

Il potenziale di crescita e di sviluppo per le imprese del settore dell'acquacoltura intensiva va ricercato in una gestione sostenibile delle risorse naturali e nell'adozione di un profilo di elevata qualità sul mercato regionale, nazionale ed internazionale. Gli svantaggi competitivi legati alle spese ed agli investimenti richiesti per la difesa dell'ambiente possono, infatti, essere assorbiti dalla possibilità di offrire un prodotto di elevata qualità, che giustifichi inoltre un prezzo di mercato più importante. Il presente manuale consente alle aziende operanti nel settore dell'acquacoltura di arrivare alla redazione di un proprio bilancio ambientale, costituendo in questo modo le basi per la costruzione di un sistema di monitoraggio e gestione ambientale interno. Si può, infatti, definire il bilancio ambientale d'impresa come uno strumento contabile in grado di fornire un quadro organico delle interrelazioni dirette tra l'impresa e l'ambiente naturale, attraverso l'opportuna rappresentazione dei dati quantitativi e qualitativi relativi all'impatto ambientale delle attività produttive, e dello sforzo economico e finanziario sostenuto dall'impresa per la protezione dell'ambiente.

Maria Cozzolino, ricercatrice senior presso l'IREPA Onlus, si occupa del controllo di gestione e degli aspetti ambientali ed economico-statistici delle aziende acquicole. È auditor ambientale in imprese acquicole, organizzazioni di servizi e di PA.

Carla Iandoli, I tecnologo presso l'ICRAM, servizio tecnico giuridico-economico. Economista ambientale, si occupa di studi e ricerche nel settore della pesca e dell'acquacoltura sostenibile.

Chiara Raffaelli svolge attività di ricerca presso la Fondazione Eni Enrico Mattei e si occupa di responsabilità sociale d'impresa e di sviluppo sostenibile.

Chiara Maria Trivisi, PhD in Environmental Economics presso la Free University di Amsterdam, è ricercatrice presso la Fondazione Eni Enrico Mattei e professore di Economia e Politiche Urbane europee presso il Politecnico di Milano.

M. Cozzolino, C. Iandoli, C. Raffaelli, C. M. Trivisi (a cura di) SVILUPPO DEL BILANCIO AMBIENTALE NEL SETTORE DELL'ACQUACOLTURA PER TECNOLOGIE INTENSIVE



FrancoAngeli

SVILUPPO DEL BILANCIO AMBIENTALE NEL SETTORE DELL'ACQUACOLTURA PER TECNOLOGIE INTENSIVE

Linea guida a supporto del settore acquicolo nazionale

a cura di
Maria Cozzolino
Carla Iandoli
Chiara Raffaelli
Chiara Maria Trivisi



ICRAM

ISTITUTO CENTRALE PER LA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA APPLICATA AL MARE

IREPA



ISTITUTO RICERCHE ECONOMICHE PER LA PESCA E L'ACQUACOLTURA



Fondazione Eni Enrico Mattei

SVILUPPO DEL BILANCIO AMBIENTALE NEL SETTORE DELL'ACQUACOLTURA PER TECNOLOGIE INTENSIVE

**Linea guida a supporto del
settore acquicolo nazionale**

**a cura di
Maria Cozzolino
Carla Iandoli
Chiara Raffaelli
Chiara Maria Travisi**



ICRAM

ISTITUTO CENTRALE PER LA RICERCA
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA APPLICATA AL MARE

IREPA



ISTITUTO RICERCHE ECONOMICHE
PER LA PESCA
E L'ACQUACOLTURA



Fondazione Eni Enrico Mattei

FrancoAngeli

Il presente manuale costituisce un estratto del progetto di ricerca *Sviluppo del Bilancio ambientale nel settore dell'acquacoltura per tecnologie intensive* finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Direzione generale della pesca e dell'acquacoltura, L.41/82 VI Piano Triennale della pesca e dell'acquacoltura.

Responsabile scientifico del progetto

Carla Iandoli, ICRAM

Supporto tecnico scientifico

Maria Cozzolino, IREPA onlus

Consulenza esterna

FEEM

Autori

L'impostazione, il coordinamento e la stesura finale del testo sono stati realizzati da: Maria Cozzolino, IREPA onlus, Carla Iandoli, ICRAM, Chiara Raffaelli, FEEM, Chiara Travisi, FEEM

Gruppo di lavoro

Maria Cozzolino, IREPA onlus, Carla Iandoli, ICRAM, Chiara Raffaelli, FEEM, Chiara Travisi, FEEM, Giorgio Vicini, ENI
ASA S.p.a., CIR s.r.l., Ittima s.r.l., Maribrin s.r.l., Panittica Pugliese S.p.a.

Copyright © 2008 by ICRAM, Roma, Italy

Ristampa	Anno
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore. Sono vietate e sanzionate la riproduzione con qualsiasi mezzo, formato o supporto comprese le fotocopie (queste ultime sono consentite solo se per uso esclusivamente personale di studio, nel limite del 15% di ciascun volume o fascicolo e alla condizione che vengano pagati i compensi stabiliti), la scansione, la memorizzazione elettronica, la comunicazione e la messa a disposizione al pubblico con qualsiasi mezzo (anche online), la traduzione, l'adattamento totale o parziale.

Stampa: Tipomonza, via Merano 18, Milano.

Indice

Presentazione	pag.	11
Introduzione	»	15
Metodologia	»	17
1. Verso un'acquacoltura sostenibile	»	21
1.1. Acquacoltura e ambiente	»	21
1.1.1. Interazioni con gli ecosistemi naturali	»	21
1.1.2. Interazioni con il territorio e le comunità locali	»	23
1.1.3. Interazioni con il mercato dei consumi	»	24
1.2. Analisi delle interazioni	»	24
1.3. Sostenibilità e responsabilità del settore	»	25
1.4. Il ruolo della rendicontazione ambientale	»	27
2. Il bilancio ambientale	»	33
2.1. Storia ed evoluzione del bilancio ambientale	»	33
2.2. I vantaggi del bilancio ambientale	»	34
2.3. Le caratteristiche del bilancio ambientale	»	35
2.4. Il linguaggio del bilancio ambientale	»	36
2.5. La credibilità del bilancio ambientale	»	37
2.6. Sviluppi futuri: dai bilanci ambientali ai bilanci di sostenibilità	»	39
3. La redazione di un bilancio ambientale di sito	»	41
3.1. Fasi preliminari alla redazione	»	42
3.1.1. Gli strumenti di gestione ambientale	»	42
3.1.2. Raccolta dei dati e analisi delle catene causali	»	48

3.2. Struttura del bilancio ambientale	pag. 50
3.3. Contenuti del bilancio ambientale di sito	» 52
3.3.1. Prima parte qualitativa: impresa, politiche, produzione	» 53
3.3.2. Seconda parte quantitativa: gli impatti ambientali	» 58
3.3.3. Approfondimento: costi ambientali	» 70
3.3.4. Analisi delle prestazioni ambientali	» 74
Conclusioni	» 97
Bibliografia	» 99
Glossario	» 103

Appendice

Modello di bilancio ambientale	» 109
Premessa	» 109
1. XYZ s.r.l.	» 111
1.1. La società	» 111
1.2. Descrizione del sito e delle attività	» 112
1.2.1. Il sito	» 112
1.2.2. L'impianto e le attività	» 113
1.3. Il processo produttivo	» 114
1.4. La produzione	» 116
1.4.1. Il mangime	» 116
1.4.2. La qualità del prodotto finale	» 118
1.4.3. La rintracciabilità del prodotto	» 120
2. La performance ambientale	» 121
2.1. Consumo di risorse	» 121
2.1.1. Energia elettrica e combustibili	» 121
2.1.2. Acqua	» 124
2.1.3. Altri materiali	» 126
2.2. Emissioni atmosferiche	» 128
2.3. Scarichi idrici	» 129
2.4. Rifiuti	» 133
2.4.1. Scarti animali	» 134
2.5. Rumore	» 135

3. La performance sociale	» 137
3.1. Dipendenti	» 137
3.1.1. Sicurezza	» 137
3.1.2. Formazione	» 138
3.2. Fornitori	» 138
3.3. L'azienda e il territorio	» 139
3.3.1. Rapporti con il territorio e le comunità locali	» 139
3.3.2. Customers satisfaction	» 140
3.4. Spese e investimenti ambientali	» 140

Glossario

Planimetrie

Schede tecniche mangimi

Schede tecniche sostanze pericolose

Esiti di analisi delle acque

Esiti delle analisi sui filetti

Altri documenti

Indice delle figure, delle tabelle e dei box

<i>Fig. 1 – Interazione tra acquacoltura, ambiente, territorio e mercato dei consumi</i>	pag. 22
<i>Fig. 2 – Relazione tra filiera produttiva, sistemi di gestione convenzionali della filiera e sistema di riferimento per lo sviluppo sostenibile</i>	» 29
<i>Fig. 3 – Il ciclo virtuoso della comunicazione e rendicontazione ambientale</i>	» 42
<i>Fig. 4 – Le fasi di un Sistema di Gestione Ambientale</i>	» 48
<i>Fig. 5 – Tassonomia generale dei costi ambientali d'impresa</i>	» 73
<i>Fig. 6 – Esempio di trend negativo di prestazioni ambientali</i>	» 75
<i>Fig. 7 – Esempio di trend positivo delle prestazioni ambientali</i>	» 75
<i>Fig. 8 – Produzione di specie 1, specie 2 nel periodo 2000-2004 in tonnellate</i>	» 116
<i>Fig. 9 – Alimenti impiegati nel periodo 2000-2004</i>	» 117
<i>Fig. 10 – Consumo di gasolio 2000-2004</i>	» 123
<i>Fig. 11 – Consumo di energia elettrica 2000-2004</i>	» 123
<i>Fig. 12 – Consumo di gas 2000-2004</i>	» 124
<i>Fig. 13 – Consumi idrici 2000-2004</i>	» 126
<i>Tab. 1 – Tipologie di benchmarking ambientale</i>	» 43
<i>Tab. 2 – Esempio di tabella riportante dati sulla capacità produttiva</i>	» 57
<i>Tab. 3 – Esempio di tabella riportante dati sul mangime utilizzato</i>	» 57
<i>Tab. 4 – Esempio di tabella riportante dati di consumo di energia elettrica e combustibile</i>	» 60
<i>Tab. 5 – Esempio di tabella riportante dati di consumo idrico</i>	» 62
<i>Tab. 6 – Esempio di tabella riportante dati di consumo di altre materie prime</i>	» 63

<i>Tab. 7 – Esempio di tabella riportante dati di produzione di rifiuti</i>	pag. 64
<i>Tab. 8 – Esempio di tabella riportante dati sul monitoraggio della qualità degli scarichi idrici</i>	» 65
<i>Tab. 9 – Esempio di tabella riportante dati di qualità degli scarichi idrici</i>	» 66
<i>Tab. 10 – Esempio di tabella riportante dati sui livelli di emissione sonora, diurni e notturni, presso gli impianti ed i principali recettori. Si riportano inoltre i relativi limiti di legge</i>	» 67
<i>Tab. 11 – Esempio di tabella riportante dati sulle spese e gli investimenti ambientali</i>	» 69
<i>Tab. 12 – Principali dati economici e finanziari per il periodo 2000-2004</i>	» 111
<i>Tab. 13 – Consumo di avannotti nel periodo 2000-2004</i>	» 116
<i>Tab. 14 – Mangime medicato 2000-2004</i>	» 117
<i>Tab. 15 – Analisi compiute sul mangime</i>	» 118
<i>Tab. 16 – Parametri di prodotto sottoposti a controllo</i>	» 118
<i>Tab. 17 – Modalità e frequenza analisi sul pesce e sulle vasche</i>	» 119
<i>Tab. 18 – Altri materiali 2000-2004</i>	» 127
<i>Tab. 19 – Analisi condotte sulle acque in uscita</i>	» 131
<i>Tab. 20 – Monitoraggio delle acque di scarico a mare nel periodo 2000-2004</i>	» 132
<i>Tab. 21 – Analisi batteriologica delle acque marine</i>	» 133
<i>Tab. 22 – Rifiuti prodotti nel periodo 2000-2004</i>	» 134
<i>Tab. 23 – Scarti di pesce prodotti dall'impianto di piscicoltura nel periodo 2000-2004</i>	» 134
<i>Tab. 24 – Risultati dei rilievi fonometrici</i>	» 135
<i>Box 1 – Informazioni e descrittori del sito e delle attività</i>	» 56
<i>Box 2 – Informazioni e descrittori del processo produttivo</i>	» 57
<i>Box 3 – Informazioni e descrittori del consumo di energia elettrica e combustibili</i>	» 61
<i>Box 4 – Informazioni e descrittori del consumo di risorse idriche</i>	» 62
<i>Box 5 – Informazioni e descrittori degli scarichi idrici</i>	» 65
<i>Box 6 – Informazioni e descrittori degli aspetti sociali</i>	» 68
<i>Box 7 – Informazioni e descrittori delle spese ambientali</i>	» 69
<i>Box 8 – Griglia dei contenuti del bilancio ambientale di sito per l'acquacoltura</i>	» 78
<i>Box 9 – Griglia dei contenuti del bilancio ambientale per il settore dell'acquacoltura</i>	» 86

Presentazione

Nel presente documento sono riportate le risultanze emerse dall'esperienza acquisita nella realizzazione del progetto di ricerca coordinato dall'ICRAM, finanziato nell'ambito della l. 41/82 VI Piano Triennale della pesca e dell'acquacoltura.

Il Gruppo di Lavoro è costituito da: ICRAM (Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare), IREPA Onlus (Istituto di Ricerche Economiche per la Pesca e l'Acquacoltura), Dipartimento di Biologia – Università “Tor Vergata”, e come supporto per la validazione del processo di redazione e applicazione delle procedure del bilancio ambientale è stata coinvolta la Fondazione Eni Enrico Mattei (FEEM).

ICRAM ed IREPA onlus hanno organizzato e sviluppato, ciascuno in base alle proprie competenze scientifiche, una serie di attività complementari, e la FEEM ha contribuito all'applicazione delle linee guida internazionali OECD e GRI (*Global Reporting Initiative*), nel comparto acquicolo nazionale.

L'attività di ricerca sul *Green Accounting* è la continuazione di un filone di attività scientifiche su cui sia ICRAM che IREPA onlus sono impegnate e che hanno, tra l'altro, l'intento di sviluppare ed applicare nuovi modelli di ottimizzazione delle performance gestionali nelle organizzazioni acquicole.

La scelta di stilare la “linea guida” è generata dalla crescente attenzione dell'opinione pubblica e dei governi alle problematiche ambientali legate alle attività produttive.

Il bilancio ambientale è lo strumento che, strategicamente, “accompagna” le imprese a produrre e diffondere le comunicazioni prettamente ambientali; in esso sono descritte le principali relazioni tra l'impresa e l'ambiente, è uno strumento espressamente volontario e si rivolge ad un “pubblico interessato”. Su tali considerazioni e realizzando il progetto di

comunicazione e rendicontazione ambientale per il settore acquacoltura, avviato nel 2003, si è riusciti a dotare cinque impianti di acquacoltura di un proprio bilancio ambientale, avviando, quindi, un processo di costruzione e innovazione del sistema economico tradizionale, integrandolo con i conti ambientali, in modo da poter disporre del costante monitoraggio dei dati legati alla gestione dell'ambiente. Il percorso che ha portato alla stesura della linea guida ha preso le mosse dallo schema di “riclassificazione” del Bilancio d'impresa, previsto dalla contabilità tradizionale (Conto Economico, Stato Patrimoniale e Nota Integrativa), mediante un sistema di conti fisici e monetari e le correlate ripercussioni ambientali che le operazioni aziendali determinano. Tali rilevazioni sono state sintetizzate nel bilancio ambientale redatto per ciascuna impresa. Va osservato come sia differente la natura, la funzione e la valenza informativa del bilancio ambientale rispetto al bilancio tradizionale: mentre il secondo viene disciplinato da numerose disposizioni di legge, che ne regolano rigidamente anche la forma, il primo risulta libero, non obbligatoriamente prescritto, è “lo strumento volontario” di gestione delle prestazioni ambientali di un'organizzazione. Informazioni ambientali attendibili vengono ormai richieste, insieme ai dati economici e patrimoniali, sia in sede di acquisizione di società, sia di finanziamento e possono, in alcuni casi, anche influenzare i premi assicurativi.

Il lavoro di sintesi, che qui si presenta, si incardina in un momento congiunturale in cui si avvia la nuova fase di attività e di azioni che danno particolare rilievo all'approccio proattivo ed economico-ambientale delle aziende di acquacoltura, trovandone evidenza nel Fondo Europeo per la Pesca (FEP), che prevede interventi di implementazione dei sistemi di “gestione ambientale” (EMAS, ISO 14001, *Green Accounting*) nei comparti pesca e acquacoltura. L'interesse per l'incidenza economica delle attività ambientali adottate a livello macro-economico, ha portato all'approvazione, nel settembre 2007, del DDL sulla Contabilità ambientale per gli Enti Pubblici. La volontà di perfezionare lo schema della contabilità pubblica evidenzia la necessità di adottare degli strumenti che consentano, a tutti i livelli di governo, di misurare gli effetti sull'ambiente delle politiche di settore, di avviare un processo di riforma della *governance* locale con il rafforzamento della responsabilità dei *decision maker* attraverso la rendicontazione dei risultati dell'attività (*accountability*), di promuovere maggiore trasparenza nel rapporto con i cittadini.

Da quanto emerso ad oltre un anno dalla chiusura delle attività di ricerca, si è constatato che l'implementazione del sistema di contabilità ambientale ha rappresentato, per ciascuna impresa, un momento di crescita importante e ha generato il miglioramento del proprio sistema interno di gestione delle

attività poiché, a partire da questa esperienza, le imprese avranno l'opportunità di organizzare il monitoraggio delle *performance* ambientali in modo sistematico e continuato nel tempo, con la possibilità, ad esempio, di giungere più facilmente ad una eventuale successiva registrazione EMAS.

Per le comunità ed il territorio in cui opera l'impresa, la redazione del bilancio ambientale di sito può costituire un'occasione per innescare un meccanismo virtuoso di sensibilità ambientale, laddove maggiore è l'attenzione verso i problemi di sostenibilità e maggiore è il contributo del settore all'economia locale.

La presente linea guida si propone come un modo per le organizzazioni acquicole di avvicinarsi ai temi della comunicazione ambientale, e fornisce indicazioni pratiche e di indirizzo per impostare e redigere un proprio bilancio ambientale di sito, utile per la migliore gestione interna di tutte le attività economiche.

Per gli amministratori, la linea guida rappresenta un riferimento in base al quale poter verificare, nel futuro, la completezza e l'adeguatezza delle informazioni contenute nei bilanci ambientali del settore acquacoltura.

L'innovazione che ha guidato la redazione del documento è segnata dalla metodologia adottata: seguendo un percorso d'indagine trasversale, si è partiti da un approccio micro economico, a livello di singola impresa produttiva, inserita in specifici contesti di relazioni economiche, sociali, ambientali e istituzionali, passando, parallelamente, ad un confronto ed un'analisi macro del settore acquicolo nazionale, individuando e valutando le relazioni impatti/effetti sull'ambiente. Un tale approccio ha conferito dinamicità al sistema di gestione aziendale di ciascuna impresa che, oltre ai documenti classici di gestione e rendicontazione economica, affianca ed integra gli stessi con degli strumenti di comunicazione ambientale standardizzati e formalizzati.

Dall'esperienza maturata in questa ricerca, si è rafforzata la Nostra convinzione che la collaborazione tra il mondo della ricerca e quello produttivo, se finalizzata a scopi concreti, è in grado di produrre utili risultati e produzioni di eccellenza.

Dr. Ferdinando Mainenti *Prof. Massimo Spagnolo* *Prof. Bernardo Bortolotti*
Direttore ICRAM Direttore IREPA Direttore FEEM

Introduzione

Le attività produttive concorrono in modo determinante all'inquinamento dell'ambiente; per tale motivo le imprese sono chiamate a fornire un contributo decisivo alla soluzione del problema. L'importanza che la tutela ambientale ha per le imprese ai fini dell'attuazione pratica di tale compito è tuttavia spesso sottovalutata; molte aziende vedono ancora la protezione dell'ambiente come un puro fattore di costo.

Le domande che spesso il tessuto manageriale si pone rivelano la preoccupazione che i requisiti sempre più stringenti in materia di tutela ambientale costituiscono uno svantaggio piuttosto che un vantaggio strategico per l'economia dell'impresa. Da una parte, c'è chi rileva che gli svantaggi che esse creerebbero sul piano dei costi renderebbero alcuni processi di produzione in Italia poco competitivi. Dall'altra, c'è chi invece è dell'opinione che costituirebbero un vantaggio dal momento che obbligherebbero le imprese ad innovare sviluppando soluzioni eco-efficienti in grado di costituire un vantaggio competitivo nel mercato globale.

In altre parole, ciò che a breve termine sembra gravoso sul piano dei costi può, invece, in una prospettiva di medio termine, essere un investimento in termini di competitività. Il potenziale di crescita e di sviluppo per le imprese del settore dell'acquacoltura intensiva va ricercato attraverso una gestione delle risorse più efficiente e nell'adozione di un profilo di elevata qualità sul mercato regionale, nazionale e internazionale. Gli svantaggi competitivi legati alle spese ed agli investimenti richiesti per la difesa dell'ambiente possono, infatti, essere assorbiti dalla possibilità di offrire un prodotto di elevata qualità, che giustifica un prezzo di mercato più importante. Non potendo agire sul costo del lavoro, assai elevato in Italia rispetto ad altri paesi concorrenti, il settore dell'acquacoltura nazionale dovrà quindi puntare necessariamente sul contenuto di qualità ambientale e sicurezza alimentare dei propri prodotti, per mantenere e incrementare la

propria competitività sul mercato. Tra gli altri, ad esempio, il settore dovrà adottare sistemi di approvvigionamento energetico o di trasporto compatibili con l'ambiente, innovazioni di processo in grado di ridurre l'emissione di prodotti inquinanti e di aumentare la sicurezza alimentare del prodotto finale, prodotti sanitari ottimizzati dal punto di vista ecologico e della sicurezza alimentare; ecc.

È importante inoltre che ricerca e produzione continuino a lavorare congiuntamente affinché una maggiore conoscenza e sensibilità ai temi ambientali si diffonda e si rafforzi anche nel settore dell'acquacoltura intensiva.

Metodologia

Il presente manuale costituisce un estratto del progetto di ricerca *Sviluppo del Bilancio ambientale nel settore dell'acquacoltura per tecnologie intensive*, finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Direzione generale della pesca e dell'acquacoltura, L. 41/82 VI Piano Triennale della pesca e dell'acquacoltura.

Lo scopo del progetto è la promozione della comunicazione ambientale nel settore dell'acquacoltura intensiva in Italia, al fine di incentivare la sostenibilità del settore e aumentarne le opportunità di crescita. Il progetto ha sviluppato una metodologia *ad hoc* per monitorare e comunicare le performance ambientali dei siti di acquacoltura intensiva in Italia. Grande attenzione è stata data alla definizione di un set di indicatori adatti allo scopo. Il metodo è stato poi applicato a cinque impianti di acquacoltura, al fine di testare la bontà dell'approccio e di identificare sfide future per il settore.

In questo modo, gli impianti sono giunti alla redazione del bilancio ambientale di sito, che rappresenta il primo passo nello sviluppo di un proprio sistema di monitoraggio e *management* ambientale.

L'esperienza sul campo insieme alle imprese ha permesso, quindi, di realizzare questo manuale, che si configura come una linea guida per gli imprenditori che volessero avvicinarsi ai temi della rendicontazione ambientale, offrendo supporto per ogni fase del processo. Di seguito viene presentata la metodologia testata per realizzare i bilanci ambientali di sito.

La prima fase del progetto di ricerca è stata dedicata alla selezione di cinque imprese campione secondo i seguenti criteri:

- tecnologia di allevamento;
- numero di addetti per azienda;
- tonnellate di produzione annuale del singolo impianto;
- fatturato dell'azienda;

- presenza di sistemi di gestione ambientale;
- significatività regionale dell'impianto.

La redazione del bilancio ambientale di ciascun sito ha richiesto l'impegno delle imprese – coinvolte come “test” – di identificare gli aspetti ambientali significativi connessi alle proprie attività. Ulteriore impegno è stato rappresentato dalla quantificazione dell'impatto/effetto degli aspetti ambientali ritenuti rilevanti e significativi; tale quantificazione è stata supportata dal sistema di monitoraggio volto a definire gli indicatori di prestazione ambientale e ad analizzarne l'andamento rispetto alle attività produttive.

È stata successivamente costituita una base dati attraverso la raccolta e la valutazione della disponibilità dei dati ambientali, di policy ambientale e socio-economici per le attività di acquacoltura intensiva a livello di singola azienda.

Tali attività sono state svolte in modo coerente rispetto al progetto di applicazione del Regolamento EMAS al settore piscicoltura in Italia, già realizzato precedentemente da ICRAM, IREPA onlus e ANPA¹.

Lo *screening* delle informazioni a disposizione delle singole aziende per la realizzazione della base dati ha riguardato i diversi aspetti che hanno implicazioni ambientali di potenziale rilevanza (diretta e/o indiretta) per il sistema territoriale e le comunità locali, tra cui:

- utilizzo di risorse;
- rifiuti, tra cui ad esempio imballaggi, attrezzature dismesse, ecc.
- rifiuti di origine animale;
- odori;
- immissione nelle acque riceventi di cataboliti azotati, anidride carbonica, nutrienti, residui fecali e mangime non consumato;
- immissione nelle acque di residui di antibiotici e disinfettanti;
- scarichi di acque reflue provenienti dall'impianto di confezionamento del prodotto;
- emissioni in aria derivante dalla catena di trasporto e di confezionamento;
- modifiche all'habitat naturale di riferimento;
- impatto visivo derivante da variazioni dell'habitat naturale;
- contaminazione del suolo e delle acque sotterranee;
- possibile rilascio di patogeni nell'ambiente esterno;
- manutenzione di veicoli e natanti;
- dati relativi a fornitori, appalti e subappalti;

¹ ANPA, ICRAM, *Linee guida per l'applicazione del Regolamento EMAS al settore della piscicoltura*, 15/2002.

- qualità dei mangimi e della catena alimentare relativa;
- tipologia di trasporti e relativa incidenza.

Le implicazioni ambientali, ed i relativi impatti sul territorio e sulle comunità locali, sono state successivamente analizzate qualitativamente rispetto agli effetti prodotti dalle attività in oggetto.

Le analisi di contesto dei dati disponibili sono state condotte tenendo conto delle eventuali ricadute che le attività di allevamento intensivo di specie ittiche possono avere sul sistema socio-economico locale in cui le organizzazioni osservate operano.

Per tali valutazioni, il gruppo di lavoro si è basato sulle linee guida internazionali in materia, tra cui il GRI, *Global Reporting Initiative*, le linee guida dell'OECD (Key Environmental Indicators, *Towards Sustainable Development: Environmental Indicators*) e della Comunità Europea (*LIBRO VERDE: promuovere un quadro europeo per la responsabilità sociale delle imprese*) oltre che ai principi del Codice di Condotta FAO per la Pesca Responsabile.

La seconda fase del progetto, preliminare alla redazione del bilancio e contestuale alla prima fase di raccolta dati, ha riguardato la realizzazione di un'analisi ambientale iniziale (assimilabile a quanto previsto dai protocolli ISO 14001:2004 ed EMAS) che mette in relazione le attività produttive tipiche del settore dell'acquacoltura intensiva e le relative possibili ricadute ambientali. L'analisi considera le relazioni causali tra produzione e impatti, ed è condotta ricostruendo i possibili effetti di ciascuna fase delle attività produttive del settore rispetto a ciascun tema/aspetto/impatto ambientale considerato.

Per lo sviluppo efficiente di tale fase è stata adottata una *checklist* in cui, per macro-aggregati, sono stati richiesti gli stessi dati presso ciascuna delle cinque imprese aderenti e partecipanti. La prima *checklist* prodotta ed impiegata ha trattato in modo puntuale i seguenti argomenti:

- notizie ed informazioni generali (organigrammi, descrizione dei processi produttivi, descrizione dell'ambiente naturale in cui si opera, ecc.);
- situazione autorizzativa e conformità alla legislazione vigente (raccolta leggi nazionali, regionali e provinciali, raccolta informazioni dettagliate sulle modalità di gestione dell'aspetto rifiuti, presenza nelle aree delle organizzazioni di amianto da bonificare/smaltire, presenza di PCB/PCT, ecc.);
- consumi generali e dati ambientali (relativi ad acqua, metano, gasolio, benzina, altri combustibili, energia elettrica, materie prime, imballaggi, emissioni in atmosfera, radiazioni elettromagnetiche, scarichi idrici, ecc.);

- spese ambientali (dirette, come tasse e imposte, e indirette, come interventi infrastrutturali di trattamento dei reflui, spese per ripopolamento, spese per analisi chimico-fisiche, ecc.).

L'erogazione della *checklist* ha permesso di acquisire le informazioni che hanno consentito l'elaborazione dell'analisi ambientale iniziale di ciascuna organizzazione. L'acquisizione dei dati da parte delle singole aziende ha portato alla realizzazione di una base informativa omogenea tra aziende, che presenta alcune differenze dovute alle specificità di ciascun sito produttivo. A conclusione dell'analisi ambientale, si è provveduto alla fase di selezione ed elaborazione dei dati e delle informazioni in relazione ai contenuti previsti. È stato così possibile arrivare alla compilazione dei singoli bilanci di sito per ogni azienda. L'esperienza ha poi permesso di redigere la presente linea guida, che intende essere un punto di riferimento per le aziende acquicole interessate ad intraprendere un percorso ispirato all'efficienza economica-ambientale.

1. Verso un'acquacoltura sostenibile

La relazione tra acquacoltura e ambiente è stretta e complessa e deve essere analizzata tenendo in considerazione che si tratta di un'attività che si fonda sullo sfruttamento di risorse naturali, principalmente idriche, dal cui stato di qualità e salute dipende la possibilità di poter garantire al mercato dei consumi, prodotti non solo sicuri dal punto di vista igienico sanitario ma anche con un elevato valore organolettico e nutrizionale.

1.1. Acquacoltura e ambiente

Le attività del settore ittico non hanno solo risvolti sul mercato dei consumi e dal punto di vista della sicurezza alimentare; gli allevamenti ittici interagiscono direttamente con il territorio e le comunità locali che li ospitano e, di conseguenza, l'adozione di comportamenti, anche volontari, improntati alla trasparenza ed all'integrazione delle attività ittiche all'interno del contesto locale, costituisce un aspetto di grande rilievo per incrementare la sostenibilità di tutto il settore.

In ragione di queste considerazioni, la discussione riguardante gli aspetti problematici ed i possibili fattori di successo del settore verso la sostenibilità viene proposta distinguendo tra interazioni con le risorse ambientali e gli ecosistemi, interazioni con il territorio e le comunità locali ed interazioni con il mercato dei consumi (Fig. 1).

1.1.1. Interazioni con gli ecosistemi naturali

Il processo produttivo di allevamento intensivo dipende dallo sfruttamento dei sistemi ecologici, in particolare delle risorse idriche. Tale sfrut-

Fig. 1 – Interazione tra acquacoltura, ambiente, territorio e mercato dei consumi



tamento può avvenire sia per via diretta, come nel caso degli impianti *off-shore* in cui la popolazione ittica è allevata direttamente in mare, sia per via indiretta, come nel caso degli impianti a terra in cui l'allevamento avviene in vasche artificiali alimentate attraverso sistemi di captazione dell'acqua a mare. In entrambi i casi, lo sfruttamento della risorsa idrica durante le fasi dell'allevamento può essere causa non solo di potenziali impatti negativi (si pensi ad esempio alla possibilità di un eccessivo apporto di nutrienti che favorisce proliferazione algale e fenomeni di eutrofizzazione nell'area di allevamento), ma anche di sinergie positive (ad esempio la preservazione delle relazioni trofiche dell'ecosistema sfruttato).

Da un lato, quindi, il processo produttivo dell'acquacoltura può essere protagonista di interazioni virtuose con l'ambiente, poiché tende a simulare, ed in alcuni casi ad utilizzare direttamente o canalizzare le relazioni trofiche presenti in natura, per esaltare il flusso energetico degli ecosistemi verso le specie di interesse commerciale. In questo senso le attività di acquacoltura estensive e semi intensive sono quelle che maggiormente possono offrire opportunità di sinergie con l'ambiente e rappresentare un importante presidio per la tutela e la valorizzazione degli ecosistemi. Dall'altro lato, il processo produttivo dell'acquacoltura può rappresentare un fattore di pressione sull'ambiente circostante, soprattutto nel caso di sistemi intensivi di itticoltura, sia di acqua dolce sia marina, in grado di condizionare la qualità degli ecosistemi recettori.

I principali elementi di criticità sono riassumibili come segue a seconda della tipologia di impianti (per un approfondimento si veda *Linee guida per l'applicazione del Regolamento EMAS al settore della piscicoltura*. ANPA, 15/2002).

