



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

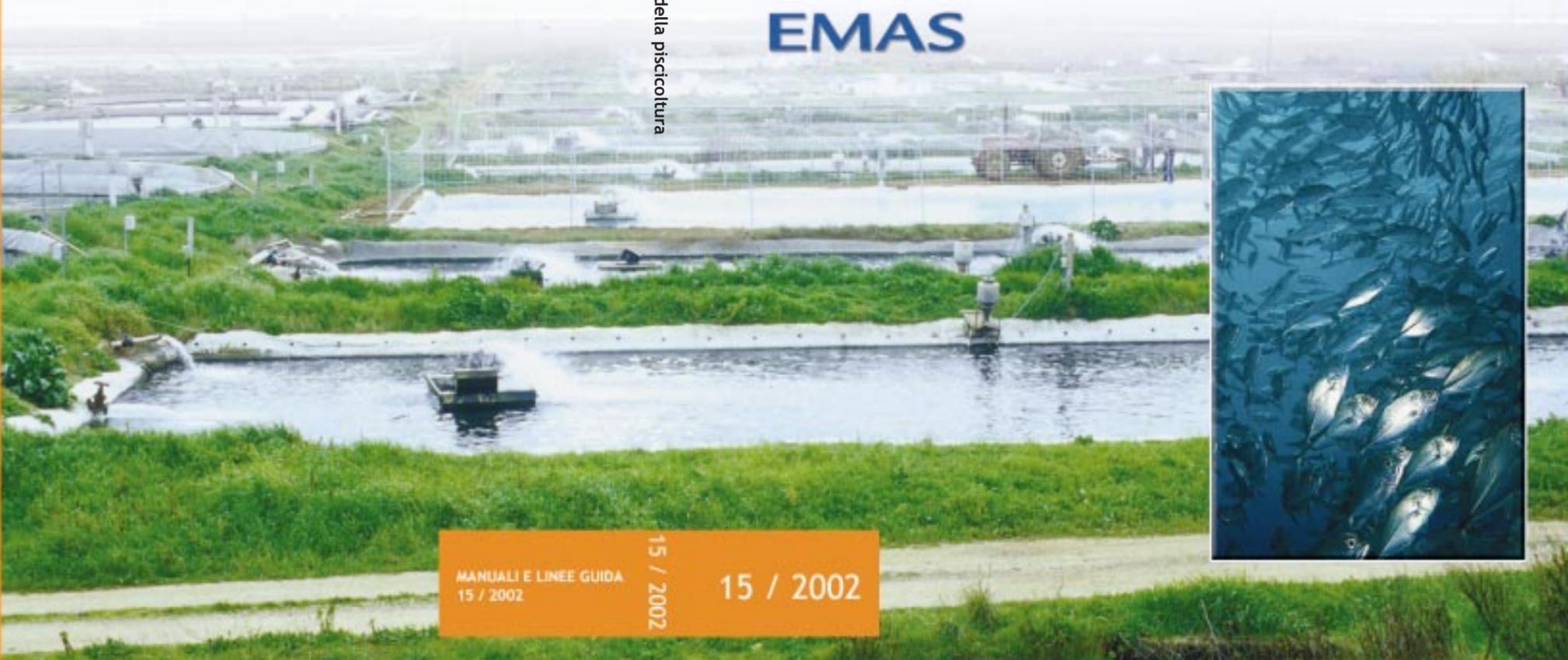
Le linee guida intendono fornire alle aziende elementi di riflessione e stimolo per l'adozione dei sistemi di gestione ambientale che possono trasformare i vincoli ambientali in occasioni per competere sul mercato. La lettura del presente volume può consentire infine al consumatore di comprendere le metodologie di autocontrollo volontario definite da EMAS e di ricercare, attraverso la lettura della dichiarazione ambientale, quelle informazioni trasparenti e credibili sulla qualità dell'ambiente nel quale sono inseriti i processi produttivi di un settore particolarmente delicato qual'è quello della produzione di alimenti destinati al consumo umano.

ANPA



Linee guida per l'applicazione del Regolamento EMAS al settore della piscicoltura

## Linee guida per l'applicazione del Regolamento EMAS al settore della piscicoltura



MANUALI E LINEE GUIDA



**ANPA**

Agenzia Nazionale per la  
Protezione dell'Ambiente



**ICRAM**

Istituto Centrale per la Ricerca  
scientifica e tecnologica Applicata al Mare

# Linee guida per l'applicazione del Regolamento EMAS al settore della piscicoltura

---



### **Informazioni legali**

L'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (**ANPA**) e l'Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare (**ICRAM**) o le persone che agiscono per loro conto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo manuale.

#### **ANPA - Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente**

Unità di Supporto Tecnico Attività CE Ecogestione ed Audit - EMAS  
Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma  
e-mail: [emas@anpa.it](mailto:emas@anpa.it) - Fax 06.50072078  
Sito internet <http://www.sinanet.anpa.it/emas>

#### **ICRAM - Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare**

Via di Casalotti, 300 - 00166 Roma  
Tel. 06 61570447 - e-mail: [c.iandoli@icram.org](mailto:c.iandoli@icram.org) - Fax: 06.61561906  
Sito internet <http://www.icram.org>

© ANPA, Manuali e linea guida 15 / 2002

Riproduzione autorizzata citando la fonte

ISBN:88-448-0066-7

#### **Coordinamento ed elaborazione grafica**

Grafica di copertina: Franco Iozzoli  
ANPA - Unità di Supporto EMAS  
Fonte ClipArt: Microsoft © Design Gallery Live

#### **Impaginazione e stampa**

C.R.P. - Piazza della Trasfigurazione, 9 - 00151 Roma

Stampato su carta ecologica

Finito di stampare nel mese di Luglio 2002

L'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (**ANPA**) e l'Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare (**ICRAM**) hanno sottoscritto un accordo quadro che prevede una collaborazione su diverse tematiche ambientali.

Nell'ambito di tale accordo, è stato attivato un progetto, promosso e finanziato da ICRAM, "Progetto pilota per l'attuazione del Regolamento EMAS al settore dell'acquacoltura in Italia" con l'obiettivo di supportare alcune imprese nel percorso verso la registrazione EMAS e di trarre elementi utili alla redazione della presente linea guida.

#### **Responsabile Scientifico del progetto**

Dott.ssa Carla Iandoli (ICRAM)

#### **Supporto Tecnico Scientifico sul Regolamento EMAS n. 761/01**

ANPA – Unità Supporto Tecnico Attività CE Ecogestione ed Audit – EMAS

#### **Supporto Tecnico Scientifico per il settore ittico**

IREPA ONLUS (Istituto Ricerche Economiche per la Pesca e l'Acquacoltura)

via S. Leonardo, Trav. Migliaro – Salerno

Prof. Marco Saroglia (Professore Ordinario - Università dell'Insubria – Facoltà di Scienze – Varese)

#### **Consulenza esterna**

SOGESCA (Società Generale di Engineering per lo Sviluppo Compatibile con l'Ambiente)

via Turazza, 48 – Padova

#### **Autori**

L'impostazione, il coordinamento e la stesura finale del testo sono stati realizzati da:

Dott.ssa Carla Iandoli (ICRAM);

Ing. Paolo Molinas (ANPA);

Dott. Angelo Polidori (consulente ANPA e ICRAM).

#### **Gruppo di lavoro**

Dott.ssa Maria Cozzolino (ICRAM)

Ing. Camillo Franco (SOGESCA)

Dott.ssa Carla Iandoli (ICRAM)

Ing. Paolo Molinas (ANPA)

Dott. Angelo Polidori (consulente ANPA e ICRAM)

Ing. Michele Sacco (IREPA)

Prof. Marco Saroglia (Ordinario di Acquacoltura - Università dell'Insubria)

#### **Elaborazione software CD ROM**

P.I. Maurizio Maggi (ANPA)

Dott. Angelo Polidori (consulente ANPA e ICRAM)

### Ringraziamenti

Un ringraziamento sincero va rivolto alle aziende ittiche alla cui esperienza e disponibilità abbiamo fatto sovente ricorso durante il progetto per l'applicazione del Regolamento EMAS al settore della piscicoltura.



**Sicily Fish Farm S.r.l.** - via Einaudi, 2 - 92019 Sciacca (AG) – Dott. Giuseppe Maggio e Dott.ssa Anna Maggio



**Nuova Azzurro S.p.A.** Stabilimento di Bussi sul Tirino (PE) - via L'aquila, 9 – Dott. Maurizio Grispan e Dott. Paolo Bressa

**Nuova Azzurro S.p.A.** Stabilimento di Civitavecchia (RM) – via Aurelia Nord – Dott. Cesare Magugliani e Dott. Franco Ionio

Si ringrazia inoltre per la collaborazione prestata:

Dott. Licinio Corbari, vicepresidente dell'**API** (Associazioni Piscicoltori Italiani);

Ing. Claudia Gottardo della **SOGESCA**.

# Sommario

|  |    |
|--|----|
| <b>PRESENTAZIONE</b> .....   | 1  |
| <b>INTRODUZIONE</b> .....  | 3  |
| <b>1. ACQUACOLTURA, CONSUMO E PRODUZIONE IN ITALIA E IN EUROPA</b> .....   | 5  |
| <b>2. QUADRO DI RIFERIMENTO DEI SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE: EMAS E ISO 14001</b> .....                                       | 7  |
| 2.1 EMAS (ECO-MANAGEMENT AND AUDIT SCHEME) .....   | 7  |
| 2.2 RAPPORTI TRA EMAS E ISO 14001 .....  | 11 |
| 2.3 VANTAGGI E BENEFICI PER UN'AZIENDA ITTICA CHE ADERISCE AD EMAS .....   | 13 |
| 2.4 COSTI DELLA REGISTRAZIONE EMAS .....   | 17 |
| 2.5 SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE NEGLI IMPIANTI DI PISCICOLTURA EUROPEA .....  | 18 |
| <b>3. ANALISI AMBIENTALE INIZIALE (AAI) IN UN IMPIANTO DI PISCICOLTURA</b> .....   | 19 |
| 3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DELLO SCENARIO AMBIENTALE .....   | 19 |
| 3.2 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E DELLE VARIE FASI DEL PROCESSO .....  | 21 |
| 3.2.1 ELEMENTI DESCRITTIVI DEL CICLO DI UN IMPIANTO IN GABBIE IN MARE APERTO O SOTTO COSTA .....                                 | 21 |
| 3.2.2 ELEMENTI DESCRITTIVI DEL CICLO DI UN IMPIANTO IN VASCHE A TERRA ALIMENTATO CON ACQUA MARINA O SALMASTRA .....              | 24 |
| 3.2.3 ELEMENTI DESCRITTIVI DEL CICLO DI UN IMPIANTO IN VASCHE A TERRA ALIMENTATO CON ACQUA DOLCE .....                           | 28 |
| 3.3 INDIVIDUAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI LEGATI AL PROCESSO PRODUTTIVO .....  | 30 |
| 3.3.1 ASPETTI AMBIENTALI TIPICI DEGLI IMPIANTI DI PISCICOLTURA .....   | 30 |
| 3.3.1.1 ASPETTI AMBIENTALI TIPICI DI UN IMPIANTO DI PISCICOLTURA IN GABBIE IN MARE APERTO O SOTTO COSTA .....                    | 32 |
| 3.3.1.2 ASPETTI AMBIENTALI TIPICI DI UN IMPIANTO DI PISCICOLTURA IN VASCHE A TERRA ALIMENTATO CON ACQUA MARINA O SALMASTRA ..... | 32 |
| 3.3.1.3 ASPETTI AMBIENTALI TIPICI DI UN IMPIANTO DI PISCICOLTURA IN VASCHE A TERRA ALIMENTATO CON ACQUA DOLCE .....              | 33 |
| 3.4 PRESCRIZIONI LEGALI (AMBIENTALI) ED ALTRE PER GLI IMPIANTI DI PISCICOLTURA .....   | 35 |
| 3.5 INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI E CRITERI DI VALUTAZIONE DELLA LORO SIGNIFICATIVITÀ .....          | 37 |
| <b>4. SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE – STRUTTURA E DOCUMENTI</b> .....   | 47 |
| 4.1 REQUISITI GENERALI .....   | 47 |
| 4.2 POLITICA AMBIENTALE .....  | 51 |
| 4.3 PIANIFICAZIONE .....   | 51 |
| 4.4 ATTUAZIONE E FUNZIONAMENTO DEL SGA .....   | 54 |
| 4.4.1 STRUTTURA E RESPONSABILITÀ .....   | 54 |
| 4.4.2 FORMAZIONE, SENSIBILIZZAZIONE E COMPETENZE .....   | 54 |
| 4.4.3 COMUNICAZIONE .....  | 55 |
| 4.4.4 DOCUMENTAZIONE DEL SGA E CONTROLLO DELLA DOCUMENTAZIONE .....  | 55 |
| 4.4.5 CONTROLLO OPERATIVO .....  | 57 |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 4.4.6     | PREPARAZIONE ALLE EMERGENZE E RISPOSTA .....   | 58        |
| 4.5       | CONTROLLI E AZIONI CORRETTIVE .....  | 58        |
| 4.5.1     | SORVEGLIANZA E MISURAZIONI .....   | 58        |
| 4.5.2     | NON CONFORMITÀ, AZIONI CORRETTIVE E PREVENTIVE .....   | 59        |
| 4.5.3     | REGISTRAZIONI .....  | 60        |
| 4.5.4     | AUDIT DEL SGA .....  | 61        |
| 4.6       | RIESAME DELLA DIREZIONE .....  | 62        |
| <b>5.</b> | <b>DICHIARAZIONE AMBIENTALE PER UN IMPIANTO DI PISCICOLTURA</b> .....                                    | <b>63</b> |
| 5.1       | COMUNICAZIONE INDIRIZZATA AI PORTATORI DI INTERESSE .....  | 63        |
| 5.2       | CRITERI PER LA STESURA DELLE INFORMAZIONI RELATIVE ALLE PRESTAZIONI AMBIENTALI .....                     | 63        |
| 5.3       | CONTENUTI DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE PER UN IMPIANTO DI PISCICOLTURA .....                           | 65        |
| <b>6.</b> | <b>CONCLUSIONI</b> .....   | <b>83</b> |
|           | <b>APPENDICE I</b> .....   | <b>85</b> |
|           | APPROFONDIMENTI SU DUE ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI PRESENTI IN UN IMPIANTO<br>DI PISCICOLTURA ..... | 85        |
|           | <b>APPENDICE II</b> .....  | <b>89</b> |
|           | PARAMETRI INDICATIVI PER VALUTARE L'IMPATTO AMBIENTALE DI UN IMPIANTO DI PISCICOLTURA .....              | 89        |
|           | <b>APPENDICE III</b> .....   | <b>93</b> |
|           | SITI INTERNET .....  | 93        |
|           | GLOSSARIO .....  | 93        |
|           | ACRONIMI .....   | 96        |
|           | BIBLIOGRAFIA .....   | 97        |

## Presentazione

Il presente volume recepisce le esperienze acquisite durante le fasi di un progetto di ricerca, promosso da ICRAM ed ANPA nell'ambito di un accordo quadro che prevede una collaborazione su diverse tematiche ambientali, per l'applicazione del Regolamento (CE) n. 761/01 del 19 marzo 2001 - EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) al settore della piscicoltura.

EMAS è un Regolamento Europeo (norma del diritto comunitario europeo che ha efficacia generale per gli stati membri avendo prevalenza sulle stesse leggi nazionali) che stabilisce uno schema Comunitario al quale possono aderire, su base volontaria, le organizzazioni che intendono migliorare le proprie prestazioni ambientali. Lo schema prevede che l'organizzazione aderente fornisca al pubblico un'informazione verificata, pertanto credibile, sulle attività ed i relativi impatti ambientali, sui provvedimenti attuati per rispettare la legislazione applicabile e sui relativi programmi ed obiettivi di miglioramento ambientale.

Il progetto, avviato nel luglio del 2000, ha come obiettivo principale quello di sperimentare l'applicazione di EMAS ad un settore importante della produzione nazionale non ancora sensibilizzato nell'utilizzo di strumenti di autocontrollo ambientale e, come ulteriore obiettivo, quello di supportare tre aziende rappresentative del settore a raggiungere la registrazione EMAS.

La scelta dei tre impianti è il risultato di una ricerca tendente a selezionare, tra gli allevatori ittici più sensibili alle tematiche ambientali, le tipologie di imprese che possono fornire un quadro di riferimento delle realtà e delle diversità, per tipologia di impianto e per specie allevate, della piscicoltura italiana; sono stati individuati un allevamento di spigole in mare aperto (Sicily Fish Farm S.r.l. - Sciacca), un allevamento di spigole e orate in vasche a terra e un allevamento di trote in vasche (Nuova Azzurro S.p.A. sito di Civitavecchia e di Bussi).

L'esperienza acquisita nell'ambito di questo progetto ha fornito elementi utili per elaborare questa linea guida destinata agli operatori del settore. L'ICRAM, promotore e finanziatore del progetto, ha fornito, in collaborazione con IREPA<sup>1</sup>, il supporto tecnico-scientifico in relazione alla propria competenza nel settore ittico, mentre l'ANPA ha assicurato il supporto tecnico-scientifico per l'applicazione del Regolamento EMAS. Al progetto hanno partecipato, in qualità di consulenti, SOGESCA<sup>2</sup> ed il Prof. Marco Saroglia<sup>3</sup>.

Il presente volume si propone di offrire un importante contributo per lo sviluppo di un'economia compatibile; esso contiene elementi guida per l'esecuzione dell'analisi ambientale iniziale, indirizzi per l'impostazione del sistema di gestione ambientale e suggerimenti utili per la redazione di una dichiarazione ambientale. Inoltre, la guida fornisce elementi per comprendere appieno i contenuti del Regolamento e facilitarne un'applicazione coerente con la realtà operativa di ogni singola azienda. Si raccomanda comunque di fare sempre riferimento al testo completo del Regolamento EMAS 761/01<sup>4</sup> e delle linee guida EU<sup>5</sup> che restano i documenti normativi vincolanti per chi aderisce al sistema comunitario di ecogestione e audit.

<sup>1</sup> IREPA ONLUS - Istituto Ricerche Economiche per la Pesca e l'Acquacoltura.

<sup>2</sup> SOGESCA - Società Generale di Engineering per lo Sviluppo Compatibile con l'Ambiente.

<sup>3</sup> Professore Ordinario di Acquacoltura - Facoltà di Scienze, Università dell'Insubria, Varese.

<sup>4</sup> Regolamento (CE) N. 761/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 marzo 2001 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) GU L 114 del 24.4.2001.

<sup>5</sup> Raccomandazione della Commissione del 7 settembre 2001 relativa agli orientamenti per l'attuazione del regolamento (CE) n. 761/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'adesione delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) [notificata con il numero C (2001) 2503] (Testo rilevante ai fini del SEE) (2001/680/CE) G.U.C.E. 17/09/2001, L. 247. Decisione della Commissione del 7 settembre 2001 relativa agli orientamenti per l'attuazione del regolamento (CE) n. 761/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'adesione delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) [notificata con il numero C (2001) 2504] (Testo rilevante ai fini del SEE) (2001/681/CE) G.U.C.E. 17/09/2001, L. 247.

La struttura della linea guida è sviluppata specularmente a quanto contemplato nel Regolamento EMAS, per cui si parte dal commento al dettato della norma, per poi arrivare a “modellarlo” in base alle esigenze e alla struttura tipica delle aziende ittiche italiane. Inoltre, in riferimento alle diverse fasi dell'adozione (implementazione) di un SGA (Sistema di Gestione Ambientale) si propongono alcuni suggerimenti ed esempi di procedure e di possibili modelli applicativi.

Per ogni aspetto ambientale trattato sono stati inseriti i relativi riferimenti normativi (aggiornamenti al 01/01/02) a livello nazionale e comunitario che le imprese sono tenute ad osservare.

Alcuni argomenti del presente volume, per economia e agilità di lettura, sono stati trattati in dettaglio nel CD ROM allegato (consultabile anche via internet nei siti dell'ANPA e/o dell'ICRAM) da dove peraltro è possibile scaricare (in formato acrobat reader) l'intero testo della linea guida.

L'adozione di un sistema di gestione ambientale negli impianti ittici consente, come peraltro già verificato in altri settori produttivi, di ridurre gli impatti ambientali connessi con l'allevamento intensivo del pesce, di prevenire rischi di incidenti ambientali, di migliorare la comunicazione e di aumentare la competitività sui mercati nazionali ed europei. Inoltre, EMAS può, nell'ambito dell'acquacoltura biologica, essere, e restare, una garanzia per il consumatore, anche per quanto riguarda la qualità del prodotto. EMAS quindi, rappresenta un'opportunità per le imprese del settore che possono così trasformare i vincoli ambientali in vantaggi competitivi, potenziando il livello di vendita del pesce allevato in ambiente controllato.

Il Direttore f.f. ICRAM  
Dott. Vincenzo Rafti

Il Direttore ANPA  
Ing. Giorgio Cesari

## Introduzione

Il mondo produttivo si trova oggi a dover dare un importante peso a quelli che rappresentano i punti di forza nella situazione di *global market*: la sicurezza igienico - sanitaria e la qualità totale del bene veicolato.

Gli allevamenti ittici, come anche quelli degli animali terrestri, se da una parte hanno contribuito alla diminuzione dei costi del prodotto, dall'altra hanno, in qualche caso, causato impatti sul territorio e sull'ambiente dovuti principalmente all'applicazione non sempre ottimale della tecnologia disponibile. Il quantitativo di mangime utilizzato in funzione della biomassa stoccata in allevamento, pur con differente significato da specie a specie, assieme ad altri parametri tecnologici relativi alla quantità e qualità delle acque, costituiscono alcuni degli indicatori di riferimento per illustrare questa criticità. L'opinione pubblica è sempre più sensibile alla qualità dei prodotti oltre che a tutte le tematiche di salute connesse agli allevamenti ittici intensivi e guarda con interesse a questo settore, pur nella consapevolezza che l'incidenza sull'ambiente è relativamente modesta se paragonata a quella di altre attività dell'uomo.

I nuovi fattori di successo per il settore richiedono un approccio completo ed integrato (FAO, 1999) al concetto di qualità totale (Baldrati e al., 2002), atto a valorizzare il prodotto ittico nazionale, soprattutto nel contesto attuale, in cui l'acquacoltura italiana è continuamente alle prese con l'immissione sul mercato nazionale di prodotti importati competitivi sul piano economico. Appare indispensabile lo sviluppo, da parte degli allevatori, di un'efficiente azione di promozione e rilancio in termini competitivi dei propri prodotti, facendo particolare leva su fattori quali la qualità, la sicurezza per il consumatore e la propensione al rispetto delle normative ambientali (Cataudella e al., 2001); sono questi i punti di forza che i nostri imprenditori devono potenziare in modo da compensare gli svantaggi competitivi connessi agli elevati costi di produzione.

Una risposta operativa, ed economicamente valida, alle diverse richieste delle parti coinvolte nel sistema produttivo, è rappresentata dal Regolamento EMAS, frutto di un nuovo concetto di politica ambientale che affida un ruolo importante all'azione di prevenzione, sollecitando un comportamento volontario, trasparente e responsabile di tutti gli operatori.

I temi della salute e dell'ambiente, nel caso di prodotti destinati all'alimentazione umana, sono inoltre strettamente connessi in quanto una corretta gestione degli aspetti ambientali crea le premesse per una maggiore fiducia e consapevolezza della qualità del prodotto da parte del consumatore. Per contro, il rispetto delle "regole ambientali" combinato con un'informazione completa e trasparente da parte delle aziende produttrici, così come è previsto da EMAS, contribuisce ad accrescere nel consumatore la fiducia sulla qualità del prodotto e, di conseguenza, la preferenza nell'acquisto di produzioni ittiche "etichettate".



# 1 - Acquacoltura, consumo e produzione in Italia e in europa

L'acquacoltura è l'insieme delle attività, distinte dalla pesca, finalizzate alla produzione controllata di organismi acquatici. Con riferimento alla specie prodotta, si parla più specificatamente di molluschi-coltura (molluschi), crostaceicoltura (crostacei), alghicoltura (alghe) e di piscicoltura (pesci); quest'ultima può essere condotta in modo estensivo od intensivo, a seconda che l'alimentazione del pesce sia basata su catene trofiche naturali o seminaturali, ovvero avvenga mediante distribuzione di mangimi di qualsiasi natura. Viene talvolta utilizzata la definizione di acquacoltura semi-intensiva o semi-estensiva, per indicare differenti livelli di integrazione ad una base di alimentazione naturale.

Nell'allevamento estensivo (produzione nazionale marginale), praticato prevalentemente nelle valli da pesca dell'Adriatico settentrionale oltre che in stagni e lagune costiere di tutta la penisola e delle isole maggiori, non vengono somministrati alimenti dall'esterno, di conseguenza il pesce si alimenta con la risorsa trofica prodotta dalla catena alimentare naturale (vengono talvolta praticate fertilizzazioni per incrementare la produzione autotrofa). Salvo possibili eccezioni, l'impatto di tale attività produttiva sugli ambienti acquatici naturali può essere considerato trascurabile.

Nell'allevamento intensivo è invece di fondamentale importanza l'intervento umano per la somministrazione di alimenti con formulazioni complete e bilanciate adatte alle specie allevate, introdotti dall'esterno. In alcuni sporadici casi si impiega ancora empiricamente alimento costituito da scarti della pesca o della lavorazione del pesce. In Italia, l'allevamento ittico intensivo è prevalentemente praticato in impianti a terra con vasche o bacini artificiali di dimensioni relativamente ridotte, dai 100 ai 10.000 (ma più frequentemente da 300 a 1.000) metri quadrati, caratterizzati da un battente d'acqua di circa 100 cm e da una pianta a canale (raceway) oppure assimilabile ad un quadrato o rettangolo poco allungato (pond). Questo schema è applicato per gran parte delle specie ittiche allevate, quali trote, anguille, spigole, orate, ma anche pesci gatto e storioni. Negli ultimi anni, tuttavia è notevolmente aumentato l'allevamento intensivo in mare con gabbie e/o recinti collocati sia in prossimità della costa "in shore", sia in mare aperto "off-shore"; tale opportunità consente infatti il superamento di numerosi vincoli cui sono soggette le strutture a terra (disponibilità e captazione delle acque, instabilità dei parametri fisici, restituzione delle acque reflue).

La produzione nazionale di prodotti ittici, costituita dalla pesca e dall'acquacoltura, è stata pari a 680.760 tonnellate nel 1999 per un valore corrispondente di circa 2.024,00 milioni di euro. Il contributo dell'acquacoltura alla produzione interna complessiva ha raggiunto il 28% nel 1998, mentre nel 1990 tale valore si attestava sul 20% (ISMEA, 2000). All'interno dell'Unione Europea i principali paesi produttori sono la Francia, la Spagna, l'Italia e la Grecia.

In Italia, nel corso degli anni '90 il consumo annuo di prodotti ittici è cresciuto di oltre 2 kg pro-capite, passando dai 20,9 kg del 1990 agli attuali 23 kg, collocandosi vicino al consumo medio europeo, anche se ancora lontano dai valori del Portogallo (59,7 kg) e della Spagna<sup>6</sup> (40 kg).

I dati della produzione in Italia nel 2000 di specie ittiche, con riferimento alla piscicoltura, mostrano che la produzione di trote è pari al 65% del totale, mentre la produzione di spigole - orate è pari al 20%.

Il mercato nazionale dell'acquacoltura è caratterizzato da un'aggressività commerciale da parte dei Paesi del Bacino Mediterraneo per quanto riguarda le specie eurialine (spigola, orata) e da parte dei Paesi del Nord Europa (Norvegia, Scozia, Irlanda) per i salmonidi competitori della trota.

Da ciò nasce l'esigenza di un rafforzamento del comparto allo scopo di migliorare la competitività delle imprese. Gli operatori del settore dovrebbero pertanto avviare un'efficace azione di promozio-

<sup>6</sup> USDA, GAIN-Global Agriculture Information Network- "Report Spain" Diego Pazos, 2000.

ne e di rilancio dei propri prodotti, facendo leva su fattori quali la qualità, la sicurezza igienico - sanitaria ed il rispetto delle normative ambientali (Aquaculture, 2000; Mac Allister, 1999).

A fronte delle considerazioni e dei dati riportati precedentemente, il progetto per l'applicazione del Regolamento EMAS al settore della piscicoltura, è strutturato principalmente sulle tre tipologie di attività: trote, spigole e orate, che nell'insieme rappresentano l'85% della produzione di pesce allevato nel nostro Paese e che quindi sono ampiamente rappresentative della situazione dell'itticoltura italiana.

## 2 - Quadro di riferimento dei sistemi di gestione ambientale: EMAS e ISO 14001

L'approccio di tipo *Command and Control* (legiferare e controllare) non è finora risultato sempre efficace per ridurre la pressione delle attività produttive sull'ambiente. Una maggiore attenzione dei cittadini al problema generale dell'inquinamento, la ricerca di una legislazione ambientale uniforme in tutti gli stati dell'Unione Europea al fine di produrre le stesse cose con identici "costi ambientali" (dumping ecologico), ha portato nell'ultimo trentennio a livello nazionale ed europeo ad un proliferare di leggi più o meno restrittive. La complessità e la numerosità delle leggi emanate, insieme alle difficoltà di reperire risorse per una sistematica vigilanza e controllo del rispetto delle stesse, ha di fatto comportato un'inefficacia di tale strumento. Per questo motivo, la Comunità Europea ha adottato, agli inizi degli anni 90, attraverso il V° programma d'azione per l'ambiente<sup>7</sup> (1992 – 1999), nuove strategie predisponendo strumenti volontari per il mondo produttivo, quali quelli rappresentati da EMAS e da Ecolabel.

Il Regolamento EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) è stato concepito con l'obiettivo di creare i presupposti per una riduzione dell'impatto ambientale dei processi produttivi attraverso la partecipazione "proattiva" del mondo industriale. Lo schema prevede una serie di adempimenti per le aziende che vogliono parteciparvi ed un riconoscimento, a livello europeo, per coloro che riescono ad ottenere e mantenere la registrazione.

Nel panorama degli strumenti volontari di ecogestione, occorre ricordare che anche in ambito ISO<sup>8</sup> è stato adottato, nel 1996, uno standard per certificare i sistemi di gestione ambientale, la norma ISO 14001, recepita dal CEN e dall'UNI nello stesso anno.

Questi due strumenti (EMAS ed UNI EN ISO 14001) rappresentano oggi gli unici riferimenti (ANPA, 1998; 1999; 2001) per quelle aziende che vogliono produrre tenendo sistematicamente sotto controllo l'impatto ambientale delle proprie attività, con un'ottica rivolta, oltre che al rispetto delle leggi e delle norme ambientali, anche alla ricerca di un costante e continuo miglioramento delle prestazioni ambientali in modo trasparente e verificato da un soggetto indipendente dall'impresa (verificatore, certificatore) che si fa garante, nei confronti delle parti interessate, di quanto l'impresa dichiara.

### 2.1 - EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)

EMAS è un Regolamento comunitario, ossia un dispositivo europeo che, al contrario delle "Direttive", non deve essere recepito dallo Stato membro in quanto entra in vigore a seguito della sua pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee.

Il 27 aprile 2001, dopo un lungo iter approvativo, è entrato in vigore il nuovo Regolamento EMAS n. 761/01 ed è stato contestualmente abrogato il precedente n. 1836/93. L'Articolo 1 del nuovo Regolamento EMAS recita: "è istituito un sistema comunitario di ecogestione e audit, in appresso denominato EMAS, al quale possono aderire volontariamente le organizzazioni, per valutare e migliorare le prestazioni ambientali delle organizzazioni e fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni pertinenti".

Le novità introdotte nel nuovo Regolamento EMAS sono molte, tra cui l'estensione del campo di appli-

<sup>7</sup> Quinto programma comunitario di politica e di azione per l'ambiente – COM (92) 23 e Boll. 3-1992, punto 1.2.115. Il 24 gennaio 2001 la Commissione europea ha varato il Sesto programma di azione per l'ambiente – "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta".

<sup>8</sup> ISO (International Organization for Standardization) 14001 - Environmental management systems- specification with guidance for use.

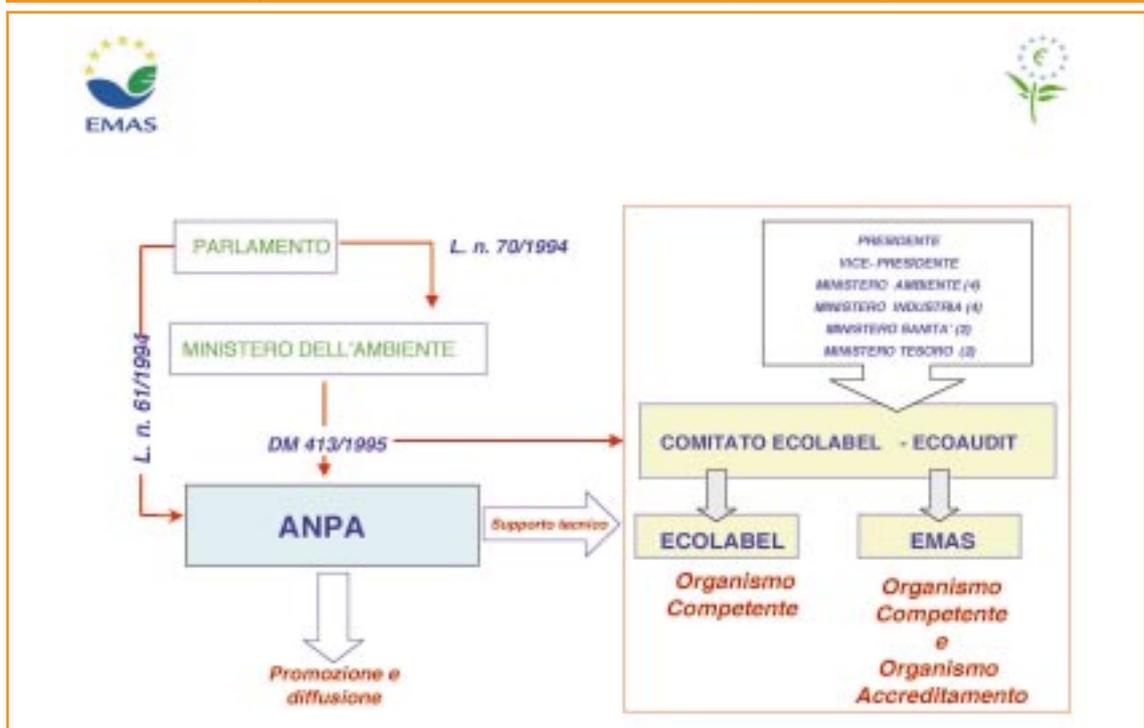
cazione a tutti i settori di attività e non solo al settore industriale-manifatturiero. Tale estensione comporta, in particolare per le organizzazioni, durante le fasi iniziali di implementazione del sistema comunitario, una corretta e univoca identificazione dell'entità da registrare, non più riferibile al sito, come accade per le attività manifatturiere, ma ad entità dotate di strutture organizzative molto diverse le cui attività possono non coincidere con una circoscritta area geografica (Allegato I - Decisione della Commissione 2001/681/CE del 07/09/01).

Ricordiamo che si può partecipare ad EMAS in modo volontario, tuttavia, per ottenere il riconoscimento finale, cioè la registrazione su un apposito registro pubblico europeo e nazionale, le imprese che desiderano aderire allo schema devono obbligatoriamente soddisfare una serie di criteri riportati nel testo del Regolamento e nelle relative linee guida prodotte in sede Comunitaria.

Il Regolamento EMAS prevede che ogni Stato membro si debba dotare di una struttura per consentire l'attuazione dello schema Comunitario a livello nazionale.

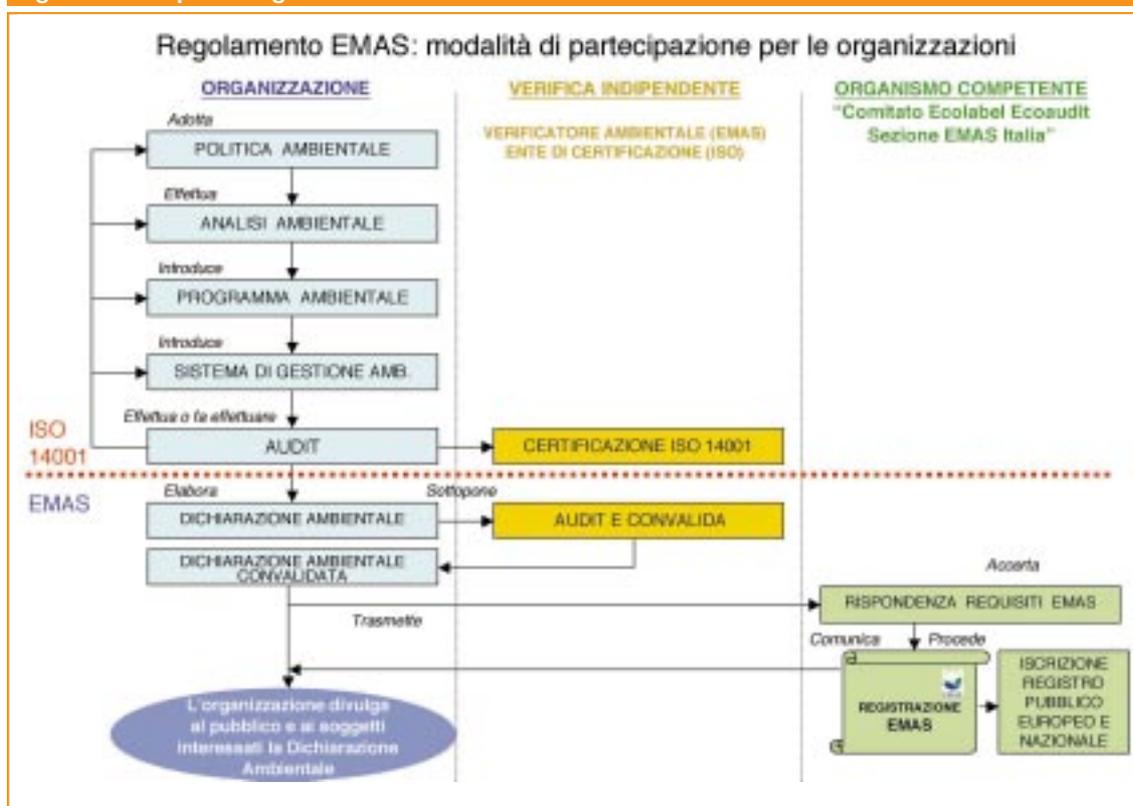
L'Italia, con Decreto del 5 agosto 1995, n. 413 e successive modifiche<sup>9</sup>, ha istituito il "Comitato per l'Ecolabel e per l'Ecoaudit" (Comitato interministeriale) attribuendogli sia la funzione di Organismo Competente (registra l'organizzazione) che di Organismo di Accredimento dei verificatori ambientali EMAS. L'ANPA, in virtù dello stesso decreto, assume un ruolo di organismo di supporto tecnico per le attività di registrazione delle organizzazioni e di accreditamento dei verificatori ambientali (fig. 1). Inoltre, l'ANPA, all'interno delle sue attività tecnico-scientifiche (legge istitutiva L. 61/94), promuove la diffusione delle metodologie di ecogestione ed audit ambientale.

