

# ACQUA IN BOCCA!

GUIDA PRATICA  
per non diffondere... illusioni ittiche

SKRETTING  
a Nutreco company

in collaborazione con

Carlo Alberto  
Pratesi



Elisabetta  
Bernardi

Ed. I - Gennaio 2019

Progetto realizzato da:

**Skretting Italia Spa**

Loc. Vignetto 17 - 37060 Mozzecane (Vr)  
skrettingitaliaspa@nutreco.com

In collaborazione con

**Life Cycle Engineering Srl**

Via Livorno 60 - 10144 Torino (To)  
info@lcengineering.eu

**Carlo Alberto Pratesi**

Università Roma Tre

**Elisabetta Bernardi**

Biologa nutrizionista



# ACQUA IN BOCCA!

## GUIDA PRATICA per non diffondere... illusioni ittiche

Nel 2017 Skretting ha avviato un **percorso di dialogo e coinvolgimento** dei propri clienti, con l'obiettivo di comunicare e valorizzare le azioni svolte in tema di **sostenibilità**.

Da questa attività è emersa la necessità di coordinare meglio le iniziative di **comunicazione** dei vari attori della filiera (mangimisti, allevatori, trasformatori, distributori) per essere più efficaci nei confronti dei consumatori. L'acquacoltura italiana, infatti, costituisce un patrimonio unico di conoscenze, esperienze, valori e cultura, ancora sconosciuto a molti e troppo spesso ostaggio di false credenze e allarmismi favoriti dalla oggettiva difficoltà di reperimento delle corrette informazioni.

Per questa ragione si è deciso di realizzare questo **“Kit di Comunicazione”**: una guida pensata **per raccontare in modo chiaro il valore dei prodotti dell'acquacoltura**, colmando la asimmetria informativa tra “chi produce” e “chi compra”.

Per fare sì che l'acquacoltura sostenibile e competitiva non sia, davvero, un'illusione... ittica.

Questo **Kit di Comunicazione** è organizzato come una raccolta di domande e risposte. Ogni risposta è corredata da una scheda informativa dettagliata. Le domande sono raggruppate in cinque macro-sezioni tematiche:



**NUTRIZIONE UMANA**



**SICUREZZA ALIMENTARE**



**SOSTENIBILITÀ**



**BENESSERE ANIMALE**



**INNOVAZIONE - VERSO IL 2030**



# NUTRIZIONE UMANA

Con un grande contenuto di **OMEGA-3**,  
proteine, vitamine e sali minerali, il pesce è  
il perfetto alleato di una **DIETA SANA**.

Mantenere una dieta sana e bilanciata,  
variando spesso le specie consumate,  
permette di trarre il massimo dei benefici  
da questo **PREZIOSO ALIMENTO**.

**ACQUA  
IN BOCCA!**

GUIDA PRATICA  
per non diffondere... illusioni ittiche

SKRETTING  
a Nutreco company

in collaborazione con





Da sempre il pesce e in generale i prodotti ittici sono considerati un elemento fondamentale in una dieta sana ed equilibrata e questo ruolo è stato ampiamente confermato da una consistente letteratura scientifica.

Il consumo di pesce è necessario perché grazie ad esso il corpo umano riesce ad assumere particolari sostanze che non è in grado di produrre in modo autonomo, ma che sono estremamente rilevanti per la salute. Queste sostanze si identificano principalmente con gli acidi grassi **Omega-3**, e più nello specifico con quelli a catena lunga (EPA e DHA), che quando presenti nella dieta vengono assimilati dall'organismo umano e generano gli **effetti protettivi**.

Non tutte le specie di pesce sono però uguali, alcune contengono maggiori quantità di Omega-3 EPA e DHA rispetto ad altre e la conoscenza di queste differenze consente al consumatore di orientarsi nelle proprie scelte.

Nell'ambito di una dieta complessivamente equilibrata, gli effetti positivi del consumo di pesce si hanno indipendentemente dal fatto che esso provenga dalla pesca o da acquacoltura.

**ACQUA  
IN BOCCA!**

**GUIDA PRATICA**  
per non diffondere... illusioni ittiche

SKRETTING  
a Nutreco company

in collaborazione con



# Cosa sono gli Omega-3 e perché se ne parla?



Gli Omega-3 sono dei **grassi essenziali** che devono essere assunti con la dieta. La loro **azione benefica** per la salute è scientificamente provata, in particolare per i due grassi Omega-3 EPA e DHA, che sono gli unici attivi nell'organismo, quelli cioè che svolgono un **ruolo protettivo** della nostra salute e la cui fonte più importante è il pesce.

## Per saperne di più

Tutto il mondo scientifico è in accordo sull'importanza degli acidi grassi Omega-3. Sono grassi polinsaturi che il corpo umano non può produrre e per questa ragione sono definiti "grassi essenziali" da assumere con la dieta. Esistono diversi tipi di grassi Omega-3 che si differenziano in base alla loro forma e dimensione chimica. I tre più comuni sono EPA, DHA, ALA.

- **Acido Eicosapentaenoico (EPA):** la funzione principale è la produzione di eicosanoidi che aiutano a ridurre l'infiammazione oltre che i sintomi della depressione.
- **Acido docosaesaenoico (DHA):** un acido grasso estremamente importante per il normale sviluppo e funzionamento del cervello costituendone l'8% in peso.
- **Acido alfa-linolenico (ALA):** che può essere convertito in EPA e DHA anche se il processo non è molto efficiente; la principale funzione dell'ALA è quella di fornire energia all'organismo.

**I grassi Omega-3 sono una parte cruciale delle membrane delle cellule umane ed hanno una funzione di protezione** della salute del cuore, di sostegno alla salute mentale e collaborano al controllo del peso corporeo.



## Perché è importante assumere i grassi Omega-3 e limitare gli Omega-6?



È importante ottenere il **giusto equilibrio** di acidi grassi Omega-3, Omega-6 e Omega-9 nella dieta. L'equilibrio tra essi contribuisce a prevenire lo sviluppo di diverse malattie croniche.

## Per saperne di più

Omega-3, Omega-6 e Omega-9 sono tutti grassi insaturi avendo nella molecola uno o più doppi legami. Questa differente struttura comporta variazioni nell'utilità per l'organismo umano: gli scienziati ritengono infatti che un rapporto idoneo tra essi sia uno degli aspetti più rilevanti in un regime alimentare.