Impianti in gabbie a mare

La principale voce di impatto è legata all'immissione nei corpi idrici di sostanze organiche (residui solidi, mangime in eccesso, feci di pesci), che possono essere mobilizzate dal fondo delle gabbie (dove si depositano) ed essere disperse in mare dalle correnti. Altri potenziali effetti sono: l'interazione dei farmaci utilizzati nei mangimi medicati con la flora batterica del fondale; l'eventuale impatto dei prodotti per la pulizia delle reti (qualora utilizzati) o dei residui di antifouling; l'interazione genetica di animali fuoriusciti dalle gabbie (o gameti) con le popolazioni selvatiche della stessa specie; l'effetto di richiamo sulle specie pelagiche. La possibilità di contaminazione genetica, riscontrata negli allevamenti di salmone nel Nord Europa, deve ancora essere dimostrata per l'ambiente mediterraneo, dove le specie maggiormente allevate, spigola e orata, sono presenti con una minore variabilità genetica rispetto al caso dei salmoni norvegesi.

Impianti in vasche a terra

I potenziali impatti ambientali di questa tipologia di impianto sono legati alle operazioni di prelievo e scarico idrico, che possono interessare uno o più corpi idrici. Esistono, infatti, aziende che prelevano acqua dal mare e la restituiscono al mare, altre che prelevano da acque sotterranee e restituiscono al mare o lagune costiere, o canali di bonifica e così via. Gli eventuali impatti delle operazioni di prelievo e scarico devono essere verificati tramite opportuni monitoraggi dei parametri di qualità delle acque e, ove necessario, studi sulla biodiversità e le popolazioni selvatiche interessate.

1.1.2. Interazioni con il territorio e le comunità locali

Una corretta analisi degli effetti e delle interazioni delle attività del settore ittico con l'ambiente non può, come si è detto, trascurare le interazioni dirette o indirette che gli impianti di itticoltura hanno con il territorio e le comunità locali. In questo senso, necessariamente, l'analisi degli aspetti ambientali deve essere ampliata all'analisi di alcuni aspetti di natura più

strettamente sociale e, in alcuni casi, amministrativa e legata al governo del territorio.

Gli aspetti da prendere in considerazione dipendono sia dalle caratteristiche proprie degli impianti produttivi (estensione, caratteristiche tecniche, ecc.), sia da quelle geografiche, socio-economico e amministrative del contesto di riferimento. In linea generale, le maggiori criticità legate alla presenza degli impianti possono riguardare:

- impatti in termini di uso e consumo di suolo, con conseguente sottrazione di risorse destinabili ad altri usi;
- impatti estetici sul paesaggio;
- impatti dovuti ad emissioni odorose ed acustiche dagli impianti;
- impatti sull'opinione pubblica locale (ad esempio preoccupazione, anche non giustificata, per la presenza degli impianti in prossimità di aree residenziali).

Un altro aspetto non meno importante degli allevamenti (in particolare di quelli a mare) può riguardare la variazione di pescosità della zona, che può avere rilevanza non solo dal punto di vista della qualità degli ecosistemi, ma anche per le comunità di pescatori locali.

1.1.3. Interazioni con il mercato dei consumi

Nel caso di attività destinate alla produzione di alimenti, i temi della salute e dell'ambiente sono strettamente connessi in quanto una corretta gestione degli aspetti ambientali crea egualmente le premesse per maggiori standard di sicurezza e qualità del processo produttivo. Il rispetto e l'attenzione verso le tematiche ambientali, combinati ad una comunicazione corretta e trasparente da parte delle aziende produttrici, contribuiscono inoltre ad accrescere nel consumatore la fiducia e la consapevolezza sulla qualità del prodotto e, di conseguenza, la preferenza nell'acquisto di produzioni ittiche ad elevato "contenuto" ambientale.

1.2. Analisi delle interazioni

Va sottolineato che l'analisi degli elementi di criticità presenta notevoli difficoltà, assumendo connotati diversi in relazione alle caratteristiche proprie del singolo contesto di riferimento. Si è detto infatti che le possibilità di interazioni positive e negative del settore con ecosistemi, territorio e comunità locali sono soggette ad una notevole variabilità che dipende sia

dalle caratteristiche dei singoli impianti produttivi, sia dalle caratteristiche geografiche, ambientali e socio economiche dell'area dove sono ubicati.

Ne consegue che, fatte salve le linee guida di buone pratiche redatte da numerosi organismi di riferimento internazionali (CEC, FAO, OECD¹), le strategie di gestione e minimizzazione dei potenziali impatti ambientali e sul territorio dell'acquacoltura intensiva seguono strategie diversificate a seconda delle caratteristiche delle singole aziende.

Tutto questo porta a sottolineare l'importanza di incentivare l'adozione di strumenti di rendicontazione e comunicazione ambientale trasparenti ed esaustivi, in grado di riportare lo stato corrente e le variazioni tendenziali delle prestazioni ambientali dei singoli siti produttivi all'interno della filiera.

Ne consegue che obiettivo primario è quindi quello di conoscere meglio la realtà produttiva del settore dell'acquacoltura italiana dal punto di vista delle possibili interazioni, positive e/o negative, con le comunità, le risorse naturali e, più in generale, i territori in cui esse operano.

1.3. Sostenibilità e responsabilità del settore

Il settore ittico italiano ha vissuto nell'ultimo decennio un periodo di profonda trasformazione e sviluppo determinato dall'accresciuta domanda di prodotti ittici da parte dei consumatori, a fronte di un progressivo impoverimento degli stock e delle limitazioni sulla capacità di pesca imposte dalla normativa comunitaria. Nella seconda metà degli anni novanta, infatti, la riduzione dei quantitativi pescati è stata pari a circa il 20 per cento e, nell'ultimo quinquennio, il volume catturato ha registrato un'ulteriore diminuzione tendenziale.

L'orientamento dei consumatori italiani verso una crescente domanda di prodotto ittico e le limitate capacità produttive delle risorse marine rendono oggi assai importante il ruolo del settore dell'acquacoltura che può, da un lato, contribuire a coprire la nuova domanda di prodotto ittico offrendo garanzie di qualità e sicurezza alimentare; dall'altro, evitare uno sfruttamento eccessivo delle risorse, offrendo inoltre nuove possibilità di sviluppo per gli operatori del settore ittico.

¹ Commissione delle Comunità Europee, *Una strategia per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura*, COM(2002)511; Food and Agriculture Organization of the United Nations, *Code of Conduct for responsible fisheries*, Rome, 1995; OECD, *Key Environmental Indicators, Towards Sustainable Development: Environmental Indicators 2001*, Parigi, 2001.

La possibilità di raggiungere tutti i potenziali benefici socio-economici legati allo sviluppo dell'acquacoltura dipende tuttavia strettamente dall'adozione dei principi propri dello sviluppo sostenibile. La notevole crescita nella capacità produttiva dal settore, quasi raddoppiata per le specie marine nel corso degli ultimi anni, rende necessaria un'analisi attenta del settore dal punto di vista sia delle potenzialità in termini di sviluppo economico, sia degli impatti sull'ambiente, sul paesaggio, sulle comunità e sul territorio, che tale crescita può determinare.

Con la comunicazione COM(2002)511 della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo, è stato avviato il processo di sviluppo responsabile e sostenibile dell'acquacoltura nell'ambito dei Paesi dell'Unione Europea. La Comunicazione 511 è conosciuta come *Una strategia per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura europea*, e rappresenta un puntuale indirizzo di programmazione e gestione delle attività del comparto acquicolo. La Commissione ha riconosciuto il ruolo specifico dell'acquacoltura nell'ambito della riforma della politica comune della pesca ed ha affermato la necessità di elaborare una strategia per lo sviluppo sostenibile di questo settore.

In questo contesto, la sostenibilità delle attività di acquacoltura dipende dal mantenimento e dalla conservazione dei sistemi e delle funzioni ambientali che, a loro volta, contribuiscono direttamente o indirettamente al benessere delle comunità e assicurano la continuità dell'attività produttiva. La sostenibilità va infatti intesa nella sua triplice accezione di sostenibilità ambientale (rispetto dell'ambiente), sostenibilità economica (efficienza economica) e sostenibilità sociale (equità e considerazione delle comunità). Affinché il settore dell'acquacoltura si sviluppi in modo sostenibile è necessario quindi adottare un approccio che includa non solo una gestione sostenibile degli stock commerciali, ma anche degli ecosistemi che ne supportano la produzione, senza trascurare l'importanza di uno sviluppo armonioso anche rispetto alle dimensioni sociali ed economiche.

Questo approccio amplia il governo del settore di produzione ittica intensiva dalla gestione degli stock commerciali a quella delle interazioni tra acquacoltura e settori circostanti, sia naturali sia umani. Per tale motivo, lo sviluppo del settore richiede una maggiore responsabilità degli attori coinvolti nel compimento delle loro azioni, ma anche, e soprattutto, un quadro informativo chiaro e costante per permettere ai *policy maker* di pianificare azioni in grado di favorire e incentivare uno sviluppo realmente sostenibile del settore.

In questo ambito, l'esperienza acquisita durante il progetto *Sviluppo del Bilancio ambientale nel settore dell'acquacoltura per tecnologie intensive*

si pone come un primo passo verso l'adozione di azioni mirate alla maggiore sostenibilità del settore dell'acquacoltura, attraverso la promozione della *comunicazione e rendicontazione ambientale d'impresa*.

1.4. Il ruolo della rendicontazione ambientale

Negli ultimi decenni le imprese si sono trovate di fronte a rilevanti problematiche di carattere ambientale, che hanno reso necessaria la creazione e l'uso sistematico di una specifica attività di comunicazione. Questo avveniva mentre il sistema normativo in materia ambientale subiva uno sviluppo tanto accelerato quanto poco lineare e le imprese stesse si trovavano a dover mettere a punto azioni concrete di protezione dell'ambiente e di tutela delle risorse².

Nel momento in cui si sono profusi gli sforzi maggiori in questa direzione si è anche compreso come gli investimenti e l'impegno tecnico e gestionale non siano sufficienti a rispettare i vincoli normativi e amministrativi ed a conquistare quel consenso sociale e territoriale che appare sempre più necessario per un successo duraturo delle attività imprenditoriali. In questo contesto, come vedremo, si sono sviluppati nuovi strumenti e nuove tecniche di gestione dell'ambiente, nell'ambito dei quali le attività di comunicazione hanno assunto un ruolo sempre più rilevante.

La compatibilità ambientale, inoltre, viene spesso presa come riferimento ed usata dalle imprese come elemento di differenziazione o addirittura come strumento di selezione per l'ingresso in mercati evoluti. Negli ultimi due decenni, infatti, si è venuta a determinare una nuova categoria di giudizio qualitativo da parte dei consumatori, per cui la compatibilità ambientale si è aggiunta ai criteri di valutazione tradizionali, quali la qualità del prodotto, la freschezza, il rispetto delle tempistiche di consegna.

Ciò ha determinato un'ulteriore richiesta di integrazione tra le tecniche di comunicazione specifiche per l'ambiente e gli altri elementi che costituiscono l'organizzazione di un'attività produttiva³. Gestione ambientale e comunicazione aziendale devono dunque incontrarsi e integrarsi e devono essere considerati elementi strategici della gestione dell'impresa, sia come aspetti autonomi, sia come fattori interrelati in grado di contribuire l'uno al successo e all'efficacia dell'altra.

È ormai opinione sempre più diffusa che il vantaggio competitivo di

² Bevacqua S., Casciani M., *Comunicazione ambientale d'impresa*, Bologna, 1998.

³ Bevacqua S., Casciani M., op. cit.

un'impresa si basi soprattutto su quello che è stato definito "patrimonio intangibile"⁴. Se, infatti, le risorse materiali sono indispensabili per la sopravvivenza dell'azienda, esse non sono però sufficienti a garantirne il successo. È, dunque, necessaria l'acquisizione e lo sviluppo di elementi immateriali, quali competenze distintive, sapere tecnologico, conoscenze, cultura organizzativa. Questi fattori si sono dimostrati le fonti primarie del vantaggio competitivo d'impresa, unitamente alla capacità dell'azienda di rendere visibili le proprie competenze. L'immagine aziendale, la credibilità, la trasparenza, la fiducia accordata dal pubblico sono, in sostanza, altrettanti fattori critici di successo, che non è più possibile trascurare o lasciare al caso.

L'informazione è uno strumento sostanziale in questo contesto, dato che l'impresa che sa gestire adeguatamente i flussi informativi da e verso l'esterno favorisce un rapporto di fiducia con i propri interlocutori. I consumatori, infatti, nella decisione di acquisto di un prodotto, fanno riferimento a tutte le informazioni in loro possesso, non solo a quelle riguardanti il bene o il servizio in oggetto, ma anche a quelle concernenti l'azienda nel suo complesso.

Ciò che l'impresa fa, il modo in cui agisce, i messaggi che lancia, la sua strategia reale e comunicata, il suo comportamento sono tutti elementi che contribuiscono a creare l'idea che il pubblico ha dell'impresa. Tale idea o percezione è stata definita immagine aziendale⁵ e può essere analizzata sotto tre possibili sfaccettature: l'immagine oggettiva, soggettiva e pubblica. La prima indica l'identità aziendale, ciò che l'impresa è realmente in base alla sua storia, alla sua dimensione, al suo patrimonio, ai suoi valori, ecc. La seconda esprime, invece, il modo in cui l'impresa percepisce se stessa: si tratta dunque di un'interpretazione riflessiva della sua identità. La terza, infine, è data da ciò che l'opinione pubblica pensa dell'impresa ed è il modo più comune e diffuso di intendere l'immagine aziendale. Tra le tre rappresentazioni esiste sicuramente un forte legame, dato che si determinano e influenzano a vicenda, anche se a volte può esistere un pericoloso divario tra loro. Attraverso la gestione dell'immagine l'impresa mira quindi a ridurre il gap esistente tra ciò che essa è e ciò che gli altri pensano che essa sia. In sostanza, attraverso un'adeguata politica di trasparenza, l'azienda rende visibili le sue competenze e conoscenze, al fine di ottenere credibilità, fiducia, consenso e legittimazione sociale.

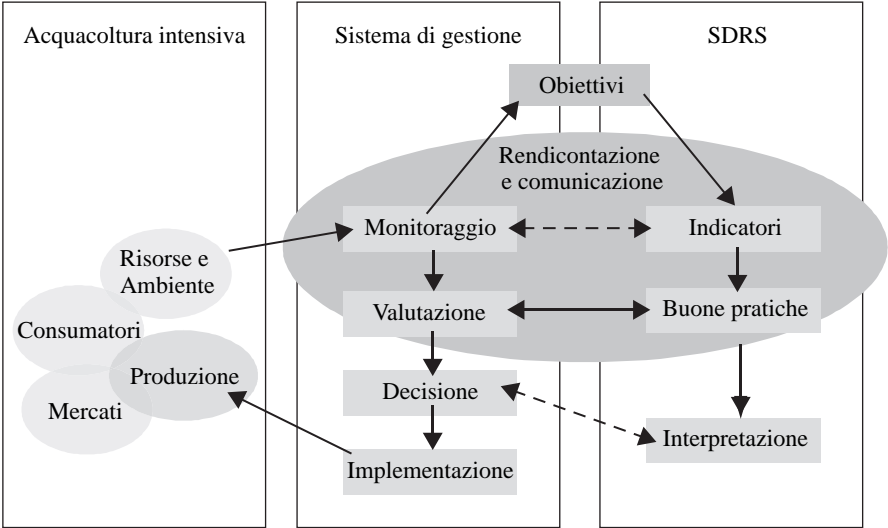
⁴ Sancassiani W., "Le comunicazioni ambientali non regolamentate", in Longo E., Bartolomeo M., *Ambiente comunicazioni società. Negoziare il futuro sostenibile*, Milano, 1998.

⁵ Corvi E., *Immagine e trasparenza nella gestione dell'impresa*, Torino, 1994.

Va fatto presente che il *management* dell'immagine non è una faccenda puramente di "facciata": l'azienda che si spaccia per ciò che in realtà non è non può aspettarsi un'immagine positiva nel lungo periodo. Dal momento che l'immagine è di fondamentale importanza per l'impresa, è quindi essenziale una presa di consapevolezza da parte dei vertici aziendali, in modo che siano utilizzati tutti i mezzi a disposizione per la creazione di un'immagine forte e attrattiva.

La Figura 2 mostra la relazione tra la filiera dell'acquacoltura intensiva (a sinistra), i sistemi convenzionali di gestione orientati alla maggiore produttività e qualità del processo produttivo (nel centro), ed il cosiddetto SDRS (*Sectoral Sustainable Development Reference Scheme*), ovvero il sistema di riferimento di settore per lo sviluppo sostenibile, al cui interno si inseriscono anche la comunicazione e la rendicontazione ambientale.

Fig. 2 – Relazione tra filiera produttiva, sistemi di gestione convenzionali della filiera e sistema di riferimento per lo sviluppo sostenibile



L'elemento di congiunzione tra i tre sistemi è costituito dal monitoraggio delle prestazioni ambientali del settore e dalla condivisione degli obiettivi che devono essere perseguiti verso la maggiore produttività ed il minore impatto del settore in termini di sviluppo sostenibile. Monitoraggio delle prestazioni, condivisione degli obiettivi di gestione e sviluppo (tra filiera produttiva, sistema di gestione della produzione e sistema di riferimento per lo sviluppo sostenibile) e comunicazione sono gli elementi fonamen-

tali della rendicontazione e comunicazione ambientale per il settore dell'acquacoltura intensiva.

Nello specifico dell'acquacoltura, tra gli obiettivi prioritari dell'agenda elaborata a livello internazionale dagli organismi di riferimento (FAO, EAS, ecc.), ma anche dalle associazioni di produttori (FEAP, API) per l'inquadramento sostenibile dell'attività, particolare rilievo viene dato – accanto all'uso di protocolli di certificazione applicati per mantenere la produttività ed il valore economico del settore – proprio all'uso di sistemi di contabilità ambientale. I sistemi di contabilità ambientale utilizzano tipicamente indicatori di produzione e indicatori ambientali specifici per monitorare e valutare le prestazioni dei sistemi di gestione interna delle aziende a diversi livelli territoriali.

La rendicontazione e la comunicazione ambientale, ed in particolare la redazione di bilanci ambientali, sono un modo per avviare le aziende di settore verso la creazione di sistemi di gestione delle attività in grado di monitorare sistematicamente anche le proprie prestazioni ambientali.

L'approccio dell'impresa alle problematiche ambientali comporta un miglioramento effettivo nella gestione di questa variabile, che a sua volta esige un sistema informativo sul complesso di relazioni fisiche ed economiche esistenti tra impresa ed ambiente. Queste informazioni rappresentano il punto di partenza sia per una gestione efficiente dei temi correlati all'ambiente, sia per l'attuazione di azioni specifiche, quali il monitoraggio degli impatti ambientali dell'attività produttiva, l'analisi delle criticità emerse, la programmazione delle azioni di miglioramento, lo stanziamento di fondi per la gestione e protezione dell'ambiente e l'attività di comunicazione; quest'ultima è utile sia per avere un ritorno di profitto e immagine delle spese ambientali sostenute, sia per identificare con efficacia e tempismo aspetti ambientali di interesse dei principali interlocutori.

È chiaro che queste esigenze scavalcano le capacità degli schemi contabili tradizionali, creando quindi la necessità di sistemi contabili in grado di offrire le informazioni relative a tematiche di tipo ambientale necessarie alla creazione di rapporti dettagliati per l'organizzazione interna e di bilanci con cui soddisfare le richieste di informazioni provenienti dall'esterno. Grazie a tale esigenza si è sviluppata un'area di ricerca, la contabilità ambientale d'impresa, che rappresenta il tentativo di fornire risposte alla richiesta di nuove informazioni strettamente collegate alla variabile ambientale⁶. Si può, infatti, definire il bilancio ambientale d'impresa come uno strumento

⁶ Bartolomeo M., Malaman R., Pavan M., Sammarco G., *Il bilancio ambientale d'impresa*, Milano, 1995.

contabile in grado di fornire un quadro organico delle interrelazioni dirette tra l'impresa e l'ambiente naturale, attraverso l'opportuna rappresentazione dei dati quantitativi e qualitativi relativi all'impatto ambientale delle attività produttive, e dello sforzo economico e finanziario sostenuto dall'impresa per la protezione dell'ambiente.

Il documento è composto solitamente di un insieme di quadri contabili, utili per ricavare informazioni utili sia alla gestione dei bilanci con il mondo esterno, sia alla gestione interna delle politiche ambientali d'impresa. La contabilità ambientale ha quindi una duplice funzione: la gestione interna e la comunicazione agli *stakeholders* di riferimento rispetto alle attività di acquacoltura intensiva.

Gli indicatori utilizzati nei bilanci ambientali per la contabilità delle prestazioni di un'azienda possono essere riferiti al sistema di valori e di obiettivi dello sviluppo sostenibile, ma possono anche concorrere a definirne un quadro di riferimento, fornendo cioè un'analisi dello stato corrente di un settore produttivo in termini di criticità ambientali. All'interno della filiera produttiva, i bilanci ambientali aiutano a verificare l'efficienza e la qualità del processo produttivo, e possono inoltre essere utilizzati come base per la definizione di buone pratiche, o come strumenti a supporto del processo decisionale per la gestione e lo sviluppo sostenibile del settore acquacoltura.

Nell'ambito della rendicontazione ambientale e volontaria intrapresa da aziende attive nel settore dell'acquacoltura, gli indicatori costituiscono il vero e proprio strumento di monitoraggio delle prestazioni ambientali, sociali ed economiche. Infatti, l'analisi ed il commento delle prestazioni non hanno solo valenza all'interno della filiera produttiva, ma anche all'esterno, e dovranno essere comunicati in modo trasparente a tutti gli attori coinvolti, sia all'interno che all'esterno della realtà produttiva: dipendenti, concorrenti, comunità locali, istituzioni pubbliche e private.

A questo proposito è importante che anche la definizione degli indicatori di prestazione ambientale da considerare nei bilanci tenga in considerazione le istanze di tutti i soggetti direttamente e indirettamente coinvolti dalle attività dell'azienda.

2. Il bilancio ambientale

A partire dai primi anni Ottanta, dall'esigenza delle aziende di sviluppare un sistema informativo sul complesso di relazioni fisiche ed economiche esistenti tra impresa e ambiente, è nata la domanda di sistemi contabili capaci di fornire le informazioni a carattere ambientale necessarie alla compilazione di appositi bilanci. Sulla spinta di questa esigenza si è sviluppata un'area di ricerca, la contabilità ambientale d'impresa, che rappresenta il tentativo di fornire risposte alla richiesta di nuove informazioni strettamente collegate alla variabile strategica ambientale¹.

2.1. Storia ed evoluzione del bilancio ambientale

I bilanci ambientali nascono “dall'esigenza di passare da un sistema di comunicazione reattivo ad uno proattivo”². Si tratta infatti di documenti di natura volontaria e carattere sistematico, che comunicano l'impegno dell'azienda nella riduzione degli impatti ambientali derivanti dalle proprie attività, attraverso una presentazione delle politiche ambientali, dei programmi e degli obiettivi ambientali, la cui efficacia viene verificata tramite appositi indicatori che misurano gli impatti delle attività produttive (ad esempio: l'uso di materie prime ed energia, le emissioni inquinanti, la produzione di rifiuti e scarichi idrici, ecc.).

Le aziende hanno iniziato a redigere bilanci ambientali attorno agli anni Ottanta, periodo in cui si è cominciata a sviluppare una diffusa sensibilità per i temi della conservazione e della protezione del patrimonio ambientale.

¹ Sancassiani W., “Le comunicazioni ambientali non regolamentate”, in Longo E., Bartolomeo M., *Ambiente comunicazioni società. Negoziare il futuro sostenibile*, Milano, 1998.

² Ranghieri F., *La comunicazione ambientale e l'impresa*, Bologna, 1998.

Nel corso degli anni si è assistito ad una notevole evoluzione nei contenuti, nella forma e nelle modalità di comunicazione dei bilanci ambientali, dovuta a molteplici fattori di tipo economico, normativo, sociale, culturale e ambientale. I bilanci hanno infatti ampliato i propri contenuti, descrivendo anche gli impatti sociali ed economici dell'attività di un'azienda. Nel 2004 la Commissione Ambiente, Agricoltura e Questioni Territoriali del Consiglio d'Europa ha approvato all'unanimità una Raccomandazione ai 45 Stati membri per l'adozione, a tutti i livelli di governo, di strumenti di contabilità ambientale, e in particolare di bilanci "verdi" (Consiglio d'Europa, Recommendation 1653 (2004)³.

2.2. I vantaggi del bilancio ambientale

I principali benefici che un'azienda può ricavare dalla redazione di un Bilancio Ambientale derivano dal monitoraggio di tutti gli aspetti ambientali significativi e sono individuabili in:

- individuazione dei costi ambientali e degli sprechi;
- valutazione dell'opportunità di investimenti in tecnologie a minor impatto ambientale;
- valutazione del livello di tutela e di valorizzazione del territorio nel quale si opera;
- individuazione degli elementi di criticità legati alla propria attività e delle azioni volte al miglioramento ambientale;
- costruzione di una rete di monitoraggio che permetta lo sviluppo di un sistema di gestione ambientale (ISO14001:2004 o EMAS);
- sviluppo di efficaci strumenti di comunicazione ambientale rivolti alla popolazione e alla pubblica amministrazione.

Non vanno inoltre trascurati i benefici in termini d'immagine aziendale (e quindi di valore) che scaturiscono dal migliore soddisfacimento delle esigenze conoscitive degli *stakeholders* (compresa la maggiore fiducia delle banche, delle amministrazioni pubbliche e delle compagnie di assicurazione) e dalla concreta dimostrazione di un maggior impegno profuso nella gestione delle problematiche ambientali.

³ Consiglio d'Europa: *Environmental accounting as a sustainable development tool*. Recommendation 1653 (2004).

2.3. Le caratteristiche del bilancio ambientale

Il bilancio ambientale è uno strumento di comunicazione di tipo volontario che riflette il livello e la maturità del *management* ambientale di un'impresa, e caratterizza la relativa dimensione aziendale. Da questo punto di vista si distinguono:

- bilanci ambientali *di sito*: i dati e le informazioni si riferiscono a singoli impianti o stabilimenti produttivi (siti);
- bilanci ambientali *corporate*: i dati e le informazioni riguardano la totalità di un'azienda, con attività in diversi siti produttivi.

Nel tempo sono state numerose le iniziative volte a cercare di “codificare” i contenuti di bilanci e rapporti ambientali. Tra queste, si segnala l'esperienza del *Public Environmental Reporting Initiative* (PERI), fondato nel 1993 da nove imprese del nord America per aiutare le organizzazioni a migliorare il proprio reporting ambientale; un contributo rilevante è venuto dal *Global Reporting Initiative* (GRI)⁴, istituzione indipendente che dal 1997 ha come missione lo sviluppo di linee guida per la rendicontazione di responsabilità ambientale e sociale.

Secondo l'esperienza dell'Osservatorio sulla Comunicazione Ambientale della Fondazione Eni Enrico Mattei⁵, nonostante la grande eterogeneità nei contenuti, nel linguaggio e nella forma che caratterizza i bilanci prodotti dalle diverse imprese nel corso degli anni, è possibile osservare una struttura “tipo” del bilancio, che si ritrova con una certa omogeneità nei documenti redatti da aziende diverse. Il bilancio presenta una parte iniziale qualitativa, di descrizione dell'azienda e delle sue *policy* e attività, seguita da un approfondimento di tipo quantitativo sulle prestazioni ambientali d'impresa.

Nella parte *qualitativa* sono riportati: una breve, ma esauriente descrizione dell'attività aziendale; la politica ambientale e gli obiettivi strategici che si intendono perseguire; cenni a specifiche politiche di prodotto; eventuali informazioni sul sistema di gestione ambientale, sulla gestione della sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori. Inoltre si riportano le iniziative e le attività attuate e pianificate sugli stessi temi, oltre a definire le caratteristiche delle relazioni dell'impresa con altri soggetti esterni all'azienda (ad esempio comunità locali, autorità pubbliche, istituzioni pubbliche e private, fornitori, aziende concorrenti, ecc.).

Oltre ai dati ambientali ed ai loro indicatori, un contenuto comune alla maggior parte delle forme di comunicazione ambientale è rappresentato

⁴ www.globalreporting.org

⁵ Linee Guida FEEM per la redazione del bilancio ambientale, 1994.

dalla politica ambientale, che illustra nelle linee generali i principi base di tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente nelle azioni dell'impresa.

Nella parte *quantitativa* si riportano, invece, i flussi fisici in entrata ed in uscita dal processo produttivo, strutturati in prospetti numerici in funzione degli scopi informativi assegnati (consumo energetico, emissioni in atmosfera e altri), spesso anche con riferimento alle spese sostenute per la protezione ambientale.

L'impatto ambientale delle imprese è connesso all'uso delle risorse idriche, delle materie prime e delle risorse non rinnovabili, alle emissioni in atmosfera, agli scarichi idrici, ai rifiuti, al rumore, agli odori, alle radiazioni ed alle vibrazioni, all'impatto visivo e all'impatto di prodotto; questi effetti vengono controllati dalle imprese tramite sistemi di gestione ambientale che comportano un impiego di risorse umane e finanziarie. L'individuazione di parametri "ambientali" da monitorare nel tempo è necessaria sia per esigenze gestionali interne, sia per comunicare all'esterno l'efficacia dei propri sforzi ambientali: vengono quindi individuati ed inseriti in questa parte del rapporto appositi indicatori, costruiti rapportando i dati fisici individuati con grandezze quali la quantità prodotta, il fatturato ed il valore aggiunto. Nella parte quantitativa del bilancio sono quindi individuati ed inseriti appositi set di indicatori, spesso costruiti rapportando i dati fisici individuati con grandezze quali la quantità prodotta, il fatturato ed il valore aggiunto. Ogni prospetto numerico, riportante valori assoluti, spese sostenute ed indicatori ambientali relativi ad un arco temporale di attività, viene completato da una breve descrizione delle attività aziendali che influenzano i flussi fisici in esame e da un'analisi del loro andamento temporale.

Il calcolo e l'analisi degli indicatori deve essere di preferenza fatta su più di un anno di esercizio aziendale, per poter ricostruire eventuali trend, positivi o negativi, e mettere in luce comportamenti dell'azienda più virtuosi o più impattanti nel tempo.

La finalità di comunicazione esterna che contraddistingue il bilancio ambientale richiede l'uso di tabelle, diagrammi e prospetti numerici, oltre che di un linguaggio semplice e non tecnico, per consentire una rapida comprensione delle informazioni ad un ampio spettro di interlocutori.

2.4. Il linguaggio del bilancio ambientale

Le informazioni contenute in un bilancio sono caratterizzate da un elevato contenuto tecnico. Spesso quindi non possono essere diffuse nella loro

interezza, per non incorrere nel rischio di non essere comprese o, peggio, distorte. È quindi fondamentale combinare le esigenze imprescindibili di trasparenza e completezza dell'informazione con la chiarezza espositiva e l'univocità d'interpretazione.

Nella progettazione e nell'avvio concreto di un programma di comunicazione ambientale è necessario che l'azienda si organizzi per rispondere nel migliore dei modi a questa esigenza, anche avvalendosi del supporto di soggetti esterni. Un errore nella definizione del contenuto e nella struttura del messaggio informativo può, infatti, avere effetti molto negativi, ad esempio offrendo ad eventuali oppositori un'ingiustificata occasione di critica.

La soluzione ottimale è quella di mettere a punto indicatori ambientali *ad hoc*, di semplice lettura e definizione, che permettano di dare, nel modo più concreto possibile, la misura effettiva dei problemi. Questa scelta deve però essere accompagnata da un'informazione di carattere collaterale, atta ad integrare, sul piano della comunicazione, l'efficacia dei dati diffusi. In altre parole, quando si ricorre ad indicatori specifici e sintetici è anche necessario spiegarne chiaramente il significato e come essi vengono desunti. È importante che un'impresa non faccia ricorso alla comunicazione ambientale solo a seguito di una crisi; è auspicabile che l'uso della comunicazione ambientale avvenga in momenti di mancanza di controversie, ostilità, in modo tale da evitare la divulgazione non controllata e distorta, magari operata da soggetti esterni all'impresa stessa. Affinché il messaggio comunicato vada a buon fine, è importante poter interagire con interlocutori scevri di preconcetti, dal momento che l'efficacia e la credibilità della comunicazione sono maggiori rispetto ad iniziative analoghe mirate, però, a smentire precedenti flussi informativi. Un'informazione intempestiva, unicamente difensiva, costruita sulla rettifica, è di efficacia limitata, perché l'opinione dei destinatari è, a questo punto, prevenuta in modo sfavorevole.

2.5. La credibilità del bilancio ambientale

Il modo migliore per assicurare credibilità al bilancio ambientale è assicurare al documento completezza, confrontabilità, trasparenza e chiarezza.

Come ulteriore elemento a garanzia di trasparenza e credibilità, le aziende possono richiedere la certificazione del bilancio da parte di soggetti esterni che agiscono come valutatori. La certificazione esterna è nata proprio come elemento a garanzia della credibilità del bilancio ambientale d'impresa. Si tratta, infatti, della sua valutazione da parte di un soggetto esterno e indipen-

dente all'azienda, che rilascia poi il proprio parere professionale⁶.