Figura 1 - Schema applicativo in Italia di EMAS ed ECOLABEL Regolamenti (CE) 761/01 e 1980/00



Lo schema di figura 2 sintetizza il percorso, filo conduttore dei principali argomenti trattati nella presente linea guida, che le imprese devono seguire per ottenere la registrazione EMAS. Il percorso è suddiviso in due parti distinte: la prima si riferisce a quanto l'azienda deve attuare al proprio interno e la seconda si riferisce ad una prassi amministrativa che porterà alla registrazione<sup>10</sup>.

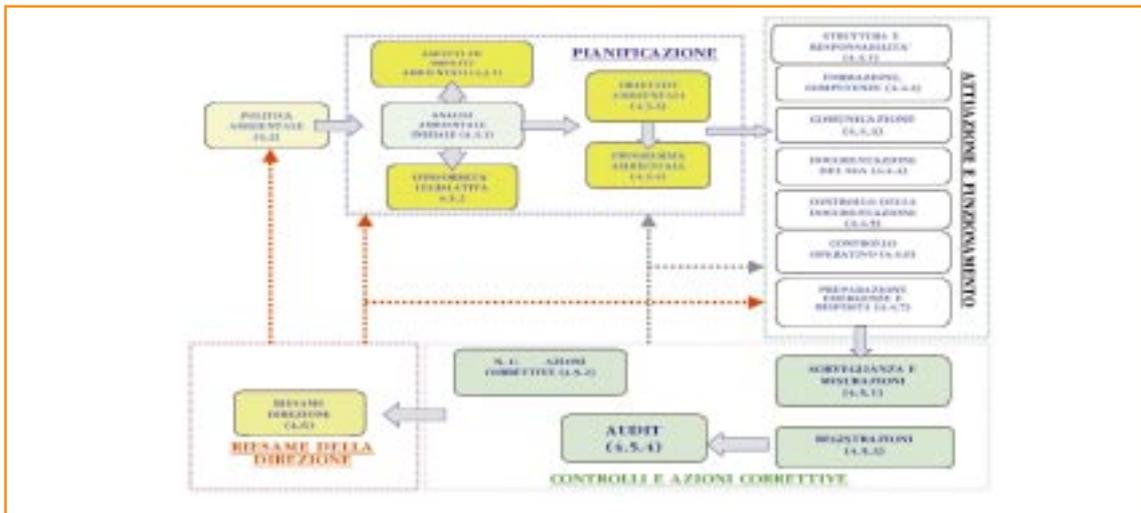
Figura 2 - Iter per la registrazione EMAS / certificazione ISO 14001



Come primo passo l'azienda deve, sulla base di un'analisi ambientale iniziale e della politica ambientale, dotarsi di un Sistema di Gestione Ambientale (SGA), definito come parte del sistema complessivo di gestione comprendente la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le pratiche, le procedure, i processi e le risorse per sviluppare, mettere in atto, realizzare, riesaminare e mantenere la politica ambientale fissata dall'azienda. In figura 3 viene riportato lo schema tipico di un SGA.

<sup>10</sup> Il termine "registrazione" è utilizzato in EMAS per indicare l'atto amministrativo finale dell'Organismo Competente (Comitato Ecolabel Ecoaudit Sezione EMAS Italia) che, ad esito positivo dell'istruttoria, inserisce l'organizzazione in un apposito registro pubblico europeo e nazionale assegnandogli un numero (esempio I-000099). In ISO 14001 l'atto amministrativo finale dell'Organismo di Certificazione è indicato con il termine "certificazione".

Figura 3 Modello del Sistema di Gestione Ambientale



Una volta che l'impresa ha attuato (implementato) il SGA ed ha verificato, attraverso l'audit (verifica) interno ed il riesame della direzione, che il sistema è efficace ed adeguato per raggiungere gli obiettivi prefissati, lo schema prevede (fig. 2) la verifica da parte di un "soggetto esterno", indipendente dall'impresa. Nel caso in cui l'impresa intenda invece seguire il percorso EMAS, essa si dovrà rivolgere ad un "verificatore ambientale"<sup>11</sup> accreditato dalla Comitato Ecolabel Ecoaudit. Nel caso l'impresa intenda ottenere solo una certificazione ISO 14001, essa dovrà rivolgersi ad un "ente di certificazione" accreditato dal SINCERT. Verificata la conformità del SGA rispetto ai requisiti della norma, l'ente rilascia un certificato che comunque è da considerare un atto fra due soggetti privati senza l'obbligo della sua pubblicazione.

In EMAS, il verificatore ambientale ha il compito di accertare che il SGA sia conforme al Regolamento e che la dichiarazione ambientale sia stata redatta secondo i criteri espressi dallo schema comunitario e che contenga dati veritieri e rappresentativi della situazione dell'impresa. Ottenuta la convalida della dichiarazione ambientale, l'impresa deve richiedere la registrazione all'Organismo Competente (Comitato Ecolabel Ecoaudit Sezione EMAS Italia - fig. 1).

La richiesta deve essere accompagnata da una serie di documenti (la procedura che descrive l'iter di registrazione è consultabile sul sito web dell'ANPA) tra i quali la dichiarazione ambientale. L'iter di accoglimento della richiesta è descritto in un'apposita procedura e prevede, tra l'altro, una verifica sulla dichiarazione ambientale e sulla conformità legislativa con il supporto tecnico dell'ANPA.

L'impresa, ad esito positivo dell'istruttoria, viene inserita in un apposito "registro" Nazionale<sup>12</sup> ed Europeo<sup>13</sup>, con un numero di identificazione in relazione alla propria attività produttiva contraddistinta da un codice europeo NACE<sup>14</sup>. Per la piscicoltura, il relativo codice NACE è il 05.02 (Sezione B – Pesca, piscicoltura e servizi connessi)<sup>15</sup>.

<sup>11</sup> Per conoscere i Verificatori Ambientali accreditati in Italia ed in Europa consultare gli elenchi presenti nei siti internet dell'ANPA, del Comitato Ecolabel Ecoaudit Sezione EMAS Italia e dell'Unione Europea – EMAS.

<sup>12</sup> Sito web <http://www.sinanet.anpa.it/emas>

<sup>13</sup> Sito web <http://www.europa.eu.int/comm/environment/emas/index.htm>

<sup>14</sup> Classificazione statistica delle attività economiche nelle Comunità europee - Regolamento (CEE) 3037/90.

<sup>15</sup> Per l'accreditamento degli Organismi di Certificazione di sistemi di gestione ambientale secondo UNI EN ISO 14001 in ambito SINCERT/EA (European Accreditation), il settore EA di riferimento per la piscicoltura è il EA 01.

Una volta ottenuta la registrazione, l'impresa deve rendere disponibile al pubblico e alle parti interessate la dichiarazione ambientale. Attraverso questo strumento, l'impresa fornisce informazioni relative, tra l'altro, alle proprie prestazioni ambientali e al programma di miglioramento ambientale.

Non è necessario passare attraverso la certificazione ISO 14001 per ottenere EMAS e viceversa. I due schemi sono compatibili (fig. 4) e l'impresa dovrà scegliere lo schema più conveniente sulla base delle esigenze dei propri portatori di interesse. Come nota finale occorre precisare che spesso gli "enti di certificazione" sono anche "verificatori ambientali" e che pertanto l'audit di verifica per la certificazione (EMAS ed ISO) può essere condotto contemporaneamente.

## 2.2 - Rapporti tra EMAS e ISO 14001

Durante i primi anni di applicazione dei due sistemi si è molto dibattuto sulle possibili interazioni fra il primo Regolamento EMAS 1836/93 e lo standard ISO 14001, strumento che, pur se successivo alla data di approvazione di EMAS, veniva affermandosi rapidamente per la grande confidenza del mondo industriale nei confronti di strumenti analoghi di gestione quale quello introdotto dalle ISO 9000 nel campo della qualità.

Lo schema proposto nello standard ISO 14001 per un'organizzazione coincide praticamente con alcuni requisiti previsti da EMAS; tuttavia vi è una serie di "letture" diverse di cui occorre tener conto (fig. 4).

Figura 4 - Differenze e analogie tra EMAS e ISO 14001



Innanzitutto, l'analisi ambientale iniziale è un requisito di EMAS, mentre la UNI EN ISO 14001 la indica come prassi consigliata; in secondo luogo nella UNI EN ISO 14001 l'audit ambientale ed il SGA in generale non sono espressamente indirizzati al miglioramento ed alla verifica delle prestazioni ambientali in senso stretto, bensì all'efficacia del SGA. Inoltre, lo standard ISO richiede che le leggi ambientali siano acquisite dall'organizzazione, che la direzione si impegni nella propria politica ambientale al rispetto delle leggi e che vi sia una sorveglianza sul rispetto dei requisiti legislativi.

vi, ma non impone espressamente l'obbligo al rispetto sistematico delle leggi, mentre EMAS prevede testualmente che "le organizzazioni devono poter dimostrare di provvedere al rispetto della normativa ambientale". Infatti, l'impresa registrata EMAS può perdere la propria registrazione quando da parte delle competenti autorità di controllo si riscontra una violazione delle leggi ambientali. Infine, per ISO 14001 non è obbligatoria una comunicazione ambientale, strutturata come la dichiarazione ambientale, verso l'esterno e comunque, anche in caso di preparazione di un report ambientale, essa non prevede né requisiti minimi di contenuto, né verifiche esterne da parte di un soggetto indipendente, né tanto meno l'obbligo di rendere pubblico tale report. EMAS prescrive obbligatoriamente che la dichiarazione ambientale venga convalidata e resa disponibile al pubblico.

La dichiarazione ambientale permette all'impresa di comunicare con il pubblico fornendo un'informazione trasparente e credibile, in quanto verificata da un ente terzo accreditato da un'istituzione pubblica. La dichiarazione ambientale deve contenere, tra l'altro, una valutazione degli impatti ambientali diretti e indiretti connessi con l'attività, nonché un impegno dell'impresa a raggiungere nel breve e lungo periodo obiettivi di miglioramento in campo ambientale.

Le valutazioni ed i confronti tra i due sistemi hanno portato, nel 1997, ad un formale riconoscimento da parte della Commissione (decisione della Commissione del 1/7/97 pubblicata nel Official Journal OJ L 104 22 aprile 1997) della validità dei contenuti della EN ISO 14001 come riferimento per il sistema di gestione ambientale. Nel provvedimento preso dalla Commissione, tuttavia, venivano evidenziate le principali differenze esistenti fra i due strumenti e veniva riconosciuto ad EMAS un ruolo diverso, di eccellenza nella gestione dell'ambiente, sia per i contenuti specifici, sia per l'aspetto comunicativo della dichiarazione ambientale. Nel nuovo Regolamento EMAS 761/01, all'Allegato I - punto A, è stato dato ufficialmente il riconoscimento alla EN ISO 14001 come norma di riferimento per il sistema di gestione ambientale. Le principali differenze tra i due sistemi sono elencate al punto B dello stesso Allegato e si riferiscono alla conformità alle leggi ambientali, al miglioramento delle prestazioni ambientali, alla comunicazione esterna e alla partecipazione dei dipendenti (fig. 4).

L'integrazione del nuovo EMAS con la norma EN ISO 14001 rappresenta un'occasione per ottenere un consenso più ampio da parte delle imprese che potranno utilizzare la certificazione UNI EN ISO 14001 come tappa intermedia, ma non obbligatoria, verso la registrazione EMAS oppure conseguire contemporaneamente le due "certificazioni" evitando in tal modo duplicazioni in termini di documentazione e di verifiche esterne (fig. 2).

### 2.3 - Vantaggi e benefici per un'azienda ittica che aderisce ad EMAS

Nell'ultimo decennio si è registrata, soprattutto nei beni di largo consumo, una crescita dell'attenzione del pubblico verso prodotti con valore aggiunto, in termini di "tracciabilità"<sup>16</sup>, sicurezza igienico sanitaria e nutrizionale e garanzia dei processi produttivi (MIPAF, 2000). Si ritiene quindi che per i beni alimentari, cui il consumatore attribuisce un livello di importanza elevato nella propria scala di valori, sia ormai maturo il tempo di implementare tecniche di certificazione che si allineino alle nuove esigenze dei consumatori particolarmente attenti nella scelta degli alimenti (IREPA ONLUS, 1996 a-b, 1998).

L'Unione europea ha di recente emanato il Regolamento (CE) n. 178/2002 che stabilisce i principi ed i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare. La *tracciabilità* è infatti considerata un'importante procedura per la realizzazione della sicurezza dell'intera filiera agro-alimentare. L'Articolo 3 la definisce come la possibilità di ricostruire e seguire il percorso di un alimento, di un mangime, di un animale destinato alla produzione alimentare o di una sostanza destinata a entrare a far parte di un alimento o di un mangime attraverso le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione, ossia qualsiasi fase di un alimento, importazione compresa, a partire dalla produzione primaria fino al magazzino, al trasporto e alla vendita o erogazione al consumatore.

L'attuazione della Direttiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 marzo 2000 (L. n. 39 del 1 marzo 2002), relativa al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri, concernente l'etichettatura e la presentazione dei prodotti alimentari, nonché la relativa pubblicità, è improntata al principio e criterio direttivo della introduzione, accanto al sistema di etichettatura obbligatorio (Regolamento CE n. 178/2002), di un sistema di etichettatura volontario aggiuntivo, certificato da organismi di controllo riconosciuti dall'Unione europea, che consenta di evidenziare le caratteristiche qualitative e di tipicità del prodotto commercializzato.

Sempre in tema di sicurezza alimentare del consumatore, il Regolamento (CE) n. 2065/2000, concernente l'informazione per i consumatori nei settori della pesca e dell'acquacoltura, dispone che gli Stati membri istituiscano un sistema di controllo relativo alla tracciabilità dell'informazione. In applicazione di quanto disposto, il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali ha di recente emanato il Decreto 27 marzo 2002, relativo all'etichettatura dei prodotti ittici e al sistema di controllo.

Varie sono le iniziative, proposte da organi istituzionali (Ministero delle Politiche Agricole e Forestali - *Operazione pesce trasparente, I menù del porto*), associazioni di settore (Federcoopescas, AGCI, Lega Pesca, API) e cooperative della grande catena di distribuzione, finalizzate all'aumento del consumo del prodotto ed alla sensibilizzazione del consumatore.

Pur in presenza di tali iniziative, appare importante promuovere maggiormente il binomio "alimentazione e ambiente" attraverso cui un'azienda ittica con certificazione ambientale può valorizzare il proprio prodotto, incrementare la sua distribuzione e migliorare conseguentemente la propria competitività sul mercato.

In molte imprese è opinione comune che la tutela dell'ambiente rientri semplicemente tra le voci di costo di un normale bilancio aziendale. Le piccole e medie imprese, in cui rientrano per tipologia molte aziende ittiche, temono nei sistemi di gestione l'aspetto burocratico, pesante da gestire e da controllare per la documentazione richiesta. Le aziende non sono quindi incentivate ad investire forze lavoro, peraltro già esigue, nei sistemi di gestione, a scapito delle risorse destinate alla produzione e alla

<sup>16</sup> Più propriamente "rintracciabilità" dall'inglese traceability (art. 18 Reg. CE 178/2002).

gestione delle "emergenze". All'interno degli impianti ittici, spesso più cariche funzionali sono affidate ad un'unica persona, ottimizzazione del personale, e le comunicazioni interne sono per lo più esclusivamente verbali.

Il Regolamento EMAS risponde in molti casi a queste esigenze di flessibilità dell'azienda e guarda alle reali strutture e forze presenti all'interno dell'impresa piuttosto che agli aspetti formali dell'organizzazione. Non tutte le procedure infatti necessitano di documenti scritti (Raccomandazione della Commissione del 07/09/01 2001/680/CE Allegato IV), importante è invece che esse siano, anche solo verbalmente, trasferite e assimilate tra i lavoratori e che siano commisurate alle complessità delle operazioni, agli impatti ambientali associati e alle competenze dei singoli operatori.

L'azienda ittica che aderisce ad EMAS migliora la sua immagine e di conseguenza quella dei suoi prodotti, attraverso una comunicazione credibile in quanto verificata da terzi, accreditati in un contesto pubblico libero da interessi di mercato.

Gli sforzi di tipo economico e di ore uomo che un'organizzazione mette in gioco per aderire volontariamente al sistema EMAS sono attualmente premiati da benefici normativi (tab. 2 e CD ROM allegato) e con vantaggi a breve e a lungo termine.

Vantaggi a breve termine:

- diminuzione dei costi, migliore efficienza aziendale;
- riduzione rischi (esposizione finanziarie da incidenti);
- miglioramento della competitività sui mercati;
- incremento del valore dell'azienda;
- aumento relazione con il pubblico;
- soddisfazione degli azionisti.

Vantaggi a lungo termine:

- riduzione premi assicurativi;
- facilitazione linee di credito<sup>17</sup>;
- gestione sistematica dei problemi ambientali;
- facilitazione approvvigionamenti – appalti;
- benefici regolatori;
- miglioramento dell'immagine aziendale.

L'organizzazione può "testare" nel tempo (tab. 1), tramite l'uso dello schema (elenco non esaustivo) di seguito riportato, dopo l'adozione del Regolamento EMAS, l'andamento dei costi ambientali da essa sostenuti.

<sup>17</sup> La Banca Verde del Monte dei Paschi di Siena concede linee di credito agevolate e valutazioni per le richieste di accesso al credito in accordo ai principi dell'eco-rating. La Banca Verde sta implementando un SGA secondo il Regolamento 761/01. Per informazioni consultare il sito [www.bancaverde.it](http://www.bancaverde.it)

Tab. 1 - Schema di rilevazione costi ambientali

| Aspetto ambientale     | Elementi di costo                      | Quantità | Unità di misura | Costo/kg biomassa media presente | Costo Totale |                  |      |                  |
|------------------------|--|----------|-----------------|----------------------------------|--------------|------------------|------|------------------|
|                        |  |          |                 |                                  | 2002         | % <sup>(1)</sup> | 2003 | % <sup>(1)</sup> |
| Materia prima          | Mangime                                |          | t               |                                  |              |                  |      |                  |
|                        | Ossigeno                               |          | t               |                                  |              |                  |      |                  |
|                        | Imballaggi                             |          | t               |                                  |              |                  |      |                  |
| Acqua                  | Acqua di processo                      |          | m <sup>3</sup>  |                                  |              |                  |      |                  |
|                        | Acqua attinta dalla falda              |          | m <sup>3</sup>  |                                  |              |                  |      |                  |
|                        | Acqua potabile                         |          | m <sup>3</sup>  |                                  |              |                  |      |                  |
| Scarichi idrici        | Trattamento interno                    |          | m <sup>3</sup>  |                                  |              |                  |      |                  |
|                        | Trattamento esterno                    |          | m <sup>3</sup>  |                                  |              |                  |      |                  |
| Energia                | Consumi di gasolio                     |          | m <sup>3</sup>  |                                  |              |                  |      |                  |
|                        | Consumi di elettricità                 |          | kWh             |                                  |              |                  |      |                  |
|                        | Spese di manutenzione                  |          | Euro            |                                  |              |                  |      |                  |
| Rifiuti                | Tasse smaltimento pesce morto          |          | Euro (t)        |                                  |              |                  |      |                  |
|                        | Tasse smaltimento imballaggi           |          | Euro (t)        |                                  |              |                  |      |                  |
|                        | Tasse pagate al Comune come RSU        |          | Euro (mq)       |                                  |              |                  |      |                  |
| Ausiliari              | Prodotti per la pulizia                |          | kg              |                                  |              |                  |      |                  |
| Aria                   | Spese manutenzione impianti (caldaie)  |          | Euro            |                                  |              |                  |      |                  |
| Spese di formazione    | Corsi interni su ambiente e sicurezza  |          | Euro            |                                  |              |                  |      |                  |
| Spese di assicurazione | Spese assicurative e legali (2)        |          | Euro            |                                  |              |                  |      |                  |
| Spese di consulenza    | Spese connesse ad ambiente e sicurezza |          | Euro            |                                  |              |                  |      |                  |
| Totale costi           |  |          |                 |                                  |              |                  |      |                  |

Note: (1) Variazione anno precedente. (2) Spese legali/assicurative connesse agli aspetti ambiente e sicurezza.

Sulle prime esperienze europee di applicazione di EMAS al settore industriale è emerso che i quattro principali benefici ottenuti dalle imprese che vi hanno aderito sono stati la diminuzione dei costi, il miglioramento dell'immagine, la maggiore motivazione del personale e l'aumento dei clienti o della loro soddisfazione. A questi benefici, occorre aggiungere che nel contesto nazionale ed in quello europeo, recentemente, sono sorte iniziative atte a premiare le imprese registrate. Questi incentivi, in parte di tipo economico (per coprire le spese di adesione), ma soprattutto di tipo amministrativo (tab. 2 e CD ROM allegato), sono la conseguenza della politica europea esplicitata nell'ambito del nuovo Regolamento EMAS.

Un sommario degli incentivi, suddivisi per Stato membro, può essere consultato nel sito dell'Unione europea - EMAS (<http://www.europa.eu.int/comm/environment>)

**Tab. 2 - Principale normativa (di interesse) nazionale contenente incentivi e agevolazioni per le imprese che adottano un SGA**

|  |   |
|--|---|
| L. 19/12/1992, n. 488                              | Incentivi alle imprese nelle aree disagiate. Prevede per l'attribuzione degli incentivi alcuni parametri che privilegiano le aziende che si impegnano ad aderire ad EMAS, Ecolabel e ISO 14001:<br>- DM 21 novembre 1997;<br>- DM 20 ottobre 1995, n. 527 e successive modifiche ed integrazioni;<br>- Circolare 20 novembre 1997, n. 234363.   |
| L. 25/02/1992, n. 215                              | Azioni per l'imprenditoria femminile.<br>Nel D.M. 5 dicembre 1996, n. 706 - Regolamento recante norme per la concessione di agevolazioni a favore dell'imprenditoria femminile - viene fatto riferimento ai sistemi di qualità ambientale.  |
| L. 25/01/1994, n. 70                               | Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonché per l'attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale (Art. 5 comma 5).   |
| L. 08/08/1995, n. 341                              | Agevolazioni in forma automatica. Nella Circolare Ministero Industria 16 ottobre 1998 n. 900355, sono dichiarate ammissibili anche le spese per l'acquisizione di servizi finalizzati all'adesione all'EMAS e all'Ecolabel.   |
| L. 07/08/1997, n. 266                              | Interventi urgenti per l'economia.<br>Nel D.M. 28/10/98 n. 446 - Regolamento recante norme per l'attuazione di agevolazioni in forma automatica per le piccole e medie imprese, sono dichiarate ammissibili anche le spese per l'acquisizione di servizi finalizzati all'adesione all'EMAS e all'Ecolabel.<br>Nel DM Industria 24 marzo 1999 sono previsti finanziamenti per PMI che adottano SGA.  |
| L. 27/12/1997, n. 449                              | Taluni criteri di imposta per le PMI "possono essere incrementati (...) qualora le imprese beneficiarie (...) abbiano aderito al sistema comunitario di ecogestione e audit previsto dal Regolamento (CEE) n. 1836/93".   |
| Deliberazione CIPE del 28/12/1997, n. 259          | In materia di agevolazioni automatiche nelle aree depresse, prevede tra le spese ammesse alle agevolazioni quelle sostenute per l'acquisizione di "servizi finalizzati all'adesione ad un sistema di gestione ambientale normato (quali EMAS ed ISO 14001), ovvero all'acquisizione del marchio di qualità ecologica del prodotto.  |
| D.M. 03/08/1998, n. 311                            | Nell'ottica di riconoscere e valorizzare l'impegno a favore della collettività e delle imprese che hanno aderito ad EMAS, il decreto incrementa di un milione di lire i crediti di imposta delle imprese beneficiarie degli incentivi fiscali, ai sensi della legge 449/97, qualora abbiano aderito al sistema comunitario di ecogestione ed audit.   |
| L. 13/05/1999, n. 133                              | All'art. 11 è prevista una delega al Governo per l'introduzione di incentivi economici per uno sviluppo economico sostenibile.  |
| D.L.vo 11/05/1999, n. 152 e s.m. e i.              | Disciplina sulle acque. Prevede che, in caso di offerte concorrenti per lavori relativi alla derivazione delle acque per usi industriali, sia preferita quella del richiedente che aderisce a ISO 14001 o ad EMAS (Art. 23, comma 1 - bis).   |
| L. 23/03/2001, n. 93                               | Disposizioni in campo ambientale. Art. 18 - Semplificazioni delle procedure amministrative per le imprese che hanno ottenuto la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit EMAS.<br>In sede di espletamento delle procedure previste per il rinnovo delle autorizzazioni all'esercizio di un impianto, le imprese registrate EMAS possono sostituire con l'autocertificazione resa alle autorità competenti le autorizzazioni previste:<br>- dal decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203 recante attuazione direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 (qualità dell'aria);<br>- dal decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, recante attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio, e successive modificazioni;<br>- dal decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, recante disposizioni sulla tutela delle acque e recepimento della direttiva 91/271/CEE e 91/676/CEE;<br>- dal decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372 di attuazione della direttiva 96/61/CEE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento. |
| Collegato alla finanziaria 2002 (atto Camera 2033) | L'art. collegato alla finanziaria, approvato alla Camera dei Deputati il 07/02/2002, autorizza una spesa di 4.900.000,00 euro per varie iniziative tra cui "... una più efficiente applicazione delle norme comunitarie in materia".  |

## 2.4 - Costi della registrazione EMAS

Gli oneri che un'azienda deve sostenere per arrivare alla registrazione EMAS derivano da una serie di voci che hanno una diretta ed indiretta influenza sul bilancio aziendale. Da una parte vi è la necessità di dedicare personale interno alle fasi di attuazione, e quindi dedicare un adeguato numero di giornate uomo che vengono distolte dalla produzione, dall'altra vi sono costi diretti derivanti essenzialmente da:

- I. l'esecuzione dell'analisi ambientale iniziale, della progettazione e dell'attuazione del SGA richiedono personale ad elevata competenza specifica che, generalmente, le PMI non hanno a disposizione. Il costo di una società di consulenza qualificata per l'applicazione di un SGA in un impianto di piscicoltura è variabile in funzione delle risorse interne disponibili e delle sue dimensioni, ed è stimabile dai 10.000,00 ai 25.000,00 euro e dipenderà soprattutto dai compiti che l'azienda vorrà affidare all'esterno e dalle attività che vorrà svolgere in proprio. Le caratteristiche che l'azienda dovrebbe richiedere per queste attività ad un consulente o ad una struttura di consulenza comprendono: conoscere EMAS e la norma ISO 14001, dimostrare esperienze documentate nella certificazione ambientale e registrazione EMAS, disporre di professionisti ed auditor ambientali qualificati, meglio se certificati da organismi di certificazione del personale, avere esperienze documentate di lavori nel settore, dimostrare una conoscenza affidabile delle leggi applicabili all'ambiente ed al settore di attività;
- II. la verifica da parte del verificatore accreditato ha un costo che dipende dalle giornate uomo spese per la visita sull'impianto e per il lavoro di esame documentale. La parcella è stimabile in circa 750,00 euro al giorno più spese di missione. Una visita può richiedere da 2 a 6 giorni/uomo;
- III. quota per la registrazione annuale (da versare all'erario):
  - 50,00 euro per una piccola impresa;
  - 500,00 euro per una media impresa;
  - 1.500,00 euro per una grande impresa<sup>18</sup>;
- IV. altre spese: controlli e misure ambientali, pratiche, adeguamenti, altri interventi su impianti, strutture, dispositivi, aree esterne;
- V. costo della pubblicazione (editing e riproduzione) della dichiarazione ambientale e dell'invio al pubblico.

Occorre tuttavia rilevare che la maggior parte delle aziende europee che ha ottenuto la registrazione EMAS è riuscita a recuperare i costi, delle fasi precedentemente descritte, nell'arco di 1-3 anni per effetto dei risparmi conseguenti all'ottimizzazione dei processi e dell'organizzazione aziendale.

<sup>18</sup> La classificazione di piccola, media e grande impresa viene fatta sulla base dell'iscrizione dell'azienda alla Camera di Commercio.

## 2.5 - Sistemi di gestione ambientale negli impianti di piscicoltura europea

In Europa, alla data del 31/01/2002, 19.700 organizzazioni (valore stimato in quanto i dati ISO derivano da una fonte non ufficiale)<sup>19</sup> hanno aderito ai sistemi di gestione ambientale; 3.975 sono registrate EMAS e le restanti sono certificate ISO 14001 da Organismi di certificazione accreditati nell'ambito degli accordi internazionali di mutuo riconoscimento (tab. 3). A livello internazionale, il Giappone con 7.991 organizzazioni è lo stato con il maggior numero di certificazioni ISO 14001. Alla luce di questi dati, emerge che in molte imprese, soprattutto in paesi con alto livello di industrializzazione, i SGA sono diventati una realtà ormai consolidata.

Nell'ambito della piscicoltura si annoverano progetti, studi e applicazioni pratiche dei SGA (Iandoli e al., 2001; Cozzolino e al., 2001).

La Norvegia è stato il primo paese in Europa che ha applicato i sistemi di eco-gestione all'interno degli impianti ittici. Sin dal 1999, sono stati registrati sperimentalmente, dal momento che il primo Regolamento EMAS n. 1836/93 limitava il campo di applicazione alle sole attività manifatturiere, allevamenti di salmone come l'impianto: Fjord Seafood Midt – Norge AS – "Environmental Report 1999 – 2002 Food fish and brood stock", Toftsundet N-8900 Brønnøysund – email: formapost@fjord.no (REG. NO. DE-S-130-2400002).

Tab.3 - Numero di organizzazioni europee registrate EMAS e certificate ISO 14001 al 31/01/2002

| STATO         | ISO 14001 | EMAS  |
|---------------|-----------|-------|
| GERMANIA      | 3.380     | 2.641 |
| GRAN BRETAGNA | 2.500     | 78    |
| SVEZIA        | 2.070     | 202   |
| SPAGNA        | 2.064     | 173   |
| ITALIA        | 1.108     | 83    |
| FRANCIA       | 1.092     | 35    |
| OLANDA        | 942       | 25    |
| DANIMARCA     | 919       | 175   |
| FINLANDIA     | 678       | 43    |
| NORVEGIA      | 297       | 72    |
| AUSTRIA       | 223       | 421   |
| IRLANDA       | 200       | 9     |
| BELGIO        | 130       | 11    |
| GRECIA        | 66        | 4     |
| PORTOGALLO    | 47        | 2     |
| LUSSEMBURGO   | 9         | 1     |

<sup>19</sup> Sito web <http://www.ecology.or.jp./isoworld/english/analy14k.htm>  
a cura di Reinhard Peglav (Federal Environmental Agency of Germany)

## 3 - Analisi ambientale iniziale (AAI) in un impianto di piscicoltura

Il Regolamento EMAS prevede che venga effettuata un'esauriente e documentata *Analisi Ambientale Iniziale* (AAI). L'analisi ha l'obiettivo di identificare gli aspetti ambientali relativi alle attività svolte nel sito produttivo e di valutare gli aspetti ed impatti ambientali delle attività, prodotti e servizi dell'organizzazione. In altri termini, l'analisi ambientale costituisce l'elemento di riferimento per orientare il proprio SGA, i processi di controllo e di sorveglianza ed i propri obiettivi e programmi di miglioramento.

L'analisi ambientale iniziale, oltre ad identificare i punti del processo e le attività con impatto ambientale significativo, evidenzia eventuali situazioni di non conformità rispetto agli adempimenti legislativi (par. 3.4) che l'azienda dovrà risolvere in quanto condizione indispensabile per l'adesione al sistema EMAS.

I risultati dell'analisi ambientale iniziale verranno in seguito utilizzati come base di riferimento per fornire al pubblico, attraverso la dichiarazione ambientale, un'informazione trasparente sulle prestazioni ambientali, sugli obiettivi, sui provvedimenti gestionali e sui risultati che l'impianto di piscicoltura si propone di raggiungere per la salvaguardia dell'ambiente.

L'analisi ambientale consiste in una serie di valutazioni che iniziano con lo studio dell'inquadramento territoriale del sito, con la descrizione dello scenario ambientale e dei processi produttivi per concludersi poi con l'individuazione degli elementi delle attività (aspetti ambientali) significativi sui quali l'impresa deve intervenire, per ridurre, nel tempo, l'impatto e la pressione sull'ambiente.

### 3.1 - Inquadramento territoriale e descrizione dello scenario ambientale

La prima fase dell'analisi ambientale inizia con la descrizione delle caratteristiche ambientali del territorio circostante l'allevamento. L'area da prendere in considerazione per la descrizione del circondario è funzione delle dimensioni dell'impianto, della zona di localizzazione e della rilevanza degli impatti ambientali legati all'attività ittica. È importante, in tale fase, stimare la sensibilità del territorio per rilevare eventuali fattori di vulnerabilità o criticità sia per l'uomo (ospedali, prese di acquedotti, ecc.) che per le specie vegetali e animali (es. ecosistemi acquatici o terrestri). Sulla base delle informazioni reperite (tab. 4), si traccia, in breve, un quadro amministrativo-urbanistico, geografico-territoriale, paesaggistico, storico-culturale, nonché un quadro più propriamente ambientale (clima, morfologia, idrologia, aree di particolare interesse naturalistico, presenza di altre fonti significative di inquinamento).

Informazioni sulla pianificazione e programmazione territoriale e su strutture, infrastrutture e ambiente (atmosfera, acque, ecc.) del territorio circostante l'impianto possono essere, in generale, reperite (tab. 4) nei rapporti prodotti dalla Regione, dalla Provincia e dal Comune. Molti dei dati necessari all'inquadramento territoriale e alla destinazione d'uso del suolo possono essere reperiti attraverso la lettura del Piano Territoriale Regionale (PTR), del Piano Territoriale Provinciale (PTP) e del Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune. Notizie più dettagliate sull'inquadramento territoriale ambientale possono essere fornite dal Piano Territoriale Paesistico. Nel caso siano state effettuate indagini per la valutazione delle "carte ittiche" (consistenza del patrimonio ittico, potenzialità produttiva delle acque, criteri per una razionale coltivazione, ecc.) od altro, questi studi potranno essere utilizzati dall'organizzazione nel corso dell'analisi ambientale iniziale.

Un'azienda ittica è classificata per gli aspetti economici, fiscali, previdenziali ed assicurativi come attività agricola.

È necessario, durante l'inquadramento territoriale, specificare la destinazione d'uso del suolo antecedente all'insediamento dell'attività e le eventuali contaminazioni dello stesso e delle possibili falde sotterranee dovute a precedenti gestioni. L'Articolo 17 del D.L.vo 22/97 e successive modifiche e integrazioni (D.M. 25 ottobre 1999, n. 471) stabilisce i termini per la bonifica e il ripristino dei siti inquinati.

La destinazione d'uso del suolo e di tutti gli edifici in esso allocati deve essere compatibile con l'attività ittica, pertanto informazioni utili in tal senso possono essere reperite dal certificato di destinazione urbanistica reperibile presso il comune.

Tab.4 - Possibili fonti per la raccolta dei dati necessari all'inquadramento territoriale - ambientale

| Dati                           | Fonti  |
|--------------------------------|--|
| Rumore                         | Piano Regolatore Generale del Comune (zonizzazione acustica) |
| Aria                           | ARPA, Provincia, Comune                                      |
| Qualità acque                  | ARPA   |
| Consumi idrici                 | Comune   |
| Acque reflue                   | Consorzio Depurazione  |
| Rifiuti                        | MUD, ARPA  |
| Contaminazione suolo           | ARPA, Provincia  |
| Caratteristiche paesaggistiche | Comune, Provincia, Regione, siti internet                    |
| Caratteristiche ambientali     | Comune   |
| Caratteristiche geografiche    | Comune   |
| Attività economiche            | Camera di Commercio, Università                              |

Per quanto riguarda l'inquadramento propriamente ambientale, poiché nella fase iniziale dell'analisi non si ha una visione completa dei possibili impatti ambientali che l'allevamento potenzialmente produce, è consigliabile fornire una descrizione ambientale in un'area circoscritta ad un raggio ragionevole, deciso caso per caso, in funzione del sito, tenendo conto dell'eventuale presenza di "aree sensibili" ed avendo chiari, dove di competenza, gli obiettivi di qualità da raggiungere secondo il D.L.vo 152/99 e successive modifiche.

A titolo orientativo, se ad esempio si tratta di un impianto a terra, in un'area marina costiera aperta, l'analisi dell'inquadramento ambientale dovrà essere effettuata per un tratto di costa di circa 2 km dai confini dell'impianto e per un tratto di 1,5 km verso il mare oppure sino al punto corrispondente ad una profondità delle acque di 50 m. Se invece lo scarico dell'impianto di piscicoltura interessa un golfo, un fiordo a una baia di limitata apertura, oltre a quanto riportato precedentemente, l'analisi dell'inquadramento ambientale dovrà comprendere la valutazione del tempo di ricambio medio dei volumi di acqua e dovrà comunque racchiudere tutta la superficie fino alla sezione di sbocco verso il mare aperto ed eventualmente oltre. Particolare attenzione dovrà essere dedicata all'eventuale presenza di posidonieti e di aree di riproduzione per pesci, molluschi e crostacei. Inoltre, si dovranno tenere in debita considerazione le possibili formazioni di termoclino o di aloclino (improvvisi variazioni, nella colonna d'acqua, della temperatura e/o della salinità delle acque) che giocano un ruolo determinante sulle concentrazioni di ossigeno delle masse di acqua sottostanti (ipolimnio).