Gli esseri umani si sono evoluti seguendo una dieta con un rapporto Omega-6/Omega-3 di circa 1 mentre le diete moderne occidentali mostrano rapporti compresi tra 15 e 17. Per mantenere basso questo rapporto, è importante **l'assunzione degli Omega-3 che, almeno nelle forme più utili all'uomo, derivano principalmente dal consumo di pesce.**

Da qui sorgono alcune domande: quale tipo di pesce è meglio consumare, allevato o pescato? E nel caso del pesce allevato, quello che mangia influisce sul rapporto Omega-6/Omega-3? La risposta è sì: un pesce di cattura ha un rapporto molto vicino a 1, mentre un pesce allevato, soprattutto se con i moderni mangimi che contengono vegetali, può arrivare anche a 1,5. In entrambi i casi il risultato sarà sempre e comunque quello di contribuire ad abbassare il valore medio di 15 della dieta occidentale.



## Quali sono gli alimenti che contengono gli Omega-3?



Diversi alimenti contengono Omega-3 (per esempio i semi di lino e le noci), ma **il pesce è uno dei pochi a fornire grandi quantità dei benefici Omega-3 a catena lunga** (EPA e DHA).

## Per saperne di più

Gli acidi grassi Omega-3 e in particolare l'acido alfa-linolenico (ALA) si trovano nei semi, come i semi di lino, di chia o di colza e nella frutta in guscio come per esempio le noci. Anche i semi di soia e di canapa ne contengono, ma in quantità minori. **Gli oli di pesce e il pesce grasso (sardine, sgombro, salmone e aringhe) sono la fonte maggiore degli acidi grassi Omega-3 a catena lunga** l'acido eicosapentaenoico (EPA) e l'acido docosaesaenoico (DHA).

Nonostante l'ALA sia il grasso Omega-3 più comune nella dieta, per diventare attivo e quindi utilizzabile dall'organismo deve essere convertito in EPA e DHA.

Sfortunatamente, questo processo è altamente inefficiente negli esseri umani. Solo il 5% circa di ALA viene convertito in EPA e solo lo 0,5% viene convertito in DHA.

La quantità di ALA assunta normalmente con la dieta, attraverso semi e frutta in guscio, non è sufficiente ad assicurare al nostro corpo tutti gli Omega-3 DHA e EPA di cui ha bisogno. Un modo efficace per aumentarne l'assunzione è quello di mangiare pesce almeno due volte alla settimana.



# È vero che per assumere Omega-3 è meglio mangiare solo pesce pescato?



**No**, è ampiamente dimostrato che l'assunzione di **200 grammi di pesce grasso o semigrasso alla settimana, sia esso allevato o selvatico**, permette di coprire il fabbisogno dell'organismo di EPA e DHA (cioè i 250 mg/giorno o 1,75 g/settimana raccomandati dall'EFSA).

## Per saperne di più

Molte delle **caratteristiche nutrizionali dei pesci di allevamento dipendono dalla composizione del mangime.**

In generale si è osservato che se si utilizzano nei mangimi, oli vegetali al posto degli oli di pesce, si riducono i possibili contaminanti nel pesce ma anche parte dei preziosi Omega-3 presenti nella loro carne.

La cosa non deve comunque preoccupare per una serie di ragioni. La prima è che le differenze non sono così nette, come dimostrato in diversi studi scientifici; alcuni confronti tra salmone di cattura e di allevamento mostrano che quest'ultimo presenta concentrazioni più basse di DHA ma nessuna differenza significativa per quanto riguarda l'EPA.

L'analisi delle tabelle di composizione degli alimenti (IEO-BDA) mostra che, rispetto al pesce di cattura, il pesce allevato risulta essere più grasso e può quindi generalmente garantire una maggiore presenza di Omega-3.

La conclusione è che, **sebbene alcune differenze ci siano, non sono così rilevanti da condizionare le scelte di acquisto** che, come sempre, più sono varie, più contribuiscono all'equilibrio necessario per la salute.



## Il contenuto di Omega-3 cambia tra le varie specie?

**Sì**, il contenuto in Omega-3 a catena lunga dipende principalmente dal contenuto totale in grassi della specie. Ne hanno di più alcuni pesci come **il salmone, le sardine, la trota, la spigola e l'orata di allevamento**, mentre i pesci magri come il merluzzo ne contengono molto pochi.



## Per saperne di più

Il contenuto in grassi dei pesci è sicuramente l'aspetto di maggior interesse nutrizionale. Il livello dei grassi nel pesce varia sensibilmente, non solo tra le diverse specie, ma anche nell'ambito della stessa specie in relazione alla stagione, all'alimentazione, alla temperatura dell'acqua e ad altri fattori.

Generalmente **i pesci che si alimentano sul fondo hanno pochi grassi nella loro carne**, mentre i pesci pelagici tendono a depositare i grassi nella testa e nei muscoli. In base al contenuto di grassi i pesci si possono distinguere in: magri come il merluzzo, la sogliola, l'acciuga, il rombo, e semigrassi e grassi come l'orata e la spigola di allevamento, il dentice, la trota, il tonno, la triglia, le sardine, lo sgombero e il salmone.

**I pesci di allevamento tendono ad accumulare più grassi nelle loro carni.**



## Perché il pesce fa bene alla salute?



Il pesce è una grande **fonte di proteine** di ottima qualità, **vitamine** preziose come la D e la B12 e **minerali** altrove rari come lo iodio e il selenio. È inoltre la fonte migliore dei **grassi Omega-3 a catena lunga EPA e DHA**, che svolgono diverse funzioni protettive nell'organismo.

## Per saperne di più

Il pesce è una parte molto importante di una dieta sana e, con i frutti di mare, è la fonte principale dei grassi Omega-3 a catena lunga EPA e DHA.

Il pesce apporta anche altri nutrienti come proteine, vitamina D, vitamine del gruppo B, in particolare B6 e B12, riboflavina e folati, oltre a minerali come lo iodio, il selenio e il fluoro. EPA e DHA sono determinanti per l'ottimale funzionamento del cervello e della retina, svolgono un'azione protettiva nei confronti del cuore e del sistema circolatorio e sono utili per ridurre il declino cognitivo legato all'età.

Sono anche utili nella prevenzione e **trattamento dell'acne** e per la **prevenzione della depressione**, anche di quella post-partum.



# Un pesce allevato con mangimi di origine vegetale ha un gusto diverso?



Esistono vari fattori che influenzano il gusto del pesce: **l'alimentazione e l'ambiente di crescita** sono probabilmente i fattori più importanti. L'uso di materie prime vegetali nei mangimi non ha un impatto rilevante sul sapore, e rende l'acquacoltura più sostenibile.