Nel 1997 la Fondazione Eni Enrico Mattei, in collaborazione con Ernst&Young, ha promosso un Forum sulla certificazione ambientale, con lo scopo di redigere linee guida in materia che definissero lo standard minimo cui possono far riferimento le attività di certificazione dei rapporti ambientali.

Tali linee guida possono essere così riassunte:

Ambito e finalità della verifica

L'ambito della verifica è riferito all'intero rapporto ambientale, ai contenuti quantitativi e qualitativi in esso contenuti, riferiti sia a singoli siti produttivi, sia all'azienda nel suo complesso, nonché al sistema di gestione dati, utilizzato dall'impresa per produrre le informazioni contenute nel rapporto ambientale.

Le finalità della verifica riguardano dunque la completezza e la credibilità del rapporto, oltre che l'affidabilità del sistema di gestione dei dati.

Il verificatore svolgerà la sua opera tramite analisi documentate, interviste al personale e rilievi sul campo. Essi saranno svolti in uno o più siti a seconda che si faccia riferimento ad un rapporto ambientale di singolo sito o di *corporate*. In quest'ultimo caso, se risulta impraticabile svolgere una verifica in tutti i siti, è necessario individuare un numero significativo di siti da visitare, rappresentativi della realtà aziendale.

La lettera di verifica

Una volta terminati i rilievi sul campo, il verificatore redige un apposito documento, detto lettera di verifica, in cui riporta i risultati della sua indagine.

Deve anche specificare la metodologia di lavoro adottata relativamente alle verifiche effettuate, citando le linee guida di riferimento e le procedure di verifica utilizzate, oltre a descrivere il metodo di analisi adottato per valutare l'affidabilità del sistema di gestione dei dati.

Requisiti del verificatore

Il verificatore responsabile deve essere persona indipendente e dotata di conoscenze tecnico-giuridiche sulle problematiche ambientali in generale, oltre ad essere dotata di qualificata esperienza almeno triennale. L'in-

⁶ Ranghieri F., *La comunicazione ambientale e l'impresa*, Bologna, 1998.

dipendenza del verificatore e dei suoi collaboratori implica che essi svolgano l'incarico con imparzialità e nell'assenza di qualsiasi interesse con l'azienda committente.

2.6. Sviluppi futuri: dai bilanci ambientali ai bilanci di sostenibilità

I bilanci ambientali d'impresa hanno rappresentato la presa di coscienza della responsabilità delle imprese verso le risorse naturali e la qualità dell'ambiente. Sono stati una risposta alla pressione esercitata sulle imprese affinché svolgessero un ruolo attivo nel miglioramento della qualità ambientale dei processi di produzione.

Questa accresciuta consapevolezza non si è però limitata alla protezione dell'ambiente, ma si è allargata ad abbracciare i principi dello sviluppo sostenibile. La sostenibilità delle azioni umane, comprese quindi quelle produttive, è infatti definita da un insieme di criteri ambientali, economici e sociali, che attengono all'uso delle risorse naturali, ma anche alla dignità e alla libertà umana, al benessere economico e all'equità.

La domanda di atteggiamento attivo e di integrazione nella pratica di impresa del sostegno alla promozione dei diritti umani, della dignità del lavoro, della tutela ambientale non proviene solo dagli altri soggetti sociali e dalle organizzazioni non governative, ma anche da organismi sovranazionali, come la proposta *Global Compact* lanciata dal Segretario Generale delle Nazioni Unite; essa richiama alla responsabilità verso i nove principi del rispetto dei diritti umani, della non complicità negli abusi, della libertà di associazione sindacale, dell'eliminazione del lavoro forzato, dell'abolizione del lavoro minorile, della non discriminazione sul lavoro, dell'applicazione del principio di precauzione ambientale, della tutela delle risorse ambientali, dello sviluppo di tecnologie e prodotti più puliti.

A questa domanda di nuove responsabilità per le imprese risponde il concetto di *Corporate Social Responsibility* promosso da vari soggetti economici, tra cui il *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD)⁷ o il *World Economic Forum*, che identifica la responsabilità delle attività economiche verso i valori etici, le norme giuridiche, la dignità delle persone, il benessere della comunità, la qualità dell'ambiente. Il WBCSD pone l'accento in particolare su cinque punti chiave: i diritti umani, i diritti dei lavoratori, la protezione ambientale, la partecipazione della comunità locale, i rapporti con i fornitori. Anche l'Unione Europea ha

⁷ www.wbcsd.org

promosso varie iniziative per la pubblicazione di un programma che tenga presente di aspetti ambientali, economici, sociali; tra le principali segnaliamo la COM(2001)454⁸ relativa alla rilevazione, valutazione e divulgazione di informazioni ambientali nei conti annuali e nelle relazioni sulla gestione della società.

Questa evoluzione della concezione di sostenibilità e della responsabilità delle imprese trova riscontro anche nella comunicazione e nei bilanci delle imprese. Per valutare e descrivere la sostenibilità si devono considerare tutte le sue dimensioni: la sostenibilità economica come capacità di generare reddito, profitti e lavoro; la sostenibilità sociale, come capacità di garantire condizioni di benessere ed opportunità di crescita equamente distribuite; la sostenibilità ambientale, come capacità di mantenere qualità e riproducibilità delle risorse naturali. In tal modo i due prodotti distinti – rapporti ambientali e rapporti sociali – tendono a convergere verso la predisposizione di bilanci di sostenibilità, che integrano pienamente le componenti economiche, sociali e ambientali.

I rapporti di sostenibilità costituiscono uno strumento per testimoniare la responsabilità dell'impresa verso la società, per quantificare e monitorare le sue prestazioni ambientali e sociali, oltre a quelle economiche, per dialogare con gli *stakeholders* e per rispondere alle loro aspettative.

⁸ Commissione delle Comunità Europee, *Verso una visione strategica delle scienze della vita e della biotecnologia: documento di consultazione*, COM(2001)454.

3. *La redazione di un bilancio ambientale di sito*

La presente linea guida è il risultato del progetto di comunicazione e rendicontazione ambientale per il settore acquacoltura. Realizzando suddetta attività di ricerca, si è voluto sperimentare quali eventuali criticità potessero rallentare e/o inficiare la diffusione del bilancio ambientale nelle organizzazioni acquicole italiane.

La rendicontazione ambientale nel settore dell'acquacoltura rappresenta uno strumento che le imprese potranno applicare per ampliare il proprio ambito di *governance*, gestione e comunicazione ambientale. Il processo di rendicontazione, ovvero l'acquisizione dei dati ambientali relativi alle attività di una determinata impresa, costituisce infatti un passo importante per la valutazione del comportamento dell'impresa, non solo da parte del *management*, ma anche da parte di interlocutori esterni all'impresa. La fase finale di questo processo di monitoraggio delle prestazioni è la redazione di un bilancio ambientale, che rappresenta il documento destinato alla comunicazione interna ed esterna all'impresa.

Il risultato raggiunto dalle aziende è stato il bilancio ambientale di sito, che tuttavia già include alcuni elementi tipici dei bilanci di sostenibilità. Ciascun bilancio ambientale di sito, include le informazioni di tipo sociale ed economico, con particolare riguardo alle interazioni delle aziende con il sistema territoriale locale.

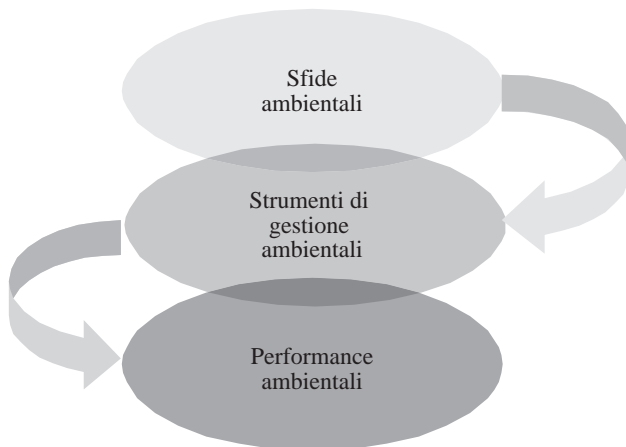
Sulla base di una prima analisi del settore, i cinque impianti coinvolti nella fase di ricerca sono stati selezionati per essere rappresentativi delle diversità che le aziende di acquacoltura intensiva presentano sul territorio nazionale, in termini di tipologie di impianti, specie allevate, localizzazione geografica, capacità produttiva e fatturato.

Nei paragrafi successivi sono descritte tutte le fasi di elaborazione del bilancio di sito, allo scopo di fornire linee guida e suggerimenti per le aziende che vorranno redigere un bilancio ambientale.

3.1. Fasi preliminari alla redazione

Come è stato evidenziato nei paragrafi precedenti, affinché il bilancio possa essere un valido strumento comunicativo e non un semplice esercizio di rendicontazione, il documento deve testimoniare un impegno concreto da parte dell'azienda nel monitorare costantemente le proprie performance, con un obiettivo: il miglioramento continuo (Fig. 3)¹. La redazione del bilancio, infatti, è solo la fase conclusiva di un processo che parte con la presa in carico delle proprie responsabilità ambientali da parte dell'impresa, con la conseguente elaborazione di una politica aziendale in materia, un'auto valutazione delle performance che faccia emergere criticità ed aspetti particolarmente significativi, fino alla definizione di programmi e obiettivi di miglioramento².

Fig. 3 – Il ciclo virtuoso della comunicazione e rendicontazione ambientale



3.1.1. Gli strumenti di gestione ambientale

Passo fondamentale per mettere a punto una strategia di comunicazione e redigere un bilancio ambientale è, innanzitutto, la definizione della strategia generale dell'impresa, che deve rispecchiare gli obiettivi di fondo, i valori e le finalità dell'organizzazione.

¹ Corvi E., op.cit.

² Ranghieri F., *La comunicazione ambientale e l'impresa*, Bologna, 1998.

Preliminarmente, l'impresa deve valutare il contesto di riferimento nazionale e, volendo, internazionale, svolgendo un *benchmarking* inter-settoriale volto ad evidenziare, da un lato, le buone pratiche, dall'altro, le esigenze degli ambiti produttivi di riferimento, quali ad esempio il settore della pesca, quello alimentare, la grande distribuzione e le associazioni di consumatori.

Con il termine *benchmarking* si intende la misurazione obiettiva della performance ed il suo confronto con quella del "primo della classe"³. Partendo da un'analisi delle attività e dei comportamenti organizzativi esistenti nell'ambito aziendale ci si pone l'obiettivo di comprendere i processi o le attività esistenti e poi di individuare un punto di riferimento esterno, il *benchmark* appunto, in base al quale si possono misurare o giudicare tali attività. Le aree di utilizzo tipiche sono: i programmi relativi alla qualità, i processi di pianificazione e riduzione dei costi, la riformulazione delle strategie attuali, le azioni di miglioramento delle operazioni e la gestione della variabile ambiente. La tabella sottostante esemplifica le tipologie di *benchmarking*, i relativi obiettivi, audience e strumenti per realizzarle⁴.

Tab. 1 – Tipologie di benchmarking ambientale

<i>Tipo</i>	<i>Ambito</i>	<i>Obiettivi</i>	<i>Audience</i>	<i>Strumenti</i>
Benchmarking ambientale interno	Singola impresa	Migliora la competitività, stimola il miglioramento continuo, aumenta l'efficienza economica	Direttivo	Questionari e audit specifici
Benchmarking ambientale best in class	Poche compagnie selezionate	Identifica le migliori pratiche di <i>management</i> ambientale	Direttivo e associazioni di categoria	Progetti condivisi a cui partecipano le compagnie selezionate
Benchmarking ambientale competitivo	Concorrenti	Identifica performance, obiettivi e strategie dei concorrenti; identifica best practices	Direttivo	Letteratura, analisi effettuate da terzi, rapporti e dichiarazioni ambientali
Benchmarking ambientale di settore	Settore	Identifica performance, obiettivi e strategie di settore; identifica best practices, elabora percorsi di formazione	Associazioni industriali, autorità	Progetti condivisi via questionari, rapporti e dichiarazioni ambientali

³ Ranghieri F., *La comunicazione ambientale e l'impresa* Bologna, 1998.

⁴ Ranghieri F., op.cit

Un passo ulteriore è la presa di coscienza delle criticità del contesto ambientale e sociale in cui l'impresa si trova a operare. Un'accurata analisi del territorio, volta all'identificazione degli equilibri naturali e paesaggistici, delle caratteristiche demografiche ed occupazionali oltre che degli usi (primari, secondari e terziari) del territorio stesso, è funzionale ad un corretto posizionamento dell'impresa nella complessità di relazioni caratterizzanti il contesto territoriale di riferimento.

A tal fine è poi necessario identificare i principali attori operanti in tale contesto, siano essi altre imprese oppure enti ed istituzioni locali, associazioni e comunità locali.

Una volta identificati i principali *stakeholders* del territorio è quindi consigliabile analizzarne le caratteristiche ed i bisogni, con un taglio di indagine volto alla messa in luce dei punti di contatto e di interazione con il sito di acquacoltura. A seguito di questa indagine potranno emergere criticità, legate alle esternalità positive o negative prodotte, ai rapporti che intercorrono tra il sito di acquacoltura ed i soggetti identificati, piuttosto che le percezioni che questi hanno del sito in relazione alle proprie attività.

A questo punto l'impresa, perfettamente cosciente di tutte le problematiche ambientali ed eventualmente sociali del territorio circostante, delle legislazioni vigenti a livello locale e nazionale, oltre che delle criticità di business cui far fronte, è in grado di stilare una propria politica ambientale che tenga conto di tutte queste variabili. La politica ambientale dell'impresa deve quindi rispecchiare la collocazione della società nel contesto nazionale, le caratteristiche del processo produttivo e le peculiarità del sistema territoriale locale in cui la società opera.

A questa prima fase, che è il presupposto alla definizione di uno strumento di gestione ambientale d'impresa, segue un'auto analisi dettagliata delle proprie prestazioni aziendali, con lo scopo di far emergere quali tra le attività che possono costituire un elemento di pressione sull'ambiente presentano le maggiori criticità e richiedono priorità d'intervento. Solo in questo modo è possibile fissare gli obiettivi di miglioramento, il cui raggiungimento dovrà essere costantemente monitorato tramite l'implementazione di un Sistema di Gestione Ambientale.

Il rapporto ambientale presenta, in modo organico e dettagliato, la politica ambientale ed i risultati dell'analisi dei dati ambientali raccolti tramite il Sistema di Gestione. Il rapporto costituisce il principale strumento di comunicazione ambientale d'impresa verso i propri principali interlocutori (dipendenti, consumatori, fornitori, istituzioni pubbliche e private, ecc.).

Con queste caratteristiche, la comunicazione ambientale d'impresa si configura come una vera e propria risorsa aziendale, un'opportunità da

sfruttare per migliorare l'immagine aziendale e per accrescere la funzionalità dell'impresa stessa. La fiducia e la legittimazione ottenute con un'immagine positiva non sono fini a se stesse; esse permettono infatti di acquisire le risorse necessarie per dar vita ai progetti strategici dell'impresa, fornendo reali opportunità per accrescere la propria competitività facendo leva su importanti fattori di successo.

Il documento di politica ambientale

Il documento di politica ambientale descrive la posizione della società rispetto ai principali temi della salvaguardia e del rispetto dell'ambiente, nonché gli orientamenti in materia di sicurezza, ambiente e interazione con i propri interlocutori, che guidano l'impresa nella definizione dei propri obiettivi e strategie di sviluppo.

Si tratta generalmente di un documento piuttosto breve, emanato dal vertice dell'impresa, nel quale vengono enunciati e formalmente sanciti i principi generali ai quali le azioni, i programmi e gli obiettivi dell'impresa si devono rifare.

Il documento di politica ambientale illustra in termini generali – e con un linguaggio che si rivolge anche ad un pubblico di non esperti – i principi base di tutela dell'ambiente che regolano le azioni dell'impresa. In primo luogo, il documento di politica ambientale si rivolge ai dipendenti della società, con l'obiettivo di rendere trasparenti le finalità e le strategie aziendali, chiarendo di conseguenza i principi generali cui ci si deve attenere nello svolgere le proprie mansioni. In secondo luogo, la politica ambientale si rivolge agli interlocutori esterni alla società (comunità locali, istituzioni pubbliche e private, consumatori, fornitori, ecc.) con l'obiettivo di comunicare e informare su come l'impresa opera⁵.

Nel caso del settore dell'acquacoltura intensiva, il documento di politica ambientale deve chiarire i principi che guidano le strategie d'impresa onde rendere le proprie attività:

- compatibili dal punto di vista della preservazione e della tutela dell'ambiente;
- sicure per la salute dei dipendenti e della popolazione locale;
- sicure dal punto di vista della salute e della sicurezza dei consumatori.

Il seguente esempio può essere preso a modello per la redazione del proprio documento di politica ambientale.

⁵ Ranghieri F., *La comunicazione ambientale e l'impresa*, Bologna, 1998.

Esempio di politica ambientale per piscicoltura⁶

L'azienda opera per accrescere la propria competenza e competitività, consolidare ed ampliare la propria presenza nel mercato nazionale di settore. A tale scopo l'azienda si prefigge l'obiettivo strategico di saper rispondere alle diverse richieste del mercato, in particolare alla grande distribuzione, offrendo un prodotto di eccellenza per ogni esigenza, con garanzia di freschezza e tempestività di consegna, nel pieno rispetto normativo, dei requisiti del cliente e del proprio disciplinare di filiera.

In particolare l'azienda si impegna a:

- allevare il prodotto al riparo da possibili fonti di inquinamento ambientale;
- utilizzare esclusivamente mangimi soggetti a rigorose condizioni di selezione ed affidabilità;
- sviluppare il prodotto garantendo requisiti di elevata qualità, con caratteristiche morfologiche, organolettiche, bromatologiche ottimali, che rappresentino e conservino la tipicità dell'ambiente di produzione;
- assicurare la rintracciabilità in ogni fase della lavorazione, dalla semina fino alla consegna;
- fornire prodotti freschi tramite un servizio di trasporto refrigerato e distribuzione entro le 24 ore.

Il Sistema di Gestione Ambientale (SGA)

L'implementazione di un SGA può creare notevoli vantaggi competitivi, soprattutto nei confronti dei concorrenti meno dinamici, migliorando da una lato l'efficienza dell'organizzazione e dall'altro l'immagine aziendale e i rapporti con gli *stakeholders* quali clienti, società di assicurazione, enti creditizi, pubbliche istituzioni, ecc. Il Sistema di Gestione Ambientale si definisce come "la parte del sistema di gestione generale che comprende la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi, le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attiva la politica ambientale"⁷. Implementare un SGA significa realizzare un'impostazione gestionale complessiva delle tematiche ambientali che consenta all'impresa di affrontarle in modo

⁶ ANPA, ICRAM, *Linee guida per l'applicazione del Regolamento EMAS al settore della piscicoltura*, 2002.

⁷ Giacomozzi R., *Gestione delle problematiche ambientali all'interno dell'impresa*, su www.ambiente.it

globale, sistematico, coerente, integrato e nell'ottica del miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.

Tra i principali obiettivi di un SGA vi sono:

- la capacità dell'impresa di svolgere responsabilmente la propria attività secondo modalità che garantiscano il rispetto dell'ambiente;
- la facoltà di identificare, analizzare, prevedere, prevenire e controllare gli effetti ambientali;
- la possibilità di modificare e aggiornare continuamente l'organizzazione e migliorare le prestazioni ambientali in relazione ai cambiamenti dei fattori interni ed esterni;
- la capacità di attivare, motivare e valorizzare l'iniziativa di tutti gli attori all'interno dell'organizzazione;
- la facoltà di comunicare e interagire con i soggetti esterni interessati o coinvolti nelle prestazioni ambientali dell'impresa.

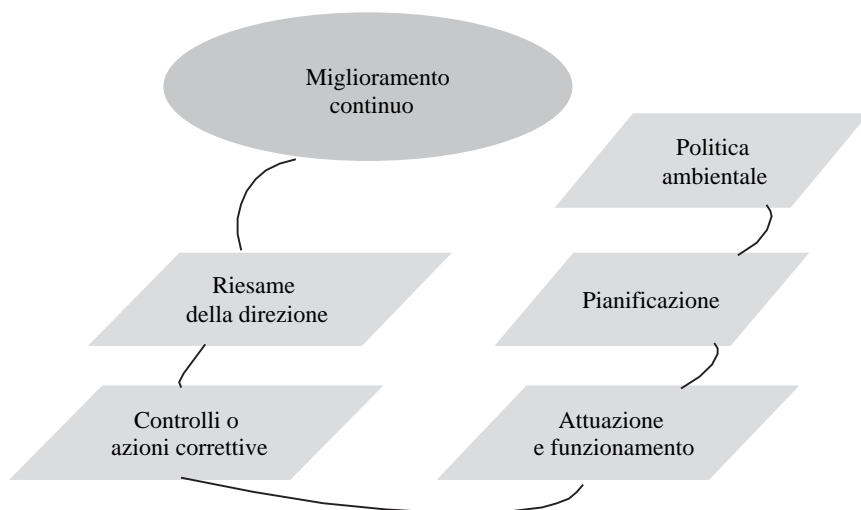
Il Sistema di Gestione Ambientale (Fig. 4) si articola in sei fasi che si susseguono e si ripetono in ogni periodo di riferimento (generalmente l'anno solare) e complessivamente finalizzate al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. Tali fasi sono:

- riesame ambientale iniziale;
- politica ambientale;
- pianificazione;
- realizzazione e operatività;
- controlli e azioni correttive;
- riesame della direzione.

I più importanti benefici potenziali associabili ad un sistema di gestione sono:

- la dimostrazione alla clientela di un'adeguata cura, diligenza e responsabilizzazione nella gestione dei problemi ambientali;
- la possibilità di intrattenere delle buone relazioni con il pubblico e con le istituzioni locali;
- la facilitazione nell'ottenimento di permessi e di autorizzazioni;
- il risparmio di materie prime e di energia;
- la soddisfazione delle esigenze degli investitori, facilitando l'accesso ai capitali;
- la possibilità di ottenere assicurazioni ad un prezzo moderato;
- il miglioramento dell'immagine e della quota di mercato;
- il miglioramento del controllo dei costi;
- la riduzione degli incidenti che implicano responsabilità.

Fig. 4 – Le fasi di un Sistema di Gestione Ambientale



3.1.2. Raccolta dei dati e analisi delle catene causali

La prima e sostanziale fase della redazione di un bilancio ambientale prevede la raccolta e la strutturazione della base informativa che costituirà il fondamento per la redazione dei contenuti del bilancio. Durante questa fase, vengono raccolte tutte le informazioni ritenute rilevanti ai fini dell'analisi delle performance ambientali dell'azienda (come descritto nel dettaglio nelle sezioni seguenti). Contestualmente alla raccolta dei dati, viene inoltre valutata la disponibilità e l'adeguatezza dei dati ambientali, di *policy* ambientale (e ove possibile socio-economici) relativi alle attività di acquacoltura intensiva della società. In questo modo, la base dati viene costruita progressivamente, ampliandola e ottimizzandola in funzione degli aspetti di maggior rilievo da presentare nel bilancio ambientale. Ne consegue che, nonostante la fase di raccolta della base informativa sia il primo passo da intraprendere, essa in realtà interessa tutto l'arco di svolgimento del processo di redazione del bilancio ambientale di sito.

La base dati da costruire riguarda tutti gli aspetti che, durante lo svolgimento delle attività dell'azienda, possono avere implicazioni ambientali, sia dirette sia indirette o indotte, tra cui:

- utilizzo di risorse;

- rifiuti, tra cui ad esempio imballaggi, attrezzature dismesse, reti dismesse, rifiuti di origine animale, ecc.;
- emissioni odorose;
- immissione nelle acque riceventi di cataboliti azotati, anidride carbonica, nutrienti, residui fecali e mangime non consumato;
- immissione nelle acque di residui di antibiotici e disinfettanti;
- scarichi di acque reflue provenienti dall'impianto di confezionamento del prodotto;
- emissioni in aria derivante dalla catena di trasporto e di confezionamento;
- modifiche all'habitat naturale di riferimento;
- effetti sulla pescosità;
- contaminazione genetica della fauna ittica;
- impatto visivo derivante da variazioni dell'habitat naturale;
- contaminazione del suolo e delle acque sotterranee;
- possibile rilascio di patogeni nell'ambiente esterno;
- manutenzione di veicoli e natanti;
- spese e investimenti ambientali.

La disponibilità e la rilevanza dei dati sopradescritti varia da azienda ad azienda, in ragione di differenze nel processo produttivo, nell'ambito territoriale di riferimento, o nel sistema di gestione e raccolta dei dati ambientali.

Per quanto riguarda la raccolta dei dati, la difficoltà di reperimento d'informazioni in alcuni casi costituisce un impedimento all'analisi di tutti gli elementi che sono ritenuti potenzialmente rilevanti ai fini della redazione del bilancio ambientale. Ad esempio, l'esperienza di redazione del bilancio ambientale delle cinque aziende che hanno aderito al progetto ha messo in luce che il reperimento dei dati relativi alle spese ed agli investimenti ambientali può risultare particolarmente difficile, data l'attuale mancanza di un sistema di contabilità ambientale propriamente detto⁸. Il settore nazionale dell'itticoltura ha del resto solo da poco intrapreso i primi passi verso l'utilizzo di strumenti di comunicazione e rendicontazione ambientale.

Dalla qualità e dalla completezza dei dati dipende inoltre la possibilità di valutare in modo integrato sia le implicazioni ambientali sia, ove possibile, quelle sociali ed economiche. Valutare in modo integrato significa analizzare gli effetti delle attività di un'azienda, non solo in termini assoluti e osservandone le ricadute dirette, ma anche rispetto agli effetti indiretti

⁸ Nel caso delle cinque aziende che hanno partecipato al progetto, tali aspetti sono quantificati in modo parziale nei bilanci.

e indotti prodotti dalle attività in oggetto. A questo scopo è opportuno, ad esempio, contabilizzare nella base dati informazioni relative a fornitori, appalti e subappalti, così come le informazioni sulla qualità dei mangimi e della catena alimentare relativa.

Quando possibile, l'analisi di contesto e la raccolta dei dati deve essere condotta anche con riferimento agli aspetti sociali ed economici delle attività di acquacoltura intensiva. In particolare, obiettivo di questa contabilizzazione è cercare di integrare le valutazioni sugli effetti ambientali, con valutazioni sull'effetto sociale ed economico delle attività dell'impresa.

È inoltre fondamentale che la base dati riguardi un intervallo temporale superiore ad un singolo anno di attività, per permettere di tracciare e monitorare tendenze ed eventuali evoluzioni positive o negative delle pressioni ambientali delle attività produttive. La possibilità di evidenziare quali siano le tendenze in atto permette inoltre di definire con maggiore accuratezza gli obiettivi e le finalità delle strategie aziendali future. Generalmente, come nel presente manuale, le serie storiche fanno riferimento ad un periodo di tre anni. Questa dimensione temporale permette, infatti, di valutare la dinamica delle prestazioni ambientali, reiterando la redazione del bilancio ambientale con cadenza regolare.

Parallelamente alla fase di raccolta dei dati, è opportuno verificare le interazioni di causa ed effetto che intercorrono tra le attività produttive caratteristiche dell'impresa e i relativi effetti ambientali (sociali ed economici).

Questa analisi permette di individuare, tra gli aspetti ambientali sopra citati, quelli che hanno una reale rilevanza per l'impresa, date le caratteristiche del proprio processo produttivo e le peculiarità del contesto territoriale in cui opera. Si tratta di un momento importante, poiché da questo *screening* dipende la successiva impostazione della struttura e dei contenuti del bilancio ambientale.

3.2. Struttura del bilancio ambientale

Una volta costituita la base informativa di riferimento, che potrà essere soggetta ad integrazioni e revisioni durante tutte le successive fasi di redazione del bilancio, è possibile cominciare a delineare quella che sarà la struttura del documento di comunicazione.

Trattandosi di un documento destinato ad informare non solo gli esperti di settore, ma soprattutto dipendenti, consumatori, comunità locali, ecc. la struttura del bilancio deve essere organica ed equilibrata nei contenuti. L'ordine in cui sono presentate le informazioni deve permettere una lettura

armonica del documento, senza salti logici e senza omissioni di informazioni rilevanti. Egualmente importante è il linguaggio utilizzato, che deve essere chiaro, ma privo di tecnicismi.

Per questa ragione, il bilancio ambientale è generalmente strutturato in due parti.

La *prima parte* illustra la politica ambientale della società, descrive la società, il contesto ambientale in cui opera, e le attività produttive. Particolare attenzione è data, da un lato, alla descrizione delle attività dal punto di vista della tipologia e del funzionamento degli impianti; dall'altra alla produzione in termini di efficienza del processo produttivo, qualità e rintracciabilità del prodotto. In questa parte devono già emergere quelle che per l'azienda possono rappresentare le principali criticità ambientali.

La *seconda parte* entra nel merito dell'analisi degli aspetti ambientali maggiormente rilevanti per l'attività di acquacoltura del sito, illustrando i risultati dell'analisi dei dati ambientali, raccolti presso le aziende.

Nel bilancio ambientale, le informazioni ed i dati raccolti sugli effetti ambientali dell'attività produttiva sono descritte attraverso il calcolo di un set di indicatori, che permettono una lettura più chiara ed organica dei dati, nonché di porre le basi per la costruzione di un sistema di contabilità facilmente replicabile nel tempo e adatto a monitorare la dinamica delle attività dal punto di vista degli impatti ambientali.

Gli aspetti ambientali presi in considerazione nel caso delle cinque aziende che hanno partecipato al progetto riguardano in particolare:

- utilizzo e consumo di risorse (acqua e risorse idriche, energia, suolo);
- emissioni atmosferiche;
- scarichi idrici;
- produzione di rifiuti;
- rumore.

Viene inoltre considerata qualitativamente la possibilità di sinergie positive o interazioni negative con l'ambiente e gli ecosistemi coinvolti nelle attività produttive, nella forma di impatti sulla biodiversità ed impatti estetici sul paesaggio.

Ove possibile, le informazioni raccolte sono di tipo quantitativo. In taluni casi tuttavia non è possibile disporre di dati quantitativi e si utilizzano informazioni qualitative, di tipo descrittivo.

Data la particolarità delle imprese del settore e del campione considerato, ed in considerazione del fatto che la tendenza attuale è quella di gestire l'ambiente in modo integrato nell'ottica dello sviluppo sostenibile, si è iniziato ad impostare un sistema di raccolta ed elaborazione di dati relativi anche ad aspetti sociali ed economici. Tale esercizio, che rappresenta

un primo passo verso la rendicontazione di sostenibilità (intesa appunto come rendicontazione degli aspetti ambientali, sociali ed economici), è sicuramente complesso, in quanto le aziende di piccole e medie dimensioni spesso hanno difficoltà a raccogliere e interpretare i dati che sarebbero necessari.

Gli aspetti di natura socio-economica presi in considerazione nel caso delle cinque aziende riguardano le interazioni delle singole imprese con i rispettivi principali interlocutori, sia interni alla società che esterni:

- dipendenti;
- fornitori;
- istituzioni pubbliche e private;
- comunità locali limitrofe agli impianti;
- consumatori.

Tra gli aspetti di natura economica, sono stati considerati in particolare le spese e gli investimenti ambientali sostenuti o programmati da ciascuna azienda. Non sono invece stati analizzati, se non dal punto di vista qualitativo, eventuali effetti indotti dalle attività produttive del sito sul sistema economico locale.

Anche in questo caso, la possibilità di reperimento dei dati sociali ed economici varia da azienda ad azienda, e risulta più agevole nel caso in cui la società già disponga di un sistema di gestione ambientale o di qualità (ad esempio ISO o EMAS), o nel caso in cui abbia avviato il processo di certificazione.

Come spesso accade, alcuni aspetti classificati in una delle dimensioni considerate possono avere interazioni e ricadute con le altre dimensioni (sociale, ambientale od economica). Nella stesura del bilancio, mantenendo quanto più possibile distinte le diverse dimensioni, si è tuttavia cercato di richiamare eventuali legami e relazioni di causa-effetto con altri aspetti descritti in sezioni distinte, per riuscire a comunicare i contenuti del bilancio in modo sistematico ma anche organico.

La struttura ed il contenuto dei singoli bilanci, pur mantenendosi quanto più possibile simile, presenta piccole differenze dovute alla necessità di adattare la metodologia di rendicontazione generale alle specificità di ciascun caso.

3.3. Contenuti del bilancio ambientale di sito

Come si è visto, i bilanci ambientali si suddividono solitamente in due parti. La prima fornisce indicazioni di tipo qualitativo sull'azienda, for-

nendo un inquadramento delle attività nel contesto territoriale locale ed un'indicazione dei principali possibili elementi di criticità. La seconda parte invece presenta i risultati dell'analisi delle prestazioni ambientali rilevate attraverso il monitoraggio e la raccolta dei dati, ove possibili quantitativi.

Nei paragrafi successivi verranno presentati in dettaglio i contenuti di ogni parte.

