

ACQUAINNOVA 2.0

Risposta integrata di trota e orata ai mangimi di Aquainnova 2.0

Dott.ssa Giulia Pascon e Prof.ssa Lucilla Iacumin

giulia.pascon@uniud.it, lucilla.iacumin@uniud.it

Dipartimento di Scienze Agroalimentari Ambientali e Animali - Università di Udine

Udine, 10 ottobre 2025

SOSTENIBILITA' DEI MANGIMI

Una storia che inizia dal passato

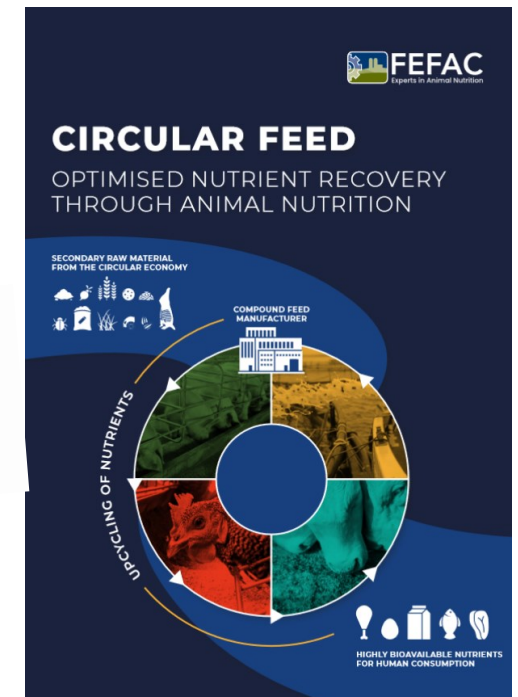
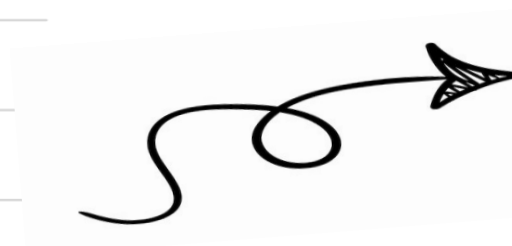
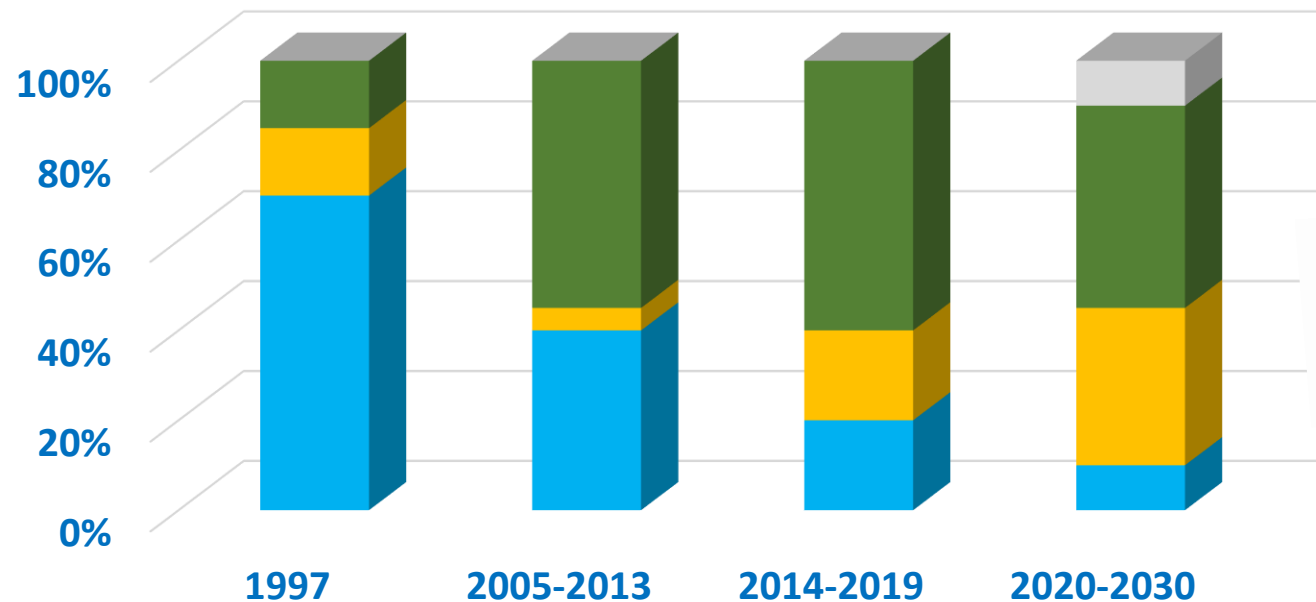


