

**DIRETTIVE E CRITERI PER LA DISCIPLINA DELL'ACQUACOLTURA MARITTIMA –
ESTRATTO DALLA D.G.R. n. 1415 DEL 30/11/2007 “Legge regionale 17 agosto 2006 n. 21 –
approvazione delle direttive e dei criteri per assicurare la disciplina dell’acquacoltura marittima”**

PREMESSA

Nell’ambito degli interventi promossi dall’Unione Europea a favore dell’economia degli Stati Membri, l’acquacoltura è stata inserita nella più ampia cornice programmatica del settore pesca in quanto, oltre a fornire prodotti apprezzati dai consumatori, può rappresentare una possibile alternativa all’attività di pesca stessa, sempre più condizionata dalle misure restrittive imposte dall’esigenza di salvaguardare lo stato di conservazione delle risorse marine. In particolare, la maricoltura viene indicata come una delle attività compatibili con lo “sviluppo sostenibile” in quanto può essere considerata occasione di integrazione o di conversione della pesca, con effetti positivi sulla diminuzione dello sforzo di pesca stesso.

L’Unione Europea ha adottato il Regolamento (CE) n. 2792/1999 del 17 dicembre 1999, che definisce modalità e condizioni delle azioni strutturali nel settore della pesca e attraverso il quale gli stati membri hanno potuto attivare misure di finanziamento volte ad incentivare gli investimenti di capitale nel settore dell’acquacoltura (art. 13, comma 1, lettera b).

In tale contesto, anche la futura programmazione 2007-2013 (Fondo Europeo per la Pesca, Reg. CE n. 1198/2006) prevede misure per gli investimenti produttivi nel settore dell’acquacoltura destinati a micro, piccole e medie imprese e volti principalmente a migliorare le condizioni di lavoro, l’igiene, la salute dell’uomo e degli animali e la qualità dei prodotti, nonché per ridurre l’impatto negativo o accentuare gli effetti positivi sull’ambiente. Particolare interesse è volto al sostegno alle tradizionali attività dell’acquacoltura, importanti per preservare e sviluppare il tessuto socioeconomico e l’ambiente, nonché per l’applicazione di tecniche che riducono in modo sostanziale gli effetti negativi sull’ambiente rispetto alle normali pratiche utilizzate nel settore dell’acquacoltura.

Benché l’acquacoltura (e in particolare la maricoltura off-shore, per il suo peculiare basso impatto nell’ambiente circostante) sia sostenuta a livello comunitario, in Italia le forti potenzialità di sviluppo di questo segmento produttivo risultano frenate da procedure di ordine burocratico piuttosto complesse, provocando uno sviluppo inferiore rispetto agli altri Paesi mediterranei; questa situazione ha, pertanto, determinato notevoli difficoltà sul mercato nazionale, con evidenti penalizzazioni per le aziende italiane che hanno dovuto e devono tuttora confrontarsi con concorrenti molto competitivi sul piano dei costi di produzione. Per il futuro è prevedibile una sempre più agguerrita presenza sul mercato nazionale di produzioni mediterranee esterne. Per poter contrastare la forte concorrenza dei paesi stranieri, è necessario adottare criteri uniformi di ispezione e vigilanza sanitaria e sistemi di qualità tali da differenziare il prodotto nazionale, che risulta più fresco e controllato rispetto a quello di importazione.

Coerentemente alle indicazioni comunitarie e nazionali, la programmazione regionale di settore è orientata verso lo sviluppo sostenibile dell’acquacoltura intesa come parziale conversione all’attività di pesca, volta alla tutela dei consumatori e al benessere degli animali allevati; nella fattispecie, sono previsti interventi a favore del settore con priorità per i progetti che prevedono l’ammodernamento di impianti di acquacoltura e di maricoltura esistenti; sono ammissibili a contributo anche i costi relativi alla raccolta di dati sull’impatto ambientale e gli eventuali costi della valutazione di impatto ambientale.

Da qualche tempo, la presenza di attività di acquacoltura in siti esposti lungo la costa ligure e la richiesta di insediamento di nuove unità produttive ha suscitato articolate discussioni che hanno coinvolto Regione Liguria, Enti Locali, Associazioni commerciali e comitati cittadini.

Di conseguenza, la Regione ha emanato la **legge regionale 17 agosto 2006 n. 21** con la quale ha impegnato la Giunta e l’Assessore competente ad emanare criteri e direttive per la disciplina dell’attività di acquacoltura, comprensiva di linee guida volte ad individuare gli spazi marini idonei alla ubicazione di nuovi impianti di maricoltura, nonché di criteri per assicurare la massima sostenibilità di tali realtà sotto il profilo ambientale, economico, sociale ed igienico-sanitario.

Per poter stabilire linee guida e criteri per assicurare la disciplina dell’acquacoltura ed una corretta gestione di tale attività da un punto di vista economico, ambientale e della sicurezza alimentare nasce l’esigenza di definire:

- all’interno dei porti polifunzionali liguri i **criteri per l’individuazione di idonei spazi e servizi** destinati all’acquacoltura, che tengano conto delle principali esigenze del settore; tali criteri costituiranno punto di riferimento per tutti i porti liguri per consentire, caso per caso, l’opportunità di procedere ad interventi di

ristrutturazione, ammodernamento o ampliamento. In questo sistema verranno considerati i seguenti parametri indicatori:

- imbarcazioni di servizio,
- spazi a terra e/o in banchina,
- servizi a terra (punti di rifornimento acqua, carburante, energia elettrica),
- strutture connesse all'attività;
- per quanto riguarda gli areali che ospitano le strutture di produzione, verranno definite apposite linee guida e **criteri per la localizzazione degli impianti**; tali linee guida dovranno tenere conto di una serie di elementi che includano fattori ambientali, economici e antropici, meglio dettagliati nei capitoli successivi, che possono essere sintetizzati come segue:
 - presenza di habitat di pregio (SIC marini), praterie di fanerogame marine,
 - parchi marini e aree marine protette,
 - batimetria e distanza dalla costa,
 - presenza di foci o condotte o linee sommerse,
 - correnti e tipologia dei fondali,
 - zone regolamentate e rotte di avvicinamento,
 - interazioni con le realtà di pesca locali.

Occorre sottolineare che l'obiettivo perseguito da Regione Liguria non viene attualmente supportato da nessuna indicazione tecnica a livello statale; infatti, il D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 (Norme in materia ambientale) prevede, all'art. 111 (Impianti di acquacoltura e piscicoltura), che "con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministri delle politiche agricole e forestali, delle infrastrutture e dei trasporti e delle attività produttive, e previa intesa con Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, sono individuati i criteri relativi al contenimento dell'impatto sull'ambiente derivante dalle attività di acquacoltura e di piscicoltura", ma tali criteri non sono ancora stati emanati.

Occorre inoltre ricordare che, attualmente, le procedure regionali di "verifica – screening" disciplinate dalla L.R. 38/98 per le attività di acquacoltura prevedono che i progetti siano corredati da studi sempre più completi ed approfonditi sia per quanto riguarda la descrizione della zona richiesta in concessione demaniale per l'insediamento dell'attività, sia per quanto riguarda gli impatti ambientali eventuali provocati dall'allevamento, risolvendo, a livello tecnico, molte delle perplessità esplicitate dai detrattori dell'acquacoltura.

E' importante, infine, sottolineare che le linee guida e i criteri presentati in questo documento assolvono a molteplici funzioni:

- rappresentano un utile strumento di riferimento per i Comuni e le Autorità Portuali nell'ambito dei progetti di riordino, razionalizzazione e ristrutturazione dei porti e degli approdi liguri,
- costituiscono un documento di riferimento per i potenziali soggetti interessati a realizzare nuove realtà produttive di acquacoltura in Liguria,
- rappresentano un utile strumento conoscitivo per il pubblico, affinché possa venire a conoscenza delle realtà attualmente esistenti in Liguria, delle informazioni relative alla salubrità degli alimenti e alla tutela della salute pubblica, alle disposizioni relative alla tutela dell'ambiente e al benessere degli animali allevati e, più in generale, delle iniziative della Regione Liguria finalizzate alla disciplina e al controllo di questo specifico settore produttivo.

Per quanto esposto in premessa, ai fini della disciplina dell'acquacoltura marittima, la G.R. ha adottato le direttive ed i criteri di cui alla DGR n. 1415 del 30/11/2007 "Legge regionale 17 agosto 2006 n. 21 – approvazione delle direttive e dei criteri per assicurare la disciplina dell'acquacoltura marittima" di cui si riporta un estratto.

CENNI SULL'ACQUACOLTURA SOSTENIBILE

Il codice di condotta FAO

Le prime indicazioni comunitarie volte alla sostenibilità dell'acquacoltura nei Paesi Europei vengono riportate nel "Codice di condotta per una pesca responsabile" emanato dalla FAO nel 1995; in particolare, vengono fatte raccomandazioni in merito allo sviluppo della cosiddetta "acquacoltura responsabile", attraverso una serie di possibili azioni, di seguito riassunte:

- creazione e sviluppo di adeguate strutture amministrative e legali che facilitino lo sviluppo dell'acquacoltura responsabile,

- gestione e sviluppo responsabile dell'acquacoltura, compresa la preventiva valutazione scientifica degli effetti dello sviluppo dell'acquacoltura sulla diversità genetica e sull'integrità dell'ecosistema, basati sulle migliori informazioni scientifiche disponibili,
- realizzazione e aggiornamento di piani e strategie per lo sviluppo dell'acquacoltura per assicurare che tale sviluppo sia ecologicamente sostenibile e per permettere l'uso razionale delle risorse condivise dall'acquacoltura e da altre attività,
- garanzia che la sopravvivenza delle comunità locali ed il loro accesso alle zone di pesca non vengano negativamente condizionati dallo sviluppo dell'acquacoltura,
- mantenimento dell'integrità delle comunità e degli ecosistemi acquatici,
- adozione di pratiche appropriate per il miglioramento genetico degli stock da riproduzione,
- uso di procedure appropriate per la selezione degli stock da riproduzione e per la produzione di uova, larve ed avannotti,
- partecipazione attiva degli allevatori e delle loro comunità nello sviluppo di pratiche responsabili di gestione dell'acquacoltura,
- miglioramento della selezione e dell'uso di mangimi, additivi e fertilizzanti appropriati,
- promozione di pratiche efficaci di gestione degli allevamenti e della salute dei pesci favorendo misure igieniche e vaccini. Uso sicuro, efficace e minimo di presidi terapeutici, ormoni e farmaci, antibiotici e altre sostanze chimiche per il controllo delle malattie,
- sicurezza alimentare dei prodotti dell'acquacoltura e mantenimento della qualità dei prodotti e migliorarne il valore.

La Comunicazione CE sull'acquacoltura sostenibile

Tuttavia, il primo documento che parla espressamente di "acquacoltura sostenibile" è la Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo "Una strategia per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura europea" (COM (2002) 511 def.) che individua per questo settore adeguate strategie per la realizzazione di alcuni obiettivi giudicati prioritari: creazione di posti di lavoro sicuri a lungo termine, in particolare nelle zone dipendenti dalla pesca, garanzia ai consumatori di disponibilità di prodotti sani, sicuri e di qualità, nonché promozione di livelli elevati di salute e benessere degli animali e sostegno di un'attività ecocompatibile.

Grazie alla sua dimensione economica, l'acquacoltura favorisce la creazione di nuove nicchie economiche, stimolando l'occupazione, un uso più razionale delle risorse locali e le opportunità d'investimento produttivo. In tale contesto, in futuro l'acquacoltura deve assurgere al rango d'industria stabile, capace di garantire occupazione e sviluppo durevoli a lungo termine e tale da costituire una valida alternativa alla pesca, sia per quanto riguarda i prodotti sia sotto il profilo dell'occupazione.

Per poter procurare lavoro e benessere, l'acquacoltura europea deve diventare un settore redditizio ed autosufficiente. In tale scenario, emerge la responsabilità da parte delle istituzioni di garantire che lo sviluppo economico vada di pari passo con il rispetto dell'ambiente e la qualità dei prodotti.

Il punto chiave è dunque quello di mantenere il settore dell'acquacoltura produttivo e competitivo a lungo termine, assicurandone lo sviluppo durevole; occorre pertanto adottare adeguati strumenti normativi che tengano conto in maniera integrata dello sviluppo di tecnologie vivaistiche, dei fattori socioeconomici, dell'impiego di risorse naturali e dell'ordinamento settoriale.

Importanti le cosiddette "sfide" che si propone il piano, tra cui spiccano per importanza:

- l'allevamento di nuove specie,
- l'acquacoltura biologica ed ecocompatibile,
- garanzie alimentari, tutela della salute, benessere degli animali,
- controllo degli effetti ambientali,
- acquacoltura per il ripopolamento delle specie autoctone.

