



Il progetto ACQUAINNOVA 2.0 mangimi circolari per un'acquacoltura sostenibile e competitiva

CIHEAM (BA)



MINISTERO DELL'AGRICOLTURA
DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE
E DELLE FORESTE



- **Co-finanziato** dal **MASAF** e promosso da **API**
- **Coordinato** dal **CIHEAM di Bari** in partnership con **UNIUD-Di4A**
- **Allineato** alle strategie UE 2021 – 30 per l’acquacoltura sostenibile, "From Farm to Fork» ed al Green Deal.
- **Affronta** il tema della **transizione proteica dei mangimi per trota ed orata** con focus su proteine animali trasformate (**PAT**) e da organismi unicellulari (**SCP**) e ampio sguardo alla "**sostenibilità**" declinata a 360°.

scopo principale del progetto



- Far convergere criteri nutrizionale-dietetico e d'impronta ambientale nella progettazione di **mangimi «circolari»** per **trota ed orata** in base alla risposta zoo-economica e fisiologica, alla igiene, qualità nutrizionale e gradimento sensoriale dei pesci con essi ottenuti.... considerando opportunamente giudizi ed input ricevuti dai principali attori della filiera.

Alimenti proteici «sostenibili» e «**circolari**»

proteine animali trasformate (PAT)

PAT pesce : by-product meal

PAT avicole: PBM, HFM, BM

PAT suine: MBM

PAT insetti: BSFDM

SCP: da batteri



Mangimi test

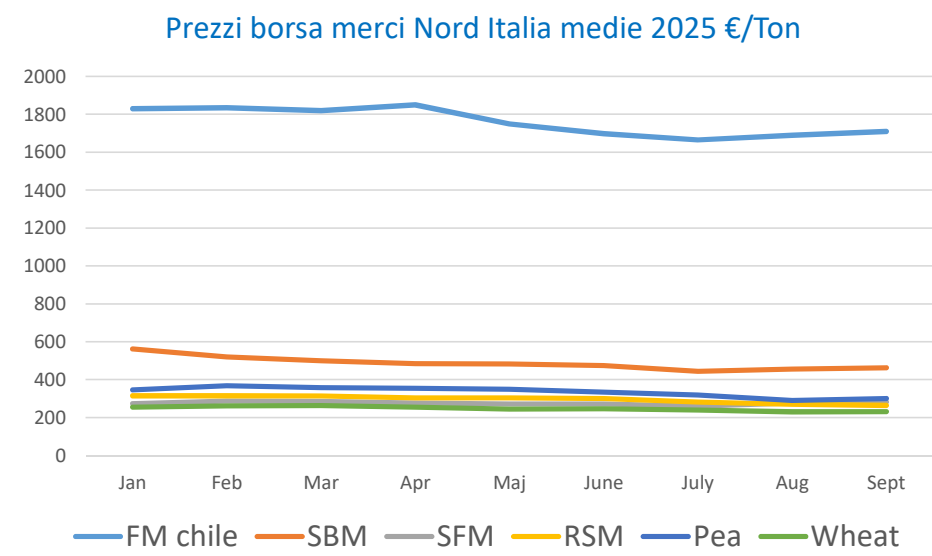


Associazioni di ingredienti circolari e convenzionali in diverse formulazioni a simulare varie condizioni e domanda di mercato attuale e futuro

- VEG soya
- VEG no soya

- PAT avicole + PAT pesce + VEG soya
- PAT avicole + PAT pesce + VEG no soya

- PAT (avicole-insetti-pesce) + VEG+ SCP
- PAT (avicole-suine-insetti-pesce) + VEG + SCP



Da mangimi circolari → prodotti ittici circolari ?



Environmental and Sustainability Indicators 25 (2025) 100590



Contents lists available at ScienceDirect

Environmental and Sustainability Indicators

journal homepage: www.sciencedirect.com/journal/environmental-and-sustainability-indicators



MCI Material Circularity Indicator (varia da 0 a 1)

Fornisce una stima di quanto circolare sia un prodotto nell'ambito del processo considerato

Adapting the Material Circularity Indicator to evaluate circularity in food systems: two case studies on livestock rearing

Francesco Caraceni, Matteo Cordara ^{*}, Carlo Brondi, Andrea Ballarino

STIMA-CNR - Institute of Intelligent Industrial Technologies and Systems for Advanced Manufacturing, National Research Council, Via Alfonso Corti 12, Milan, 20133, Italy

ARTICLE INFO

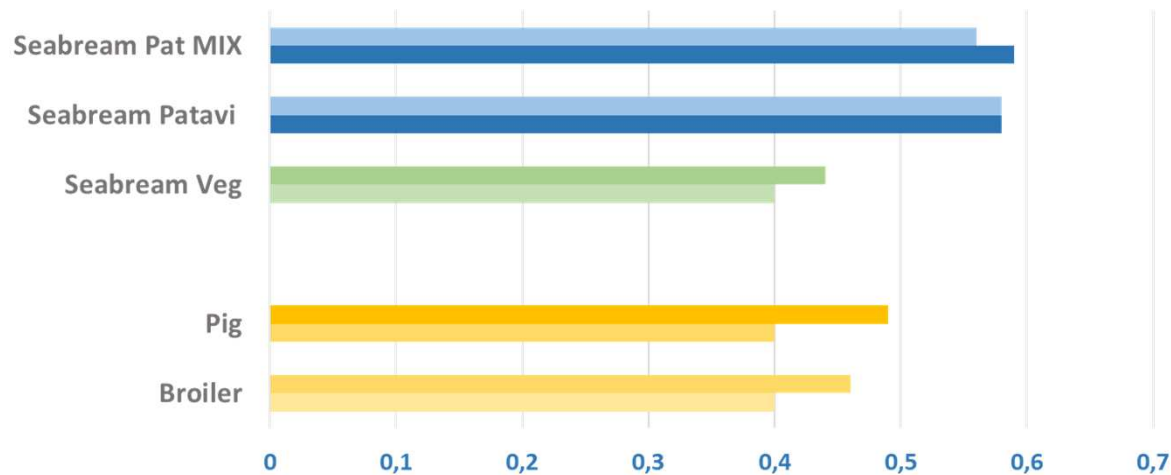
Keywords:
Circular economy
Material circularity indicator
Agri-food system
Bioeconomy
Circularity index
Rearing

ABSTRACT

In light of the growing interest in circular bioeconomy issues, this study aims to present an adaptation of the Material Circularity Indicator (MCI) for the quantitative assessment of circularity in agri-food systems. Specifically, the adapted MCI (a-MCI) developed in this research is designed to evaluate meat production in industrial farming. This is achieved by incorporating parameters such as the Survival Rate (S_R) and the Feed Conversion Ratio (FCR) into the calculation of the utilisation factor (X) already embedded in the original MCI framework. The a-MCI's application was tested using case study data from various animal species (e.g., broilers and pigs), with the latter exhibiting a slightly higher a-MCI in the analysed case studies. Nonetheless, the significant variability of data collected from literature sources lead to results inconsistency, as the small sample of data induce a relevant standard deviation.

Da mangimi circolari → prodotti ittici più «circolari» ?

MCI orata Acquainnova 2.0



Dalle prime e ancora molto preliminari applicazioni del Material Circularity Indicator alla produzione di Orata con diete Acquainnova 2.0

Semberebbe proprio di SI

Grazie e...la parola ora al prof. Pastres