3.3.1. Prima parte qualitativa: impresa, politiche, produzione

La prima parte di descrizione qualitativa dell'azienda contiene anzitutto una breve presentazione della società, che deve dare subito al lettore una fotografia, breve ed esauriente, delle attività svolte e del territorio in cui essa opera. È inoltre importante inquadrare la dimensione economica dell'impresa, indicandone il patrimonio, il fatturato ed il numero di dipendenti, oltre ad altre informazioni rilevanti (ad esempio la quantità di prodotto venduto all'anno), magari all'interno di tabelle riassuntive che permettono al lettore un colpo d'occhio immediato sulle dimensioni dell'azienda. È importante anche presentare la politica ambientale e sociale che ne indirizza le scelte programmatiche e strategiche.

La descrizione iniziale deve mettere subito in luce il ruolo dell'azienda nella filiera produttiva dell'acquacoltura, il tipo di prodotto commercializzato e le principali caratteristiche del processo produttivo.

Segue una descrizione delle caratteristiche ambientali del territorio circostante l'allevamento. L'area che deve essere presa in considerazione dipende dalle dimensioni dell'azienda in termini di consumo di suolo, ma anche dalla zona di localizzazione e dalla rilevanza presunta degli impatti ambientali legati all'attività ittica. In questa fase si descrive la sensibilità e vulnerabilità del territorio per mettere in luce eventuali elementi di criticità, sia per gli ecosistemi terrestri e marini, sia per le popolazioni e comunità locali circostanti o vicine all'allevamento.

Per quanto riguarda l'inquadramento più strettamente ambientale, la descrizione è circoscritta alle porzioni di territorio limitrofe al sito, con differenze dovute alla tipologia di impianti produttivi. Nel caso di impianti a terra, ad esempio, l'inquadramento si può limitare a una ristretta porzione del tratto di costa, mentre nel caso di impianti a mare, ad esempio, la descrizione può prendere in considerazione elementi che possono influire su fenomeni di circolazione e distribuzione in mare dei materiali organici introdotti dall'allevamento.

La descrizione dell'ambito ambientale è importante perché consente all'azienda di comprendere meglio le caratteristiche del territorio in cui opera e su cui può esercitare un impatto. Si tratta anche di un modo per l'azienda di avvicinarsi al punto di vista delle comunità vicine al sito, per capirne le esigenze e i motivi di eventuali lamentele nei propri confronti.

Descrizione dell'azienda

Dal punto di vista dei contenuti, le informazioni presentate nella prima parte del bilancio forniscono una descrizione dell'organizzazione, delle attività e dei servizi svolti, nonché presentano la politica ambientale aziendale. L'organigramma aziendale chiarisce la distribuzione delle responsabilità tecnico-organizzative all'interno del sito, oltre a dare un'indicazione sulla dimensione aziendale.

La presentazione della politica ambientale e sociale e del sistema di gestione ambientale offre una chiara lettura di quanto seguirà nel bilancio ambientale descrivendo: risultati attesi, unità organizzativa ambientale, programmi di attuazione della politica, grado di applicazione del sistema di gestione ambientale.

Il contesto ambientale

La sezione relativa al contesto ambientale fornisce un inquadramento dell'area:

- amministrativo-urbanistico: attraverso un'analisi dei documenti di pianificazione e programmazione territoriale e delle principali destinazioni d'uso delle aree circostanti il sito;
- geografico-territoriale: attraverso un'analisi delle caratteristiche morfologiche dell'area;
- paesaggistica e storico-culturale: attraverso una descrizione dell'area dal punto di vista del valore paesaggistico o storico-culturale per l'eventuale presenza di siti di interesse naturalistico, estetico o culturale.

La sezione mette in relazione le caratteristiche del contesto ambientale con i potenziali effetti ambientali e sociali legati alle attività produttive. Si illustrano:

- effetti ambientali e sociali potenzialmente significativi, quali effetti diretti e indiretti connessi alle attività produttive, che possono determinare impatti ambientali e sociali;
- obiettivi e target ambientali e sociali in relazione agli aspetti ed agli impatti ritenuti rilevanti e significativi;

- altri fattori concernenti le prestazioni ambientali e sociali, compresi riferimenti alle disposizioni di legge per quanto riguarda gli impatti significativi.

Descrizione del sito e delle attività

Una volta che si sono descritte le relazioni tra il sito produttivo e il contesto ambientale e territoriale in cui l'azienda si trova ad operare, la parte di inquadramento qualitativo del bilancio ambientale procede con la descrizione delle attività e delle diverse fasi del processo.

Nel caso dell'acquacoltura, il processo produttivo è relativamente semplice, ma è comunque importante descriverne con cura tutti i principali passaggi, mettendo in evidenza le connessioni tra le prime fasi (produzione di avannotti ed ingrasso) e le ultime fasi del processo produttivo (inscatolamento ed etichettatura). Deve risultare chiaro come la produzione viene gestita per ottimizzarne l'efficienza produttiva e per garantire la migliore qualità del prodotto finale dal punto di vista delle caratteristiche organolettiche e della sicurezza alimentare (con particolare riferimento alla rintracciabilità di prodotto), nonché della compatibilità ambientale.

La descrizione del processo produttivo inizialmente presenta le caratteristiche del sito e degli impianti: principali edifici per la produzione, locali di confezionamento, strutture logistiche, uffici, magazzini ed altri edifici per lo stoccaggio ed il pre-trattamento dei rifiuti.

Successivamente, la descrizione entra nel merito delle singole fasi del processo: dalla prima fase di produzione degli avannotti (se non acquistati da ditte esterne), fino alle fasi finali di confezionamento, etichettatura e distribuzione del prodotto. Vengono descritti anche i controlli di qualità ed i monitoraggi sul pesce fatti durante il ciclo produttivo.

Particolare attenzione è data al problema della qualità del prodotto dal punto di vista della sicurezza per il consumo alimentare, dando anche indicazioni su come l'azienda opera per garantire la rintracciabilità del proprio prodotto.

Un dettaglio delle informazioni considerate nei singoli bilanci è riportato di seguito (Box 1).

Box 1 – Informazioni e descrittori del sito e delle attività

Il sito

Struttura produttiva e strutture annesse

- aree di lavoro: n. edifici e loro utilizzo;
- superfici occupate;
- volumi utilizzati.

Tipologia strutture allevamento

- avannotteria;
- vasche di preingrasso: numero, dimensioni, capacità, materiali, struttura;
- vasche di ingrasso: numero, dimensioni, capacità, materiali, struttura;
- bacino di lagunaggio e depurazione delle acque: dimensioni, capacità, materiali, struttura;
- canale di restituzione delle acque di processo;
- impianti accessori.

Descrizione del processo produttivo

La descrizione del ciclo produttivo di un impianto di allevamento ittico richiede un'analisi del processo ed il suo riesame in relazione a tutti gli elementi ambientali a esso connessi.

Il processo è relativamente semplice ed ha inizio con la fase di immissione in vasca di avannotti o pesci in stati giovanili (prodotti dalla stessa azienda o acquistati da ditte specializzate), per concludersi con la spedizione del pesce destinato al consumo. La descrizione del processo produttivo ripercorre tutte le principali fasi di allevamento, fornendo indicazioni puntuali sulle principali caratteristiche progettuali e tecnologiche degli impianti. In questa parte del bilancio è già possibile identificare gli aspetti ambientali sensibili, che saranno poi ulteriormente analizzati nella seconda parte del bilancio dedicata all'analisi delle prestazioni ambientali delle attività produttive. Le informazioni ed i descrittori considerati nei singoli bilanci di sito sono riportate nel Box 2. Si forniscono inoltre delle esemplificazioni di tabelle riportanti dati su alcuni aspetti tipici del processo produttivo (Tab. 2 e 3).

Box 2 – Informazioni e descrittori del processo produttivo

Il processo produttivo

Fasi di produzione:

- conferimento;
- semina;
- ingrasso;
- pesca;
- confezionamento;
- avvio alla vendita.

La produzione

Capacità produttiva degli impianti:

- biomassa prodotta per tipologia di specie ittica;
- biomassa venduta per tipologia ittica.

Mangime utilizzato:

- consumo;
- caratteristiche nutrizionali e qualità;
- eventuale uso di integratori veterinari (mangime medicato).

Qualità e rintracciabilità del prodotto:

- caratteristiche nutrizionali del prodotto;
- parametri di selezione e classificazione del pescato;
- conservazione del pescato e inscatolamento;
- procedure di etichettatura;
- procedure di avvio alla vendita.

È importante inoltre sottolineare le procedure e le precauzioni igienico-sanitarie adottate nelle varie fasi del processo produttivo

Tab. 2 – Esempio di tabella riportante dati sulla capacità produttiva

<i>Specie allevate</i>	<i>Biomassa [ton]</i>		
	<i>Anno 1</i>	<i>Anno 2</i>	<i>Anno 3</i>
Spigola
Orata
..

Tab. 3 – Esempio di tabella riportante dati sul mangime utilizzato

<i>Quantità [ton]</i>	<i>Anno 1</i>	<i>Anno 2</i>	<i>Anno 3</i>
Mangime
Mangime medicato

3.3.2. Seconda parte quantitativa: gli impatti ambientali

L'approccio metodologico.

Dopo aver descritto il processo produttivo, il bilancio introduce il problema della misurazione degli aspetti ambientali ad esso legati.

Per individuare le potenziali criticità per il sistema ambientale locale, si è cercato di definire, per le tipologie di aziende in esame, una serie di descrittori specifici in grado di fornire una caratterizzazione quanto più precisa possibile dell'intero processo produttivo, sia dal punto di vista delle strutture e degli impianti produttivi, sia da quello del processo di produzione, e delle sue interazioni con l'ambiente.

L'impatto ambientale di un impianto di acquacoltura dipende da numerosi fattori:

- dimensioni e capacità produttiva;
- specie allevate e tecniche di allevamento;
- tipo, quantità e qualità di alimento somministrato;
- vulnerabilità degli ecosistemi in cui sorge l'attività (descritte da parametri quali la capacità portante e la resilienza, cioè la capacità dell'ecosistema di sopportare e rispondere a condizioni di stress).

Tutto questo porta a sottolineare come la selezione e l'individuazione del set di indicatori che serviranno ad analizzare e monitorare le performance ambientali degli impianti di acquacoltura intensiva deve procedere in relazione al contesto nel quale essa viene ad inserirsi. Per fare un esempio, è chiaro che, ove il sito produttivo sia localizzato in un'area di particolare pregio naturalistico, la gestione e la tutela degli ecosistemi devono essere un obiettivo prioritario accanto a quello di efficienza e qualità produttiva e, come tale, adeguatamente analizzati.

Gli indicatori

Gli indicatori sono raccolti in un piano dei conti basato quanto più possibile sull'integrazione degli elementi di contabilità ambientale e di valutazione di spesa.

Tale integrazione permette, da un lato, di ricondurre le variazioni del contesto ambientale territoriale ad una o più politiche di intervento e dall'altro di valutare in modo più completo la validità di tali soluzioni operative. In entrambi i casi l'integrazione consentirà di allargare considerevolmente l'ambito di rendicontazione e *reporting*, accentuandone il carattere multidisciplinare in termini procedurali, finanziari, ingegneristici e ambientali,

ma soprattutto di efficienza ed efficacia nei confronti degli interlocutori esterni.

Quando possibile devono essere raccolti e presentati dati assoluti e indicizzati ad una variabile dimensionale caratteristica dell'azienda. Molto spesso è usata la biomassa annuale presente nel singolo sito, in quanto risulta il dato con la rilevanza più significativa in relazione con l'attività aziendale. Gli indicatori di prestazione ambientale sono presentati in valore assoluto e quindi relativizzati in funzione della capacità produttiva del sito (biomassa presente in allevamento), nell'ipotesi che esista una relazione di proporzionalità tra l'intensità degli effetti ambientali e la dimensione produttiva del sito. È, infatti, lecito attendersi che le prestazioni ambientali tipiche di un sito, quali consumi energetici, consumi idrici, produzione di reflui e rifiuti, dipendano direttamente dalle dimensioni produttive dell'azienda.

Nella prossima sezione si riporta un dettaglio delle informazioni e dei descrittori (indicatori) di prestazione ambientale considerati nei singoli bilanci, suddivisi per tipologia di impatto. L'ordine in cui sono presentati corrisponde all'indice adottato per la strutturazione dei singoli bilanci di sito. Si forniscono inoltre delle esemplificazioni di tabelle e figure riportanti dati su ciascuno degli aspetti tipici del processo produttivo considerati per l'analisi delle performance ambientali. Le serie di dati raccolte sotto forma di indicatori sono organizzate in un piano dei conti strutturato in forma tabellare e suddiviso per tematismi (acqua, consumi energetici, reflui, ecc.). In ciascuna tabella sono riportati il valore assoluto e relativo degli indicatori. Il valore relativo è calcolato come rapporto sulla Biomassa Media Presente (Bmp) in azienda durante ciascun anno di osservazione.

Aspetti ambientali

Consumo di risorse

Il quadro contabile delle risorse raccoglie informazioni relative ai flussi fisici di beni utilizzati dall'impresa nel processo produttivo in qualità di consumi intermedi. I consumi intermedi dell'impresa comprendono appunto i consumi di beni intermedi prodotti dal sistema industriale; ma anche i consumi di risorse non prodotte dal sistema industriale, ma direttamente

attinte dal patrimonio naturale. La disponibilità di questa base dati permette di descrivere in modo dettagliato e completo il “punto di partenza” del processo produttivo e lo stato delle risorse impiegate nella produzione. A partire da questi dati è possibile infatti formulare una prima analisi della rilevanza ambientale del mix di consumi intermedi, sia in termini di sfruttamento (diretto o indiretto) dello stock di risorse naturali, sia dal punto di vista delle criticità ambientali che tale sfruttamento potrebbe comportare. In questo modo, la redazione del quadro contabile delle risorse permette di conoscere, analizzare e valutare la composizione fisica del prodotto finito ed il suo potenziale “contenuto inquinante”, fornendo la base per la redazione del bilancio ambientale.

Energia elettrica e combustibili

Il consumo di energia elettrica e combustibile deve essere minimizzato, pur salvaguardando l’efficienza produttiva dell’allevamento, per ridurre gli effetti diretti di inquinamento atmosferico connessi alla combustione di prodotti di origine fossile (gasolio, carbone, gas naturale), nonché gli impatti ambientali indiretti legati alla produzione di energia elettrica.

La migliore performance dell’azienda si otterrà con l’adozione di procedure e dispositivi di risparmio energetico (ad esempio su celle frigorifere e stazioni di pompaggio, o sistemi di illuminazione e climatizzazione a basso consumo) o con l’utilizzo di fonti energetiche alternative (ad esempio con l’adozione di impianti solari fotovoltaici). Dispositivi di controllo e funzionamento degli impianti potranno inoltre essere utili per ridurre sprechi e malfunzionamenti. Di seguito sono riportate le informazioni ed i descrittori del consumo di energia elettrica e combustibili considerati nei bilanci di sito (Tab. 4, Box 3).

Tab. 4 – Esempio di tabella riportante dati di consumo di energia elettrica e combustibile

Anno	Consumo gasolio		Consumo gas		Consumo energia elettrica		Consumo lubrificanti	
	litri	litri/ton Bmp	ton	ton/ton Bmp	kWh	kWh/t (Bmp)	litri	litri/ton Bmp
Anno 1
Anno 2
Anno 3

Nota: Bmp = Biomassa media presente nell’anno di riferimento.

Box 3 – Informazioni e descrittori del consumo di energia elettrica e combustibili

Energia elettrica e combustibili

Modalità di alimentazione dell'azienda:

- energia erogata da terzi;
- generatori autonomi;
- modalità di rifornimento e quantità erogate.

Consumi di energia per attività tipiche:

- consumi delle macchine refrigeranti;
- consumi di altri strutture alimentate elettricamente.

Parco macchine aziendale:

- muletti, macchine di servizio, trattori, imbarcazioni a motore;
- consumi relativi al parco macchine.

Consumi di combustibili e lubrificanti:

- gasolio;
- gas per riscaldamento;
- lubrificanti.

Efficienza energetica:

- rapporto tra consumi energetici e produzione (per tipologia).

Acqua

Un elevato consumo di risorse idriche, con cospicui prelievi di acqua (come nel caso di impianti di allevamento ittico di grandi dimensioni e con sistemi aperti) può provocare un impoverimento delle risorse idriche locali o modificare il regime idrologico dei corsi d'acqua eventualmente interessati dai prelievi. Dalla presenza di un rapporto equilibrato tra ricambi idrici, volumi di acqua utilizzati e densità dei pesci allevati dipende inoltre la qualità nutrizionale del prodotto e la possibilità di minimizzare l'utilizzo di sostanze terapeutiche, responsabili di possibili effetti sia sulla salute sia sulle qualità organolettiche del prodotto. L'analisi dell'utilizzo delle risorse idriche risulta quindi rilevante ai fini della valutazione delle prestazioni ambientali del sito. Di seguito sono riportate le informazioni ed i descrittori del consumo di energia elettrica e di combustibili considerati nei bilanci di sito (Box 4, Tab. 5).

Box 4 – Informazioni e descrittori del consumo di risorse idriche

Acqua

Modalità di alimentazione dell'azienda:

- acqua erogata da terzi;
- punti di prelievo e tipologia;
- modalità di rifornimento e quantità erogate per tipologia (acqua potabile, acqua di processo).

Flusso di acqua e rete idrica nell'impianto:

- impianti aperti;
- impianti a ricircolazione idrica;
- soluzioni tecnologiche per ridurre consumi.

Consumi di acqua per attività tipiche:

- consumi acqua di processo;
- consumi acqua potabile.

Qualità dell'acqua:

- parametri di qualità monitorati;
- frequenza di controlli e monitoraggi.

Tab. 5 – Esempio di tabella riportante dati di consumo idrico

<i>Anno</i>	<i>Consumo acqua di processo</i>		<i>Consumo di acqua potabile</i>	
	<i>m³</i>	<i>m³/ton Bmp</i>	<i>m³</i>	<i>m³/ton Bmp</i>
Anno 1
Anno 2
Anno 3

Nota: Bmp = Biomassa media presente nell'anno

Altri materiali

Accanto ai consumi energetici e idrici è importante considerare anche l'utilizzo di altre materie prime e prodotti semilavorati, tipici delle attività di allevamento (Tab. 6). Ne sono un esempio il consumo di prodotti chimici o farmaceutici che, se venuti in contatto con le vasche o gli scarichi, potrebbero avere un effetto sulla qualità delle acque reflue, sulla biodiversità naturale o sullo stato di salute dei pesci. Particolarmente rilevante è il corretto utilizzo dei farmaci, da utilizzarsi non in modo preventivo, e preferendo farmaci omeopatici, fitoterapici ed oligoelementi a prodotti

antibiotici ed allopatici. Tra i dati raccolti viene riportato il quantitativo di mangime medicato utilizzato. Ulteriori informazioni a questo riguardo sono invece fornite nella parte descrittiva sulla produzione e le procedure di qualità presentata nella prima parte del bilancio.

Tab. 6 – Esempio di tabella riportante dati di consumo di altre materie prime

<i>Materie prime</i>	<i>Anno 1</i>		<i>Anno 2</i>		<i>Anno 3</i>	
	<i>ton</i>	<i>ton/ton Bmp</i>	<i>ton</i>	<i>ton/ton Bmp</i>	<i>ton</i>	<i>ton/ton Bmp</i>
Mangime medicato
Cassette di polistirolo
Fogli di polietilene
Etichette in polietilene
Gas refrigerante (R22 e R404)
Sale
Detergenti
Ossigeno

Nota: Bmp = Biomassa media presente nell'anno di riferimento.

Emissioni in atmosfera

Per l'elaborazione di questo quadro contabile è necessario raccogliere ed organizzare le informazioni sulle fonti, sulla qualità e sulla quantità di inquinanti atmosferici emessi nel corso del processo produttivo. In questo modo è possibile verificare il rispetto degli obblighi di legge degli impianti, oltre a valutare l'efficacia degli sforzi di investimento compiuti in merito e valutare ipotesi per futuri investimenti. In particolare vengono considerate:

- emissioni puntuali e/o diffuse di inquinanti atmosferici;
- odori;
- polveri.

Per quanto riguarda l'emissione di inquinanti atmosferici, date le caratteristiche degli allevamenti monitorati, in cui le uniche fonti di emissione sono costituite esclusivamente dai veicoli del parco macchine (sempre di entità esigua), tale aspetto è analizzato da un punto di vista puramente qualitativo. Si considerano inoltre i possibili impatti sulle comunità locali derivanti da emissioni odorose o di polveri dagli impianti.

Rifiuti

Come tutte le attività produttive, anche l'acquacoltura comporta la produzione di rifiuti, il cui smaltimento è regolato ai sensi del D.L. n. 531/92. I rifiuti tipicamente prodotti in un sito di allevamento ittico comprendono sia rifiuti classificati come pericolosi (ad esempio: olii esausti, filtri olio o batterie di automezzi, contenitori di medicinali, ecc.), sia rifiuti classificati come speciali. Fanno parte di quest'ultima categoria, ad esempio, i pesci morti per effetto di patologie, il cui smaltimento è regolamentato ai sensi del Reg. CE 1774/02 e Reg. CE 811/2003.

La corretta gestione dei rifiuti prodotti durante le attività produttive è funzionale a garantire la sicurezza dei lavoratori e del processo di produzione. Nei bilanci di sito l'analisi della produzione dei rifiuti (Tab. 7) è condotta considerando le seguenti voci:

- rifiuti prodotti per tipologia (pericolosi, non pericolosi e riutilizzabili);
- destinazione e modalità di smaltimento (con particolare riferimento all'amianto);
- modalità di smaltimento degli scarti animali.

Tab. 7 – Esempio di tabella riportante dati di produzione di rifiuti

Rifiuti	Codice CER	Pericolosità	Anno 1			Anno 2			Anno 3		
			ton	ton/ton Bmp	Bmp	ton	ton/ton Bmp	Bmp	ton	ton/ton Bmp	Bmp
..	
..	
..	
..	
..	

Nota: Bmp = Biomassa media presente nell'anno.

Scarichi idrici

Un elemento di particolare criticità ambientale legato alla presenza di impianti di allevamento idrico è quello relativo all'immissione nei corpi idrici di sostanze inquinanti od organiche presenti nelle acque di scarico in uscita dagli impianti. Dall'emissione di tali sostanze nell'ambiente dipendono, infatti, l'insorgenza di fenomeni di eutrofizzazione, od eventuali

impatti sulla biodiversità e la salute degli ecosistemi naturali legati, ad esempio, al possibile bioaccumulo di metalli pesanti o di altre sostanze pericolose e scarsamente biodegradabili.

La rilevazione dei dati relativi agli scarichi idrici, agli inquinanti contenuti nelle acque ed alla modalità di depurazione permette all'impresa di valutare la propria pressione ambientale in merito e di verificare il rispetto dei relativi obblighi di legge. Di seguito si riportano le informazioni ed i descrittori presi in considerazione nei singoli bilanci (Box 5, Tabb. 8, 9).

Box 5 – Informazioni e descrittori degli scarichi idrici

Scarichi idrici

Scarichi idrici:

- numero e localizzazione all'interno dell'impianto;
- punti di emissione e tipologia di emissario;
- portata degli scarichi.

Sistemi di trattamento dei reflui prima dello scarico:

- impianti di trattamento fisico;
- impianti di trattamento meccanico;
- impianti di trattamento biologico.

Parametri chimico-fisici e microbiologici degli scarichi:

- frequenza e risultati dei monitoraggi.

Tab. 8 – Esempio di tabella riportante dati sul monitoraggio della qualità degli scarichi idrici

<i>Tipologia analisi</i>	<i>Metodo</i>	<i>Campione</i>	<i>Frequenza</i>
Azoto ammoniacale, nitrico, nitroso
Azoto totale
Fosforo totale
Bod5
Solidi sospesi totali
Coliformi totali
Tensioattivi
Salinità

Tab. 9 – Esempio di tabella riportante dati di qualità degli scarichi idrici

<i>Analisi delle acque</i>	<i>Anno 1</i>		<i>Anno 2</i>		<i>Anno 3</i>	
	<i>Scarico 1</i>	<i>Scarico 2</i>	<i>Scarico 1</i>	<i>Scarico 2</i>	<i>Scarico 1</i>	<i>Scarico 2</i>
Azoto ammoniacale, nitrico, nitroso
Azoto totale
Fosforo totale
Bod5
Solidi sospesi totali
Coliformi totali
Tensioattivi
Salinità

Rumore

Il rumore rientra tra le diverse forme di inquinamento addebitabili all'attività d'impresa e deve quindi avere un proprio quadro contabile⁹. Nel caso delle attività tipiche dell'acquacoltura, il problema delle emissioni sonore non rientra tra le principali criticità ambientali, considerato che le uniche fonti di emissione sonora si limitano alle macchine di distribuzione del mangime, di produzione del ghiaccio ed alle imbarcazioni o automezzi del parco veicoli aziendale. È tuttavia buona pratica monitorare le emissioni sonore per verificare i livelli di esposizione sonora a cui sono soggetti i dipendenti (alimentaristi, addetti alla lavorazione del pesce, ecc), così come i livelli di emissione sonora (Tab. 10) che si rilevano ai ricettori al di fuori del perimetro del sito (ad esempio, presso aree residenziali limitrofe agli impianti, ove presenti). In particolare sono monitorati i livelli di emissione sonora diurni e notturni, da confrontarsi con i limiti di legge definiti in funzione della zonizzazione acustica contenuta nel Piano Regolatore locale.

⁹ Per rumore si intende “qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente” (D.P.C.M. del 1 marzo 1991).

Tab. 10 – Esempio di tabella riportante dati sui livelli di emissione sonora, diurni e notturni, presso gli impianti ed i principali recettori. Si riportano inoltre i relativi limiti di legge

Punti di campionamento (recettori)	Valori monitorati		Limite di legge	
	Diurni dB(A)	Notturni dB(A)	Diurni dB(A)	Notturni dB(A)
Impianti di produzione del ghiaccio
Impianti di spargimento mangimi
Finestra aperta presso l'abitazione più prossima all'impianto
Cortile dell'abitazione più prossima all'impianto

Aspetti sociali

Le aziende che operano nel settore dell'acquacoltura interagiscono fortemente con il territorio che ospita gli impianti e le comunità locali in esso presenti. In ragione di questa considerazione e dell'attuale tendenza a gestire l'ambiente nel modo quanto più possibile integrato, si è impostata all'interno dei singoli bilanci di sito una prima trattazione di alcuni aspetti di carattere non strettamente ambientale, ma legati invece ad elementi di tipo socio-economico. Tale analisi riguarda in particolare le interazioni delle singole imprese con i rispettivi principali interlocutori, sia interni che esterni alla società:

- dipendenti;
- fornitori;
- istituzioni pubbliche e private;
- comunità locali limitrofe agli impianti;
- consumatori.

Si tratta principalmente di una valutazione di tipo qualitativo, più o meno articolata in funzione della possibilità di reperimento dei dati in ciascuna delle aziende considerate. Il Box 6 descrive le informazioni ed i principali descrittori presi in considerazione.

Box 6 – Informazioni e descrittori degli aspetti sociali

Dipendenti

- Numero totale e percentuale uomini/ donne;
- ripartizione per qualifica, anzianità di servizio ed età;
- provenienza;
- attività e numero di ore per la formazione (esclusa quella riservata a salute e sicurezza).

Salute e sicurezza

- Indice di frequenza e gravità degli infortuni¹⁰;
- misure di prevenzione degli incidenti e di tutela della salute dei dipendenti;
- attività di formazione e informazione in merito.

Rapporti con le comunità

- Numero di lamentele e segnalazioni;
- numero di controlli (oltre i controlli abituali di legge);
- altre iniziative¹¹.

Fornitori

- Numero per tipologia;
- localizzazione geografica;
- controlli di qualità e sicurezza.

Spese e investimenti ambientali

Le spese ambientali sono sostenute dall'impresa con finalità dirette o indirette di gestione e protezione del patrimonio naturale. Appartengono alla prima categoria, ad esempio, le spese sostenute per le attività di protezione dell'aria e delle acque, le spese per lo smaltimento dei rifiuti ed il trattamento dei reflui o per il contenimento delle emissioni sonore. Figurano invece tra le voci di spesa di tipo indiretto quelle relative, ad esempio, ad attività di ricerca e sviluppo in campo ambientale che potrebbero, appunto, portare ad un miglioramento delle prestazioni ambientali dell'azienda, compresa la partecipazione a progetti di ricerca e formazione a cointeressamento pubblico. Di seguito si riportano le informazioni e i descrittori delle voci di spesa considerati nei singoli bilanci. In particolare, la Tabella 11 esemplifica le esatte voci di spesa rendicontate da ciascuna azienda partecipante al progetto.

¹⁰ Indice di frequenza: rapporto tra numero di infortuni verificatisi in un anno e ore lavorate nello stesso anno; Indice di gravità: rapporto tra i giorni di assenza dovuti a infortuni e ore lavorate.

¹¹ Sponsorizzazioni, donazioni e altre attività a beneficio della comunità.

Considerata la complessità dell'argomento, vengono riportate le tabelle usate per l'acquisizione ed il monitoraggio dei dati, cui fa seguito una descrizione relativa alle modalità di creazione di sistemi contabili specifici per le spese ambientali.

Box 7 – Informazioni e descrittori delle spese ambientali

Spese ambientali

Spese ed investimenti ambientali diretti:

- protezione aria;
- protezione acqua;
- protezione suolo e acque sotterranee;
- gestione rifiuti;
- abbattimento rumore e vibrazioni;
- protezione patrimonio naturale.

Spese ed investimenti ambientali indiretti:

- attività di ricerca e sviluppo;
- attività di formazione ed educazione ambientale.

Tab. 11 – Esempio di tabella riportante dati sulle spese e gli investimenti ambientali

<i>Conto delle spese e degli investimenti ambientali (migliaia di euro)</i>	<i>Anno 1</i>	<i>Anno 2</i>	<i>Anno 3</i>
<i>Spese per investimenti</i>
Macchinari e impianti (per trattamento acque, smaltimento/ riduzione/riciclaggio rifiuti, riduzione del rumore, protezione patrimonio naturale)
Manutenzione
Accantonamenti per rischi ambientali
Totale Spese per investimenti
<i>Spese correnti:</i>
Protezione dell'aria e del clima
Treatmento acque
Rifiuti
Riduzione del rumore
Protezione del patrimonio naturale
Ricerca e sviluppo
Assicurazioni ambientali
Multe per non conformità alla normativa
Costo gestione conflitti ambientali
Costi comunicazione ambientale
Totale Spese correnti

3.3.3. Approfondimento: costi ambientali

Per integrare e gestire al meglio le problematiche di tipo ambientale all'interno di un'impresa è di fondamentale importanza essere al corrente dell'ammontare delle risorse finanziarie stanziare per scopi ambientali, in modo da poter impostare e gestire politiche d'impresa compatibili con la protezione dell'ambiente e con il rispetto dei vincoli legislativi in materia.

Gli strumenti di analisi economica convenzionali non permettono al *management* di valutare al meglio l'efficacia delle politiche ambientali intraprese, né l'impatto delle politiche economiche sull'ambiente. Nei tradizionali sistemi contabili, infatti, i costi ambientali restano per lo più esclusi dalle analisi economiche¹². È quindi necessario utilizzare un sistema contabile *ad hoc*.

La contabilità ambientale, organizzata come ogni sistema contabile, permette, infatti, di classificare, gestire e fornire dati sull'ambiente, rappresentando lo stato e le variazioni del patrimonio naturale, le interazioni tra economia ed ambiente, le spese destinate alla prevenzione, alla protezione ed al ripristino dell'ambiente.

In tal modo il *management* può verificare l'efficacia delle politiche ambientali perseguite e garantire che le decisioni prese sulla base di valutazioni economico finanziarie siano corrette anche dal punto di vista ambientale, evitando costi gestionali nascosti ed esternalità ambientali negative. L'analisi quantitativa della gestione ambientale d'impresa sarebbe, infatti, incompleta senza le informazioni monetarie relative allo sforzo finanziario compiuto dall'azienda per ridurre il proprio impatto ambientale.

Il concetto di spesa ambientale esige l'introduzione di metodi di classificazione specifici per poter divenire uno strumento operativo e permettere alle imprese di discriminare tra le spese che possono essere considerate ambientali e quelle che non ricadono in tale categoria. Si definiscono quindi ambientali "le spese sostenute per la realizzazione di attività il cui fine principale (diretto o indiretto) è la gestione e la protezione dell'ambiente, vale a dire le attività dirette deliberatamente e principalmente a prevenire, controllare, ridurre od eliminare l'inquinamento ed il degrado ambientale provocati dagli atti di produzione e consumo"¹³. Rientrano quindi nella categoria le spese effettuate per adeguarsi alla normativa, ma non quelle effettuate per necessità del processo produttivo.

I costi ambientali d'impresa possono essere suddivisi in:

¹² Bartolomeo M., *La contabilità ambientale d'impresa*, Bologna, 1997.

¹³ Bartolomeo M., *Il bilancio ambientale d'impresa*, Milano, 1995.

- costi certi convenzionali;
- costi certi stimati;
- costi incerti stimati;
- costi esterni¹⁴.

Costi certi convenzionali. La categoria comprende le attività di protezione ambientale a seconda dei diversi elementi del patrimonio naturale cui è finalizzata la spesa. La classificazione principale distingue le spese ambientali in¹⁵:

- spese relative all'attività di protezione dell'aria e del clima;
- spese relative all'attività di protezione delle acque;
- spese relative all'attività di gestione dei rifiuti;
- spese relative all'attività di protezione del suolo e delle acque sotterranee;
- spese relative all'attività di abbattimento del rumore e riduzione delle vibrazioni.