ACQUAINNOVA^{2.0}



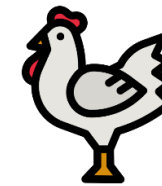
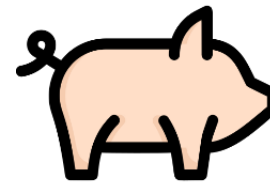
Evoluzione della composizione in fonti proteiche dei mangimi per specie ittiche carnivore

■ Pesce ■ PAT ■ Vegetali ■ Altro



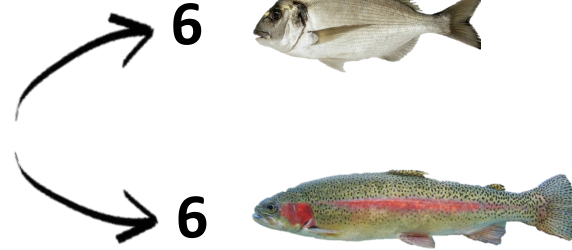
Valutare le prestazioni di trote e orate alimentate con diete a base vegetale, inclusive di PAT di origine marina e terrestre.

PAT di origine marina e terrestre



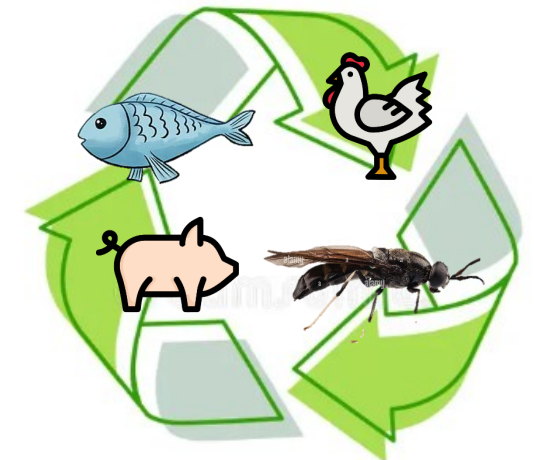
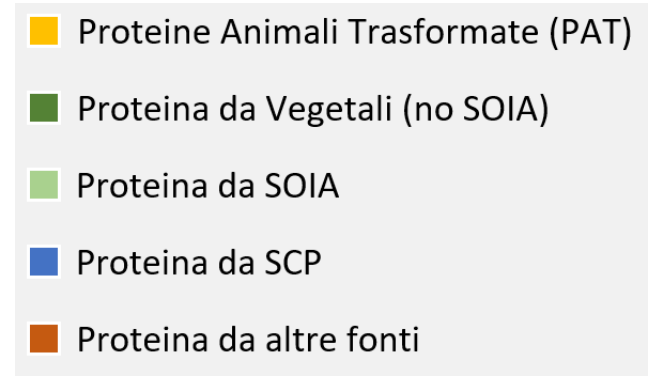
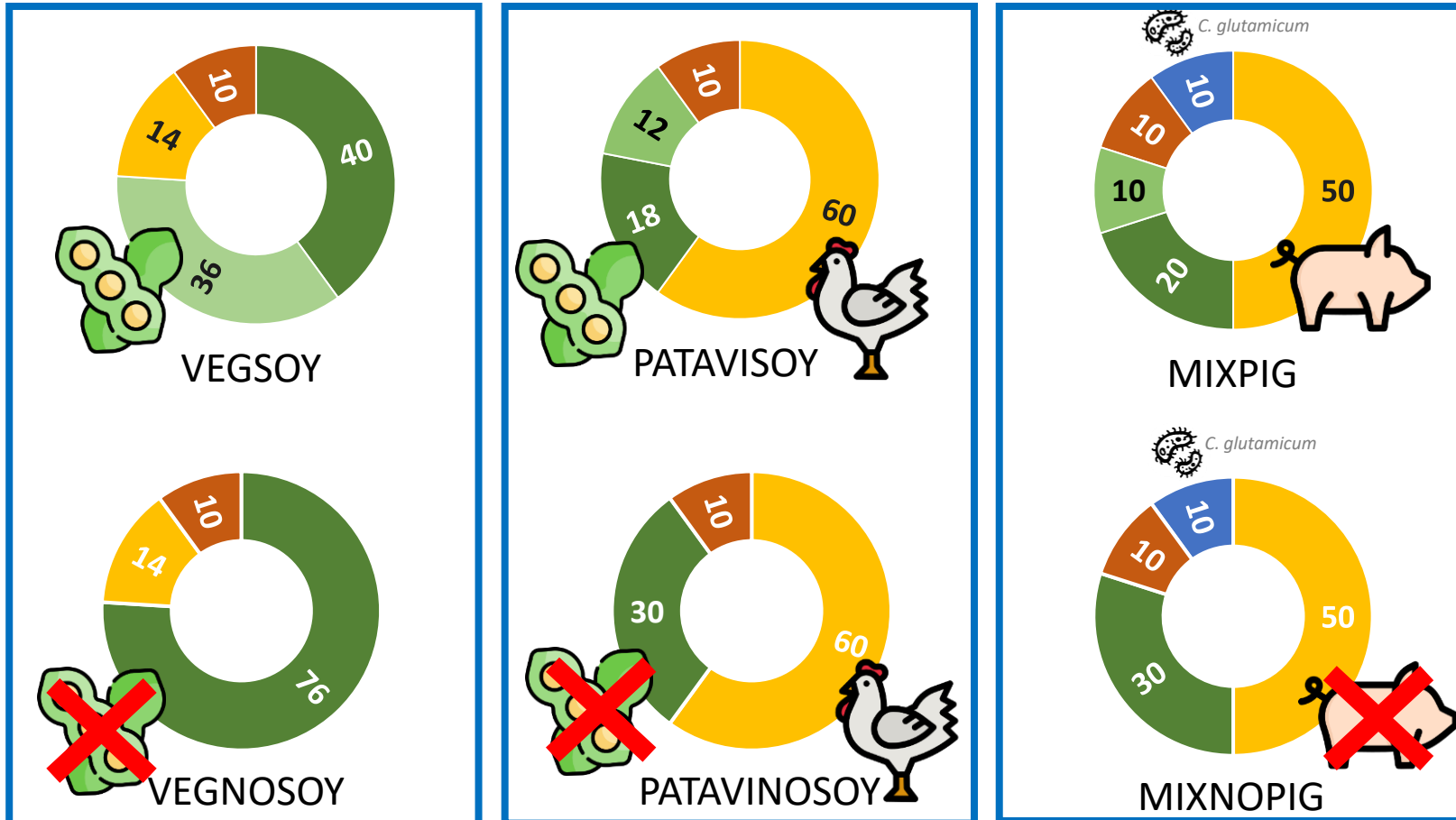
Materiali & Metodi

