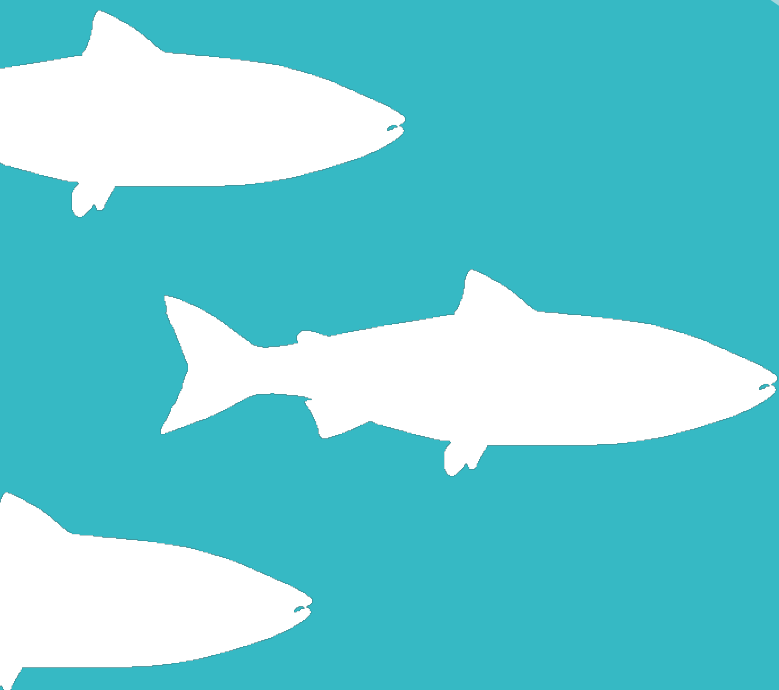


Manuale di Buone Pratiche

Una semplice guida su come gestire la Lattococcosi in trotticoltura



Il contenuto del Manuale



Scopo del manuale



Introduzione



Conosci il tuo nemico:

La Lattococcosi

Come riconoscerla

Come si diffonde



Come combattere la Lattococcosi
quando insorge



Come prevenire la Lattococcosi



I punti principali

4

5

7

13

14

18



Scopo del manuale

Con questo manuale vogliamo fornire informazioni utili per la gestione della malattia causata dal batterio *Lactococcus garvieae*, o da batteri molto vicini come il *Lactococcus petauri*, nella trota iridea.