La strategia della Commissione per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura europea, in definitiva, persegue i seguenti obiettivi:

- creare posti di lavoro sicuri a lungo termine, in particolare nelle zone dipendenti dalla pesca;
- garantire ai consumatori la disponibilità di prodotti sani, sicuri e di qualità, nonché promuovere livelli elevati di salute e benessere degli animali;
- sostenere un'attività ecocompatibile.

Tali obiettivi potranno essere raggiunti attraverso l'adozione di opportune misure di intervento e sostegno che possono essere così sintetizzate:

- sviluppo della molluschicoltura e l'itticoltura in gabbie in mare aperto, attività considerate potenzialmente complementari a tempo parziale per i pescatori o una fonte di guadagno alternativa per i lavoratori del settore della pesca rimasti disoccupati, dal momento che la maricoltura richiede manodopera esperta nel maneggio di una barca;
- allevamento di nuove specie, produzione biologica ed ecocompatibile,

- appianamento dei conflitti che sorgono dalla condivisione degli stessi spazi con altre attività,
- promozione di prodotti sani, sicuri, di qualità, in grado di promuovere livelli elevati di salute e benessere degli animali,
- inserimento dell'acquacoltura all'interno dei cosiddetti "piani di gestione integrata delle zone costiere",
- sviluppo della ricerca e della tecnologia nel settore.

I Disciplinari di Produzione biologica

A livello comunitario non esiste una normativa specifica sulle produzioni biologiche di organismi acquatici; come osservato in precedenza, si fa spesso riferimento all'acquacoltura sostenibile, ma la definizione appropriata di "acquacoltura biologica" è ancora oggetto di un forte dibattito tra soggetti che occupano posizioni più permissive fino a quelli più integralisti.

In generale, dunque, per l'acquacoltura, i disciplinari per le produzioni biologiche sono stati definiti da enti di certificazione che hanno operato in mancanza di normative di riferimento nazionali o comunitarie, ma basandosi sulle linee guida comunitarie (come quelle precedentemente riassunte) nonché su quelle per le produzioni biologiche vegetali e animali terrestri. Questo, ovviamente, ha fatto sì che in passato alcuni disciplinari fossero oggetto di dure critiche; altre volte, invece, anziché disciplinari sono stati predisposti progetti pilota, ideati come supporto alla predisposizione di disciplinari nuovi e maggiormente aggiornati.

Nonostante le lacune legislative a livello sia comunitario sia nazionale, in Europa numerosi Enti certificatori hanno prodotto disciplinari specifici, alcuni dei quali sono stati recepiti dai produttori locali.

In Italia, i seguenti Enti di certificazione si sono dotati di disciplinari sull'acquacoltura già approvati o in fase di approvazione: AIAB (Associazione Italiana per l'Agricoltura Biologica), BIOS, Bio-agricoop, CCPB (Consorzio per il Controllo dei Prodotti Biologici) e QC&I; quest'ultimo, allo stato attuale, ha certificato i prodotti di alcune imprese di triticultura italiane.

Per quanto riguarda l'Ente di certificazione AIAB, questo ha predisposto un disciplinare per l'acquacoltura piuttosto dettagliato e contenente norme supplementari per l'allevamento delle seguenti specie ittiche: *Sparus aurata* (orata), *Dicentrarchus labrax* (spigola o branzino), *Diplodus puntazzo* (sarago), *Anguilla anguilla* (anguilla), *Oncorhynchus mikiss* e *Salmo trutta* (trota), *Ictalurus mela* (pesce gatto).

Il disciplinare può essere applicato all'acquacoltura di specie animali e vegetali allevate con diversi sistemi produttivi (bacini a terra, vasche, gabbie in mare, in sistemi chiusi o aperti), compresi organismi sessili raccolti in ambienti naturali. Il documento contiene alcuni principi di carattere generale che possono essere così riassunti:

- tutela del consumatore attraverso la sicurezza alimentare, elevati standard di qualità e rispetto dei metodi naturali di allevamento;
- tutela e valorizzazione (qualora esistenti) delle produzioni estensive storiche;
- rispetto dell'equilibrio ambientale, uso consapevole dell'ambiente naturale e valorizzazione delle risorse idriche attraverso peculiari metodi per il controllo delle malattie, non utilizzo di fertilizzanti sintetici o agenti chemioterapici, corretto impiego dell'acqua, valorizzazione della policoltura, utilizzo preferenziale di specie autoctone;
- rispetto delle esigenze fisiologiche ed etologiche degli organismi allevati, anche attraverso il raggruppamento per dimensioni e taglia, mantenimento di una densità adeguata per evitare fenomeni di "stress", salvaguardia della salute e del benessere animale;
- mantenimento in ambienti salubri e costantemente monitorati, con biomassa per unità di superficie o volume tali da consentire il benessere degli organismi e il minimo rilascio di cataboliti e sostanze eutrofizzanti;
- utilizzo di fonti alimentari di origine biologica non destinati al consumo umano;
- garanzia della rintracciabilità.

Nel disciplinare sono contenute prescrizioni in merito alle seguenti tematiche:

1. modalità e i tempi di conversione delle unità di produzione da sistemi di allevamento con metodi convenzionali ai metodi previsti dal disciplinare,
2. introduzione delle specie allevate;
3. profilassi e cure sanitarie atte a garantire la salute delle specie allevate;
4. modalità di intervento delle specie allevate (selezione, cattura, condizioni di allevamento, ecc.);
5. metodi di riproduzione e fecondazione,
6. alimentazione;
7. impianti e infrastrutture;
8. utilizzo dell'acqua;
9. effluenti e gestione dei fanghi (in caso di allevamento in vasche);
10. manipolazione e raccolta;
11. trasporto degli organismi marini viventi;
12. macellazione;

13. tracciabilità e rintracciabilità;
14. monitoraggio dei parametri fisico-chimici nelle acque in ingresso, all'interno e negli effluenti (per gli allevamenti in vasche a terra), nonché monitoraggio negli ambienti circostanti agli allevamenti in mare aperto.

Vengono infine riportate specifiche norme supplementari, per alcune specie ittiche, che prevedono la densità nelle diverse fasi di crescita, informazioni orientative sulla composizione quali-quantitativa della dieta nonché il rispetto della legislazione comunitaria e nazionale in merito all'eventuale presenza negli alimenti di residui e contaminanti.

Analogamente, anche l'Ente di certificazione BIOS – controllo e certificazione produzioni biologiche – ha predisposto una serie di norme tecniche per il metodo di produzione biologico in acquacoltura. Tali norme sono di carattere generale e recano raccomandazioni sulle modalità di “conversione” di un'impresa, ossia il periodo tra la partenza della gestione biologica e la certificazione della produzione.

L'ACQUACOLTURA LIGURE

ITTICOLTURA

In Liguria, l'itticoltura, presente con n. 3 impianti off-shore e con una produzione di circa 800 tonnellate/anno, rappresenta il 4% circa della produzione nazionale. La superficie marina complessiva dedicata alla piscicoltura (solo superficie produttiva interessata dalle gabbie, senza calcolare la superficie di mare utilizzata per i sistemi di ancoraggio e di segnalazione) è di circa 50.000 mq.

Il numero di addetti oscilla tra 35-40 individui; cui vanno aggiunti i lavoratori occasionali e/o stagionali, in numero variabile dalle 5 alle 10 unità.

Le specie allevate sono sostanzialmente 4: orate, spigole (branzini), ombrine e saraghi.

I dati relativi alla produzione annua, al fatturato e al trend di crescita aggiornati al 2006 possono essere riassunti nella tabella seguente:

Specie	Produzione tonn/anno	Fatturato €anno
Spigola	240	1.702.000
Orata	430	2.480.000
Sarago pizzuto	100	320.000
Ombrina	30	90.000

Gli impianti ad oggi presenti in Liguria sono complessivamente tre:

- 1 impianto, esistente dal 1989, in provincia della Spezia, presso la baia di Portovenere (Punta Pezzino); sorto inizialmente all'interno della baia, dal 2004 è stato in parte trasferito in mare aperto (off-shore), nel quale sono allevati principalmente spigole – orate – ombrine. Sono stati erogati finanziamenti per iniziative legate all'ammodernamento, volto in particolare al miglioramento delle condizioni ambientali (ossigenazione della baia – spostamento parziale dell'allevamento in mare aperto), igienico – sanitarie e per la differenziazione delle specie (allevamento ombrine);
- 1 impianto situato in provincia di Genova, presso Lavagna, esistente dal 2000, totalmente in mare aperto nel quale sono allevate spigole ed orate. Sono stati erogati finanziamenti per iniziative legate all'ammodernamento e al miglioramento delle gabbie e dei sistemi di ancoraggio, nonché volti al monitoraggio delle condizioni ambientali circostanti per il controllo e l'abbattimento dell'impatto dell'allevamento sull'areale circostante;
- 1 impianto situato in provincia di Savona, presso Alassio, nato nell'anno 2002, totalmente in mare aperto. Sono stati erogati finanziamenti per la realizzazione; tuttavia, si tratta di un allevamento prioritariamente legato alla diversificazione delle specie, con particolare riferimento alla produzione di saraghi e spigole, e volto prioritariamente all'acquacoltura sostenibile: controllo e monitoraggio costante dell'ambiente circostante, sperimentazione di mangimi naturali e biologici.

Allo stato attuale gli impianti sono sottoposti al controllo dei seguenti Enti:

- A.S.L. – Servizio veterinario – per la verifica del rispetto norme sanitarie di filiera secondo specifici piani di controllo ufficiale a valenza nazionale regionale e locale; per le determinazioni analitiche si avvale della collaborazione dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale e ARPAL quali laboratori ufficiali di riferimento.
- ARPAL per gli aspetti ambientali.

Inoltre, prosegue la campagna di studi ambientali per il prosieguo del piano di monitoraggio coordinato dal Settore Valutazione dell'Impatto Ambientale (VIA) della Regione Liguria, con controlli costanti di tipo fisico-chimico (corrente, temperatura, salinità, nutrienti presenti nella colonna d'acqua e nel sedimento, ecc.).

In particolare, i risultati delle analisi condotte costantemente dall'ARPAL prima, durante e dopo le stagioni balneari confermano l'obiettivo di una gestione a bassissimo impatto ambientale, che sta consolidandosi con il passare degli anni, come evidenziato dai piani di monitoraggio chimico-fisico condotti dal 2000 ad oggi. Tali risultati sono dovuti principalmente all'ubicazione degli impianti (lontani sia da possibili fonti di inquinamento, sia da siti sensibili), alla qualità degli avannotti e dei mangimi e all'attenta conduzione di tutte le fasi della crescita e della successiva commercializzazione.

Gli impianti liguri sono costantemente controllati per quanto riguarda:

- l'alimentazione
- il benessere/stato salute
- le malattie infettive
- altri contaminanti che incidono sulla sicurezza alimentare
- l'ambiente esterno: la colonna d'acqua circostante gli impianti viene costantemente monitorata dall'Agenzia Regionale Protezione Ambiente Liguria (ARPAL); inoltre, ai fini della valutazione dell'impatto ambientale, vengono svolti controlli costanti di tipo fisico-chimico (corrente, temperatura, salinità, nutrienti presenti nella colonna d'acqua e nel sedimento, ecc.). Gli impianti costituiscono inoltre un "laboratorio di ricerca" di cui si avvalgono l'Università di Genova ed altri Istituti di Ricerca Scientifica per prove sperimentali non solo di tipo chimico e fisico, ma soprattutto di tipo biologico che comprendono, per esempio, allevamenti sperimentali di mitili e di poriferi nei pressi delle gabbie, al fine di aumentare la depurazione nella zona marina interessata dagli impianti, ma anche prove sperimentali di allevamento di nuove specie come ricciole, trote di mare, rombi, ecc.

Per poter svolgere la loro attività, gli impianti di acquacoltura necessitano, oltre che delle strutture propriamente produttive (gabbie di allevamento a mare), anche di una serie di strutture, infrastrutture e servizi connessi all'attività di produzione, esplicitati nel testo originale "Direttive e criteri per l'acquacoltura marittima" allegato alla DGR n. 1415 del 30/11/2007 "Legge regionale 17 agosto 2006 n. 21 – approvazione delle direttive e dei criteri per assicurare la disciplina dell'acquacoltura marittima".

Per quanto riguarda gli impianti presenti a livello locale, la Regione ha erogato finanziamenti comunitari e regionali per iniziative legate all'ammodernamento, all'ottimizzazione del processo produttivo per garantire elevati standard qualitativi, al monitoraggio delle condizioni ambientali circostanti per il controllo dell'impatto dell'allevamento sull'areale circostante; sono stati inoltre applicati modelli sperimentali di dispersione dei potenziali inquinanti che hanno dimostrato la compatibilità degli impianti con l'areale circostante.

Per quanto attiene l'uso dei mangimi, viene garantita l'assenza di rilascio di residui attraverso il rilevamento periodico e costante di alcuni parametri indicativi, onde evitare la somministrazione di alimento in eccedenza.