A queste si aggiungono altre attività caratteristiche generali:

- spese relative all'attività di protezione del patrimonio naturale dal degrado ambientale;
- spese relative ad altre attività di protezione ambientale (formazione, informazione e amministrazione generale);
- spese relative ad attività di ricerca e sviluppo in campo ambientale.

Ciascuno dei gruppi di attività elencati può essere ulteriormente disaggregato in voci più dettagliate.

Si tratta di spese individuabili e sostenute allo scopo principale di prevenire, ridurre o riparare danni all'ambiente. Ne sono escluse le spese che possono influire positivamente sull'ambiente, ma il cui scopo principale consiste nel soddisfare altre esigenze quali, ad esempio, una maggiore redditività, la sicurezza e la salubrità nei luoghi di lavoro, la sicurezza nell'utilizzo dei prodotti o l'efficienza produttiva di un'impresa. Dove non sia possibile individuare l'importo di questi costi, separandoli dagli altri costi nei quali siano integrati, se ne può calcolare una stima, a condizione che l'importo che ne risulta risponda al criterio di essere principalmente destinato a prevenire, ridurre o riparare i danni causati all'ambiente. Per alcuni sistemi contabili i costi sostenuti a seguito di ammende o sanzioni inflitte per infrazione della normativa ambientale e di indennizzi di terzi per la perdita o i danni causati dall'inquinamento ambientale del passato sono esclusi da questa definizione.

¹⁴ Muso I., Siniscalco D., *Ambiente e contabilità nazionale*, Bologna, 1993.

¹⁵ Bartolomeo M., *La contabilità ambientale d'impresa*, Bologna, 1997.

Un'impresa può decidere di produrre in proprio le attività ambientali ed i servizi ad esse correlati, oppure può acquistarli all'esterno, lasciando ad altre imprese il compito della loro produzione. Nel primo caso, allorché l'impresa produce in proprio il servizio ambientale, si devono rilevare tutti i costi sostenuti per produrlo. Nel secondo caso, la spesa sostenuta per l'acquisto dello specifico servizio è considerata ambientale. Sono un esempio il costo di smaltimento di rifiuti svolto da ditte esterne specializzate, o il costo di depurazione delle acque di scarico effettuato da un consorzio tra imprese o dalla pubblica amministrazione.

Anche l'individuazione delle spese ambientali è un'operazione spesso non agevole. Tali spese, infatti, nell'ambito della contabilità sono spesso confuse ad altre poste di bilancio e possono risultare di difficile estrapolazione. Per questo motivo è spesso necessario effettuare una modificazione del piano dei conti dell'organizzazione che vuole evidenziare questi aspetti contabili. L'impresa deve quindi creare dei capitoli di spesa ad hoc ottenendo così una registrazione separata, nell'ambito di un quadro contabile più organizzato, delle poste relative alla gestione ambientale che possono essere evidenziate correttamente.

Una volta classificate le spese ambientali, è necessario che l'impresa ponga l'attenzione sulla loro valutazione. Come nella "contabilità tradizionale", anche i costi ambientali sono suddivisi in base alla funzione economica in spese correnti e spese in conto capitale. Le spese in conto capitale comprendono gli importi pagati per la costituzione del capitale fisso utilizzato per attività di protezione ambientale (come, ad esempio, impianti, attrezzature, dispositivi, ecc.). Le spese correnti, invece, comprendono le remunerazioni del lavoro utilizzato per lo svolgimento delle attività di protezione ambientale, i consumi intermedi di beni e servizi necessari allo svolgimento delle attività di protezione ambientale e infine altre spese correnti costituite da imposte e tasse pagate in relazione all'effettuazione delle attività di protezione ambientale.

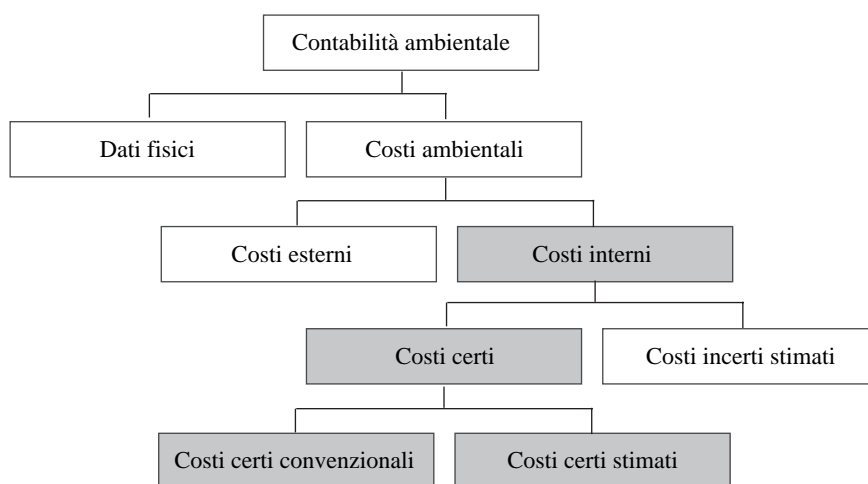
Costi certi stimati. Rientrano in questa categoria le spese da sostenere in futuro, la cui valorizzazione può essere solo stimata. Un esempio è l'attività di ripristino di siti contaminati e di *decommissioning*.

Costi incerti stimati. Rientrano in questa categoria le spese per passività contingenti, ad esempio per i fondi di rischio ambientale.

Costi esterni. Rientrano in questa categoria le esternalità negative sull'ambiente, ovvero i danni residui per i quali l'impresa non è legalmente

chiamata a rispondere, quali i costi di protezione sostenuti dalla collettività (ad esempio, per l'installazione di doppi vetri a difesa dell'abitazione dal rumore, oppure per la mitigazione dell'impatto paesaggistico degli impianti e la perdita di valore estetico del territorio). Si tratta di costi la cui quantificazione non è immediata, poiché riguardano impatti su beni pubblici (o beni assimilabili a beni pubblici) che non hanno un prezzo di mercato. Un tipico esempio è quello degli impatti su risorse naturali fondamentali, quali l'acqua, l'aria o altri beni ambientali che non sono acquistati e venduti sui mercati, come invece accade per altri beni e servizi convenzionali. Per tale ragione, la stima delle esternalità ambientali richiede l'utilizzo di appositi metodi di valutazione messi a punto nell'ambito dell'economia ambientale, quali i metodi delle preferenze rivelate (*revealed preference methods*) e i metodi delle preferenze espresse (*stated preference methods*).

Fig. 5 – *Tassonomia generale dei costi ambientali d'impresa*



Nota: in grigio sono evidenziate le categorie di costo rilevanti per il settore dell'acquacoltura intensiva.

Nel caso specifico del settore dell'acquacoltura intensiva, le voci più importanti della contabilità ambientale riguardano il computo dei costi certi, convenzionali e stimati, ovvero delle spese e degli investimenti, certi

e stimati, per tutte le attività di protezione del patrimonio ambientale, considerate le diverse possibili dimensioni ambientali coinvolte.

Le altre categorie menzionate, viceversa, rappresentano tipologie di costi ambientali che solo di rado si configurano nel caso delle imprese che operano nel settore dell'acquacoltura intensiva. In particolare, i costi incerti stimati, tra cui ad esempio le spese per passività contingenti, quali i fondi di rischio ambientale, non rientrano nella contabilità ambientale delle imprese del settore. Analogamente, la contabilizzazione delle cosiddette esternalità ambientali negative, i costi esterni, che come detto richiede l'adozione di metodi di stima non convenzionali ed assai onerosi, diviene rilevante solo nel caso di impatti importanti su beni ambientali non di mercato (ad esempio, perdita di ecosistemi naturali e biodiversità, rischio per la salute, ecc.), e qualora debbano essere condotte analisi costi-benefici in fase di progettazione di nuovi impianti.

Tra i costi certi convenzionali che le imprese di settore dovranno contabilizzare, le voci di maggior rilievo varieranno, da azienda ad azienda, in funzione delle specificità di processo e della politica ambientale e di qualità di ciascuna. Considerate le caratteristiche generali degli impianti di acquacoltura, è lecito attendersi che le spese per le attività di protezione del suolo e delle acque possano risultare più consistenti di quelle per la protezione di altre dimensioni ambientali, quali la qualità dell'aria o la riduzione del rumore.

Inoltre, di grande interesse all'interno della contabilità ambientale di settore è l'incidenza delle spese per investimenti in miglioramenti di processo e per attività di ricerca e sviluppo in campo ambientale. Da queste dipende, infatti, la possibilità di innovare migliorando la prestazione ambientale e di qualità del settore nazionale dell'acquacoltura intensiva.

3.3.4. Analisi delle prestazioni ambientali

Una volta costruito il piano dei conti, i dati possono essere ulteriormente elaborati per consentire una più agevole lettura dell'andamento delle prestazioni ambientali nel periodo di osservazione e l'interpretazione critica di tale andamento. A questo scopo, generalmente, le serie di indicatori di prestazione ambientale più significative vengono rappresentate in forma di grafico ad istogrammi e linee (come esemplificato in Fig. 6 e Fig. 7). Gli istogrammi riportano i valori dell'indicatore ambientale durante il periodo osservato, in valore assoluto e nella relativa unità di misura; le linee riportano il valore relativo dell'indicatore di prestazione ambientale rapportato alla capacità produttiva dell'azienda.

Fig. 6 – Esempio di trend negativo di prestazioni ambientali

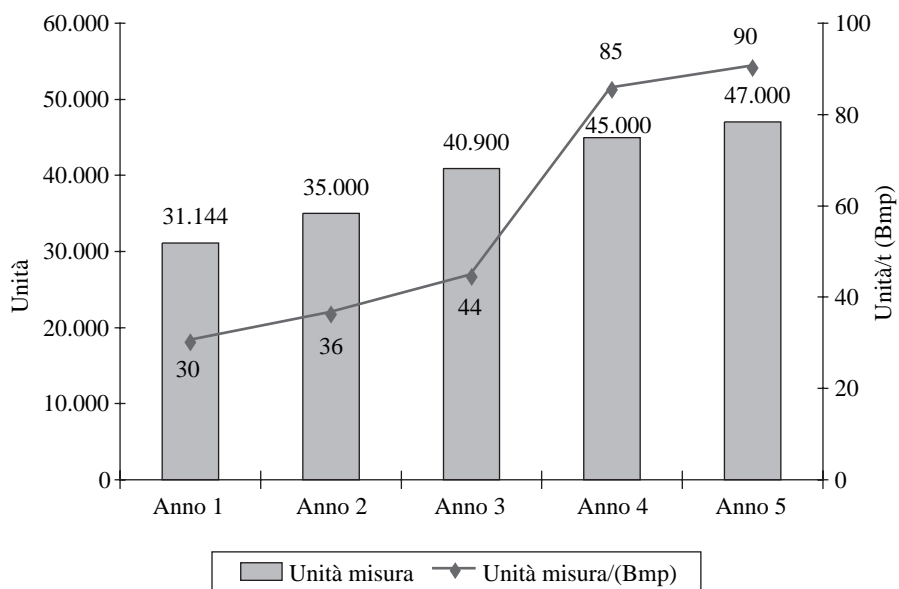
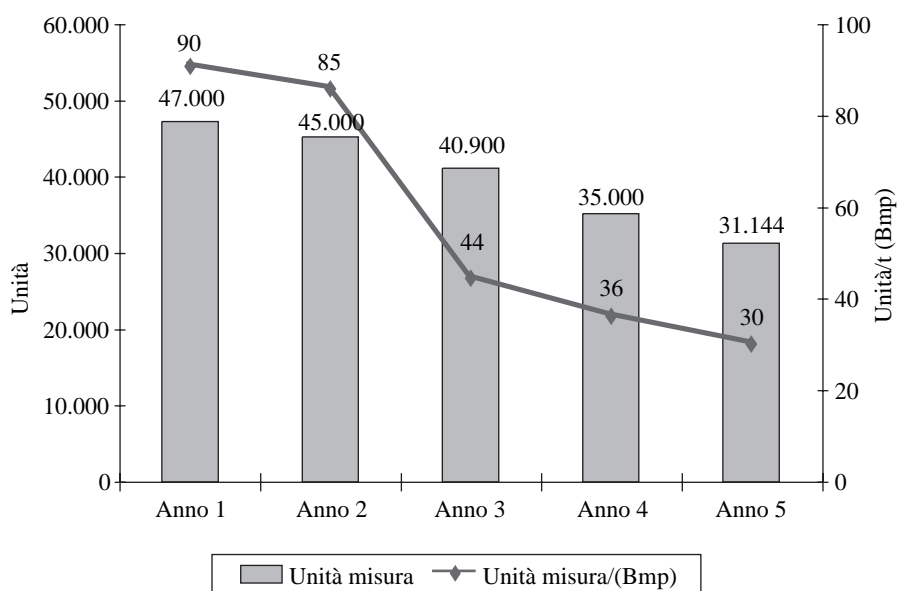


Fig. 7 – Esempio di trend positivo delle prestazioni ambientali



L'interpretazione dell'andamento delle prestazioni ambientali permette alla società di individuare eventuali elementi o eventi critici verificatisi nel periodo osservato (come esemplificato in Fig. 6), o mettere in luce miglioramenti tendenziali delle proprie prestazioni ambientali (come in Fig. 7). In entrambi i casi, il bilancio deve evidenziare lo stato e le tendenze ambientali in atto presso l'azienda, e fornire indicazioni su come l'azienda intende:

- affrontare eventuali criticità emerse;
- ottimizzare ulteriormente la propria efficienza ambientale, nel caso sia emerso che la società è riuscita nel tempo a migliorare le proprie prestazioni ambientali.

Ad esempio, ipotizziamo che il bilancio debba descrivere, tra gli altri, l'andamento dei consumi di energia dell'azienda. L'indicatore di consumo sarà tipicamente rappresentato dalla quantità di energia elettrica o combustibili consumata (espressa nelle relative unità di misura o in Tep¹⁶). L'indicatore relativo di consumo per unità di biomassa presente sarà invece stimato come rapporto tra consumi energetici e produzione, e rappresenterà un indicatore di efficienza energetica. Tanto maggiore è il consumo per unità di biomassa presente tanto minore sarà l'efficienza energetica della società (Fig. 6), e viceversa (Fig. 7). Nel caso in cui il bilancio registri un andamento dei consumi energetici simile a quello di Figura 6, la società dovrà rendere conto delle ragioni che hanno portato all'aumento progressivo dei propri consumi per unità di biomassa presente. Ad esempio, tale andamento potrebbe essere dovuto a ragioni esterne alla gestione dell'azienda, come la necessità di riscaldare maggiormente gli impianti a seguito della diminuzione della temperatura esterna; oppure essere direttamente correlabile alla gestione delle attività produttive, ad esempio nel caso in cui la società decida di gestire direttamente le consegne ai clienti con la conseguente necessità di potenziare il proprio parco macchine e aumentare i consumi di combustibili.

Viceversa, un andamento virtuoso simile a quello rappresentato nella Figura 7 potrebbe essere dovuto ad un rinnovo delle caldaie o del parco macchine, con l'acquisto di impianti e veicoli a maggiore efficienza energetica.

Nell'ipotesi che l'indicatore ambientale sia un indicatore di consumo di risorse, la diminuzione del consumo per unità di biomassa presente (Bmp, indicata dalla linea) indica un miglioramento della performance ambientale dall'anno 1 all'anno 5.

¹⁶ La tonnellata di petrolio equivalente (Tep) è l'unità energetica che esprime l'energia termica ottenibile da combustibili diversi dal petrolio. Una tonnellata di petrolio corrisponde a circa: 1,3-1,4 t di carbone; 4-5 t di lignite; 1000 m³ di gas naturale; 10 milioni di kcal.

I precedenti esempi ci permettono di sottolineare un altro aspetto importante dell'analisi delle prestazioni ambientali: quello delle spese e degli investimenti ambientali. Molto spesso, infatti, il miglioramento delle prestazioni ambientali avviene in seguito ad uno sforzo economico della società per l'acquisizione di tecnologie produttive a minore impatto ambientale, o per l'acquisto di dispositivi per l'abbattimento delle emissioni inquinanti. In tutti questi casi, è importante che la società verifichi se, a valle dell'introduzione dei miglioramenti di processo, si è effettivamente registrata una diminuzione delle emissioni o un miglioramento dell'efficienza di consumo delle risorse.

Un tipico esempio per le società che operano nel settore dell'acquacoltura intensiva è quello degli investimenti per l'acquisto di nuovi impianti (o per il miglioramento di quelli esistenti) per il trattamento delle acque reflue in uscita dai bacini di sedimentazione a valle degli allevamenti in vasche. Gli investimenti sostenuti dalle società possono riguardare, ad esempio, impianti per ottimizzare la filtrazione delle acque di processo a monte degli scarichi, o la costruzione di nuove condotte di scarico che permettano di raggiungere il mare aperto, dove le correnti disperdono e diluiscono il carico organico dei reflui riducendo il rischio di fenomeni di eutrofizzazione, viceversa maggiore se gli scarichi sono emessi in acque basse e calme.

A seguito della realizzazione dei nuovi impianti, la società potrà verificare l'efficienza dell'investimento sostenuto, analizzando la variazione dei parametri chimico-fisici (ad esempio, nitritati, Bod, Cod) e microbiologici (ad esempio: coliformi, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.* ecc.), prima e dopo l'investimento. Un possibile indicatore da utilizzare in questo caso è dato dal rapporto tra l'investimento ambientale cumulativo (nell'esempio, l'esborso cumulativo per l'acquisto dei nuovi impianti di trattamento dei reflui) ed il parametro di prestazione ambientale – misurato in seguito all'introduzione dell'innovazione di processo – per unità di biomassa presente.

Box 8 – Griglia dei contenuti del bilancio ambientale di sito per l'acquacoltura

La seguente tabella riporta in forma sintetica gli aspetti rilevanti, i descrittori e gli indicatori per la redazione di un bilancio ambientale di sito per imprese operanti nel settore dell'acquacoltura intensiva. La griglia dei contenuti è strutturata secondo il tipico indice di bilancio ambientale utilizzato in letteratura, in accordo con quanto sviluppato nel presente manuale. I descrittori ed i relativi indicatori sono suddivisi in tre categorie di argomenti: aspetti legati alla produzione, aspetti ambientali ed aspetti sociali. L'ultima categoria, "aspetti sociali", presenta alcuni descrittori e indicatori di tipo sociale che possono essere inseriti ad integrazione degli usuali descrittori usati nel bilancio ambientale di sito.

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>	<i>Tipologia</i>
<i>Sito</i>			
Struttura produttiva	<ul style="list-style-type: none"> sito produttivo 	<ul style="list-style-type: none"> impianti e aree di lavoro superfici occupate volumi utilizzati 	descrizione qualitativa indicatori quantitativi indicatori quantitativi
Strutture allevamento	<ul style="list-style-type: none"> tipologia impianti locale avannotteria vasche di preingrasso vasche di ingrasso rete idrica canali distribuzione acque di processo sistemi di depurazione delle acque 	<ul style="list-style-type: none"> vasche a terra o off-shore dimensioni, capacità, materiali, struttura numero, dimensioni, capacità, materiali, struttura numero, dimensioni, capacità, materiali, struttura flusso idrico dimensioni, capacità, materiali, struttura dimensioni, capacità, materiali, struttura 	descrizione qualitativa indicatori quantitativi indicatori quantitativi indicatori quantitativi indicatori quantitativi descrizione qualitativa indicatori quantitativi
		<ul style="list-style-type: none"> dimensioni, capacità, materiali, struttura 	indicatori quantitativi

(segue)

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>	<i>Tipologia</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • impianti accessori 	<ul style="list-style-type: none"> • dimensioni, capacità, materiali, struttura 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa indicatori quantitativi
<i>Processo produttivo</i>			
Fasi di produzione	<ul style="list-style-type: none"> • conferimento • semina • ingrasso • pesca • confezionamento • avvio alla vendita 	<ul style="list-style-type: none"> • procedure adottate nella fase di conferimento • procedure adottate nella fase di semina • procedure adottate nella fase di ingrasso • procedure adottate nella fase di pesca • procedure adottate nella fase di confezionamento • procedure adottate nella fase di avvio alla vendita 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa
<i>Produzione</i>			
Produzione	<ul style="list-style-type: none"> • tipo di produzione 	<ul style="list-style-type: none"> • specie allevate • biomassa media presente per tipologia di specie ittica • biomassa venduta per tipologia ittica 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa indicatori quantitativi • indicatori quantitativi
Mangime utilizzato	<ul style="list-style-type: none"> • consumo • caratteristiche • integratori veterinari (mangime medicato) 	<ul style="list-style-type: none"> • quantità consumate • aspetti nutrizionali e sanitari • aspetti veterinari e sanitari • consumo 	<ul style="list-style-type: none"> • indicatori quantitativi [ex tonnellate] • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex tonnellate; t mangimi medicati/t Bmp]

(segue)

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>	<i>Tipologia</i>
Qualità e rintracciabilità del prodotto	<ul style="list-style-type: none"> • caratteristiche del prodotto • selezione del prodotto • monitoraggio della qualità • profiliassi veterinarie • conservazione e inscatolamento • etichettatura 	<ul style="list-style-type: none"> • nutrizionali, bromatologiche, microbiologiche, organolettiche • parametri di classificazione/selezione del pescato • analisi sul pescato (parametri monitorati, frequenza, risultati) • procedure per la profilassi veterinaria degli allevamenti (uso vaccinazioni, mangimi medici, ecc.) • procedure per conservazione e confezionamento • procedure per l'etichettatura 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa indicatori quantitativi • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. n. analisi/anno] • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa
<i>Aspetti ambientali</i>			
<i>Energia elettrica e combustibili</i>			
Energia elettrica	<ul style="list-style-type: none"> • approvvigionamento energia elettrica • consumi di energia per attività tipiche • consumi di gasolio • consumi di gas 	<ul style="list-style-type: none"> • consumi per attività tipiche • impianti, macchine refrigeranti • altre strutture alimentate elettricamente • parco macchine aziendale (muletti, macchine di servizio, trattori, imbarcazioni a motore, ecc.) • consumi di gas per riscaldamento • rapporto tra consumi e produzione (per tipologia) 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. KWh/anno; Tep/anno] • indicatori quantitativi [ex. KWh/anno; Tep/anno] • indicatori quantitativi [ex. KWh/anno; Tep/anno] • indicatori quantitativi [ex. litri/anno; Tep/anno] • indicatori quantitativi [ex. litri/anno; Tep/anno] • indicatori quantitativi [ex. litri/t Bmp; Tep/t Bmp]
Combustibili	<ul style="list-style-type: none"> • consumi di gas 	<ul style="list-style-type: none"> • consumi di gas per riscaldamento 	<ul style="list-style-type: none"> • indicatori quantitativi [ex. litri/anno; Tep/anno]
Efficienza energetica	<ul style="list-style-type: none"> • efficienza dei consumi energetici 	<ul style="list-style-type: none"> • rapporto tra consumi e produzione (per tipologia) 	<ul style="list-style-type: none"> • indicatori quantitativi [ex. litri/t Bmp; Tep/t Bmp]

(segue)

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>	<i>Tipologia</i>
<i>Acqua</i>			
Risorse idriche	<ul style="list-style-type: none"> rete idrica bilancio idrico consumi di acqua (potabile e non-potabile) consumi di acqua per uso (industriale, civile) 	<ul style="list-style-type: none"> sistema di rifornimento tipo di impianti (aperti, a ricircolazione) punti di prelievo e tipologia quantità prelevate per tipologia quantità prelevate per tipologia 	<ul style="list-style-type: none"> descrizione qualitativa descrizione qualitativa descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. m³] indicatori quantitativi [ex. m³]
Efficienza dei consumi idrici	<ul style="list-style-type: none"> efficienza consumi idrici 	<ul style="list-style-type: none"> soluzioni tecnologiche per ridurre i consumi rapporto tra consumi e produzione (per acqua potabile e di processo) 	<ul style="list-style-type: none"> descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. m³/t Bmp]
Qualità dell'acqua	<ul style="list-style-type: none"> qualità acqua potabile e di processo 	<ul style="list-style-type: none"> soluzioni tecnologiche per garantire la qualità dell'acqua usata negli impianti parametri di qualità monitorati all'ingresso e all'uscita dell'acqua potabile e di processo frequenza di controlli e risultati 	<ul style="list-style-type: none"> descrizione qualitativa descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. Cod, azoto totale, nitrati, ecc.] descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. n. controlli/anno]
<i>Scarichi idrici</i>			
Scarichi idrici	<ul style="list-style-type: none"> reflui 	<ul style="list-style-type: none"> numero e tipologia localizzazione punti di emissione e tipologia di emissario portata degli scarichi 	<ul style="list-style-type: none"> descrizione qualitativa descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. litri/secondo; m³/secondo]

(segue)

Aspetti legati alla produzione	Descrittori	Indicatori	Tipologia
<ul style="list-style-type: none"> • depurazione reflui • qualità reflui 	<ul style="list-style-type: none"> • impianti di trattamento fisico • impianti di trattamento meccanico • impianti di trattamento biologico • parametri chimico-fisici e microbiologici degli scarichi • frequenza e risultati dei monitoraggi 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • indicatori quantitativi [ex. Bod5, Cod, coliformi totali, ecc.] • indicatori quantitativi [ex. n./anno] 	
<p><i>Emissioni</i></p> <p>Emissioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> • inquinanti atmosferici • polveri • odori • rumore 	<ul style="list-style-type: none"> • possibili fonti di inquinanti emissioni convogliate o diffuse • quantità emesse • dispositivi per l'abbattimento delle emissioni • modalità di formazione di polveri • procedure per la riduzione delle polveri • modalità di formazione di odori • procedure per la riduzione delle emissioni odorose • possibili fonti di rumore nell'impianto • livelli di rumore all'interno degli impianti e ai recettori esterni agli impianti (abitazioni, edifici pubblici quali scuole e ospedali) • procedure e dispositivi per la riduzione delle emissioni sonore 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • indicatori quantitativi [ex. tonnellate/anno] • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • indicatori quantitativi [ex. decibel, dB(A)] • descrizione qualitativa

(segue)

Aspetti legati alla produzione	Descrittori	Indicatori	Tipologia
<i>Spese ambientali</i>			
Spese ed investimenti ambientali	<ul style="list-style-type: none"> • spese correnti (ad esempio, personale, materiali di consumo, ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • protezione aria • protezione acqua 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi</p> <p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. euro/anno; euro/t Bmp]</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • protezione suolo e acque sotterranee 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. euro/anno; euro/t Bmp]</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • gestione rifiuti 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. euro/anno; euro/t Bmp]</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • abbattimento rumore e vibrazioni 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. euro/anno; euro/t Bmp]</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • protezione patrimonio naturale 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. euro/anno; euro/t Bmp]</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • attività di ricerca e sviluppo 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. euro/anno; euro/t Bmp]</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • attività di formazione ed educazione ambientale 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. euro/anno; euro/t Bmp]</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • spese per investimenti (ad esempio, impianti, macchinari, software, manutenzioni) 	<ul style="list-style-type: none"> • protezione aria • protezione acqua 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. euro/anno; euro/t Bmp]</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • protezione suolo e acque sotterranee 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. euro/anno; euro/t Bmp]</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • gestione rifiuti 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. euro/anno; euro/t Bmp]</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • abbattimento rumore e vibrazioni 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. euro/anno; euro/t Bmp]</p>

(segue)

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>	<i>Tipologia</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • protezione patrimonio naturale • attività di ricerca e sviluppo • attività di formazione ed educazione ambientale 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. euro/anno; euro/t Bmp]</p> <p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. euro/anno; euro/t Bmp]</p> <p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. euro/anno; euro/t Bmp]</p>
<i>Aspetti sociali (*)</i>			
<i>Dipendenti</i>	<ul style="list-style-type: none"> • personale • formazione • salute e sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> • numero totale • ripartizione per sesso, qualifica, educazione, anzianità di servizio, età, tipologia contrattuale • provenienza geografica • attività e numero di ore per la formazione (esclusa quella riservata a salute e sicurezza) • indice di frequenza e gravità degli infortuni • procedure di sicurezza. • misure di prevenzione degli incidenti e di tutela della salute dei dipendenti 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi</p> <p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. %]</p> <p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. %]</p> <p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. n. /anno; %]</p> <p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. n. /anno]</p> <p>descrizione qualitativa</p> <p>descrizione qualitativa</p>
<i>Fornitori</i>	<ul style="list-style-type: none"> • fornitori 	<ul style="list-style-type: none"> • relazioni con i fornitori • numero per tipologia 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. %]</p>

(segue)

Aspetti legati alla produzione	Descrittori	Indicatori	Tipologia
		<ul style="list-style-type: none"> • localizzazione geografica • controlli di qualità e sicurezza sui fornitori • criteri per la selezione dei fornitori (qualità, sicurezza, ambientali, ecc.) 	<p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi</p> <p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi [ex. n. /anno]</p> <p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi</p>
<i>Rapporti con le comunità</i>		<ul style="list-style-type: none"> • relazioni con le comunità locali (istituzioni pubbliche e private, cittadini, altro) • iniziative a favore della comunità e del territorio • procedure per la raccolta delle istanze delle comunità locali • numero di lamentele e segnalazioni 	<p>descrizione qualitativa</p> <p>descrizione qualitativa</p> <p>descrizione qualitativa</p> <p>descrizione qualitativa indicatori quantitativi</p>

(*) I descrittori presentati per questa categoria sono forniti a titolo esemplificativo e non costituiscono un'elencazione esaustiva delle tematiche sociali inerenti le imprese di acquacoltura.

Box 9 – Griglia dei contenuti del bilancio ambientale per il settore dell'acquacoltura

La seguente tabella riporta in forma sintetica gli aspetti rilevanti, i descrittori e gli indicatori per la redazione di un bilancio ambientale per il settore della acquacoltura intensiva. La griglia dei contenuti è strutturata secondo il tipico indice di bilancio ambientale utilizzato in letteratura. I descrittori ed i relativi indicatori sono suddivisi in tre categorie di argomenti: aspetti legati alla produzione, aspetti ambientali e aspetti sociali. L'ultima categoria, "aspetti sociali", presenta alcuni descrittori e indicatori di tipo sociale che possono essere inseriti ad integrazione degli usuali descrittori usati nel bilancio ambientale di sito.