Introduzione

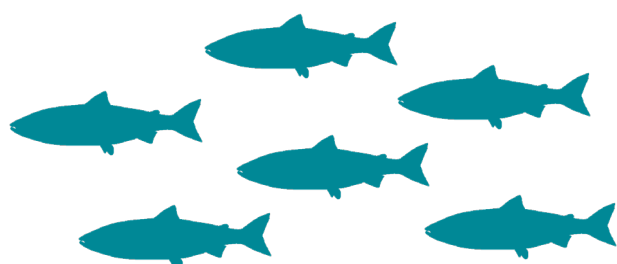
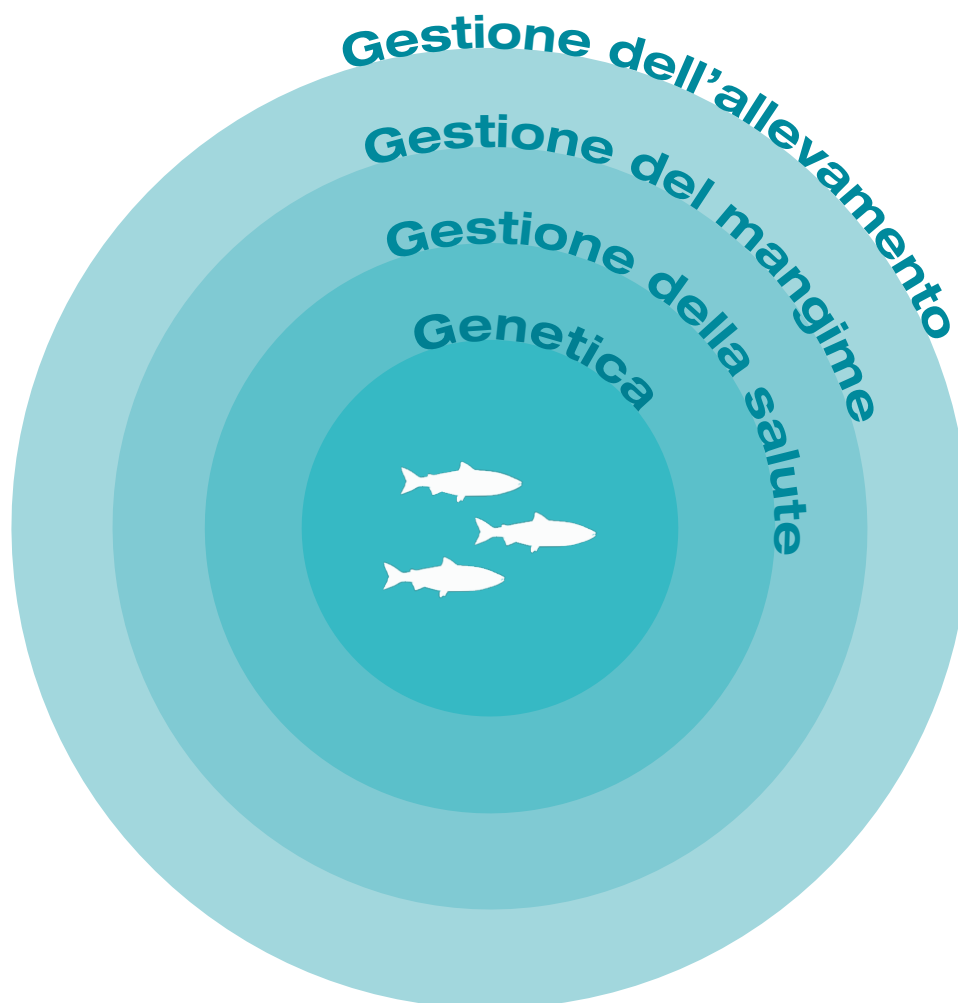
Si teme che il cambiamento climatico globale, con il conseguente aumento delle temperature estive, possa far sì che la malattia della Lattococcosi si diffonda maggiormente e con un impatto più grave negli allevamenti in cui il batterio è già presente.

Al momento la cura per la Lattococcosi prevede l'impiego di antibiotici, ma per garantirne l'efficacia nei prossimi anni, dobbiamo ridurre al minimo l'utilizzo. L'uso eccessivo di antibiotici accelera infatti il fenomeno della resistenza agli antibiotici, tale per cui i batteri sviluppano la capacità di sopravvivere ai farmaci progettati per colpirli. Di conseguenza, i farmaci diventano inefficaci e l'infezione persiste nei pesci continuando a diffondersi.

La lotta alla Lattococcosi dovrebbe passare attraverso strategie alternative o complementari alla terapia antibiotica, poiché l'eritromicina, l'antibiotico più comunemente usato per trattare la Lattococcosi, è considerato strategico per la salute umana. Inoltre, questa malattia rimane difficile da trattare anche con l'eritromicina, poiché dopo la fine del trattamento le ricadute possono verificarsi rapidamente.

Le strategie alternative possono essere rappresentate da:

- vaccinazione specifica intraperitoneale
- alimenti funzionali mirati a sostenere la salute dei pesci
- tecniche gestionali atte alla riduzione dello stress
- se gli antibiotici sono inevitabili, non utilizzarli mai senza prima aver testato la resistenza o la sensibilità