MOLLUSCHICOLTURA

La molluschicoltura è la principale voce produttiva dell'acquacoltura nazionale, basata quasi esclusivamente sull'allevamento dei mitili (*Mytilus galloprovincialis*) e della vongola verace filippina (*Tapes philippinarum*). La produzione, stabilizzatasi negli ultimi anni, ha mostrato una flessione nel 2003, quando il caldo eccezionale e le mancate piogge estive hanno provocato crisi ambientali il cui effetto negativo sulle produzioni è stato evidente.

Nella nostra regione si sono sviluppati prevalentemente impianti di mitilicoltura, mentre si è persa l'attività di ostricoltura che era fiorente agli inizi del '900, e sono rimasti pochi addetti alla raccolta del "tartufo di mare" (*Venus verrucosa*).

L'allevamento e la coltivazione dei mitili in vivaio alla Spezia risalgono circa all'anno 1887, si tratta infatti degli allevamenti più antichi di Italia.

La produzione complessiva è di circa 33.000 q/anno e il prodotto spezzino viene assorbito per il 50% dai mercati liguri, per il 30% da quelli lombardi e per il rimanente 20% dai mercati toscani ed emiliani.

Gli impianti di mitilicoltura (per la maggior parte allevamenti a palificazione) sono situati nella provincia della Spezia; complessivamente occupano un'area di circa 404.000 mq. La zona di allevamento è localizzata nel Golfo della Spezia, di fronte alla città omonima, e nel tratto di mare compreso tra l'Isola Palmaria e Portovenere; la morfologia e le condizioni ambientali favorevoli e in particolare la mancanza di mareggiate, l'idonea profondità dei fondali e le correnti sotterranee di acque dolci creano i presupposti ottimali per la crescita e lo sviluppo dei mitili.

I mitili vengono allevati in vivai la cui singola area varia da 500 a 3.000 m²; essi sono costituiti da pali in ferro zincati puntati sul fondale o da galleggianti collegati tra loro da corde di nylon, tese sotto il livello del moto ondoso, a cui sono annodati i cosiddetti "pergolati" o "reste" su cui crescono i mitili. Le reste sono a loro volta formate da reti di nylon a calza tubolare in numero di due, poste una dentro l'altra, all'interno delle quali vengono posti i singoli mitili. Nel corso del ciclo di allevamento (variabile da 13 a 15 mesi), le reti vengono sostituite più volte, utilizzando maglie di dimensioni opportunamente crescenti. Trascorsi tre mesi dall'inseminazione e successivamente ogni 45 giorni, le reste vengono issate sul fuso e lasciate alla luce per 24 ore, in modo da bloccare la formazione di parassiti o di alghe, e vengono eliminati i mitili morti o di dimensioni

minori. I mitilicoltori, a bordo delle loro imbarcazioni chiamate “schio”, afferrano ed issano le corde con adesi i mitili e scelgono i frutti più grossi fino al raggiungimento della quantità di raccolta stabilita.

Depurazione. I mitili vengono posti in apposite vasche in cui viene mantenuto il flusso di acqua trattata con ozono per la durata di 24 h. Attraverso il meccanismo di filtrazione tipico di questi organismi, i molluschi filtrano l’acqua ozonizzata per procurarsi il cibo e in tal modo si liberano dell’eventuale carica batterica in eccesso. L’impianto ha adottato il procedimento di depurazione all’ozono, caratterizzato da una elevata attività germicida a lungo termine nei confronti di virus e batteri e tale da non interferire con le peculiari caratteristiche organolettiche del prodotto. Successivamente, il prodotto viene confezionato all’interno dello stabulatore stesso, utilizzando macchine insacchettatrici automatiche che sottopongono i mitili ad un ulteriore lavaggio con acqua ozonizzata; infine, una volta racchiusi entro reti per alimenti, viene apposta la data di confezionamento comprovante la freschezza del prodotto.

IL MONITORAGGIO AMBIENTALE RIFERITO ALLA PISCICOLTURA

Gli impianti di piscicoltura attualmente attivi in Liguria sono stati a loro tempo sottoposti alle procedure di screening previste dalla l.r. n. 38/98 “Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale”. La conclusione di tali procedure ha previsto, fra le prescrizioni, l’elaborazione, anche di concerto con le strutture regionali competenti, e lo svolgimento di piani di monitoraggio volti al controllo della qualità chimica, fisica e biologica sia della colonna d’acqua sia del sedimento, per un intorno significativo di ogni impianto. Tali piani prevedevano anche il rilievo al “momento zero” (bianco), essenziale per il riscontro delle alterazioni eventualmente indotte dall’impianto stesso.

Poiché la raccolta dei dati è iniziata dal 2000 con l’avvio del primo impianto e visto che il periodo minimo prescritto era di tre anni, attualmente è in fase conclusiva la raccolta dei dati dell’impianto off-shore avviato più recentemente e cioè nel 2004; la regione quindi è in possesso di dati relativi a un arco di sette anni, ancorché riferiti a zone diverse. Bisogna inoltre sottolineare che anche gli impianti che hanno già concluso le azioni di monitoraggio prescritte dalla Regione continuano la raccolta di tali dati perché fondamentali per una gestione ottimale degli impianti stessi.

I dati raccolti durante le campagne di monitoraggio prescritte sono stati restituiti, per essere esaminati, alla Regione che in seguito li ha elaborati graficamente.

In particolare i parametri fisici, chimici e biologici e gli indici che sono stati presi in considerazione sono i seguenti:

- **ossigeno disciolto:** il valore di questo parametro, acquisito tramite una sonda multiparametrica, viene espresso in termini di percentuale di saturazione. È considerato un buon indicatore di qualità delle acque marine in quanto rappresentativo del grado di ricambio idrico e dell’equilibrio biochimico della colonna d’acqua. Un’alterazione delle condizioni di naturalità comporta spesso uno scostamento di tale valore dalla saturazione (100%).
- **pH:** il valore di questo parametro è prevalentemente condizionato dalle variazioni di temperatura e dagli apporti di acqua dolce dalla terra. Normalmente nell’ambiente marino costiero oscilla in un range piuttosto limitato grazie al potere tamponante dell’acqua di mare.
- **Clorofilla “a”:** la concentrazione della clorofilla “a”, che è un pigmento presente nelle alghe planctoniche, è collegata a fattori trofici delle acque ed è indice della produzione primaria. Si tratta di un parametro legato a fenomeni stagionali, tipicamente connessi alla temperatura e alla disponibilità di luce e nutrienti, che favoriscono la produzione fitoplanctonica. Un’eccessivo arricchimento di sostanze organiche nelle acque può innescare fenomeni di eccessivo sviluppo algale, condizioni che la misura del parametro è in grado di rilevare e quantificare con buona approssimazione;
- **Indice Trix:** è calcolato tramite un algoritmo basato sui valori di ossigeno disciolto, nutrienti azotati e fosforati e clorofilla “a”. Definisce il livello trofico delle acque, ossia la qualità dell’ambiente marino sotto il profilo della presenza di sostanze organiche e del rischio di innescare fenomeni di eutrofizzazione. La legislazione nazionale lo ha introdotto, col D. Lgs. 152/99, come indicatore della qualità delle acque marine costiere in base alla seguente tabella:

Valore Indice Trix	Stato Ambientale
2 - 4	OTTIMO
4 - 5	BUONO
5 - 6	MEDIOCRE
6 - 8	SCADENTE

- **Indice OSI (Organism Sediment Index):** è un indice il cui valore viene calcolato in base alla qualità fisico/chimica dei sedimenti (inversione di potenziale lungo lo strato verticale) ed alla qualità biologica

(presenza di organismi biotrituratori e loro livello di organizzazione) fornendo pertanto un giudizio complessivo di carattere ecologico.

I risultati delle attività di monitoraggio sono stati sintetizzati in tabelle organizzate in modo semaforico per consentire una visione di sintesi immediatamente comprensibile anche a un lettore non esperto. La chiave di lettura è la seguente:

- in blu sono riportati i dati relativi a valori ottimali,
- in giallo sono evidenziati i dati che si discostano leggermente dal range ottimale e
- in rosso quelli considerati anomali.

Nell'ultimo caso, il perdurare di tali valori nel tempo indica un processo di decadimento della qualità delle acque mentre se è isolato nel tempo e nello spazio può essere considerato senz'altro non significativo.

Sostanzialmente per tutti i tre gli impianti attivi in Liguria i valori dei parametri rilevati negli anni si sono quasi sempre mantenuti entro il range ottimale. Raramente si sono discostati leggermente e solo in un caso sono stati riscontrati valori di ossigeno e pH anomali, peraltro rilevati prima dell'inizio dell'attività e mai più verificatisi.

In definitiva quindi i risultati dei monitoraggi finora effettuati evidenziano che non sono rilevabili impatti significativi sugli ecosistemi locali. Gli apporti derivanti dagli impianti di maricoltura risultano pertanto pressoché irrilevanti, anche grazie al grande potenziale di diffusione e di autodepurazione che caratterizza quei tratti di mare.

SCHEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Alla luce delle esperienze e dei risultati sopra riportati, si è provveduto ad elaborare uno schema di monitoraggio aggiornato comprendente indicazioni sui parametri, sulla periodicità e sulla scelta e posizionamento dei punti in base ai quali effettuare i campionamenti. Tali indicazioni sono valide sia per la fase conoscitiva sia per la fase a regime (ante e post operam).

Parametri significativi.

Sono stati riordinati nella seguente tabella:

PARAMETRO	MATRICE	FREQUENZA
pH	Colonna d'acqua (ogni metro)	6 volte l'anno
temperatura	Colonna d'acqua (ogni metro)	6 volte l'anno
salinità	Colonna d'acqua (ogni metro)	6 volte l'anno
ossigeno disciolto	Colonna d'acqua (ogni metro)	6 volte l'anno
clorofilla "a"	Colonna d'acqua (ogni metro)	6 volte l'anno
torbidità	Colonna d'acqua (ogni metro)	6 volte l'anno
Analisi presenza di N e P ai fini indice TRIX	Colonna d'acqua (a 2 quote: - 6 m e fondo)	6 volte l'anno
OSI	sedimenti	annuale
TOC	sedimenti	annuale
Test ecotossicologico (Vibrio fischeri)	sedimenti	annuale
granulometria	sedimenti	annuale

I primi sei sono rilevati dalla sonda multiparametrica. L'indice TRIX potrà essere calcolato o utilizzando N tot e P tot oppure utilizzando NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , PO_4^{3-} ; è di fondamentale importanza che una volta scelti vengano utilizzati sempre gli stessi parametri, al fine di ottenere set di dati confrontabili. Per quanto riguarda la ricerca di sostanze organiche nei sedimenti si è scelto di sostituire i parametri N tot e P tot con l'indice TOC che permette di rilevare la percentuale di C presente nel sedimento. È stato inoltre inserito un test ecotossicologico (Vibrio fischeri).

Periodicità dei monitoraggi.

Per le acque sono previste sei campagne annuali da svolgersi nei mesi di febbraio, aprile, giugno, luglio, agosto, ottobre. È stato escluso il periodo invernale centrale in quanto dimostratosi poco significativo, soprattutto per la forte incidenza dei fattori meteorici sulla qualità delle acque.

È prevista la possibilità di ridurre la frequenza a quattro campionamenti annuali per gli impianti nei quali, alla conclusione del periodo di monitoraggio prescritto in sede di pronuncia di screening, si sia evidenziata l'assenza di impatti significativi sugli ecosistemi locali.

Per i sedimenti è prevista una campagna da svolgersi nel periodo estivo. La mensilità scelta dovrà essere rispettata negli anni successivi.

Punti di campionamento.

Per la matrice acqua sono previsti:

- 3 punti in prossimità dell'impianto di cui 2 lungo la direttrice di trasporto long shore e 1 fra l'impianto e la costa;
- un numero di punti aggiuntivi, idoneo alla descrizione dei fenomeni di diffusione delle acque da terra verso l'impianto e viceversa, nei quali rilevare i parametri della colonna d'acqua con la sonda multiparametrica.

Per la matrice sedimenti è previsto un unico punto da posizionare all'interno dell'area di deposizione delle particelle solide.

I dati dovranno essere restituiti in forma tabellare e organizzati in modo da permettere valutazioni spaziali e temporali. La localizzazione dei punti dovrà essere indicata in coordinate geografiche WGS 84 espresse in gradi e decimi di grado con non meno di 5 cifre decimali.

IL MONITORAGGIO AMBIENTALE RIFERITO ALLA MOLLUSCHICOLTURA

La normativa ambientale nel campo della molluschicoltura è attualmente definita dall'articolo 87 del Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/06); in base a questa norma

- le Regioni designano, nell'ambito delle acque marine costiere quelle richiedenti protezione e miglioramento per consentire la vita e lo sviluppo delle popolazioni di molluschi bivalvi e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura
- le acque sono giudicate conformi o meno in base ai risultati di un monitoraggio delle acque realizzato secondo un programma standardizzato (Tabella 1/C della sezione C dell'Allegato 2 alla parte terza del testo Unico Ambientale).