## Per saperne di più

**Il gusto del pesce dipende dalla presenza di alcuni amminoacidi** e da altri composti a molecole complesse: da questi dipendono le sensazioni dolce, salato, amaro, acido e umami che sono i cinque sapori fondamentali del gusto. Per quanto riguarda la differenza di gusto tra il pesce allevato, con differenti tipologie di mangime, e il pesce di cattura, gli studi di settore presentano risultati diversi che non permettono di confermare una tesi netta. **Il gusto e la consistenza del pesce possono infatti variare molto, influenzati dalla fase di vita del pesce e dall'ambiente in cui vive**, ossia la zona geografica in cui si trova l'allevamento o le strutture in cui viene cresciuto.

Ogni specie ha un'età e un peso ottimali per il consumo, ma per seguire la domanda del mercato di porzioni piccole, alcuni pesci d'acquacoltura vengono venduti prima che sviluppino un gusto pieno. È comunque chiaro che uno dei fattori più significativi sia la **freschezza** del pesce, che dipende principalmente dal metodo di stoccaggio e distribuzione.

**Sul gusto è poi bene ricordare che molto dipende da come si cuoce e condisce il pesce**, ma anche che vale la regola antica che i gusti son gusti e non si possono discutere!



## Quale metodo di cottura preserva maggiormente le proprietà nutrizionali del pesce?



La cottura mantiene pressoché inalterato il contenuto di proteine, vitamine e minerali del pesce, mentre il contenuto di Omega-3 può diminuire a causa delle alte temperature. Per preservare gli Omega-3 è bene preferire i **metodi di cottura a bassa temperatura e per tempi ridotti**.

## Per saperne di più

Se la cottura non impoverisce il pesce per ciò che riguarda le proteine, i minerali e le vitamine, altro conto è per i preziosi Omega-3.

La cottura a bassa temperatura e per poco tempo è il metodo migliore per preservare gli Omega-3 a catena lunga. Il pesce fritto per esempio perde notevoli quantità di EPA e DHA, ma se si desidera proprio friggere, l'olio di oliva è il mezzo migliore dal momento che i due acidi grassi benefici (EPA e DHA) si rilevano in concentrazioni più elevate nel pesce fritto in olio d'oliva rispetto a quello fritto in altri oli.

I metodi migliori sono la **cottura a vapore, all'acqua pazza, al sale, al cartoccio in forno, alla griglia**, ma non a fiamma viva sul barbecue. Anche **cuocere al forno a microonde** è un buon metodo, così come lo è la moderna **cottura sotto vuoto**.





# SICUREZZA ALIMENTARE

La **COMPLETA TRACCIABILITÀ**  
in ciascuna fase della filiera è un valore  
che distingue i prodotti dell'acquacoltura  
europea da quelli extra-UE e dalla pesca.  
Questo garantisce al consumatore  
il massimo livello di  
**QUALITÀ e SICUREZZA.**

**ACQUA  
IN BOCCA!**

GUIDA PRATICA  
per non diffondere... illusioni ittiche

SKRETTING  
a Nutreco company

in collaborazione con





La garanzia di avere un cibo sano e sicuro nel piatto è una priorità per i consumatori, al supermercato come al ristorante. E questo vale in particolare per il pesce. La legislazione europea impone controlli stringenti sui prodotti di acquacoltura per garantirne la sicurezza, assicurando quindi una qualità al di sopra degli standard solitamente considerati per il pescato.

In primo luogo, la **tracciabilità**: il pesce di acquacoltura è sottoposto a molti controlli durante tutte le fasi della filiera, è quindi possibile risalire alla “storia” del pesce dal banco del supermercato alla sua nascita, sapendo come e dove è stato allevato. Inoltre, dato che le filiere di allevamento in Italia sono generalmente molto corte, si ha un vantaggio in termini di **freschezza**.

Poi, l'**alimentazione**: il pesce è ciò che mangia, ed è importante assicurare che non venga a contatto con sostanze dannose per la salute umana. A tal fine i mangimi sono sottoposti a rigorosi controlli per garantire la sicurezza di tutti gli ingredienti. Inoltre, l'uso di **antibiotici**, che si ha solo in caso di malattie, è sottoposto a controlli veterinari molto stretti, per assicurare che non ne arrivi traccia nel nostro piatto.

**ACQUA  
IN BOCCA!**

**GUIDA PRATICA**  
per non diffondere... illusioni ittiche

**SKRETTING**  
a Nutreco company

in collaborazione con



# Il pesce allevato in Europa è più sicuro di quello allevato in altri Paesi?



All'interno dell'Unione Europea vige il principio della sicurezza **“dal campo alla tavola”**: il pesce allevato è controllato lungo tutte le fasi della filiera, dall'uovo al consumo. Questo fornisce **grandi garanzie** non solo sul prodotto finito, ma anche sulle **materie prime e le tecniche di allevamento**. In alcuni Paesi al di fuori dell'UE, invece, non vi è l'obbligo di tracciabilità, quindi i controlli vengono effettuati solamente sul prodotto da immettere sul mercato.

## Per saperne di più

Più che di maggiore sicurezza, occorrerebbe parlare di **maggiore tracciabilità**. La differenza, infatti, sta nell'estensione dei controlli, che in Europa riguardano l'intera filiera, mentre in altri Paesi solo il prodotto finito.

All'interno dell'Unione Europea vige il principio della sicurezza "dal campo alla tavola": secondo questo approccio il pesce di allevamento è tracciato in ogni fase della filiera, e l'uso di qualsiasi sostanza deve rispettare le regole poste dall'Unione. Queste includono sia il divieto di uso per alcune sostanze (come gli ormoni promotori della crescita) sia i parametri secondo cui utilizzare quelle a scopo terapeutico (come gli antibiotici). **Tutto il pesce proveniente dagli Stati Membri, quindi, deve rispondere agli stessi requisiti in termini di sicurezza e tracciabilità.**

In alcuni Paesi extra-UE, invece, la legislazione nazionale non impone l'obbligo di tracciabilità, dando la precedenza a controlli analitici sul prodotto da immettere sul mercato, piuttosto che alla vigilanza sulle singole fasi della filiera. Per poter importare in Europa, comunque, le aziende non europee devono rispettare i requisiti richiesti dal mercato in termini di sicurezza.



## Cosa significa che il pesce allevato è più controllato di quello pescato?



Rispetto al pescato, del quale si conoscono solamente la zona e il metodo di cattura, il **pesce allevato è soggetto a rigidi controlli** dal momento della nascita fino al consumo. Inoltre, è completamente tracciabile: è possibile risalire a ritroso la filiera, ripercorrendo la sua “storia” dal banco del supermercato alla sua nascita.