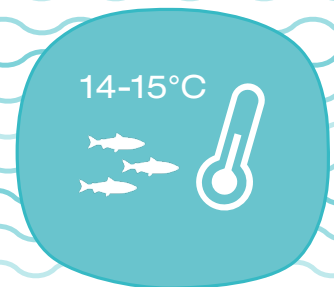
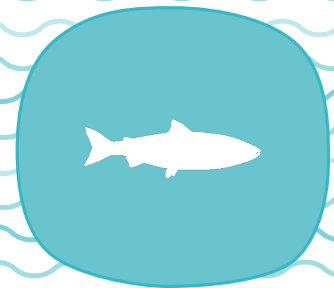


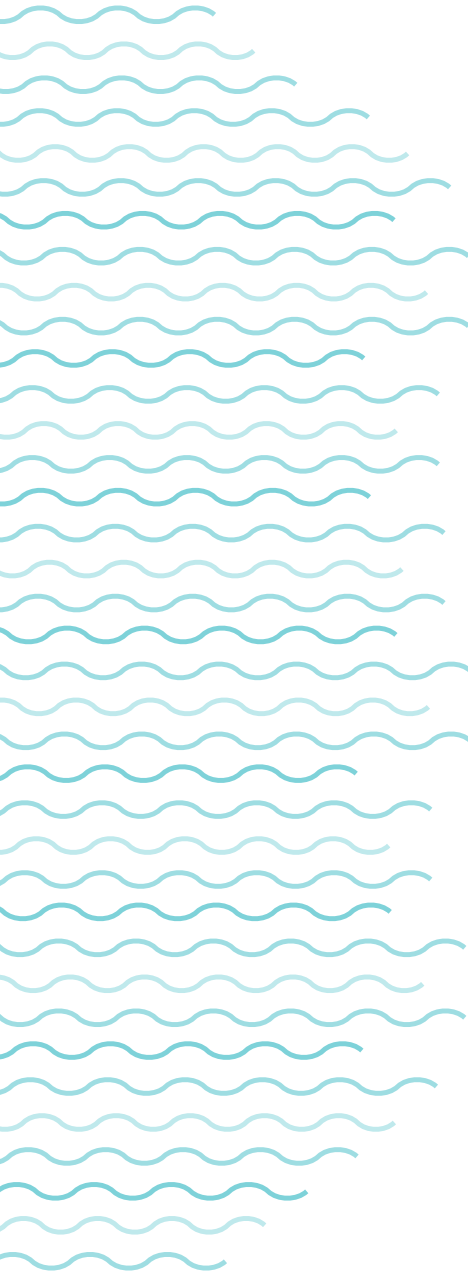
CONOSCI IL TUO NEMICO:

La Lattococcosi

Con il termine Lattococcosi si definisce una grave malattia acuta causata principalmente da *Lactococcus garvieae* che colpisce generalmente la trota iridea allevata, soprattutto durante il periodo estivo e a temperature superiori a 14-15°C. Le osservazioni sul campo di focolai naturali mostrano chiaramente che questi si verificano principalmente nelle trote di peso superiore a 100 grammi.

Altre specie di *Lactococcus* stanno emergendo nei pesci: *L. garvieae* rimane il principale in alcuni paesi, ma *L. petauri* si sta diffondendo in altri. Il Lattococco causa problemi sia in acqua salata che in acqua dolce, sono stati infatti registrati casi di Lattococcosi anche nei pesci marini.

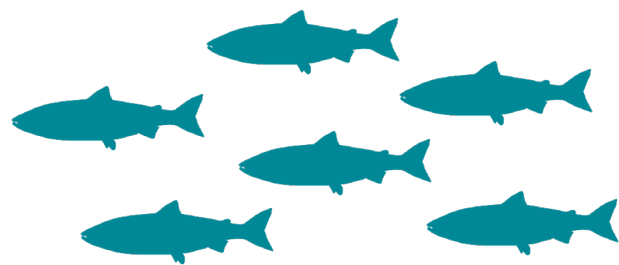




L.garvieae è un batterio di forma sferoidale che risulta positivo alla colorazione di Gram.