Formulazione di 12 diete test:



Diete
iso-proteiche
(46% orata; 44% trota)
e iso-lipidiche
(16% orata; 22% trota)

% delle diverse fonti proteiche utilizzate nelle formulazioni delle diete



- ✓ **Misura digeribilità:** diete in triplicato su trota e orata
- ✓ **Prove di alimentazione:** confronto tra mangimi in triplicato



**mpianto ittico sperimentale di
acquacoltura presso UNIUD**



**Autorizzazione del Ministero
della Salute n. 08/2024-UT**



	20 settimane	15 settimane
Durata prova	20 settimane	15 settimane
Regime alimentare	6 giorni su 7	
T °C	22,6 ± 0,71	13,18 ± 0,05
Salinità ppt	27,07 ± 0,49	0
pH	7,92 ± 0,12	7,99 ± 0,03
OD mg/L	5,32 ± 0,47	8,86 ± 0,2
NH4-N mg/L	<0,02 ± 0	<0,02 ± 0,01
NO2-N mg/L	0,98 ± 0,63	0,03 ± 0,01
NO3-N mg/L	3,94 ± 1,15	3,88 ± 0,18
L : D	12h : 12h	

- ✓ Misura digeribilità: diete in triplicato su trota e orata
- ✓ Prove di alimentazione: confronto tra mangimi in triplicato

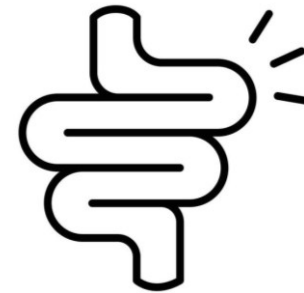


mpianto ittico sperimentale di
acquacoltura presso UNIUD



Autorizzazione del Ministero
della Salute n. 08/2024-UT

DIGERIBILITA'