## Per saperne di più

La possibilità di esercitare un controllo totale sul prodotto è uno dei vantaggi offerti dall'acquacoltura. Qui il pesce viene infatti controllato costantemente, dalla nascita fino al consumo, permettendo all'allevatore di intervenire in ogni momento per garantire un processo qualitativo ottimale.

La normativa europea, e di conseguenza quella nazionale, impongono infatti un severo controllo lungo tutte le fasi della filiera: dai mangimi utilizzati per nutrire il pesce alle tecniche di allevamento, alla qualità delle acque fino alle pratiche di abbattimento, conservazione, trasporto e distribuzione.

Oggi, **i prodotti dell'acquacoltura italiana sono perfettamente monitorabili e rintracciabili**: in altre parole, è possibile risalire la filiera, ripercorrendo la "storia" del pesce dal banco del supermercato alla sua nascita. A tal fine, gli operatori di acquacoltura utilizzano **vari sistemi di documentazione ed etichettatura** per tracciare le produzioni lungo ogni fase del processo produttivo, garantendo l'origine delle materie prime e la trasparenza dei processi.



## È più fresco il pesce pescato o quello allevato?



In Italia, il pesce allevato proviene da **filiera** tendenzialmente **molto corte**. Questo implica che, generalmente, i tempi che intercorrono dal momento della pesca a quello della consegna al supermercato sono minori rispetto a quanto avviene nel caso del pesce selvatico.

## Per saperne di più

Occorre fare una premessa: sia i pesci selvatici che quelli di allevamento sono sottoposti a **rigorosi controlli** e sono sicuri nel momento in cui raggiungono il consumatore finale.

Detto ciò, la filiera del pesce di allevamento in Italia è solitamente molto corta, e questo **dà un vantaggio in termini di freschezza**: i tempi che intercorrono dal momento della pesca a quello della consegna al supermercato sono generalmente minori rispetto a quanto avviene nel caso del pesce selvatico.

A questo risultato contribuisce anche la maggiore standardizzazione della filiera del pesce allevato, che permette di ottimizzare la gestione dei tempi e della catena del freddo, ottenendo così un prodotto di alta qualità.



## Le farine animali usate nei mangimi sono pericolose per la salute?



**No**, la loro sicurezza è stata accertata da numerosi studi scientifici. Oltretutto permettono di ridurre l'uso di farine e oli di pesce riutilizzando sottoprodotti che non verrebbero valorizzati, **contribuendo alla sostenibilità ambientale del sistema alimentare.**

## Per saperne di più

Le farine animali sono composte da residui di vario tipo della macellazione di animali destinati al **consumo umano** (ad esclusione dei ruminanti). Esse sono quindi assolutamente sicure in quanto derivano da animali precedentemente sottoposti ai controlli dei veterinari ASL che accertano l'assenza di ogni pericolo per la salute umana. Queste farine sono **molto ricche in proteine, grassi e sali minerali** e hanno quindi un ottimo valore nutrizionale per le specie carnivore.

Fino a 20 anni fa esse erano tranquillamente utilizzate nell'alimentazione zootecnica ma il loro utilizzo fu temporaneamente vietato in concomitanza con il fenomeno della "mucca pazza", quando si scoprì che le farine provenienti da bovini infetti avevano veicolato il diffondersi della malattia.

Dal 2013 la Commissione Europea ha deciso di rimuovere questo divieto mantenendolo solo per le farine da ruminanti, in quanto ha accertato che quelle derivanti da altre specie non pongono alcun rischio per la salute umana e per quella degli animali. L'uso di farine animali in acquacoltura ha inoltre un **grande vantaggio dal punto di vista ambientale**, in quanto permette di valorizzare risorse che altrimenti andrebbero perse ai fini della produzione di cibo, secondo i principi dell'economia circolare.



## È vero che il pigmento usato per salmonare le trote è dannoso per la salute del consumatore?



**No**, la salmonatura avviene usando un **carotenoide** (ossia una provitamina) che non ha alcun effetto negativo per la salute umana, anzi viene utilizzato anche come integratore per i suoi principi **antiossidanti**.

## Per saperne di più

Per dare un colorito più roseo alla carne dei salmonidi si utilizza **un carotenoide chiamato astaxantina**, che si può trovare normalmente in natura, ad esempio nelle alghe e nei crostacei. Questa, una volta assunta dai pesci può avere diversi effetti: può trasformarsi in vitamina A, importante per la loro crescita e salute, depositarsi nelle carni o nella pelle dando loro un colore caratteristico o avere un effetto antiossidante.

L'astaxantina è utilizzata anche nell'allevamento delle galline ovaiole, per dare al tuorlo dell'uovo un colore giallo intenso.

L'aggiunta di queste sostanze al mangime **è permessa dall'Unione Europea** proprio perché non ha alcun tipo di effetto negativo sulla salute umana. Anzi, è molto conosciuta per i suoi **principi antiossidanti**, tanto da essere venduta come integratore.



## L'alimentazione del pesce impatta sulla sicurezza del prodotto?



**Sì**, perché quello che il pesce mangia potrebbe contenere dei contaminanti potenzialmente pericolosi per l'uomo.

**La filiera del pesce allevato è strettamente controllata** e la legge impone dei limiti stringenti rispetto alla presenza di contaminanti nei mangimi, cosa che nel pesce pescato, per ovvi motivi, non si può accertare.

## Per saperne di più

Curiosamente i consumatori hanno a volte la percezione di una maggiore qualità e sicurezza del pesce pescato perché più “naturale”. In realtà del pesce pescato non sappiamo quasi nulla se non la zona di pesca, che non corrisponde a un Paese specifico, bensì ad una macrozona a livello geografico: ad esempio, la zona FAO 37 include tutto il Mediterraneo e il Mar Nero.

Al contrario, **il pesce allevato è seguito e controllato**, a livello di requisiti di alimentazione e dell’ambiente di allevamento, durante tutto il suo ciclo di vita.

Questo è uno dei grandi vantaggi, in termini di sicurezza, dell’acquacoltura: è possibile risalire alle singole materie prime con cui sono composti i mangimi, che a loro volta sono sottoposti a rigidi controlli per garantirne la qualità, la sicurezza e l’assenza di contaminanti pericolosi per l’uomo.



## È vero che il pesce pescato è più sicuro perché non assume antibiotici?



**No**, pur non ricevendo trattamenti antibiotici, il pesce pescato può comunque venire in contatto con sostanze dannose per la salute umana, quindi non offre una garanzia di maggiore sicurezza. Inoltre, gli interventi terapeutici in acquacoltura **vengono effettuati solo quando strettamente necessari e rispettando precise regole.**

## Per saperne di più

Il fatto che il pesce pescato non assuma antibiotici non vuol dire che sia più sano: in natura, infatti, può venire a contatto con diversi contaminanti ambientali potenzialmente dannosi per la salute. Il pesce allevato, invece, è sottoposto a continui controlli veterinari per garantire dei precisi standard di sicurezza alimentare.