E' dotato di elevato potere patogeno, espresso dalla presenza di una capsula e di esotossine. Provoca un'infezione generalizzata (setticemica) che colpisce tutti gli organi, superando anche la così detta barriera emato-encefalica e arrivando a causare l'evidente gonfiore degli occhi (esoftalmo). I batteri possono nascondersi dal sistema immunitario e causare infiammazioni del sistema nervoso. I pesci infetti possono inoltre non mostrare segni di infezione, a seconda di diversi fattori.

La malattia ha un esordio acuto e causa una grave mortalità, soprattutto in presenza di temperature elevate.





CONOSCI IL TUO NEMICO:

Come riconoscerla



I sintomi tipici visibili in allevamento, inizialmente solo a carico di alcuni soggetti, sono rappresentati da:

- inscurimento della livrea (ipermelanosi)
- gonfiore degli occhi (esoftalmo)
- difficoltà respiratorie (dispnea)
- inappetenza
- aspetto stanco (letargia)
- perdita di orientamento e di equilibrio
- sanguinamento intorno all'occhio, alla base delle pinne, alla regione perianale, alla copertura delle branchie e alla bocca

Le lesioni necroscopiche più frequenti sono rappresentate da:

- emorragie addominali, particolarmente evidenti sulla vescica natatoria e sul fegato
- inspessimento della parete della vescica natatoria
- assenza di alimento nell'apparato digerente
- ipermucosità nell'apparato digerente
- lesioni oculari



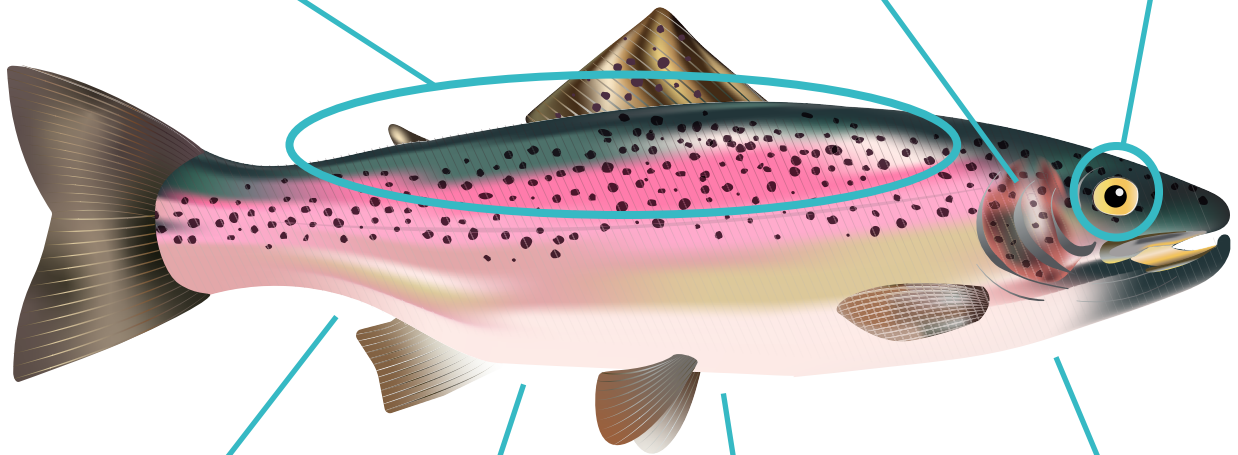


DISPNEA

IPERMELANOSI



ESOFTALMO



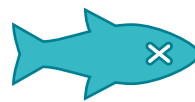
LETARGIA



INAPPETENZA



SANGUINAMENTO



**PERDITA DI
ORIENTAMENTO**



CONOSCI IL TUO NEMICO:

Come si diffonde

La diffusione della malattia può avvenire mediante pesci infetti, ammalati o portatori sani, e acqua o attrezzature contaminate.