PERFORMANCE
ZOOTECNICHE



QUALITA' CHIMICO-NUTRIZIONALE e
MICROBIOLOGICA DEI FILETTI

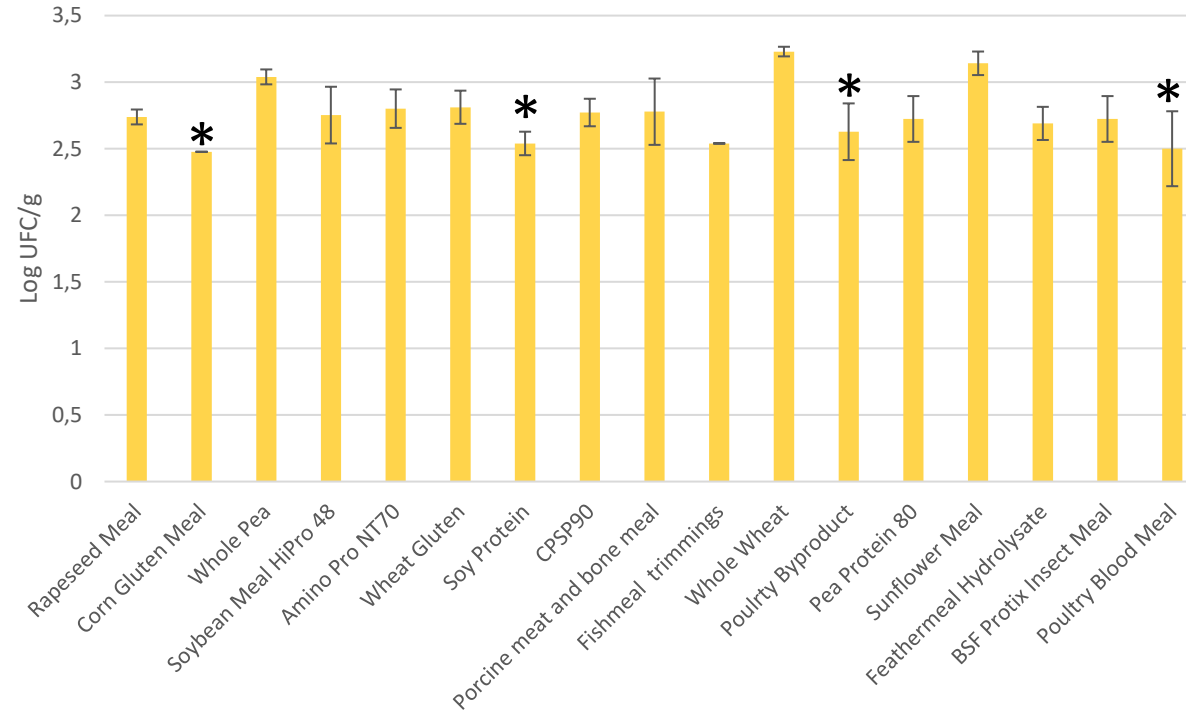


Sintesi dei Risultati



Ottima qualità igienico-sanitaria

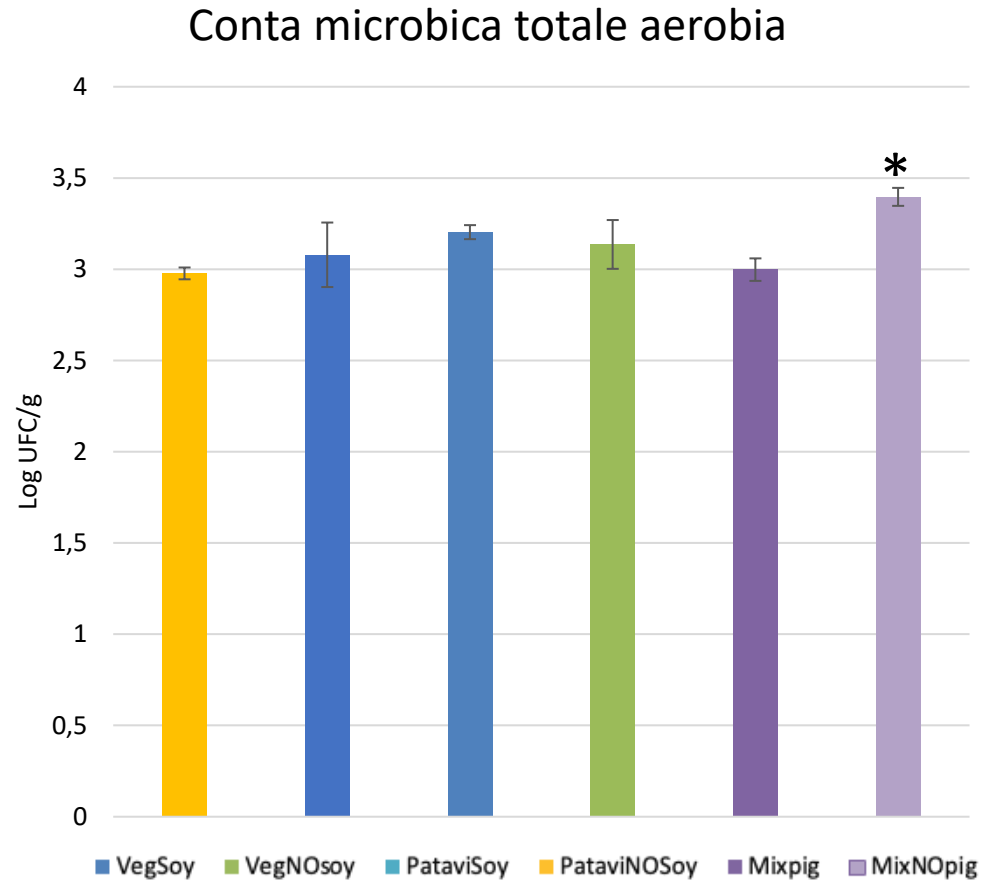
Analisi microbiologiche degli ingredienti proteici