I trattamenti terapeutici, inoltre, si effettuano solo quando realmente servono, e sono sottoposti a rigidi controlli. La legge stabilisce infatti che tra la somministrazione del farmaco e l'immissione del pesce sul mercato trascorra un periodo di tempo definito (chiamato "periodo di sospensione") per assicurare l'eliminazione dalle carni di qualsiasi traccia di antibiotico o di altre sostanze anche solo potenzialmente dannose per l'uomo.

**Nel nostro piatto, quindi, non arriva alcun residuo di questi trattamenti.**



## È vero che per far crescere più in fretta i pesci in acquacoltura si usano antibiotici e ormoni?



**No**, in acquacoltura non si usa nessun promotore della crescita.

**Gli antibiotici sono usati solo a scopo terapeutico** e nel rispetto di precise regole stabilite per legge.

**L'uso di ormoni promotori della crescita, oltre ad essere vietato per legge, è anche inutile**, perché queste sostanze non hanno effetto sui pesci.

## Per saperne di più

L'impiego di farmaci veterinari e in particolare di antibiotici in acquacoltura è subordinato al rispetto di regole ben precise e, in generale, segue il principio **“usarne il meno possibile, solo quando necessario”**.

Si può ricorrere ai farmaci solo in caso di malattie e dopo prescrizione medica, mai a scopo preventivo. Per ridurre al minimo il rischio per le persone, la terapia antibiotica dev'essere somministrata sotto rigidi controlli medici ed è obbligatorio il rispetto del **“periodo di sospensione”**, ovvero l'attesa di un determinato periodo di tempo tra il trattamento e la pesca per assicurare che il farmaco non sia presente nella carne al momento del consumo.

Recentemente, l'utilizzo di alimenti funzionali e della vaccinazione si sta diffondendo sempre di più, riducendo la necessità di ricorrere agli antibiotici.

Infine l'uso di ormoni o antibiotici allo scopo di accelerare e incrementare la crescita del pesce è una pratica non solo **vietata dalla legge**, ma anche **inutile in acquacoltura**: a differenza di quanto avviene nei mammiferi, queste sostanze non hanno infatti alcun effetto auxinico sui pesci.



# Il mangime contiene sostanze chimiche pericolose per la salute del consumatore, come i conservanti?



**No**, i mangimi sono sottoposti a controlli per assicurare che non rappresentino un pericolo per la salute, soprattutto per quella del consumatore. L'eventuale presenza dei conservanti avviene **in conformità alle leggi** che ne regolano l'utilizzo.

## Per saperne di più

La legislazione europea in materia di alimentazione animale impone dei vincoli molto stringenti per far sì che i mangimi non rappresentino un pericolo né per la salute dell'uomo o degli animali, né per l'ambiente.

**I mangimi sono strettamente controllati** riguardo alle materie prime utilizzate, alle condizioni di produzione e anche agli additivi (tra cui i conservanti) impiegati per renderli più sicuri da un punto di vista igienico-sanitario e migliorarne alcune caratteristiche.

I conservanti usati nei mangimi sono gli stessi impiegati nella maggior parte dei prodotti destinati al consumo umano, pertanto, come **tutti gli additivi a uso alimentare**, subiscono un lungo processo di valutazione della loro sicurezza prima di essere inseriti in commercio. In Europa la valutazione viene effettuata dall'Agenzia Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA).





# SOSTENIBILITÀ

Con il **60%** degli stock ittici del mondo già sfruttato alla massima capacità sostenibile, **L'ACQUACOLTURA È FONDAMENTALE** per soddisfare la domanda di pesce della popolazione globale.

La sfida del settore è quella di continuare a crescere **RIDUCENDO**, al contempo, il proprio **IMPATTO SULL'AMBIENTE**.

**ACQUA  
IN BOCCA!**

GUIDA PRATICA  
per non diffondere... illusioni ittiche

SKRETTING  
a Nutreco company

in collaborazione con





Negli ultimi anni il consumo di pesce è stato interessato da una crescita consistente e continua, che ha comportato una maggiore pressione sugli ecosistemi marini in tutto il mondo.

In questo contesto, l'acquacoltura rappresenta **l'unica risposta possibile** alla "fame di pesce" di una popolazione sempre più numerosa. Ma per renderla **sostenibile nel tempo** occorre che sia gestita in modo responsabile, agendo su ambiti e criticità che possono cambiare in base al contesto e alla regione di produzione.

L'acquacoltura europea si è nel tempo distinta per i miglioramenti realizzati in aspetti tradizionalmente critici di questo settore, come la composizione del **mangime** per le specie carnivore, per le quali bisogna trovare un equilibrio tra l'utilizzo di farine e oli di pesce e ingredienti alternativi più sostenibili. Un modo per realizzare questo equilibrio è usare **sottoprodotti** delle filiere alimentari che, attraverso dei processi di trasformazione, contribuiscono a creare nuovo cibo per la popolazione mondiale.

Gli **impianti di acquacoltura** vengono inoltre progettati e gestiti in modo da ridurre al minimo le interazioni negative con l'ambiente, tutelando gli ecosistemi locali.

# È vero che l'acquacoltura contribuisce a impoverire i mari?



**No**, l'acquacoltura rappresenta invece una **potenziale soluzione** in grado di combinare la sempre minore disponibilità di pesce selvatico con il continuo aumento della domanda globale di prodotti ittici.

## Per saperne di più

L'acquacoltura può essere una delle **potenziali soluzioni al problema del sovrasfruttamento ittico**, che riguarda la maggior parte delle specie che vivono nei nostri mari e negli oceani.

Per molto tempo uno dei problemi più rilevanti in acquacoltura è stato quello dei mangimi usati per l'allevamento. Tra i principali ingredienti, infatti, ci sono proteine e grassi somministrati attraverso farine e oli derivanti da pesci oggetto di pesca industriale: praticamente, per allevare il pesce occorre altro pesce. Questo aspetto si monitora attraverso l'**indicatore FIFO (Fish In - Fish Out)** che esprime il rapporto tra la massa di pesce catturato per la produzione di mangimi e il pesce allevato.