Nel caso di gabbie galleggianti poste in mare aperto, l'analisi dell'inquadramento ambientale dovrà comprendere l'area che si estende nel raggio di almeno un miglio (riducibile in casi di elevate correnti e/o pro-

fondità dei fondali superiori ai 50 metri), oltre al tratto costiero eventualmente sottovento alle installazioni, se distante meno di 3 miglia. Dovranno inoltre essere prese in considerazione le indicazioni già riportate per gli scarichi costieri in golfo o in aree semichiusate. Nella circostanza in cui lo scarico avvenga in aree di transizione (rif. al D.L.vo 152/99), dovranno espressamente essere forniti gli elementi per valutare i rischi di accumulo di sostanze organiche ed i rischi che si verifichino episodi di anossia (mancanza di ossigeno), alla luce delle correnti presenti con e senza l'azienda in esercizio e dei deflussi minimi vitali, in tutto il sistema idraulico interessato dagli scarichi aziendali, indipendentemente dalla distanza. Nel caso di scarico in fiume o in torrente, l'analisi dell'inquadramento ambientale deve essere effettuata per un tratto compreso tra i 3-5 km a valle dell'impianto, a seconda della tipologia del sito, quindi per un tratto sufficientemente a monte per permettere l'analisi del "bianco". Non dovrà essere trascurata la possibilità che lo scarico o l'opera di presa costituiscano un effetto barriera alla migrazione verso monte o verso valle delle specie ittiche che colonizzano il corso idrico.

Nel CD ROM, allegato alla presente linea guida, viene riportata un'esauriente descrizione degli scenari ambientali che è possibile trovare nelle tre tipologie principali di impianti di piscicoltura presi a riferimento per questo lavoro.

La descrizione del contesto ambientale è importante perché consente all'azienda di comprendere e valutare la sensibilità del territorio sul quale le attività produttive esercitano un impatto. La rilevanza degli impatti è funzione di diversi parametri tra cui la capacità del territorio di "reagire" alla pressione ambientale determinata dalle attività in questione.

## 3.2 - Descrizione dell'attività e delle varie fasi del processo

Continuando nell'analisi ambientale iniziale, superate le difficoltà collegate all'esame del territorio e dello scenario ambientale, occorre analizzare il ciclo produttivo ed individuare tutti gli aspetti ambientali connessi con l'allevamento intensivo del pesce.

Di seguito viene riportata una descrizione dei cicli produttivi (dettagli nel CD ROM allegato) analizzati nel corso del progetto.

### 3.2.1 - Elementi descrittivi del ciclo di un impianto in gabbie in mare aperto o sotto costa

Il processo è relativamente semplice in quanto si parte dall'immissione di avannotti o pesci in stadi giovanili, acquistati da ditte specializzate o prodotti presso la stessa azienda e termina con la spedizione del prodotto destinato al consumo. Caratteristiche principali del processo produttivo sono evidenziate nella figura 5 e sono suddivise tra attività legate direttamente al processo produttivo ed attività aziendali collegate al processo.

Un moderno allevamento intensivo di pesce in gabbie di rete dista, in generale, da mezzo miglio a 6 miglia marine dalla costa. Una sufficiente distanza dalla terra ferma e le correnti marine garantiscono quasi sempre la qualità dell'acqua per l'allevamento permettendo anche di evitare l'instabilità termica dell'acqua troppo vicina alla costa. Esistono tuttavia casi di allevamenti situati sotto costa, a poche decine di metri dalla battigia.

Gli avannotti, prevalentemente di spigola e di orata, ma anche di altre specie (dentice, ombrina, ricciola, tonno), del peso di 8 - 20 grammi (di taglia maggiore se si tratta di pelagici), sono immessi in gabbie collocate inizialmente nell'area portuale oppure trasportati al sito di allevamento con speciali attrezzature.

Le reti delle gabbie, inizialmente a maglia piccola, vengono sostituite con altre a maggiore luce, all'au-

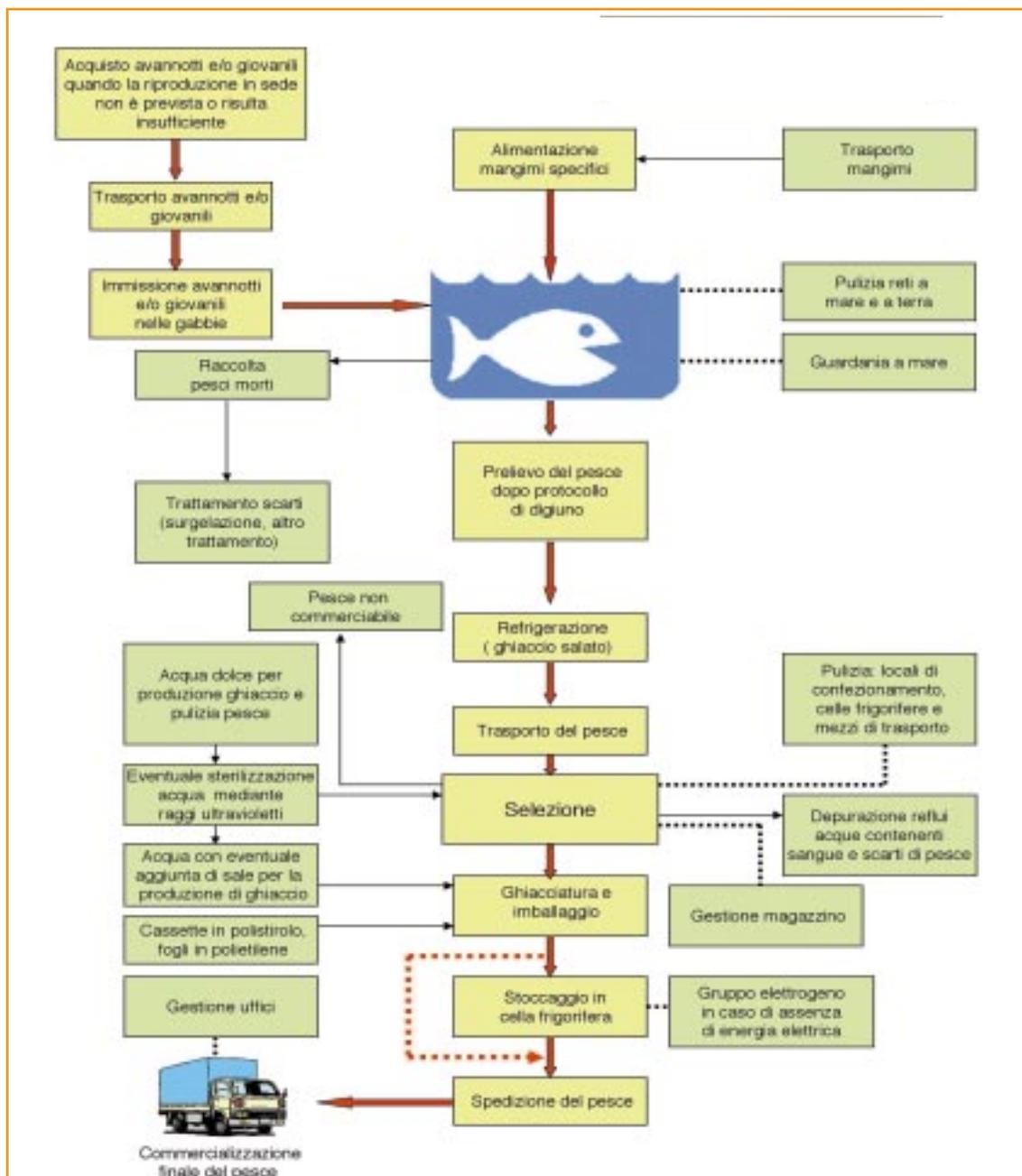
mentare della taglia del pesce. Le reti vengono pulite a terra per semplice essiccazione al sole, oppure a bordo delle strutture con speciali macchine. La frequenza con la quale è necessario prevedere la pulizia delle reti, è funzione della qualità delle acque e della trofia locale, oltre che dell'ampiezza delle maglie. L'alimentazione nelle gabbie, mediante mangime estruso, opportunamente formulato a base di farina di pesce e farine vegetali (gli alimenti costituiti da scarti della pesca, scarti della produzione, o comunque da pesce congelato, sono da sconsigliare sia per motivi igienici che per l'impatto che tali prodotti causano sull'ambiente), può essere distribuita in modo manuale da esperti operatori oppure attraverso distributori automatici programmabili. Le fasi di preingrasso e ingrasso consentono di ottenere nell'arco di poco più di un anno, a seconda della temperatura, un pesce di taglia commerciale (350 grammi), almeno nel caso di spigola e di orata.

L'allevamento in gabbia non può prescindere in ogni caso da appoggi logistici a terra con locali per il confezionamento, uffici, magazzini, attrezzature per le riparazioni, stoccaggio e pretrattamento dei rifiuti (pesci morti, sacchi di mangime vuoti, ecc.).

Alcuni allevamenti in gabbie a mare possono disporre di speciali strutture a terra per una fase di pre-ingrasso degli avannotti, prima dell'immissione nelle gabbie di rete. Tale fase di pre-ingrasso a terra può rendersi utile per permettere agli avannotti di raggiungere una taglia compatibile con la luce di maglia delle reti oppure per una sorta di quarantena e/o preselezione delle taglie.

La frammentazione delle attività aziendali, fra le varie sedi (confezionamento, allevamento, trasposti, ecc.) rende difficoltosa la fase di inquadramento territoriale delle attività stesse; tuttavia risulta interessante, alla luce del nuovo Regolamento EMAS, la sua applicazione ad un'entità non assimilabile ad un sito, ma configurabile, nel suo complesso, ad un'organizzazione.

Figura 5 - Esempio di schema generale di processo di un impianto di piscicoltura in gabbie in mare aperto o sotto costa



Nota: Realizzato con il gentile contributo dell'impianto della Sicily Fish Farm – Sciacca (AG).

### Legenda

- Attività del processo
- Attività aziendali collegate al processo

### 3.2.2 - Elementi descrittivi del ciclo di un impianto in vasche a terra alimentato con acqua marina o salmastra

L'allevamento intensivo delle specie eurialine, prevalentemente spigole, orate e anguille, ma anche di altre specie emergenti (tra le quali: ombrina, sarago, dentice, rombo, specie ibridate) avviene in vasche a terra in prossimità della costa, in ambienti di transizione, oppure in impianti con ricircolazione dell'acqua. In quest'ultimo caso, l'acqua può provenire da una sorgente salata o salmastra oppure da una sorgente di acqua dolce, salata di proposito.

Le caratteristiche del processo, riportate in figura 6, sono suddivise tra attività legate direttamente alla produzione ed attività aziendali collegate al processo produttivo.

Nel caso in cui l'impianto produca avannotti, l'allevamento inizia con l'incubazione delle uova, acquistate o raccolte dai riproduttori stabulati in azienda; queste, una volta schiuse, vengono inserite nel processo di produzione.

La struttura aziendale tipica comprende:

- stazione di presa e sollevamento dell'acqua;
- eventuale vasca di carico o di sedimentazione o di lagunaggio di ingresso;
- avannotteria (eventuale);
- vasche di preingrasso;
- vasche di ingrasso;
- bacino di lagunaggio (non sempre presente) e depurazione delle acque prima della restituzione;
- canale di restituzione delle acque usate;
- impianti accessori;
- locali per servizi aziendali (uffici, magazzini, officina, servizi per il personale, ecc.).

In avannotteria le larve sono alimentate, a seconda della specie, prima con zooplancton prodotto localmente quindi con artemia salina acquisita sul mercato in forma di cisti essiccate. Quando la larva è sufficientemente sviluppata ed inizia a presentare interesse anche per il mangime in polvere o micriparticolato, l'artemia salina viene via via sostituita con quest'ultimo, di fabbricazione industriale.

La larva che è passata dall'alimentazione ad artemia salina a quella con granulare è ormai svezzata e generalmente ha raggiunto lo stadio di avannotto. A questo punto può sostenere il trasferimento allo stadio finale dell'avannotteria (nursery) dal quale, dopo alcune settimane, può passare allo stadio del preingrasso.

Nella fase di preingrasso, come in seguito nella fase di ingrasso, vengono utilizzati mangimi industriali formulati a base di farina di pesce e farina vegetale e l'alimentazione avviene in modo automatico o manuale, a seconda del grado di accrescimento dei pesci e del livello di tecnologia adottato dall'azienda.

In alcune realtà è possibile trovare impianti di piscicoltura con vasche a terra che utilizzano acqua calda proveniente dal raffreddamento di centrali elettriche o di altri impianti industriali. L'acqua in ingresso è distribuita tra le diverse utenze: avannotteria, preingrasso, ingrasso e altre utenze minori. L'avannotteria è l'unica utenza che richiede condizioni di temperatura costanti per cui si adottano sistemi di riscaldamento-raffreddamento con apposite macchine termiche (pompe di calore, refrigeratori, caldaie a combustione di gasolio o di gas combustibili). Per le altre utenze, benché esistano

temperature ottimali da preferire, non è quasi mai possibile, visti i volumi di acqua in gioco e salvo la presenza di ingenti sorgenti di acqua a temperatura differente (sorgenti geotermiche, acque di raffreddamento di impianti industriali, acque fredde o calde da pozzi, acque marine profonde, ecc.), operare un controllo termico. Il prelievo dell'acqua dovrebbe preferenzialmente avvenire in mare aperto ed a buona profondità con vantaggi sulla qualità dell'acqua e sull'uniformità delle temperature. Tale tipo di presa però presenta talvolta costi eccessivi, pertanto le opere di presa a mare sono spesso costruite in vicinanza della battigia, con possibili problemi di trasporto di sabbia e di prodotti algali all'interno dell'impianto, specialmente in occasione di mareggiate.

Molte aziende operano con prese di acqua da pozzi salmastri, da canali, da laghi o lagune costiere. Nel percorso di distribuzione dell'acqua, ovvero alle pompe od ai bacini di testa, viene spesso praticata l'ossigenazione con gas puro, al fine di raggiungere saturazioni apparenti di ossigeno pari al 100-120% del valore di saturazione ottenibile con gas aria.

Eventuali ulteriori fabbisogni di ossigeno vengono coperti dall'immissione del gas direttamente nelle vasche di allevamento, mediante apposite macchine o anche per semplice aerazione dell'acqua con macchine a sbattimento (aeratori a pale od a fungo). Gli impianti più moderni che operano con consumo di ossigeno liquido, dispongono di un sistema computerizzato di monitoraggio e controllo centralizzato della concentrazione di ossigeno nelle vasche. All'uscita di ogni vasca è situato un misuratore che trasmette la rilevazione ad un pannello centrale. L'operatore è così informato in tempo reale sullo stato di ossigenazione delle vasche e sulle eventuali anomalie in essere.

Le vasche possono essere di diversa foggia, dimensione e tipologia, ad esempio in terra battuta, ricoperte da telo impermeabilizzante (PE), vetroresina, calcestruzzo, ecc..

La distribuzione del mangime avviene secondo piani razionalizzati che comprendono il calcolo della razione ottimale in funzione della biomassa all'ingrasso, della fase del ciclo biologico ovvero delle taglie medie, della temperatura dell'acqua e infine dello stato generale dei pesci. La stessa razione, frazionata in una o più somministrazioni giornaliere, può essere distribuita a mano da operai specializzati oppure, come avviene più comunemente, mediante distributori automatici di mangime (mangiatoie) regolati mediante temporizzatori ed altri meccanismi meccanici od elettrici, oppure mediante meccanismi a richiesta del pesce (self-feeding). La tecnologia sta sviluppando sistemi a feed-back per il controllo dell'appetito del pesce. Una sintesi delle operazioni richieste in questo tipo di impianto comprende: trasporto e distribuzione del pesce di nuovo reclutamento, selezione delle taglie, distribuzione del mangime o riempimento delle mangiatoie, controllo dell'integrità delle strutture dell'allevamento (griglie di scarico, gargami, pompe, ossigenatori, canali, mangiatoie, reti anti-uccelli, reti ombreggianti), pulizia delle vasche con rimozione del fango, delle alghe e dei pesci morti, monitoraggio sulla qualità dell'acqua in ingresso, nell'impianto e in uscita, monitoraggio sul pesce (condizioni zootecniche e stato di salute) eventuale terapia antibiotica o disinfettante, vaccinazioni e richiami vaccinali, cattura e selezione delle taglie, del pesce di taglia commerciale, macellazione e trasporto sotto ghiaccio ai locali di confezionamento.

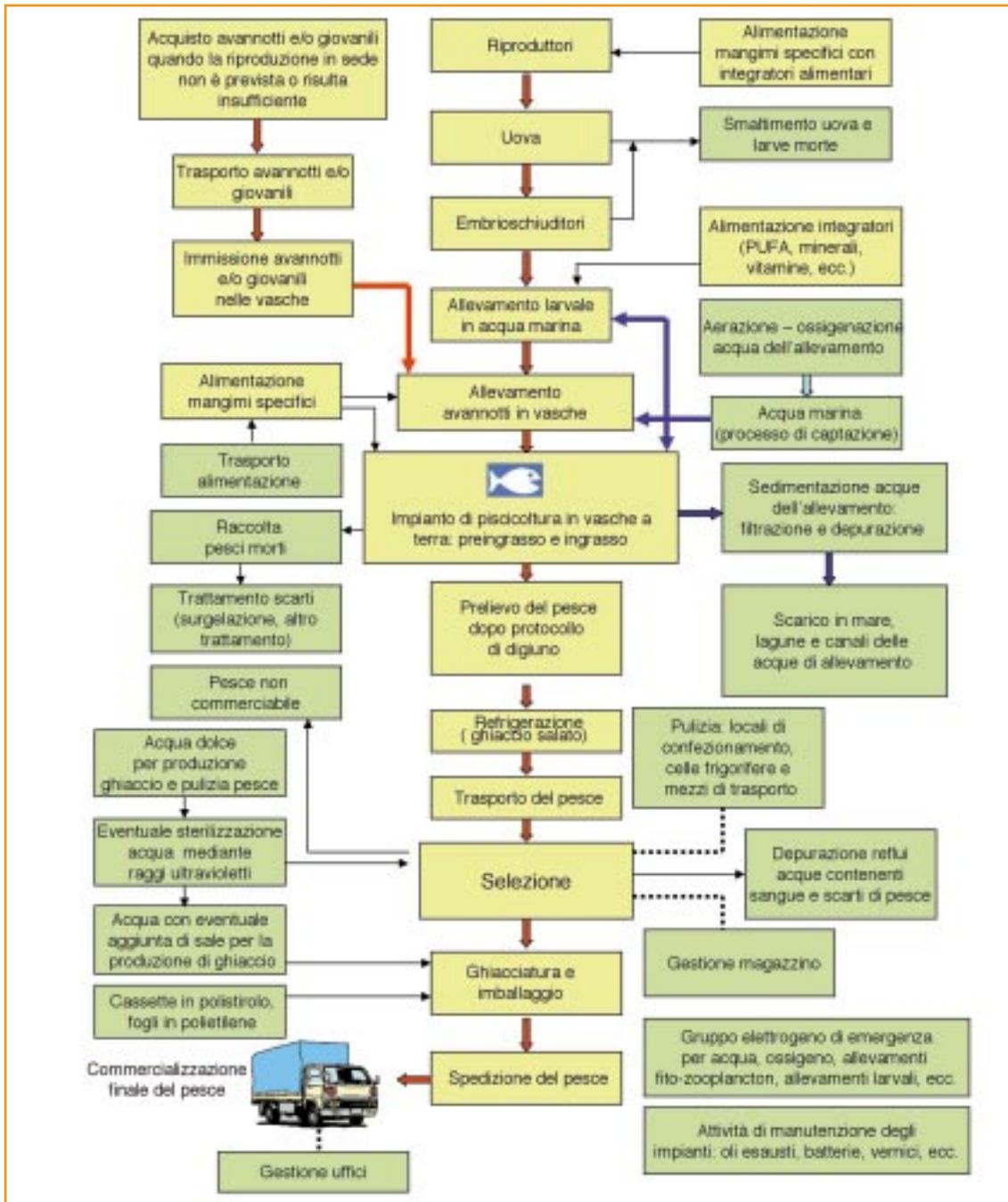
Le apparecchiature e le attrezzature necessarie, a seconda della tipologia aziendale, comprendono trattori ed altri mezzi mobili, escavatori, generatori elettrici supplementari, pompe di vario tipo e foggia, macchine selezionatrici, mangiatoie o impianti di distribuzione del mangime, ossigenatori, monitoraggi e controlli computerizzati (sonde, valvole, strumenti speciali).

La maggioranza degli allevamenti a terra è presidiato da personale in turno, in alcuni casi esistono piccole aziende che ricevono la visita giornaliera per le operazioni di routine (pulizie, distribuzione del mangime, rimozione dei morti). L'impianto come già precisato precedentemente non può comun-

que prescindere, in ogni caso, da strutture logistiche, come locali per il confezionamento, uffici, magazzini, pulizia e manutenzione di attrezzature, stoccaggio e pretrattamento dei rifiuti (pesci morti, residui della pulizia delle vasche, sacchi di mangime vuoti, ecc.).

In questo tipo di impianti il sito è, generalmente, un caratteristico "sito EMAS" e pertanto tutte le attività vengono svolte nell'ambito di una zona geografica ben delimitata.

Figura 6 - Esempio di schema generale di processo di un impianto di piscicoltura in vasche a terra alimentato con acqua marina o salmastra



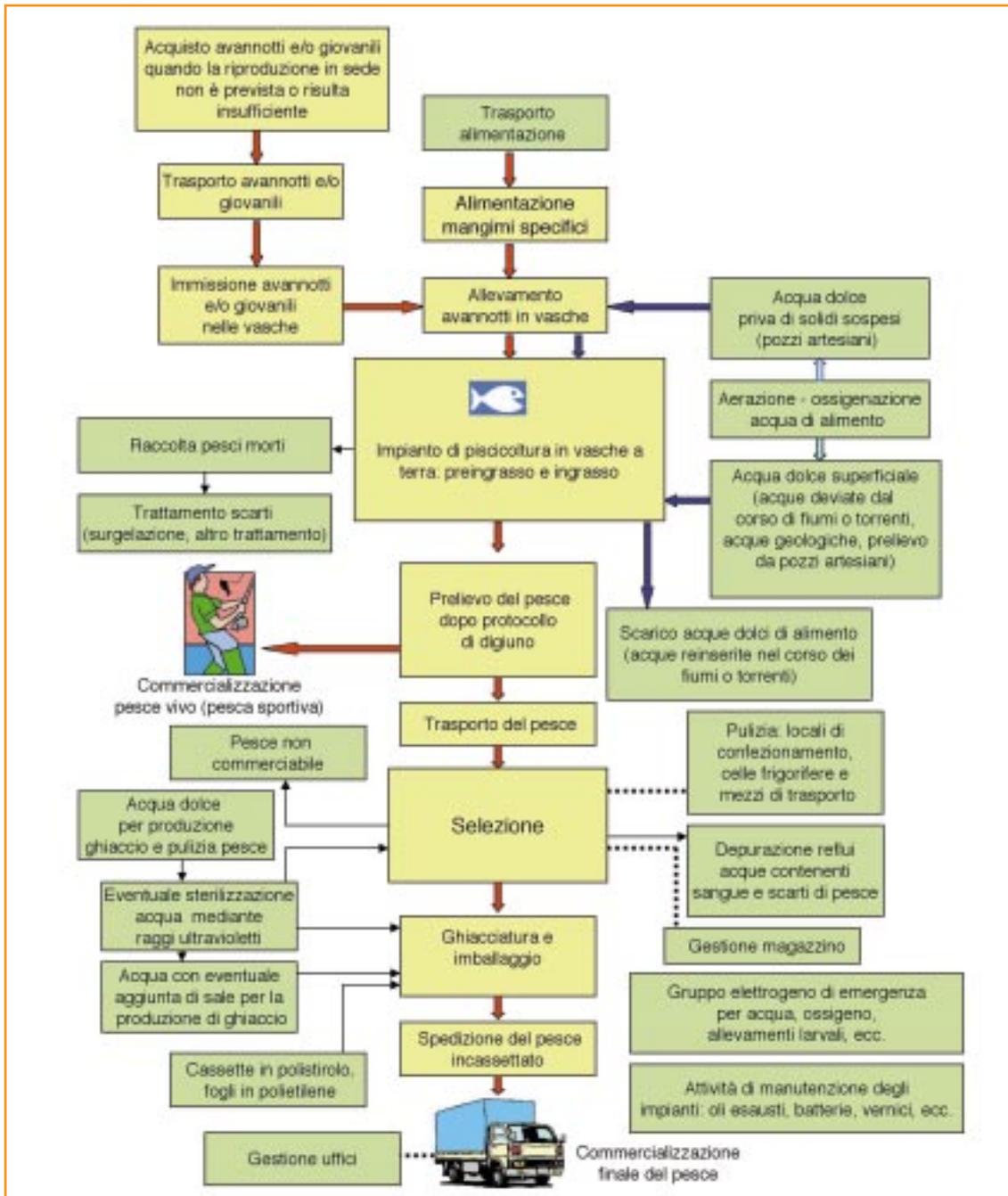
### 3.2.3 - Elementi descrittivi del ciclo di un impianto in vasche a terra alimentato con acqua dolce

In Italia, l'allevamento del pesce in acque dolci comprende essenzialmente due tipologie: da un lato l'allevamento in acque fredde, adatte ai salmonidi (prevalentemente trotticoltura), dall'altro l'allevamento in acque temperate, prevalentemente costituito dall'anguillicoltura ma anche dall'allevamento di altri gruppi o specie, quali ciprinidi, ictaluridi, siluridi, storioni, persico. La crescita avviene in impianti composti da batterie di vasche con acqua ricambiata in continuo, attraverso idonee canalizzazioni o tubazioni, con acque deviate a ridosso e a valle dei torrenti o di sorgenti di altra natura (fiumi, sorgenti, pozzi profondi, pozzi artesiani, laghi, canali). Le caratteristiche del processo, riportate in figura 7, sono suddivise tra attività legate direttamente alla produzione ed attività aziendali collegate al processo produttivo. I due principali tipi di acquacoltura si differenziano notevolmente per via delle differenti esigenze di temperatura, qualità dell'acqua, frequenza del ricambio idrico, alimentazione e per le diverse caratteristiche biologiche e comportamentali tra i vari gruppi tassonomici.

Le vasche possono essere di differente tipologia, sono spesso costruite in calcestruzzo, oppure in terra, talvolta con impermeabilizzazione creata mediante la posa di teli di materiale plastico (PE, moplen, altro), hanno dimensioni variabili, in funzione delle scelte aziendali e delle diverse fasi di ingrasso. Il pesce allevato può essere venduto vivo per la pesca sportiva, per l'acquariofilia, per il ripopolamento delle acque libere o per il reclutamento presso altre aziende che praticano l'ingrasso, oppure destinato al consumo alimentare. Anche in quest'ultimo caso può essere trasportato vivo ai mercati, oppure macellato, incassettato ed indirizzato al consumo alimentare o all'industria della trasformazione-conservazione.

Una descrizione dettagliata delle varie fasi del processo (distribuzione del mangime, controlli, monitoraggio sul pesce, ecc.) è riportata nel CD ROM allegato.

Figura 7 - Esempio di schema generale di processo di un impianto di piscicoltura in vasche a terra alimentato con acqua dolce



**Legenda**

- Attività del processo
- Attività aziendali collegate al processo

### 3.3 - Individuazione degli aspetti ambientali legati al processo produttivo

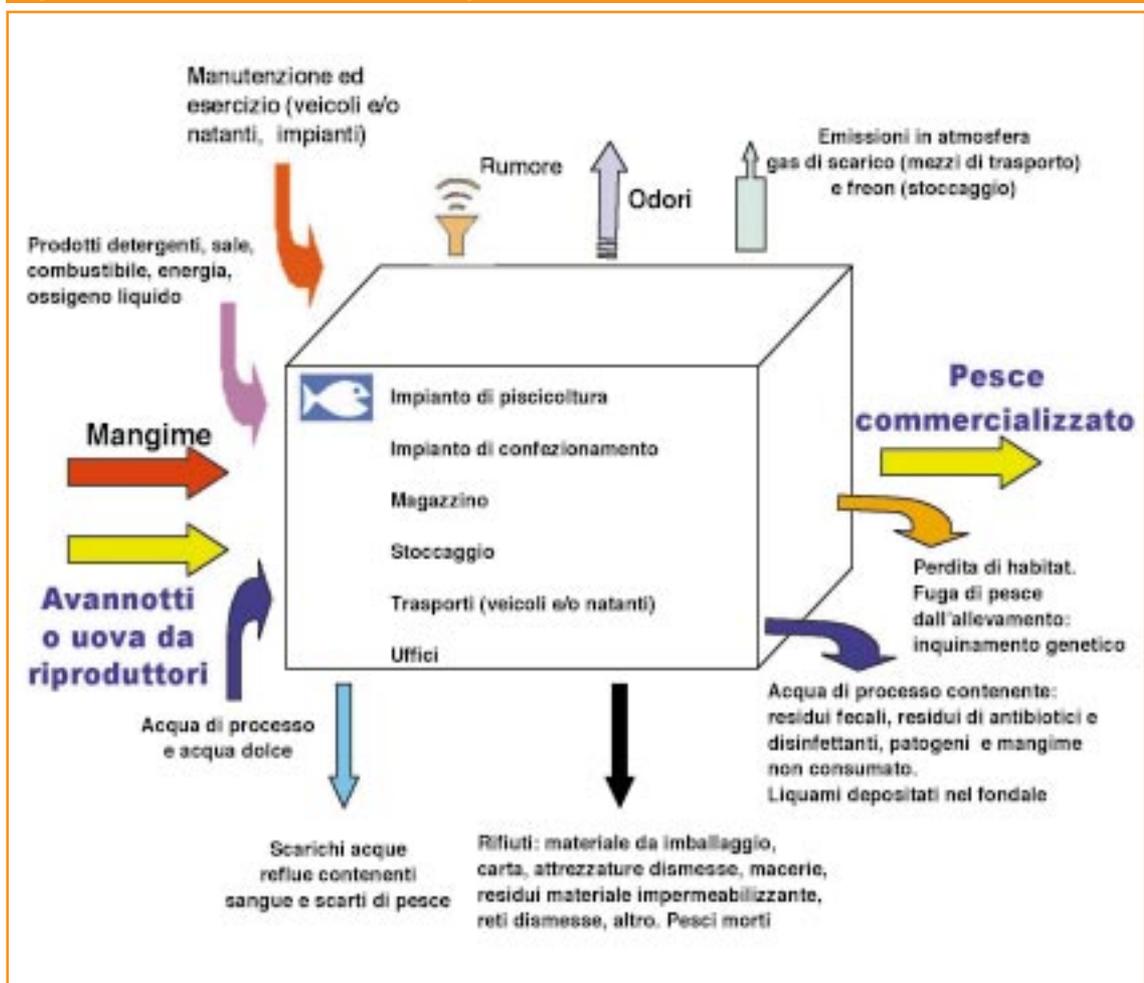
Una volta descritte le attività del ciclo produttivo occorre procedere all'identificazione, in termini qualitativi e quantitativi, degli aspetti ambientali (diretti e indiretti) connessi con il processo (normale esercizio, anormale esercizio e condizioni di emergenza). Sulla base delle esperienze acquisite durante il progetto sono stati identificati i principali aspetti ambientali presenti negli impianti di piscicoltura di riferimento (Ballestrazzi, 1996; Cho e al., 1991; ICES, 1998).

#### 3.3.1 - Aspetti ambientali tipici degli impianti di piscicoltura

È possibile identificare alcuni aspetti ambientali tipici (fig. 8) degli impianti di piscicoltura; si tratta principalmente di aspetti tecnologici, gestionali ed altri (diretti e indiretti) di cui più difficilmente si riesce a valutare l'impatto.

Aspetti ambientali indiretti sono definiti quelli sui quali l'azienda ha o può esercitare solo un controllo gestionale limitato o parziale.

Figura 8 - Aspetti ambientali tipici di un generico impianto di piscicoltura



Un elenco, non esaustivo, di tipici aspetti ambientali di un'azienda ittica è riportato di seguito.

### Aspetti ambientali tecnologici, gestionali ed altri:

- utilizzo di risorse (materie prime, avannotti, idrica, ecc.);
- rifiuti: imballaggi, macerie in calcestruzzo provenienti da manutenzione e rifacimenti, attrezzature dismesse (pompe, ossigenatori, macchinari vari), fogli in PE (da sostituzione impermeabilizzazione vasche), reti dismesse, ecc.;
- rifiuti di origine animale (pesce morto);
- odori;
- immissione nelle acque riceventi e sui fondali di cataboliti azotati, anidride carbonica, nutrienti, residui fecali e mangime non consumato (rischio di incremento della trofia negli ecosistemi riceventi e/o di eventi anossici sui fondali marini);
- immissione nelle acque di residui di antibiotici e di disinfettanti;
- scarichi di acque reflue provenienti dall'impianto di confezionamento del pesce;
- emissioni in aria (mezzi di trasporto, freon contenuto nelle celle frigorifere, ecc.);
- modifiche degli habitat naturali (rischio di riduzione degli spazi vitali e delle aree riproduttive);
- effetti sulla pescosità;
- contaminazione genetica della fauna ittica selvatica;
- modifiche estetiche dell'habitat naturale ("impatto" visivo);
- contaminazione del suolo e delle acque sotterranee;
- possibile rilascio di patogeni nell'ambiente esterno;
- manutenzione dei veicoli e dei natanti.

### Aspetti ambientali indiretti:

- il consumatore;
- fornitori, appaltatori, subappaltatori;
- qualità dei mangimi;
- incidenza sui trasporti.

Tra gli aspetti ambientali presenti negli impianti di piscicoltura, lo smaltimento dei pesci morti e l'uso di antibiotici e disinfettanti rivestono carattere rilevante e pertanto sono stati trattati in dettaglio in Appendice I.

### 3.3.1.1 - Aspetti ambientali tipici di un impianto di piscicoltura in gabbie in mare aperto o sotto costa

Per questo tipo di tecnologia, occorre puntualizzare l'impatto sull'ecosistema derivante dai residui solidi, mangime in eccesso e feci dei pesci, che si depositano sul fondo e che vengono trasportati dalle correnti. Una delle azioni di questo tipo di impianto sull'ambiente è costituita dalla filtrazione della radiazione luminosa per le praterie di Posidonia. Altri effetti potenziali sono: la possibile interazione di farmaci utilizzati nei mangimi medicati con la flora batterica del fondale, l'eventuale impatto di prodotti per la pulizia delle reti (se utilizzati) o di residui antifouling, la possibile interazione genetica di animali fuoriusciti dalle gabbie (o di gameti) con le popolazioni selvatiche appartenenti alla stessa specie e infine l'effetto di richiamo su specie pelagiche.

La prospettiva dell'impatto genetico, riportata come realistica negli allevamenti di salmoni del Nord Europa, rimane da dimostrare per l'ambiente mediterraneo dove le specie maggiormente allevate, spigola ed orata, essendo presenti in natura con una minore variabilità genetica rispetto ai salmoni della Norvegia o della Scozia, potrebbero essere meno sensibili a tale forma di impatto.

Altri aspetti non meno importanti dell'allevamento a mare consistono nella variazione della pescosità della zona (valutabile come cattura per unità di sforzo di pesca da parte delle comunità di pescatori locali) e nell'impatto estetico o visivo che con un'alimentazione manuale non è in generale rilevante (in quanto le strutture hanno un'altezza, sul pelo dell'acqua, inferiore al metro) ma potrebbe essere significativo negli allevamenti nei quali l'alimentazione automatizzata richieda strutture che comprendano silos, cabine per il personale, ecc.. Nel CD ROM allegato sono riportati in dettaglio i risultati dell'analisi ambientale iniziale di un impianto di piscicoltura in gabbie in mare aperto.

### 3.3.1.2 - Aspetti ambientali tipici di un impianto di piscicoltura in vasche a terra alimentato con acqua marina o salmastra

Questa tipologia di impianto produttivo ha stretti rapporti con l'ambiente esterno in due precisi punti, quali l'opera di presa ed il canale di restituzione. I corpi idrici interessati alla presa ed alla restituzione possono anche essere diversi. Infatti esistono aziende che prelevano acqua dal mare e restituiscono al mare, altre che prelevano da acque sotterranee e restituiscono al mare oppure a lagune costiere o a canali di bonifica, e così via. L'utilizzo della risorsa idrica, relativamente alla quantità di prodotto che esce dall'azienda, è funzione del tipo di allevamento (avannotteria od ingrasso) e della tecnologia adottata (livello di intensivo, validità delle scelte tecnologiche, ecc.) e si aggira, come ordine di grandezza, considerando la capacità dei bacini aziendali, intorno a 1-6 volumi/giorno che in funzione della geometria della vasca corrisponde a quasi altrettanti ricambi giornalieri. Consumi inferiori si possono osservare in casi particolari, quali la parziale ricircolazione delle acque, la limitata densità di produzione, ecc., mentre raramente si osservano consumi superiori che rappresenterebbero un costo di esercizio troppo elevato.

Informazioni sui possibili impatti a carico dell'ambiente idrico ricevente potranno derivare da studi sulla biodiversità o comunque sulle comunità e sulle popolazioni selvatiche interessate dallo scarico o da eventuali protocolli di accordo tra l'azienda e le amministrazioni locali competenti che dovrebbero essere acquisiti.

Per un'interpretazione e per un giudizio finale comunque, si dovrà tener conto delle caratteristiche ambientali presenti nel punto di rilascio delle acque, della possibile diffusione dei parametri impattanti, delle tabelle contenute nelle leggi dello Stato e nei regolamenti locali, nonché degli obiettivi di qualità previsti dal D.L.vo 152/99 e successive modifiche. Tra l'altro è necessario valutare se la salinità dell'acqua rilasciata dall'azienda è compatibile con la salinità del corpo ricevente ovvero con le dinamiche naturali dello stesso.

Un aspetto che in taluni casi può rappresentare un impatto “positivo” dal punto di vista ecologico è il trasferimento di energia cinetica (o idrodinamismo) con le acque restituite; negli ambienti di transizione, spesso a rischio di eventi anossici per insufficiente ricambio idrico, questo aspetto potrebbe essere visto a favore di un più rapido raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale contenuti nel citato D.L.vo 152/99 e comunque a favore del mantenimento della biodiversità.

I parametri di scarico (*output*) non possono che derivare dalla funzione di trasferimento aziendale dei parametri di ingresso (*input*). Essendo l'*input* costituito, oltre che dalle acque prelevate e dalle loro caratteristiche, prevalentemente da mangime, “energia” e da materiale biologico immesso in azienda (novellame, avannotti, uova, larve), la natura dell'*output* non potrà essere altro che il prodotto dei parametri di ingresso per la funzione di trasferimento tipica della tecnologia applicata dall'azienda.

Nel CD ROM allegato sono riportati in particolare i risultati dell'analisi ambientale iniziale di un impianto di piscicoltura in vasche a terra alimentato con acqua marina.