Tale norma di fatto ha confermato quanto già prescritto dalla legislazione ambientale precedente, e in particolare dalla L.131 del 1992 e successivamente dal Testo Unico sulle Acque del 1999 (D.Lgs. 152/99).

In Liguria, l'unico sito designato ai fini della molluschicoltura è costituito dal Golfo della Spezia, con un nucleo di impianti localizzato presso la diga foranea del golfo ed uno presso il Comune di Portovenere.

La designazione delle acque destinate alla molluschicoltura è stata effettuata con delibera regionale n. 2216 del luglio 1996; sono state designate 2 aree:

- Diga Foranea Porto della Spezia
- Baia di Portovenere

Da allora non sono state effettuate designazioni complementari o revisioni delle suddetta designazione.

Per quanto riguarda le attività di monitoraggio il dipartimento provinciale dell'ARPAL effettua l'attività di controllo attraverso periodici rilevazioni e campionamenti negli otto punti mostrati in figura; i parametri e le cadenze temporali, conformi alla Tabella 1/C della sezione C dell'Allegato 2 alla parte terza del testo Unico Ambientale, sono quelle indicate nella tabella seguente:

parametro	matrice	frequenza
pH	colonna d'acqua	mensile
temperatura	colonna d'acqua	mensile
salinità	colonna d'acqua	mensile
ossigeno disciolto	colonna d'acqua	mensile
Idrocarburi di origine petrolifera	acqua	mensile
sostanze organoalogenate (Policlorodibenzodiossine e Policlorodibenzofurani)	polpa mitilo	semestrale
argento	polpa mitilo	semestrale
arsenico	polpa mitilo	semestrale
cadmio	polpa mitilo	semestrale
cromo	polpa mitilo	semestrale
rame	polpa mitilo	semestrale
mercurio	polpa mitilo	semestrale
nichel	polpa mitilo	semestrale
zinco	polpa mitilo	semestrale
batteri fecali	polpa mitilo	mensile
tossine algali	polpa mitilo	mensile

Per tutti i parametri per i quali esistono attualmente valori di riferimento i risultati sono conformi ai sensi della sezione C del D. Lgs. 152/06:

- ⇒ la situazione appare tranquillizzante sotto il profilo dell'inquinamento chimico legato alle attività produttive: metalli pesanti e idrocarburi non producono alcun effetto nocivo per i molluschi e le loro larve, né tantomeno inficiano la buona qualità dei prodotti della molluschicoltura;
- ⇒ lievi episodi di contaminazione microbiologica continuano a verificarsi saltuariamente senza inficiare peraltro la conformità delle acque; il trend degli ultimi anni evidenzia un graduale miglioramento, a conferma dell'efficacia delle azioni di risanamento in atto.
- ⇒ la situazione trofica delle acque, in virtù della profondità dei fondali e del favorevole regime correntometrico, rimane comunque buona non essendosi mai verificati fenomeni di anossia o di blooms algali.

ITER DI APPROVAZIONE PER GLI IMPIANTI DI ITTICOLTURA E MOLLUSCHICOLTURA

Di seguito viene riportata una sintesi relativa alle procedure e alla tempistica da seguire in caso si intenda avviare un'attività di itticoltura e/o di molluschicoltura:

Iter per approvazione impianti ITTICOLTURA

Proponente

Richiesta alla Regione dell'avvio della procedura di screening ai sensi della Legge Regionale n. 38/98 "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale" – comprensiva della valutazione di conformità del progetto alle "direttive e criteri per la maricoltura" regionali (attraverso il parere della Commissione Consultiva Locale per la Pesca e l'Acquacoltura)

Richiesta all'Autorità competente (Comune o Autorità Portuale) della concessione dello specchio acqueo ove si intende avviare l'attività di molluschicoltura

Richiesta alla Regione del nulla osta se ricorre almeno uno di questi casi:

1. la durata della concessione è superiore a quattro anni,
2. la concessione comporta la realizzazione di opere di difficile rimozione

SE LA PROCEDURA DI SCREENING HA ESITO POSITIVO

CONCESSIONE DELLO SPECCHIO ACQUEO

D.I.A. AVVIO DELL'IMPIANTO

Iter approvazione impianti MOLLUSCHICOLTURA

Proponente

Istanza alla Regione per la designazione delle acque marine, in cui si intende realizzare l'impianto, che richiedono protezione e miglioramento per consentire la vita e lo sviluppo delle popolazioni di molluschi bivalvi e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura, ai sensi dell'art. 87 D. Lgs n. 152/2006.

La Regione (attraverso l'ARPAL) avvia un monitoraggio delle acque finalizzato a giudicare se le stesse necessitano di protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei molluschi e realizzato secondo un programma standardizzato (Tabella 1/C della sezione C dell'Allegato 2 alla parte terza del testo Unico Ambientale - D. Lgs n. 152/2006). Il monitoraggio ha la durata di un anno.

Sulla base dei risultati del monitoraggio, le zone sono designate (d'intesa con il Ministero delle politiche agricole e forestali) come aree richiedenti protezione e miglioramento, ai sensi della normativa ambientale (D. lgs. 152/2006).



inoltre contestualmente alla richiesta della concessione dello specchio acqueo:

Istanza alla Regione di classificazione delle zone di produzione ai sensi del Regolamento CE 853/2004 e regolamento CE 854/2004

Sulla base degli accertamenti del Dipartimento di Prevenzione della ASL competente le zone possono essere classificate di tipo "A" o "B" o "C":

- molluschi prodotti nelle zone A: possono essere direttamente inviati alla spedizione senza transitare per gli impianti di depurazione e stabulazione, perché contengono una carica batterica entro le normative di legge;
- molluschi prodotti nelle zone B: sono inviati alla vasche di depurazione se la carica batterica è di poco superiore ai limiti, altrimenti sono trattenuti per un determinato periodo nelle zone di stabulazione prima di venire indirizzate alla depurazione;
- molluschi prodotti nelle zone C: devono obbligatoriamente essere mantenuti in stabulazione prima di pervenire alla depurazione.



Se la designazione dà esito positivo ed è avviata l'istanza per la concessione dello specchio acqueo

Proponente: Richiesta alla Regione dell'avvio della procedura di screening ai sensi della Legge Regionale n. 38/98 "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale" – comprensiva della valutazione di conformità del progetto alle "direttive e criteri per la maricoltura" regionali (attraverso il parere della Commissione Consultiva Locale per la Pesca e l'Acquacoltura)

Se procedura di screening, classificazione acque, valutazione di conformità alle direttive e concessione dello specchio acqueo hanno esito positivo

Concessione dello specchio acqueo



D.I.A. e Avvio dell'impianto

Richiesta all'Autorità competente (Comune o Autorità Portuale) della concessione dello specchio acqueo ove si intende avviare l'attività di molluschicoltura



LA PROCEDURA DI VERIFICA SCREENING E LA DOCUMENTAZIONE DI VALUTAZIONE

Gli impianti di piscicoltura intensiva, così come tutti gli allevamenti intensivi di animali, inclusi quindi anche mitilicoltura e affini, sono ricompresi nell'allegato 3 punti 1e) e 1f) della già citata Legge Regionale n. 38/98 "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale". Tale l.r. all'art. 10 prevede che tutti i progetti ricompresi nel suddetto allegato siano sottoposti alla procedura di screening, volta alla verifica della necessità di sottoporli alla procedura di VIA regionale.

L'iter è stato codificato dalle Norme Tecniche per la procedura di verifica-screening, approvate con D.G.R. 1415 del 26/11/99. Tale procedura consiste nell'esame, da parte del Settore VIA della Regione Liguria, della documentazione di "Richiesta di Verifica" che il proponente del progetto invia alla Regione stessa. Nello svolgimento dell'istruttoria il Settore VIA si avvale anche della collaborazione di altre strutture regionali competenti in varie materie al fine di valutare tutti gli aspetti, le problematiche, le criticità e le soluzioni possibili per un corretto inserimento ambientale dell'impianto.

Ne consegue che le richieste di verifica-screening previste dalla l.r. n. 38/98 per le attività di acquacoltura devono essere corredate da studi completi ed approfonditi sia per quanto riguarda la descrizione della zona richiesta in concessione demaniale, sia per quanto riguarda gli impatti ambientali causati dall'allevamento, risolvendo, a livello tecnico, molte delle perplessità esplicitate dai detrattori dell'acquacoltura.

Il procedimento di verifica-screening si conclude entro 60 giorni dal ricevimento della richiesta di attivazione della procedura, salvo eventuale richiesta di integrazioni che sospende i termini dello screening per il tempo necessario al proponente a fornire la documentazione integrativa richiesta, con una espressione del dirigente della struttura basata sull'istruttoria tecnica scaturita dall'analisi della documentazione presentata.

L'opera viene sottoposta a Valutazione d'Impatto Ambientale regionale qualora rientri nei criteri di selezione di cui all'allegato 5 o qualora essa determini impatti su almeno due comparti ambientali (comma 5 art. 5 Norme Tecniche per la procedura di verifica-screening) o comunque qualora dall'istruttoria di screening emergano criticità ambientali tali da rendere necessarie valutazioni più approfondite.

Per quanto riguarda, in particolare, i progetti per la posa di gabbie di acquacoltura, si ricorda che l'iter approvativo è riassunto nello schema precedente mentre la documentazione specifica che viene richiesta al fine della pronuncia di verifica-screening, oltre a quella generica indicata all'art. 4 delle su citate N. T., è riportata nella tabella seguente:

Dimensioni, caratteristiche tecniche e localizzazione del progetto:
- tipologia delle strutture di allevamento;
- caratteristiche tecniche delle strutture (dimensioni e numero delle gabbie, volumi, aree occupate in superficie dal reticolo delle gabbie e sul fondale dagli ancoraggi ecc.);
- indicazione della superficie demaniale necessaria all'impianto, dei punti relativi ai limiti di detta concessione demaniale e dei punti relativi ai limiti del reticolo delle gabbie indicati in coordinate geografiche WGS 84 espresse in gradi e decimi di grado con non meno di 5 cifre decimali;
- documentazione comprovante l'inoltro dell'istanza per la concessione demaniale dello specchio acqueo;
- giustificazione dell'opera in relazione al bacino di utenza ed al sito di collocazione, esplicitando le alternative localizzative considerate;
- numero di addetti;
- descrizione delle caratteristiche relative alla vocazione del sito scelto e alla sensibilità ambientale dello stesso in base alla localizzazione del progetto. In particolare dovrà essere fornita una descrizione puntuale e completa delle caratteristiche ambientali dell'area comprendente: studio correntometrico utile a definire i cicli mensili e stagionali, esame dei sedimenti e rilevamenti dei parametri idrologici in conformità con lo Schema di Monitoraggio Ambientale riportato in precedenza, descrizione delle biocenosi presenti nell'area (<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Cymodocea nodosa</i> , ecc.);
- presenza di SIC o aree marine protette;
- descrizione e localizzazione delle aree a terra funzionali all'attività;
Risorse naturali utilizzate:
- specie allevate e provenienza dell'avannotteria;
- modalità di allevamento e cronoprogramma per la messa in regime dell'impianto;
- tipo di mangimi e prassi di somministrazione;
- modalità di prelevamento del pesce;
Inquinamento e disturbi ambientali:
- generazione di conflitti nell'uso delle risorse con particolare riferimento all'uso balneare della costa antistante, alle attività alieutiche, alla navigazione in generale;
- valutazione quali-quantitativa degli inquinamenti indotti anche mediante l'utilizzo, ove possibile, di modelli di dispersione in mare, elaborazione dei possibili accorgimenti mitigativi ed individuazione di eventuali impatti non mitigabili;
- previsione dei volumi di traffico indotti e capacità del sistema infrastrutturale in relazione alle aree e alle

strutture a terra necessarie per il completo svolgimento dell'attività di maricoltura;
--

- | |
|--|
| - monitoraggi previsti ante e post operam. I piani relativi a tali monitoraggi dovranno essere elaborati secondo le indicazioni contenute nello Schema di Monitoraggio Ambientale riportato in precedenza. |
|--|

I progetti riguardanti la posa di impianti di molluschicoltura e simili, saranno sottoposti alla procedura di verifica-screening a seguito della designazione positiva delle acque ai sensi dell'art. 87 del D. Lgs. 152/2006 e Reg. CE 853/2004 e dopo l'avvio dell'iter per la concessione demaniale dello specchio acqueo necessario (vedere lo schema relativo all'iter approvativo per gli impianti di molluschicoltura). La documentazione che dovrà essere fornita per l'avvio della procedura ricalca sostanzialmente quanto riportato nelle N.T. e nella tabella riferita agli impianti di itticultura e dovrà essere integrata con le risultanze delle indagini svolte per la designazione delle acque.