Oggi, grazie ai progressi della ricerca e della tecnologia, è possibile ridurre in modo consistente l'uso di farine e oli di pesce sostituendoli con alternative di vario genere che non hanno ripercussioni sulla biodiversità: dalle materie prime vegetali ai residui di macellazione, fino al più recente e innovativo utilizzo di alghe e insetti (per il quale esiste una specifica regolamentazione europea).



## Esiste un'acquacoltura sostenibile?



**Sì**, l'acquacoltura può essere praticata responsabilmente tenendo così sotto controllo gli effetti sull'ambiente. Oltre alla **riduzione dell'impatto sulla qualità delle acque**, una ulteriore sfida per le specie allevate in Europa è relativa alla composizione dei mangimi, che per essere sostenibili dal punto di vista ambientale devono **limitare l'utilizzo di farine e oli di pesce**.

## Per saperne di più

Se gestita responsabilmente, l'**acquacoltura può salvaguardare gli ecosistemi marini e di acque dolci**, offrendo al contempo un fondamentale contributo alla nutrizione della popolazione umana in crescita. Per raggiungere questo obiettivo occorre agire in modo integrato su più fronti, e su tematiche diverse in base al contesto e al luogo di produzione.

In Europa, dove la maggior parte delle specie allevate sono carnivore, grande attenzione viene posta alla composizione del mangime, per il quale bisogna trovare un equilibrio tra l'utilizzo di materie prime di origine marina (farine e oli di pesce da cattura) e ingredienti alternativi. Gli impianti d'acquacoltura vengono anche progettati per **ridurre al minimo le interazioni negative con l'ambiente**. Grazie a mangimi più efficienti e a una gestione attenta dell'allevamento, si può minimizzare l'impatto sulla qualità delle acque locali.

Diverso è il caso di alcune particolari aree in Africa, Sud America e Asia, dove le specie allevate sono per lo più erbivore. Qui i problemi principali riguardano l'introduzione di specie aliene in aree nelle quali non erano originariamente presenti, con il conseguente rischio di riduzione della biodiversità, inquinamento e perdita di aree di particolare importanza biologica.



## I nuovi mangimi di origine vegetale o con ingredienti di origine animale terrestre sono “contro natura”?



**No**, tutti i mangimi sono progettati per fornire al pesce i nutrienti di cui ha bisogno, nella **giusta quantità**.

Il tipo di alimento da cui essi derivano non comporta differenze e soprattutto pericoli per la salute, né per il pesce né per il consumatore.

## Per saperne di più

Un buon mangime è progettato per fornire al pesce tutti i nutrienti di cui ha bisogno per crescere bene e in salute. Questi principi nutritivi possono derivare da ingredienti diversi, senza che questo influisca sulla qualità.

Per fare chiarezza, occorre sempre tenere ben distinta la **differenza tra ingredienti e nutrienti**.

Immaginiamo di andare dal medico per un raffreddore invernale e che lui ci consigli di fare una cura a base di vitamina C per due settimane.

Per assumere il quantitativo prescritto, abbiamo due scelte: mangiare un kg di limoni al giorno, o prendere una piccola pastiglia tutte le mattine. In ogni caso, il risultato non cambierà: la fonte è diversa, ma il contenuto di vitamina C è lo stesso.

La stessa cosa vale per il mangime: il tipo di ingrediente usato per ottenere queste sostanze nutritive non va in alcun modo a influenzare la qualità del mangime stesso.



# Come si realizza l'economia circolare in acquacoltura?



In acquacoltura l'economia circolare si attua **dando nuova vita a quei prodotti delle filiere alimentari** che non possono essere direttamente impiegati per la produzione di alimenti destinati all'uomo.

## Per saperne di più

Realizzare l'economia circolare in acquacoltura significa trovare un **nuovo utilizzo a tutti quei sottoprodotti e/o "scarti" delle filiere destinate alla produzione di alimenti** per l'uomo che, attraverso dei processi di trasformazione, possono contribuire a creare nuovo cibo per la popolazione mondiale.

Nel pratico, questo può avvenire utilizzando:

- **Farine da trimming:** gli scarti del processo di trasformazione del pesce possono essere usati per produrre un mangime sano e nutriente. Oggi circa il 35% della farina di pesce utilizzata in acquacoltura deriva da trimming.
- **Farine animali:** dagli scarti di macellazione di animali destinati al consumo umano si ricavano delle farine con ottimi valori nutrizionali.
- **Farine da insetti:** anche se non rientrano propriamente in un'ottica "circolare", in quanto non si può parlare di sottoprodotti, l'utilizzo di insetti in acquacoltura sta prendendo piede e potrebbe, in pochi anni, diventare un ingrediente chiave dei mangimi.



## Il pesce allevato è un prodotto tipico del territorio?



**Sì**, l'acquacoltura italiana si distingue per la diversità dei prodotti offerti, che riflettono le diverse caratteristiche dell'ambiente in cui i pesci vengono allevati. Nel tempo, infatti, ogni regione ha perfezionato l'allevamento delle **specie più adatte alle condizioni del proprio territorio**, andando a creare delle **eccellenze alimentari locali**.

## Per saperne di più

L'acquacoltura in Italia si distingue per l'eccellenza dei suoi prodotti, ma anche per la loro diversificazione, legata alle caratteristiche dell'ambiente in cui i pesci vengono allevati. Esiste quindi un legame molto forte tra i prodotti dell'acquacoltura e il territorio dal quale nascono, spesso testimoniato da una **lunga tradizione locale**. Ed è proprio il territorio che ospita gli allevamenti a ricevere i maggiori benefici da questa attività, sia da un punto di vista occupazionale ed economico, che ambientale.

In molti luoghi, infatti, le attività del settore hanno permesso di **recuperare e dare nuova vita a zone in stato di abbandono** e degrado. Inoltre, in molte aree dove la monocoltura agricola ha ridotto la biodiversità, i siti di acquacoltura rappresentano **presidi di tutela** per molte specie acquatiche che altrimenti non troverebbero un habitat favorevole.

Una delle sfide dell'acquacoltura italiana è proprio quella di rafforzare e valorizzare l'associazione tra territorio e prodotto, così da creare, come avviene per molti altri prodotti agroalimentari, **eccellenze alimentari regionali riconosciute e apprezzate** dai consumatori.



## L'acquacoltura ha un impatto negativo sugli ecosistemi acquatici?



**No**, oggi l'uso di mangimi di nuova generazione, di sistemi di supporto alle decisioni e di tecnologie di ricircolo e depurazione sempre più avanzate, fanno sì che le attività di acquacoltura contribuiscano allo **sviluppo del territorio** senza pesare sulla **qualità dell'acqua**.