### 3.3.1.3 - Aspetti ambientali tipici di un impianto di piscicoltura in vasche a terra alimentato con acqua dolce

In questo paragrafo si fa riferimento solamente agli impianti che insistono in ambienti di acque correnti (lotici), in quanto in Italia sono molto rari e di scarsa rilevanza gli impianti ittici intensivi che insistono in acque dolci lentiche (laghi, stagni, cave, ecc.). Come in altre tipologie di allevamento a terra, questo tipo di impianti produttivi presenta stretti rapporti con l'ambiente esterno in due precisi punti, ossia l'opera di presa ed il canale di restituzione. Il corpo idrico interessato alla presa è quasi sempre lo stesso interessato anche alla restituzione nel caso dell'allevamento di salmonidi, mentre può variare nell'anguillicoltura, dove l'acqua è spesso prelevata dal sottosuolo e restituita in fiumi o canali. L'utilizzo della risorsa idrica relativamente alla quantità di prodotto che esce dall'azienda è in funzione del tipo di allevamento (avannotteria od ingrasso) e della tecnologia di allevamento adottata (livello di intensivo, validità delle scelte tecnologiche, ecc.); tuttavia considerando la capacità dei bacini aziendali, un ordine di grandezza si aggira intorno ai 6-12 volumi/giorno in trocicoltura e ai 0,5-2 volumi/giorno in anguillicoltura. Consumi inferiori si possono osservare in casi particolari, quali la parziale ricircolazione delle acque, la limitata densità di produzione, ecc., mentre raramente si osservano consumi superiori.

Alcune aziende ittiche prevalentemente per la produzione di salmonidi, utilizzano tutta o quasi tutta l'acqua disponibile dal fiume o comunque dal corso d'acqua presso il quale insistono. In questo caso è necessario verificare che esistono idonee attrezzature o strutture tali da permettere la naturale migrazione del pesce selvatico, con un deflusso vitale minimo garantito per tutto il corso dell'anno e che su tali strutture vengano effettuate le idonee manutenzioni e pulizie da chi ne ha la competenza o responsabilità, in funzione di documenti amministrativi che dovrebbero essere allegati all'istruttoria. In ogni caso è necessario verificare che l'azienda ittica, anche con il proprio scarico, non costituisca una barriera di qualsiasi natura a tali migrazioni.

In situazioni di prelievo di acqua da pozzo artesiano o di acque geologiche, occorre sempre prevedere e verificare l'effetto dell'emungione sulla sorgente (falda o pozza profonda) e se del caso, sui terreni circostanti in un ambito di spazio ragionevole.

Tutta l'acqua prelevata dall'impianto, salvo evaporazione, viene restituita; la qualità dell'acqua restituita ha di base le caratteristiche dell'acqua prelevata, salvo gli input ricevuti all'interno dell'azienda. Dal punto di vista termico possono sussistere variazioni dovute all'insolazione (acque superficiali), oppure alla perdita di calore (acque geotermiche, acque reflue da impianti industriali, ecc.). Per quanto riguarda eventuali carichi batterici all'origine, la componente fecale o comunque potenzial-

mente patogena per l'uomo, qualora presente, viene generalmente abbattuta nell'impianto, mentre è possibile riscontrare un aumento nella carica batterica tellurica (decompositori naturali) ed occasionalmente nella carica microbica patogena per gli animali acquatici (virus della SEV, *Ichthyofitrium* sp., *Vibrio* sp., *Aeromonas* sp., ecc.) oltre a parassiti e uova di parassiti. La concentrazione di ossigeno disciolto può essere spesso superiore all'uscita rispetto ai valori rilevabili all'ingresso degli impianti. Altri parametri derivanti dall'impiego del mangime e dal metabolismo degli animali allevati, aumentano nell'acqua in uscita da ciascuna vasca di allevamento e pertanto saranno presenti, in quantità proporzionale alla quantità di mangime impiegato ed in concentrazione, funzione anch'essa della quantità di acqua utilizzata. I parametri relativi allo scarico possono essere notevolmente ridotti quando vengono utilizzati idonei bacini di lagunaggio e/o sistemi di filtrazione.

Per quanto riguarda il corpo idrico ricevente, utili indicazioni sull'entità dell'impatto di un'azienda ittica in acqua dolce possono essere acquisite attraverso la valutazione della biodiversità effettuata con i protocolli dell'Indice Biotico Esteso (IBE) od equivalente. Valutazioni sulla fauna ittica selvatica possono raramente essere ricondotte ad un diretto rapporto di causa/effetto con l'impianto di produzione ittica, in quanto l'attività migratoria del pesce fa sì che questo possa aver incontrato problemi presso altre tipologie di attività antropica o per cause naturali.

A seconda della tipologia e sensibilità dell'ambiente ricevente, ciascuno dei parametri trasferiti può causare una perturbazione che a sua volta interagisce sull'habitat del corpo idrico ricevente generando alterazioni negative o positive. Esempi di interazioni negative possono essere l'incremento della produttività primaria dovuto al rilascio di nutrienti limitanti (azoto e fosforo), effetti dovuti al rilascio di residui medicinali, sostanze organiche con elevata domanda biologica di ossigeno (BOD<sub>5</sub>), acque a bassa concentrazione di ossigeno disciolto (in alcuni casi, in funzione della tecnologia di ossigenazione adottata nella lavorazione), solidi in sospensione che causano torbidità delle acque riceventi.

I parametri di scarico (*output*) derivano anche in questo caso dalla funzione di trasferimento aziendale dei parametri di ingresso (*input*). Essendo l'*input* prevalentemente costituito da mangime ed energia, oltre che dal materiale biologico immesso in azienda (novellame, avannotti, uova, larve) e dalle caratteristiche dell'acqua in ingresso, la natura dell'*output* sarà ancora il prodotto dei parametri di ingresso per la funzione di trasferimento tipica della tecnologia applicata dall'azienda.

Un'importante funzione nel valutare l'impatto ambientale di tale tipologia di azienda produttiva, è legata alle caratteristiche dell'ambiente ricevente e precisamente alle capacità dell'ambiente di "digerire" i reflui aziendali. Pertanto si dovrà considerare la classificazione effettuata (od effettuabile) del tipo di corpo idrico ricevente sulla base delle leggi vigenti, ossia se si tratta di un'area a salmonidi od a ciprinidi o se sussistono altri problemi di "sensibilità ambientale".

Un'ulteriore considerazione dovuta riguarda la possibilità che l'azienda ittica costituisca direttamente con le proprie strutture una barriera fisica alle migrazioni delle popolazioni ittiche selvatiche o se gli scarichi non possano costituire una sorta di "barriera chimica od idrodinamica".

Nel CD ROM allegato sono riportati esplicitamente i risultati dell'analisi ambientale iniziale di un impianto di piscicoltura in vasche a terra in acqua dolce.

### 3.4 - Prescrizioni legali (ambientali) ed altre per gli impianti di piscicoltura

Prima di introdurre, all'interno dell'analisi ambientale iniziale, i criteri per valutare la significatività degli aspetti ambientali (i criteri devono tener conto della normativa comunitaria) occorre individuare tutte le prescrizioni di legge ed i relativi adempimenti amministrativi che l'impresa deve osservare. L'azienda ittica deve, sulla base della normativa ambientale applicabile (tab. 5 e CD ROM allegato), controllare se possiede e se sono valide (controllo delle scadenze e dei rinnovi) tutte le necessarie autorizzazioni (scarico acque reflue, registro di carico e scarico dei rifiuti aggiornato, invio annuale del MUD, verifica iscrizione albo della ditta incaricata delle operazioni di trasporto, trattamento e smaltimento dei rifiuti, certificato prevenzione incendi, ecc.), se esiste un censimento di tutti i punti di scarico e se i limiti imposti dalle autorizzazioni sono rispettati. In assenza dell'atto autorizzativo, l'organizzazione deve richiedere e sollecitare il rilascio della necessaria autorizzazione.

Qualora un'attività dell'allevamento comporti, anche se solo in talune circostanze, il superamento dei limiti di legge, l'organizzazione deve classificare come significativo l'aspetto ambientale correlato alla suddetta attività e provvedere alla corretta gestione di quell'aspetto in modo da assicurare il rispetto della normativa ambientale che è un requisito fondamentale per poter aderire e rimanere in EMAS.

Le disposizioni legislative possono presentarsi sotto varie forme:

- quelle specifiche per l'attività di acquacoltura;
- quelle specifiche per i prodotti ed i servizi dell'organizzazione;
- quelle specifiche per il settore industriale dell'organizzazione;
- le leggi sull'ambiente di applicazione generale;
- le autorizzazioni, le licenze, i permessi.

L'organizzazione deve dotarsi di idonei strumenti gestionali per identificare la normativa applicabile e per tenere aggiornato il registro delle leggi (cap. 4.3 requisiti legislativi).

Tab. 5 - Normativa ambientale di interesse per gli impianti ittici (aggiornamento al gennaio 2002)

|   | NORMATIVA (*)   |
|---|---|
| <b>ACQUE</b>  |   |
| L. 10/05/1976, n. 319   | Abrogata. Nota: se l'azienda possiede l'autorizzazione ai sensi della 319/76, l'autorizzazione risulta valida fino al 2003 (anche se deve chiedere il rinnovo almeno un anno prima)   |
| L. 05/01/1994, n. 36  | Disposizioni in materia di risorse idriche  |
| D.L.vo 11/05/1999, n. 152 e s.m. e i.   | Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento   |
| Dir. (CE) 23/10/2000, n. 60   | Istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque   |
| <b>RIFIUTI E RESIDUI DI LAVORAZIONE</b>   |   |
| D.L.vo 14/12/1992, n. 508 e s.m. e i.   | Attuazione della direttiva 90/667/CEE del Consiglio del 27/11/1990, che stabilisce le norme sanitarie per l'eliminazione, la trasformazione e l'immissione sul mercato di rifiuti di origine animale e la protezione dagli agenti patogeni degli alimenti per animali di origine animale o a base di pesce e che modifica la direttiva 90/425/CEE   |
| D.M. 26/03/1994   | Raccolta e trasporto di rifiuti di origine animale  |
| D.L.vo 05/02/1997, n. 22  | Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio   |
| D.M. 01/04/1998, n. 145   | Regolamento recante la definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti ai sensi degli articoli 15, 18, comma 2, lettera e), e comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22   |
| Circ. 04/08/1998, n. GAB/DEC/812/98   | Circolare esplicativa sulla compilazione dei registri di carico e scarico dei rifiuti e dei formulari di accompagnamento dei rifiuti trasportati individuati, rispettivamente, dal decreto ministeriale 01/04/1998, n. 145, e dal decreto ministeriale 01/04/1998, n. 148   |
| Dec. 03/05/2000, n. 532   | Decisione della Commissione che sostituisce la decisione 94/3/CE che istituisce un elenco di rifiuti conformemente all'Articolo 1, lettera a), della direttiva 75/442/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti e la decisione 94/904/CE del Consiglio che istituisce un elenco di rifiuti pericolosi ai sensi dell'Articolo 1, paragrafo 4, della direttiva 91/689/ CEE del Consiglio relativa ai rifiuti pericolosi |
| <b>EMISSIONI IN ATMOSFERA</b>   |   |
| D.P.R. 24/05/1988, n. 203   | Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16/04/1987, n. 183   |
| D.M. 12/07/1990<br>(Suppl. ord. alla G.U. Serie gen. - n. 176 del 30/07/90)         | Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione  |
| D.P.R. 25/07/1991   | Modifiche dell'atto di indirizzo e coordinamento in materia di emissioni poco significative e di attività a ridotto inquinamento atmosferico, emanato con D.P.C.M. in data 21/07/1989   |
| D.P.R. 26/08/1993, n. 412 e s.m. e i.   | Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'Art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (modificato dal D.P.R. 21/12/1999, n. 551)   |
| <b>RUMORE</b>   |   |
| D.P.C.M. 01/03/1991   | Limiti massimi: esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno  |
| L. 26/10/1995, n. 447<br>(Suppl. ord. alla G.U. Serie gen. - n. 254 del 30/10/1995) | Legge quadro sull'inquinamento acustico   |
| D.P.C.M. 14/11/1997   | Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore  |
| D.M. 16/03/1998   | Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico   |
| <b>SUOLO</b>  |   |
| D.M. 25/10/99, n. 471   | Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'Articolo 17 del decreto legislativo 05/02/1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni  |
| <b>SICUREZZA</b>  |   |
| D.M. 16/02/1982   | Modificazioni del decreto ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi  |
| L. 07/12/1984, n. 818   | Nullaosta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, modifica degli artt. 2 e 3 della L. 4 marzo 1982, n. 66, e norme integrative dell'ordinamento del Corpo nazionale dei vigili del fuoco  |
| D. L.vo 19/09/1994, n. 626  | Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 97/42/CE e 1999/38/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro  |
| D.P.R. 12/01/1998, n. 37  | Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'Articolo 20, comma 8, della L. 15 marzo 1997, n. 59   |
| D.M. 04/05/1998   | Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi provinciali dei vigili del fuoco  |
| <b>USO MEDICINALE</b>   |   |
| Regolamento (CEE) 26/06/1990, n. 2377   | Definisce una procedura comunitaria per la determinazione dei limiti massimi di residui di medicinali veterinari negli alimenti di origine animale  |
| Regolamento (CE) 04/12/1995, n.2796   | Modifica all'Allegato II del Regolamento (CEE) n. 2377/90   |
| D.L.vo 27/01/1992, n. 119 e s.m. e i.   | Attuazione delle direttive n. 81/851/CEE, n. 81/852/CEE, n. 87/20/CEE e n. 90/676/CEE relative ai medicinali veterinari   |
| <b>TRASPORTI</b>  |   |
| L. 05/05/1989, n. 171   | Modifiche alle leggi 11 febbraio 1971, n. 50, 6 marzo 1976, n. 51 e 26 aprile 1986, n. 193, nonché nuova disciplina sulla nautica da diporto  |

### 3.5 - Individuazione e classificazione degli aspetti ambientali e criteri di valutazione della loro significatività

Il Regolamento EMAS 761/2001, nell'Allegato VI "Aspetti ambientali" recita: "un'organizzazione deve considerare tutti gli aspetti ambientali delle sue attività e dei suoi prodotti e servizi e decidere, sulla base di criteri che tengano conto della normativa comunitaria, quali aspetti ambientali abbiano un impatto significativo (omissis)". Durante tale indagine bisogna, in ogni caso, tener conto degli aspetti ambientali indiretti connessi con il processo come ad esempio gli aspetti legati alle attività di appaltatori e terzisti. L'Articolo 2 del Regolamento EMAS fornisce due definizioni che aiutano a comprendere il rapporto di causa-effetto che intercorre tra "aspetti" ambientali ed "impatti" ambientali:

- **aspetto ambientale:** "elemento delle attività, dei prodotti o dei servizi di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente (Allegato VI); un aspetto ambientale significativo è un aspetto ambientale che ha o può avere un impatto ambientale significativo";
- **impatto ambientale:** "qualsiasi modifica all'ambiente, positiva o negativa, derivante in tutto o in parte dalle attività, dai prodotti o dai servizi di un'organizzazione".

Il Regolamento EMAS prevede inoltre che l'organizzazione definisca "i criteri per valutare la significatività degli aspetti ambientali delle sue attività, prodotti e servizi per stabilire quali abbiano un impatto ambientale significativo". EMAS chiede quindi alle organizzazioni di esaminare la catena delle relazioni causa - effetto esistenti tra le proprie attività, gli aspetti e gli impatti ambientali.

Di seguito sono riportati alcuni esempi di rapporti tra attività, aspetti ed impatti:

1. alimentazione del pesce → aumento del BOD nello scarico → alterazione dell'ecosistema marino locale;
2. esercizio caldaie di riscaldamento → emissione di ossidi di azoto → inquinamento locale dell'aria;
3. esercizio caldaie di riscaldamento → emissione di CO<sub>2</sub> → contributo all'effetto serra.

Al fine di identificare gli aspetti ambientali (fig. 9), risulta utile suddividere in fasi elementari tutte le singole attività presenti all'interno dell'impianto (attività del processo e attività aziendali collegate al processo) e, per ognuna di esse, individuare i possibili aspetti ambientali connessi. A tale scopo, può risultare proficuo, tenendo conto delle indicazioni precedenti (par. 3.3.1, 3.3.1.1, 3.3.1.2, 3.3.1.3) usare il seguente modulo A (riportato anche nel CD ROM allegato).

Una volta completata la valutazione qualitativa, attraverso la compilazione del modulo A, l'azienda è in condizioni di stabilire per ogni fase di attività quale aspetto ambientale è presente e in quali condizioni si verifica (condizioni di normale esercizio, condizioni anormali di esercizio e condizioni di emergenza).



A seguire, è necessario razionalizzare l'analisi, precedentemente effettuata con la compilazione del modulo A, con un percorso metodologico quale quello descritto in fig. 9, raccogliendo sotto ogni aspetto ambientale tutte le attività aziendali ad esso collegate (vedi esempi prima e seconda colonna di tab. 6 su: produzione rifiuti e consumo di materie prime). In questa fase si passa da una valutazione qualitativa (modulo A) ad una valutazione quantitativa (tab. 6). Tale procedura, anche se laboriosa e indiretta, consente di individuare in modo semplice e sistematico tutte le attività dell'allevamento collegate ad uno stesso aspetto ambientale, di presentare i risultati dell'analisi in forma non dispersiva e di valutarne la significatività in modo funzionale alla consecutiva progettazione del SGA.

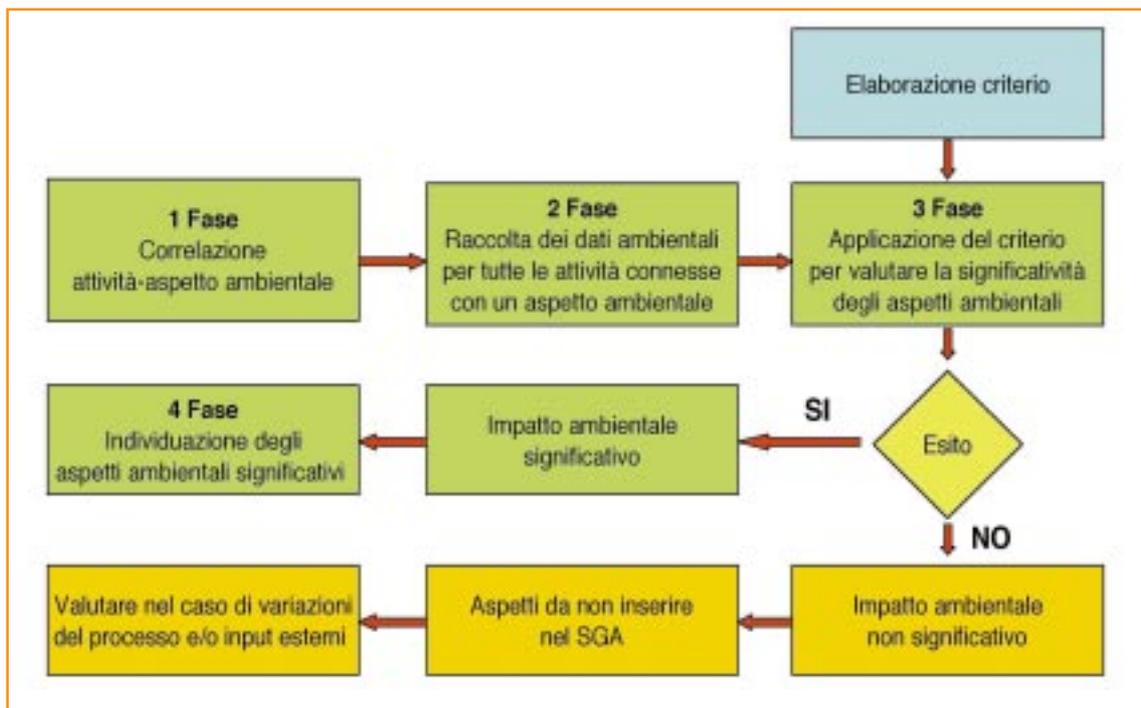
Una volta conclusa l'analisi e la raccolta dei dati (consumi, monitoraggi, analisi, eventuali testi esplicativi, ecc. - terza colonna di tab.6) per tutte le attività collegate ad ogni aspetto ambientale, è necessario adottare dei criteri oggettivi (quinta colonna di tab. 6 – "valutazioni parziali") in base ai quali, considerando l'attività e l'aspetto ambientale in questione, il contesto di riferimento e i dati disponibili, l'aspetto debba essere o meno considerato "significativo" (tab. 7 e 8).

Tab. 6 - Raccolta dei dati ambientali comuni ad uno stesso aspetto ambientale

| Aspetto ambientale                            | Attività (condizione operativa normale, anormale, transitoria, emergenza) | Dati anni 1999 e 2000                   | Elementi di riferimento per le valutazioni   | Val. parziali |    |     |    |   |    | Valutazione finale (significativo se ≥ 8*)                           | Azione Intrapresa (obiettivo, procedura, ecc.) |
|---|---|---|--|---------------|----|-----|----|---|----|--|--|
|   |   |   |  | Criteri (*)   |    |     |    |   |    |  |  |
|   |   |   |  | I             | II | III | IV | V | VI |  |  |
| <b>Produzione rifiuti</b>                     |   |   |  |               |    |     |    |   |    |  |  |
| Produzione di rifiuti speciali non pericolosi | Confezionamento pesce<br>Alimentazione<br>Gestione uffici                 | polistirolo = 1,1 t e 1,2 t             | Fonte: M.U.D. 1999 e 2000  | 1             | 3  | 1   | 2  | 1 | 1  | Significativo<br>Significativo<br>Significativo<br>Non significativo | Procedura                                      |
|   |   | plastica = 0,09 t e 1 t                 |  | 1             | 3  | 1   | 2  | 1 | 1  |  |  |
|   |   | carta = 0,08 t e 0,09 t                 |  | 1             | 3  | 1   | 2  | 1 | 1  |  |  |
|   |   | toner = 0,001 t e 0,001 t               |  | 1             | 1  | 1   | 1  | 1 | 1  |  |  |
| Produzione di rifiuti speciali pericolosi     | Manutenzione camion e imbarcazioni<br>Gestione magazzino                  | Oli esauriti: 0,05t e 0,05 t            | L'olio della barca viene posto dentro una vasca di acciaio con un sistema a tenuta | 1             | 1  | 1   | 2  | 1 | 1  | Non significativo  | -  |
| <b>Consumo di materie prime</b>               |   |   |  |               |    |     |    |   |    |  |  |
| Consumo mangime                               | Alimentazione   | Mangime = 1300 t e 1350 t               |  | 1             | 2  | 3   | 3  | 1 | 1  | Significativo  | Obiettivo di miglioramento                     |
| Consumo combustibile                          | Trasporto, riscaldamento  | Gasolio = 1 t e 1,1 t                   |  | 1             | 1  | 1   | 1  | 1 | 1  | Non significativo  | -  |
| Consumo materiale da imballaggio              | Confezionamento   | Cassette di polistirolo = 15 t e 15,5 t |  | 1             | 2  | 1   | 1  | 1 | 1  | Non significativo  | -  |

Nota (\*) Vedi tabella 7.

Figura 9 - Iter per l'individuazione degli aspetti ambientali significativi



L'azienda ittica, oltre all'elenco proposto al punto 6.4 dell'allegato VI del Regolamento EMAS, può fare riferimento ai risultati del progetto (tab. 9 - indice di significatività degli aspetti ambientali) per definire i criteri necessari a valutare quali aspetti ambientali abbiano un impatto ambientale significativo.

I criteri dovrebbero tener conto di almeno sei elementi fondamentali:

1. le prescrizioni delle normative cogenti (comunitarie, nazionali e locali) e volontarie adottate dall'organizzazione (un aspetto è tanto più significativo quanto più si avvicina, in termini numerici, ai limiti fissati dalle leggi, norme, ecc.);
2. l'opinione delle parti interessate (la preoccupazione delle comunità locali è un elemento che fa diventare rilevante un aspetto che considerato in un contesto non appropriato, potrebbe non apparire tale);
3. la politica dell'organizzazione (incluso il grado di controllo dell'organizzazione sul particolare aspetto o impatto);
4. rilevanza (quantità e pericolosità delle sostanze e materie prime utilizzate, probabilità di eventi con impatto ambientale);
5. efficienza (capacità di gestione, da parte dell'impianto ittico, dell'aspetto ambientale e dell'eventuale impatto ed effetto che ne può derivare);
6. sensibilità del territorio (ricettori sensibili, aree protette, aree marine vincolate, ospedali, scuole, infrastrutture turistiche, lamentele da parte della popolazione residente, ecc.).

È opportuno ribadire che nella scelta del criterio gli aspetti ambientali "indiretti" devono essere presi in considerazione alla stessa stregua di quelli diretti; esempi sono:

- a) aspetti del prodotto dopo la vendita (es.: aspetti legati al contenuto di sostanze tossiche nel pesce venduto);

b) aspetti legati al comportamento di appaltatori o fornitori (es.: comportamento degli smaltitori di rifiuti).

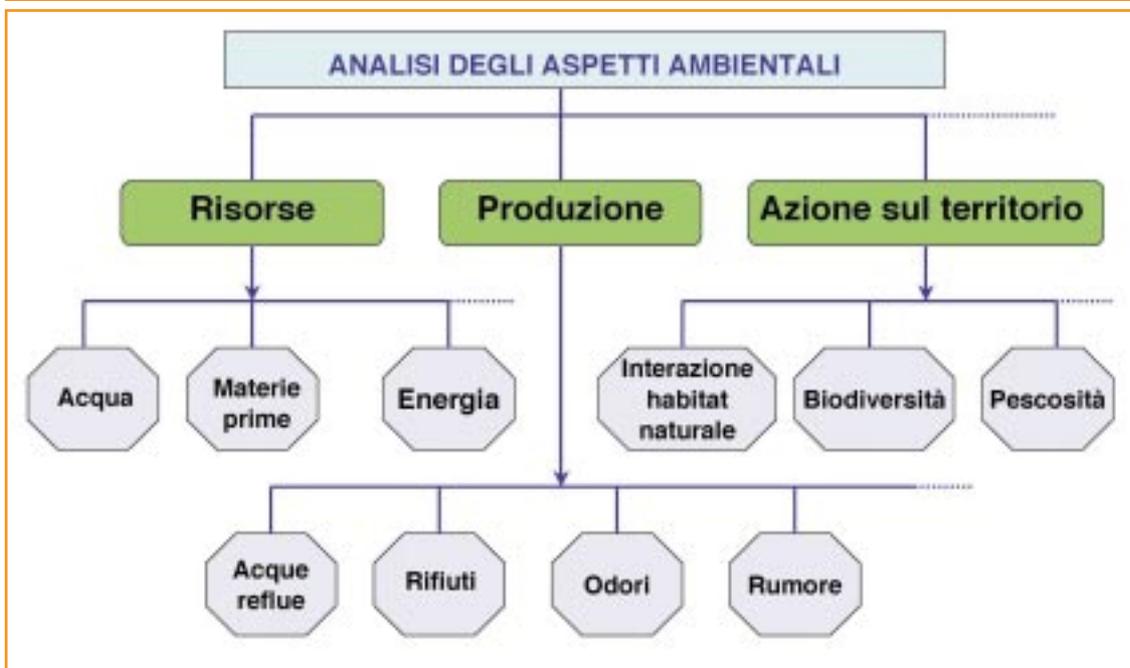
Ogni organizzazione può dotarsi di diversi criteri di valutazione, fermo restando che tali criteri devono essere "generali, verificabili ad un controllo indipendente, riproducibili e resi pubblicamente disponibili" (Regolamento EMAS, Allegato VI, punto 6.4).

Di seguito proponiamo due possibili algoritmi applicabili al processo di selezione e di classificazione degli aspetti ambientali. I criteri delle tabelle 7 e 8 sono stati riportati a solo titolo esemplificativo; ogni azienda dovrebbe elaborare propri criteri.

Un primo metodo prevede, per ogni aspetto ambientale (fig. 10) precedentemente individuato, l'applicazione di sei criteri, secondo le indicazioni riportate nella tabella 7, sia che l'aspetto ambientale si manifesti in situazioni di:

- normale operatività;
- sia di emergenza, anormalità o transitorietà.

Figura 10 - Serie di aspetti ambientali di un generico impianto di piscicoltura sui quali applicare i criteri di significatività



Tab. 7 - Criteri di valutazione degli aspetti ambientali (primo esempio)

| <b>N</b> | <b>Criterio</b>  | <b>Valutazione=1</b>                                 | <b>Valutazione=2</b>  | <b>Valutazione=3</b>   | <b>Valutazione=4</b>   |
|----------|--|--|---|--|--|
| I        | Le misure ambientali evidenziano che uno o più parametri, rappresentativi dell'aspetto in esame, si avvicinano o superano (anche occasionalmente) i limiti di legge o i limiti imposti da altre norme adottate dall'azienda ?            | Nessun limite fissato per legge o nessun superamento | I valori rilevati si sono avvicinati ai valori soglia                   | I valori rilevati superano i limiti in condizioni anormali   | I valori rilevati hanno superato nelle attuali condizioni impiantistiche e gestionali i valori soglia          |
| II       | Le parti interessate (enti pubblici, popolazione locale, clienti, fornitori, azionisti, dipendenti, stampa, associazioni, enti di credito ed assicurativi) manifestano, anche occasionalmente, preoccupazioni per l'aspetto ambientale ? | Nessuna preoccupazione                               | Preoccupazioni di carattere economico da parte di azionisti e/o clienti | Preoccupazioni di altre parti interessate per l'aspetto in esame   | Sono in corso procedimenti legali; sono state ricevute lettere scritte; sono state organizzate manifestazioni. |
| III      | L'ambiente nelle vicinanze del sito presenta particolare vulnerabilità in relazione all'aspetto ambientale ?   | Non vulnerabile                                      | Aspetti di vulnerabilità rilevabili o prevedibili                       | Vulnerabile; l'aspetto può contribuire alla qualità attuale dell'ambiente, cumulandosi ad altre fonti di impatto | Molto vulnerabile; l'aspetto può creare impatti significativi anche da solo                                    |
| IV       | L'aspetto ambientale è collegato a situazioni incidentali che comportano danni all'azienda o all'ambiente circostante ?  | No   | Danni limitati all'estensione dell'azienda                              | Danni rilevabili anche all'esterno dell'azienda  | Danni molto estesi anche all'esterno dell'azienda  |
| V        | L'andamento degli ultimi anni evidenzia una tendenza al peggioramento oppure esistono margini di miglioramento con l'applicazione di tecnologie, prassi o procedure innovative ?   | No   | Lento peggioramento o scarso margine di miglioramento                   | Peggioramento sensibile o buona opportunità di miglioramento   | Forte peggioramento rilevato   |
| VI       | L'aspetto non è sufficientemente conosciuto?   | E' conosciuto  | Non è sufficientemente conosciuto ma non vi sono preoccupazioni         | Non è sufficientemente conosciuto  | Completamente sconosciuto  |

La valutazione va effettuata per ciascun aspetto ambientale (rifiuti, scarico acque reflue, ecc.) rispondendo alle sei domande della tabella 7.

Il metodo prevede l'attribuzione del punteggio per ciascuna domanda e richiede che sia calcolata la somma dei sei punteggi ottenuti.

L'aspetto è:

- A) Significativo se la somma delle valutazioni è maggiore o uguale a 8;
- B) Non significativo se la somma delle valutazioni è minore di 8.

Nel caso in cui un criterio non sia applicabile nella tabella riassuntiva verrà posta la sigla NA e non verrà conteggiato.

Un secondo metodo prevede, per ogni aspetto, l'applicazione di 17 domande (tab. 8) ispirate ai principi fondamentali precedentemente esposti per la valutazione degli aspetti ambientali.

**Tab. 8 - Criteri di valutazione degli aspetti ambientali (secondo esempio)**

|     |   |
|-----|---|
| 1.  | L'emissione di materia o di energia è significativa per l'ambiente circostante in termini quantitativi o qualitativi, ovvero, per quantità o qualità dell'emissione (output), si può determinare una variazione significativa nella qualità dell'ambiente, anche localmente presso il sito?   |
| 2.  | Si sono verificati, anche occasionalmente, superamenti di limiti di legge o di limiti imposti da altre norme adottate dall'azienda?   |
| 3.  | Le misure ambientali evidenziano che uno o più parametri, rappresentativi dell'aspetto in esame, si avvicinano frequentemente o con regolarità ai limiti di legge o ai limiti imposti da altre norme adottate dall'azienda?   |
| 4.  | Si verificano, anche occasionalmente, proteste o lamentele da parte della popolazione locale?   |
| 5.  | Si verificano, anche occasionalmente, azioni da parte dell'amministrazione pubblica?  |
| 6.  | Soci, azionisti, dipendenti o clienti, manifestano, anche occasionalmente, preoccupazioni relative ai possibili danni economici o di immagine che potrebbero derivare all'azienda?  |
| 7.  | L'aspetto è collegato a situazioni incidentali che interessano, direttamente o indirettamente, anche l'esterno dell'azienda?  |
| 8.  | L'aspetto è collegato a situazioni incidentali che comportano danni economici all'azienda? (danni alle strutture, risarcimento di danni ambientali, ecc.).  |
| 9.  | E' prevedibile una variazione, ed in particolare un inasprimento, della normativa in relazione al particolare aspetto ambientale in esame?  |
| 10. | Esistono norme ambientali specifiche per l'attività? (es.: per le emissioni di grandi impianti di combustione esistono norme specifiche; pertanto le emissioni in atmosfera saranno un aspetto ambientale rilevante per un grande impianto di combustione).   |
| 11. | L'aspetto è oggetto di provvedimenti nazionali o sovranazionali? (es. emissioni di CFC).  |
| 12. | L'aspetto è stato individuato e significativamente ridotto in siti industriali analoghi, attraverso l'applicazione di tecnologie o procedure economicamente praticabili e meno inquinanti?  |
| 13. | L'ambiente nelle vicinanze del sito presenta particolare vulnerabilità in relazione ad un aspetto ambientale? (es.: un'azienda situata in area di ricarica di acquiferi utilizzati a scopo potabile in relazione ai problemi di contaminazione del suolo e degli sversamenti oppure un'azienda molto vicina ad abitazioni in relazione al problema del rumore). |
| 14. | Esistono margini interessanti di miglioramento in seguito ad un'azione dell'impresa in relazione all'aspetto ambientale?  |
| 15. | Un'azione svolta dall'azienda in relazione al particolare aspetto ambientale potrebbe determinare un effetto positivo di sensibilizzazione su dipendenti, clienti, fornitori o sul pubblico?  |
| 16. | L'andamento degli ultimi 3 o 5 anni evidenzia un aggravarsi dell'aspetto?   |
| 17. | L'aspetto non è sufficientemente conosciuto ?   |

Il metodo prevede che solo gli aspetti per i quali sia stata data risposta negativa a tutte le 17 domande (o a quelle applicabili tra le 17) sono da ritenersi non significativi. Gli aspetti, per i quali anche una sola delle risposte alle domande della tabella 8 sia positiva, sono da considerarsi rilevanti.

Si ribadisce che ogni organizzazione può adottare i criteri ed il metodo di valutazione che più ritiene consoni alle proprie esigenze, fatti salvi i requisiti posti dal Regolamento EMAS e più sopra riportati.

Un'organizzazione può anche stabilire diversi livelli di significatività degli aspetti (in questo caso dovrà risultare chiaro il criterio di valutazione e la ricaduta operativa della scelta), ad esempio:

- molto significativo o prioritario (l'organizzazione deve, visto il livello di significatività, a breve, predisporre risorse umane/finanziarie e validi obiettivi di miglioramento per ridurre l'impatto ambientale, par. 4.3);
- significativo;
- non significativo.

È importante che l'organizzazione tenga traccia, nei documenti utilizzati per la valutazione, dei collegamenti esistenti tra impatti ed aspetti valutati.

Ad esempio, i risultati della valutazione effettuata si possono riportare in una tabella in cui per ogni aspetto presente, in relazione alle attività, si individuano gli impatti correlati.

In tabella 9 vengono individuati e ponderati, sulla base di considerazioni generali di tipo ambientale e delle esperienze acquisite durante il progetto per l'applicazione del Regolamento EMAS al settore della piscicoltura, una serie di aspetti/impatti ambientali, correlandoli a tutte le attività di un impianto di piscicoltura. Naturalmente, tali considerazioni hanno valore puramente indicativo. La valutazione del peso da attribuire ad ogni fattore, indice di significatività, deve essere fatta in relazione all'impianto specifico, nonché alla sensibilità e criticità dell'ambiente circostante all'allevamento. Ad ogni modo, un'azienda ittica può prendere a riferimento tale tabella durante la conduzione della sua analisi ambientale iniziale.

L'iter di analisi proposto dovrebbe consentire alle organizzazioni di svolgere con successo le attività richieste nell'Allegato VI del Regolamento EMAS per l'individuazione degli aspetti ambientali significativi.