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>
<i>Siti produttivi</i>		
Strutture produttive esistenti	<ul style="list-style-type: none"> • localizzazione geografica • ubicazione nel contesto ambientale • ubicazione nel contesto socio-economico • superfici occupate • volumi utilizzati 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • minimo, massimo, media e deviazione standard • minimo, massimo, media e deviazione standard
Strutture di allevamento esistenti	<ul style="list-style-type: none"> • impianti in vasche a terra • impianti a mare (<i>off-shore</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • numerosità, distribuzione geografica, caratteristiche impiantistiche • descrizione qualitativa • numerosità, distribuzione geografica, caratteristiche impiantistiche
<i>Processo produttivo</i>		
Fasi della produzione in	<ul style="list-style-type: none"> • impianti a terra • impianti off-shore 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • principali caratteristiche e fasi produttive • descrizione qualitativa • principali caratteristiche e fasi produttive

(segue)

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>
<i>Produzione</i>		
Tipologia di prodotti	<ul style="list-style-type: none"> • specie allevate 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • percentuale per specie allevate, distribuzione geografica
	<ul style="list-style-type: none"> • sperimentazioni di nuove specie per allevamento intensivo 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • percentuale per specie sperimentali allevate, distribuzione geografica
Capacità produttiva	<ul style="list-style-type: none"> • capacità produttiva • biomassa di avannotti prodotta per specie ittica • biomassa di avannotti venduta per specie ittica • biomassa prodotta per tipologia di specie ittica • biomassa venduta per tipologia di specie ittica • consumo mangimi • rapporto di conversione per specie ittica • controlli di qualità sul mangime • caratteristiche nutrizionali mangimi • caratteristiche sanitarie mangimi • caratteristiche veterinarie mangimi 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • distribuzione geografica produzione nazionale • minimo, massimo, media e deviazione standard • minimo, massimo, media e deviazione standard • minimo, massimo, media e deviazione standard • minimo, massimo, media e deviazione standard • minimo, massimo, media e deviazione standard • minimo, massimo, media e deviazione standard • consumo per unità di prodotto minimo, massimo, media e deviazione standard • descrizione qualitativa • frequenza • descrizione qualitativa • percentuale per tipologia • descrizione qualitativa • percentuale per tipologia • descrizione qualitativa • percentuale per tipologia
Alimentazione allevamenti		

(segue)

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • consumo mangimi medicati 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • minimo, massimo, media e deviazione standard • consumo per unità di prodotto minimo, massimo, media e deviazione standard
Qualità del prodotto	<ul style="list-style-type: none"> • politica sulla qualità • controlli di qualità sul pescato • caratteristiche nutrizionali del pescato • caratteristiche organolettiche del pescato • caratteristiche sanitarie del pescato • parametri di selezione del pescato • procedure di conservazione del pescato • procedure di inscatolamento del pescato • procedure di etichettatura • procedure di avvio alla vendita 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • percentuale aziende con politica di qualità • descrizione qualitativa • frequenza e tipologia controlli • risultati dei controlli • descrizione qualitativa • risultati • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa • descrizione qualitativa
Rintracciabilità del prodotto		
Aspetti ambientali		
<i>Gestione ambientale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • politica ambientale • sistema di gestione ambientale • certificazione ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • frequenza aziende con politica ambientale • descrizione qualitativa • percentuale aziende con SGA • descrizione qualitativa • percentuale aziende certificate per tipologia

(segue)

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>
<i>Energia elettrica e combustibili</i>	<i>Energia elettrica</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • modalità di approvvigionamento (erogata da terzi, generatori autonomi) • consumi energia elettrica • efficienza energetica 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard • consumo per unità di prodotto minimo, massimo, media e deviazione standard
<i>Combustibili</i>	<ul style="list-style-type: none"> • consumi per fonte energetica gasolio, benzina, gas per riscaldamento • efficienza energetica 	<ul style="list-style-type: none"> • minimo, massimo, media e deviazione standard • consumo per unità di prodotto minimo, massimo, media e deviazione standard
<i>Gestione dei consumi energetici</i>	<ul style="list-style-type: none"> • soluzioni tecnologiche per ridurre i consumi (en. elettrica e combustibili) • consumi per attività tipica riscaldamento impianti, conservazione pesce, movimentazione prodotti e rifiuti ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard
<i>Altri materiali</i>	<i>Consumi di altri materiali</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • consumi lubrificanti • consumi detergenti e disinfettanti • consumi materiali da incassettamento • soluzioni tecnologiche per ridurre i consumi 	<ul style="list-style-type: none"> • minimo, massimo, media e deviazione standard • consumo per unità di prodotto minimo, massimo, media e deviazione standard • minimo, massimo, media e deviazione standard • consumo per unità di prodotto minimo, massimo, media e deviazione standard • minimo, massimo, media e deviazione standard • consumo per unità di prodotto minimo, massimo, media e deviazione standard • descrizione qualitativa percentuale per tipologia

(segue)

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>
<i>Acqua</i>		
Risorse idriche	<ul style="list-style-type: none"> • modalità di approvvigionamento e rifornimento 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa percentuale per tipologia
Consumi di acqua	<ul style="list-style-type: none"> • acqua potabile • acqua di processo 	<ul style="list-style-type: none"> • minimo, massimo, media e deviazione standard • minimo, massimo, media e deviazione standard
Consumi di acqua per attività tipiche	<ul style="list-style-type: none"> • consumi acqua per produzione avannotti • consumi acqua per ingrasso fino alla taglia commerciale 	<ul style="list-style-type: none"> • minimo, massimo, media e deviazione standard • minimo, massimo, media e deviazione standard
Rete idrica	<ul style="list-style-type: none"> • impianti aperti (frequenza e caratteristiche) • impianti a ricirculazione idrica • soluzioni tecnologiche per ridurre i consumi idrici 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • percentuale per tipologia • descrizione qualitativa • percentuale per tipologia • descrizione qualitativa • percentuale per tipologia
Qualità dell'acqua	<ul style="list-style-type: none"> • controlli acqua in ingresso (potabile e di processo) • controlli acqua in ingresso (potabile e di processo) • risultati dei monitoraggi 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • frequenza per tipologia • descrizione qualitativa • frequenza per tipologia • descrizione qualitativa • percentuale conformità/differenza rispetto ai limiti di legge
<i>Scarichi idrici</i>		
Scarichi idrici	<ul style="list-style-type: none"> • tipologia di emissario (mare, fiume, altro) • numerosità e portata degli scarichi 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard

(segue)

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>
Sistemi di trattamento dei reflui	<ul style="list-style-type: none"> • impianti di trattamento fisico • impianti di trattamento meccanico • impianti di trattamento biologico 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa percentuale per tipologia • descrizione qualitativa frequenza per tipologia • descrizione qualitativa percentuale per tipologia
Qualità dei reflui	<ul style="list-style-type: none"> • controlli su reflui (parametri chimico-fisici, microbiologici, ecc.) • risultati dei monitoraggi • rischio di eutrofizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa parametri monitorati frequenza per tipologia • descrizione qualitativa percentuale conformità/difficoltà rispetto ai limiti di legge • descrizione qualitativa percentuale aziende con problemi di eutrofizzazione distribuzione geografica e temporale
<i>Emissioni</i>		
Inquinanti atmosferici	<ul style="list-style-type: none"> • possibili fonti di inquinanti atmosferici (emissioni convogliate o diffuse) • dispositivi per l'abbattimento delle emissioni 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa percentuale per tipologia • descrizione qualitativa percentuale per tipologia
Polveri e odori	<ul style="list-style-type: none"> • possibili fonti di polveri e odori • dispositivi per l'abbattimento delle polveri e delle emissioni odorose 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa percentuale per tipologia • descrizione qualitativa percentuale per tipologia
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> • possibili fonti di rumore 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa percentuale per tipologia

(segue)

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • livelli di rumore all'interno degli impianti • livelli di rumore ai recettori • procedure e dispositivi per la riduzione delle emissioni sonore 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • minimo, massimo, media e deviazione standard • percentuale conformità/difformità rispetto ai limiti di legge • descrizione qualitativa • minimo, massimo, media e deviazione standard • percentuale conformità/difformità rispetto ai limiti di legge • descrizione qualitativa • percentuale per tipologia
<i>Spese ambientali</i>		
<i>Spese correnti dirette</i>	<ul style="list-style-type: none"> • protezione aria • protezione acqua • protezione suolo e acque sotterranee • gestione rifiuti • abbattimento rumore e vibrazioni • protezione patrimonio naturale 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa • percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard • descrizione qualitativa • percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard • descrizione qualitativa • percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard • descrizione qualitativa • frequenza per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard • descrizione qualitativa • percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard • descrizione qualitativa • percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard

(segue)

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>
Spese per investimenti ambientali diretti	<ul style="list-style-type: none"> • protezione aria • protezione acqua • protezione suolo e acque sotterranee • gestione rifiuti • abbattimento rumore e vibrazioni • protezione patrimonio naturale 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard • descrizione qualitativa percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard • descrizione qualitativa percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard • descrizione qualitativa percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard • descrizione qualitativa percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard • descrizione qualitativa percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard
Spese correnti indirette	<ul style="list-style-type: none"> • attività di ricerca e sviluppo in campo ambientale • attività di formazione ed educazione ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa percentuale • descrizione qualitativa percentuale
Spese per investimenti ambientali indirette	<ul style="list-style-type: none"> • attività di ricerca e sviluppo ambientale • attività di formazione ed educazione ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa percentuale • descrizione qualitativa percentuale

(segue)

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>
<i>Aspetti sociali</i>		
<i>Dipendenti</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> dipendenti ripartizione per qualifica, anzianità di servizio, età, livello di educazione, sesso provenienza attività e numero di ore per la formazione 	<ul style="list-style-type: none"> descrizione qualitativa percentuale per tipologia minimo, massimo, media e deviazione standard descrizione qualitativa percentuale per tipologia descrizione qualitativa percentuale per tipologia descrizione qualitativa percentuale per tipologia minimo, massimo, media e deviazione standard
<i>Salute e sicurezza</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> indice di frequenza e gravità degli infortuni misure di prevenzione degli incidenti e di tutela della salute dei dipendenti attività di formazione su salute e sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> descrizione qualitativa percentuale per tipologia minimo, massimo, media e deviazione standard descrizione qualitativa percentuale per tipologia descrizione qualitativa percentuale per tipologia minimo, massimo, media e deviazione standard
<i>Fornitori</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> numero distribuzione geografica 	<ul style="list-style-type: none"> descrizione qualitativa percentuale per tipologia minimo, massimo, media e deviazione standard descrizione qualitativa minimo, massimo, media, deviazione standard

(segue)

<i>Aspetti legati alla produzione</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • controlli e criteri selezione su qualità e sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa percentuale per tipologia • minimo, massimo, media e deviazione standard
<i>Rapporti con le comunità</i>	<ul style="list-style-type: none"> • iniziative a favore della comunità e del territorio (educazione ambientale, alimentare, sponsorizzazioni, ecc.) • gestione delle lamentele/segnalazione 	<ul style="list-style-type: none"> • descrizione qualitativa percentuale per tipologia • descrizione qualitativa percentuale per tipologia
<p>(*) I descrittori presentati per questa categoria sono forniti a titolo esemplificativo e non costituiscono un'elencazione esaustiva delle tematiche sociali inerenti il settore dell'acquacoltura¹⁰</p>		

Conclusioni

Il presente manuale vuole essere un punto di riferimento sia per gli amministratori, sia soprattutto per gli operatori che quotidianamente si trovano a dover far fronte alle problematiche ambientali, spesso gestite senza una pianificazione di medio periodo che consentirebbe un notevole risparmio in termini di risorse umane e di capitali investiti.

Il manuale consente alle aziende operanti nel settore dell'acquacoltura di arrivare alla redazione di un proprio bilancio ambientale, costituendo in questo modo le basi per la costruzione di un sistema di monitoraggio e gestione ambientale interno.

Una gestione ottimale della variabile ambiente rappresenta un fattore imprescindibile per il successo di un'organizzazione, in particolar modo se opera in un settore come quello dell'acquacoltura, che basa la propria attività sullo sfruttamento di risorse naturali, principalmente idriche, dalle cui condizioni di qualità e salute deriva la possibilità di offrire al mercato dei consumi prodotti sicuri dal punto di vista igienico sanitario e con un elevato valore organolettico e nutrizionale.

Le aziende operanti nel settore dell'acquacoltura sono, inoltre, chiamate a rispondere ad una nuova sfida: i consumatori italiani si orientano sempre più verso il consumo di prodotti ittici, e, a causa del declino delle risorse marine, l'acquacoltura contribuirà in modo sempre maggiore a soddisfare la domanda, offrendo allo stesso tempo garanzie di qualità e sicurezza alimentare ed evitando uno sfruttamento eccessivo del territorio in cui opera.

La possibilità di raggiungere tutti i potenziali benefici socio-economici legati allo sviluppo dell'acquacoltura è quindi strettamente dipendente dall'adozione di una gestione sostenibile, non solo degli stock commerciali, ma anche degli ecosistemi che ne supportano la produzione, senza trascurare l'importanza di uno sviluppo armonico, anche in riferimento alle interazioni sociali ed economiche dell'attività.

Le attività del settore ittico, infatti, non hanno solo risvolti sul mercato dei consumi e dal punto di vista della sicurezza alimentare. Gli allevamenti ittici interagiscono direttamente con il territorio e le comunità locali che li ospitano: generalmente, infatti, le aziende offrono opportunità di lavoro rivolte principalmente al tessuto locale, impiegando addetti e fornitori residenti nelle aree limitrofe agli impianti. Il mercato occupazionale risente positivamente della presenza dei siti produttivi e l'adozione da parte delle aziende di strumenti di rendicontazione ambientale costituisce un'occasione per innescare un meccanismo virtuoso di sensibilizzazione e soprattutto un mezzo per far conoscere più da vicino le attività svolte e le loro reali possibili ricadute sull'ambiente.

In questo contesto produttivo complesso ed articolato, la rendicontazione e la comunicazione ambientale e, in particolare, la redazione di bilanci ambientali, sono un modo per avviare le aziende di settore verso la creazione di sistemi di gestione delle attività in grado di monitorare sistematicamente anche le prestazioni ambientali.

Tale approccio dell'impresa alle problematiche ambientali comporta un miglioramento effettivo nella gestione della variabile ambiente, che richiede un apposito sistema informativo sul complesso di relazioni fisiche ed economiche esistenti tra impresa e ambiente.

Queste informazioni rappresentano quindi il punto di inizio sia per una gestione efficace delle tematiche correlate all'ambiente, sia per l'attuazione di azioni specifiche, quali il monitoraggio degli impatti ambientali dell'attività produttiva, l'analisi delle criticità emerse, la programmazione delle azioni di miglioramento, lo stanziamento di fondi per la gestione e protezione dell'ambiente e l'attività di comunicazione. Quest'ultima si rivela utile sia per avere un ritorno di profitto e immagine delle spese ambientali sostenute, sia per identificare con efficacia e tempismo gli aspetti ambientali di interesse dei principali interlocutori.

Bibliografia

- ANPA, ICRAM, *Linee guida per l'applicazione del Regolamento EMAS al settore della piscicoltura*, 15/2002.
- Baldi S., "L'indice di sviluppo umano delle Nazioni Unite. Vantaggi e limiti della misurazione sintetica dello sviluppo", *Affari Sociali Internazionali*, n. 3, FrancoAngeli, Milano, 1998.
- Banca d'Italia, *I bilanci delle famiglie italiane nell'anno 2002*, Supplemento al bollettino statistico n. 2 del marzo 2004.
- Bartolomeo M., *La contabilità ambientale d'impresa*, Il Mulino, Bologna, 1997.
- Bartolomeo M., Malaman R., Pavan M., Sammarco G., *Il bilancio ambientale d'impresa*, Pirola, Milano 1995.
- Bevacqua S., Cascinai M., *Comunicazione ambientale d'impresa*, Ipa Servizi, Milano 1999.
- Bonomi A., *La gestione delle tecnologie ambientali*. L'Ambiente, 5/2004.
- Bosch P., Buchele M., Gee D., *Environmental Indicators: typology and overview*, European Environmental Agency, Technical Report, Copenhagen, n. 25/1999.
- Cataudella S., Bronzi P. *Acquacoltura responsabile verso le produzioni acquatiche del terzo millennio*, UNIMAR – UNIPROM, Roma, 2001.
- Colussi I., Marangon F., *Le tecnologie ambientali nel settore delle acque: analisi e opportunità di sviluppo*, Area Science Park – Progetto NovImpresa, n. 16, Trieste, 2001.
- Commissione delle Comunità Europee, *LIBRO VERDE: promuovere un quadro europeo per la responsabilità sociale delle imprese*, COM(2001)366 def.
- Commissione delle Comunità Europee, *Verso una visione strategica delle scienze della vita e della biotecnologia: documento di consultazione*, COM(2001)454.
- Commissione delle Comunità Europee, *Una strategia per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura*, COM(2002)511.
- Consiglio d'Europa, *Environmental accounting as a sustainable development tool*, Recommendation 1653 (2004).
- Corvi E., *Immagine e trasparenza nella gestione dell'impresa*, Utet, Torino, 1994.

- Cozzolino M., Iandoli C., Pecchio F., *Green accounting in the aquaculture intensive sector*, in atti della XV Annual EAFE Conference Brest, 2003; <http://www.ifremer.fr/eafe/abstracts.htm>.
- Cozzolino M., Spagnolo M., *New strategy in Italian fish farms: green accounting*, World Aquaculture Society, n. 3/2005 World Aquaculture Society – WAS, USA.
- Daly H.E., *Oltre la crescita. L'economia dello sviluppo sostenibile*, Edizioni di Comunità.
- Decreto Legislativo 30 dicembre 1992 n. 531, Norme in materia di produzione e commercializzazione dei prodotti della pesca.
- European Environment Agency, *An indicator-based approach to assessing the environmental performance of European marine fisheries and aquaculture*, Copenhagen, 2002.
- European Environment Agency, *Priority issues in the Mediterranean environment*, EEA Report n. 5, Copenhagen, 2005.
- Fischler F., *The future of aquaculture in Europe*. 3rd annual Conference PESCA, 1999.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, *Reducing Environmental impacts of coastal aquaculture*, 1991.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, *Indicators for sustainable development of marine capture fisheries*, n. 8, Roma, 1999.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, *Code of Conduct for responsible fisheries*, Roma, 1995.
- Garcia S.M., Grainger R., "Fisheries management and sustainability: A new perspective of an old problem?", in Hancock, D.A., Smith D.C, Grant A. and Beumer J.P. (eds.), *Developing and Sustaining World Fisheries Resources. The State of Science and Management*. 2nd World Fisheries Congress, CSIRO, pagg. 631-654, Australia, 1997.
- Gowen R.J., Rosenthal H., Makinen T., et al., *Environmental impacts and aquaculture activities. Aquaculture Europe-Business Joins Science*. Da Pauwand N., Billard R. (eds.) E.A.S. Pubblicazione Speciale n. 12, pp. 257-283, Belgio, 1990.
- Il Sole 24 Ore, *Dossier sull'Italia del 2004*, Lunedì 20 Dicembre 2004.
- Istituto Superiore di Sanità, *Atti del Workshop di aggiornamento su problematiche emergenti nel settore dei prodotti ittici*, Centro Nazionale per la Qualità degli Alimenti e per i Rischi Alimentari, Rapporti ISTISAN, ISSN 1123-3117, Roma, 24/2005.
- Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), *I consumi energetici delle imprese*, Settore industria, rapporto n. 29-2004.
- Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), *Investimenti in impianti e attrezzature per il controllo e l'abbattimento dell'inquinamento*, 1997, Settore industria, rapporto n. 29-2004.
- Legambiente, *Ecosistema urbano 2004*.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Servizio per lo Sviluppo Sostenibile, *Repertorio degli Accordi, Convenzioni e Trattati Internazionali per la Protezione dell'Ambiente*, Roma, 2001.

- Muso I., Siniscalco D., *Ambiente e contabilità nazionale*, Il Mulino, Bologna, 1993.
- O' Malley R., Cavender-Bares K., Clark W., *Providing "Better" data*, Riv. Environment vol. 45, n. 4, pagg. 9-16, USA, 2003.
- OECD, *Analytic report on sustainable development* [Capitolo 3 – The measurement of sustainable development], Parigi, 2001.
- OECD, *Core set of indicators for Environmental Performance reviews*, OCDE/GD(93)179, n. 83, Parigi, 1993.
- OECD, *Environmental Data- Compendium*, Parigi, 2001.
- OECD, *Environmental Indicators for Agriculture*, vol. 3: Methods and Results, Parigi, 2001.
- OECD, *Environmental Outlook*, Parigi, 2001.
- OECD, *Environmental Performance Reviews – Achievements in OECD countries*, Parigi, 2002.
- OECD, *Environmental Strategy for the First Decade of the 21st Century*, Parigi, 2001.
- OECD, *Key Environmental Indicators, Towards Sustainable Development: Environmental Indicators 2001*, Parigi, 2001.
- OECD, *Studies of environmental performance: Italy*, pag. 270, Parigi, 2002.
- Ranghieri F., *La comunicazione ambientale e l'impresa*, Il Mulino, Bologna, 1998.
- Reg. (CE) n. 761/2001 del Parlamento e del Consiglio del 19 marzo 2001 *sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema comunitario di ecogestione ed audit (EMAS)*. GUCE, 24 marzo 2001, L 114.
- Reg. (CE) n. 1774/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio del 3 ottobre 2002 *recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano*. GUCE, 10 ottobre 2002, L 273.
- Reg. (CE) n. 811/2003 della Commissione del 12 maggio 2003 *che applica il regolamento (CE) n. 1774/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, per quanto concerne il divieto di riciclaggio all'interno della specie relativamente ai pesci, nonché il sotterramento e la combustione di sottoprodotti di origine animale ed alcuni provvedimenti transitori*, GUCE, 15 maggio 2003, L 117.
- Sachs W. (a cura di), *Il Dizionario dello sviluppo*, Edizioni Gruppo Abele, 1998.
- Sancassiani W., "Le comunicazioni ambientali non regolamentate" in Longo E., Bartolomeo M., *Ambiente comunicazioni società. Negoziare il futuro sostenibile*, Il Sole 24 Ore Libri, Milano, 1998.
- Sen A., *Il tenore di vita. Tra benessere e libertà*, Marsilio, Venezia, 1998.
- Social Watch, *Privatizzare i servizi. Il costo sociale*, Emi, 2003.
- Stevenson J.R., Irz X.T., Morissens P., *Sustainability Indicators for Aquaculture: An application to coastal pond systems in the Philippines*. University of Reading, UK, 2004.
- Stiglitz J., *La globalizzazione e i suoi oppositori*, Einaudi, 2002.
- UNEP/MAP, *Concept Paper on Mediterranean Marine Pollution Indicators*, (UNEP (DEC)/MED WG.231/17), 2003.

- UNEP/MAP, *Guidelines for the development of Ecological Status and Stress Reduction Indicators* (UNEP(DEC)/MED WG.231/18), 2003.
- UNEP/MAP, *Marine pollution indicators Fact sheets*, Document UNEP(DEC) MEDWG.264/Inf.14, 2004.
- UNEP/MAP, *Riverine transport of water, sediments and pollutants to the Mediterranean Sea*. MAP Technical Reports Series n. 141, p. 111, 2003.
- UNEP/MAP/MEDPOL, *Mariculture in the Mediterranean*, MAP Technical Reports Series n. 140, UNEP/MAP, pp. 80, Atene, 2004.
- United States Environmental Protection Agency, *Evaluation Guidelines For Ecological Indicators*, EPA/620/R-99/005, Washington DC 20460, 2000.
- Young Oran R., *Taking stock: management Pitfalls in fisheries science*, Riv. Environment, vol. 45, n. 3, pagg. 24-33, USA, 2003.

Siti web di riferimento

- <http://www.ambiente.it>
- <http://www.csreurope.org/>
- <http://www.dfid.stir.ac.uk/>
- <http://www.globalreporting.org/>
- <http://www.wbcsd.org/>
- <http://www.irepa.org>
- <http://www.ires.it/>
- <http://novimpresa.area.trieste.it>
- <http://www.csreurope.org>
- <http://www.fao.org/fi/statist/FISOFT/FISHPLUS.asp>
- <http://www.footprintnetwork.org/>
- http://www.gesis.org/en/socialmonitoring/social_indicators/EU_Reporting/eusi.htm
- <http://www.globalreporting.org/>
- <http://www..legambiente.org>
- <http://www.icram.org/Acrobat/testo linee guida EMAS piscicoltura.pdf>

Glossario

Artemia salina. Piccoli crostacei che costituiscono per le larve di pesce in crescita l'alimento vivo successivo ai rotiferi.

Aspetto ambientale. Elemento dell'attività di un'impresa che può interagire con l'ambiente. L'interazione può essere sia negativa (ad esempio, l'uso di impianti produttivi che consumano energia e producono emissioni inquinanti), che positiva (ad esempio, le aziende di acquacoltura che monitorano e preservano la qualità degli ecosistemi acquatici su cui si fonda la loro attività).

Audit. Attività atta a determinare tramite indagine l'adeguatezza ed aderenza di un processo o organizzazione a stabilite procedure, istruzioni operative, specifiche, standard ed altri requisiti funzionali e a verificarne l'applicazione.

Avannotto. Termine con il quale vengono designati i giovani pesci, durante il periodo che precede lo stato adulto.

Bmp. Biomassa Media Presente. Valore medio della quantità totale di biomassa presente nelle vasche o nelle gabbie in un anno.

Bod5. Biochemical Oxygen Demand, ovvero la richiesta biochimica di ossigeno. Si intende la quantità di ossigeno consumato per decomporre le sostanze organiche presenti nell'acqua attraverso l'azione dei batteri in 5 giorni. Un'elevata domanda biochimica d'ossigeno è indice di un'intensa attività batterica di demolizione organica e potrebbe quindi evidenziare la presenza di un inquinamento di tipo organico. Per tale motivo, il Bod5 misura il grado di inquinamento organico.

Certificazioni. La Certificazione (di qualità, ambientale, sociale, della sicurezza, ecc.) è un atto mediante il quale una terza parte indipendente sia dall'organizzazione committente, sia da quella verificata, attesta che un particolare sistema di gestione (di qualità, ambientale, sociale, della sicurezza, ecc.), messo in atto dall'or-

ganizzazione verificata, è conforme ai requisiti definiti da una determinata norma o regola tecnica presa a riferimento.

La norma ISO 9000. Norma riconosciuta a livello internazionale che specifica i requisiti di un modello di sistema di gestione per la qualità che un'Azienda deve soddisfare per dimostrare la sua capacità di fornire prodotti o servizi che soddisfino i requisiti del cliente e di ambiti regolamentati. La gestione della "qualità" viene verificata tramite costanti e frequenti appuntamenti in cui si sorveglia in modo attento e propositivo l'applicazione delle procedure nei confronti di un miglioramento continuo.

La norma ISO 14001. Norma riconosciuta a livello internazionale, a carattere volontario, che specifica i requisiti di un Sistema di Gestione Ambientale (SGA). Essa permette ad un'impresa di redigere una politica ambientale appropriata; identificare gli aspetti ambientali critici che derivano dalle attività e le prescrizioni legali applicabili; identificare le priorità e fissare obiettivi e traguardi ambientali appropriati; stabilire una struttura e uno o più programmi per attuare la politica e raggiungere gli obiettivi e i traguardi prefissati; controllare, sorvegliare e valutare i propri risultati, condurre le attività di *audit* e adottare le necessarie azioni preventive e correttive, effettuare il riesame del SGA al fine di assicurare l'attuazione della politica ambientale e l'attualità dello stesso SGA; essere in grado di adattarsi al cambiamento delle situazioni circostanti.

La norma SA 8000. Norma riconosciuta a livello internazionale, a carattere volontario, che definisce i requisiti atti a dimostrare la correttezza sociale di un'organizzazione. La Norma è articolata in nove requisiti necessari all'ottenimento della certificazione: il ripudio del lavoro minorile, del lavoro obbligato e della discriminazione in base al sesso, età, religione, razza, la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, il riconoscimento della libertà di associazione e del diritto alla contrattazione collettiva. L'orario di lavoro deve rispettare la legislazione vigente e gli standard industriali in materia e deve essere prevista un'adeguata retribuzione.

Cod. Chemical Oxygen Demand, ovvero richiesta chimica di ossigeno. Il suo valore, espresso in milligrammi di ossigeno per litro, rappresenta la quantità di ossigeno necessaria per la completa ossidazione dei composti organici ed inorganici presenti in un campione di acqua. Rappresenta quindi un indice che misura il grado di inquinamento dell'acqua da parte di sostanze ossidabili, principalmente organiche.

Contabilità ambientale. La contabilità ambientale è un sistema che si affianca al tradizionale sistema di contabilità e che permette di catalogare, organizzare, gestire e fornire dati e informazioni sull'ambiente, in unità fisiche e/o monetarie. Serve a rendicontare l'efficacia delle politiche ambientali perseguite dal *management*

dell'organizzazione, e a garantire che le decisioni prese sulla base di valutazioni economico finanziarie siano corrette anche dal punto di vista ambientale, evitando costi gestionali nascosti ed esternalità ambientali negative.

Efficienza ambientale. Indica la capacità dell'azienda di soddisfare gli obiettivi di miglioramento ambientale prefissati.

Eutrofizzazione. Eccessivo accrescimento di piante acquatiche, per effetto della presenza nell'ecosistema acquatico di dosi elevate di sostanze nutritive, come l'azoto o il fosforo, provenienti da fonti naturali o antropiche.

Fattore di conversione. Rapporto in peso fra mangime immesso e pesce pescato al netto della biomassa iniziale (avannotti). Il fattore varia a seconda delle specie allevate.

Filiera. Insieme delle aziende che concorrono a produrre, distribuire e commercializzare un dato prodotto alimentare.

Fitoplancton. Organismi vegetali unicellulari usati come nutrimento nelle prime settimana di vita del pesce.

Fouling. Il fouling è la colonizzazione delle superfici sommerse in acqua ad opera di numerosi organismi viventi, sia unicellulari che pluricellulari, cui si associa la deposizione di minerali.

Impatto ambientale. Qualsiasi modifica dell'ambiente, positiva o negativa, derivante in tutto o in parte dalle attività di un'impresa.

Ingrasso. Ultima fase di accrescimento del pesce.

Parametri di qualità. Criteri di giudizio che permettono di valutare la qualità del prodotto. Nel caso del pescato vengono analizzate le caratteristiche: **bromatologiche**, relative a sostanza secca, proteine, ceneri e lipidi; **morfologiche**, relative ad aspetto generale, cute e tessuto muscolare; **organolettiche**, relative a tessuto muscolare, occhio, branchie e odore.

Politica ambientale. Principi e obiettivi che identificano la presa di responsabilità di un'impresa nei confronti dell'ambiente. Comprende la conformità alle disposizioni legislative in merito e sancisce l'impegno dell'azienda a migliorare le proprie performance ambientali, oltre a costituire il punto di partenza per fissare obiettivi e traguardi.

Pre ingrasso. Fase di accrescimento del pesce che precede quella di **ingrasso**, in cui gli esemplari raggiungono la taglia commerciale.

Profilassi veterinaria. Insieme di precauzioni atte a impedire il diffondersi di una malattia e quindi a prevenirla.

Rintracciabilità. Capacità di ricostruire la storia di un prodotto, lungo tutta la filiera produttiva, dall'origine delle materie prime utilizzate fino alla fase di commercializzazione, mediante identificazioni documentate relative ai flussi materiali e agli operatori coinvolti nella filiera.

Rotiferi. Piccoli filtratori con dimensioni di 80-200 micron, utilizzati per l'alimentazione delle larve di pesce dopo il **fitoplancton**.

Schiuditoi. Altrimenti detti embrioschiuditoi. Vasche in cui vengono portate le uova deposte nelle vasche di riproduzione in attesa della schiusa.

Sicurezza alimentare. La qualità e la sicurezza degli alimenti dipendono dagli sforzi di tutte le persone coinvolte nella complessa catena della produzione agricola, della lavorazione, del trasporto, della preparazione, della conservazione e del consumo. Per mantenere la qualità e la sicurezza degli alimenti lungo l'intera filiera alimentare sono necessari, da un lato, procedure operative per garantire la salubrità dei cibi e, dall'altro, sistemi di monitoraggio per garantire che le operazioni vengano effettuate correttamente.

Sifonamento. Modalità di trasferimento delle larve di pesce dalle vasche in cui avviene la schiusa al locale avannotteria, destinato alla produzione di avannotti.

Sistemi di gestione. Un sistema di gestione si definisce come l'insieme di elementi e di procedure per attuare la politica dell'azienda e conseguire gli obiettivi da essa prefissati. Il sistema organizza il flusso di attività dell'azienda con l'obiettivo di migliorarne il sistema produttivo e accrescere la probabilità di soddisfare il cliente e le altre parti interessate.

Tep. Unità energetica che esprime l'energia termica ottenibile da combustibili diversi dal petrolio. Una tonnellata di petrolio corrisponde a circa: 1,3-1,4 t di carbone; 4-5 t di lignite; 1000 m³ di gas naturale; 10 milioni di kcal.

Appendice

Modello di bilancio ambientale

Per fornire un riscontro pratico a quanto detto finora e un aiuto concreto alle imprese che si accingono ad intraprendere un'attività di comunicazione ambientale, si fornisce di seguito un modello di bilancio ambientale di sito realizzato secondo la metodologia fornita, da completare con i dati qualitativi e quantitativi della propria azienda.

Premessa

Il presente documento costituisce il primo bilancio ambientale dell'impresa di allevamento XYZ s.r.l. e realizza l'impegno della società nei confronti della trasparenza e della comunicazione verso i propri dipendenti e gli altri *stakeholders*. L'acquisizione di dati e di informazioni, organizzati in un sistema organico di contabilità che preveda un set di indicatori appositamente definiti, costituisce un passo importante per la valutazione del comportamento dell'impresa da parte del *management*.

Il bilancio ambientale analizza gli aspetti ambientali delle attività d'impresa e realizza l'impegno della società verso lo sviluppo ed il benessere a lungo termine del territorio in cui opera, promuovendo la tutela dell'ambiente, della sicurezza e della salute dei propri dipendenti e delle comunità locali.

Il percorso intrapreso verso la definizione di una metodologia idonea a monitorare e valutare le prestazioni ambientali delle attività della XYZ s.r.l. si è articolato in due momenti distinti.

Il primo passo intrapreso si è concretizzato nel confronto e nell'analisi delle linee guida internazionali (del Global Reporting Initiative¹, del Cor-

¹ Gri: istituzione indipendente che ha come scopo la diffusione di linee guida per la rendicontazione di sostenibilità.

porate Social Responsibility Europe², dell'Organisation for Economic Cooperation and Development³) e dei documenti redatti da numerosi organismi internazionali in tema di rendicontazione ambientale, quali gli Standard ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004.

Questa fase di analisi ha consentito di giungere alla creazione di una metodologia di rendicontazione *ad hoc* per le attività specifiche di acquacoltura intensiva.

Il rapporto è diviso in due parti. Nella prima parte vengono descritti la società, gli impianti e le attività produttive, facendo emergere gli aspetti ambientali e di sicurezza che ispirano XYZ s.r.l. nella gestione del proprio business.

Nella seconda parte sono monitorati e rendicontati tutti gli aspetti ambientali presi in considerazione. Le informazioni sulle prestazioni ambientali della società sono descritte con indicatori che riportano sia il dato assoluto, sia il dato relativo rapportato alla capacità produttiva della società nel periodo di tempo considerato. Questo bilancio si riferisce agli anni 2000-2004.

Nota metodologica: in tutti i casi in cui la prestazione ambientale è legata alla dimensione produttiva del sito (ad esempio, il consumo di acqua potabile, di energia elettrica e combustibili, la produzione di rifiuti, ecc.), il bilancio presenta sia i dati assoluti, sia i dati indicizzati rispetto a una variabile dimensionale caratteristica dell'azienda.