## Per saperne di più

Una delle principali critiche che vengono mosse all'acquacoltura è quella di contaminare le risorse idriche locali, in quanto i reflui prodotti negli impianti (residui di mangime e nutrienti, deiezioni) possono venire a contatto con l'ambiente esterno e creare così squilibri negli ecosistemi locali. In realtà queste osservazioni sono ormai datate. Negli ultimi anni l'acquacoltura ha fatto passi da gigante, per **ridurre al minimo gli impatti sull'ambiente**.

Un ambiente sano va infatti a vantaggio dell'acquacoltura stessa, essendo la qualità del pesce legata a quella delle acque in cui viene allevato.

I **mangimi di ultima generazione** sono altamente digeribili e formulati in modo da evitare sprechi di nutrienti. Nuovi sistemi di **supporto alle decisioni** aiutano poi gli allevatori a stabilire quanto mangime distribuire ai pesci, evitando che venga sprecato. Oggi esistono moderne tecnologie per trattare l'acqua in uscita degli allevamenti, come le **vasche di decantazione**, che riducono il carico inquinante, e sistemi di filtrazione che consentono il riutilizzo di gran parte dell'acqua.





# BENESSERE ANIMALE

Il benessere animale  
in acquacoltura è garantito  
da una gestione dell'allevamento  
volta a ridurre al minimo  
i fattori di stress per i pesci,  
così che possano  
**CRESCERE BENE**  
e in **SALUTE**.

**ACQUA  
IN BOCCA!**

GUIDA PRATICA  
per non diffondere... illusioni ittiche

SKRETTING  
a Nutreco company

in collaborazione con





L'attenzione al benessere degli animali di allevamento è un tema sempre più sentito in Italia e nel mondo.

Nel caso dell'acquacoltura il benessere dei pesci dipende da moltissimi fattori interconnessi tra di loro. Per questo l'allevatore adotta un insieme di misure che **garantiscono la crescita corretta e in salute del pesce.**

I pesci vengono alimentati con mangimi che offrono **tutti i nutrienti** di cui necessitano, sono mantenuti in strutture che offrono condizioni ambientali ottimali e vengono sottoposti a controlli sanitari continui per assicurarne lo stato di salute. Anche la fase di macellazione è seguita in modo attento, per **ridurre al minimo i fattori di stress.**

Tutto questo, oltre a garantire condizioni di vita migliori ai pesci, permette anche di ottenere un **prodotto superiore in termini qualitativi.**

**ACQUA  
IN BOCCA!**

**GUIDA PRATICA**  
per non diffondere... illusioni ittiche

SKRETTING  
a Nutreco company



in collaborazione con



# È vero che i pesci in allevamento soffrono e si ammalano?



**No**, un allevamento gestito responsabilmente e nel rispetto delle norme esistenti assicura all'animale un adeguato livello di benessere.

**Un animale che soffre ha per di più effetti negativi sulla resa qualitativa finale:** è nell'interesse dell'allevatore, quindi, che ciò non avvenga.

## Per saperne di più

Il rispetto del benessere animale in allevamento - inteso come stato di buona salute fisica e psichica - ha assunto grande rilevanza negli ultimi anni in tutta Europa, coinvolgendo sia le filiere zootecniche che ittiche.

Il primo interessato allo stato di salute e benessere dei pesci è proprio **l'allevatore**, per il quale le terapie veterinarie comporterebbero dei costi aggiuntivi rispetto all'ordinaria gestione dell'allevamento. Inoltre, eventuali fattori di stress e cattive condizioni di vita, non solo generano sofferenza inutile, ma possono avere anche un'influenza negativa sulla qualità del prodotto.

Una buona **gestione** dell'allevamento, l'uso di **alimenti funzionali**, la **vaccinazione** e il **controllo sanitario** continuo fanno sì che il rischio di contrarre malattie possa addirittura essere minore rispetto a quanto si verificherebbe in libertà.



## Come fanno i pesci in allevamento a crescere così velocemente?



In acquacoltura tutti **i fattori di produzione sono ottimizzati**, questo permette di velocizzare il processo di crescita del pesce rispetto a quanto avverrebbe in natura e, pertanto, soddisfare le esigenze alimentari di una popolazione sempre più numerosa.

## Per saperne di più

L'alimentazione dei pesci allevati viene gestita, in termini di frequenza e quantità, cercando il migliore compromesso tra la necessità di ottenere un buon tasso di crescita dell'animale e un ottimale uso delle risorse.

**Fornendo al pesce tutti i nutrienti di cui ha bisogno, con una frequenza costante nel tempo e garantendo un ambiente di allevamento ottimale, è possibile velocizzarne il processo di crescita rispetto a quanto avverrebbe in natura.**

Questo vuol dire che, a parità di tempo, in acquacoltura è possibile produrre e quindi soddisfare la crescente domanda di mercato più di quanto non farebbe la pesca, e senza apportare ulteriori danni alla biodiversità.

La distribuzione del mangime, comunque, viene fatta **sempre nel rispetto della salute del pesce**. Il primo a essere interessato a gestire efficientemente questo aspetto è proprio l'allevatore: dare al pesce più mangime di quanto sarebbe giusto equivarrebbe a sprecare risorse e denaro, dato che il mangime è una delle principali voci di costo nel processo produttivo. Va infine considerato che la **selezione** ha permesso, nel tempo, di ottenere ceppi con caratteristiche più adeguate all'allevamento stesso.



## Gli allevamenti sono ambienti poco salubri per i pesci?



**No**, gli allevamenti devono rispettare una serie di norme particolarmente stringenti che ne assicurano la **sicurezza igienico-sanitaria** e le condizioni ottimali in ogni aspetto, dalle caratteristiche dell'acqua alla gestione degli scarichi.

## Per saperne di più

L'attenzione alla qualità dell'ambiente è fondamentale per garantire la qualità del prodotto allevato.

Negli allevamenti italiani si eseguono continui controlli, da parte delle autorità competenti e delle stesse aziende, sulle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche dell'acqua (per garantire che queste siano idonee all'accrescimento dei pesci) e sulla gestione delle acque di scarico. È inoltre frequente il **ricorso a protocolli specifici per il benessere animale**, che prevedono, ad esempio, **il mantenimento di basse densità** di allevamento e l'adozione di procedure che riducano al minimo le condizioni potenzialmente stressanti per i pesci.

Tutte queste accortezze permettono al contempo di minimizzare l'impatto ambientale delle attività e di migliorare le condizioni di benessere del pesce allevato.



# È vero che i mangimi di ultima generazione sono dannosi per il benessere dei pesci?



**No**, i mangimi di nuova generazione sono appositamente progettati per **fornire al pesce tutti i nutrienti necessari per una crescita in salute**, riducendo al contempo l'utilizzo di risorse non rinnovabili e poco sostenibili, come farine e oli di pesce.