Si rammenta che per le opere soggette alla l.r. 38/98 non possono essere rilasciati da Regione, Enti locali o pubblici uffici autorizzazioni, concessioni, nulla osta, anche parziali, prima della positiva conclusione della procedura e che in ogni caso tali atti non producono effetti fino alla pronuncia di VIA. Inoltre le autorizzazioni, concessioni, nulla osta rilasciati in difformità alle disposizioni di cui sopra sono nulle di diritto in caso di pronuncia di VIA negativa (art. 15 l.r. 38/98).

Tra i pareri richiesti nell'ambito della valutazione di impianti di acquacoltura è acquisito anche quello della Commissione Consultiva Locale per la Pesca e l'Acquacoltura, organo consultivo di Regione Liguria, che esprime una valutazione relativa alla conformità del progetto alle direttive e criteri regionali per la maricoltura.

Inoltre, come già esposto, tra gli obblighi prescritti ai proponenti i progetti si è introdotta la necessità di un piano di monitoraggio concordato con Regione Liguria ed ARPAL, al fine di sorvegliare le condizioni ambientali dell'area di localizzazione.

CRITERI PER LA DISCIPLINA DELL'ACQUACOLTURA

I criteri di cui ai punti che seguono, ai sensi della dell'articolo 8 legge regionale della l. r. n. 13/1999 (così come modificato e integrato dalla l. r. 17.08.2007 n. 21) sono finalizzati ad una corretta gestione dell'attività di acquacoltura da un punto di vista economico, ambientale e della sicurezza alimentare e possono essere così sintetizzati:

- **criteri per l'individuazione di idonei spazi e servizi** nell'ambito di porti turistici, approdi, aree demaniali marittime interessati dall'attività di acquacoltura marittima.

Tali criteri riguardano principalmente la conformità con gli aspetti legati alla sicurezza, al rispetto delle norme igienico sanitarie e sono necessari a garantire un corretto sviluppo del settore; costituiscono il riferimento a livello regionale per la verifica dell'adeguatezza degli spazi e dei servizi attualmente dedicati al settore.

Sulle base di tali criteri, si potrà inoltre procedere alla verifica di adeguatezza (attraverso apposito parere previsto nella lett. d ter), del comma 1, articolo 8 della legge n. 13/1999 e s.m.) sui progetti di porti turistici o approdi o a progetti di utilizzo delle aree demaniali marittime che interessino previsioni di attività di acquacoltura;

- **criteri per la localizzazione degli impianti**, per quanto riguarda gli areali che ospitano le strutture di produzione, in conformità all'art. 8, comma 1, lettera d bis) della legge n. 13/1999 e s.m.; costituiscono il riferimento a livello regionale per la verifica dell'adeguatezza della localizzazione degli impianti attualmente esistenti, nonché per la realizzazione di impianti *ex novo*.

Tali criteri riguardano principalmente le interazioni degli impianti con l'ambiente e con le altre attività antropiche e devono tenere conto di una serie di elementi, quali la presenza di habitat di pregio (SIC marini), praterie di fanerogame marine, parchi marini e aree marine protette; la batimetria, la distanza dalla costa, la presenza di foci o condotte o linee sommerse, la tipologia di correnti e fondali, la presenza di zone regolamentate e rotte di avvicinamento, nonché le interazioni con le realtà di pesca locali.

Criteri per l'individuazione di idonei spazi e servizi

IMBARCAZIONI DI SERVIZIO

Le imbarcazioni di servizio vengono utilizzate per la manutenzione degli impianti di allevamento, il prelievo del prodotto allevato, la somministrazione di alimento e il trasporto di personale e attrezzature.

Gli spazi a mare destinati alle imbarcazioni asservite agli impianti di acquacoltura devono essere commisurati al numero e alle dimensioni delle imbarcazioni medesime.

Nel dettaglio, i parametri relativi alle imbarcazioni di servizio da considerare per la verifica dell'adeguatezza degli ormeggi e dei relativi spazi a mare sono individuati e contenuti nella cosiddetta "sezione ideale del porto destinata a funzione peschereccia", definita nel documento relativo alle "Direttive e criteri per la salvaguardia della flotta peschereccia"; di seguito, si riporta pertanto uno stralcio del suddetto documento limitatamente ai parametri relativi alle imbarcazioni di servizio nell'acquacoltura:

- a. numero delle imbarcazioni
- b. dimensioni delle imbarcazioni (lunghezza, larghezza)

- c. quantitativi medi giornalieri di prodotto sbarcato.
(si veda la successiva “Tabella A - determinazione esigenze spazi a mare e in banchina per singola imbarcazione”)

SPAZI A TERRA E/O IN BANCHINA

Parte dell'attività di acquacoltura si svolge a terra e, benché non sia strettamente connessa con la produzione, è tuttavia complementare ad essa e necessaria a completare il ciclo produttivo; in sintesi, a terra vengono svolte le attività di carico del novellame destinato alla produzione, di carico del mangime e di scarico del prodotto allevato per la successiva commercializzazione. Inoltre, vengono svolte le operazioni di manutenzione di reti e attrezzature nonché il lavaggio delle medesime per garantire i requisiti igienico-sanitari.

Il tratto di banchina a disposizione dell'attività di acquacoltura deve avere dimensioni sufficienti a garantire lo scarico del prodotto ed il carico periodico del novellame e del mangime; inoltre, deve consentire le operazioni periodiche di lavaggio e manutenzione delle reti e delle attrezzature.

Per una corretta valutazione dell'adeguatezza degli spazi in banchina, i parametri da considerare per le dimensioni degli spazi a mare e del tratto di banchina da prevedere per l'attività di acquacoltura sono i seguenti:

- a. quantitativo medio annuo di pesce sbarcato
- b. quantitativo medio annuo di giovanili caricati
- c. numero di operatori.

SERVIZI A TERRA

La presenza sulla banchina (o su spazi all'uopo dedicati) di distributori di acqua dolce, energia elettrica e carburante (gasolio, nafta e benzina) deve essere tale da consentire di operare in condizioni più agevoli, con maggiore efficienza e velocità e soprattutto per garantire di operare in condizioni di sicurezza alimentare; pertanto, è necessario assicurare idonei servizi a terra connessi all'attività di acquacoltura e relativi alla disponibilità di acqua, energia elettrica e carburante.

Nel dettaglio, occorre verificare l'esistenza e l'adeguatezza delle seguenti infrastrutture:

- a. punti rifornimento acqua
- b. punti rifornimento carburante
- c. punti rifornimento energia elettrica

STRUTTURE CONNESSE ALL'ATTIVITA'

Per poter svolgere la loro attività, le imprese di acquacoltura necessitano, oltre che delle strutture propriamente produttive (impianti di allevamento a mare), anche di una serie di strutture ed infrastrutture connesse all'attività di produzione, costituendone una componente essenziale. Ovviamente, è cura degli imprenditori di acquacoltura individuare ed acquisire gli spazi e le strutture necessarie a svolgere la propria attività.

Tuttavia, negli impianti di molluschicoltura e negli impianti di acquacoltura off-shore e, in generale, in impianti localizzati in siti esposti, è necessaria un'area di acclimatemento a mare, necessaria a garantire la permanenza di organismi giovanili, per un periodo di tempo molto limitato, nella fase compresa tra il trasporto dall'impianto di produzione al trasferimento in mare, al fine di limitarne in modo significativo la mortalità.

A tale scopo, è necessario concordare con i soggetti competenti il demanio marittimo (comuni, autorità portuali) eventuali disponibilità di aree marine temporanee per le finalità sopra descritte.

La dimensione ed il posizionamento dell'area temporanea di acclimatemento potranno essere valutati sulla base delle seguenti indicazioni:

- a. quantitativo di giovanili ospitati
- b. frequenza annua e stagionalità delle operazioni di acclimatemento
- c. tipologia delle strutture atte a ospitare i giovanili temporaneamente localizzate nell'area di acclimatemento
- d. interazioni con altre attività

Criteri per la localizzazione degli impianti di itticoltura

L'acquacoltura, come ogni altra forma di allevamento, dipende da risorse naturali. E' necessario che lo sfruttamento di queste risorse sia appropriato, sia quantitativamente sia qualitativamente, al fine di ridurre la natura e la portata delle interazioni ambientali dell'attività stessa.

Le interazioni delle attività di acquacoltura con l'ambiente, oggetto di molti studi in anni recenti, possono essere intese come impatti dell'ambiente esterno sull'acquacoltura, impatti dell'acquacoltura sull'ambiente esterno, e impatti dell'attività di acquacoltura sull'attività stessa.

Le interazioni dell'ambiente esterno sull'attività di acquacoltura possono essere positive o negative. Ad esempio, l'arricchimento di nutrienti dell'acqua può incrementare la produzione acquacolturale in alcuni sistemi estensivi (alghe, molluschi). Tuttavia, i carichi nutrienti eccessivi provenienti da scarichi urbani ed industriali possono avere conseguenze nocive sull'attività di acquacoltura a causa dell'esposizione degli animali ad agenti patogeni o tossici che possono provocare morie o contaminare gli organismi allevati.

Contemporaneamente, l'acquacoltura produce effetti sull'ambiente. Molte tipologie di acquacoltura possono contribuire positivamente al miglioramento ambientale tramite il riciclaggio ed il riutilizzo delle sostanze nutrienti e della materia organica. Ad esempio, l'allevamento di alghe, spugne e molluschi può essere usato per recuperare le sostanze nutrienti presenti in eccesso nell'ambiente acquatico, riducendo quindi il pericolo di eutrofizzazione delle acque. A loro volta, allevamenti intensivi in acque caratterizzate da un basso ricambio possono provocare essi stessi un massiccio arricchimento di nutrienti, con conseguente accumulo di sedimenti anossici, variazioni nella composizione delle comunità bentoniche e, in alcuni casi estremi, eutrofizzazione. Effetti negativi sull'ambiente possono poi essere provocati dalla somministrazione non controllata di prodotti chimici, dall'introduzione di specie esotiche e dalla somministrazione di mangimi non adatti agli animali allevati. Al contrario di quanto avviene per gli altri tipi di allevamento, gli impianti di acquacoltura non comportano l'emissione di batteri fecali, poiché i pesci non ospitano nel loro intestino batteri coliformi, a differenza degli animali a sangue caldo. Inoltre, nonostante gli allevamenti siano localizzati all'interno di un ecosistema "aperto" quale l'ambiente marino, è possibile conoscere l'area di deposizione delle sostanze "di scarto" provenienti dagli impianti, come ad esempio i residui di cibo, poiché, non essendo galleggianti, sedimentano con una velocità caratteristica, interagente con la velocità e la direzione della corrente.

In zone caratterizzate dalla presenza di numerosi impianti di acquacoltura ravvicinati tra loro, si può inoltre assistere a fenomeni di autoinquinamento, con conseguente trasmissione di epizoozie da un impianto all'altro.

L'acquacoltura può essere considerata la controparte acquatica dell'agricoltura e tale corrispondenza è evidente allorché si vada a considerare la sovrapposibilità delle problematiche legate alla sostenibilità ambientale delle due attività.

Analogamente all'agricoltura, l'acquacoltura è una attività produttiva caratterizzata da numerosi fattori variabili, tra cui il numero di specie allevate, i diversi sistemi aziendali e i soggetti allevatori.

Il problema più importante da risolvere è quello relativo all'ubicazione degli impianti; spesso infatti specchi acquei individuati dai proponenti e richiesti in concessione non risultano idonei per la presenza di vincoli o per motivi ambientali. In tal senso, i "Criteri di localizzazione degli impianti di itticultura" di seguito individuati risultano quindi essere il punto di riferimento sui quali fondare le fasi valutative dei progetti futuri.

Con la collaborazione dei Servizi Informatici della Regione Liguria, delle Capitanerie di Porto di Imperia, Savona, Genova e La Spezia e dell'Istituto Idrografico della Marina, il gruppo di lavoro interdipartimentale può oggi fornire una mappa tematica di riferimento al posizionamento degli impianti di maricoltura in siti esposti. La carta può essere a buon diritto considerata una Carta della Vocazione alla Maricoltura poiché indica tutti gli elementi attualmente cartografabili in maniera omogenea lungo l'arco costiero ligure, utili ad individuare le zone più o meno idonee all'attività in oggetto.

SIC SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA (DIRETTIVA HABITAT 92/43/CEE, D.P.R. 357/97)

I Siti d'Importanza Comunitaria (art.2 D.P.R. 357/97) sono siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato A o una specie di cui all'allegato B in uno stato di conservazione soddisfacente e che possono, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" di cui all'art.3, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione.

Con un progetto denominato "Bioitaly", la Regione Liguria ha proposto, ottemperando alla Direttiva Habitat 92/43/CEE, 127 Siti d'Importanza Comunitaria, convalidati dal Ministero dell'Ambiente con D.M. 03/04/2000 e ad oggi all'esame della Commissione Europea.

26 Siti d'Importanza Comunitaria proposti sono marini e sono caratterizzati dalla presenza di *Posidonia oceanica* L., uno degli habitat prioritari compresi negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE e del D.P.R. 357/97, e da altri popolamenti di pregio come il coralligeno. Gli habitat prioritari vengono definiti dal Decreto già citato (art. 2) come habitat naturali che rischiano di scomparire per la cui conservazione l'Unione Europea ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della loro area di distribuzione naturale.