Tab. 9 - Stima sulla significatività degli aspetti/impatti ambientali negli impianti di piscicoltura

| Aspetti/Impatti ambientali tipici     | Attività del processo e attività aziendali collegate al processo di un impianto di piscicoltura                                 | INDICE DI SIGNIFICATIVITÀ |       |       |      |
|---------------------------------------|---|---------------------------|-------|-------|------|
|                                       |   | T <sup>3</sup>            | Bassa | Media | Alta |
| Utilizzo risorse                      | Avannotti e/o uova da riproduttori  |                           |       |       |      |
| Consumo risorse                       | Alimentazione a base di mangimi specifici   |                           |       |       |      |
| Consumo risorse <sup>1</sup>          | Ossigenazione acqua di alimento   |                           |       |       |      |
| Consumo risorse                       | Combustibile (gasolio) per trazione e per riscaldamento   |                           |       |       |      |
| Consumo risorse                       | Cassette di polistirolo   |                           |       |       |      |
| Consumo di energia elettr.            | Pompaggio acque, alimentazione macchine per l'ossigenazione, ecc.   |                           |       |       |      |
| Rifiuti                               | Imballaggio pesce   |                           |       |       |      |
| Rifiuti                               | Pesce non commerciale   |                           |       |       |      |
| Rifiuti                               | Gestione ufficio  |                           |       |       |      |
| Rifiuti                               | Alimentazione (imballaggio del mangime)   |                           |       |       |      |
| Altri rifiuti                         | Macerie, macchinari dimessi, materiale impermeabilizzante, reti di plastica, ecc.   |                           |       |       |      |
| Rifiuti di origine animale            | Raccolta pesci morti  |                           |       |       |      |
| Rumore                                | Pompe, aeratori, cascate di acqua, gruppo elettrogeno, ecc.   |                           |       |       |      |
| Odori                                 | Alimenti per le larve   |                           |       |       |      |
| Odori                                 | Raccolta pesci morti  |                           |       |       |      |
| Emissioni in acque libere             | Alimenti non consumati dal pesce come solidi sospesi  |                           |       |       |      |
| Emissioni in acque libere             | Residui fecali come solidi sospesi  |                           |       |       |      |
| Emissioni in acque libere             | Antibiotici, disinfettanti e loro residui   |                           |       |       |      |
| Emissioni in acque libere             | Rilascio di tossici e nutrienti dal catabolismo dei pesci e di sost. non assimilate (NH <sub>3</sub> , N <sub>tot</sub> , ecc.) |                           |       |       |      |
| Scarichi idrici                       | Acque reflue contenenti sangue e scarti di pesce  |                           |       |       |      |
| Rilascio sul fondale                  | Residui fecali e alimenti non consumati dal pesce   |                           |       |       |      |
| Eutrofizzazione, anossie <sup>1</sup> | Biomassa allevata   |                           |       |       |      |
| Emissioni in aria                     | Trasporto   |                           |       |       |      |
| Emissioni in aria                     | Gruppo elettrogeno in caso di assenza di energia elettrica  |                           |       |       |      |
| Perdita di habitat <sup>2</sup>       | Impianto a vasche a terra o in gabbie in mare aperto  |                           |       |       |      |
| Pescosità                             | Impianto a vasche a terra o in gabbie in mare aperto  |                           |       |       |      |
| Biodiversità <sup>2</sup>             | Impianto a vasche a terra o in gabbie in mare aperto  |                           |       |       |      |
| Impatto visivo/estetico               | Impianto a vasche a terra o in gabbie in mare aperto  |                           |       |       |      |
| Contaminazione del suolo              | Stoccaggio materie prime  |                           |       |       |      |

Note

<sup>(1)</sup> Rilevante specialmente per gli impianti di piscicoltura in vasche a terra, ma anche per gabbie sotto costa.

<sup>(2)</sup> Rilevante specialmente per gli impianti di piscicoltura in gabbie a mare aperto e sotto costa, ma verificabile anche per gli impianti a terra.

<sup>(3)</sup> Trascurabile.

## 4 - Sistema di gestione ambientale - struttura e documenti

### 4.1 - Requisiti generali

Il Regolamento EMAS 761/01 definisce il SGA come la “parte del sistema complessivo di gestione, comprendente la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le pratiche, le procedure, i processi e le risorse per sviluppare, mettere in atto, realizzare, riesaminare e mantenere la politica ambientale”.

L'organizzazione che intende adottare un SGA deve individuare i compiti e le relative responsabilità per quelle funzioni che durante lo svolgimento delle attività possono, direttamente o indirettamente, provocare un impatto sull'ambiente. In particolare, il Regolamento richiede che l'alta Direzione nomini un rappresentante, o più di uno, che a prescindere dagli altri incarichi aziendali, assicuri una corretta gestione del SGA e sia di collegamento diretto fra la Direzione e la struttura in relazione alla gestione dell'ambiente.

Ovviamente, viste le relative piccole dimensioni dei tipici impianti di piscicoltura tale ruolo potrebbe coincidere con lo stesso vertice dell'impresa.

Il SGA deve essere conforme ai requisiti previsti nell'Allegato I (A e B) del Regolamento che coincidono, nella parte A, con la parte prescrittiva (capitolo 4) della norma UNI EN ISO 14001/1996; la parte B dell'Allegato I introduce alcuni requisiti aggiuntivi specifici di EMAS in relazione a quattro aspetti importanti del SGA:

- conformità giuridica;
- prestazioni (ambientali);
- comunicazione e relazioni esterne:  
*le organizzazioni devono poter dimostrare di avere un dialogo aperto con il pubblico e i soggetti interessati, comprese le comunità locali e i clienti, circa l'impatto ambientale delle loro attività e dei loro prodotti e servizi per identificare le questioni che preoccupano il pubblico e i soggetti interessati;*
- partecipazione dei dipendenti:  
*i dipendenti devono essere coinvolti nel processo teso al costante miglioramento delle prestazioni ambientali dell'organizzazione. A tal fine, si dovrebbe ricorrere a forme appropriate di partecipazione, come il sistema del libro dei suggerimenti o lavori di gruppo su singoli progetti in seno a comitati ambientali.*

Gli estratti dal capitolo 4 della norma UNI EN ISO 14001/1996 e dal Regolamento EMAS, nel testo della presente linea guida, sono scritti in corsivo.

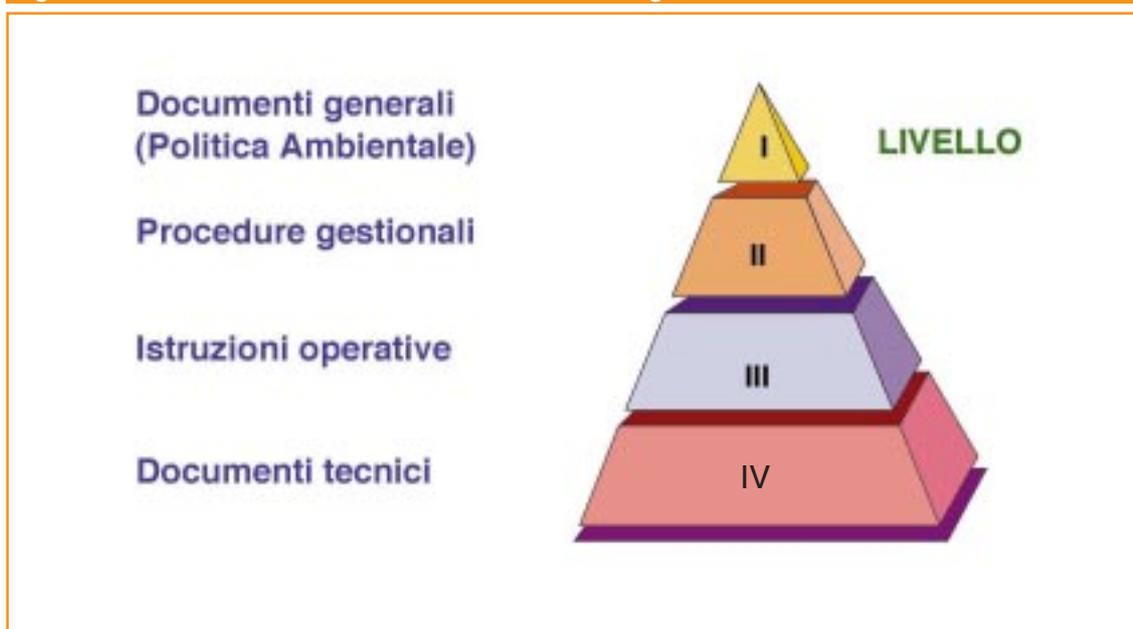
I requisiti generali per la Norma EN ISO 14001/1996 - sezione 4 sono stati riprodotti, con l'autorizzazione del CEN (Comitato Europeo Normazione), nell'Allegato I del Regolamento EMAS 761/01. Il testo completo della norma è coperto da copyright e pertanto può essere acquistato presso l'UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione).

Il testo del nuovo Regolamento EMAS può essere scaricato per intero dal sito internet dell'Unione Europea (<http://europa.eu.int/eur-lex/it>) o dal CD ROM allegato alla presente linea guida.

Per dimostrare in modo oggettivo l'efficacia di un SGA, occorre che l'azienda produca una serie di documenti destinati in buona parte al personale come strumento giornaliero di lavoro. L'azienda deve stabilire e mantenere attive procedure per emettere, diffondere e mantenere aggiornata la documentazione.

I documenti del SGA possono, ma non è obbligatorio, seguire lo schema della fig. 11 dalla quale si evince un'organizzazione su diversi livelli.

Figura 11 - Livelli della documentazione di un sistema di gestione ambientale



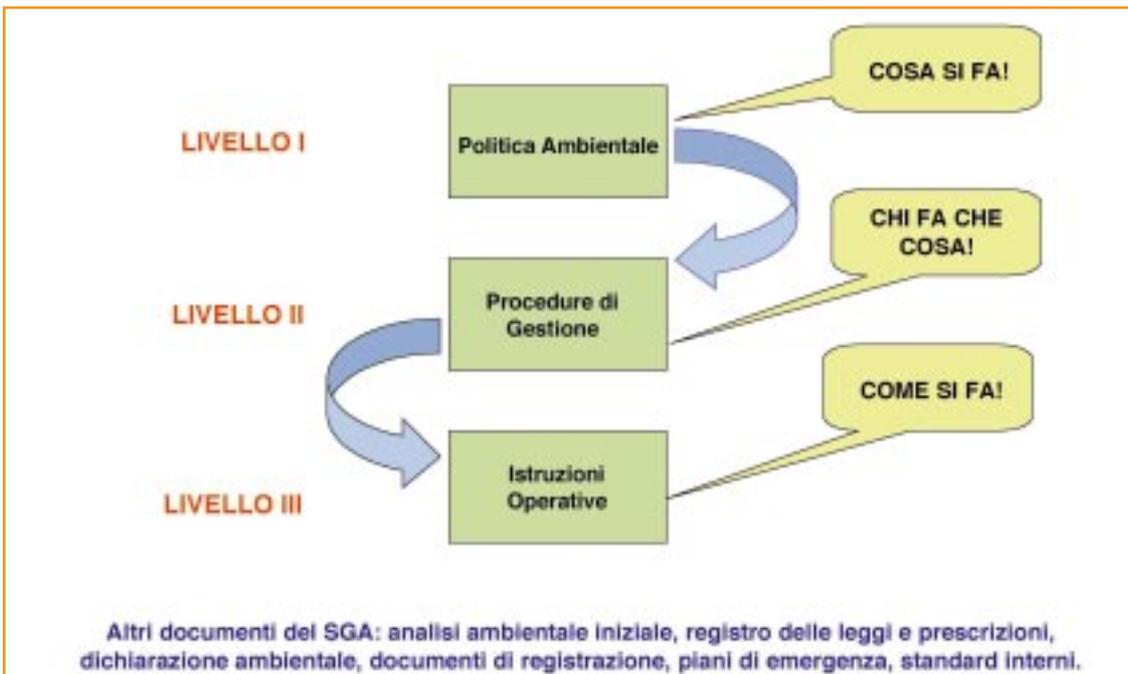
La documentazione del SGA deve, nei singoli livelli del sistema, in un'ottica di miglioramento continuo (fig. 12), assolvere alle tre domande (fig. 13):

- cosa si fa?
- chi fa che cosa?
- come si fa?

Figura 12 - Fasi di un SGA per un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali



Figura 13 - Logica della documentazione del SGA



Sono tipici documenti del SGA: l'Analisi Ambientale Iniziale, la Politica Ambientale, il Manuale di Gestione Ambientale (non obbligatorio), le Procedure Gestionali e le Istruzioni Operative, i Registri, i Piani (piano di emergenza ambientale, piano di audit, ecc.), le check list, ecc..

L'articolazione dei documenti utilizzati per descrivere la struttura e il funzionamento del SGA conforme ad

EMAS dipende dalle dimensioni, dalla complessità dell'organizzazione e dalle sue attività e pertanto deve necessariamente tener conto della realtà aziendale, di tutte le fasi del processo produttivo e infine di tutti gli aspetti ambientali ad esso connessi.

#### MANUALE DI GESTIONE AMBIENTALE

Il manuale ambientale descrive e documenta il SGA dell'azienda e la relativa organizzazione. Se adottato dall'azienda, esso deve descrivere le responsabilità e le modalità per lo svolgimento ed il controllo delle attività e potrà ridurre di molto il numero delle procedure esterne al manuale. Nel caso invece il manuale abbia essenzialmente lo scopo di descrivere in modo organico e sintetico il SGA, l'organizzazione dovrà definire precisamente le responsabilità e le modalità in procedure esterne al manuale.

Il manuale non è obbligatorio in EMAS; se un'organizzazione decide di non redigere un manuale, è comunque opportuno che si doti di schemi, tabelle, quadri riassuntivi che illustrino la struttura del SGA ed i rapporti tra i documenti esistenti.

#### PROCEDURE GESTIONALI

Le procedure gestionali definiscono ambiti di intervento e di responsabilità in relazione ai singoli aspetti del SGA (gestire documenti, formare, sensibilizzare e coinvolgere il personale, pianificare ed eseguire gli audit, gestire le non conformità, ecc.), agli specifici aspetti ambientali (rifiuti, rilascio di sostanze sui fondali, scarichi, ecc.), nonché compiti e responsabilità per il personale che svolge attività nell'ambito degli obiettivi e dei programmi ambientali. Nel CD ROM allegato è possibile consultare alcuni esempi di procedure per un SGA di un impianto di piscicoltura.

#### ISTRUZIONI OPERATIVE

L'insieme delle istruzioni operative consente una gestione programmata, nel rispetto dell'ambiente, delle singole attività presenti nell'azienda, come ad esempio esecuzione di operazioni specifiche quali lavaggi, disinfezioni, manutenzioni o esecuzione di controlli, monitoraggi e metodiche o elaborazioni di dati.

Il livello di descrizione è dettagliato in quanto le istruzioni hanno l'obiettivo di consentire al personale, che opera nell'impianto, di eseguire in modo corretto operazioni che possono creare un impatto sull'ambiente (par. 4.4.5. Controllo operativo). Le istruzioni inoltre, sono spesso riferite anche alla gestione di eventuali emergenze.

Nella definizione della struttura del SGA e della documentazione che lo supporta e lo descrive è molto importante considerare anche l'eventuale coesistenza con un Sistema di Gestione della Qualità (o della HACCP - D.L.vo 26/05/1997, n. 155 e s.m. e i.) che richiede comunque un manuale di sistema e per il quale è consolidato – anche se non sempre giustificato - l'utilizzo di strutture documentali tendenzialmente complesse.

Generalizzando, nei casi di organizzazioni complesse e/o allevamenti di grandi dimensioni, con molto personale, il SGA può essere descritto e gestito utilizzando un corpo documentale articolato ed è opportuno applicare sistemi di controllo dei documenti ben sviluppati.

Nei piccoli impianti (organico inferiore a 15 persone), al fine di rendere agile e appropriata la documentazione del SGA, il manuale di gestione ambientale e le procedure possono ridursi notevolmente. In ogni caso, tuttavia, l'efficacia del sistema deve comunque essere dimostrata in modo oggettivo al verificatore ambientale.

## 4.2 - Politica ambientale

Il Regolamento EMAS richiede che l'alta Direzione dell'impresa stabilisca una propria politica ambientale commensurata alla dimensione e complessità delle attività. Essa si deve impegnare al rispetto della normativa ambientale e ad un ragionevole e costante miglioramento dell'efficienza ambientale. Si rimanda al capitolo sulla dichiarazione ambientale (par. 5.3 Sezione 3) uno schema di politica ambientale per un impianto di piscicoltura.

L'Allegato I punto A.2. del Regolamento EMAS 761/01 individua i seguenti contenuti della Politica ambientale.

*L'alta direzione deve definire la politica ambientale dell'organizzazione e assicurarsi che:*

- a) *sia appropriata alla natura, alla dimensione e agli impatti ambientali delle sue attività, prodotti o servizi;*
- b) *includa un impegno al miglioramento continuo e alla prevenzione dell'inquinamento;*
- c) *includa un impegno ad essere conforme alla relativa legislazione e regolamentazione ambientale applicabile e agli altri requisiti sottoscritti dall'organizzazione;*
- d) *fornisca il quadro di riferimento per stabilire e riesaminare gli obiettivi e traguardi ambientali;*
- e) *sia documentata, resa operante, mantenuta attiva e diffusa a tutto il personale;*
- f) *sia disponibile al pubblico.*

L'aspetto più impegnativo dell'applicazione di questo punto non è tanto la scrittura e l'approvazione della politica quanto la sua diffusione al personale e ai soggetti interessati. Per diffondere la politica al personale, la Direzione non deve limitarsi solo a "distribuirla" (ad esempio in busta paga o in bacheche), ma deve "sostenerla" dimostrando con fatti concreti l'impegno dell'azienda per la sua applicazione.

## 4.3 - Pianificazione

### Aspetti ambientali

Gli aspetti ambientali individuati e valutati significativi dall'azienda ittica nel corso dell'analisi ambientale iniziale (cap. 3) devono essere aggiornati, almeno una volta l'anno, tramite procedura (o procedure, esempio CD ROM allegato), in modo da monitorare, nel tempo, il reale impatto sull'ambiente. L'azienda deve, a seguito di modifiche significative delle proprie attività (costruzione di nuove opere, installazione di nuovi macchinari, aumento della sensibilità sociale per taluni aspetti, emissione di provvedimenti legislativi, nuove conoscenze scientifiche, ecc.) effettuare la valutazione degli aspetti ambientali derivanti da tali modifiche. La procedura deve, in relazione ai cambiamenti avvenuti, individuare nuovi aspetti ed eliminare quelli non più presenti.

L'individuazione e la valutazione periodica degli aspetti ambientali è essenziale per un'efficace attuazione del SGA, così come l'analisi dei processi lo è per un'efficace attuazione del Sistema di Gestione della Qualità per la nuova norma UNI EN ISO 9001/2000. Gli aspetti ambientali significativi vincolano la scelta degli obiettivi di miglioramento, delle procedure operative, dei monitoraggi ambientali, dei contenuti delle attività formative e di altri elementi essenziali del SGA.

EMAS, come precisato precedentemente (par. 3.3.5), fornisce specifiche indicazioni per individuare gli aspetti ambientali significativi (per i dettagli si vedano anche gli allegati VI e VII del Regolamento EMAS).

### Requisiti legislativi

EMAS introduce prescrizioni riguardanti l'applicazione dei requisiti legislativi in diversi contesti. L'azienda ittica, come già ricordato nel paragrafo 3.4, sulla base delle indicazioni emerse durante l'analisi ambientale iniziale, in merito agli adempimenti amministrativi e alla verifica e controllo degli aggiornamenti deve *stabilire e mantenere attiva una procedura* (esempio nel CD ROM allegato) *per identificare e accedere alle prescrizioni legali e di altro tipo*. Tale procedura risulta efficace se consente all'azienda ittica il costante aggiornamento su tutta la normativa ambientale pertinente.

L'organizzazione dovrebbe arrivare alla compilazione di uno strumento di controllo gestionale quale un registro – scadenario o altro equivalente che regoli le disposizioni legislative riguardanti l'ambiente e che riporti: la normativa comunitaria, nazionale e regionale applicabile alle attività svolte nel sito, le prescrizioni riguardanti le autorizzazioni in campo ambientale, gli inventari di sorgenti di emissione e di scarichi, gli elenchi di sostanze pericolose, i limiti di legge previsti, linee guida di qualità ambientale, i protocolli o convenzioni con autorità, gli accordi volontari, ecc..

L'impresa può anche decidere di fissare dei criteri di prestazione interni o su indicazioni del cliente (es. disciplinare) che vadano oltre quanto richiesto dalle leggi. Tali criteri possono essere di aiuto all'azienda nel definire i propri obiettivi e traguardi ambientali.

E' importante ricordare che l'identificazione delle prescrizioni legislative e regolamentari non si esaurisce in sede di analisi ambientale iniziale, ma rappresenta un processo continuo che deve essere svolto e riesaminato periodicamente. A tale proposito, può risultare proficuo iscriversi a siti internet che offrono, gratuitamente, attraverso un servizio di posta elettronica, informazioni sulle novità riguardanti la legislazione ambientale ed inoltre danno la possibilità di accedere a banche dati contenenti le normative nazionali ed europee vigenti. Tra i molti siti presenti attualmente sulla rete, segnaliamo:

- [www.ecoserver.it](http://www.ecoserver.it);
- [www.reteambiente.it](http://www.reteambiente.it);
- [www.qec.it](http://www.qec.it)
- [www.tuttoambiente.it](http://www.tuttoambiente.it);
- [www.aquaguide.com](http://www.aquaguide.com);
- [www.aquaflow.org](http://www.aquaflow.org) (specifica per il settore acquacoltura, in tutte le principali lingue dell'Ue);
- [www.api-online.it](http://www.api-online.it) (sito ufficiale Associazione Piscicoltori Italiani).

Inoltre CD, riviste, consulenti e associazioni di categoria possono essere di aiuto per aggiornamenti continui in base alle nuove norme emanate e alle scadenze periodiche successive.

Dovrebbero essere evidenziate anche le prevedibili variazioni della legislazione in modo da privilegiare, in sede di individuazione delle possibili aree di miglioramento, le azioni finalizzate al preventivo adeguamento. E' utile segnalare che la creazione del registro richiesto da EMAS costituisce un elemento di pianificazione laddove lo si utilizzi anche come scadenario per le verifiche del soddisfacimento delle prescrizioni.

In sintesi, come indicato nell'Allegato I, parte B, l'organizzazione deve "avere identificato e conoscere le implicazioni" delle leggi sulle proprie attività, deve "provvedere al rispetto della normativa ambientale" e disporre di procedure per "mantenere nel tempo questi requisiti". Viene inoltre conservato il requisito già presente nell'ISO 14001 di dotarsi di procedure per sorvegliare, verificare nel tempo il rispetto dei requisiti. Infine, va ricordato che la politica ambientale deve essere attuata dalla Direzione e contenere l'impegno al rispetto della legislazione. Ne risulta che il rispetto della legge è

un prerequisito per la registrazione EMAS. In particolare, va evidenziato che l'organizzazione deve essere in possesso di tutte le autorizzazioni ambientali richieste prima di essere registrata.

Qualora si verifichi il superamento occasionale di un limite o l'azienda non rispetti una prescrizione di legge o di autorizzazione e tale violazione abbia carattere occasionale, non sistematico né strutturale, e l'organizzazione vi ponga rimedio con un'adeguata azione correttiva che prevenga il ripetersi del fatto, è responsabilità del verificatore ambientale accreditato valutare la possibilità di convalidare comunque la dichiarazione ambientale.

### Obiettivi e programma

Premesso che è la Direzione dell'azienda ittica che decide, sulla base dell'analisi ambientale iniziale e della Politica Ambientale, gli obiettivi di miglioramento da raggiungere per ridurre l'impatto ambientale del proprio processo produttivo, l'impianto ittico deve assicurarsi che gli aspetti relativi a impatti significativi siano presi in considerazione nello stabilire gli obiettivi ambientali.

L'azienda ittica deve, per ciascun livello e funzione rilevante interna alla organizzazione stessa, stabilire e mantenere obiettivi e traguardi documentati.

*Quando gli obiettivi vengono stabiliti e riesaminati, un'organizzazione deve prendere in considerazione le prescrizioni legali e similari, i propri aspetti ambientali significativi, opzioni tecnologiche, esigenze finanziarie, operative e commerciali e il punto di vista dei soggetti interessati.*

*Per raggiungere i suoi obiettivi e i suoi traguardi, un'organizzazione deve stabilire e tenere uno o più programmi, che devono contenere:*

- a) per ogni rilevante funzione e livello dell'organizzazione, l'indicazione delle responsabilità per il raggiungimento degli obiettivi e dei traguardi;*
- b) i tempi ed i mezzi con i quali devono essere raggiunti.*

*Se un progetto riguarda nuovi sviluppi, oppure attività, prodotti o servizi nuovi o modificati, i programmi devono essere rivisti, ove è necessario, per garantire che ad essi si applichi un corretto sistema di gestione ambientale.*

In generale, si dovrebbe assicurare che, per ogni obiettivo, sia definito almeno un programma attuativo che consenta di raggiungerlo.

Le organizzazioni dovrebbero fare lo sforzo di quantificare sempre gli obiettivi, anche quando sembra difficile o impossibile farlo. Un'organizzazione che decide di raggiungere un determinato obiettivo ha certamente chiaro anche quale sarà il risultato concreto che vuole ottenere. La scelta dell'utilizzo di idonei indicatori potrà aiutare l'impresa a sapere se le risorse stanziare sono state "investite" o "spese".

Nel CD ROM, allegato alla presente linea guida, sono riportati una serie di possibili obiettivi (par. 5.3 - Sezione - obiettivi di miglioramento) che un impianto di piscicoltura dovrebbe tenere in debita considerazione.

## 4.4 - Attuazione e funzionamento del SGA

### 4.4.1 - Struttura e responsabilità

Il Regolamento EMAS 761/01 prevede che l'organizzazione renda efficace l'esercizio della gestione ambientale definendo ruoli e responsabilità.

L'azienda può scegliere gli strumenti più opportuni per documentare quanto deciso in termini organizzativi; l'organigramma accompagnato da mansionari, matrici delle responsabilità o altri strumenti analoghi è certamente un modo sintetico ed efficace per rappresentare la struttura. All'interno dell'organigramma dell'azienda devono essere chiaramente identificate le funzioni chiave in campo ambientale. Il Regolamento prescrive che sia nominata una o più figure di riferimento (rappresentante della Direzione).

I soggetti nominati sono responsabili dell'attuazione e funzionamento del SGA ed assicurano la corretta interfaccia fra l'organizzazione aziendale e la Direzione.

La Direzione deve assicurare la disponibilità di adeguate risorse economiche ed umane in relazione a quanto stabilito nella Politica e deciso in termini di obiettivi e Programma ambientale.

### 4.4.2 - Formazione, sensibilizzazione e competenze

Il Regolamento EMAS prevede che l'organizzazione prenda atto delle necessità di formazione ambientale per tutto il personale il cui lavoro può provocare un impatto significativo sull'ambiente.

La formazione deve essere programmata. La pianificazione può essere annuale, ad esempio attraverso il piano formativo, e deve consentire un aggiornamento ambientale continuo del personale.

La procedura di formazione deve definire le responsabilità e le modalità per proporre ed approvare il piano, per gestire la formazione, per registrare le attività formative realizzate e infine per valutare l'efficacia delle attività svolte.

Un aspetto chiave consiste nell'individuare il modulo istruttivo, adeguato alla realtà aziendale, che dovrebbe comprendere il "tutoraggio ambientale" del personale neoassunto e il supporto, in taluni casi, di strutture e/o di esperti esterni all'impianto ittico.

Al fine di avere sotto controllo quale attività sia stata svolta e chi vi abbia partecipato e per valorizzare e responsabilizzare il personale, è necessario registrare l'addestramento, la formazione e conservare le registrazioni; è inoltre opportuno registrare e valutare le qualifiche ottenute dal personale. L'attività di formazione ed addestramento del personale deve essere condotta in modo programmato, documentato, sistematico e continuativo.

Nel CD ROM è riportato un esempio di modulo per la registrazione e la documentazione della formazione effettuata al personale. Lo stesso modulo può essere utilizzato anche per convocare le riunioni formative.

EMAS prescrive anche che i dipendenti (o i collaboratori in senso lato) siano coinvolti nei processi che portano al miglioramento continuo; ognuno deve essere messo nelle condizioni di fornire suggerimenti per individuare azioni di miglioramento o problemi da risolvere e deve essere invitato a farlo; la direzione deve adottare sistemi per recepire tali suggerimenti.

#### 4.4.3 - Comunicazione

Il SGA deve opportunamente gestire la comunicazione interna ed esterna, così come richiesto sia dal regolamento che dalla norma ISO 14001.

I soggetti responsabili per la comunicazione esterna sono, normalmente, la Direzione e il Responsabile del SGA che devono, in accordo alla norma, *“prendere in considerazione procedimenti di comunicazione esterna riguardanti gli aspetti ambientali significativi e registrare ogni decisione in merito”*.

Il Regolamento EMAS prevede anche che l'organizzazione dimostri di avere un dialogo aperto con il pubblico, e con tutti i soggetti interessati, con riferimento all'impatto ambientale delle attività, dei prodotti e dei servizi e, come già puntualizzato nei capitoli precedenti, prescrive la dichiarazione ambientale come strumento obbligatorio per comunicare informazioni sulle attività e sugli aspetti ambientali.

E' opportuno identificare i soggetti esterni cui inviare informazioni e trasmettere ad essi le informazioni ritenute rilevanti per gli stessi. È necessario prevedere un apposito *Registro delle comunicazioni* dove il Responsabile del SGA documenta, dopo preventiva valutazione, ogni comunicazione esterna ed interna riguardante l'impatto ambientale prodotto dall'azienda ittica e tiene traccia della risposta che l'organizzazione fornisce.

L'azienda ittica deve predisporre procedure capaci di assicurare la comunicazione interna fra i diversi livelli dell'organizzazione e procedure per la ricezione, la documentazione e la risposta alle richieste di informazioni provenienti dai soggetti interessati.

Un'efficace comunicazione interna consente di raggiungere gli obiettivi fissati nel Regolamento EMAS, di pieno coinvolgimento dei dipendenti nel processo di miglioramento delle prestazioni ambientali dell'azienda. Le procedure di comunicazione interna in una piccola azienda possono essere semplificate essendo la comunicazione spesso prevalentemente di tipo verbale. Per queste micro aziende (minore di 15 dipendenti) è importante dimostrare che il requisito relativo alla comunicazione sia stato efficacemente attuato e che il relativo flusso informativo sia gestito in modo congruente con gli obiettivi aziendali e con il regolamento.

#### 4.4.4 - Documentazione del SGA e controllo della documentazione

Il Regolamento EMAS richiede alle aziende di dimostrare l'efficacia del SGA, pertanto la documentazione che l'organizzazione adotta non deve essere fine a se stessa. Ogni organizzazione può scegliere una propria struttura documentale basandosi su criteri che tengano conto della dimensione e complessità delle attività e dell'organizzazione. Il manuale del SGA potrebbe non essere necessario tuttavia esso può essere utile per dare un quadro complessivo di come l'organizzazione ha attuato i requisiti EMAS. Il numero delle procedure deve essere adeguato alle esigenze di funzionalità aziendali. Numero ed estensione delle registrazioni devono essere scelti per consentire alla stessa organizzazione di valutare l'efficacia del proprio sistema.

Il Regolamento EMAS prevede che l'organizzazione stabilisca e mantenga attive procedure per tenere sotto controllo tutti i documenti del SGA, allo scopo di assicurare che:

- a) *possano essere localizzati;*
- b) *siano periodicamente riesaminati, revisionati qualora necessario, e approvati ai fini della loro adeguatezza da personale autorizzato;*
- c) *le edizioni appropriate dei relativi documenti siano disponibili in tutti i luoghi dove sono effettuate operazioni essenziali all'effettivo (efficace) funzionamento del sistema di gestione ambientale;*
- d) *i documenti obsoleti siano tempestivamente ritirati da tutti i centri di emissione e di uso, oppure in altro modo protetti contro un uso involontario;*
- e) *tutti i documenti obsoleti, archiviati per ragioni legali e/o per documentazione, siano adeguatamente identificati.*

La documentazione prodotta deve essere leggibile, deve riportare la data di emissione e delle possibili revisioni, deve essere chiaramente identificabile, reperibile e conservata per un tempo predeterminato. Infine, devono essere stabilite e attivate altre procedure per la gestione dei diversi tipi di documentazione. È necessario che le procedure ed i documenti riportino anche i riferimenti ai soggetti responsabili dell'emissione e dell'approvazione degli stessi (fig. 14 - intestazione e piè di pagina con cui è possibile identificare e gestire un documento del SGA). Anche la documentazione di origine esterna (rapporti, certificati, ecc.) deve essere gestita con le stesse modalità della documentazione originata all'interno dell'azienda. Una possibile soluzione è quella di applicare al documento esterno un frontespizio come quello riportato alla figura 14 sottoponendo il documento stesso all'approvazione della funzione responsabile per l'attività cui si riferisce.

**Figura 14 - Esempio di intestazione e di piè di pagina di un documento del SGA**

|                                 |                           |  |                      |
|---------------------------------|---------------------------|--|----------------------|
| Logo e nome dell'azienda ittica | Tipo di documento del SGA | Riferimento<br>Nome file archiviazione | Numero revisione del |
|                                 | Nome del documento        |  | Pagina x di y        |

**Lista distribuzione**

| N. Copia | Destinatario | Firma |
|----------|--------------|-------|
| 1        |              |       |
| 2        |              |       |

| N. revisione | Variazione rispetto alla revisione precedente | Firma |
|--------------|---|-------|
| 1            | Emissione                                     |       |

| Redatto | Verificato | Approvato | DATA |
|---------|------------|-----------|------|
|         |            |           |      |

Per le aziende di piccole dimensioni, mancando una struttura complessa che possa assicurare i tre livelli di firma riportati come esempio in fig. 14, è possibile attivare solamente due fasi dell'iter di approvazione di ogni documento, ad esempio redazione e approvazione, oppure ammettere che verifica ed approvazione siano affidate alla stessa funzione o persona.

L'uso di sistemi informatici per la gestione della documentazione del SGA è preferibile, rispetto a quello cartaceo, nelle aziende ittiche dove le attività commerciali e di produzione sono condotte tramite software e la maggior parte del personale possiede dimestichezza con tali sistemi.

La distribuzione dei documenti può essere molto semplice: occorre rendere disponibili i documenti applicabili presso ogni luogo di lavoro (avannotteria, allevamento, uffici, magazzino, ecc.) e, sotto la responsabilità di figure aziendali di riferimento, formare opportunamente il personale interessato.

Il controllo (identificazione, reperibilità, ecc.) non deve essere limitato alla documentazione redatta appositamente per EMAS, ma deve estendersi a tutti i documenti che riguardano il controllo di attività, prodotti e servizi collegati ad aspetti ambientali significativi come ad esempio le planimetrie degli scarichi, certificati di analisi, ecc..

#### 4.4.5 - Controllo operativo

L'analisi ambientale iniziale consente di identificare gli impatti significativi per l'ambiente legati al processo produttivo, pertanto l'organizzazione deve, in linea con la sua politica, pianificare opportune modalità operative per controllare tutte le attività collegate – direttamente o indirettamente - ad aspetti ed impatti significativi (compresa la manutenzione).

È opportuno puntualizzare che il Regolamento EMAS, a differenza della norma ISO 14001, non si limita al solo esame dell'efficienza del sistema adottato per il controllo operativo, ma esige anche la certezza sull'attendibilità dei dati ambientali (controllati e convalidati da un verificatore ambientale accreditato) contenuti nella dichiarazione ambientale. Per questo motivo, il controllo operativo deve interessare tutte quelle attività dalle quali ci si aspetta un impatto ambientale significativo.

Di seguito, riportiamo un elenco di istruzioni operative che rivestono carattere rilevante per il controllo di alcune attività tipiche del settore ittico collegate ad aspetti ambientali significativi presenti negli impianti di piscicoltura. Nel CD ROM, allegato alla presente linea guida, è possibile trovare elementi utili per redigere alcune delle seguenti istruzioni operative:

- 1) ISTRUZIONI OPERATIVE PER L'ALIMENTAZIONE;
- 2) ISTRUZIONI OPERATIVE PER L'USO DI MANGIMI MEDICATI;
- 3) ISTRUZIONI OPERATIVE PER IL RECUPERO DEL PESCE IN CASO DI FUGA;
- 4) ISTRUZIONI OPERATIVE O PROCEDURE PER IL CONTROLLO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE DI SCARICO (PARAMETRI, TIPOLOGIE DI MONITORAGGIO, STRUMENTI E INTERVENTI DI REGOLAZIONE, ATTIVITÀ CHE FORMANO LO SCARICO, CONTROLLI ALLE PARATOIE, APPLICAZIONE PRESCRIZIONI AUTORIZZAZIONE, INCLUSO DISCIPLINARE PMP) E DEI FONDALI;
- 5) ISTRUZIONI OPERATIVE O PROCEDURE PER VERIFICARE L'ASSENZA DI FARINE ANIMALI E ALTRO (OLI, PCB) NEI MANGIMI;
- 6) ISTRUZIONI OPERATIVE O PROCEDURE PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI E DEL PESCE MORTO DURANTE L'ALLEVAMENTO;
- 7) ISTRUZIONI OPERATIVE PER L'USO DI SOSTANZE PERICOLOSE E SORVEGLIANZA DI SERBATOI DI GASOLIO E ALTRI STOCCAGGI PER CHIMICI;
- 8) ISTRUZIONI OPERATIVE O PROCEDURE PER LA SORVEGLIANZA DELLE ATTIVITÀ DELLE DITTE TERZE (MANUTENTORI ESTERNI, INSTALLATORI: ES. IMPIANTI FRIGO, CALDAIE, IMPIANTI OSSIGENO, SMALTIMENTI DI RIFIUTI, IMPRESE DI PULIZIE, DITTE DI DERATTIZZAZIONE E BONIFICHE DA INSETTI, ECC.);
- 9) ISTRUZIONI OPERATIVE O PROCEDURE PER LA PIANIFICAZIONE DELLA MANUTENZIONE ORDINARIA;
- 10) ISTRUZIONI OPERATIVE PER SPECIFICHE MANUTENZIONI (MEZZI, GRIGLIE FONDO VASCHE, MOTORI PER GRIGLIA SCARICO, ECC.);
- 11) ISTRUZIONI OPERATIVE PER GLI INTERVENTI SU ATTREZZATURE DI OSSIGENO;
- 12) ISTRUZIONI OPERATIVE PER LA PULIZIA DELLE VASCHE O DELLE RETI DELLE GABBIE;
- 13) ISTRUZIONI OPERATIVE PER LA CORRETTA GESTIONE DEI PESCI ALLEVATI (RICAMBI IDRICI, OSSIGENAZIONE, DENSITA' , ECC.).

Si ricorda che la norma UNI EN ISO 14001, capitolo 4, comprende sotto il punto "controllo operativo" anche i fondamentali aspetti della manutenzione e del controllo di fornitori e appaltatori. Normalmente questo "controllo" può avvenire tramite l'inserimento nel contratto, che viene stipulato, di clausole che impegnano il fornitore al rispetto di procedure o modalità operative o comportamenti atti a prevenire e/o

mitigare impatti ambientali quando questi operino per conto dell'organizzazione. E' opportuno anche consegnare ai fornitori/appaltatori le stesse procedure operative dell'organizzazione e richiederne l'applicazione (es. nel caso di servizi prestati da subfornitori all'interno dell'impianto ittico).

L'organizzazione deve anche sorvegliare che fornitori e appaltatori si comportino come prescritto e può anche – nel proprio interesse – effettuare attività formativa per gli addetti delle ditte fornitrici o appaltatrici.

#### 4.4.6 - Preparazione alle emergenze e risposta

Il Regolamento EMAS prevede che l'organizzazione stabilisca e mantenga attive procedure atte a individuare e a rispondere ad eventuali incidenti ed emergenze che potrebbero causare impatto sull'ambiente. L'azienda ittica deve quindi identificare le possibili situazioni di emergenza – incluso l'incendio – e regolamentare i comportamenti da tenere in caso di accadimento.