PESCI INFETTI

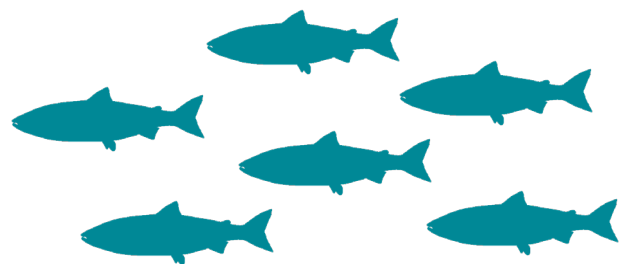
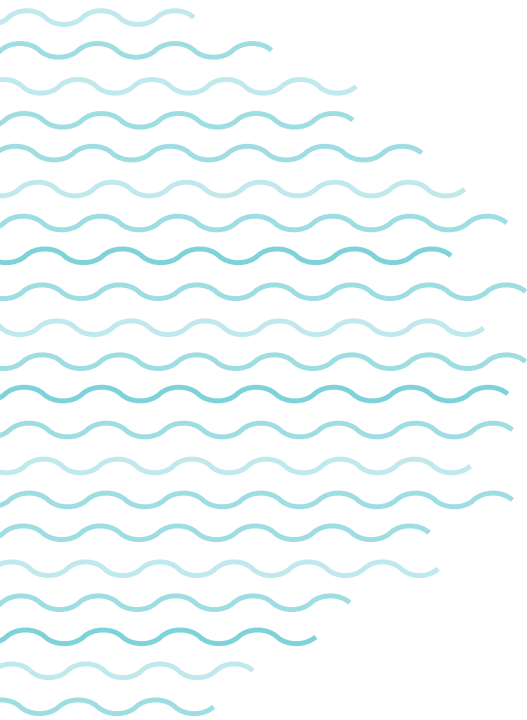
Un pesce ammalato elimina continuamente nell'ambiente milioni di batteri che possono infettare altri pesci presenti nella stessa vasca o nelle vasche a valle. Temperature basse e la capacità di infettare cervello e occhio, distretti che non sono normalmente raggiunti dagli anticorpi circolanti, facilitano l'insorgenza dello stato di "portatore sano". Il portatore sano risulta infetto ma asintomatico e può ammalarsi quando sottoposto a stress (termico, gestionale, fisiologico). Questo è il metodo più frequente di introduzione del patogeno. Il batterio può anche diffondersi da riproduttori infetti alla loro progenie o da altre specie*. Il batterio si diffonde nell'acqua, trasmettendosi dai pesci infetti a quelli sani, soprattutto quando i pesci presentano lesioni o attraverso la via fecale-orale.

*Khalil et al. *Aquaculture*, Vol. 580, Part 2, 2024, 740363, ISSN 0044-8486, <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2023.740363>.



ACQUA O ATTREZZATURA CONTAMINATA

L'acqua contaminata dalle secrezioni dei pesci ammalati funge da vettore verso i pesci allevati più a valle. Fanghi, limo, deiezioni, alghe e muschio presenti sul fondo o sulle pareti dei bacini di allevamento possono offrire riparo al batterio in attesa di incontrare nuovi soggetti da infettare. I camion da trasporto non adeguatamente puliti e disinfettati possono diffondere i batteri. Anche le reti, i secchi e gli stivali possono diffondere i batteri, ma nella pratica ciò non è così comune*.



*Snyman et al. AHL Newsletter, 2020;24(4):15.
<https://www.uoguelph.ca/ahl/lactococcosis-farmed-rainbow-trout>.

