azoto e fosforo tra mangime fornito, pesci, colonna d'acqua sull'impianto di maricoltura è stato infatti possibile valutare a priori, nel corso della sperimentazione, i cambiamenti in atto e fornire indicazioni per orientare le eventuali azioni di mitigazione degli impatti, al fine di permettere una ottimizzazione della gestione dell'allevamento e prevenire possibili situazioni di stress per i prodotti ittici e l'ecosistema marino.

La sperimentazione, portata avanti con il supporto di Università ed aziende private, è stata realizzata in un impianto di

allevamento con gabbie galleggianti nel Golfo di Manfredonia. L'obiettivo principale era quello di fornire al comparto dell'acquacoltura strumenti più efficaci per l'adozione di sistemi di gestione ambientale che possano portare ad una

certificazione Eco-management and audit scheme (Emas) ambientale e Iso 14000 per gli impianti d'allevamento in gabbie. Strumenti che consentirebbero di rendere efficiente e razionale tutto ciò che in azienda già viene fatto, ma senza particolari

# Informazioni necessarie per i modelli

Parametri chimico-fisici

Rilievo morfologico del fondale e tipologia di substrato

Biocenosi

Idrodinamismo (correnti e maree) ,esposizione e condizioni meteoclimatiche

Caratterizzazione dell'area limitrofa ed aspetti sociali

Informazioni sui mangimi: tipologia. Modalità di somministrazione per la stima del carico di C, N e P immessi nell'ambiente

Elenco dei composti chimici (disinfettanti, terapeutici, anestetici, prodotti anti-fouling) Fouling

Dettagli strutturali delle opere a mare

Elenco dei composti chimici (disinfettanti, terapeutici, anestetici, prodotti anti-fouling)

Dettagli sulla produzione: specie allevate, quantità

Informazioni già esistenti Bontà dell'iniziativa