I progetti riguardanti attività sottoposte a procedure di Valutazione d'Impatto Ambientale (L.R. 38/98), tra cui la piscicoltura intensiva, verranno valutati, nell'ambito delle suddette procedure, anche per quanto riguarda i principali effetti che questa attività antropica può avere sul SIC, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo (Valutazione d'Incidenza, art. 5 D.P.R. 357/97).

Deve essere considerato un criterio di buon posizionamento, viste le finalità di conservazione degli habitat dettate dalla normativa, non solo evitare le zone SIC, ma considerare una distanza di rispetto, a seconda delle caratteristiche ambientali dell'area occupata dall'impianto (correnti, tipologia di fondale etc.) e delle caratteristiche dell'impianto stesso (n° di gabbie, quantità di pesce allevato etc.).

AREE PROTETTE MARINE ISTITUITE E PREVISTE

Il mare Ligure presenta due aree marine costiere in cui, per l'alto valore naturalistico sono state istituite, in base alla normativa nazionale, due aree marine: quella di Portofino (Decr. Min. 06/06/98 e Decr. Min. 26/04/99) e quella delle Cinque Terre (Decr. Min. 12/12/97). Come per i SIC, deve essere considerato un criterio di buon posizionamento, considerare le finalità di conservazione dettate dalla normativa, non solo evitare le zone dei parchi marini, ma considerare una distanza di rispetto, a seconda delle caratteristiche ambientali dell'area occupata dall'impianto (correnti, tipologia di fondale etc.) e delle caratteristiche dell'impianto stesso (n° di gabbie, quantità di pesce allevato etc.).

POSIDONIA OCEANICA E CYMODOCEA NODOSA.

L'importanza delle fanerogame marine è riconosciuta come fondamentale nell'economia degli ecosistemi marini costieri. Le fanerogame marine costituiscono infatti riparo e fonte di nutrimento per pesci ed altri organismi ed, inoltre, hanno funzione di fissazione e stabilizzazione dei fondali e di freno all'erosione costiera.

Le praterie di *Posidonia oceanica* sono inoltre comprese nell'allegato A della Direttiva Habitat 92/43/CEE, tra gli habitat prioritari.

Pertanto, analogamente al caso dei Siti di Importanza Comunitaria, deve essere ritenuto criterio di buon posizionamento delle gabbie per l'acquacoltura non solo evitare le aree occupate dalle fanerogame marine, ma considerare una distanza di rispetto, a seconda delle caratteristiche ambientali dell'area occupata dall'impianto (correnti, tipologia di fondale etc.) e delle caratteristiche dell'impianto stesso (n° di gabbie, quantità di pesce allevato etc.).

Occorre sottolineare che nella cartografia allegata la presenza delle praterie rappresenta una base di riferimento che non può e non deve sostituire gli studi locali di maggior dettaglio comunque necessari alla progettazione dell'impianto; tali studi dovranno verificare e approfondire lo stato desumibile dalla bibliografia.

CORALLIGENO

Il coralligeno è caratterizzato da un bioconcrezionamento dovuto principalmente ad alghe Rodoficee calcaree e da una notevole ricchezza specifica. I popolamenti di coralligeno non sono stati inseriti negli allegati della Direttiva Habitat (94/43/CEE); essi tuttavia contribuiscono in maniera ragguardevole alla biodiversità nel bacino del Mediterraneo e vengono considerati l'associazione biologica climacica dei fondi duri circalitorali; per questo motivo la Regione Liguria ha provveduto ad una prima individuazione di massima delle aree interessate dalla presenza di questo habitat ed alla loro inclusione nel perimetro dei SIC marini.

Deve essere ritenuto criterio di buon posizionamento delle gabbie per l'acquacoltura non solo evitare le aree occupate dalle fanerogame marine, ma considerare una distanza di rispetto, a seconda delle caratteristiche ambientali dell'area occupata dall'impianto (correnti, tipologia di fondale etc.) e delle caratteristiche dell'impianto stesso (n° di gabbie, quantità di pesce allevato etc.).

Occorre sottolineare che nella cartografia allegata la presenza di questo habitat rappresenta una base di riferimento che non può e non deve sostituire gli studi locali di maggior dettaglio comunque necessari alla progettazione dell'impianto; tali studi dovranno verificare e approfondire lo stato desumibile dalla bibliografia.

POPOLAMENTI DEI FONDALI

Oltre alle tipologie di habitat sopra descritte, possono esistere localmente altre situazioni di alto valore naturalistico e potenzialmente vulnerabili rispetto agli effetti indotti da un impianto di maricoltura; alcuni esempi possono essere popolamenti di alghe sciafile dell'infra o circalitorale o talune comunità ascrivibili all'associazione del Detritico Costiero.

Deve essere ritenuto criterio di buon posizionamento delle gabbie per l'acquacoltura non solo evitare le aree occupate dai popolamenti dei fondali, ma considerare una distanza di rispetto, a seconda delle caratteristiche ambientali dell'area occupata dall'impianto (correnti, tipologia di fondale etc.) e delle caratteristiche dell'impianto stesso (n° di gabbie, quantità di pesce allevato etc.).

Occorre sottolineare che nella cartografia allegata la presenza di questi habitat rappresenta una base di riferimento che non può e non deve sostituire gli studi locali di maggior dettaglio comunque necessari alla progettazione dell'impianto; tali studi dovranno verificare e approfondire lo stato desumibile dalla bibliografia.

BATIMETRIA

Le coste liguri, ben diverse da quelle Adriatiche, sono spesso alte e rocciose. Proprio in corrispondenza di tali morfologie si riscontrano gradienti batimetrici elevati. In considerazione della limitata fruibilità dal punto di vista turistico-balneare di tale tipo di costa e della maggiore difficoltà che comporta il raggiungere gli impianti di acquacoltura, data la scarsità in tali zone di punti di approdo, è possibile usare come criterio di buon posizionamento dell'impianto batimetrie uguali o superiori a 30 m. Inoltre tali batimetriche non solo sono altamente compatibili con le tecnologie di ancoraggio delle gabbie per maricoltura oggi disponibili sul mercato, ma offrono indubbi vantaggi ambientali. Colonne d'acqua di 30 metri e oltre di profondità permettono una maggiore diluizione dell'impatto che può venirsi a creare a causa dell'alta concentrazione di biomassa presente negli impianti. La batimetrica dei 30 m segna inoltre molto spesso, in Liguria, il confine distale delle praterie di *Posidonia oceanica* L.

Occorre sottolineare che nella cartografia allegata l'isobata dei -30 m rappresenta una individuazione di massima e che non può sostituire studi locali di maggior dettaglio necessari alla progettazione dell'impianto.

DISTANZA DALLA COSTA

La distanza di almeno 1000 m dalla costa è stata scelta come criterio di buon posizionamento degli impianti di acquacoltura (con riferimento in particolare al posizionamento delle gabbie all'interno della concessione), da utilizzare in modo integrato rispetto alla batimetrica dei 30 m, al fine di commisurare le esigenze di agevole raggiungibilità dell'impianto e di rispetto degli usi turistico ricreativi.

La situazione ottimale prevede il rispetto di entrambi i criteri ma, in ragione di particolari situazioni locali (bassi fondali anche lontani da costa, tratti di costa con alti fondali scarsamente frequentati) potranno essere proposte, motivatamente, soluzioni ad hoc.

CORRENTI

L'accurato studio delle correnti, da effettuarsi nel punto ove è prevista la collocazione delle gabbie, risulta fondamentale al fine di prevedere la direzione e la velocità di trasporto delle sostanze reflue dell'impianto di maricoltura, nonché di evitare impatti negativi lungo le coste, siano esse vicinali o più lontane. Al fine di una previsione il più possibile aderente alla realtà, può essere utile affiancare ai risultati correntometrici l'applicazione di modelli di dispersione in mare.

FOCI

La presenza delle foci dei corsi d'acqua rappresenta un punto di attenzione per il posizionamento di attività di acquacoltura a causa della portata d'acqua dolce, dell'interazione con le correnti marine e del materiale trasportato, nonché del possibile apporto di sostanze inquinanti.

CONDOTTE

Le condotte di scarico a mare rappresentano una soluzione di smaltimento delle acque reflue civili molto diffusa lungo l'arco ligure, in ottemperanza alla normativa regionale vigente.

Il posizionamento di un impianto di maricoltura dovrà prevedere una distanza sufficiente da eventuali punti di scarico a mare, al fine di evitare che il prodotto ittico possa essere interessato da acque contaminate.

Nella cartografia proposta sono state visualizzate le condotte a mare (attive e di emergenza) censite da Regione Liguria, caratterizzate in base alla portata media del refluo; occorre precisare che la base dati regionale ha un valore di inquadramento di massima e che l'esatta localizzazione dello scarico, le caratteristiche ingegneristiche delle condotte, le caratteristiche dello scarico ed il regime idrologico del sito dovranno essere verificati durante l'elaborazione di ogni progetto al fine di definire compiutamente l'area di influenza del pennacchio.

ZONE REGOLAMENTATE DALLE CAPITANERIE DI PORTO

Tra i numerosi elementi contenuti nelle carte nautiche, le zone regolamentate dalle Capitanerie risultano significative ai fini del posizionamento di impianti di acquacoltura in siti esposti. Esistono differenti tipi di regolamentazione, tutti in qualche modo ostativi al posizionamento di gabbie per l'allevamento in mare: aree destinate al ripopolamento ittico, zone e punti di fonda, accessi ai bacini, zone vicine a condotte nei pressi dei porti, aree interdette per la presenza di ordigni bellici, ecc. E' necessario precisare che le regolamentazioni ordinate dalle Capitanerie di Porto possono subire variazioni nel tempo e che quindi, durante la progettazione di un impianto di maricoltura, andranno comunque verificate.

LINEE SOTTOMARINE (acquedotti, linee telefoniche etc)

Risulta evidente come il posizionamento di impianti di acquacoltura in corrispondenza di linee sottomarine possa danneggiare le stesse, rendendo necessaria una distanza di sicurezza che varierà a seconda delle caratteristiche della linea e dell'impianto in progetto.

RELITTI STORICI

Le zone limitrofe a relitti storici riportati nelle carte nautiche o segnalati dalle Capitanerie di Porto risultano interdette all'ancoraggio sia per motivi di sicurezza sia di tutela del manufatto.

ROTTE DI AVVICINAMENTO

Nei portolani sono indicate le rotte di avvicinamento ai porti turistici e da diporto. Gli specchi acquei interessati dai transiti delle imbarcazioni in avvicinamento ed in partenza dalle strutture portuali non sono utilizzabili da strutture volte all'allevamento ittico.

INTERAZIONI CON LA PESCA LOCALE

La localizzazione di nuovi impianti di acquacoltura marittima dovrà essere subordinata alla verifica di possibili interazioni con la pesca locale, onde evitare conflittualità con il settore; pertanto, i progetti di maricoltura dovranno prevedere una analisi delle realtà di pesca presenti nell'areale di interesse, nonché indicazioni su attività di confronto svolte dal richiedente con gli operatori della pesca locale.

TUTELA DEL PAESAGGIO

Il paesaggio costituisce un sistema complesso formato da diversi componenti tra loro posti in relazione. Il paesaggio può essere definito come un insieme organizzato che esprime l'esistenza di molteplici elementi (es. strade, paesi, città, ecc.) che risultano aggregati tra loro e che manifestano le diverse funzioni presenti nel territorio. Il paesaggio può quindi essere inteso come stratificazione sul territorio di interventi antropici.

In tale contesto, pertanto, gli impianti devono essere realizzati con strutture tali da non confliggere con gli elementi circostanti del paesaggio.

Criteri per la localizzazione degli impianti di molluschicoltura

ACQUE DESTINATE ALLA MOLLUSCHICOLTURA

Gli impianti devono essere localizzati in zone con acque soggette a protezione e miglioramento per consentire la vita e lo sviluppo delle popolazioni di molluschi bivalvi e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura; pertanto, sulla base della normativa vigente, per i nuovi impianti deve essere prioritariamente richiesta alla Regione Liguria la designazione (ai sensi dell'art. 87 del D.Lgs. 152/06) delle acque della zona in cui si intende realizzare l'impianto stesso.

Le acque in quanto zone di produzione dovranno essere classificate con la procedura di cui al documento "Direttive e criteri per l'acquacoltura marittima".

SIC SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA (DIRETTIVA HABITAT 92/43/CEE, D.P.R. 357/97)

Vale quanto già indicato per gli impianti di itticoltura.

AREE PROTETTE MARINE ISTITUITE E PREVISTE

Vale quanto già indicato per gli impianti di itticoltura.

POSIDONIA OCEANICA E CYMODOCEA NODOSA.

Vale quanto già indicato per gli impianti di itticoltura.

