

# **Panoramica sul benessere dei pesci**

**Claudio Ghittino**

(IZSUM – Sezione Diagnostica di Terni)

In acquacoltura il benessere deve essere considerato importante per due aspetti:

1) quello dell'**eticità** d'allevamento  
(p.d.v. del piscicoltore)

2) quello della **qualità** del prodotto  
ittico (p.d.v. del consumatore)

# **Benessere negli organismi acquatici:**

**scienza recente, che ha preso spunti  
da quanto acquisito per gli  
organismi terrestri allevati**

... i pesci però:

- non necessitano di alimento per il mantenimento della  $T^{\circ}$  corporea (sono poichilotermi)
- dibattuto è il fatto se provino sofferenza

**Nei pesci allevati  
si manifesta in ogni caso il  
fenomeno dello STRESS**

Esiste una forte correlazione  
tra stress e benessere

# **Le 5 libertà fondamentali riconosciute agli animali in produzione zootecnica sono:**

1) libertà da sete, fame e malnutrizione

2) libertà da sfide ambientali

3) libertà da malattie, lesioni ed impossibilità funzionali

4) libertà di comportamento e da restrizioni interattive

5) libertà da sofferenze mentali e fisiche

Nei pesci allevati, queste  
5 libertà vanno sempre  
interpretate in funzione di  
specie (taglia) e  
temperatura dell'acqua

## 1) Prima libertà

Alimento: ai pesci deve essere somministrata una dieta nutrizionalmente completa (according to water temperature!)

## 2) Seconda libertà

Ambiente: qualità, temperatura, flusso, ossigenazione dell'acqua, illuminazione devono essere idonei

### 3) **Terza libertà**

Patologie: le malattie devono essere prevenute e/o diagnosticate rapidamente e curate

### 4) **Quarta libertà**

Restrizioni comportamentali: i pesci devono essere mantenuti a densità d'allevamento adeguate

### 5) **Quinta libertà**

Sofferenze: i pesci devono essere allevati riducendo al minimo quei fattori che causano paura e stress



# Fenomeno dello Stress

Sistema endocrino nei pesci:  
localizzato nel rene anteriore e composto da

- 1) **tessuto cromaffine** (= midollare), che secreta catecolamine (adrenalina)
- 2) **tessuto interrenale** (=corticale), che secreta glicocorticoidi (cortisolo)

**Stress =**

modificazione della fisiologia atta a fronteggiare stimoli ambientali avversi

**Stress acuto:** causato da stimoli (stressor) di elevata intensità ma breve durata

**Stress cronico:** causato da stimoli di lieve intensità ma ripetuti e duraturi

Esistono due tipi di reazione allo stress:

**1) Reazione di adattamento**

(risposta primaria e risposta secondaria)

**2) Reazione alla cronicizzazione del processo**

(risposta terziaria)

**Lo stress cronico  
è più deleterio  
per i pesci  
dello stress acuto!**

Il pesce reagisce agli stressor mediante una **risposta primaria**, con secrezione degli “ormoni dello stress”, principalmente adrenalina e cortisolo

A breve termine (stress acuto), questi ormoni inducono una **risposta secondaria**, con cambiamenti metabolici a livello ematico e tissutale

**L'adrenalina** ha azione rapida e  
provoca alterazioni a carico  
del sistema osmoregolatorio:

aumento della  
frequenza respiratoria e cardiaca

A lungo termine (stress cronico) subentra poi una **risposta terziaria**, con

- alterazioni di crescita
- alterazioni immunitarie
- alterazioni riproduttive

L'aumento del **cortisolo** in circolo è proporzionale alla durata e severità del processo

Il tasso ematico di cortisolo  
permane a lungo elevato nel  
caso di stress cronici e duraturi

**Il cortisolo ha spiccata  
azione immunodepressiva!**



Le risposte allo stress acuto  
possono provocare sofferenza  
nei pesci

Le risposte allo stress cronico  
provocano un'alterazione dello  
stato di benessere

# Principali fattori stressanti che inducono una riduzione del benessere nei pesci allevati

## 1) Qualità idrica

La qualità delle acque va preservata e monitorata  
(parametri fisici, chimici e microbiologici)

Una scarsa qualità delle acque porta ad uno stato  
di mancato benessere

## 2) **Densità d'allevamento**

Le iperdensità provocano alti livelli di stress, con successive ripercussioni sulla salute dei pesci!  
(es. Malattia Branchiale + infezioni secondarie)

Le densità intermedie favoriscono, invece, una diminuzione della prevalenza delle malattie  
(maggior efficienza produttiva)

### 3) **Malnutrizione**

La bontà dei mangimi è essenziale per garantire salute e benessere ai pesci

(fabbisogni nutrizionali specie-specifici / limiti delle diete sostenibili)

## 4) Digiuno

La privazione alimentare nei periodi non fisiologici può portare ad una riduzione del benessere

Il digiuno deve essere praticato prima delle manipolazioni d'allevamento, del trasporto e della macellazione

## 5) **Manipolazioni**

Le operazioni di cattura dei pesci (selezioni, ecc.)  
provocano stress e devono essere condotte  
evitando inutili sofferenze

## 6) Trattamenti profilattici e terapeutici

Le disinfezioni preventive e curative,  
così come le vaccinazioni,  
possono provocare stress ai pesci  
se condotte in maniera non appropriata

## 7) Trasporto

Il trasporto induce stress nei pesci, condizione che richiede generalmente lunghi tempi di recupero

Un mancato mantenimento di T° delle acque fredde durante il viaggio, così come un inadeguato ricambio idrico sulle lunghe distanze, sono fattori che aggravano la condizione di stress



## 8) **Macellazione**

Una volta trasferiti al centro di macellazione, i pesci devono essere lasciati a riposo per un congruo periodo di tempo prima di essere macellati

Il metodo di macellazione deve essere rapido ed efficiente nello stordire/uccidere il pesce, evitando inutile stress e sofferenza

# Indicatori operativi di benessere

Lo stato di stress e quindi lo stato di mancato e/o ridotto benessere nei pesci allevati può essere valutato tramite:

- 1) **Indicatori comportamentali**
- 2) **Indicatori fisiologici o ematici**

# Indicatori comportamentali

Le alterazioni quali-quantitative del repertorio comportamentale di un animale sono indice di stress

Nei pesci non è però semplice riuscire ad osservare eventuali alterazioni di comportamento!

I cambiamenti comportamentali visibili  
possono essere:

- 1) modificazione della livrea
- 2) aumento della frequenza respiratoria
- 3) lesioni cutanee
- 4) anoressia, dimagrimento, ridotta crescita
- 5) incoordinamento natatorio
- 6) problemi sanitari
- 7) difficoltà riproduttive

**Grazie**

**per**

**l'attenzione!**