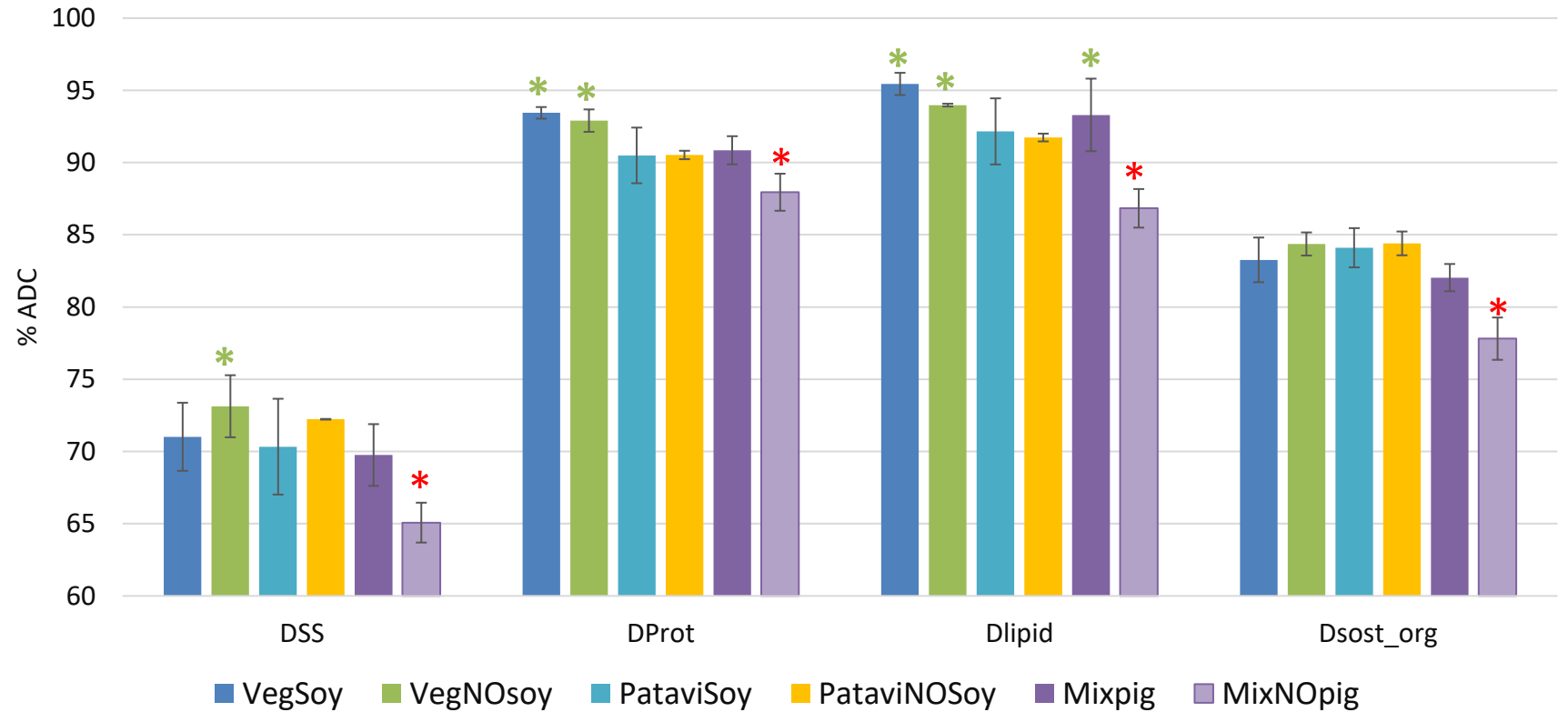
- Tutti gli ingredienti hanno evidenziato conte microbiche totali fra 2,5 e 3 Log CFU/g.
- *Listeria monocytogenes* e *Salmonella spp.* non sono mai state rilevate (assenti in 25 g di prodotto)