CORALLIGENO

Vale quanto già indicato per gli impianti di itticoltura.

POPOLAMENTI DEI FONDALI

Vale quanto già indicato per gli impianti di itticoltura.

CORRENTI

Vale quanto già indicato per gli impianti di itticoltura.

FOCI

Vale quanto già indicato per gli impianti di itticoltura.

CONDOTTE

Vale quanto già indicato per gli impianti di itticoltura.

ZONE REGOLAMENTATE DALLE CAPITANERIE DI PORTO

Vale quanto già indicato per gli impianti di itticoltura.

LINEE SOTTOMARINE (acquedotti, linee telefoniche etc)

Vale quanto già indicato per gli impianti di itticoltura.

RELITTI STORICI

Vale quanto già indicato per gli impianti di itticoltura.

ROTTI DI AVVICINAMENTO

Vale quanto già indicato per gli impianti di itticoltura.

INTERAZIONI CON LA PESCA LOCALE

Vale quanto già indicato per gli impianti di itticoltura.

INTERAZIONI CON LA NAUTICA DA DIPORTO E CON I PESCASPORTIVI

Particolare attenzione va posta a questo problema che si è evidenziato con l'enorme aumento di imbarcazioni e di diportisti.

Le normative in materia sanitaria e di demanio marittimo stabiliscono che tali imbarcazioni debbono stare a 50 metri di distanza dalle concessioni e dagli insediamenti produttivi, ma la particolare conformazione della costa ligure ed in

particolare del golfo della Spezia, ha instaurato una consuetudine che permette alle imbarcazioni di avvicinarsi agli impianti.

La Capitaneria emana ordinanze temporanee per stabilire norme particolari e permissive per le piccole imbarcazioni.

INTERAZIONI CON INSEDIAMENTI TURISTICO RICREATIVI

La materia, oltre alle normative urbanistiche, è regolamentata dalle norme sanitarie europee e nazionali e dalla verifica di adeguatezza (attraverso apposito parere previsto nella lett. d ter), del comma 1, articolo 8 della legge n. 13/1999 e s.m.) sui progetti di porti turistici o approdi o a progetti di utilizzo delle aree demaniali.

I criteri riguardano principalmente la conformità con gli aspetti legati alla sicurezza, al rispetto delle norme igienico sanitarie e sono necessari a garantire un corretto sviluppo del settore della molluschicoltura e più in generale dell'acquacoltura.

TUTELA DEL PAESAGGIO

Vale quanto già indicato per gli impianti di itticoltura.

CRITERI IGIENICO – SANITARI PER LA SALUTE UMANA E ANIMALE

Mangimi

I mangimi sono attualmente sottoposti all'applicazione dei Reg. (CE) n.178/2002, Reg.(CE) n.882/2004, Reg.(CE) n.183/2005 e di una serie di ulteriori norme quadro settoriali che intervengono sull'alimentazione animale (mangimi medicati, con additivi, OGM, produzioni biologiche).

I mangimi devono essere sicuri e sani e la legislazione vigente comprende una serie di norme per garantire il raggiungimento di tali obiettivi.

I requisiti fondamentali di sicurezza degli alimenti e dei mangimi sono contenuti nel Reg. (CE) n.178/2002 che stabilisce le caratteristiche generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità Europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure per garantirla.

Come per gli alimenti destinati all'uomo, anche la produzione e la trasformazione di alimenti destinati agli animali è soggetta a controlli di processo e di prodotto basati sul sistema di HACCP da parte degli operatori del settore (autocontrollo). Questi controlli non sostituiscono, bensì integrano, i controlli disposti dall'autorità ufficiale nell'ambito di programmi nazionali o regionali di vigilanza.

Gli operatori del settore, in tutte le fasi della produzione, trasformazione e distribuzione nell'ambito delle aziende sotto il loro controllo, sono responsabili di assicurare che i mangimi prodotti soddisfino i requisiti richiesti dalla normativa vigente.

Tuttavia l'Unione Europea ha previsto che in talune circostanze, legate alle dimensioni dell'impresa, al tipo di gestione, alla quantità di prodotto, al mercato strettamente locale, le misure dell'autocontrollo possano essere semplificate e ridotte all'essenziale.

In ogni caso i mangimi devono assicurare le seguenti garanzie:

1. possibilità di rintracciare i prodotti già sul mercato, ma risultati non conformi
2. etichetta con l'elenco di tutti gli ingredienti o bollatura sanitaria
3. rispetto delle regole di igiene di base

Di solito vengono adottati dei manuali di corretta prassi igienica predisposti dagli stessi produttori attraverso le loro rappresentanze ed approvati dall'Autorità pubblica. I manuali di corretta prassi igienica devono contenere le seguenti informazioni relative a:

1. controllo delle contaminazioni sotto forma di micotossine, metalli pesanti, inquinanti ambientali, residui organici e fertilizzanti,
2. uso corretto e appropriato di medicinali veterinari e additivi zootecnici e loro rintracciabilità,
3. preparazione, deposito e rintracciabilità delle materie prime dei mangimi,
4. misure di protezione per prevenire l'introduzione di malattie contagiose trasmissibili agli animali tramite i mangimi,
5. procedure, pratiche e metodi per assicurare che il mangime usato sia prodotto, preparato, confezionato, immagazzinato e trasportato in condizioni igieniche appropriate, compresi i controlli sull'assenza di parassiti.

L'uso dei mangimi medicati a scopo preventivo come l'impiego in deroga degli stessi (es.: più di una premiscela medicata nello stesso mangime) deve essere limitato ai soli casi effettivamente necessari in modo da non favorire l'antibiotico-resistenza o la presenza di residui nel pesce. Anche questi trattamenti vanno regolarmente prescritti dal medico veterinario e annotati nel registro aziendale.

Per una migliore composizione della dieta per il pesce allevato, le materie prime per la formulazione dei mangimi sono scelte in base alla loro digeribilità e all'ecocompatibilità complessiva dell'attività di acquacoltura.

I mangimi utilizzati sono composti principalmente da farina e olio di pesce in percentuali che variano dal 50% all'80%. Tali materie prime derivano da prodotti ittici di basso valore commerciale esenti da agenti patogeni o contaminanti chimici che possono contenere un rischio per la salute umana o animale. Vengono utilizzate anche materie prime

proteiche di origine vegetale come le farine di soia. Per quanto concerne le proteine di origine animale già da molto tempo non sono più utilizzate le proteine di carne.

Queste diete devono contenere proteine, lipidi, carboidrati in quantità tali da favorire una buona crescita nel minor tempo possibile, favorire l'aspetto ed il sapore del pesce e prevenire l'insorgere di patologie da carenza che aumentano la suscettibilità alle malattie e conseguente mortalità.

La somministrazione del mangime può essere fatta manualmente, e questo metodo è consigliabile nella fase di svezzamento degli avannotti per assicurare una distribuzione omogenea del cibo e dei pesci sulla superficie della vasca. L'alimentazione può essere semi-automatica ponendo il mangime in contenitori sistemati su mezzi meccanici: esso è sparso sulle vasche attraverso un lungo braccio.

Profilassi

E' necessario monitorare continuamente l'aspetto sanitario dell'allevamento evitando il più possibile l'introduzione di materiale ittico da aziende non indenni e tenere sotto controllo le acque utilizzate. Gli uccelli ittiofagi, oltre a rappresentare un danno economico, sono un ottimo veicolo di malattie infettive, per cui è assolutamente necessario utilizzare apposite reti protettive o altri accorgimenti analoghi.

Ad ogni fase di sviluppo corrisponde l'impiego di un determinato mangime, l'apporto di farmaci deve essere disposto dal veterinario aziendale e devono essere rispettati i tempi di sospensione.

Per limitare il diffondersi di patologie è necessario adottare rigorose regole di profilassi:

- ◆ evitare l'accesso a personale non specificatamente addetto,
- ◆ mettere a disposizione un contenitore con una soluzione disinfettante per le scarpe o in alternativa usare calzari monouso,
- ◆ attrezzare una vasca contenente liquido disinfettante per le ruote degli automezzi provenienti dall'estero,
- ◆ dotare ogni vasca di propria attrezzatura,
- ◆ rimuovere giornalmente i pesci morti,
- ◆ applicare rigorosamente il concetto di rintracciabilità su tutto il materiale ittico,
- ◆ prevenire l'ingresso di animali, quali uccelli, ratti, gatti e cani, che si nutrono di pesci vivi o morti.

Cure sanitarie

Le terapie per le malattie dei pesci sono ancora molto semplici, in quanto si dà maggior importanza alla prevenzione che alla cura, considerato che la maggior parte delle patologie dipende dalla conduzione dell'impianto.

In generale la terapia si può applicare in tre modi:

1. trattamento esterno,
2. trattamento attraverso l'alimentazione,
3. trattamento parenterale.

Ogni trattamento che comporta l'impiego di sostanze chimiche farmacologicamente attive è sottoposto a normative comunitarie (Reg. CE n. 2377/90) e nazionali (D. Lgs. 27 gennaio 1992 n. 119) che prevedono indicazioni sulle prescrizioni, sulle registrazioni, sul rispetto dei tempi di sospensione e sulla certificazione dei prodotti destinati al consumo alimentare. In caso di impiego di queste sostanze è necessario annotare sul registro aziendale le informazioni in merito alla diagnosi, il tipo di prodotto usato con indicati la posologia, il metodo di somministrazione e il tempo di sospensione stabilito tra l'ultima somministrazione e la commercializzazione; in merito a quest'ultimo punto deve essere uguale o superiore al tempo previsto dalla legge e, in ogni caso, almeno di 48 ore.

E' vietato l'uso di antibiotici per trattamenti preventivi. Sono autorizzati vaccini e sostanze ad azione immunostimolante ad uso veterinario.

Disinfezione degli ambienti di allevamento

Per la disinfezione è preferibile l'utilizzo di procedure fisiche rispetto a quelle chimiche (es. getto d'acqua o vapore a pressione, irradiazione con UV, ecc.). Per la disinfezione di vasche e attrezzature è preferibile usare le sostanze riportate nel Reg. (CE) n. 1804/99, allegato II, Parte E (prodotti autorizzati per la pulizia e la disinfezione dei locali di stabulazione e degli impianti).

CRITERI PER IL BENESSERE DEGLI ANIMALI

Manipolazione degli organismi allevati

Le operazioni di selezione e cattura e, più in generale, la manipolazione degli organismi allevati nelle diverse fasi della produzione devono provocare il minore stress possibile agli organismi allevati evitando di provocare traumi ed essere adatti alle caratteristiche di ciascuna specie.

Le cause dello stress sono riconducibili ad errori di gestione che non considerano l'importanza dell'acqua, del carico delle vasche, del tipo di alimentazione e della manipolazione dei pesci.

Bisogna anche tenere conto che vasche troppo affollate impediscono un accrescimento normale, aumentano il verificarsi di malattie e sono origine di stress da sovraffollamento non sempre compensabile con il potenziamento degli ossigenatori.

E' provato che le carni di animali stressati hanno caratteristiche che ne diminuiscono il valore commerciale. Per tale motivo l'imprenditore deve evitare errori nella conduzione dell'allevamento, attuando alcune strategie di gestione quali:

- scelta delle specie più idonee all'ambiente in cui vengono allevate,
- uso di mangimi di qualità,
- allevamenti in ambienti mantenuti in condizioni ottimali con particolare riferimento alla qualità delle acque,
- uso di forme giovanili di qualità certificata,
- adeguata densità degli organismi allevati,
- monitoraggio continuo dello stato di salute degli organismi allevati per individuare in tempo l'insorgenza di eventuali patologie.

Gli organismi allevati non devono essere soggetti ad alcun tipo di mutilazione.

La riproduzione deve basarsi il più possibile su metodi naturali e le tecniche utilizzate devono interferire il meno possibile con il comportamento spontaneo dell'organismo allevato.

La macellazione deve essere condotta considerando fisiologia ed etologia dell'organismo allevato, operando nel modo più rapido possibile al fine di minimizzare lo stress e le sofferenze e con tecniche che mantengano la freschezza e non alterino le carni.

Impianti e infrastrutture

La densità di allevamento deve garantire il rispetto delle peculiarità fisiologiche ed etologiche oltre al benessere delle specie, in particolare in funzione della specie e della taglia degli organismi allevati.

Fabbricati, vasche, impianti e attrezzature devono essere puliti e disinfettati per evitare contaminazioni e proliferazione di organismi patogeni. Le operazioni di disinfezione devono essere condotte in modo da evitare contatti diretti tra i prodotti utilizzati e gli organismi allevati.

Trasporto

Il trasporto degli organismi allevati deve essere effettuato in modo da ridurre al minimo le fonti di stress e svolgendo le operazioni di carico e scarico con cautela. Prima del trasferimento nelle aree di destinazione controllare temperatura e salinità per ridurre al minimo lo stress.

Sottoporre ad adeguato digiuno (a seconda della specie e della taglia) gli organismi prima del trasporto.