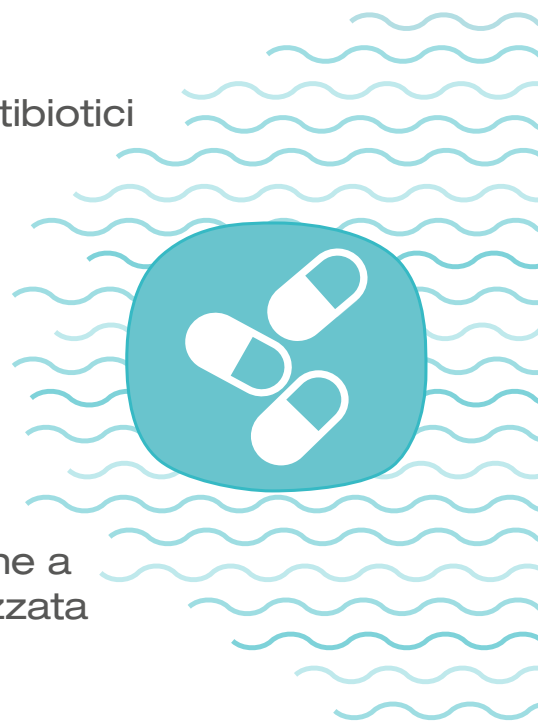


Come combattere la Lattococcosi quando insorge

La Lattococcosi è una malattia causata da un batterio curabile mediante terapia antibiotica. Ma la portata della malattia è severa e l'uso di antibiotici a lungo termine non è sostenibile a causa del rischio di resistenza. Inoltre, vi è un alto rischio di ricadute dopo la fine del trattamento.

Se gli antibiotici sono l'unica opzione, è fondamentale che il veterinario scelga gli antibiotici più adatti. Per selezionare l'antibiotico più adatto va effettuato un test di sensibilità antibiotica. Gli antibiotici più sensibili sono normalmente l'ossitetraciclina, la doxiciclina e l'eritromicina. Tra questi solo l'ossitetraciclina è registrata per l'utilizzo nei pesci allevati, tuttavia in vivo non sempre risulta efficace. Per questo motivo si tende a utilizzare altri principi attivi "in deroga", secondo la regola dell'autorizzazione a cascata. L'eritromicina è la molecola più utilizzata e storicamente efficace.

La crescente diffusione dell'antibiotico resistenza porterà negli anni a venire all'esclusione dall'uso zootecnico di alcuni antibiotici considerati criticamente importanti per la salute umana, tra cui l'eritromicina. Diventa quindi necessario utilizzare metodi alternativi alla terapia antibiotica per la gestione di questa malattia.





Come prevenire la Lattococcosi

La profilassi della malattia, alla luce della riduzione dell'utilizzo degli antibiotici, diventa un elemento chiave delle strategie gestionali. Sono diverse le azioni che un allevamento può mettere in atto per prevenire la comparsa della Lattococcosi. Tra queste, applicare ogni accortezza durante la manipolazione dei pesci, ridurre la densità di allevamento e, quando possibile, aggiungere alle acque superficiali acque di pozzo più fredde.



Misure sanitarie per l'acqua e i sedimenti



Esaminare pesci e uova richiedendo certificati sanitari anche se non si tratta di una malattia a notifica obbligatoria



Disinfezione delle superfici e delle attrezzature, se utilizzate in più vasche: per disinfezione si intende una pulizia accurata di tutte le superfici e delle attrezzature seguita da una disinfezione con schiuma disinfettante per rimuovere il biofilm e inattivare i batteri

I vaccini sono un elemento chiave nella prevenzione della malattia, offrendo la forma di immunizzazione più efficace. La vaccinazione prevede l'iniezione di una dose di vaccino di batteri inattivati, combinata a una dose di sostanza adjuvante (ad azione immunostimolante) nella cavità peritoneale di pesci mantenuti a digiuno e adeguatamente anestetizzati. Sono disponibili prodotti con autorizzazione all'immissione in commercio.

QUANDO SI CONSIGLIA LA VACCINAZIONE?

La vaccinazione dovrebbe essere generalmente effettuata quando le trote raggiungono circa 50 g di peso e la temperatura dell'acqua rientra nell'intervallo di 12-14 °C.

QUAL È LA DURATA PREVISTA DELLA PROTEZIONE?

3-4 mesi, ma può essere prolungata se i pesci sono sani al momento della vaccinazione. Tuttavia, questo rappresenta una limitazione poiché il periodo di acqua calda si estende per un tempo maggiore. L'effetto del vaccino può essere ridotto da stress, carenza d'acqua e altre malattie.

CHI DEVE ESEGUIRE LA VACCINAZIONE?