Ottima qualità igienico-sanitaria



- Tutti i mangimi hanno evidenziato conte microbiche totali fra 3 e 3,5 Log CFU/g.
- *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* spp. non sono mai state rilevate (assenti in 25 g di prodotto)



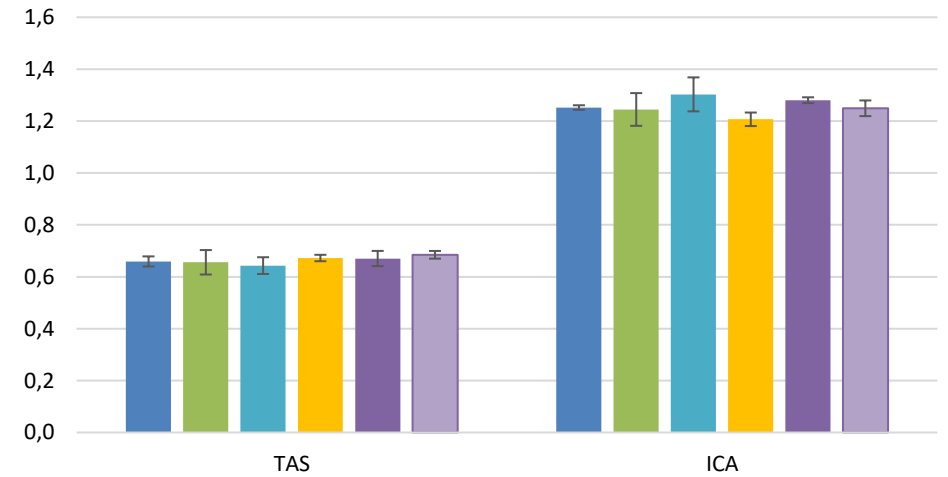
- Tutti i mangimi sono risultati altamente digeribili
- **MixNOpig**: ADC più bassi per tutti i parametri ($p < 0,05$) → > quantitativo di farina d'insetto (10 %) rispetto a Mixpig (5%)



Size range 180 - 470g

- TAS e ICA simili tra le diete ($p < 0,05$)