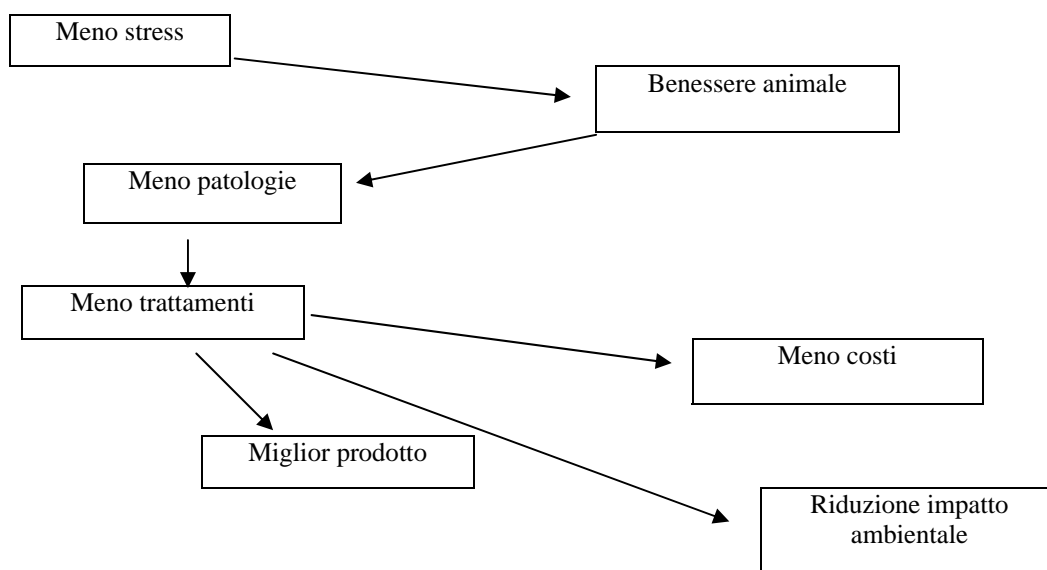
Consentire un adeguato substrato o adeguate condizioni fisico-chimiche del mezzo acquoso in cui gli organismi sono trasportati. Le attrezzature e i materiali utilizzati per il trasporto non devono avere potenziali effetti tossici.

E' auspicabile un regolare controllo degli organismi durante il trasporto.

Il trasporto può essere fonte di stress, abbassare le difese immunitarie degli organismi allevati e causare patologie che obbligano l'allevatore ad intervenire con cure sanitarie .

Ciò causa un incremento del costo della gestione.

Sostanzialmente si possono quindi schematizzare con un meccanismo "a cascata" i vantaggi derivanti dall'osservazione dei criteri per il benessere degli animali allevati:



CRITERI PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI DI ACQUACOLTURA SOSTENIBILE

La crescita costante della domanda di prodotti della pesca rappresenta un grande potenziale di sviluppo per i prodotti dell'acquacoltura; l'obiettivo è pertanto stabilire quali iniziative siano auspicabili a livello UE affinché sia i produttori sia i consumatori possano trarre i massimi vantaggi da tale sviluppo, garantendo al tempo stesso la sostenibilità delle attività nel settore

Le tematiche da affrontare sono numerose:

- le prospettive economiche dell'acquacoltura europea,
- le sfide ambientali cui deve far fronte l'industria,
- la salute pubblica e la salute e il benessere degli animali,
- nuove specie e opportunità nel settore dell'acquacoltura,
- lo sviluppo tecnologico e la pianificazione spaziale,
- il sostegno UE alla sostenibilità,
- il ruolo della ricerca.

Nel 2002, la Commissione ha presentato una comunicazione su una strategia vantaggiosa in termini di creazione di posti di lavoro, favorevole ai consumatori e rispettosa dell'ambiente, che si pone come obiettivi la stabilità dell'industria e condizioni di lavoro sicure, nonché la tutela della salute e dell'ambiente. Sono state individuate varie iniziative da adottare a livello dell'UE, degli Stati membri e degli operatori economici.

A livello UE le azioni principali sono volte a creare un quadro di sostegno allo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura con l'aiuto dei fondi strutturali, a stimolare la ricerca e l'innovazione e a garantire un elevato livello di tutela dell'ambiente, dei consumatori e degli animali. La maggior parte di tali iniziative è già stata avviata, in particolare tramite il Fondo Europeo per la Pesca, adottato nel 2006, e il 7° Progetto quadro di ricerca, nel cui ambito sono attualmente in fase di sviluppo inviti a presentare progetti.

A distanza di cinque anni, per quanto la maggior parte delle sfide individuate allora non sia cambiata, è venuto il momento di sfruttare i progressi compiuti fino ad oggi, nonché gli sviluppi di mercato e tecnologici, per avviare un dibattito con tutti gli interessati sul futuro sviluppo di un'acquacoltura sostenibile e fornire raccomandazioni e criteri base per uno sviluppo in tal senso di questa attività.

CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI

Itticoltura - impianti off-shore

L'importanza dell'acquacoltura nel quadro della politica comune della pesca è una vera e propria realtà di fatto, in quanto contribuisce sempre più all'approvvigionamento del mercato consentendo nel contempo di risparmiare le risorse selvatiche che si trovano in una fase di declino. Inoltre, da quanto detto in precedenza, può contribuire al mantenimento di un certo numero di impieghi sostenibili in zone caratterizzate da una forte contrazione dell'attività di pesca.

Tuttavia, in zone costiere sempre più sature, le possibilità di estensione delle attività acquicole non sono infinite; possono quindi nascere conflitti fra gli acquacoltori e gli operatori del turismo, della pesca, delle attività ricreative costiere. Inoltre, come dettagliato nei capitoli precedenti, dall'allevamento di specie ittiche possono scaturire problemi ambientali dovuti alle deiezioni e al cibo non consumato che, in talune situazioni, possono raggiungere una certa consistenza nelle aree circostanti le gabbie.

Per quanto riguarda l'itticoltura, una delle soluzioni proposte e fortemente sostenute dall'Unione Europea per ovviare o comunque limitare i problemi sopra accennati, è lo sviluppo della tecnica *off-shore* (*allevamento al largo delle coste*), che peraltro richiede notevoli sforzi tecnologici e finanziari.

Se da un lato l'acquacoltura in alto mare comporta importanti sfide tecniche e finanziarie, presenta altresì reali vantaggi messi in evidenza anche dagli acquacoltori. Infatti, le acque del mare aperto sono caratterizzate da basse concentrazioni di inquinamento, migliore ossigenazione e ricambio frequente, con forte riduzione di rischio di malattie; inoltre, le correnti continue obbligano i pesci ad un continuo esercizio, con un diretto beneficio della qualità delle carni. Tutto ciò consente non solo di ottenere prodotti di qualità superiore, ma anche di avere un impatto minimo con l'ambiente circostante. In tal senso, la Commissione Europea, in stretta collaborazione con la comunità di ricerca scientifica e tecnologica, promuove lo sviluppo dell'acquacoltura in mare aperto, incoraggiando il ricorso a contributi comunitari previsti nel Settimo programma quadro di ricerca e, come accennato in precedenza, al Fondo Europeo per la Pesca (FEP 2007-2013).

Impianti di molluschicoltura

La mancanza di spazio non è un problema immediato nelle zone tradizionali di produzione dei molluschi, ma anche in queste zone è difficile trovare spazi per nuovi insediamenti, trattandosi di un tipo di allevamento particolarmente sensibile all'inquinamento esterno e che richiede ampi spazi per prosperare. Visto il successo dei sistemi che impiegano zattere e filari galleggianti in mare aperto, l'Unione Europea ritiene incentivare lo sviluppo di questa tecnologia, che potrà contribuire all'espansione del comparto, anche se l'investimento risulta più costoso in termini di capitale iniziale e spese di esercizio.

TIPOLOGIA DELLE SPECIE DI ALLEVAMENTO

Nuove specie

L'Unione Europea considera altamente prioritaria la ricerca sulla diversificazione delle specie, sia per i pesci sia per i molluschi. Sebbene le nuove specie vadano selezionate in funzione dei gusti dei consumatori, le preferenze dovrebbero essere orientate anche verso alghe, molluschi e pesci erbivori, che sono i più atti ad utilizzare efficacemente la produzione primaria. Un'altra priorità consiste nel mettere a punto efficaci programmi di miglioramento genetico basati sulla riproduzione selettiva, che consentirà di ottenere un notevole guadagno in termini di produttività. Le nuove specie dovranno essere introdotte in modo tale da evitare il diffondersi di malattie.

Policoltura

L'acquacoltura costiera è sempre più additata dagli ambientalisti, dai pescatori locali e dalla popolazione rivierasca. Accusati di dar poco peso agli effetti negativi prodotti dalle loro aziende, gli acquacoltori sono messi sotto pressione. Un'altra difficoltà della professione resta il costo elevato dei mezzi di produzione, soprattutto dei mangimi. Molti allevatori desiderano trovare soluzioni per limitare gli effetti inquinanti delle loro aziende e migliorare la loro redditività.

Tra le ipotesi di allevamento sostenibile indicate dal mondo scientifico, vi è la policoltura –così chiamata per contrapporla alla monocoltura– che consente di abbinare all'allevamento di base la produzione di una o più specie in grado di «coesistere» perfettamente con esso. Questa sorta di coabitazione deriva dal fatto che le specie secondarie assorbono naturalmente una parte degli scarti (ammoniache, fosfati, nitrati contenuti negli escrementi, eccedenze di mangime) rifiutati dai bacini. L'attività microbica e organica prodotta dalla scomposizione degli scarti viene dunque ridotta, il che comporta un'attenuazione dell'impatto sull'ambiente acquicolo. A questa pratica sono attualmente dedicati numerosi studi, per cui se ne ipotizza un futuro sviluppo interessante.

A titolo di esempio, recenti ricerche applicative sono state condotte con la sperimentazione di impianti d'allevamento di spugne associati a gabbie per l'allevamento intensivo di pesci. L'idea è quella di sfruttare l'elevato potere filtrante delle spugne per abbattere l'inquinamento organico e l'elevata carica batterica prodotti dagli impianti di itticoltura; infatti, è dimostrato che le popolazioni naturali della fascia litorale sono in grado di filtrare giornalmente l'intera colonna d'acqua abbattendo di circa l'80% la carica batterica. Quest'idea, presentata a più riprese in specifici congressi internazionali d'acquacoltura, è stata considerata altamente innovativa per uno sviluppo sostenibile ed uno sfruttamento ecocompatibile della fascia marina costiera. L'obiettivo finale è quello di creare un sistema ecocompatibile di acquacoltura integrata dove ad un impianto di piscicoltura, potenzialmente inquinante, vengono affiancati allevamenti di altri organismi che possono essere sfruttati commercialmente. Sono inoltre in fase di realizzazione impianti pilota di policoltura dove, oltre alle spugne, sono allevate alghe, policheti, molluschi filtratori, ricci di mare ed oloturie; la combinazione tra organismi autotrofi ed eterotrofi, la presenza di filtratori attivi, erbivori e detritivori dovrebbe consentire la realizzazione di un mesocosmo controllato dove il flusso di materia ed energia è incanalato secondo catene e reti trofiche bilanciate, evitando la concentrazione di sostanze inquinanti nell'ambiente circostante.

Ulteriori sperimentazioni di policolture finalizzate all'acquacoltura sostenibile sono condotte in tutto il mondo, sia per le specie di acque dolci e salmastre sia per le specie marine, e possono essere così sintetizzate:

- 1) nuove specie associate alle tradizionali, come ad esempio le policolture di ciprinidi in Asia con l'aggiunta di Tilapia;
- 2) nuove specie introdotte in allevamenti intensivi al fine di utilizzare una nicchia trofica - ad esempio il pesce spatola (*Polyodon spathula*) con i pesci gatto;
- 3) introduzione di nuove specie per proteggere la specie allevata da patologie (cleaner- fish con il salmone atlantico), ovvero per contenerne l'impatto (molluschi e alghe intorno alle gabbie di salmoni);
- 4) modificazione dell'habitat dei bacini al fine favorire lo sviluppo del perifiton;
- 5) introduzione di co-culture di Tilapia e milkfish (*Chanos chanos*) in gambericoltura al fine di filtrare e ridurre il materiale in sospensione; migliorando la qualità dell'acqua e diminuendo le patologie le co-culture migliorano anche l'economia dell'allevamento oltre a rendere disponibili prodotti alternativi;
- 6) nelle nuove forme di acquacoltura integrata si usano reflui di allevamenti zootecnici (maiali) trattati preliminarmente e distribuiti nei bacini per la produzione di zooplancton (daphnie - copepodi ecc.) da usare come prede vive per allevamenti ittici;
- 7) realizzazione di sistemi di allevamento innovativi di *Sinanodonta woodiana* Lea 1834, bivalve di acqua dolce, in policoltura finalizzati ad ottenere produzione di perle e prodotti naerei.