Personale addestrato. Contatta l'azienda produttrice del vaccino o il tuo veterinario di fiducia.

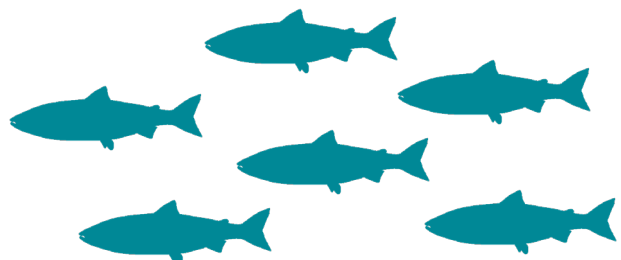
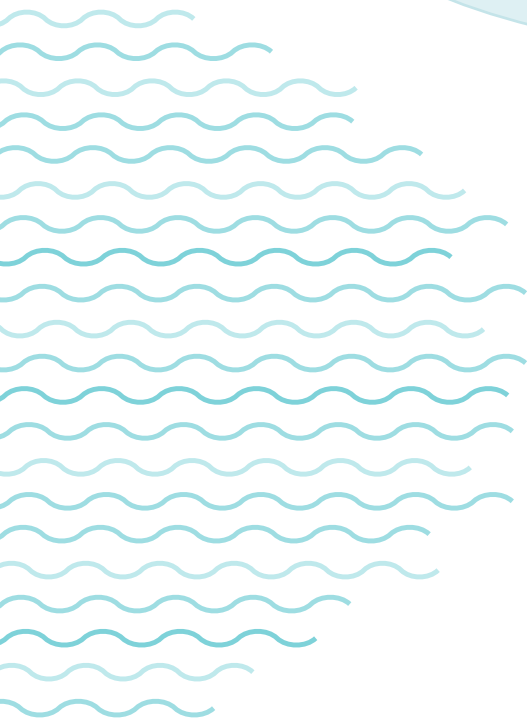
ALTRI ASPETTI IMPORTANTI DA TENERE PRESENTI:

Diventa strategico monitorare i pesci prima, durante e dopo la vaccinazione, per poter individuare i primi segni di malattia e intervenire per limitare i danni. I pesci non devono essere stressati prima, durante o dopo la vaccinazione.





Sebbene nessuno stock disponibile in commercio mostri attualmente una resistenza a questo patogeno, le trote con una maggiore resistenza alla malattia potrebbero essere una soluzione promettente a medio termine. Diversi gruppi di ricerca stanno studiando attivamente questo approccio ed è quindi probabile che nei prossimi anni gli allevatori avranno accesso a ceppi geneticamente selezionati per la resistenza alla Lattococcosi. Questo approccio, combinato con la vaccinazione e l'ottimizzazione dei mangimi, potrebbe offrire una strategia di difesa sinergica.