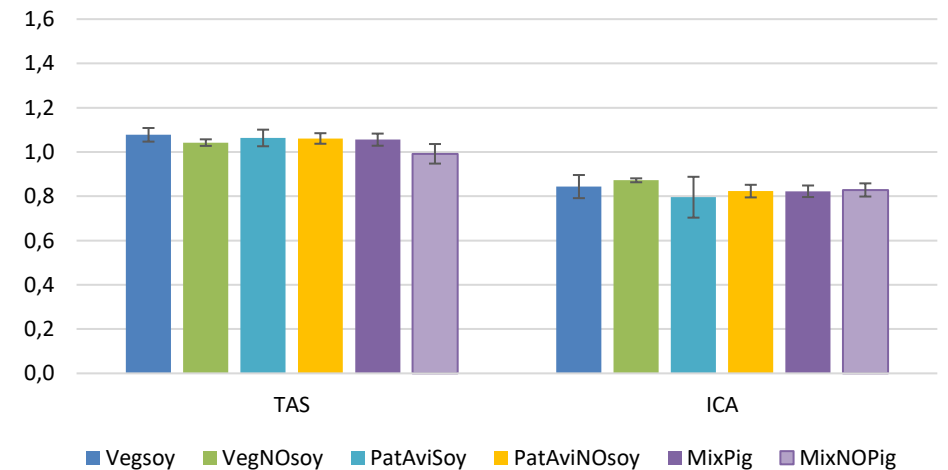
ORATA dopo 20 settimane di prova



Size range 110 - 350g

- TAS e ICA simili tra le diete ($p < 0,05$)

TROTA dopo 15 settimane di prova





Size 470g

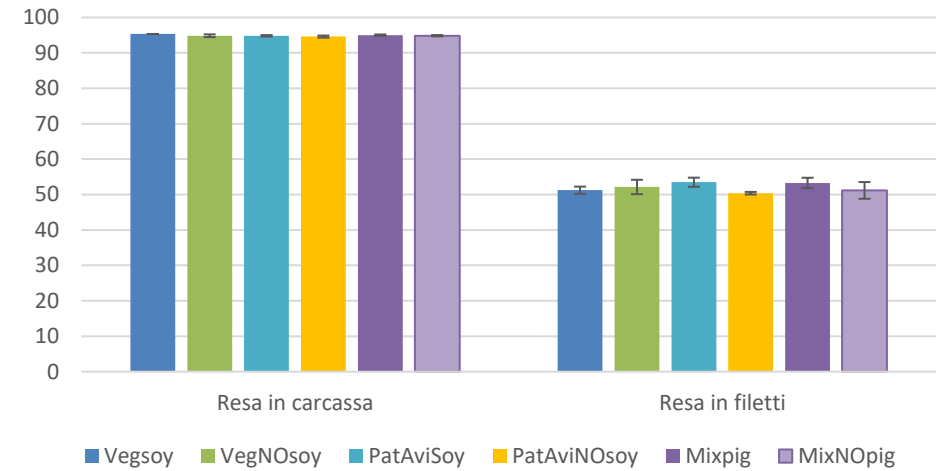
- Nessuna differenza significativa tra le diete ($p > 0,05$)



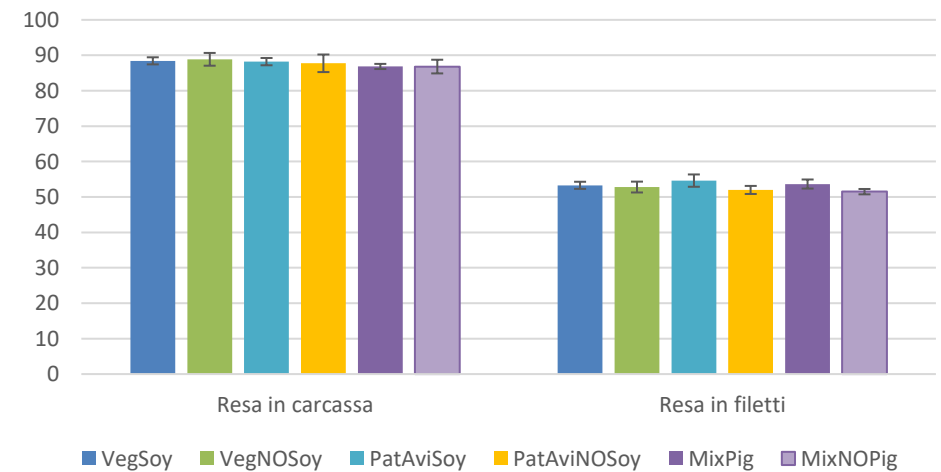
Size 350g

- Nessuna differenza significativa tra le diete ($p > 0,05$)

ORATA (% peso morto)



TROTA (% peso morto)