Le procedure devono definire le responsabilità in ogni fase e per ogni figura aziendale, le attrezzature da utilizzare e quant'altro possa garantire un'efficace risposta per eliminare o ridurre il danno ambientale.

Negli impianti di piscicoltura le potenziali fonti di incidenti provengono normalmente dallo stoccaggio dell'ossigeno liquido e del gasolio, dai magazzini di materiali combustibili, dalle aree destinate al deposito dei medicinali e dei disinfettanti e dalle eventuali fughe o morti massicce di pesci.

Può essere utile prevedere specifiche funzioni aziendali per la gestione di fasi particolari dell'emergenza, ad esempio una squadra antincendio. In ogni caso, per tutto il personale è essenziale l'addestramento all'emergenza e la prova, ove possibile (D.M. del 10/03/1998 – criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro), delle procedure di emergenza. L'efficacia delle procedure si può accertare solo simulando la situazione di crisi e verificando anche i comportamenti delle persone. Per questa ragione è prescritto che, dopo ogni episodio di emergenza, l'organizzazione riesami le proprie procedure.

## 4.5 - Controlli e azioni correttive

### 4.5.1 - Sorveglianza e misurazioni

L'azienda ittica deve, a norma del Regolamento EMAS, stabilire procedure documentate per sorvegliare regolarmente le sue attività e le sue operazioni che potrebbero arrecare un danno significativo all'ambiente. Sono da considerare, in questo contesto ad esempio tutte le informazioni che consentono di monitorare l'andamento delle prestazioni ambientali degli obiettivi e i traguardi ambientali e degli elementi che permettono di dimostrare la conformità a leggi e prescrizioni autorizzative. L'organizzazione deve rendere operative procedure per la verifica periodica della conformità legislativa in campo ambientale. Alcuni tipici aspetti da sottoporre a sorveglianza (ove applicabile) in un'azienda ittica sono:

- volumi di acqua prelevati;
- qualità dell'acqua prelevata;
- consumi di mangimi in rapporto alla produzione alienata;
- consumi di sostanze chimiche, antibiotici e mangime medicato, disinfettanti;
- consumo di energia elettrica, ossigeno, altri consumi, in rapporto alla produzione alienata (o al consumo di mangime);
- quantità di rifiuti per codice CER o tipologia (alto rischio / basso rischio);
- livelli di rumore in ambiente esterno;
- quantità e qualità delle acque scaricate.

La strumentazione utilizzata per il monitoraggio ambientale deve essere soggetta a taratura e manutenzione. Tali adempimenti sono obbligatori e devono essere registrati. Le registrazioni devono essere conservate secondo le modalità previste dalle procedure dell'azienda ittica.

Alcuni esempi di strumentazione tipica del settore sono: contatori o misuratori di portata per i prelievi idrici, eventuali strumenti per controlli analitici allo scarico, rilevatori di concentrazione dell'ossigeno, ecc..

#### 4.5.2 - Non conformità, azioni correttive e preventive

Il Regolamento EMAS prevede che l'organizzazione predisponga, attui e aggiorni procedure capaci di definire le responsabilità e le autorità per individuare, trattare ed analizzare le non conformità, per attenuarne gli effetti tramite interventi immediati e per avviare le opportune azioni correttive commisurate all'importanza dei problemi e all'impatto ambientale fronteggiato.

Si ricorda che una non conformità è definita come "il mancato rispetto di un requisito stabilito"; i requisiti comprendono le prescrizioni del Regolamento EMAS, le procedure che l'organizzazione si è data e le leggi ambientali. In pratica, una non conformità consiste nel verificarsi di una situazione anomala che porta, o potrebbe portare, a conseguenze in termini di impatto ambientale.

L'organizzazione deve dotarsi, allo stesso modo, di procedure per gestire le azioni preventive.

È opportuno precisare la differenza tra "azione preventiva", che è riferita ad un provvedimento tecnico gestionale per eliminare un'inosservanza potenziale (prima che si verifichi una non conformità) e che a lungo andare potrebbe avere un impatto ambientale significativo, ed "azione correttiva", che è riferita ad un'azione fatta per eliminare le cause di una non conformità.

L'intervento va adeguato alla rilevanza dell'impatto ambientale fronteggiato. Il rilievo di un'inosservanza, che va comunque risolta con un intervento immediato, non è da considerarsi, di per sé, motivo sufficiente per attivare un'azione correttiva. L'apertura di un'azione correttiva può essere decisa dopo un'analisi della gravità della situazione individuata.

Le fasi fondamentali nella gestione delle non conformità sono le seguenti:

- individuazione della situazione non conforme e del "requisito" non rispettato;
- intervento immediato per attenuare le conseguenze negative immediate e/o potenziali;
- analisi delle cause che hanno determinato la non conformità;
- scelta e pianificazione dell'azione correttiva: cosa fare, chi è responsabile, quando completare l'azione;
- decidere come verificare se l'azione è stata efficace ed eseguire la verifica;
- chiudere l'azione correttiva.

Precisiamo che è meglio avviare poche azioni correttive, efficaci e ben controllate, piuttosto che avviare molteplici azioni la cui efficacia non sia controllata.

Ad esempio, se in un impianto di piscicoltura, il deposito dove viene stoccato il pesce morto emana cattivo odore, è opportuno classificare questo problema come una non conformità; probabilmente l'azienda ha definito un requisito, ad esempio negli obiettivi o nella politica o nei criteri operativi, che prevede l'assenza di odori; l'intervento immediato può consistere nello smaltimento di tutto il pesce morto accumulato; l'analisi delle cause può condurre alla conclusione che il problema nasce dall'inaffidabilità della ditta incaricata di prelevare il pesce morto. L'azione correttiva può prevedere due linee di intervento: riesaminare il contratto con la ditta incaricata per obbligarla a rispettare le scadenze fissate o affidare l'incarico ad altro fornitore di servizi; l'efficacia sarà valutata verificando

a distanza di tempo, prestabilito e adeguato, che non si verifichino più emissioni di cattivi odori.

I rilievi che danno origine alle azioni, sia correttive che preventive, possono essere interni o esterni all'impianto di piscicoltura.

Quelli di origine interna possono emergere durante le fasi di sorveglianza e di gestione dell'impianto da parte degli operatori o più in generale del personale dell'azienda ittica. Questi, constatano e segnalano al Responsabile dell'Ambiente le eventuali situazioni in cui non sono rispettati i requisiti previsti dal SGA e/o situazioni anomale in generale. La segnalazione, accompagnata da una descrizione dell'azione immediata operata, può essere archiviata dal RSGA (Responsabile SGA) se l'azione stessa ha rimosso la causa del problema, altrimenti è opportuno aprire una non conformità e avviare un'azione correttiva.

Tra le principali cause esterne di origine di una non conformità possiamo ascrivere: lamentele dei cittadini, reclami, segnalazioni delle Autorità, attività di sorveglianza tecnica e di manutenzione svolte da ditte esterne, verifiche ispettive interne (audit) e/o verifiche effettuate da enti esterni all'azienda. Solitamente, le non conformità ambientali che emergono in un'azienda ittica sono collegate direttamente a danni economici a carico dell'impianto. Tra queste, rivestono rilevanza:

- le massicce morie di pesci per incidenti tecnici o per patologie;
- la perdita di mangime in acqua durante la fase di alimentazione;
- la separazione e lo smaltimento dei vari tipi di rifiuto prodotto.

Può risultare agevole per il Responsabile del SGA distinguere la gestione delle non conformità in due differenti classi.

Nella prima classe possono rientrare le non conformità identificabili con il non raggiungimento degli obiettivi di miglioramento prefissati e/o il superamento dei limiti di legge in campo ambientale. Le non conformità connesse con il non raggiungimento degli obiettivi ambientali sono identificate e contemporaneamente aperte durante il Riesame della Direzione o il riesame degli obiettivi e dei programmi. Le non conformità rispetto alla normativa ambientale devono essere comunicate immediatamente dal RSGA alla direzione per gli opportuni provvedimenti.

Alla seconda classe appartengono le non conformità collegate direttamente alle procedure gestionali e/o alle istruzioni operative.

Relativamente al modulo delle non conformità, in questo devono essere riportate, oltre alla descrizione della non conformità e le cause presunte, la data di segnalazione, di verifica e di effettiva conclusione, sottoscritta dal RSGA.

Nel CD ROM sono riportati esempi di moduli per la gestione delle non conformità e delle azioni correttive e preventive.

E' possibile prevedere fasi attuative, mezzi e scadenze delle azioni e deve essere sempre specificato chi ne è responsabile. Dovrebbe essere chiaramente indicato il metodo e l'esito della verifica dell'efficacia dell'azione.

#### 4.5.3 RegISTRAZIONI

L'azienda ittica deve, a norma del Regolamento EMAS, predisporre e mantenere attive procedure per l'identificazione, la conservazione e l'archiviazione delle registrazioni ambientali.

Le registrazioni sono le evidenze oggettive di quanto viene svolto in azienda e sono necessarie all'organizzazione per monitorare le proprie attività ed al verificatore ambientale per verificare l'efficacia del Sistema. Esempi di registrazione sono: attività di addestramento e di formazione del personale, i risultati degli audit, i risultati dei riesami della direzione, le misure ambientali (ad esempio i certificati di analisi), gli esiti dei controlli di processo. Le registrazioni devono essere leggibili, identificabili, riconducibili alle attività dell'azienda ittica,

archivate, facilmente rintracciabili e preservate da eventuali danni, perdite e deterioramenti.

Grazie ai dati raccolti durante le registrazioni è possibile valutare i punti di debolezza del SGA e valutare l'effettiva efficienza del sistema implementato all'interno dell'azienda.

È possibile individuare due principali tipi di registrazioni, nel primo ricadono quelle riguardanti il sistema di gestione ambientale (azioni correttive e preventive, esiti degli audit, ecc.), nel secondo ricadono quelli relativi ai controlli operativi (esiti operazioni di manutenzione e controllo, misure ambientali, ecc.).

Nella gestione delle registrazioni è molto importante individuare le persone responsabili della stesura, della raccolta e dell'archiviazione di tale documentazione.

#### 4.5.4 Audit del SGA

L'ultima fase del ciclo attuativo del SGA consiste nel valutare l'efficacia del sistema stesso attraverso una verifica (interna) indipendente. Questa azione si effettua tramite il cosiddetto audit che consiste in una verifica pianificata e documentata su tutto il sistema con azioni mirate. L'audit consiste più propriamente in un ciclo di verifiche o "ciclo di audit", i cui elementi sono determinati in funzione della complessità dell'organizzazione.

Devono essere valutati, in maniera indipendente, sistematica e documentata:

- la conformità al Regolamento;
- la conformità ai requisiti definiti in sede di pianificazione del SGA (le procedure);
- il raggiungimento degli obiettivi;
- l'efficacia del SGA;
- il rispetto dei requisiti legislativi.

Il Regolamento EMAS prevede che il ciclo di audit ambientale abbia frequenza massima triennale. In aziende normalmente di piccole dimensioni, quali le aziende ittiche, è fortemente consigliabile adottare un ciclo non superiore ad un anno. Alcune attività o funzioni aziendali potranno essere sottoposte a verifica anche più volte in un anno, in relazione all'importanza delle attività o in funzione dei risultati degli audit precedenti.

La completezza dell'audit è assicurata quando l'organizzazione ha sottoposto ad audit tutte le aree, le funzioni aziendali. L'audit può essere pianificato in un'unica tornata o in sessioni successive, nel modo che l'organizzazione riterrà più funzionale per tenere sotto controllo l'applicazione e l'efficacia del proprio SGA.

L'audit deve essere eseguito da un auditor o da un gruppo di auditor e comunque sempre da personale competente e indipendente. Utilizzare un gruppo di auditor può avere un costo maggiore, ma consente spesso di affiancare esperti di diverse discipline, ad esempio esperti di settore ed esperti di sistema.

La qualifica degli auditor riguarda tipicamente cinque aspetti (rif. punto 2.4 Allegato II Regolamento EMAS 761/01 e norma UNI EN ISO 14012):

- tecniche di audit;
- sistemi di gestione ambientale;
- legislazione ambientale;
- aspetti e impatti ambientali;
- aspetti e tecnologie del settore di attività.

L'organizzazione può servirsi di personale interno o esterno e comunque deve definire i criteri di qualifica degli auditor, basandosi su "evidenze oggettive", che dimostrino le competenze e l'esperienza dei candidati, quali curriculum vitae, attestazioni di lavori e audit già eseguiti, ecc..

La norma internazionale UNI EN ISO 14012 può essere utilizzata come riferimento per la qualifica degli auditor interni ed esterni.

È generalmente difficile garantire l'indipendenza degli auditor interni nella realtà delle imprese di piccole dimensioni, soprattutto quando l'audit viene svolto su funzioni dirigenziali di alto livello. In questi casi può essere utile rivolgersi a supporti esterni (aziende consociate, consulenti, associazioni di categoria, ecc.).

I riferimenti per la conduzione delle varie fasi dell'audit sono riportati nell'Allegato II del Regolamento EMAS. Utili indicazioni possono essere reperite anche attraverso la consultazione delle norme internazionali UNI EN ISO 14010 e UNI EN ISO 14011. L'attività di audit deve essere documentata in quanto costituisce l'evidenza oggettiva della capacità di autovalutazione dell'azienda. EMAS richiede espressamente che l'audit interno venga indirizzato anche alla verifica delle prestazioni ambientali dell'azienda.

La Direzione, analizza i dati, le evidenze raccolte durante l'audit ed i punti deboli emersi e definisce, durante il riesame, nuove strategie per veicolare il raggiungimento degli obiettivi previsti. I rapporti di audit sono parte della documentazione utilizzata durante i riesami della Direzione.

#### 4.6 Riesame della direzione

Il Regolamento EMAS prevede che l'azienda, con frequenza definita dalla stessa, valuti l'efficacia e l'adeguatezza dell'intero sistema di gestione ambientale.

A tale scopo, la Direzione, sulla base dei risultati degli audit interni, delle registrazioni e di tutte le informazioni utili, esamina se la politica ambientale è rispettata, se gli obiettivi ed i traguardi ambientali, previsti nel programma ambientale, sono stati raggiunti, se le prestazioni ambientali sono migliorate e se sono necessari cambiamenti ed adeguamenti al SGA.

Prima del riesame è opportuno che tutte le informazioni e tutti i dati utili alla verifica dell'efficacia del SGA siano reperiti, elaborati anche con l'uso di indicatori di prestazione ambientale. È inoltre consigliabile definire in anticipo (ad esempio in una procedura) quali informazioni e quali documenti sono necessari durante il riesame.

Il riesame deve essere documentato: può essere sufficiente la stesura di un verbale che indichi gli argomenti trattati, le informazioni esaminate, le conclusioni o le decisioni adottate.

Il riesame dovrebbe inoltre essere completo, cioè riguardare tutte le parti fondamentali del SGA aziendale. Il riesame è un elemento essenziale che consente alla direzione di verificare l'attuazione della politica, il rispetto dei requisiti del Regolamento e l'opportunità di adeguare o migliorare il SGA.

## 5 - Dichiarazione ambientale per un impianto di piscicoltura

Il Regolamento EMAS prevede l'obbligo dell'informazione verso il pubblico attraverso la dichiarazione ambientale i cui requisiti, dettati nell'Allegato III del Regolamento EMAS 761/01, sono stati integrati da una linea guida contenuta nell'Allegato I della Raccomandazione della Commissione del 07/09/2001 (2001/680/CE). Il testo della Raccomandazione riporta una serie di indicazioni utili per l'organizzazione che deve redigere la dichiarazione ambientale su aspetti normati nel Regolamento stesso. L'obiettivo è quello di aiutare le imprese, ma anche i verificatori ambientali e gli organismi competenti, a comprendere più a fondo lo spirito del Regolamento in tema di comunicazione ambientale e di creare un quadro di riferimento all'interno del quale ogni organizzazione può trovare un proprio modo di informare in modo completo e trasparente.

La dichiarazione ambientale deve essere resa disponibile, per chi la richiede, in forma cartacea. La linea guida della Commissione incoraggia l'uso dello strumento informatico (siti web).

La dichiarazione ambientale deve fornire una descrizione dettagliata delle attività dell'organizzazione e delle sue prestazioni ambientali. Essa viene redatta in una versione consolidata, ossia completa in ogni sua parte (punto 3.2 Allegato III del Regolamento EMAS), da presentare all'atto della prima registrazione e ad ogni successiva richiesta di registrazione, ad intervalli non superiori a tre anni.

Per ogni anno di validità della registrazione, l'impresa deve redigere un aggiornamento annuale<sup>20</sup> che riporta solo i dati ambientali relativi all'anno di riferimento e le variazioni intervenute, ad esempio, nella gestione e negli impianti.

Gli aggiornamenti annuali devono essere anch'essi convalidati dal verificatore ed inviati all'Organismo Competente prima della loro pubblicazione.

### 5.1 - Comunicazione indirizzata ai portatori di interesse

E' opportuno, ma non obbligatorio, che, nel redigere la dichiarazione ambientale, l'azienda elabori informazioni indirizzate a specifici portatori di interesse. Ad esempio, una dichiarazione ambientale molto tecnica e completa può essere apprezzata da un'autorità di controllo ambientale, ma forse non riesce a raggiungere l'obiettivo di informare adeguatamente il consumatore o in generale il pubblico che vive nelle vicinanze dell'impianto. Il Regolamento quindi suggerisce di preparare, e far convalidare insieme alla dichiarazione ambientale, anche una serie di estratti da inviare ai vari gruppi di interesse. A tale scopo, il punto 4 nell'Allegato I della Raccomandazione della Commissione 2001/680/CE identifica una serie di soggetti e possibili argomenti di interesse. Per maggiori dettagli consultare la pagina web "*comunicazione indirizzata ai portatori di interesse*" presente nel CD ROM allegato al volume.

### 5.2 - Criteri per la stesura delle informazioni relative alle prestazioni ambientali

Nella dichiarazione ambientale i dati (consumo di materie prime, produzione di rifiuti, rilascio di inquinanti nelle acque, ecc.), raccolti dall'azienda e pubblicati dovrebbero dimostrare che, a parità di produzione, l'impianto ittico riduce, nel tempo, il proprio impatto ambientale. A tale scopo, devono essere utilizzati opportuni indicatori di prestazione ambientale che consentano di effettuare un'analisi comparativa nel tempo.

<sup>20</sup> In particolari circostanze si può derogare a tale frequenza di aggiornamento (Decisione della Commissione 2001/681/CE – Allegato II punti 3.1 e 3.2).

Un indicatore non è altro che un rapporto fra due o più grandezze, quindi un numero, attraverso il quale è possibile rappresentare in modo semplice e completo un dato ambientale (es. consumo energia per ora lavorata kWh/h<sub>l</sub>).

Gli indicatori di prestazione ambientale devono essere scelti in modo tale che:

- *forniscano una valutazione accurata delle prestazioni dell'organizzazione;*
- *siano comprensibili e privi di ambiguità;*
- *consentano un confronto da un anno all'altro al fine della valutazione dell'andamento delle prestazioni ambientali dell'organizzazione;*
- *consentano confronti con risultati di riferimento a livello settoriale, nazionale o regionale, come opportuno;*
- *consentano eventualmente confronti con requisiti normativi.*

Per un impianto ittico, indicatori di prestazione ambientale possono essere ottenuti, facilmente, rapportando (dividendo) il dato ambientale (consumo di materie prime, rifiuti prodotti, ecc.) alla biomassa media annua presente (valore medio della somma delle biomasse allevate e seminate diminuita delle biomasse vendute e morte durante un anno) nelle vasche o nelle gabbie. È bene puntualizzare che gli indicatori di prestazione ambientale, così calcolati, sono riferiti alla quantità di pesce effettivamente presente nell'impianto in un determinato tempo, cosa che può essere assai diversa dal pesce venduto nello stesso periodo.

Una volta noto il valore della biomassa media presente annualmente (valore medio di tutte le vasche o gabbie), l'azienda ittica, può determinare una serie (par. 5.3 - Sezione 5) di indicatori di prestazione ambientale quali:

- a) indicatore di prestazione del consumo di materie prime:  
rapporto tra la massa (o volume) di materia prima (mangime, ossigeno, imballaggi, disinfettanti, combustibili, acqua, ecc.) consumata (t) e la biomassa media presente annualmente (t). In particolare, nel caso del calcolo dell'indicatore di prestazione ambientale del mangime consumato, tale rapporto, prende il nome di "*fattore di conversione*" (Appendice III);
- b) indicatore di prestazione del consumo di energia elettrica:  
rapporto tra l'energia consumata (kWh) e la biomassa media presente annualmente (t);
- c) indicatore di prestazione della produzione di rifiuti:  
rapporto tra la massa di rifiuti prodotti (t) e la biomassa media presente annualmente (t);
- d) indicatore quantità di inquinanti emessi nelle acque:  
rapporto tra la massa dei singoli inquinanti (solidi sospesi, ammoniaca, ecc.) emessi (t) e la biomassa media presente annualmente (t).

È doveroso precisare che in un impianto ittico la scelta dell'indicatore di prestazione ambientale è difficile e non univoca in quanto vincolata alla specie allevata, alla portata e qualità delle acque, alla densità di biomassa allevata, alla temperatura esterna e a vari altri parametri non facilmente identificabili. Ancora più problematico si presenta poi il paragone tra aziende differenti, qualora si voglia utilizzare lo stesso parametro per valutare la qualità della tecnologia impiegata.

Ogni organizzazione può scegliere i propri indicatori di prestazione ambientale, a patto di utilizzare gli stessi parametri nel corso degli anni, al fine di rendere evidente il trend relativo ai dati ambientali.

### 5.3 Contenuti della dichiarazione ambientale per un impianto di piscicoltura

Il Regolamento EMAS non specifica quale debba essere la struttura della dichiarazione ambientale; si limita a descriverne, nell'Allegato III, i contenuti minimi.

Una dichiarazione concisa può, a volte, essere più efficace di una dichiarazione complessa e dettagliata, in ogni caso, l'informazione deve essere completa, chiara ed esaustiva e deve trattare tutti gli ambiti previsti dall'Allegato III (punto 3.2), ossia:

- a) *una descrizione chiara e priva di ambiguità dell'organizzazione che chiede la registrazione EMAS e un sommario delle sue attività e dei suoi prodotti e servizi, nonché delle sue relazioni con qualsiasi eventuale organizzazione madre;*
- b) *la politica ambientale dell'organizzazione e una breve illustrazione del suo sistema di gestione ambientale;*
- c) *una descrizione di tutti gli aspetti ambientali significativi, diretti e indiretti, che determinano impatti ambientali significativi dell'organizzazione ed una spiegazione della natura degli impatti connessi a tali aspetti (Allegato VI);*
- d) *una descrizione degli obiettivi e target ambientali in relazione agli aspetti e impatti ambientali significativi;*
- e) *un sommario dei dati disponibili sulle prestazioni dell'organizzazione rispetto ai suoi obiettivi e target ambientali per quanto riguarda gli impatti ambientali significativi. Il sommario può includere dati numerici su: emissioni inquinanti, rifiuti generati, consumo di materie prime, di energia e di acqua, emissioni sonore e altri aspetti indicati nell'Allegato VI. I dati dovrebbero consentire il raffronto fra i diversi anni ai fini della valutazione dell'andamento delle prestazioni ambientali dell'organizzazione;*
- f) *altri fattori concernenti le prestazioni ambientali, comprese le prestazioni rispetto alle disposizioni di legge per quanto riguarda gli impatti ambientali significativi;*
- g) *il nome e il numero di accreditamento del verificatore ambientale e la data di convalida.*

Forniamo nelle pagine seguenti alcuni suggerimenti per la redazione di una dichiarazione ambientale, per un generico impianto di piscicoltura, senza soffermarci sulle varie tipologie di allevamento. L'obiettivo è di fornire indicazioni su quali debbano essere i contenuti tipici di una dichiarazione ambientale rappresentativa della realtà produttiva dell'impianto.

La dichiarazione ambientale è rivolta al pubblico ed alle parti interessate le quali possono avere diversi punti di vista e diversi interessi in relazione alla comunicazione ambientale ed è pertanto necessario, sin dalle fasi di impostazione della dichiarazione, che l'organizzazione consideri questa esigenza (par. 5.1).

Se un'impresa gestisce più di un allevamento (sito) e se intende registrarsi come un'unica "entità", la dichiarazione ambientale deve riportare i dati in modo da evidenziare i contributi, di ogni singolo sito, in termini di aspetti ed impatti ambientali rilevanti.

Di seguito, viene riportato, a titolo puramente indicativo, un indice ed alcuni capitoli di un'ipotetica dichiarazione ambientale (con alcuni esempi sintetici) per un impianto di piscicoltura. È da evidenziare che gli esempi non sono esaustivi né per contenuto né per forma e completezza grafica in quanto non reali. Si consiglia di ricercare e di scaricare dai vari siti web le dichiarazioni ambientali di aziende registrate EMAS e di avvalersi di questi esempi per comprendere la logica dei requisiti EMAS.

## SEZIONE 1

### PRESENTAZIONE DELLA SOCIETÀ

La Direzione dell'impianto di piscicoltura deve illustrare al lettore il quadro generale ed i contenuti del documento che si accinge a leggere, soffermandosi, in particolare, sui motivi che hanno indotto la Direzione ad adottare, volontariamente, il Regolamento Comunitario EMAS 761/01.

#### **Esempio: Presentazione della società**

*Sono fiero di presentare la dichiarazione ambientale della società Nuovo Pesce S.p.A. redatta in conformità con quanto richiesto dal Regolamento (CE) n. 761 del 19 marzo 2001 sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS).*

*Con il presente documento voglio comunicare l'impegno della Nuovo Pesce S.p.A. nell'allevare spigole e orate nel rispetto dell'ambiente e della salute del consumatore. Consapevole che una crescita futura dell'azienda ittica si ottiene riservando una parte delle proprie energie alla protezione dell'ambiente, ho deciso di introdurre, volontariamente, all'interno della struttura organizzativa, un sistema di gestione ambientale che definisce responsabilità, prassi e procedure per il personale e che permette di ridurre e di governare gli impatti ambientali legati all'allevamento in vasche del pesce.*

*Oltre all'impegno dell'azienda per la tutela dell'ambiente, nei capitoli seguenti vengono forniti, tra l'altro, in modo trasparente e verificato, dati sulla tipologia di acque reflue scaricate e sul consumo e qualità delle materie prime utilizzate.*

*La Nuovo Pesce S.p.A. è disponibile a fornire qualsiasi informazione aggiuntiva in merito alla provenienza del mangime, alle varie fasi di lavorazione e alle tecniche adottate per la salvaguardia dell'ambiente.*

*Presidente della Nuovo Pesce S.p.A.*

*Mario Rossi*

**SEZIONE 2****INFORMAZIONI GENERALI SULL'AZIENDA E SULLE ATTIVITÀ SVOLTE****Storia – Descrizione dell'impianto ittico – Processo produttivo**

In questo capitolo, l'impianto ittico deve presentare, in forma sintetica, origini, storia, mercati, clienti, caratteristiche del pesce allevato e assetto societario, ivi comprese le eventuali interfacce e relazioni con organizzazioni capofila dell'allevamento. L'intento è quello di far comprendere appieno al lettore quale è il tipo di attività dell'organizzazione e come questa si rapporta eventualmente alle attività della casa madre e/o di organizzazioni che controlla e/o che possono avere influenza diretta ed indiretta sull'impianto in oggetto.

Se, durante il periodo di validità della registrazione, intervengono nuovi aspetti organizzativi, quali ad esempio acquisizioni, vendite, fusioni con altre società, questi fatti devono essere riportati nelle successive dichiarazioni e resi evidenti.

In questa sezione, l'azienda deve descrivere l'area in cui insistono le proprie attività, inquadrando l'impianto dal punto di vista geografico (carta geografica con strade e città principali prossime al sito). Inoltre, se vicino all'allevamento sono presenti aree sensibili (oasi faunistiche, aree protette, ospedali, ecc.) è necessario fornire un quadro dettagliato menzionando collaborazioni o eventuali conflittualità con la popolazione locale, le parti interessate e le Autorità.

Una mappa dell'allevamento dovrebbe essere allegata alla dichiarazione ambientale e dovrebbe evidenziare la collocazione delle vasche o gabbie, la sezione avannotteria (se presente), gli stabilimenti di confezionamento, i magazzini, gli uffici, l'area stoccaggio ossigeno, il gruppo elettrogeno e quant'altro possa rappresentare la realtà del sito.

Come buona pratica viene consigliato l'uso di mappe e/o foto aeree commentate. Infine, è opportuno indicare il codice NACE dell'attività che per un impianto di piscicoltura è il 05.02 e la persona che assicura il contatto con il pubblico, riportando riferimenti telefonici, fax, e-mail.

**Esempio: Informazioni generali sull'azienda e sulle attività svolte**

*La Nuovo Pesce S.p.A., società leader nell'allevamento, in vasche a terra, di spigole e orate è al secondo posto in Italia nelle vendite di pesce. Nata nel 1960 con soli 8 operai, oggi conta 40 dipendenti e 10 collaboratori stagionali.*

*Test accurati su tutte le fasi del processo, a partire dall'acquisto degli avannotti e del mangime, garantiscono un reale controllo di tutta la filiera produttiva, dall'allevamento alla pesca, dall'incassettamento alla distribuzione.*

*L'impianto è ubicato su un'area costiera, nella periferia di Cagliari, di 30.000 mq di cui 2000 mq coperti. Il tratto di costa, lungo 150 m, lontano da centri abitati e da insediamenti industriali, è soggetto a forti correnti marine che garantiscono una buona ossigenazione delle acque marine prelevate per riempire in continuo le 25 vasche presenti nello stabilimento. Il primo centro abitato dista dall'impianto 1900 m (vedi carta geografica stradale e pianta dell'allevamento). Lo stabilimento è collocato in una zona, destinata precedentemente ad attività agricole, dove non sono presenti aree protette (parchi, riserve naturali, ecc.) e vincoli paesaggistici.*

*Lo stabilimento e la sede amministrativa della società Nuovo Pesce S.p.A. è in via Lungo Mare, 40 Cagliari. La persona responsabile per il contatto con il pubblico è il Dott. Bianchi Vincenzo (tel. 070/15897, fax 070/15896 email bianchi@nuovopesce.it). Il codice NACE per le attività svolte all'interno dell'impianto di piscicoltura è il 05.02.*

### SEZIONE 3

#### LA POLITICA AMBIENTALE

L'organizzazione deve riportare copia, debitamente firmata dalla Direzione, della sua politica ambientale.

Di seguito viene descritto uno schema sul quale la Direzione di un impianto di piscicoltura può sviluppare la propria politica ambientale. Potrebbe essere utile inserire, insieme alla politica ambientale, un'indicazione sulle modalità di approvazione, di riesame periodico e di divulgazione della politica ambientale all'interno ed all'esterno dell'impianto ittico.

#### **Esempio: Politica Ambientale della Nuovo Pesce S.p.A.**

*La Direzione si impegna a istituire un valido Sistema di Gestione Ambientale per garantire la conformità legislativa ambientale e il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.*

*Con queste prospettive la Nuovo Pesce S.p.A. si propone di:*

- *usare le migliori tecnologie disponibili ed economicamente sostenibili, al fine di ridurre l'inquinamento e l'uso di materie prime;*
- *utilizzare mangimi con elevato valore ecologico e privi di sostanze che possono nuocere alla salute del consumatore;*
- *reclutare avannotti o giovanili con tutte le vaccinazioni disponibili e di nota efficacia;*
- *favorire una gestione dei rifiuti diretta, ove possibile, al recupero e riutilizzo;*
- *verificare la destinazione ultima degli scarti di pesce prodotti;*
- *controllare e ridurre, quando possibile, i consumi di acqua;*
- *analizzare e controllare, oltre quanto prescritto dalla legge, la qualità delle acque di allevamento all'interno dell'azienda e nei punti di scarico;*
- *salvaguardare, mediante monitoraggi ed interventi opportuni, habitat, ecosistema e biodiversità del territorio;*
- *sensibilizzare e responsabilizzare, attraverso un'adeguata formazione, il personale interno ed esterno alle problematiche ambientali;*
- *prevenire, mediante un controllo costante delle fasi del processo produttivo, potenziali incidenti ambientali;*
- *valutare sistematicamente, per mezzo di audit ambientali, le prestazioni ambientali dell'impianto, nonché l'efficacia del sistema di gestione ambientale, nei confronti degli obiettivi stabiliti dalla politica ambientale;*
- *diffondere ai propri fornitori e clienti i principi della politica ambientale adottata;*
- *comunicare al pubblico e rendere disponibile la politica ambientale adottata.*

### SEZIONE 4

#### DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Procedendo nella rappresentazione del sito, si passa alla descrizione del processo produttivo (par. 3.2.1, 3.2.2 e 3.2.3) esponendo, con l'aiuto di uno schema a blocchi e di un flusso di massa (input, output), le singole attività, a partire dagli avannotti sino alla commercializzazione del pesce (figg. 5, 6 e 7). Il grado di dettaglio della rappresentazione deve essere tale da descrivere in modo sintetico, ma completo, le fasi di lavorazione presenti nell'impianto ittico. La spiegazione delle attività svolte risulta una parte fondamentale della dichiarazione ambientale, in quanto prelude alla comprensione degli aspetti ambientali.

**Esempio: Descrizione delle attività**

Lo stabilimento Nuovo Pesce S.p.A. produce spigole e orate in vasche a terra. Gli avannotti, dal peso di circa 5 g e con vaccinazione completa per gli agenti patogeni (*Pasteurella piscicida*, *Vibrio anguillarum*, ecc.), arrivano, in impianto, trasportati all'interno di appositi autocarri, direttamente dall'allevamento Piccolo Pesce S.p.A., specializzato nel settore della riproduzione. Gli avannotti pronti per le fasi di preingrasso e ingrasso vengono immessi direttamente nelle vasche all'aperto, riempite, in continuo, con acqua marina opportunamente ossigenata.

L'acqua prelevata entra in impianto tramite 4 tubi con una portata complessiva di 500 l/s; il ricambio garantito è molto elevato per tutte le vasche. Il prelievo a mare avviene a largo ed a buona profondità con vantaggi sulla qualità dell'acqua e sull'uniformità delle temperature. Un gruppo di filtri a sabbia assicura la qualità dell'acqua in ingresso. In testa alla canaletta di distribuzione dell'acqua alle vasche di preingrasso e ingrasso è collocato un impianto di ossigenazione forzata con ossigeno stoccato liquido, presso l'impianto, dentro opportuni serbatoi (mantenuti in sicurezza tramite controlli periodici della ditta venditrice di ossigeno). Lo stabilimento dispone di un sistema di controllo della concentrazione di ossigeno nelle vasche.

Nel preingrasso e nell'ingrasso vengono utilizzati mangimi a base di farina di pesce e farina vegetale, esenti da PCB e OGM. L'alimentazione nelle vasche è fatta in modo automatico o manuale a seconda del grado di accrescimento dei pesci; quando l'alimentazione è fatta manualmente, l'operatore decide la dose in base alla propria esperienza.

Gli scarichi delle vasche sono raccolti in due bacini di decantazione situati, tra le vasche ed il mare; successivamente, prima dello scarico in mare, le acque di processo vengono inviate all'interno di due speciali macchine filtranti.

Il pesce raggiunge la taglia commerciale di 350 g dopo circa 15 mesi e viene pescato, in funzione delle richieste del mercato, dopo opportuno protocollo di digiuno. Per la confezione si utilizza ghiaccio prodotto da acqua dolce leggermente salata. La produzione della Nuovo Pesce S.p.A. nel 2001 è stata pari a 450 t. Il pesce non idoneo alla commercializzazione ("brutto", fuori misura, morto durante la pesca) costituisce uno scarto della produzione ed è consegnato ad una ditta autorizzata allo smaltimento. Sull'intero processo è applicato un sistema di autocontrollo realizzato in linea con i principi della metodologia HACCP e con il consenso delle Autorità Sanitarie competenti.

**Schema generale di processo dell'allevamento di spigole e orate**



## SEZIONE 5

### ASPETTI AMBIENTALI DELLE ATTIVITÀ DELL'IMPIANTO ITTICO

Questa sezione deve contenere una sintesi dell'analisi ambientale iniziale svolta precedentemente dall'impianto ittico (cap. 3). Per ogni aspetto ambientale si individuano tutte le attività del processo produttivo ad esso connesse. Dopo la descrizione della metodologia di lavoro adottata per individuare gli aspetti ambientali significativi, si riportano gli impatti ambientali diretti e indiretti legati alle singole attività ittiche.

La sezione deve includere una descrizione di tutti gli aspetti ambientali (sia diretti che indiretti partendo da quelli indicati nell'Allegato VI del Regolamento 761/01) che determinano gli impatti ambientali ritenuti significativi per l'impianto ed inoltre comprendere una spiegazione sulla natura degli impatti associati agli aspetti identificati. L'intento è quello di far comprendere al pubblico quali sono le conseguenze sull'ambiente dovute alle attività, prodotti e servizi dell'azienda ittica.

L'azienda può analizzare ogni singolo aspetto ambientale ritenuto rilevante e descriverne l'impatto associato all'ambiente oppure può prendere come riferimento la singola matrice ambientale (aria, acque, fondali, suolo, ecc.) e vedere come tutti gli aspetti dell'organizzazione impattano su di essa.

L'uso di diagrammi di flusso per descrivere gli input e gli output, matrici di correlazione ed altri strumenti simili, consentono di fornire informazioni sintetiche e complete. In questa analisi dovrebbero essere incluse anche le valutazioni relative agli impatti causati, oltre che da condizioni di normale funzionamento, anche da situazioni anomale e situazioni incidentali.

Si raccomanda infine di descrivere anche gli impatti ambientali causati da altre precedenti gestioni poiché questa informazione può essere utile all'organizzazione per dimostrare che non ha avuto alcuna responsabilità in determinate situazioni pregresse.

In sintesi, la presente sezione deve comprendere una serie di paragrafi con i seguenti aspetti ambientali (Regolamento CE 761/01 Allegato III punto 3.2 e).

#### Consumo Materie Prime e Risorse Naturali

L'azienda deve elencare le materie prime e le risorse naturali utilizzate. In particolare, è necessario soffermarsi sulla provenienza, qualità e composizione del mangime impiegato per alimentare la biomassa durante le varie fasi dell'allevamento. Inoltre, è importante dettagliare le metodologie d'uso dei farmaci (o presidi sanitari) usati per debellare forme patogene per i pesci nonché l'impiego di disinfettanti per la pulizia delle vasche e delle attrezzature.