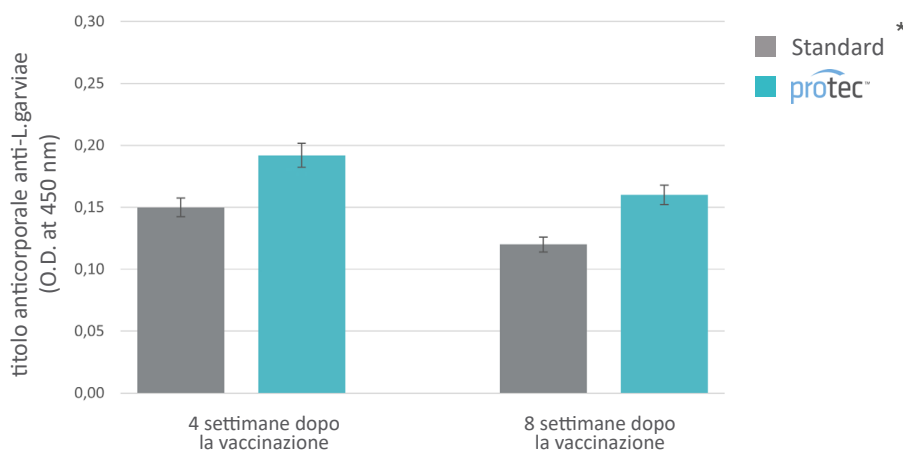
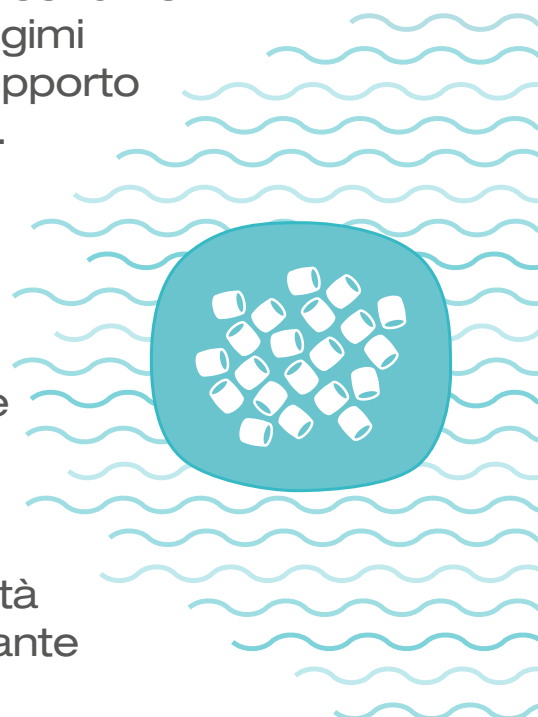


Un approccio a tutto tondo: LA NUTRIZIONE

La nutrizione è una componente essenziale di qualsiasi strategia completa a sostegno della salute e del benessere dei pesci. La nutrizione di precisione assicura che il fabbisogno dei pesci sia sempre soddisfatto, in modo che gli animali siano nelle migliori condizioni possibili. In aggiunta, sono disponibili mangimi funzionali in grado di fornire ai pesci un supporto nutrizionale specifico in condizioni sfidanti.

Le temperature che superano l'intervallo di comfort sono un fattore di stress per i pesci, con un impatto negativo sul loro benessere e sulla loro capacità di affrontare situazioni avverse. La nutrizione funzionale può sostenere i pesci in queste condizioni ambientali sfavorevoli. Skretting raccomanda Optiline HT al di sopra dei 18°C per ripristinare la funzionalità dell'intestino, migliorare lo stato antiossidante e la disponibilità di ossigeno.

La vaccinazione è un evento stressante per i pesci, quindi anche il mangime funzionale può essere di supporto. Skretting, per migliorare la risposta immunitaria, consiglia Protec 30 giorni prima e 15 giorni dopo la vaccinazione.



*Bulfon et al. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, Vol. 213, 2019, 109885, ISSN 0165-2427, <https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2019.109885>.



I punti principali

- La malattia è grave e si diffonde rapidamente.
Prevenire è meglio che curare per la Lattococcosi:
- includi la prevenzione nella gestione del tuo allevamento.
I vaccini e le misure di disinfezione sono fondamentali per la prevenzione. La vaccinazione intraperitoneale
- è attualmente il metodo più efficace per controllare la Lattococcosi. È opportuno che i pesci siano sani al momento della vaccinazione.
- La pulizia e la disinfezione di superfici e attrezzature è fondamentale.
- Contatta il tuo veterinario quando vedi i primi sintomi della malattia.
Sono in corso ricerche genetiche per sviluppare
- trote con una maggiore resistenza alla Lattococcosi, potenzialmente disponibili nei prossimi anni.
- Consigli per la nutrizione: utilizzare mangimi funzionali come Protec e Optiline HT per sostenere i pesci in condizioni di stress.

Con questo Manuale ci proponiamo di accelerare l'adozione di iniziative che riducono la dipendenza dell'acquacoltura dagli antibiotici attraverso le buone pratiche e un approccio proattivo alla salute.