La XYZ s.r.l. ha scelto di usare nel presente bilancio la biomassa media di pesce presente nel sito (Bmp), valore medio della quantità totale di biomassa presente nelle vasche e/o nelle gabbie in un anno.

² Csr Europe: network che sostiene le aziende nell'integrazione della sostenibilità nei processi gestionali.

³ OECD: foro mondiale in seno al quale i governi tentano di rispondere alle sfide di un'economia mondiale globalizzata.

1. XYZ s.r.l.

1.1. La società

La XYZ s.r.l. è ubicata a XXX, opera nel settore dell'acquacoltura dal 19XX ed è specializzata nell'allevamento di specie 1 e specie 2. Le attività produttive vanno dall'acquisto e produzione di avannotti, fino alla commercializzazione del prodotto finito, principalmente sul mercato nazionale.

La XYZ s.r.l. ha avviato volontariamente l'implementazione del sistema di ecogestione e *audit* dell'Unione Europea, EMAS (CE) Reg.761/01.

I principali dati economici e finanziari della società relativi al periodo 2000-2004 sono riportati nella Tabella 12. L'utile di esercizio risulta influenzato principalmente dalla variazione delle rimanenze e da un incremento dei costi per il personale, cresciuti dal 2003 al 2004 di circa il 50 per cento.

Tab. 12 – Principali dati economici e finanziari per il periodo 2000-2004

<i>Principali dati economici e finanziari</i> <i>(migliaia di euro)</i>	2000	2001	2002	2003	2004
<i>Valore della produzione</i>					
Ricavi delle vendite + Valore dei Trasferimenti in sede
Incrementi di immobilizzazioni per lavori interni
Altri ricavi e proventi
Totale valore della produzione
<i>Costi della produzione</i>					
Per materie prime, sussidiarie, di consumo e di merci
Per servizi
Per godimento di beni di terzi

(segue)

(segue) **Tab. 12 – Principali dati economici e finanziari per il periodo 2000-2004**

<i>Principali dati economici e finanziari (migliaia di euro)</i>	2000	2001	2002	2003	2004
Per il personale
salari e stipendi
oneri sociali
altri costi
Ammortamenti e svalutazioni
Variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci
Accantonamenti per rischi
Totale costi di produzione
Differenza tra valori e costi della produzione
Oneri finanziari
Proventi ed oneri straordinari
Proventi
Plusvalenze da alienazioni
Oneri
altri oneri
Totale delle partite straordinarie
Risultato prima delle imposte
Imposte sul reddito di esercizio
Utile (perdita) di esercizio

1.2. Descrizione del sito e delle attività

1.2.1. Il sito

Il sito produttivo della XYZ s.r.l. si estende per un raggio di circa dieci chilometri lungo la costa YYY, in un'area situata a circa 000 km a nord-ovest di ZZZ, in località XXX.

Il sito è localizzato all'interno di un'area in cui si alternano attività agricole, industriali e aree residenziali. Il territorio circostante il sito, prevalentemente antropizzato, non presenta quindi particolari fattori di vulnerabilità o criticità ambientale. Nelle vicinanze del sito produttivo sono inoltre presenti NNN corsi d'acqua di modesta portata: il fiume AAA, situato a circa 000 km a nord, il BBB, situato a circa 000 km a sud-est e il CCC a circa 000 km

a nord-est dell'azienda. Le aree edificate presenti sono costituite prevalentemente da centri abitati, da una zona industriale e da infrastrutture pubbliche di trasporto e ricreative (centri sportivi, autostrade e ferrovie). L'area confina con una centrale termo-elettrica, le cui acque di raffreddamento, calde e prive di ogni contatto con combustibili o inquinanti, vengono talora usate dall'impianto ittico come acque di processo per l'allevamento. L'uso delle acque calde provenienti dalla centrale favorisce la crescita del pesce e consente un recupero energetico, difficilmente ottenibile con altri sistemi.

1.2.2. L'impianto e le attività

Nell'area dell'impianto sono presenti due edifici di superficie pari a circa 000 metri quadrati (*è consigliato inserire planimetrie*).

Il primo edificio ospita un deposito di materiali, la sala di confezionamento del pesce pronto per la commercializzazione e gli uffici.

Nel secondo capannone è ospitata l'avannotteria, oltre a n. 000 sale contenenti il trasformatore, n. 000 gruppo elettrogeno d'emergenza e la centrale termica per il riscaldamento dell'avannotteria. La zona avannotteria contiene n. 000 vasche in vetroresina da 000 m³ e n. 000 vasche in cemento armato da 000 m³.

Nell'impianto sono presenti n. 000 vasche a cielo aperto, in cemento armato e interrate, per una superficie totale di 000 metri quadri. Le n. 000 vasche si suddividono in:

- n. 000 vasche da 000 m³ destinate alla zona preingrasso;
- n. 000 vasche (n. 000 da 000 m³ più n. 000 da 000 m³) deputate alla zona ingrasso;
- n. 000 vasche da 000 m³ contenenti circa n. 000 riproduttori di specie 1.

Nell'anno XXXX, tutta l'area ospitante le vasche per il preingrasso e l'ingrasso è stata ristrutturata per ridurre la presenza in allevamento di specie avicole, principalmente gabbiani. L'area è stata coperta con apposite reti (in maglia da 15 cm) sostenute da piloni in cemento alti 6 metri.

Questo intervento strutturale ha permesso di migliorare notevolmente la pulizia dei piazzali e delle aree di allevamento, riducendo i residui di pesce lasciati dagli uccelli predatori. Da un punto di vista igienico e sanitario, l'allontanamento degli uccelli dalle vasche previene, infatti, il rischio di insorgenza di patologie e parassitosi, tuttavia mai registrate anche in assenza di reti protettive.

1.3. Il processo produttivo

XYZ s.r.l. produce specie 1 e specie 2 in impianti a terra a ricambio continuo di acque salmastre. Si riporta uno schema dei principali flussi caratterizzanti le attività dell'allevamento.

Il ciclo produttivo inizia con l'entrata nell'impianto dell'acqua di processo per l'alimentazione delle vasche. La portata complessiva dell'acqua di processo è di circa 000 m³ al secondo. L'acqua di processo è costituita per metà da acqua fredda captata dal mare e per metà dall'acqua di raffreddamento della centrale, normalmente ad una temperatura di circa 000°C superiore rispetto a quella dell'acqua fredda. La miscelazione dell'acqua avviene all'interno di una vasca in cemento armato (piezometro), a monte della quale è localizzato un punto per lo spillamento della portata di acqua fredda e calda, destinata all'alimentazione delle quattro vasche di preingrasso. I riproduttori vengono invece alimentati con una linea autonoma, che convoglia direttamente acqua fredda non miscelata.

A seguito della miscelazione, l'acqua di processo viene immessa nella condotta di alimentazione principale, in cui viene ossigenata mediante tre tubi venturi disposti in sequenza e dotati di specifici diffusori. All'interno delle singole vasche vi sono anche degli ossigenatori supplementari, utilizzati solo in caso di necessità.

L'impianto copre la metà del fabbisogno di avannotti di specie 1 (nome scientifico) per la semina, mentre gli avannotti di specie 2 (nome scientifico) sono interamente acquistati all'esterno.

La riproduzione della specie 1 avviene nei periodi naturali (da-a), senza ricorrere a nessun mezzo artificiale per forzare la produzione di uova e la loro fecondazione. In questo periodo, nella vasca dei riproduttori (contenente circa n. 000 esemplari del peso medio di 000 kg) si raccolgono da -a kg di uova ogni giorno, che vengono trasferite negli embrioschioditoi all'interno dell'avannotteria.

Le uova appena emesse vengono fecondate naturalmente dai maschi presenti nelle vasche. Le uova fecondate pesano circa 1 milligrammo ciascuna ed hanno una densità inferiore a quella dell'acqua di mare. Ciò permette di separare le uova fecondate da quelle non fecondate o danneggiate, poiché le prime rimangono in sospensione sul pelo dell'acqua, mentre le seconde precipitano sul fondo.

In ognuna delle vasche vengono disposti normalmente 000 grammi di uova, lì mantenuti fino alla schiusa, che avviene in circa 000 giorni. Dopo la schiusa, la larva misura circa 000 mm e continua l'organogenesi fino al completamento, traendo energia dal riassorbimento del sacco vitellino. In

seguito, mediante sifonamento, viene operato il trasferimento delle larve nelle prime vasche dell'avannotteria. In questo stadio le larve vengono alimentate con artemia salina, arricchita con acidi grassi polinsaturi e vitamine.

Negli stadi vitali successivi i lotti di avannotti vengono progressivamente sfoltiti e selezionati, a seconda della crescita media riscontrata.

Nel locale di preingrasso, situato nella zona SSS dell'insediamento fra l'avannotteria ed il mare, gli avannotti vengono allevati all'interno di n. 000 vasche interrate in cemento armato per un totale di 000 m³. Questa fase dell'allevamento dura in media GGG giorni, periodo variabile in funzione della taglia di semina. L'alimentazione delle specie allevate è gestita da operatori che distribuiscono manualmente il mangime, vasca per vasca, stabilendo i quantitativi da dosare, in base all'esperienza maturata e ad apposite tabelle di riferimento.

L'ingrasso avviene in n. 000 vasche da 000 m³ e in n. 000 da 000 m³, disposte a ridosso della zona costiera in vicinanza dei n. 000 bacini di sedimentazione delle acque di processo.

In questa fase le specie vengono allevate fino al raggiungimento della taglia di mercato, normalmente pari a 300-500 grammi. L'alimentazione dei pesci viene gestita in maniera semi automatizzata, utilizzando dei veicoli specifici per il trasporto e la distribuzione dei quantitativi di mangime, secondo i dosaggi e le granulometrie previste per le taglie presenti nelle singole vasche.

Le acque marine di processo decantano in n. 000 bacini di sedimentazione e successivamente vengono filtrate su di una rete da 100 µm. Tale operazione serve a ridurre il carico organico dell'acqua, che viene in questo modo abbattuto prima di confluire nello scarico.

Quando i pesci raggiungono la taglia commerciale, vengono pescati calando nelle vasche delle reti, per concentrare e intrappolare la quantità di biomassa da prelevare. La cattura avviene con l'ausilio di un mezzo specifico che, mediante una pompa, aspira il prodotto deponendo i pesci in cassette raffreddate con ghiaccio granulare.

Il catturato viene poi trasferito al locale di incassettamento dove viene selezionato per scartare gli esemplari non commerciabili. Il pesce selezionato è ripartito in classi di peso e risposto in contenitori di polistirolo con fogli di polietilene e ghiaccio a scaglie. Le cassette vengono stoccate nella cella frigorifera fino al carico sui veicoli per il trasporto alla distribuzione.

1.4. La produzione

I dati sulla produzione di XYZ s.r.l. nel periodo 2000-2004 sono riportati nella Figura 8 e mostrano una certa variabilità della capacità produttiva dell'azienda, dovuta alla gestione delle rimanenze e delle semine di anno in anno e alle oscillazioni della domanda di mercato. In particolare, la società è riuscita a incrementare la propria capacità produttiva dal 2000 al 2001 di circa il 40% e del 12% per specie 1 e specie 2 rispettivamente, mantenendo poi la propria capacità produttiva su livelli analoghi, salvo piccole oscillazioni.

Fig. 8 – Produzione di specie 1, specie 2 nel periodo 2000-2004 in tonnellate

...omissis

Il consumo di avannotti ai fini di allevamento è riportato in Tabella 13.

Tab. 13 – Consumo di avannotti nel periodo 2000-2004

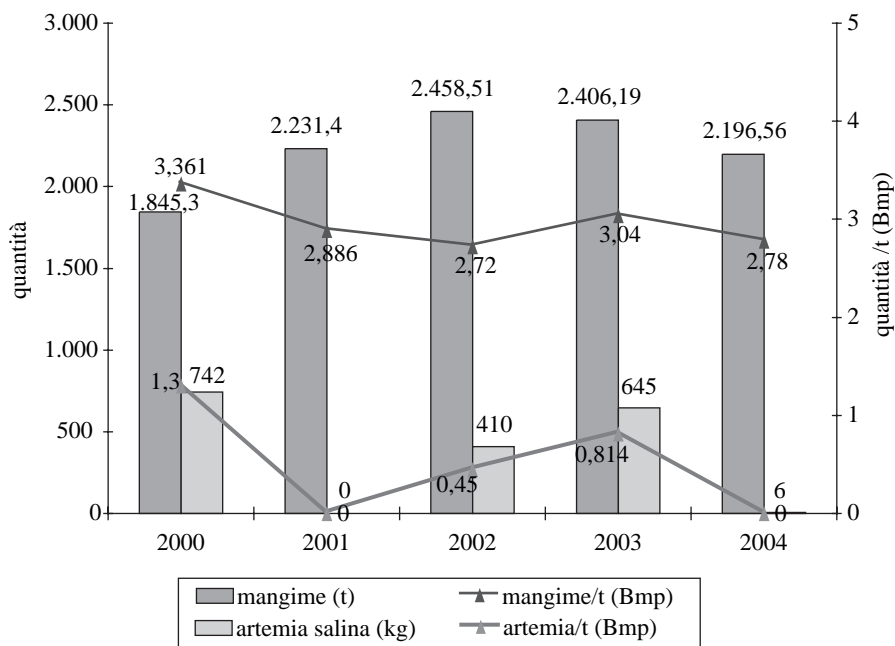
2000		2001		2002		2003		2004	
<i>t</i>	<i>t/t</i> (Bmp)	<i>t</i>	<i>t/t</i> (Bmp)	<i>t</i>	<i>t/t</i> (Bmp)	<i>t</i>	<i>t/t</i> (Bmp)	<i>t</i>	<i>t/t</i> (Bmp)
4,600.000	8.379	5,200.000	6.727	4,280.000	4.734	5,029.000	6.350	3,105.000	7.025

Oltre alla normale produzione, all'interno dell'impianto vengono condotti studi sperimentali per verificare la possibilità di allevare nuove tipologie di pesce. Le produzioni in via sperimentale, non essendo in fase di commercializzazione, non risultano determinanti ai fini del bilancio, dal momento che le quantità sono per il momento esigue.

1.4.1. Il mangime

Le quantità di alimenti impiegati nel quinquennio in oggetto per tutte le fasi di allevamento – artemia salina per le larve di pesce, mangime dopo lo svezzamento – sono riportati in Figura 9. Grazie a continui miglioramenti di processo, XYZ s.r.l. è riuscita a migliorare progressivamente la resa mangime/biomassa presente, aumentata con regolarità dal 2000 fino alla resa di 000 tonnellate di mangime per tonnellata di biomassa del 2004.

Fig. 9 – Alimenti impiegati nel periodo 2000-2004



L'uso mangimi medicati, prescritti a norma di legge da un veterinario, è legato all'insorgere di particolari patologie del pesce allevato. L'azienda, che opera nel rispetto dell'ambiente e della tutela dei consumatori, ha scelto un fornitore di mangimi che garantisce di utilizzare farine di pesce prive di xenobiotici (sostanze chimiche potenzialmente tossiche). La Tabella 14 riporta le quantità di mangime medicato impiegato nel periodo 2000-2004.

Tab. 14 – Mangime medicato 2000-2004

	2000		2001		2002		2003		2004	
	t	t/t (Bmp)	t	t/t (Bmp)	t	t/t (Bmp)	t	t/t (Bmp)	t	t/t (Bmp)
Mangime medicato	33,2	0,06	15,4	0,02	14,36	0,02	9	0,01	40,78	0,05

Il mangime utilizzato per l'allevamento (etichetta in omissis) è a base di farina di pesce e farine vegetali ed è sottoposto a rigorosi controlli da parte dell'azienda per garantirne le condizioni ottimali di sicurezza alimentare, come riportato in Tabella 15.

Tab. 15 – Analisi compiute sul mangime

<i>Tipologia analisi</i>	<i>Metodo</i>	<i>Campione</i>	<i>Frequenza</i>
Acido stearico	GC	Mangime (per ogni marca di mangime impiegato)	Mensile
OGM	PCR	Mangime (per ogni marca di mangime impiegato)	4/anno
Farine di animali terrestri	Microscopico, ELISA, NIRS	Mangime (per ogni marca di mangime impiegato)	Mensile
Farmaci antibatterici	ELISA/ Microbiologico	Mangime (per ogni marca di mangime impiegato)	6/anno

1.4.2. La qualità del prodotto finale

L'allevamento è attualmente qualificato per la fornitura di prodotti a marchio privato a tre catene della grande distribuzione (GDO). L'allevamento di XYZ s.r.l. segue i capitolati di produzione e di fornitura, che regolano e garantiscono i migliori requisiti di processo e di prodotto.

Per garantire le specifiche di prodotto ottimali, la società monitora costantemente alcuni parametri di qualità, quali le caratteristiche morfologiche, organolettiche e bromatologiche del prodotto (Tab. 16). Inoltre, la società verifica l'eventuale presenza di residui di sostanze chimiche potenzialmente tossiche nei pesci e la loro qualità microbiologica.

Tab. 16 – Parametri di prodotto sottoposti a controllo

<i>Specifica</i>	<i>Parametro</i>
Caratteristiche morfologiche	Aspetto generale
	Cute
	Tessuto muscolare
Caratteristiche organolettiche	Tessuto muscolare
	Occhio
	Branchie
	Odore

(segue)

(segue) Tab. 16 – Parametri di prodotto sottoposti a controllo

<i>Specifica</i>	<i>Parametro</i>
Caratteristiche bromatologiche	Sostanza secca Proteine Ceneri Lipidi
Residui	PCB (7 congeneri) Diossine Piombo Cadmio Mercurio Antibiotici e chemioterapici
Caratteristiche microbiologiche	Carica batterica totale Coliformi Escherichia coli Salmonella spp. Listeria monocytogenes

I controlli sulle vasche e sul pesce vengono effettuati con cadenza semestrale, trimestrale, bimestrale o mensile, secondo un particolare protocollo definito dalla società (Tab. 17).

Tab. 17 – Modalità e frequenza analisi sul pesce e sulle vasche

<i>Tipologia analisi</i>	<i>Metodo</i>	<i>Campione</i>	<i>Frequenza</i>
<i>Allevamenti</i>			
Farmaci antibatterici	Ricerca inibenti	Pool muscolo di 3 capi diversi	Mensile
Sulfamidici	HPLC	Pool muscolo di 3 capi diversi	6/anno
Beta – lattamici	HPLC	Pool muscolo di 3 capi diversi	6/anno
Chinolonici	HPLC	Pool muscolo di 3 capi diversi	6/anno
Tetracicline	HPLC	Pool muscolo di 3 capi diversi	6/anno
Trimethoprim	HPLC	Pool muscolo di 3 capi diversi	6/anno
Metalli pesanti (As, pb, cd, hg)	Analisi Strumentale	Pool muscolo di 3 capi diversi	6/anno
Verde malachite	HPLC	Pool muscolo di 3 capi diversi	2/anno
Pcb	Analisi Strumentale	Pool muscolo di 3 capi diversi	6/anno
Diossine	Analisi Strumentale	Pool muscolo di 3 capi diversi	Annuale
Istamina	Analisi Strumentale	Pool muscolo di 3 capi diversi	6/anno

(segue)

(segue) *Tab. 17 – Modalità e frequenza analisi sul pesce e sulle vasche*

<i>Tipologia analisi</i>	<i>Metodo</i>	<i>Campione</i>	<i>Frequenza</i>
Centesimale	Analisi Strumentale	Pool muscolo di 3 capi diversi	Mensile
C.B.T	UNI-ISO-4833/88	Pool muscolo di 3 capi diversi interi	Mensile
E. Coli	VRBmug 37°C 24h	Pool muscolo di 3 capi diversi interi	Mensile
Listeria m.	AFNOR-V08-055/93	Pool muscolo di 3 capi diversi interi	Mensile
<i>Vasche</i>			
Acidità	Metodiche ufficiali	Acqua vasche di allevamento	3/anno
Ione ammonio	Metodiche ufficiali	Acqua vasche di allevamento	3/anno
Nitrati	Metodiche ufficiali	Acqua vasche di allevamento	3/anno
Nitriti	Metodiche ufficiali	Acqua vasche di allevamento	3/anno
Fosfati	Metodiche ufficiali	Acqua vasche di allevamento	3/anno
Bod	Metodiche ufficiali	Acqua vasche di allevamento	3/anno

1.4.3. La rintracciabilità del prodotto

XYZ s.r.l. garantisce la rintracciabilità del proprio prodotto grazie a moderne procedure gestionali che consentono di ricostruire la storia dei singoli esemplari con un apposito sistema informatico di allevamento. Ad ogni prodotto in uscita è associato un numero di lotto che consente di ottenere in ogni momento tutti i dati relativi all'origine delle uova e degli avannotti, all'alimentazione e ai trattamenti terapeutici.

I pesci vengono identificati singolarmente mediante sigilli applicati sulle branchie, mentre sulle cassette viene apposta un'etichetta riportante tutte le informazioni previste dalla normativa vigente.

Le informazioni riportate sono:

- denominazione commerciale del prodotto;
- denominazione scientifica;
- sistema di produzione;
- origine;
- stabilimento di produzione;
- bollo CE;
- data di pesca;
- vasca di pesca;
- numero di lotto.

2. La performance ambientale

La XYZ s.r.l. gestisce le proprie attività produttive con l'obiettivo di ridurre progressivamente l'impatto sull'ambiente, migliorandone quindi le sinergie e le possibilità di un'armonica integrazione con il territorio in cui opera.

Attraverso l'identificazione, l'analisi ed il monitoraggio nel tempo degli effetti delle proprie attività sull'ambiente, la società è in grado di intervenire preventivamente, adottando comportamenti e standard di attività tesi a migliorare le proprie prestazioni.

In particolare, vengono monitorati ed analizzati i seguenti aspetti ambientali:

- utilizzo di energia elettrica e combustibile;
- acqua;
- emissioni atmosferiche;
- scarichi idrici;
- rifiuti;
- spese ed investimenti ambientali.

2.1. Consumo di risorse

2.1.1. Energia elettrica e combustibili

I consumi di energia rappresentano un aspetto importante per valutare la prestazione ambientale di un sistema produttivo e per questo sono monitorati e analizzati costantemente da XYZ s.r.l. La società è impegnata a minimizzare il consumo di energia elettrica e combustibile, pur salvaguardando l'efficienza produttiva dell'allevamento, per ridurre gli effetti diretti dell'inquinamento atmosferico connessi alla combustione di prodotti di ori-

gine fossile (gasolio, carbone, gas naturale), nonché gli impatti ambientali indiretti legati alla produzione di energia elettrica.

In condizioni operative normali l'azienda utilizza energia elettrica erogata direttamente dall'ENEL.

Per le operazioni di pompaggio dell'acqua di processo l'azienda utilizza energia elettrica solo in avannotteria, per alimentare n. 000 pompe, di cui una di emergenza. Per il resto, il pompaggio è effettuato direttamente dall'ENEL.

L'impianto è dotato di n. 000 generatori di energia elettrica della potenza di 000 kWh e 000 kWh, utilizzati nell'eventualità di black out di energia elettrica da rete.

I gruppi elettrogeni sono alimentati con gasolio, stoccato in un serbatoio esterno da 000 litri, dotato di vasca di contenimento in acciaio. I gruppi vengono avviati per un'ora circa ogni quindici giorni (24 h/anno) ed il consumo totale orario di gasolio è di circa 130 l/h.

Il riscaldamento dell'avannotteria è effettuato mediante un impianto a gasolio, il cui combustibile è stoccato in un serbatoio interrato da 000 litri.

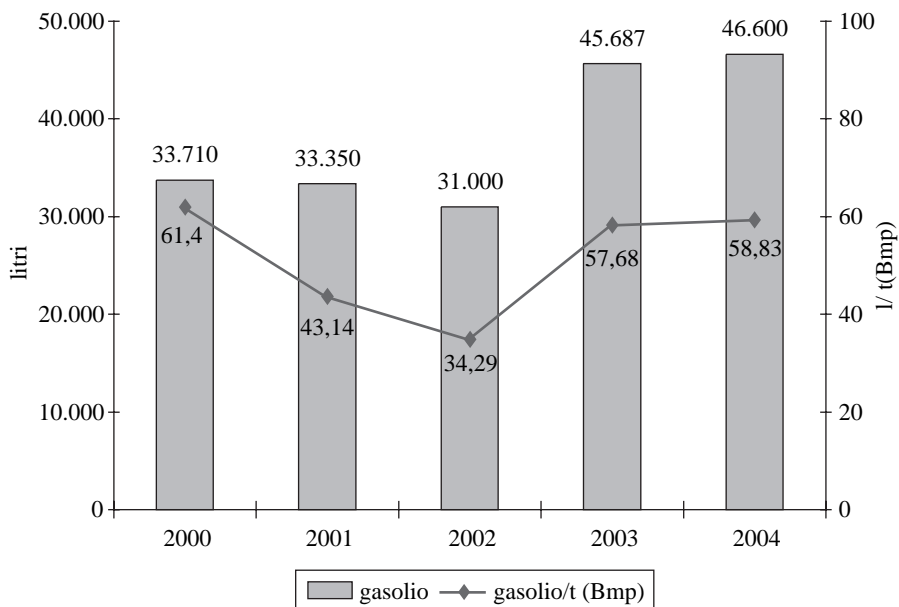
Un'ulteriore voce di consumo di combustibile riguarda il parco veicoli della società. I veicoli aziendali sono n. 0000:

- n. 000 camion per la movimentazione pesce all'interno dell'azienda;
- n. 000 carri spandi mangime;
- n. 000 trattore;
- n. 000 muletto.

Per le movimentazioni interne il carburante utilizzato è il gasolio. Il combustibile per i veicoli viene stoccato in un serbatoio esterno da 000 litri dotato di vasca di contenimento e di pompa erogatrice per il rifornimento.

I consumi energetici di XYZ s.r.l. dal 2000 al 2004 sono riportati in Figura 10, Figura 11 e in Figura 12. I dati mostrano un miglioramento dell'efficienza dei consumi di gasolio, passati da circa 61 a 59 litri per tonnellata di biomassa presente ed una diminuzione dell'efficienza dei consumi di energia elettrica, passati da 2.641 nel 2000 a 2.743 kWh per tonnellata di biomassa nel 2004.

Fig. 10 – Consumo di gasolio (*) 2000-2004



(*) Gasolio usato per veicoli, riscaldamento e generatore.

Fig. 11 – Consumo di energia elettrica 2000-2004

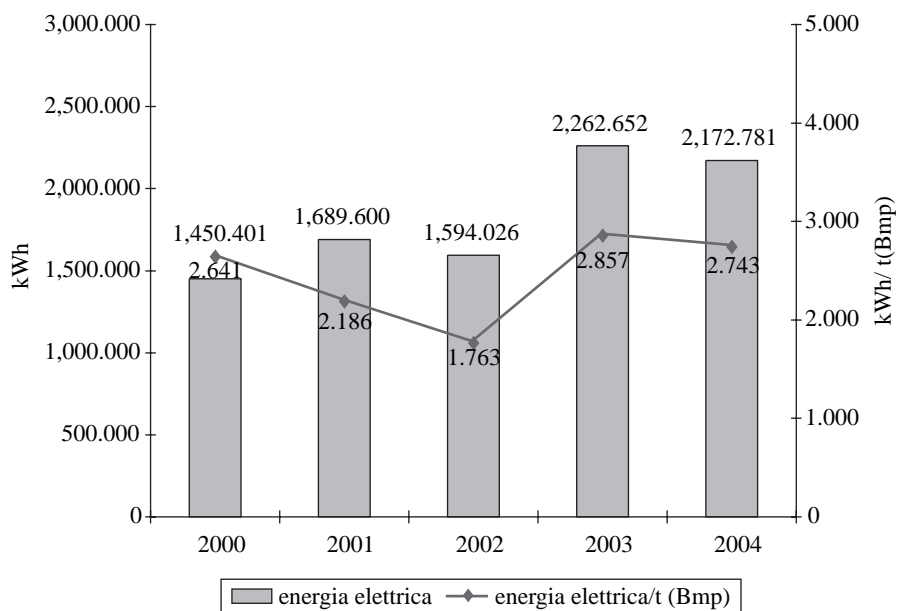
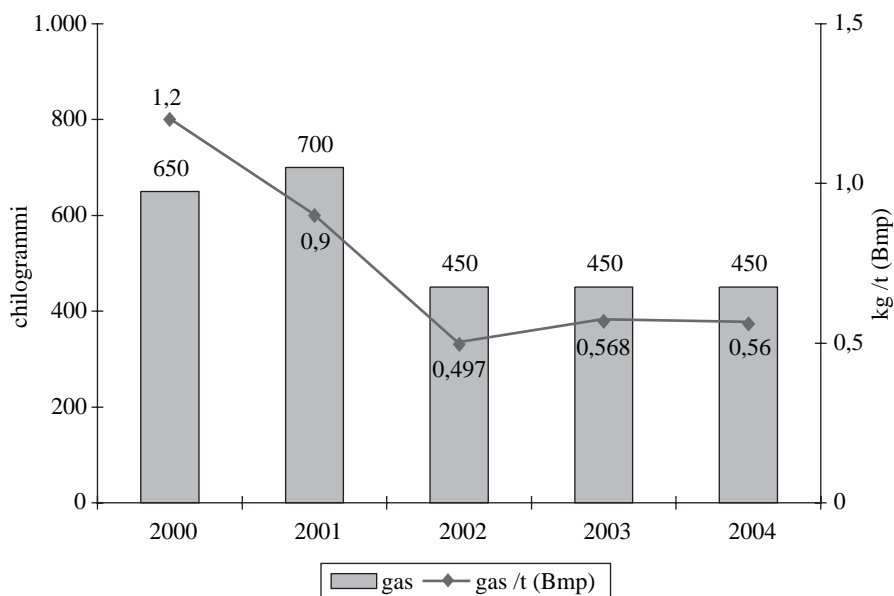


Fig. 12 – Consumo di gas 2000-2004



2.1.2. Acqua

L'acqua è un bene prezioso per l'uomo e per l'ambiente e deve essere sempre utilizzata con l'obiettivo di ridurne gli sprechi e preservarne le caratteristiche di qualità e purezza. Dalla disponibilità e dalla buona qualità dell'acqua dipende infatti non solo la qualità dell'allevamento, ma anche la salute degli ecosistemi ed il benessere delle comunità locali. Un elevato consumo di risorse idriche, con cospicui prelievi di acqua può provocare un impoverimento delle risorse idriche locali o modificare il regime idrologico dei corsi d'acqua eventualmente interessati dai prelievi. Per questo motivo XYZ s.r.l. gestisce le proprie attività nel rispetto di questa importante risorsa naturale e monitora costantemente i propri consumi di acqua e la qualità dell'acqua in ingresso ed in uscita dall'impianto.

L'acqua di processo utilizzata dalla società viene captata dal mare ed inviata all'allevamento dall'impianto termo-elettrico, che la utilizza come liquido di raffreddamento del ciclo termico della centrale. In questo modo XYZ s.r.l. realizza una sinergia ambientale positiva con l'azienda di energia

termoelettrica confinante, poiché in questo modo l'azienda confinante non consuma energia per raffreddare i propri impianti, mentre l'azienda riceve acqua calda per l'allevamento al costo dell'acqua di mare non riscaldata.

L'azienda confinante fornisce a XYZ s.r.l. una portata complessiva di 000 metri cubi al secondo (m^3/s), per un totale di circa 000 milioni di metri cubi all'anno. Di questa, una frazione pari a circa la metà è costituita da acqua fredda, captata in mare e inviata direttamente all'allevamento; la seconda metà è invece costituita dall'acqua di raffreddamento della centrale, normalmente più calda di circa 000 °C rispetto alla temperatura della frazione fredda.

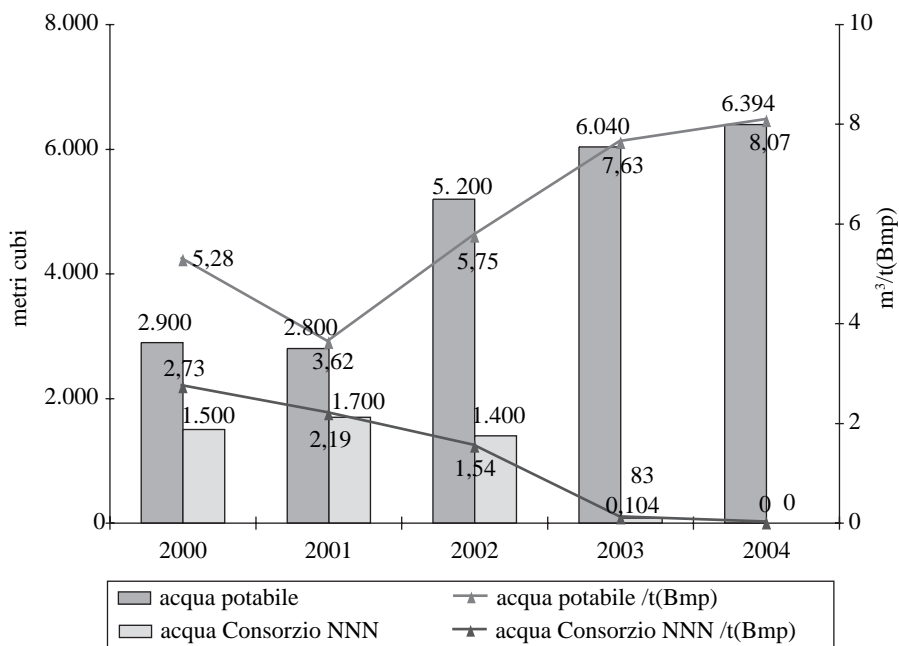
L'utilizzo di acqua calda costituisce un fattore positivo che riduce il gradiente termico dell'acqua di raffreddamento della centrale rispetto a quella marina. Inoltre, questo rende possibile un ulteriore sfruttamento dell'energia termica posseduta dal liquido di raffreddamento dell'impianto termico della centrale.