È utile predisporre, durante la descrizione delle materie prime utilizzate, una tabella e/o un grafico contenente, oltre ai dati sui consumi registrati negli ultimi anni, anche i valori degli indicatori di prestazione ambientale (par. 5.2). Infatti, i dati ambientali, presi in assoluto, non sono indicativi dell'efficienza ambientale dell'azienda. È necessario, in questo come per gli altri aspetti ambientali (acqua, energia, rifiuti, ecc.), correlare i dati alla biomassa annua media presente.

È possibile determinare una serie di indicatori di prestazione ambientale del consumo di materie prime attraverso un semplice rapporto tra la massa di materia prima utilizzata (mangime, ossigeno, imballaggi, disinfettanti, ecc.) e la biomassa media presente (BMP). Ogni trend peggiorativo dell'indicatore di prestazione ambientale deve essere motivato da valide argomentazioni che giustifichino l'andamento crescente, a parità di pesce presente, del consumo di materie prime.

La scelta dell'indicatore di prestazione ambientale, come parametro di "normalizzazione", va ponderata e calata, come già precisato nel paragrafo sull'uso degli indicatori di prestazione (par. 5.2), nella realtà dell'allevamento ittico.

**Esempio: Consumo materie prime e risorse naturali**

Il ciclo produttivo nello stabilimento non implica l'utilizzo di particolari sostanze chimiche ad eccezione di alcuni detersivi e disinfettanti impiegati in attività ausiliari alla produzione, nelle fasi di lavaggio e di pulizia delle attrezzature e delle vasche. L'uso degli antibiotici nei mangimi, prescritto a norma di legge da un veterinario, è invece legato all'insorgere di particolari patologie del pesce allevato. Il mangime a base di farine di pesce e farine vegetali, privo di PCB e OGM, è somministrato da esperti operatori, capaci di rilevare, durante l'alimentazione, la raggiunta "sazietà" del pesce. Questo consente di ridurre oltre ai costi di produzione anche l'impatto ambientale legato alla dispersione di mangime nelle acque di processo.

Altre materie prime consumate nell'impianto sono l'ossigeno utilizzato per ossigenare le acque marine, il sale usato per la produzione di ghiaccio salato e il materiale da imballaggio (cassette di polistirolo, fogli di polietilene) adoperato per commercializzare il pesce.

La biomassa media presente (BMP), da non confondere con il pesce venduto, negli anni 1999, 2000, 2001 è stata rispettivamente pari a 350 t, 400 t e 450 t. Le quantità di materie prime (vedi tabella e grafici) utilizzate nell'impianto, nel triennio 1999-2001, sono strettamente legate alle quantità di spigole e orate allevate. Infatti, rapportando i dati sul consumo di materie prime con la biomassa media presente si può osservare, in generale, un miglioramento degli indicatori di prestazione ambientale. Riguardo alle quantità di mangime utilizzato va detto che, anche grazie ad un'adeguata formazione e sensibilizzazione del personale, è stato possibile ridurre il consumo.

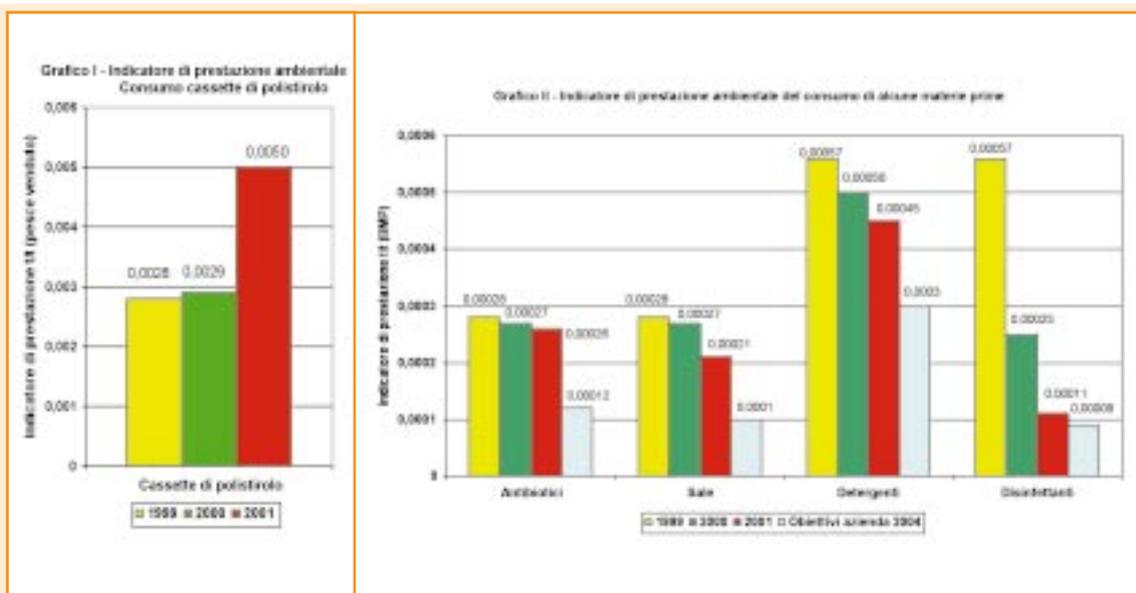
**Esempio di tabella**

**Consumo di materie prime e indicatori di prestazione ambientale nel triennio 1999-2001**

| Materie prime e risorse naturali | 1999   |              | 2000   |              | 2001   |              |
|----------------------------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|
|                                  | t      | t/t (BMP) *  | t      | t/t (BMP) *  | t      | t/t (BMP) *  |
| Avannotti                        | 0,800  | 0,0023       | 0,880  | 0,0022       | 0,945  | 0,0021       |
| Mangime                          | 805    | 2,30         | 900    | 2,25         | 990    | 2,20         |
| Ossigeno                         | 150    | 0,43         | 168    | 0,42         | 189    | 0,42         |
| Imballaggi:                      |        |              |        |              |        |              |
| • cassette di polistirolo        | 0,84   | 0,0028 (**)  | 1,04   | 0,0029 (**)  | 2,10   | 0,0050 (**)  |
| • fogli di polietilene           | 0,0420 | 0,00014 (**) | 0,0504 | 0,00014 (**) | 0,0630 | 0,00015 (**) |
| Antibiotici                      | 0,100  | 0,00028      | 0,108  | 0,00027      | 0,117  | 0,00026      |
| Sale                             | 0,100  | 0,00028      | 0,108  | 0,00027      | 0,094  | 0,00021      |
| Detersivi                        | 0,200  | 0,00057      | 0,200  | 0,00050      | 0,202  | 0,00045      |
| Disinfettanti                    | 0,200  | 0,00057      | 0,100  | 0,00025      | 0,050  | 0,00011      |

(\*) BMP = Biomassa media presente nell'anno.

(\*\*) L'indicatore di prestazione è calcolato sul pesce venduto t/t (pesce venduto). Il quantitativo di pesce venduto negli anni 1999, 2000, 2001 è stato rispettivamente di 300 t, 360t, 420 t.



Il maggior consumo di materiale da imballaggio (grafico I), in particolare di cassette di polistirolo, registrato nel 2001, è imputabile al cattivo funzionamento della macchina incassettatrice, causa di frequenti rotture delle scatole di polistirolo durante le operazioni di movimentazione. Il 20 ottobre 2001 la macchina è stata riparata e attualmente lavora senza causare danni al materiale da imballaggio.

### Utilizzo e consumo di acqua

Nella stesura di questo paragrafo bisogna necessariamente fare un distinguo tra uso dell'acqua per l'allevamento della biomassa e il consumo per la pulizia del pesce, nella sala di confezionamento o in altro reparto. Com'è ovvio, l'uso dell'acqua per l'allevamento del pesce è svincolato, in molti impianti ittici, da possibili riduzioni. In antitesi, un consumo di acqua controllato nelle altre fasi del processo produttivo consente di gestire in maniera oculata la risorsa idrica. Un esempio dei parametri (uso di acqua, consumo di acqua, indicatore di prestazione) da riportare in tale paragrafo è descritto in tabella 10. Come sempre è opportuno motivare, nei vari anni, eventuali andamenti peggiorativi.

Tab.10 - Utilizzo e consumo di acqua nel triennio 1999-2001

| Acqua                    | 1999           |                          | 2000           |                          | 2001           |                          |
|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
|                          | m <sup>3</sup> | m <sup>3</sup> /t (BMP)* | m <sup>3</sup> | m <sup>3</sup> /t (BMP)* | m <sup>3</sup> | m <sup>3</sup> /t (BMP)* |
| Utilizzo per allevamento |                |                          |                |                          |                |                          |
| Consumo                  |                |                          |                |                          |                |                          |

(\*) BMP = Biomassa media presente nell'anno.

### Consumo di Energia Elettrica e di combustibile

Il consumo di combustibile e di energia elettrica è in generale ridotto per gli impianti di piscicoltura in mare aperto mentre è molto elevato negli allevamenti di specie marine a terra. È necessario riportare una tabella con i quantitativi consumati negli ultimi anni (tab. 11). È opportuno motivare eventuali andamenti peggiorativi degli indicatori di prestazione ambientale.

Tab.11 - Consumo di combustibile ed energia elettrica nel triennio 1999-2001

| Anni | Consumo Combustibile |                          | Consumo Energia Elettrica |              |
|------|----------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|
|      | m <sup>3</sup>       | m <sup>3</sup> /t (BMP)* | kWh                       | kWh/t (BMP)* |
| 1999 |                      |                          |                           |              |
| 2000 |                      |                          |                           |              |
| 2001 |                      |                          |                           |              |

(\*) BMP = Biomassa media presente nell'anno.

### Aria

Un impianto ittico non è soggetto a presentare domanda di autorizzazione per le emissioni in atmosfera in quanto non possiede, in generale, punti di emissione (DPR 203/88 Art. 1.2). Le uniche sorgenti possibili sono il gruppo elettrogeno e/o la caldaia. Il DPR 25/07/91 oltre a classificare (Allegato II) gli impianti di lavorazione e conservazione del pesce (e altri prodotti alimentari marini esclusa surgelazione con produzione non superiore a 1000 kg/giorno), attività a ridotto inquinamento atmosferico, cataloga anche (Allegato I) gli impianti con gruppi elettrogeni e di cogenerazione con potenza termica inferiore a 3 MW se alimentati a metano o GPL (e potenza termica inferiore a 1 MW se alimentati a benzina o gasolio) e gli impianti termici o caldaie (punto 21 Allegato II) con potenza termica di ciascuna unità inferiore a 3 MW se funzionanti a metano o GPL (e 1 MW per gasolio e 0,3 MW se funzionanti ad olio combustibile con contenuto di zolfo non superiore all'1% in peso), attività ad inquinamento atmosferico poco significativo e quindi non soggette ad autorizzazione. Gli impianti di itticoltura generalmente non superano tali limiti. Qualora l'impianto possedesse sorgenti significative deve riportare una tabella con le concentrazioni degli inquinanti emessi, per ogni singolo camino, espressi in mg/Nm<sup>3</sup>, e confrontarli con i limiti di legge della normativa cogente.

### Scarichi idrici

In questo paragrafo è necessario fare una distinzione tra i due principali scarichi idrici presenti negli impianti di piscicoltura. Il primo, individuabile nel punto di scarico delle acque di allevamento, il secondo invece, legato alle acque reflue provenienti dalla sala di confezionamento. Per entrambi gli scarichi bisogna descrivere il sistema di trattamento (se praticato) adottato per depurare le acque reflue.

Per quanto riguarda i punti di scarico delle acque di allevamento (impianti in acqua dolce e in acqua marina) i valori dei parametri monitorati, riportati in un'opportuna tabella (tab. 12), devono essere sempre confrontati con i limiti di legge. Per gli impianti di piscicoltura a terra, le concentrazioni limite degli inquinanti nelle acque di scarico sono fissati dal testo unico sulle acque (D.L.vo 152/99 Tabella 3) e dalle sue integrazioni (D.L.vo 258/00).

Insieme ai dati sul monitoraggio delle acque di scarico, l'organizzazione deve riportare, in una tabella o in un grafico, i valori, negli ultimi anni, dell'indicatore di prestazione ambientale calcolato, ad esempio,

rapportando le quantità di inquinanti scaricati (solidi sospesi, azoto ammoniacale, ecc.) alla biomassa media presente. Come sempre, è essenziale commentare i dati ottenuti.

Tab.12 - Monitoraggio acque di scarico nel triennio 1999-2001

| Parametri  | ANNI |      |      | Limiti di legge (punti di scarico)<br>D.L.vo 152/99 Tab. 3 (*) |
|--|------|------|------|--|
|  | 1999 | 2000 | 2001 |  |
| pH   |      |      |      | 5,5-9,5  |
| BOD <sub>5</sub> (mg/l)                                    |      |      |      | ≤ 40   |
| COD (mg/l)   |      |      |      | ≤ 160  |
| Solidi Sospesi totali (mg/l)                               |      |      |      | ≤ 80   |
| Azoto ammoniacale come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l) |      |      |      | ≤ 15   |
| Azoto nitroso come N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l)   |      |      |      | ≤ 0,6  |
| Azoto nitrico come N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)   |      |      |      | ≤ 20   |
| Fosforo totale come P (mg/l)                               |      |      |      | ≤ 10   |
| Aldeidi (mg/l)   |      |      |      | ≤ 1  |

\* Vedi note Tabella 3 "valori limiti di emissione in acque superficiali e in fognatura" del D.L.vo 152/99, e s.m. e i.

Negli allevamenti off-shore (compresi nelle acque territoriali) risulta difficile illustrare e valutare lo stato ecologico e chimico delle acque costiere (definizione in Appendice III). Per tale tipologia di impianti è utile riferirsi agli elementi qualitativi, alle definizioni normative e alle reti di monitoraggio riportate nell'Allegato V della Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 n. 60 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. In particolare, al punto 1.2.4 dell'Allegato V della Direttiva sono riportate le definizioni sullo stato ecologico elevato, buono e sufficiente delle acque costiere (tab. 13). Inoltre, le stesse definizioni della precitata Direttiva possono essere utilizzate dagli allevamenti in vasche a terra che prelevano acqua marina per descrivere e valutare lo stato delle acque costiere, prospicienti all'impianto, soggette allo scarico.

Nel CD ROM allegato viene descritta una serie di metodiche per il monitoraggio delle acque marine (con particolare riferimento agli impianti in gabbie in mare aperto) e dei sedimenti.

Tab. 13 - Definizione dello stato ecologico elevato, buono e sufficiente delle acque costiere (punto 1.2.4 Allegato V Dir. 60/2000)

| Elementi di qualità biologica   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Elemento  | Stato elevato  | Stato buono   | Stato sufficiente  |
| Fitoplancton  | Composizione e abbondanza dei taxa di fitoplancton conformi alle condizioni inalterate. Biomassa media del fitoplancton conforme alle condizioni fisico-chimiche tipiche specifiche e non tale da alterare significativamente le condizioni di trasparenza tipiche specifiche.   | Fioriture di fitoplancton con frequenza e intensità conformi alle condizioni fisico-chimiche tipiche specifiche. Lievi segni di alterazione nella composizione e abbondanza dei taxa di fitoplancton. Lievi variazioni della biomassa rispetto alle condizioni tipiche specifiche. Tali variazioni non indicano nessuna crescita accelerata di alghe tale da provocare un'alterazione indesiderata della composizione equilibrata degli organismi presenti nel corpo idrico o della qualità delle acque. Possibile un lieve aumento della frequenza e intensità delle fioriture di fitoplancton tipiche specifiche. Presenza della maggior parte dei taxa di macroalghe e di angiosperme sensibili alle alterazioni e associati alle condizioni inalterate. | Composizione e abbondanza dei taxa di fitoplancton che presentano segni di moderata alterazione. Biomassa di alghe sostanzialmente al di fuori della forcella associata alle condizioni tipiche specifiche e tale da influire sugli altri elementi di qualità biologica. Possibile un moderato aumento nella frequenza e intensità delle fioriture di fitoplancton. Possibili fioriture persistenti nei mesi estivi. |
| Macroalghe e angiosperme  | Presenza di tutti i taxa di macroalghe e di angiosperme sensibili alle alterazioni associate alle condizioni inalterate. Livelli di copertura delle macroalghe e di abbondanza delle angiosperme conformi alle condizioni inalterate.  | Livelli di copertura delle macroalghe e di abbondanza delle angiosperme che presentano lievi segni di alterazione. Livello di diversità e di abbondanza dei taxa di invertebrati leggermente al di fuori della forcella associata alle condizioni tipiche specifiche.   | Assenza di un moderato numero di taxa di macroalghe e di angiosperme sensibili alle alterazioni associate alle condizioni inalterate. Copertura delle macroalghe e abbondanza delle angiosperme moderatamente alterate e tali da poter provocare un'alterazione indesiderata della composizione equilibrata degli organismi presenti nel corpo idrico.   |
| Macroinvertebrati bentonici   | Livello di diversità e di abbondanza dei taxa di invertebrati entro la forcella di norma associata alle condizioni inalterate. Presenza di tutti i taxa sensibili alle alterazioni associate alle condizioni inalterate.   | Presenza della maggior parte dei taxa sensibili delle comunità tipiche specifiche.  | Livello di diversità e di abbondanza dei taxa di invertebrati moderatamente al di fuori della forcella associata alle condizioni tipiche specifiche. Presenza di taxa indicativi di inquinamento. Assenza di numerosi taxa sensibili delle comunità tipiche specifiche.  |
| Elementi di qualità idromorfologica   |  |   |  |
| Elemento  | Stato elevato  | Stato buono   | Stato sufficiente  |
| Regime di marea   | Regime di flusso di acqua dolce nonché direzione e velocità delle correnti dominanti che corrispondono totalmente o quasi alle condizioni inalterate.  | Condizioni coerenti con il raggiungimento dei valori sopra precisati per gli elementi di qualità biologica.   | Condizioni coerenti con il raggiungimento dei valori sopra precisati per gli elementi di qualità biologica.  |
| Condizioni morfologiche   | Variazione di profondità, struttura e substrato del fondo costiero nonché struttura e condizioni delle zone intercoltidali che corrispondono totalmente o quasi alle condizioni inalterate.  | Condizioni coerenti con il raggiungimento dei valori sopra precisati per gli elementi di qualità biologica.   | Condizioni coerenti con il raggiungimento dei valori sopra precisati per gli elementi di qualità biologica.  |
| Elementi di qualità fisico-chimica [1]  |  |   |  |
| Elemento  | Stato elevato  | Stato buono   | Stato sufficiente  |
| Condizioni generali   | Elementi fisico-chimici che corrispondono totalmente o quasi alle condizioni inalterate. Concentrazioni di nutrienti entro la forcella di norma associata alle condizioni inalterate. Temperatura, bilancio dell'ossigeno e trasparenza che non presentano segni di alterazione di origine antropica e restano nei limiti di norma associati alle condizioni inalterate. | Temperatura, condizioni di ossigenazione e trasparenza che non raggiungono livelli al di fuori delle forcelle fissate per assicurare il funzionamento dell'ecosistema e il raggiungimento dei valori sopra precisati per gli elementi di qualità biologica.   | Condizioni coerenti con il raggiungimento dei valori sopra precisati per gli elementi di qualità biologica.  |
| Inquinanti sintetici specifici  | Concentrazioni prossime allo zero o almeno inferiori ai limiti di rilevazione delle più avanzate tecniche di analisi di impiego generale.  | Concentrazioni non superiori agli standard fissati secondo la procedura di cui al punto 1.2.6, fatte salve le direttive 91/414/CEE e 98/8/CE (< sqa)  | Condizioni coerenti con il raggiungimento dei valori sopra precisati per gli elementi di qualità biologica.  |
| Inquinanti non sintetici specifici  | Concentrazioni entro la forcella di norma associata alle condizioni inalterate (livelli di fondo naturale = bgf).  | Concentrazioni non superiori agli standard fissati secondo la procedura di cui al punto 1.2.6 [2], fatte salve le direttive 91/414/CEE e 98/8/CE (< sqa).   | Condizioni coerenti con il raggiungimento dei valori sopra precisati per gli elementi di qualità biologica.  |
| <p>[1] Sono utilizzate le seguenti abbreviazioni bgf = livello di fondo naturale; sqa = standard di qualità ambientale.<br/>                 [2] L'applicazione degli standard risultati da tale protocollo non implica la riduzione delle concentrazioni degli inquinanti al di sotto dei livelli di fondo naturale.</p> |  |   |  |

Molti impianti di piscicoltura si trovano in aree dove non sono presenti pubbliche fognature. Le acque reflue prodotte (Art. 8 del D.L.vo 22/97) dal lavaggio del pesce nella sala di confezionamento, una volta trattate e stoccate in appositi serbatoi, devono essere considerate, a norma del D.L.vo 152/99 Art. 36 (rielaborato e riformulato dall'Art. 16 del D.L.vo 258/00), rifiuto liquido speciale e sottostare a tutte le prescrizioni di legge connesse con il trasporto e lo scarico in pubblica fognatura. Se l'azienda ittica ricade nella situazione sopra descritta deve descrivere, nel paragrafo dedicato ai rifiuti le quantità, le operazioni e i movimenti che subiscono le acque reflue trattate.

#### Immissione sui fondali

L'azienda ittica in questo paragrafo dovrebbe confrontare lo stato chimico biologico (presenza di Posidonia) dei fondali prima dell'immissione degli avannotti con quello rilevato a termine del ciclo produttivo. Inoltre, al fine di valutare appieno l'impatto sull'ambiente marino è utile confrontare anche lo stato chimico biologico dei fondali soggetti all'allevamento con quello dei fondali presenti nelle aree circostanti l'impianto. I parametri da monitorare nei fondali sono granulometria (classificazione di Wentworth o di Shepard) e contenuto in carbonio organico.

#### Suolo

Per gli impianti di piscicoltura non esistono, in generale, possibilità di contaminazione del suolo, del sottosuolo e delle falde, soprattutto quando in azienda non vi sono serbatoi interrati e le superfici destinate all'uso e stoccaggio di sostanze pericolose sono pavimentate e collegate ad opportuni bacini di raccolta. Ad ogni modo, l'azienda in tale paragrafo, deve riportare oltre a dati su eventuali carotaggi effettuati, anche informazioni sulla destinazione d'uso del terreno prima della realizzazione dell'impianto ittico. Inoltre, è necessario citare i piani di derattizzazioni effettuati dall'azienda con i sistemi di collocamento delle trappole nel terreno e con i quantitativi di topicida utilizzati.

#### Rifiuti

I quantitativi e le tipologie di tutti i rifiuti prodotti (pericolosi e non) dall'impianto ittico, ricavati dai registri di carico e scarico e da altre prescrizioni di legge, devono essere riportati (accompagnati dai rispettivi codici CER e suddivisi tra pericolosi e non) in forma di tabelle o grafici (esempio seguente sui rifiuti). Come già ricordato nelle pagine precedenti (sezione scarichi idrici), negli impianti dove non sono presenti reti pubbliche fognarie, le acque reflue prodotte, stoccate e trasportate a mezzo di autoveicoli devono essere considerate rifiuto.

Durante la stesura di tale paragrafo è importante soffermarsi sulle modalità di gestione dei rifiuti, individuando la destinazione finale per ciascuna tipologia, i movimenti e le aree di stoccaggio. Come sempre è raccomandato l'uso di indicatori di prestazione ambientale nonché un commento (ragioni tecniche gestionali) qualora l'andamento dei dati conduca ad un incremento dei rifiuti, nei vari anni, a parità di biomassa media presente.

**Esempio : Rifiuti prodotti dall'impianto**

*I principali rifiuti prodotti dalla Nuovo Pesce S.p.A. sono rifiuti speciali non pericolosi e scarti di origine animale (pesce morto o non commerciale).*

*I rifiuti speciali non pericolosi generati dall'allevamento sono: le cassette di polistirolo rotte durante le operazioni di incassettamento, il materiale (fanghi) proveniente dalla filtrazione delle acque marine di processo prima dello scarico in mare, le acque reflue provenienti dalla sala di confezionamento e stoccate dentro un apposito serbatoio (10 m<sup>3</sup>) a tenuta, i pallet provenienti dallo stoccaggio degli alimenti e il materiale da imballaggio del mangime (sacchi di carta, fogli di plastica).*

*L'olio esausto usato per i motori, unico rifiuto speciale pericoloso prodotto dall'impianto, viene conservato in appositi contenitori a tenuta (su terreno cementato a protezione da eventuali sversamenti) e conferito al Consorzio di recupero oli.*

*Nella tabella seguente sono riportati i trend della produzione di rifiuti nel triennio 1999 – 2001. L'andamento dei dati denota, ad eccezione delle cassette di polistirolo, sia a livello assoluto che rispetto alle tonnellate di biomassa media presente (BMP), un calo del quantitativo di rifiuti prodotti. L'aumento del polistirolo è, come già stato precisato nel paragrafo sul consumo delle materie prime, imputabile al cattivo funzionamento nel 2001 della macchina incassettatrice (attualmente riparata).*

*Lo smaltimento dei rifiuti è regolato da una procedura interna che gestisce gli aspetti della raccolta, del deposito, della movimentazione e del conferimento a ditte autorizzate.*

**Esempio di tabella - Rifiuti prodotti dall'impianto di piscicoltura**

| Rifiuti                          | Codice CER | Pericolosità   | 1999 |                          | 2000 |                          | 2001  |             |
|----------------------------------|------------|----------------|------|--------------------------|------|--------------------------|-------|-------------|
|                                  |            |                | t    | t/t (BMP)*               | t    | t/ t (BMP)*              | t     | t/ t (BMP)* |
| Cassette di polistirolo          | 150102     | Non pericoloso | 0,1  | 3,33•10 <sup>-4</sup> ** | 0,1  | 2,77•10 <sup>-4</sup> ** | 1     | 0,023 **    |
| Pallet                           | 150103     | Non pericoloso | 1,5  | 0,0042                   | 1,4  | 0,0035                   | 1,3   | 0,0028      |
| Sacchi di carta da imballaggio   | 150101     | Non pericoloso | 1,3  | 0,0037                   | 1,2  | 0,003                    | 1     | 0,002       |
| Fogli di plastica da imballaggio | 150102     | Non pericoloso | 0,5  | 0,0016 **                | 0,45 | 0,0012 **                | 0,4   | 0,0009 **   |
| Fanghi (impianto di depurazione) | 020201     | Non pericoloso | 6    | 0,017                    | 5,5  | 0,013                    | 5     | 0,011       |
| Reflui (sala confezionamento)    | 161002     | Non pericoloso | 30   | 0,085                    | 29   | 0,0725                   | 27    | 0,060       |
| Olio (per motori)                | 130208     | Pericoloso     | 0,02 | 0,00006                  | 0,02 | 0,00005                  | 0,015 | 0,00003     |

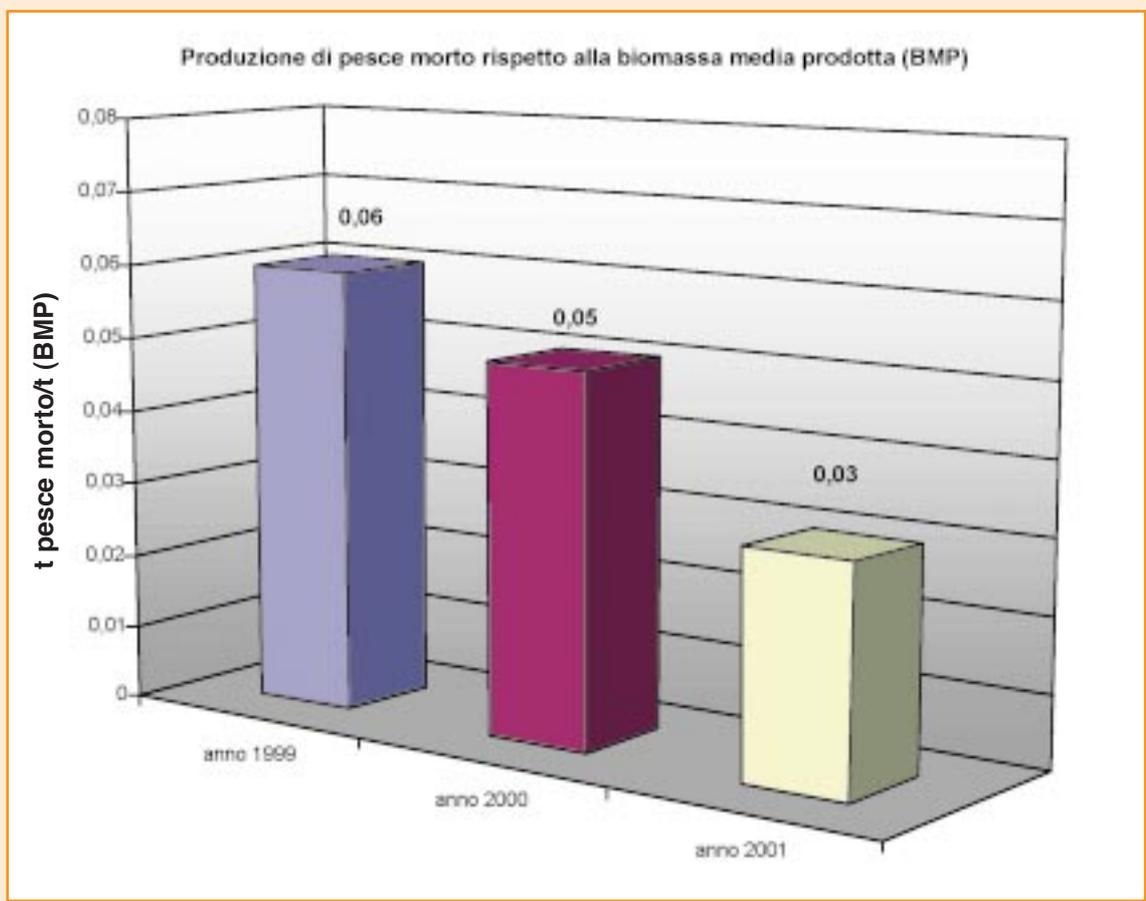
(\*) BMP = Biomassa media presente nell'anno.

(\*\*) L'indicatore di prestazione é calcolato sul pesce venduto t/t (pesce venduto). Il quantitativo di pesce venduto negli anni 1999, 2000, 2001 è stato rispettivamente di 300 t, 360t, 420 t.

**Scarti animali**

I pesci morti sono considerati dal D.L.vo 508/92 rifiuto ad alto rischio. Gli operatori raccolgono giornalmente e conservano in apposite celle frigorifere il pesce morto. Negli stessi freezer viene conservato il pesce "brutto" e fuori misura selezionato durante le operazioni di confezionamento. Il pesce morto, conferito a trasportatori autorizzati, viene incenerito presso aziende in possesso di regolare licenza.

Gli scarti animali prodotti dall'allevamento nel triennio 1999, 2000 e 2001 sono stati rispettivamente pari a 20 t, 19t e 16 t. Nel grafico seguente sono riportate le tonnellate di pesce morto raccolte nel triennio 1999 - 2001 rapportate alle rispettive tonnellate di biomassa media presente (BMP).

**Sicurezza**

Lo svolgimento delle attività all'interno degli impianti di piscicoltura non espone i lavoratori ad elevati rischi di incidente. È necessario comunque puntualizzare che l'azienda gestisce, opportunamente, le conseguenze dei potenziali incidenti (incendi provenienti dai serbatoi di stoccaggio del gasolio – poll fire, eventuale esposizione ad onde radio del personale presente in guardiana) e persegue programmi di prevenzione e di miglioramento del livello di sicurezza.

La dichiarazione ambientale dovrebbe riportare dati ed informazioni sulle strutture e/o attività (gruppi per la produzione di energia elettrica subsidiaria con motori endotermici di potenza complessiva superiore a 25 kW, caldaie con potenzialità superiore a 100.000 kcal/h, serbatoi per lo stoccaggio di gasolio agri-

colo con capacità geometrica superiore a 25 mc, ecc.) soggette al certificato di prevenzione incendio nonché gli estremi autorizzativi dell'atto (D.M. 16/02/1982).

Lo stoccaggio dell'ossigeno liquido, fonte di possibili esplosioni ed incendi, è generalmente gestito dalla stessa ditta venditrice del gas. In tal caso, l'azienda ittica deve illustrare le attività di controllo esercitate (contratto di fornitura e sue procedure) e le procedure (di gestione e manutenzione) adottate dalla ditta fornitrice.

### **Rumore**

L'impresa deve individuare i macchinari e le attrezzature (gruppo elettrogeno, pompe, macchine per distribuire il mangime, ecc.) che, utilizzate nel ciclo produttivo, producono livelli di rumore significativi. La dichiarazione ambientale deve riportare i dati relativi alle campagne di monitoraggio all'interno (riferimento ai lavoratori) e all'esterno dell'allevamento (D.P.C.M. 01/03/91) e confrontarli con i limiti di legge, diurni e notturni, fissati in base alla zonizzazione acustica o alla classificazione dell'area fatta nel PRG. Inoltre, l'azienda dovrebbe riportare una mappa in scala con tutti i punti di campionamento esterni all'impianto, citare dispositivi di attenuazione ed isolamento acustico intorno alle aree maggiormente rumorose, menzionare eventuali segnalazioni e lamentele provenienti dall'esterno.

### **Odori**

Devono essere elencate le principali fonti di emissioni di odori (residui organici dalla pulizia vasche, avannotteria, stoccaggio pesce morto) presenti all'interno dell'allevamento nonché le opere di mitigazione e le risposte adottate a seguito di eventuali lamentele provenienti dai cittadini o da altre parti interessate.

### **Modifiche strutturali – Perdita di habitat – Biodiversità – Pescosità**

L'azienda ittica deve tracciare in maniera sintetica le modifiche strutturali, le variazioni di pescosità, la perdita di habitat (di specie vegetali e animali) verificatesi durante la costruzione e l'esercizio dell'impianto. Inoltre, è opportuno riportare eventuali fughe massicce di pesce che, oltre a causare danni economici all'azienda, possono causare perturbazioni all'interno dell'ecosistema marino o fluviale (composizione delle comunità e delle popolazioni), incluso l'inquinamento genetico tra le popolazioni selvatiche.

### **Impatto visivo**

Negli impianti ittici a terra l'impatto visivo è generalmente modesto (serbatoi stoccaggio ossigeno, reti per la protezione del pesce nelle vasche da predatori volatili). Diversa è invece la situazione per gli allevamenti a mare aperto che utilizzano alimentatori automatici che richiedono strutture (silos, cabine, ecc.) che hanno un'altezza rilevante dal pelo dell'acqua.

L'azienda dovrebbe descrivere le opere di mitigazione e le risposte adottate a seguito di eventuali lamentele provenienti dai cittadini o da altre parti interessate.

### **Aspetti ambientali indiretti**

L'azienda deve commentare i principali aspetti ambientali sui quali ha solo controllo parziale. Ad esempio: i fornitori, il trasporto, la qualità del mangime, il consumatore, il pesce commercializzato.

### **Altro: Amianto, Sostanze pericolose, PCB, Oli**

L'azienda è tenuta ad illustrare per particolari voci quali amianto, sostanze pericolose, PCB e oli le modalità di stoccaggio, di movimentazione nonché i piani di smaltimento adottati.

**SEZIONE 6****II SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE**

La dichiarazione ambientale, in tale sezione, deve descrivere il sistema di gestione ambientale, con l'ausilio di un organigramma (fig. 15) per illustrare la struttura organizzativa del SGA e identificare, ad esempio la posizione gerarchica del Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale (RSGA).

**Figura 15 - Organigramma con individuata posizione del RSGA**

**SEZIONE 7****OBIETTIVI E PROGRAMMA AMBIENTALE**

La dichiarazione ambientale deve comprendere una lista degli obiettivi e dei target ambientali stabiliti sulla base della significatività degli aspetti ambientali individuati dall'analisi ambientale iniziale. L'intento è di far comprendere, in modo sintetico, l'impegno dell'organizzazione nel migliorare la propria performance ambientale.

Come strumento operativo viene consigliato l'uso di una tabella (tab. 14) nella quale gli obiettivi ambientali sono messi in relazione con gli aspetti ambientali e nella quale vengono identificati anche i tempi ed i costi di attuazione. Gli obiettivi dovrebbero essere misurabili, laddove possibile, in modo da poterli correlare alle prestazioni ed ai trend di miglioramento.

Uno degli indicatori che consente al pubblico di valutare l'efficacia del programma ambientale è la risorsa economica associata ad ogni obiettivo e/o all'intero processo di miglioramento ambientale. È infatti evidente che un programma a costo zero non può essere ritenuto credibile. È importante che l'azienda riporti, in questa sezione, l'informazione sulle risorse economiche e umane che intende impegnare per l'ambiente. L'impegno delle risorse umane e finanziarie può essere indicato in valore assoluto, oppure in termini percentuali sul fatturato annuo o su altri parametri.

Ogniqualvolta gli obiettivi ambientali prefissati sono disattesi, la dichiarazione ambientale successiva (aggiornamento annuale o rinnovo registrazione) deve contenere giustificazioni e commenti a queste insufficienze.