## Per saperne di più

Le nuove formulazioni derivano da più di venti anni di studi e ricerche scientifiche sul tema, e **la loro efficacia (e sicurezza per i pesci) è stata ampiamente provata.**

Inoltre, il benessere dei pesci in allevamento dipende da moltissimi fattori interconnessi tra di loro: la nutrizione è sicuramente uno di questi, ma ve ne sono tanti altri, legati principalmente alla gestione dell'allevamento, che giocano un ruolo rilevante.

In ottica di business, infine, fare dei mangimi dannosi per i pesci sarebbe un controsenso: il mangimista è il primo interessato a fare bene il proprio lavoro e mantenere i propri clienti soddisfatti (e fedeli) nel tempo, fornendo **prodotti di qualità e adatti alle loro esigenze.**



## I pesci allevati sono trattati in modo etico nella fase di fine vita?



Sì, l'abbattimento avviene cercando di **ridurre al minimo le condizioni di stress**, questo è importante non solo dal punto di vista etico, ma anche qualitativo: la sofferenza, infatti, riduce la qualità del prodotto.

## Per saperne di più

Come in tutte le forme di allevamento, l'abbattimento avviene cercando di **ridurre al minimo inutili sofferenze** e condizioni di stress. Questa attenzione risponde sia a motivazioni di carattere etico, sia a esigenze di tipo economico: lo stress infatti provoca nei pesci un accumulo di acido lattico, che riduce la qualità del prodotto.

Il primo interessato a gestire in modo responsabile questa fase è dunque **l'allevatore**, il quale **prende le dovute precauzioni per evitare situazioni di stress**. Il livello organizzativo tipico dell'allevamento consente di gestire questa fase critica meglio di quanto sia possibile fare con il pesce di cattura.

Le **tecniche applicate per ridurre lo stress** in fase di abbattimento sono diverse e dipendono soprattutto dalla taglia e dalle caratteristiche biologiche della specie, la più diffusa è l'ipotermia. La bassa temperatura infatti riduce la sensibilità dell'animale fino ad annullarla e al contempo blocca i processi di degradazione, mantenendo intatta la sua freschezza. Tecniche meno comuni sono lo stordimento elettrico e la percussione. Recentemente l'EFSA (European Food Safety Authority) ha esaminato le migliori tecniche di abbattimento applicabili ai pesci contribuendo notevolmente alla conoscenza di questi aspetti.





# VERSO IL 2030

Nei prossimi anni, la sfida per innovare l'acquacoltura sarà sempre più quella di sviluppare un approccio integrato lungo **TUTTA LA FILIERA**, lavorando insieme per una gestione sempre **PIÙ EFFICIENTE** dell'allevamento.

**ACQUA  
IN BOCCA!**

GUIDA PRATICA  
per non diffondere... illusioni ittiche

SKRETTING  
a Nutreco company

in collaborazione con





Il raggiungimento di livelli sempre maggiori di sostenibilità nell'industria dell'acquacoltura è reso possibile anche dal graduale **avanzamento delle conoscenze** del settore, che rappresentano la base per poter introdurre nuove tecniche di allevamento e migliorare quelle esistenti.

Le tecnologie più recenti consentono la raccolta e l'elaborazione di una serie di informazioni sulle condizioni biologiche dei pesci e dell'allevamento in generale, che hanno lo scopo di facilitare la presa di decisioni su aspetti come, ad esempio, la somministrazione dei mangimi. In questo modo aiutano l'allevatore a ridurre gli sprechi di prodotto che rappresentano un potenziale impatto negativo sull'ambiente.

Un altro elemento rilevante che trae beneficio dallo sviluppo tecnologico è la **tutela della salute del pesce** allevato.

La messa a punto di tecnologie volte a sostenere lo stato di salute dei pesci, come la vaccinazione orale e l'uso di alimenti funzionali, mira a ridurre la necessità di ricorrere a terapie.

Grazie al progresso tecnologico, quindi, l'acquacoltura si sta confermando come un settore fondamentale (e sostenibile) nella produzione alimentare globale.

# Una gestione efficiente del mangime può contribuire a migliorare la sostenibilità dell'acquacoltura?



**Sì**, grazie ai moderni sistemi di supporto alle decisioni relative all'alimentazione, l'allevatore può **ottimizzare** la quantità di mangime utilizzato assicurandone la migliore efficienza, **riducendo gli sprechi** e i connessi impatti ambientali.

## Per saperne di più

L'utilizzo di sistemi di supporto alle decisioni relative all'alimentazione ha notevoli vantaggi in termini sia economici, che di impatto ambientale.

Grazie all'analisi dei parametri biologici e ambientali dell'impianto, questi sistemi forniscono all'allevatore indicazioni sulla quantità giusta di mangime da utilizzare e sulle tempistiche corrette di somministrazione. Ciò comporta un razionamento efficiente che massimizza le rese e minimizza gli sprechi.

In questo modo è possibile **ottimizzare l'uso di una risorsa, il mangime**, che costituisce una delle principali voci di costo in allevamento, ottenendo al contempo una riduzione del 10-20% nelle emissioni di anidride carbonica rispetto a una gestione tradizionale.



## Quali sono le innovazioni per migliorare le condizioni di vita dei pesci?



La messa a punto di **tecnologie per ridurre ulteriormente l'utilizzo di farmaci, l'alimentazione di precisione e lo sviluppo di impianti** che consentano un sempre maggiore controllo riducendo al minimo l'impatto sull'ambiente, sono alcune tra le innovazioni più auspicabili per i prossimi anni.

## Per saperne di più

Nei prossimi anni, la sfida sarà quella di **sviluppare un approccio integrato lungo tutta la filiera**, lavorando insieme per una gestione sempre più efficiente dell'allevamento.

Le biotecnologie e le tecnologie digitali saranno la base per **ridurre le malattie** (e quindi la necessità di ricorrere a terapie) **e l'impatto sull'ambiente**, consentendo un controllo di gestione sempre più preciso e un utilizzo delle risorse sempre più efficiente secondo i principi dell'economia circolare.

Innovazioni legate all'Intelligenza Artificiale, sistemi di allevamento a ciclo chiuso o in mare aperto, alimentazione di precisione, nuove materie prime, alimenti funzionali e vaccini orali, sono solo alcune delle soluzioni che si renderanno disponibili nei prossimi anni.







SKRETTING  
a Nutreco company

in collaborazione con

Carlo Alberto  
Pratesi



Elisabetta  
Bernardi