Anche l'acqua potabile utilizzata nelle varie attività è fornita direttamente dall'impianto dell'azienda confinante. I quantitativi d'acqua utilizzati sono monitorati dalla XYZ s.r.l. a partire dalla fine del 2000. Per tutti gli usi che non necessitano di acqua potabile l'azienda utilizza acqua proveniente dal Consorzio NNN. I dati relativi ai consumi di acqua potabile sono riportati nella Figura 13, che mostra che l'efficienza dei consumi idrici è leggermente peggiorata dal 2000 al 2004, passando da circa cinque a otto metri cubi per tonnellata di biomassa presente. D'altro canto, la società è riuscita a diminuire il consumo di acqua dolce non potabile, consentendo un risparmio idrico dal 2000 al 2004.

La qualità dell'acqua immessa nell'impianto è un aspetto importante da monitorare per garantire la prestazione ambientale della società rispetto alla risorsa idrica. La tabella Omissis riporta la lista delle analisi che vengono svolte regolarmente sui campioni di acqua in entrata destinati ad essere utilizzati nelle varie fasi del processo produttivo. Si tratta di analisi di tipo chimico-fisico (colore, odore, acidità, ecc.) e microbiologico che preven-gono eventuali rischi di contaminazione dall'esterno dell'allevamento.

I consumi di acqua potabile per tonnellata di biomassa allevata mediamente in un anno risultano aumentati in quanto, in risposta ai capitolati della GDO, l'organizzazione è tenuta ad usare quantità di ghiaccio e di acqua di processo superiori, al fine di non creare non conformità in ambito della sicurezza igienica e sanitaria dei prodotti e delle aree in cui essi sono incassettati e temporaneamente stoccati prima del ritiro da parte degli spedizionieri.

Fig. 13 – Consumi idrici 2000-2004



2.1.3. Altri materiali

Le attività ittiche comportano anche l'utilizzo di alcuni materiali tipici, materie prime e prodotti finiti, il cui consumo è monitorato dalla società. In particolare, XYZ s.r.l. analizza i consumi di materiali per l'incassetta-mento ed il confezionamento del prodotto (fogli ed etichette di polietilene, cassette di polistirolo) ed i consumi di detersivi e prodotti per l'igienizza-zione delle sale di conservazione e confezionamento del prodotto. Si tratta di materiali la cui eventuale dispersione nell'ambiente potrebbe comportare forme di inquinamento dovute, rispettivamente, alla non biodegradabilità del materiale plastico ed alla tossicità dei detersivi.

Altre materie prime consumate nell'impianto sono l'ossigeno utilizzato per ossigenare le acque marine, il sale usato per la produzione di scaglie di ghiaccio salato e il gas (freon) refrigerante impiegato per la ricarica della cella frigorifera

Tab. 18 – Altri materiali 2000-2004

	2000		2001		2002		2003		2004	
	t	t/t (Bmp)	t	t/t (Bmp)	t	t/t (Bmp)	t	t/t (Bmp)	t	t/t (Bmp)
Ossigeno (m ³)	3.109.000	5,663	2.901.206	3,753	3.758.412	4,157	4.447.860	5,616	4.204.300	5,308
Imballaggi										
cassette di polistirolo	35,22	0,03	26,47	0,03	30,96	0,03	33,4	0,04	33,4	0,04
fogli di polietilene	0,9	0,00083	0,86	0,00105	1,1	0,00121	1,15	0,00145	1,15	0,00086
etichette in PE (n.)	1.409,180	1,301*	2.673.410	3,288*	5.300.000	5,863*	5.197,293	6,562*	5.197,293	5,563*
Triosolfato	0,01	0,000018	0,01	0,000013	0	0	0	0	0	0
Sale	0	0	0,5	0,00065	1	0,0011	0	0	0	0,0011
Detergenti	0,5	0,00091	0,231	0,00029	0,39	0,00043	0,81	0,00102	0,81	9
Disinfettanti	179,81	0,33	109,02	0,14	86,7	0,10	87,9	0,11	87,9	0,08

(*) Dato calcolato sulla biomassa venduta.

Una sintesi dei materiali tipici consumati dall'azienda nel periodo 2000-2004 è riportata in Tabella 18. I dati mostrano un tendenziale aumento dell'efficienza d'uso dei materiali da imballaggio e dei prodotti detergenti e disinfettanti. L'organizzazione, mediante un incremento delle ore di addestramento del personale adibito all'incassettamento e al corretto impiego degli imballaggi, ha registrato, nel tempo, una riduzione dei materiali in oggetto. In riferimento, invece, all'uso in azienda dei disinfettanti e dei detergenti, le quantità utilizzate fanno emergere una ottimizzazione e, relativamente, un'efficienza nella performance ambientale ad essi collegata. Una riduzione di tali materiali è dovuta, oltre che ad una maggiore formazione del personale, anche all'intensificazione dell'uso dell'idropulitrice che, come già osservato in relazione ai consumi idrici, ha contribuito ad aumentare lievemente l'impiego di acqua potabile.

2.2. Emissioni atmosferiche

Le attività produttive possono causare emissioni in atmosfera di inquinanti potenzialmente pericolosi, che devono essere monitorate e minimizzate per ridurre la possibilità di rischi per l'ambiente e la salute umana. Riconoscendo l'importanza di ridurre le potenziali fonti di inquinanti atmosferici derivanti dalla propria attività, XYZ s.r.l. ha avviato la realizzazione di un quadro contabile che raccoglie e organizza le informazioni sulle fonti e sulla qualità di inquinanti atmosferici che potrebbero essere emessi nel corso del processo produttivo.

Il computo delle emissioni in atmosfera è tipicamente analizzato distinguendo tra emissioni convogliate ed emissioni diffuse. Il presente documento, però, non quantifica le emissioni, data la loro esiguità, ma descrive i potenziali impatti e come la società si adopera per ridurli ulteriormente.

Emissioni convogliate. L'unica possibile fonte di emissioni convogliate presente nell'impianto XYZ s.r.l. è la centrale termica confinante. Tuttavia, visto lo scarso impatto ambientale dell'impianto, il contributo emissivo non è quantificato, ma solo descritto qualitativamente.

Emissioni diffuse. Gli automezzi utilizzati all'interno dell'impianto per la movimentazione del prodotto sono una fonte di emissioni diffuse, ma, data l'esiguità del parco veicoli, il contributo può considerarsi trascurabile.

Altra fonte di emissioni diffuse è costituita dagli impianti di allevamento ed incassamento, che possono essere all'origine di odori sgradevoli e polveri, a causa della natura delle attività svolte.

Gli odori sgradevoli possono provenire principalmente dallo spurgo degli scarichi delle vasche dell'avannotteria, e dall'uso di materiali igienizzanti utilizzati per la disinfezione delle attrezzature. I lavoratori si proteggono mediante l'uso di mascherine durante le operazioni di disinfezione. Tuttavia, né la popolazione residente nelle vicinanze dell'impianto né i dipendenti hanno mai lamentato disturbi arrecati dalle emissioni odorose dell'impianto.

2.3. Scarichi idrici

XYZ s.r.l. analizza costantemente la qualità chimico-fisica e microbiologica delle acque di scarico dell'allevamento e si impegna ad introdurre continue innovazioni di processo per minimizzare il rischio di contaminare il territorio limitrofo all'impianto e le sue risorse naturali. Le acque di scarico, infatti, se non depurate adeguatamente, possono favorire fenomeni di eutrofizzazione o alterare i normali equilibri degli ecosistemi acquatici e terrestri con cui entrano in contatto.

All'interno dell'allevamento sono presenti n. 000 punti di scarico (Omessa planimetria del sistema fognario/scarichi). N. 000 scarico emette l'acqua di processo depurata in mare, n. 000 scarico raccoglie le acque meteoriche, mentre n. 000 scarico raccoglie l'acqua utilizzata per la pulizia dei locali di incassamento e lavaggio dei mezzi di trasporto.

P1 e P2 sono i punti di scarico a mare delle acque di processo e vengono sottoposti a n. 000 monitoraggi all'anno, come richiesto dalla prescrizione autorizzativa. Uno dei monitoraggi è eseguito direttamente dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente della Regione di appartenenza, mentre i restanti sono a carico dell'azienda e vengono condotti da un laboratorio esterno qualificato.

L'acqua di processo, prima di essere scaricata in mare, viene fatta sedimentare in n. 000 grandi bacini, al fine di favorire il deposito delle sostanze presenti in sospensione. Nei bacini viene allevata una piccola quantità di pesci per contribuire all'abbattimento delle sostanze in sospensione e mantenere sotto controllo il proliferare di alghe, sia all'interno delle vasche sia all'esterno dell'impianto. L'alimentazione di questa comunità è basata prevalentemente sulla produzione di una rete trofica "spontanea". Questa alimentazione naturale viene integrata con la somministrazione di una quota

di mangime che garantisce la completezza della dieta e di conseguenza il benessere dei pesci.

Successivamente alla fase di decantazione, l'acqua scaricata in mare viene filtrata attraverso un dispositivo meccanico per il filtraggio (rete da 100 μm), in modo da trattenere le particelle presenti mediante pannelli filtranti.

L'efficacia della macchina filtrante si basa sulla velocità delle acque di processo e sulla filtrazione della macchina che rilascia in mare acque contenenti solo solidi finissimi. In questo modo si evitano fenomeni di ristagno, che favoriscono la proliferazione algale nelle aree costiere prospicienti l'impianto.

Questo sistema garantisce un efficiente processo di depurazione delle acque, riducendo i rischi di insorgenza di fenomeni di eutrofizzazione. I fattori che concorrono all'ottimizzazione della depurazione sono:

- la natura corpuscolare del substrato ricco di carbonio azoto, fosforo (mangime), microrganismi e deiezioni ittiche;
- la presenza di un deflettore "biomeccanico" (biofilm adeso della macchina);
- le elevate concentrazioni di ossigeno disciolto nei n. 000 laghetti (circa 8,5 mg/l a una temperatura di XX °C);
- la luce.

A fine ciclo, le vasche vengono pulite tramite un'idropulitrice con un getto d'acqua in pressione che asporta i residui algali dalle pareti. Solo una minima parte delle alghe rimosse finisce in mare, mentre il resto viene raccolto, essiccato e smaltito in un'area dedicata.

L'uso dei disinfettanti per la pulizia è regolato da un'apposita procedura. In particolare, le quantità utilizzate per ogni singola operazione sono tali che allo scarico le concentrazioni sono inferiori ai limiti di legge fissati dal D.L.vo 152/99, come dimostrato dalle analisi effettuate periodicamente da un laboratorio specializzato. Le analisi sono sempre risultate con valori pienamente al di sotto dei limiti di legge.

I P3 e P4 di scarico presenti nell'impianto sono, rispettivamente, il pozzetto di raccolta delle acque meteoriche e la vasca di fitodepurazione che raccoglie le acque utilizzate per la pulizia della sala di confezionamento impiegata per il lavaggio dei mezzi di trasporto. Le acque provenienti dalla piazzola sono convogliate in un disoleatore, che trattiene l'olio lasciando defluire l'acqua nella vasca Imhoff.

Le piante di alloro ceraso coltivate nella vasca ermetica di fitodepurazione usano come alimento le sostanze detergenti e le piccole percentuali di oli (provenienti dalla piazzola) contenute nelle acque reflue che sono così

eliminate. Dal 2000 al 2002, grazie al nuovo impianto di fitodepurazione, sono stati necessari solo due interventi di aspirazione delle acque reflue. Ad oggi, non sono mai stati effettuati monitoraggi nel pozzetto delle acque meteoriche, in quanto solo eccezionalmente è presente un flusso d'acqua. Normalmente vi ristagnano acque di falda salmastre.

La Tabella 19 riporta le analisi effettuate sulle acque in uscita e la frequenza con cui vengono condotte. I risultati dei monitoraggi effettuati dall'ARPA della Regione di appartenenza negli scarichi nel periodo 2000-2004 sono riportati in Tabella 20 e mostrano la conformità degli scarichi rispetto a tutti i parametri monitorati.

Tab. 19 – Analisi condotte sulle acque in uscita

<i>Tipologia analisi Uscita</i>	<i>Metodo</i>	<i>Campione</i>	<i>Frequenza</i>
Temperatura	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno
Colore	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	3/anno
Odore	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	3/anno
Cloro attivo libero	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	3/anno
Materiali grossolani	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	3/anno
Acidità	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno
Durezza	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno
Ossigeno disciolto	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno
Saturazione ossigeno	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno
Bod	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno
Cod	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno
Nitrati	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno
Nitriti	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno
Ione ammonio	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno
Fosfati	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno
Solidi sospesi	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno
E. Coli	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno
Coliformi totali	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	3/anno
Coliformi fecali	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno
Streptococchi fecali	Metodiche ufficiali	Acqua uscita impianto di allevamento	6/anno

Tab. 20 – Monitoraggio delle acque di scarico a mare nel periodo 2000-2004

Parametri	2000		2001		2002		2003		2004		Limiti di legge
	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	
pH	6,94	6,91	6,8	6,79	7,21	7,15	7,52	7,46	7,91	7,89	≤5,5-9
Bod5 (mg/l)	39,1	39,6	38,21	37,81	37,21	38,19	37	31	39	37	≤ 40
Cod (mg/l)	137,9	146,3	132,74	129,73	141,7	136,8	142	123	147	138	≤160
Solidi Sospesi totali (mg/l)	42	47	65	66	69	71	56	48	71	72	≤ 80
Azoto ammoniacale come NH4+ (mg/l)	0,096	0,122	0,098	0,112	0,697	0,849	1,27	1,13	1,88	1,92	≤ 15
Azoto nitroso come N-NO2- (mg/ml)	0,019	0,021	0,032	0,039	0,051	0,121	0,18	0,17	0,19	0,12	≤0,6
Azoto nitrico come N-NO3- (mg/ml)	<0,001	<0,001	0,008	0,007	0,009	0,197	11,29	10,2	11,08	13,01	≤ 20
Fosforo totale come P (mg/l)	1,197	2,134	1,089	0,987	1,15	3,29	0,13	0,1	0,08	0,06	≤ 10

Nota: I dati sono relativi ai risultati del monitoraggio annuale condotto da ARPA della Regione di appartenenza dell'azienda di allevamento XYZ s.r.l.

Tab. 21 – Analisi batteriologica delle acque marine

<i>Parametri</i>	<i>Monitoraggio ARPA Regione di appartenenza del 09/04/01</i>	<i>Valori limite D.P.R. 470/82 Allegato I</i>
Coliformi totali/100 ml	30	2000
Coliformi fecali/100 ml	assenti	100
Streptococchi fecali/100 ml	1	100

2.4. Rifiuti

Come tutte le attività produttive, l'acquacoltura comporta la produzione di rifiuti, il cui smaltimento deve avvenire in modo controllato, per evitare la dispersione nell'ambiente di sostanze potenzialmente dannose. La produzione di rifiuti è quindi un altro aspetto ambientale importante che viene costantemente monitorato da XYZ s.r.l.

I principali rifiuti prodotti sono rifiuti speciali non pericolosi e scarti di origine animale (residui di pesce o pesce non commercializzato).

I rifiuti speciali non pericolosi prodotti dall'allevamento sono:

- cassette di polistirolo rotte durante le operazioni di incassettamento;
- materiale da imballaggio del mangime (sacchi di carta, fogli di plastica, carta, ecc.);
- spurgo vasca Imhoff;
- toner esauriti.

Le batterie e l'olio esausto usato per i motori sono gli unici rifiuti speciali pericolosi prodotti dall'impianto. L'olio viene conservato in appositi contenitori a tenuta (su terreno cementato a protezione da eventuali sversamenti) e conferito al Consorzio di Recupero Oli.

In Tabella 22 sono riportati i trend della produzione di rifiuti nel periodo 2000-2004, che mostrano una diminuzione dei rifiuti dovuti ai materiali di imballaggio per unità di prodotto. Questo risultato è stato raggiunto grazie ad una campagna di sensibilizzazione del personale addetto al confezionamento, voluta dalla società, per ridurre inutili sprechi durante le operazioni di incassettamento del pesce.

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

Tab. 22 – Rifiuti prodotti nel periodo 2000-2004

Tipologia rifiuti	2000		2001		2002		2003		2004	
	t	t/t(Bmp)	t	t/t(Bmp)	t	t/t(Bmp)	t	t/t(Bmp)	t	t/t(Bmp)
Materiale da imballaggio (t)	9,95	0,00181	4,14	0,00531	9,63	0,01061	13,6	0,01061	3,85	0,0048
Toner esauriti (t)	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0,03	0
Spurgo vasca Imhoff (t)	0	0	5	0,0064	9	0,0099	28	0,035	22,6	0,0128
Olio (litri)	80	0,145	0	0	0	0	0	0	0	0
Batterie (numero)	8	0,0146	3	0,004	0	0	0	0	0	0

2.4.1. Scarti animali

La biomassa di scarto è considerata rifiuto ad alto rischio dal D.L.vo 508/92. Gli operatori raccolgono giornalmente e conservano in apposite celle frigorifere il pesce morto che, conferito a trasportatori autorizzati, viene incenerito presso aziende in possesso di regolare licenza.

I quantitativi di scarti animali prodotti dall'allevamento nel triennio 2000-2004 sono riportati in Tabella 23. In questo periodo si è osservata una diminuzione della produzione di scarti di biomassa da circa 0,4 a 0,2 tonnellate per tonnellata di biomassa viva presente. Questo miglioramento produttivo testimonia l'impegno della società di ottimizzare le condizioni di allevamento ed il benessere del pesce riducendo progressivamente la frequenza di episodi che necessitano dell'intervento con profilassi veterinaria. Dal 2003 la società gestisce lo scarto di pesce in conformità al Reg. (CE) n. 1774/2002.

Tab. 23 – Scarti di pesce prodotti dall'impianto di piscicoltura nel periodo 2000-2004

2000		2001		2002		2003		2004	
t	t/t(Bmp)	t	t/t(Bmp)	t	t/t(Bmp)	t	t/t(Bmp)	t	t/t(Bmp)
202,451	0,369	58,250	0,075	94	0,104	253,75	0,32	148,2	0,187

2.5. Rumore

Il rumore rientra tra le diverse forme di inquinamento addebitabili all'attività d'impresa e deve quindi avere un proprio quadro contabile. Nel caso delle attività tipiche dell'acquacoltura, il problema delle emissioni sonore non rappresenta una delle principali criticità ambientali, considerato che le uniche fonti di emissione sonora si limitano alle macchine di distribuzione del mangime, di produzione del ghiaccio ed alle imbarcazioni od automezzi del parco veicoli aziendale.

XYZ s.r.l. ha predisposto il monitoraggio dei livelli di rumore presenti in azienda in base alla zonizzazione acustica prevista dall'applicazione del D.L.vo 626/94. In particolare, si è riscontrato che le possibili fonti di rumore presenti nel ciclo produttivo sono costituite dal gruppo elettrogeno, dalle pompe e dalle macchine usate per distribuire il mangime.

Il generatore, usato in caso di assenza di energia elettrica dalla rete, è ospitato in una sala dedicata e le emissioni sono quindi confinate in un ambiente chiuso.

Per l'ambiente esterno è stato effettuato un rilievo fonometrico da un laboratorio esterno qualificato (in data GG/MM/AAAA). Sulla base dei monitoraggi effettuati e della classificazione dell'area industriale definita dal Piano Regolatore Generale, i livelli di rumore sono risultati non significativi. Non si sono mai registrate segnalazioni o lamenti provenienti dall'esterno. La Tabella 24 riporta i dati dei rilievi fonometrici eseguiti nelle ore diurne, all'interno del perimetro dell'allevamento nei punti indicati nella figura Omissis. I limiti di legge, diurni e notturni, riportati sono fissati in base alla classificazione dell'area fatta nel PRG.

Tab. 24 – Risultati dei rilievi fonometrici

<i>Punti di rilievo</i>	<i>Valori monitorati diurni dB(A)</i>	<i>Limite di legge diurni Area industriale DPCM 01/03/91 dB(A)</i>	<i>Limite di legge notturni Area industriale DPCM 01/03/91 dB(A)</i>
PT 1	60	70	70
PT 2	65	70	70
PT 3	62	70	70
PT 4	54,5	70	70
PT 5	61	70	70

La tabella riporta i dati dei rilievi fonometrici eseguiti nelle ore diurne, all'esterno dell'allevamento (secondo il D.P.C.M. 01/03/91) nei punti indicati nella figura Omissis. I limiti di legge, diurni e notturni, riportati sono fissati in base alla classificazione dell'area fatta nel PRG.

3. La performance sociale

3.1. Dipendenti

L'organico aziendale è costituito da n. 000 dipendenti, tutti assunti a tempo indeterminato. Di questi n. 000 sono operai e n. 000 lavorano come impiegati negli uffici dell'azienda (*è opportuno inserire un organigramma*). Altri n. 000 operai operano a tempo determinato con collaborazioni stagionali.

Il personale è infatti suddiviso tra le attività di avannotteria, gestione ingrasso, pesca, incassettamento ed amministrazione. Più della metà del personale ha conseguito la licenza media, n. 000 sono diplomati e n. 000 sono laureati (*Figura Omissis*).

Fig. Omissis – Distribuzione del personale per qualifica

.....

Fig. Omissis – Distribuzione del personale per titolo di studio

.....

3.1.1. Sicurezza

La società opera per ridurre al minimo i rischi connessi alle proprie attività, gestendo gli aspetti legati alla sicurezza come una parte essenziale delle proprio Sistema di Gestione. XYZ s.r.l. considera infatti la sicurezza dei propri dipendenti come un elemento fondamentale per valutare le condizioni di lavoro nel proprio impianto ed una preconditione su cui costruire un rapporto di fiducia con i propri dipendenti.

Nel periodo 2000-2004 si sono verificati n. 000 infortuni non gravi. L'indice di frequenza è quindi contenuto, come evidenziato in *Tabella Omissis*. Per quanto riguarda la tipologia, gli infortuni più frequenti riguardano i traumi per caduta o urti contro materiali (XX%), le ferite per punture, tagli, abrasioni (YY%), postumi da cadute e ustioni da contatto con sostanze corrosive (ZZ% entrambi).

Tab. Omissis – Incidentalità e indici di frequenza

.....

3.1.2. Formazione

Le attività di formazione vertono su tematiche relative a sicurezza, igiene, ambiente, qualità e vengono svolte con cadenza almeno annuale. La necessità di interventi formativi è stabilita insieme alla rappresentanza sindacale presente in azienda per rendere partecipi attivamente i dipendenti, coinvolgendoli direttamente nella pianificazione del percorso formativo. Le attività formative si tengono sia in azienda, sia presso Enti preposti. Ogni anno viene fatta un'analisi incrociata delle attività di formazione organizzate e della frequenza di episodi di non conformità al Sistema di Gestione Ambientale, allo scopo di individuare l'efficienza degli interventi formativi e di pianificare le attività che dovranno essere approfondite nell'anno successivo.

3.2. Fornitori

La società si avvale di n. 000 fornitori. In *Figura Omissis* sono suddivisi in base ai servizi ed ai beni offerti. Il XX% delle società fornitrici ha sede in Regione A (*Figura Omissis*) e si occupa dell'assistenza e riparazione del sistema elettrico e della fornitura di materiali di consumo come il polistirolo delle cassette. Per il resto, l'azienda ha rapporti con società fornitrici localizzate in altre Regioni. Tale aspetto sottolinea la capacità di XYZ s.r.l. di gestire in modo efficiente le scorte, di prevedere e razionalizzare gli interventi ordinari e di pianificare le attività tipiche. Emerge anche la volontà dell'azienda di ricercare i servizi più efficienti e le materie prime di maggior qualità, per offrire ai propri clienti un prodotto eccellente.

Fig. Omissis – Distribuzione dei fornitori per beni e servizi offerti

Fig. Omissis – Distribuzione geografica dei fornitori

L'azienda svolge un'attività annuale di qualifica dei fornitori utilizzando apposite *checklist* che ne verificano la corrispondenza con i criteri previsti dal Sistema di Gestione Ambientale.

Criteri importanti nella scelta dei fornitori, oltre alla qualità e convenienza dei servizi offerti, sono l'attivazione di Sistemi di Gestione della Qualità certificati UNI EN ISO 9001:2000 e di sistemi di rintracciabilità e dei lotti e delle forniture.

3.3. L'azienda e il territorio

3.3.1. Rapporti con il territorio e le comunità locali

L'azienda si è da sempre impegnata a rispettare le esigenze della comunità locale, seguendo processi produttivi improntati alla qualità ed alla preservazione delle risorse ambientali.

Tra le principali criticità ambientali legate alla presenza dell'impianto vi è il problema della proliferazione algale. Nel 19XX e 19XX si sono, infatti, verificati alcuni episodi di eutrofizzazione nel tratto di costa prospiciente l'allevamento ittico, che hanno reso necessaria l'adozione di adeguate soluzioni di processo.

La società XYZ s.r.l ha installato, in accordo e con il parere favorevole della commissione tecnico scientifica della Provincia di Competenza territoriale e del Comune in cui sorge l'allevamento, un impianto di microfiltrazione delle acque di produzione. Sono stati realizzati, a monte e a valle dell'impianto di microfiltrazione, n. 000 bacini di raccolta delle acque e delle vasche di allevamento che consentono di abbattere, tramite sedimentazione, i solidi sospesi presenti nelle acque di processo. Grazie a questi interventi non si sono più verificati episodi di proliferazione algale.

3.3.2. *Customers satisfaction*

XYZ s.r.l. ha solidi rapporti commerciali con i grossisti, alcuni dei quali operano per conto di gruppi appartenenti alla GDO. Con tali clienti la società lavora secondo capitolati di fornitura in cui sono elencati tutti gli aspetti relativi all'igiene, alla qualità, alle modalità di incassamento e conferimento da rispettare per garantire la migliore qualità del prodotto commercializzato.

L'azienda è sottoposta ad *audit* periodici, con cui i clienti verificano l'applicazione delle prescrizioni dei capitolati. In azienda è presente un registro in cui sono riportate le eventuali non conformità sollevate dai clienti. Le segnalazioni fatte dai clienti vengono periodicamente analizzate dal responsabile commerciale e dal vertice dell'unità operativa, al fine di migliorare il servizio offerto e stimolare un rapporto diretto e costruttivo con i clienti.

3.4. **Spese e investimenti ambientali**

Per poter gestire in modo efficiente la variabile ambientale all'interno del proprio sistema di gestione, XYZ s.r.l. monitora l'entità delle spese e degli investimenti sostenuti con l'obiettivo di minimizzare i propri impatti sull'ambiente e il territorio. Tra le voci di spesa ed investimento ricadono, ad esempio, quelle per la protezione e la preservazione dell'ambiente, sostenute con l'acquisto di macchinari ed impianti per il trattamento delle acque di processo o in grado di migliorarne l'efficienza.

Dal 2000 al 2004, l'azienda XYZ s.r.l. ha sostenuto una spesa ambientale complessiva pari in media a circa 000,00 euro all'anno, pari a circa 000% delle spese medie annue per attività tipiche. Di queste spese, una quota media pari a circa un quarto (circa 000 euro) è dovuta a spese correnti, principalmente per la gestione delle acque di scarico e dei rifiuti, mentre la restante quota (circa 000 euro) è stata spesa per investimenti, principalmente in attività di manutenzione degli impianti. La voce di spesa costituita dalle tasse ambientali è invece più modesta e pari a circa 000 euro all'anno. Le spese sostenute dalla società per la gestione delle acque di scarico – ed in particolare la realizzazione del nuovo impianto di fitodepurazione – hanno permesso di ridurre la frequenza degli interventi di manutenzione e pulizia sulle vasche, consentendo un risparmio in questa voce di spesa.

La società, inoltre, fissa di anno in anno gli obiettivi aziendali futuri in tema ambientale e la relativa programmazione di spesa ed investimento.

Ad esempio, tra gli obiettivi fissati per il 2000-2001, l'azienda ha indicato il miglioramento del controllo dei parametri di qualità delle acque in ingresso, il monitoraggio dei fondali nelle acque marine prospicienti l'impianto (in collaborazione con ARPA della Regione di appartenenza) ed il miglioramento dell'efficienza di depurazione delle acque di scarico. Tutti gli obiettivi sono stati raggiunti, come quelli fissati per l'anno 2004, quale il miglioramento del rapporto mangime/biomassa presente, grazie alla riduzione della mortalità in allevamento, o la coibentazione acustica del gruppo elettrogeno. Per il futuro, la società prevede di promuovere la conoscenza delle iniziative svolte in campo ambientale, tra cui EMAS, e di verificare la qualità dei servizi forniti dagli appaltatori (smaltitori e fornitori di avanzotti) attraverso *audit* annuali, e di migliorare la pianificazione delle attività di formazione.

Tab. Omissis – Spese ed investimenti ambientali (2000-2004)

<i>Spese per investimenti</i>	2000	2001	2002	2003	2004
Macchinari e impianti (per trattamento acque, smaltimento/riduzione/riciclaggio rifiuti, riduzione del rumore, protezione patrimonio naturale)
Manutenzione
Accantonamenti per rischi ambientali
Totale Spese per investimenti
Spese correnti:
Protezione dell'aria e del clima
Trattamento acque
Rifiuti
Riduzione del rumore
Protezione del patrimonio naturale
Ricerca e sviluppo
Assicurazioni ambientali
Multe per non conformità alla normativa
Costo gestione conflitti ambientali
Costi comunicazione ambientale
Tasse ambientali
Totale Spese correnti

Tab. Omissis – Obiettivi e spese ambientali nel periodo 2000-2004

<i>Obiettivi su aspetti ambientali diretti</i>	<i>Programma ambientale</i>	<i>Stima risorse</i>	<i>Anno</i>
Riduzione del XX% dei rifiuti di imballaggio	Acquisto di silos per lo stoccaggio del mangime. Azioni di sensibilizzazione del personale durante le fasi di confezionamento.	..	..
Miglioramento del controllo dei parametri significativi delle acque	Monitoraggio trimestrale (anziché annuale) sui parametri principali: ossigeno disciolto, pH, solidi sospesi, azoto ammoniacale.	..	..
Monitoraggio dei fondali	Monitoraggio semestrale dei fondali nei punti di scarico delle acque di processo. Esami eseguiti da ARPA Regione di appartenenza.	..	..
Riduzione della concentrazione degli inquinanti nelle acque di scarico	Istallazione di filtri meccanici allo scarico dei bacini di decantazione. Semina di pesci nei bacini di decantazione.	..	..
Riduzione del rumore	Insonorizzazione scarichi gruppo elettrogeno	..	..
Miglioramento della squadra di emergenza	Aggiornamenti ogni due anni, maggiore dettaglio delle istruzioni operative per evitare moria del pesce.	..	..
Riduzione mortalità Avannotti del XX%	Utilizzo di mangimi medicati.	..	..
Riduzione XX % acqua dolce	Sostituzione lavaggio filtri Camelot da acqua dolce in acqua mare.	..	..
Riduzione mangime con F.C. XX a XX	Miglioramento gestionale con prove di alimentazione “invernale”. Studio dei fattori limitanti.	..	..
Riduzione XX% consumo di ossigeno	Manutenzione, sostituzione elettronica e tubazioni. Introduzione di un nuovo sistema di monitoraggio.	..	..
Sostituzione gas refrigerante	Anticipare la normativa futura, con sostituzione gas refrigerante R22 con R404	..	..
Verifica comportamenti appaltatori, smaltitori e fornitori (avannotterie)	Visite annuali con audit annuali	..	..
Formazione	Piano di formazione	..	..

(segue)

(segue) Tab. Omissis – Obiettivi e spese ambientali nel periodo 2000-2004

*Obiettivi su aspetti
ambientali indiretti*

Promozione EMAS	Promuovere EMAS attraverso giornate di libero accesso all'impianto. Informare consumatori e Autorità sul processo, sull'uso dei mangimi e sullo smaltimento dei rifiuti adottato dall'allevamento.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----

Tab. Omissis – Spese per attività tipiche 2000-2004

<i>Spese per attività tipiche (migliaia di euro)</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>
Acquisto avannotti
Spese confezionamento
Cassette
Fogli di polietilene
Etichette
Stoccaggio
Distribuzione (trasporti)
Acquisto mangime (Valore mang. erogato)
Spese veterinarie
Controllo sicurezza e qualità
Gestione vasche
Miscelazione
Ossigenazione
Ricambio acqua
Totale spese per attività tipiche

Glossario

Planimetrie

Schede tecniche mangimi

Schede tecniche sostanze pericolose

Esiti di analisi delle acque

Esiti delle analisi sui filetti

Altri documenti