Tab. 14 - Possibili obiettivi ambientali per un impianto di piscicoltura

| Obiettivi su aspetti ambientali diretti                             | Programma ambientale  | Responsabilità dell'attuazione                        | Stima delle risorse impegnate (*) | Termine    |
|---|---|---|-----------------------------------|------------|
| Riduzione del 25% dei rifiuti di imballaggio                        | Acquisto di un silos per lo stoccaggio del mangime.<br>Azioni di sensibilizzazione sul personale durante le fasi di confezionamento.<br>Sostituzione delle cassette di polistirolo con quelle in polipropilene quando i tempi di consegna del pesce all'acquirente sono brevi.                          | Reparto confezionamento                               | 10000,00 Euro                     | 01/12/2001 |
| Miglioramento del controllo dei parametri significativi delle acque | Monitoraggio trimestrale (anziché annuale) sui parametri principali: ossigeno disciolto, pH, solidi sospesi, azoto ammoniacale.<br>Uso di programmi e software capaci di prevedere la distribuzione degli inquinanti nelle acque in funzione delle correnti marine e di altri parametri chimico fisici. | Servizio prevenzione e controllo                      | 6000,00 Euro                      | 01/01/2002 |
| Riduzione della concentrazione di inquinanti nelle acque di scarico | Pulizia delle vasche ogni 14 giorni anziché 21 giorni.<br>Una maggiore pulizia delle vasche, oltre a ridurre la concentrazione di BOD <sub>5</sub> , solidi sospesi, ecc., nei punti di scarico, migliora "l'ambiente" di vita del pesce.   | Reparto Produzione                                    | 5000,00 Euro                      | 31/12/2003 |
| Monitoraggio dei fondali  | Monitoraggio annuale dei fondali nei punti di scarico delle acque di processo.  | Reparto Servizi (stipula contratto con ditta esterna) | 1000,00 Euro                      | 01/01/2002 |
| Riduzione sostanze pericolose                                       | Smaltimento del 10% sul quantitativo totale di amianto presente in impianto.  | Reparto Servizi (stipula contratto con ditta esterna) | 7000,00 Euro                      | 01/01/2001 |
| Riduzione sostanze pericolose                                       | Ridurre le fuoriuscite di gas freon applicando coloranti identificativi nei punti più opportuni per una immediata rilevazione.<br>Sostituire l'attuale gas refrigerante, in una delle celle frigorifere, con uno a minore impatto sullo strato di ozono.  | Reparto Servizi (stipula contratto con ditta esterna) | 3000,00 Euro                      | 01/05/2002 |
| Riduzione impatto visivo  | Innesto di 100 alberi ad alto fusto nelle aree prossime all'impianto.   | Reparto Servizi                                       | 1000,00 Euro                      | 01/05/2003 |
| Riduzione del rumore  | Insonorizzazione camera gruppo elettrogeno.   | Ditta esterna   | 5000,00 Euro                      | 01/10/2004 |
| Miglioramento squadra di emergenza                                  | Maggiore dettaglio delle istruzioni operative in caso di moria improvvisa del pesce o di sua fuga.  | Reparto produzione                                    | 20 ore di lezione                 | 01/05/2002 |
| <b>Obiettivi su aspetti ambientali indiretti</b>                    |   |   |                                   |            |
| Verifica e valutazione degli smaltitori                             | Invio questionari di prequalifica agli smaltitori del pesce morto al fine di conoscere la destinazione finale degli scarti.   | Reparto produzione                                    | 250,00 Euro                       | 01/03/2003 |
| Verifica e valutazione dei fornitori                                | Invio questionari di prequalifica ai fornitori di mangime (esenti da OGM).<br>Preferire durante l'acquisto fornitori che possiedono un SGA.   | Reparto produzione                                    | 250,00 Euro                       | 01/03/2003 |
| Pulizia acque marine (per impianti off-shore)                       | Gli operatori, durante il trasporto del mangime verso le gabbie in mare aperto, raccolgono eventuali rifiuti galleggianti.  | Reparto produzione                                    | 360 ore uomo /anno                | Continua   |
| Promozione EMAS   | Promuovere EMAS attraverso giornate di libero accesso, di pubblico (consumatore) e/o Autorità, all'impianto. Informare, in tali occasioni, il consumatore e/o l'Autorità sul processo, sull'uso dei mangimi e sullo smaltimento dei rifiuti adottati dall'allevamento.                                  | Amministrazione                                       | 300,00 Euro                       | 01/12/2003 |

(\*) L'allevamento ittico può evitare di riportare la stima economica per ogni obiettivo citando la quota percentuale del fatturato che vuole investire per l'ambiente.

### **Registrazione della Dichiarazione Ambientale**

La dichiarazione ambientale contenente la data di convalida del verificatore ambientale e la data di scadenza, entro la quale l'azienda ittica presenterà la nuova versione, dovrà essere inviata al Comitato Ecolabel EcoAudit Sezione EMAS Italia (cap. 2.1 – fig. 2).

#### ***Esempio di validità della Dichiarazione Ambientale***

*Il verificatore ambientale accreditato che ha convalidato la dichiarazione ambientale ai sensi del Regolamento (CE) 761/01 è: (nome – via – città) – data di convalida: 20 dicembre 2001  
La prossima dichiarazione ambientale verrà presentata entro il 10 dicembre 2004.*

## 6 - Conclusioni

La presente linea guida è stata concepita per essere uno strumento di rapida ed agevole consultazione per le aziende del settore della piscicoltura che si vogliono avvicinare ai sistemi di certificazione ambientale. Il volume offre alla Direzione dell'impresa e all'operatore tecnico una guida per una crescita professionale nell'ambito dei sistemi di autocontrollo ambientale. È doveroso precisare che questa linea guida non vuole e non deve essere intesa come un documento esaustivo e vincolante per un'organizzazione che intende registrarsi EMAS.

Sugli impianti di piscicoltura, sulla qualità del pesce allevato, si è detto e scritto molto nel corso di questi ultimi anni. In molti casi, i produttori, hanno fissato autonomamente regole atte ad assicurare il consumatore preoccupato per la sicurezza alimentare.

L'uso dei sistemi di gestione ambientale permette alle aziende ittiche, consapevoli del valore della trasparenza, di promuovere e valorizzare il loro impegno certificato da terzi indipendenti dall'impresa, in un'ottica di tutela dell'ambiente e della salute del consumatore.

Il progetto ANPA-ICRAM per l'applicazione del Regolamento EMAS agli impianti di piscicoltura ha messo in evidenza, durante l'analisi ambientale iniziale, una serie di criticità ambientali specifiche di questo settore. Più che l'adozione di nuove tecniche, appare evidente che una corretta gestione delle attività, dal punto di vista ambientale, può essere elemento determinante per la minimizzazione degli impatti associati. L'adozione di un sistema di gestione ambientale negli impianti ittici consente, come peraltro già verificato in altri settori produttivi, di ridurre i costi ambientali connessi con l'attività produttiva.

Negli ultimi anni, la maggiore sensibilità degli organi legiferanti ha permesso di garantire alcuni vantaggi alle aziende che adottano un sistema di gestione ambientale certificato, rendendo così più facile il rapporto stato-impresa nel settore della tutela dell'ambiente attraverso, ad esempio, lo snellimento delle procedure autorizzative e l'introduzione di incentivi fiscali.

A conclusione, il presente volume vuole essere una guida per l'adozione del Regolamento EMAS negli impianti di piscicoltura ma anche un riferimento per i consumatori che hanno a cuore le sorti dell'ambiente ed uno strumento per conoscere in dettaglio le norme che gli allevatori responsabili si danno volontariamente per salvaguardare l'ambiente e la nostra salute.



# Appendice I

## APPROFONDIMENTI SU DUE ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI PRESENTI IN UN IMPIANTO DI PISCICOLTURA

### SMALTIMENTO DEI PESCI MORTI

Il D.L.vo 508/92 considera i pesci morti come rifiuto ad "alto rischio" assimilandoli ad animali di allevamento morti e quindi possibili portatori di patologie. Lo smaltimento di tali rifiuti ad alto rischio deve avvenire attraverso impianti specificatamente autorizzati in base allo stesso D.L.vo 508/92. Tuttavia, la ASL competente per territorio o il Sindaco del comune di competenza, può autorizzare l'azienda ittica al sotterramento, in opportune aree idonee, di piccoli quantitativi di pesci morti oppure di pesci morti non a seguito di patologie e che quindi non presentano sintomi clinici o segni di malattie, ma che siano deceduti per cause accidentali, come ad esempio per stress successivo alla pesca o alla manipolazione, classificando questi morti come "rifiuti a basso rischio".

Lo smaltimento dei pesci morti, gestito dall'azienda ittica attraverso apposita procedura di gestione dei rifiuti, deve prevedere, sulla base delle indicazioni dell'ASL, criteri chiari per classificare e gestire in maniera differenziata (alto o basso rischio) tali scarti. Qualora la classificazione, per particolari circostanze, sia dubbia, l'azienda deve sempre conferire i pesci morti come rifiuto ad alto rischio.

In alcuni impianti di piscicoltura è prassi recuperare, insieme al pesce morto le polveri degli alimenti, disperse alla base dei Silos, e conferire il tutto, seguendo gli stessi criteri del pesce morto, agli smaltitori ad alto rischio. In tali casi, la procedura di gestione dei rifiuti deve pianificare, ai sensi della Circolare del Ministero della Sanità del 4 maggio 1993 n. 22 e del D.M. 26 marzo 1994, compiti e responsabilità per il personale che svolge le attività di recupero e di trasporto.

Il decreto D.L.vo 22/97 non è applicabile ai fini dello smaltimento del pesce morto; la raccolta e il trasporto di questi scarti sono regolati dal D.M. 26 marzo 1994.

### USO DI FARMACI IN ACQUACOLTURA

Allo scopo di ridurre la diffusione di agenti infettivi od infestivi, causa di patologie sostenute da microorganismi o da parassitosi, negli allevamenti, oltre alla normale profilassi non chimica l'allevatore dispone di:

- disinfettanti: sostanze destinate esclusivamente alla pulizia delle attrezzature per l'allevamento. Devono essere utilizzate senza entrare in contatto con il pesce, es.: disinfezione delle vasche vuote, disinfezione dei guadini, griglie, attrezzature per la pulizia delle vasche, reti, ecc.. Il rilascio di queste sostanze nell'ambiente è regolato dalla Tabella 3 del D.L.vo 152/99 e successivi aggiornamenti, oltre eventualmente, da regolamenti locali;
- terapeutici: si tratta di antibiotici e/o di disinfettanti, sostanze che, come presidi medico-veterinari, prevedono l'impiego non solo sulle attrezzature ma anche sugli animali e quindi anche sul pesce. L'uso di questi prodotti è rigorosamente controllato dalla normativa Europea (Reg. 2377/90 del 26/06/90 e successivi emendamenti). Regola di base è che l'impiego di questi prodotti deve avvenire esclusivamente dietro prescrizione medico-veterinaria, la quale indicherà dosi, tempi e modalità di impiego. Deve inoltre essere rispettato per ogni presidio medico veterinario uno specifico "tempo di sospensione" prima della commercializzazione del prodotto ittico, il tempo cioè necessario per eliminare dalle carni qualsiasi residuo che viene normalmente espresso in gradi giorno.

Per poter essere prescritte, queste sostanze devono aver acquisito un LMR, (Limiti Massimi di Residuo - Allegato I Reg. 2377/90) definito come: "la massima concentrazione del residuo che risulta dall'uso di un prodotto medicinale veterinario che la Comunità può ammettere che sia consentita legalmente o riconosciuta accettabile negli alimenti". Quando un prodotto chimico od un farmaco ha ottenuto la registrazione del proprio valore di LMR, in qualsiasi paese della Comunità, il suo uso deve obbligatoriamente essere ammesso anche in tutti gli altri paesi comunitari, a meno di un ricorso da parte di un paese membro, con documentazione allegata tendente a dimostrare la pericolosità del prodotto per il consumatore. L'eventuale ritrovamento di tracce di sostanze per le quali non esistano valori di LMR, è passibile di sanzione penale ed amministrativa. Esistono tuttavia sostanze per le quali non è previsto un LMR, poiché prive di tossicità o con blanda attività farmacologica inserite nell'Allegato II del Regolamento (CE) n. 2377/90. Nell'Allegato III del citato Regolamento sono invece indicate le sostanze sotto parere.

L'Allegato IV del Regolamento (CE) n. 2377/90 riporta tutte quelle sostanze (cloramfenicolo, furazolidone, nitrofurani e dimetridazolo) per le quali non può essere rilasciato un LMR in quanto i residui, a qualsiasi concentrazione (anche in traccia), devono essere considerati pericolosi per il consumatore. Pertanto la somministrazione di queste sostanze ad animali in produzione zootecnica è tassativamente proibita.

Attualmente la lista dei farmaci prescrivibili per l'impiego in acquacoltura, ossia provvisti di LMR per l'impiego sui pesci destinati all'alimentazione umana, fatto salvo il rispetto di uno specifico tempo di sospensione prima della commercializzazione del prodotto ittico, è riportata nella tabella I.

Tabella I - Farmaci veterinari autorizzati per l'impiego in acquacoltura (Reg. CE n. 2377/90 e successivi emendamenti)

| Farmaco          | LMR         |
|------------------|-------------|
| Tetraciclina     | 100 µg/kg   |
| Ossitetraciclina | 100 µg/kg   |
| Clortetraciclina | 100 µg/kg   |
| Amoxicillina     | 50 µg/kg    |
| Flumequina       | 600 µg/kg   |
| Florfenicolo     | 1.000 µg/kg |
| Trimetoprin      | 50 µg/kg    |
| Teflubenzuron    | 500 µg/kg   |
| Sarafloxacin     | 30 µg/kg    |

La somministrazione dei farmaci deve essere autorizzata dal veterinario della ASL cui ricade la responsabilità dell'impianto, attraverso l'emissione di apposita ricetta.

Per quanto riguarda l'impiego dei disinfettanti (Allegato II del Reg. 2377/90 e s.m. e i.), non è richiesta la procedura amministrativa della ASL, ma è da sottolineare che alcune di queste sostanze possono essere impiegate solo in assenza di pesci e disciolti in acqua, tenendo conto delle concentrazioni massime ammesse allo scarico (Tabella 3 del D.L.vo 152/99 e successivi aggiornamenti). Le sostanze disinfettanti (disinfestanti) che non hanno quindi bisogno di LMR sono:

- azametifos;
- acqua ossigenata;
- acido peracetico;
- ammonio quaternario (composti);
- clorammina;
- cloruro di sodio;
- formaldeide;
- glutaraldeide;
- somatosalm;
- benzalconio cloruro;
- bronopol;
- iodofori;
- sodio ipoclorito.

In Italia nessun medicinale veterinario può essere messo in commercio senza aver ottenuto un'autorizzazione rilasciata dal Ministero della Sanità (D.L.vo 27/01/1992 n.119). Pertanto risulta vietata la somministrazione agli animali di medicinali veterinari non autorizzati, salvo si tratti delle sperimentazioni di medicinali veterinari di cui all'art.4, comma 1 del D.L.vo 119/92. Per ottenere il rilascio dell'autorizzazione alla commercializzazione da parte del Ministero della Sanità (oggi Ministero della Salute) il responsabile all'immissione in commercio è tenuto a presentare al Ministero stesso domanda corredata con informazioni e documenti come stabilito dall'art.4 D.L.vo 119/92.

A decorrere dal 1 gennaio 1998, il Ministero della Sanità, quando è informato che un altro Stato membro ha autorizzato un medicinale veterinario oggetto di domanda di autorizzazione, chiede immediatamente all'autorità dello Stato membro che ha rilasciato l'autorizzazione di trasmettergli la relazione di valutazione. Entro 90 giorni dalla ricezione della relazione di valutazione il Ministero della Sanità riconosce la decisione del primo Stato membro ed il riassunto delle caratteristiche del prodotto da esso approvato oppu-

re, se ritiene che l'autorizzazione del medicinale veterinario presenti un rischio per la salute umana o degli animali o per l'ambiente, attiva la procedura comunitaria.

L'autorizzazione è valida per un periodo di cinque anni, rinnovabile di quinquennio in quinquennio, su domanda del titolare.

In conclusione, molti farmaci sono attualmente registrati in altri paesi, sia comunitari che extracomunitari, ma in Italia non sono disponibili per l'acquacoltura. Come sopra evidenziato, per ottenere la registrazione di farmaci veterinari, è necessario predisporre una documentazione scientifica completa di informazioni sull'efficacia dei prodotti, sulla loro sicurezza d'uso per gli animali, sull'assenza di rischi per i consumatori di carni di pesci trattati e infine sulla sicurezza ambientale. La predisposizione di queste documentazioni risulta essere costosa e le aziende farmaceutiche non hanno un "ritorno" economico soddisfacente per le limitate dimensioni del mercato.

È quindi necessario che i produttori italiani, anche tramite le Associazioni di Categoria di appartenenza, sollecitino le Autorità Competenti a definire procedure di armonizzazione per la registrazione dei farmaci (che deve essere fatta dall'industria farmaceutica) e a richiedere l'attivazione di controlli uniformi in tutti i paesi comunitari affinché le imprese italiane del settore siano messe in grado di operare nelle stesse condizioni degli operatori degli altri paesi della Ue.

## Appendice II

### PARAMETRI INDICATIVI PER VALUTARE L'IMPATTO AMBIENTALE DI UN IMPIANTO DI PISCICOLTURA

Di seguito riportiamo una serie di *parametri* per valutare l'impatto ambientale di un allevamento ittico.

**Valore ecologico del mangime utilizzato:** azoto e fosforo (in kg) eliminato per tonnellate di produzione. Il valore ecologico del mangime utilizzato è inoltre funzione del rendimento dello stesso; infatti da un mangime di qualità, ben equilibrato in aminoacidi e nel rapporto proteina grezza/energia, si avrà un minore rilascio di azoto e di fosforo per tonnellate di produzione.

La qualità del mangime è risultato un parametro importante per ridurre l'impatto ambientale di un allevamento intensivo. Il mangime usato deve contenere nella composizione finale un giusto contenuto di proteina grezza, rapportato all'energia, un corretto rapporto tra gli aminoacidi essenziali, un'adeguata integrazione con minerali, vitamine, antiossidanti, leganti. Non deve contenere, o contenere in quantità molto basse, sostanze inquinanti tipo PCBs, diossine, altri tossici o sostanze biologicamente attive derivanti dalle materie prime utilizzate. Nel caso di mangime medicato gli antibiotici devono essere quelli consentiti e presenti nel dosaggio prescritto per lo specifico farmaco.

L'impiego di materie prime altamente assimilabili e un buon bilanciamento tra proteina ed energia digeribile, favorisce rapidi accrescimenti giornalieri nel pesce e contemporaneamente assicura un'elevata efficienza di conversione.

La percentuale di lipidi nel mangime deve essere considerata in relazione alla specie allevata e potrà variare, tra il 16% ed il 26% (mangimi impiegati in Italia); tuttavia valori lipidici troppo elevati possono rendere il mangime poco appetibile ed accumulare un'eccessiva quantità di grassi nel pesce, tanto da abbassarne il gradimento da parte del consumatore finale. Altre forme di integrazione di mangimi, in sperimentazione, potrebbero nel prossimo futuro mostrare un potenziale incremento delle difese immunitarie del pesce, quindi permettere di ridurre gli episodi di patologia conclamata e di mortalità.

**Densità di biomassa nelle vasche o nelle gabbie:** quantità di biomassa allevata per m<sup>3</sup> di acqua.

**Ricambio idrico per biomassa stabulata:** è il rapporto fra la portata idrica ed il quantitativo di pesce in allevamento in funzione della specie allevata, della taglia dei pesci, della temperatura, della disponibilità di ossigeno e infine della qualità dell'acqua in ingresso (presenza di cataboliti azotati, pH, salinità, ossigeno disciolto, solidi in sospensione, ecc.).

**Disponibilità di ossigeno:** concentrazione di ossigeno disciolto in acqua. Si può definire in termini di concentrazione (mg/l), pressione parziale (torr P<sub>O<sub>2</sub></sub>), o meglio di percentuale di saturazione, in modo da tener conto della temperatura, della salinità e della pressione atmosferica. Deve raggiungere valori prossimi al 100% del valore di saturazione; tuttavia il suo valore può scendere durante l'attività del pesce (nuoto, azione dinamica dell'alimentazione, digestione). Gestendo le vasche in modo che il pesce permanga tranquillo (evitando stress, fughe, attività di difesa), tenendo inoltre conto dei tempi di digestione, la saturazione di ossigeno dovrebbe essere sempre superiore al valore corrispondente al 70% della saturazione e per il 75% del tempo dovrebbe essere superiore al 90% dello stesso valo-

re di saturazione. L'allevatore può controllare questo parametro potenziando i sistemi di ossigenazione, eventualmente con l'impiego di ossigeno puro; in alternativa può ridurre la biomassa all'ingrasso e quindi la quantità di alimento distribuito.

**Cataboliti azotati:** la concentrazione di ammoniaca indissociata (N-NH<sub>3</sub>) deve essere sempre inferiore a 0,1 mg/l, per qualsiasi specie allevata, mentre se si allevano specie sensibili quali i salmonidi, il limite da non superare è di 0,07 mg/l. Quest'ultimo criterio di qualità dovrebbe essere adottato anche negli allevamenti di spigola, orata e per qualsiasi specie pelagica. Per quanto riguarda l'azoto nitroso (N-NO<sub>2</sub>-), la concentrazione in acqua dolce deve essere sempre inferiore a 0,1 mg/l, valori più elevati sono ammissibili in acque salmastre o marine; tuttavia l'assenza o la non persistenza di nitrito è in ogni caso indice di buona conduzione aziendale.

**Qualità dei sedimenti nei punti di scarico:** è influenzata dall'attività produttiva. L'accumulo di sostanza organica può causare mancanza di ossigeno (anossia) nei sedimenti. Sedimenti anossici possono rilasciare gas tossici (metano, solfuri) e possono albergare microorganismi patogeni. La qualità dei sedimenti è descritta dalla concentrazione di O<sub>2</sub> nell'interfaccia con l'acqua e dalla presenza od assenza di invertebrati (biodiversità nei sedimenti o nel dominio bentonico). La qualità dei sedimenti deve essere riferita relativamente ad un'area di controllo situata a monte (se in acque correnti) od in area sufficientemente distante da non essere influenzata dai rilasci aziendali (se in mare).

**Qualità degli avannotti:** la qualità degli avannotti reclutati all'ingrasso influenza il rendimento zootecnico, contribuisce alla determinazione della quantità di nutrienti rilasciati per tonnellate di prodotto. Esistono parametri morfologici di riferimento, verificabili mediante semplici biometrie condotte da specialisti o per mezzo di radiografie effettuate su un campione significativo della popolazione, attraverso i quali l'allevatore può garantire sulla qualità del novellame che sta reclutando.

La certificazione di vaccinazione contro i patogeni più frequenti rappresenta un'ulteriore garanzia per l'allevatore e nello stesso tempo per l'ambiente, riducendo il rischio di eventi patologici infettivi e pertanto riducendo il rilascio di antibiotici per unità di produzione. È importante sottolineare che le vaccinazioni per essere efficaci, hanno bisogno di uno o più richiami. Quindi, dovrebbe entrare nelle norme di "buone pratiche di allevamento per la riduzione dell'impatto ambientale" la vaccinazione completa per tutti gli agenti patogeni contro i quali sia disponibile e praticabile.

**Tasso di accrescimento specifico (S.G.R.):** è il rapporto del tasso di crescita per unità di peso (W), valutato in un tempo infinitesimo (t). In pratica, il valore può essere calcolato utilizzando il logaritmo in base "e" di due valori di pesata effettuati in due tempi diversi:

$$\text{S.G.R.} = \log_e (W_2) - \log_e (W_1) / (t_2 - t_1)$$

dove W<sub>2</sub> e W<sub>1</sub> rappresentano rispettivamente il peso alla fine ed all'inizio del monitoraggio, corrispondenti ai tempi t<sub>2</sub> e t<sub>1</sub>. Il valore di S.G.R. può anche essere espresso in %, moltiplicando il valore ottenuto per 100.

**Indici di qualità ambientale:** il D.L.vo 152/99 e successive modifiche contiene, negli allegati, gli obiettivi da raggiungere per la qualità degli ambienti acquatici, assieme ai criteri ed indici per il monitoraggio. Le Amministrazioni locali, competenti per l'applicazione dello stesso Decreto, sono responsabili per il raggiungimento degli obiettivi ed hanno poteri per concordare con gli operatori economici (allevatori in questo caso) i dovuti accorgimenti e protocolli di gestione e di monitoraggio. Il D.L.vo 152/99 (Allegato I punto 3.4.3) prevede, per le acque marine costiere, l'uso dell'indice trofico come parametro per valutare lo stato trofico del corpo idrico.

## Appendice III

### SITI INTERNET

#### ANPA

<http://www.sinanet.anpa.it/emas>

<http://emas.anpa.it>

#### ICRAM

<http://www.icram.org>

#### IREPA ONLUS

<http://www.irepa.org>

#### Comitato Ecolabel Ecoaudit Sezione EMAS Italia

[http://www.minambiente.it/Sito/ecolabel\\_ecoaudit/ecolabel\\_ecoaudit.htm](http://www.minambiente.it/Sito/ecolabel_ecoaudit/ecolabel_ecoaudit.htm)

#### Sito Ue - EMAS

<http://www.europa.eu.int/comm/environment/emas/index.htm>

### GLOSSARIO <sup>21</sup>

**Acque costiere:** le acque superficiali situate all'interno rispetto a una retta immaginaria distante, in ogni suo punto, un miglio nautico sul lato esterno dal punto più vicino della linea di base che serve da riferimento per definire il limite delle acque territoriali e che si estendono eventualmente fino al limite esterno delle acque di transizione (definizione Art. 2 Direttiva (CE) 60/2000).

**Accreditamento:** procedura attraverso la quale un ente di riconosciuta autorevolezza dà formale riconoscimento a un organismo o persona circa la sua competenza nell'eseguire specifiche attività.

**Analisi ambientale:** esauriente analisi iniziale dei problemi, dell'impatto e delle prestazioni ambientali, connesse all'attività di un'organizzazione (Allegato VII - Regolamento EMAS 761/01).

**Aspetto ambientale:** elemento delle attività, dei prodotti o dei servizi di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente (Allegato VI - Regolamento EMAS 761/01); un aspetto ambientale significativo è un aspetto che ha o può avere un impatto ambientale significativo.

**Audit ambientale:** strumento di gestione comprendente una valutazione sistematica, documentata, periodica e obiettiva delle prestazioni dell'organizzazione, del sistema di gestione e dei processi destinati a proteggere l'ambiente, al fine di:

- i) facilitare il controllo gestionale dei comportamenti che possono avere un impatto sull'ambiente;
- ii) valutare la conformità alla politica ambientale compresi gli obiettivi e i target ambientali dell'organizzazione (Allegato II - Regolamento EMAS 761/01).

<sup>21</sup> Per ulteriori definizioni: Articolo 2 del regolamento EMAS (CE) n. 761/01.

**Biomassa media presente nell'anno (BMP):** valore medio della quantità totale di biomassa presente nelle vasche o nelle gabbie in un anno.

**Ciclo di audit:** periodo in cui tutte le attività di una data organizzazione sono sottoposte ad audit (Allegato II Regolamento EMAS 761/01).

**Certificazione:** procedura attraverso la quale una terza parte assicura in forma scritta che un determinato prodotto, processo, servizio è conforme ai requisiti specificati.

**Dichiarazione Ambientale:** dichiarazione elaborata dall'impresa in conformità alle disposizioni presenti nel Regolamento e alle informazioni di cui all'Allegato III punto 3.2, lettere da a) a g) del Regolamento EMAS 761/01.

**Efficienza:** capacità dell'impresa di gestire le diverse problematiche ambientali in funzione anche della loro rilevanza (uso della migliore tecnologia disponibile).

**Ecolabel:** Regolamento (CE) n. 1980/2000 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 luglio 2000, relativo al sistema comunitario, riesaminato, di assegnazione di un marchio di qualità ecologica, inteso a promuovere i prodotti potenzialmente in grado di ridurre gli impatti ambientali negativi rispetto agli altri prodotti dello stesso gruppo.

**Fattore di conversione:** rapporto, in peso, fra mangime immesso e pesce pescato al netto della biomassa iniziale (avannotti):

Fattore di conversione (FC) = quantità di alimento somministrato (peso secco) / incremento del peso del pesce (peso umido)

Il fattore di conversione varia da un tipo di allevamento all'altro, in particolare con la specie allevata, con l'età degli animali e con il tipo di tecnologia adottata. Per esempio, nell'allevamento della trota in vasche a terra, un fattore di conversione pari a 0,9 può essere caratteristico della fase di preingrasso, mentre un fattore di conversione pari a 1,1-1,2 può essere considerato molto buono per le successive fasi di ingrasso. Nell'allevamento della spigola o dell'orata in vasche a terra, un buon fattore di conversione può essere 1,8-2,2, mentre in gabbie flottanti, per la difficoltà nel gestire una razione ottimale, si osserva spesso un valore di FC nell'intorno di 2,6 - 3,0.

**Impatto ambientale:** qualsiasi modifica all'ambiente, positiva o negativa, derivante in tutto o in parte dalle attività, dai prodotti o dai servizi di un'organizzazione.

**Impianto di acquacoltura:** struttura con contenuti tecnologici di vario livello, all'interno della quale avviene una trasformazione ad opera di organismi acquatici viventi (pesci, crostacei, molluschi, altri invertebrati, alghe) di una risorsa energetica non utilizzabile direttamente dall'uomo per la propria alimentazione (definizione FAO). Gli impianti di acquacoltura si possono poi ulteriormente distinguere in piscicoltura, molluschicoltura, crostaceicoltura, a seconda che vengano prevalentemente allevati pesci, molluschi, crostacei.

**Obiettivo ambientale:** obiettivo ambientale complessivo, conseguente alla politica ambientale, che l'organizzazione si prefigge di raggiungere, quantificato per quanto possibile.

**Organismi Competenti:** gli organismi nazionali, regionali o locali, designati dagli Stati membri a norma dell'Articolo 5 per svolgere i compiti indicati nel Regolamento EMAS.

**Organismi di Accreditamento:** organismi o istituzioni, designati dagli Stati membri a norma dell'Articolo 4 del Regolamento EMAS per l'accREDITAMENTO dei verificatori ambientali.

**Organizzazione:** società, azienda, impresa, autorità o istituzione, o parte o combinazione di essi, con o senza personalità giuridica pubblica o privata, che ha amministrazione e funzioni proprie.

**Parte interessata:** individuo o gruppo, comprese le autorità, interessato alle o dalle prestazioni ambientali di un'organizzazione.

**Politica ambientale:** obiettivi e i principi di azione di un'organizzazione rispetto all'ambiente, ivi compresa la conformità a tutte le pertinenti disposizioni regolamentari sull'ambiente e l'impegno a un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali; tale politica ambientale costituisce il quadro per fissare e riesaminare gli obiettivi e i target ambientali.

**Registrazioni (SGA):** punto 4.5.3. della UNI EN ISO 14001.

**Revisore:** individuo o gruppo, appartenente al personale dell'organizzazione o esterno ad essa, che opera per conto della direzione dell'organizzazione, dotato, individualmente o collettivamente, delle competenze di cui all'Allegato II, punto 2.4 (Regolamento EMAS 761/01) sufficientemente indipendente dall'attività che controlla per esprimere un giudizio obiettivo.

**Rilevanza:** caratteristica intrinseca del fattore di impatto di un sito che descrive il rischio potenziale (pericolo) di provocare una consegna negativa sulle componenti ambientali, ovvero indirettamente sulle attività produttive del sito, a prescindere dalla vulnerabilità e dalla sensibilità specifica del territorio.

**Sistema di gestione ambientale:** parte del sistema complessivo di gestione comprendente la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le pratiche, le procedure, i processi e le risorse per sviluppare, mettere in atto, realizzare, riesaminare e mantenere la politica ambientale.

**Sito:** tutto il terreno, in una zona geografica precisa, sotto il controllo gestionale di un'organizzazione che copra attività, prodotti e servizi; esso include qualsiasi infrastruttura, impianto e materiali.

**Sensibilità:** caratteristica intrinseca di tipo oggettivo naturale che può subire un maggior danno a parità di rilevanza dell'impatto (vulnerabilità del territorio) e di tipo soggettivo dell'ambiente socio-economico che comporta un maggior rischio di conseguenze negative sull'attività produttiva (percezione del rischio e sensibilità sociale).

**Verificatore ambientale:** qualsiasi persona o organizzazione indipendente dall'organizzazione oggetto di verifica che abbia ottenuto l'accREDITAMENTO secondo le condizioni e le procedure di cui all'Articolo 4 del Regolamento EMAS 761/01.

**ACRONIMI**

|             |  |
|-------------|--|
| ANPA        | Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente  |
| ARPA        | Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente  |
| APPA        | Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente  |
| BMP         | Biomassa Media Presente nell'anno  |
| CEN         | Comitato Europeo Normazione  |
| EMAS        | Eco-Management and Audit Scheme  |
| HACCP       | Hazard Analysis and Critical Control Points  |
| ICRAM       | Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare                               |
| IREPA ONLUS | Istituto Ricerche Economiche per la Pesca e l'Acquacoltura   |
| ISO         | International Organization for Standardization   |
| LMR         | Limiti Massimi di Residuo  |
| NACE        | Classificazione statistica delle attività economiche nelle Comunità europee<br>- Regolamento (CEE) 3037/90 |
| PMI         | Piccola Media Impresa  |
| RSGA        | Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale  |
| SINCERT     | Sistema Nazionale per l'Accreditamento degli Organismi di Certificazione                                   |
| SGA         | Sistema di Gestione Ambientale   |
| SGR         | Specific Growth Rate (tasso di accrescimento specifico)  |
| SOGESCA     | Società Generale di Engineering per lo Sviluppo Compatibile con<br>l'Ambiente                              |
| UNI         | Ente Nazionale Italiano di Unificazione  |

## Bibliografia

1. ANPA (1998). *Linee guida per l'applicazione de Regolamento CEE 1836/93 (EMAS) e della norma ISO 14001 da parte della piccola e media impresa*. Linee guida ANPA n. 2.
2. ANPA (1999). *Il Regolamento 1836/93 (EMAS). Stato di attuazione in Europa ed in Italia*. Serie EMAS n. 1.
3. ANPA (2001). *La Banca Dati Interattiva per le Organizzazioni EMAS. Manuale e linee guida ANPA*.
4. Aquaculture Development Beyond (2000). *The Bangkok Declaration and strategy - Conference on Aquaculture in the Third Millennium*, 20 - 25 February - Bangkok, April - Thailand.
5. Baldrati G., Cozzolino M., Caiafa G., Ferretti M., Krone W., Orban E., Spedicato M. T., Marchesi N., Venneri S., Spagnolo M. (2002). *Sviluppo di una gestione integrata della qualità totale nel settore ittico*. UNIPROM, Roma.
6. Ballestrazzi Rodolfo G.U. (1996). *Piscicoltura e impatto ambientale - Produzione e ambiente*. Laguna, n. 4, 6-13.
7. Cataudella S., Bronzi P. (2001). *Acquacoltura Responsabile verso le produzioni acquatiche del terzo millennio*. UNIMAR - UNIPROM, Roma.
8. Cho C.Y., Hynes J.D., Wood K.R. & Yoshida H.K. (1991). *Quantitation of fish culture wastes by biological (nutritional) and chemical (limnological) methods; the development of high nutrient dense (HND) diets*. In "Nutritional strategies & aquaculture waste" (C.B. Cowey and Cho editor). Proceedings of the First International Symposium on Nutritional Strategies in Management of Aquaculture Waste, 37-50.
9. Decisione della Commissione del 7 settembre 2001 relativa agli orientamenti per l'attuazione del Regolamento (CE) n. 761/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'adesione delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) [notificata con il numero C (2001) 2504] (Testo rilevante ai fini del SEE) (2001/681/CE). G.U.C.E. 17/09/2001, L. 247.
10. D.L.vo 27/01/1992 n. 119. *Attuazione delle direttive n. 81/852/CEE, n. 87/20/CEE e n. 90/676/CEE relative a medicinali veterinari*. Pubblicato nella G. U. 18 febbraio 1992, n. 40.
11. FAO (1999). *Technical Guidelines for Responsible Fisheries*, Roma.
12. Iandoli C., Molinas P., Polidori A. (2001). *Pesce sicuro con EMAS*. Ambiente e sviluppo, n. 3, 52-58.
13. International Council for the Exploration of the sea (ICES) (1988). *Report of the "ad hoc" Study Group on Enviromental Impact of Maricoltura"*, Cooperative Research Rep. N° 154. H. Rosenthal, D. Weston, R. Gowen and E. Black (Eds.) ICES, Copenhagen, pagg. 83.
14. IREPA ONLUS (1996 a). *La matrice di contabilità sociale ed ambientale della pesca: ipotesi gestionali alternative e valutazione dell'impatto ambientale e socioeconomico*. Ministero delle Risorse Agricole e Forestali, Direzione Generale Pesca e Acquacoltura, Roma.
15. IREPA ONLUS (1996 b). *A model for optimal management of Sea-Bass aquaculture*. Marine Resource Economics.
16. IREPA ONLUS (1998). *L'impatto della Pesca sull'ambiente marino: aspetti economici ed ambientali*. Paper presented at the "Life and Sea. Safety and Quality Workshop" on behalf the INPRAT (Istituto Nazionale per la Prevenzione del Rischio nelle Attività Tecnologiche), Salerno.
17. ISMEA (2000). *Filiera Pesca e acquacoltura*, ISMEA, Roma, pagg. 496.
18. L. 39 del 1 marzo 2002. *Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee*. S.O. n. 54 G.U. n. 72 del 26 marzo 2002.
19. Mac Allister Elliott and Partners Ltd (1999). *"Forward Study of community Acquaculture"* European Commission Fisheries Directorate General.

20. MIPAF (Ministero delle Politiche Agricole e Forestali) (2000). *Adozione del VI Piano triennale della Pesca e dell'acquacoltura 2000-2002*, Roma. G. U. n. 172 del 25 luglio 2000.
21. MIPAF (Ministero delle Politiche Agricole e Forestali) (2002). Decreto Ministeriale 27 marzo 2002. *Etichettatura dei prodotti ittici e sistema di controllo*.
22. Raccomandazione della Commissione del 7 settembre 2001 relativa agli orientamenti per l'attuazione del Regolamento (CE) n. 761/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'adesione delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) [notificata con il numero C (2001) 2503] (Testo rilevante ai fini del SEE) (2001/680/CE). G.U.C.E. 17/09/2001, L. 247.
23. Reg. (CE) n. 761/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 marzo 2001 *sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS)*. G.U.C.E. 24 marzo 2001, L 114.
24. Reg. (CEE) n. 2377/90 *Regolamento del Consiglio che definisce una procedura comunitaria per la determinazione dei limiti massimi di residui di medicinali veterinari negli alimenti di origine animale*. G.U.C.E. 18 agosto 1990, L 224.
25. Reg. (CE) n. 2065/2001 della Commissione del 22 ottobre 2001 *che stabilisce le modalità di applicazione del regolamento (CE) n. 104/2000 del Consiglio per quanto concerne l'informazione dei consumatori nel settore dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura*. G.U.C.E. 23 ottobre 2001, L 278.
26. Reg. (CE) n. 178/2002 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 28 gennaio 2002 *che stabilisce i principi ed i requisiti generali della legislazione alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare*. G.U.C.E. 1 febbraio 2002, L 31.
27. UNI EN ISO 14001. *Sistemi di gestione ambientale. Requisiti e guida per l'uso*. Novembre 1996.
28. UNI EN ISO 14004. *Sistemi di gestione ambientale. Linee guida generali sui principi, sistemi e tecniche di supporto*. Marzo 1997.
29. UNI EN ISO 14010. *Linee guida per l'audit ambientale – Principi generali*. Novembre 1996.
30. UNI EN ISO 14011. *Linee guida per l'audit ambientale – Procedure di audit. Audit dei sistemi di gestione ambientale*. Novembre 1996.
31. UNI EN ISO 14012. *Linee guida per l'audit ambientale – Criteri di qualificazione per gli auditor ambientali*. Novembre 1996.