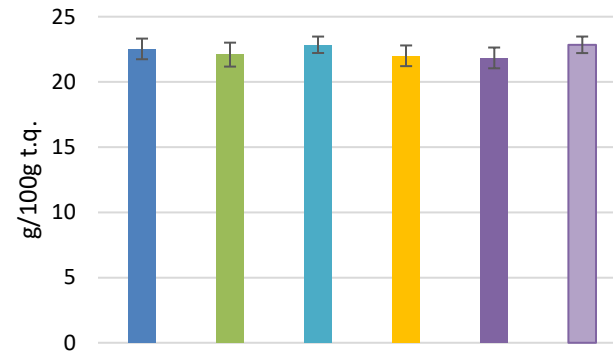




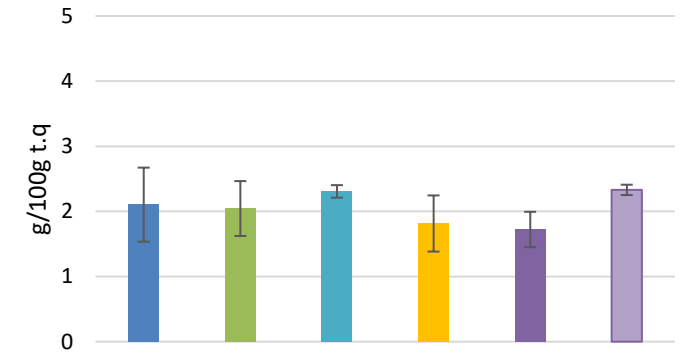
- Nessuna differenza significativa tra le diete ($p > 0,05$)

- **VegSoy** ricco in Vit. B3
- **PataviSoy** ricco in Vit. A
- **Mixpig** con < contenuto di Vit. B3

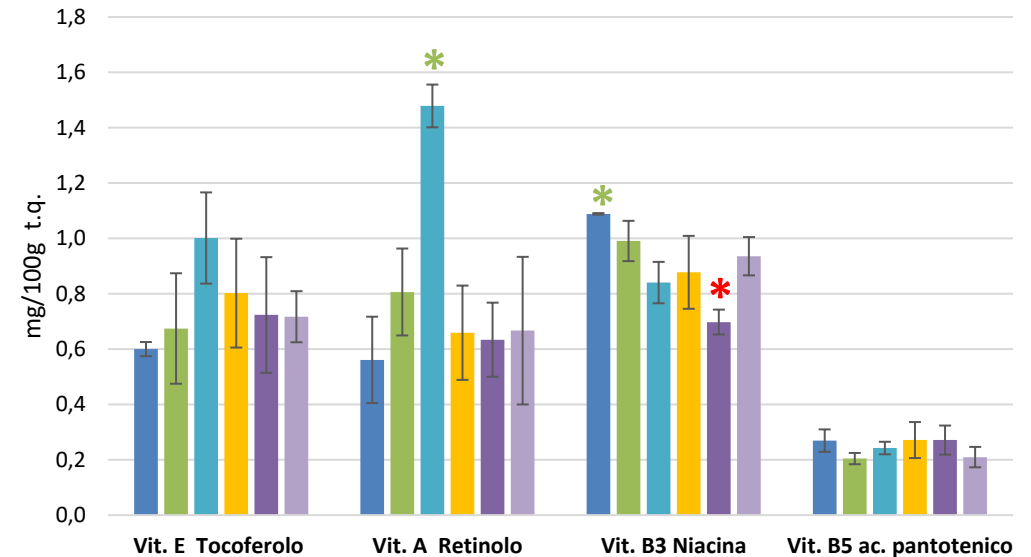
Proteine grezze



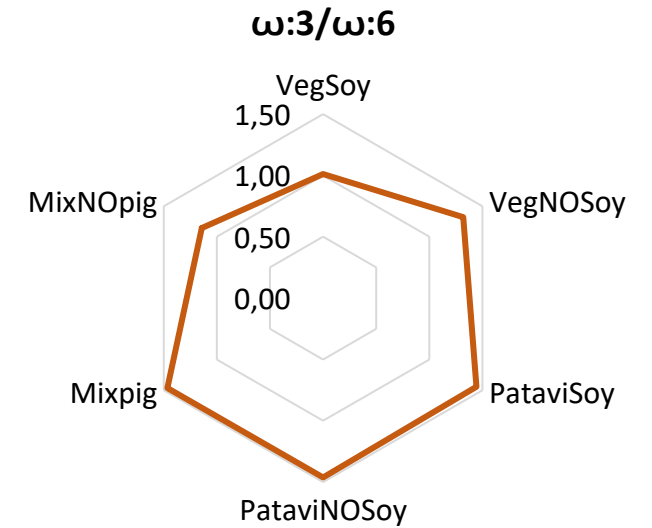
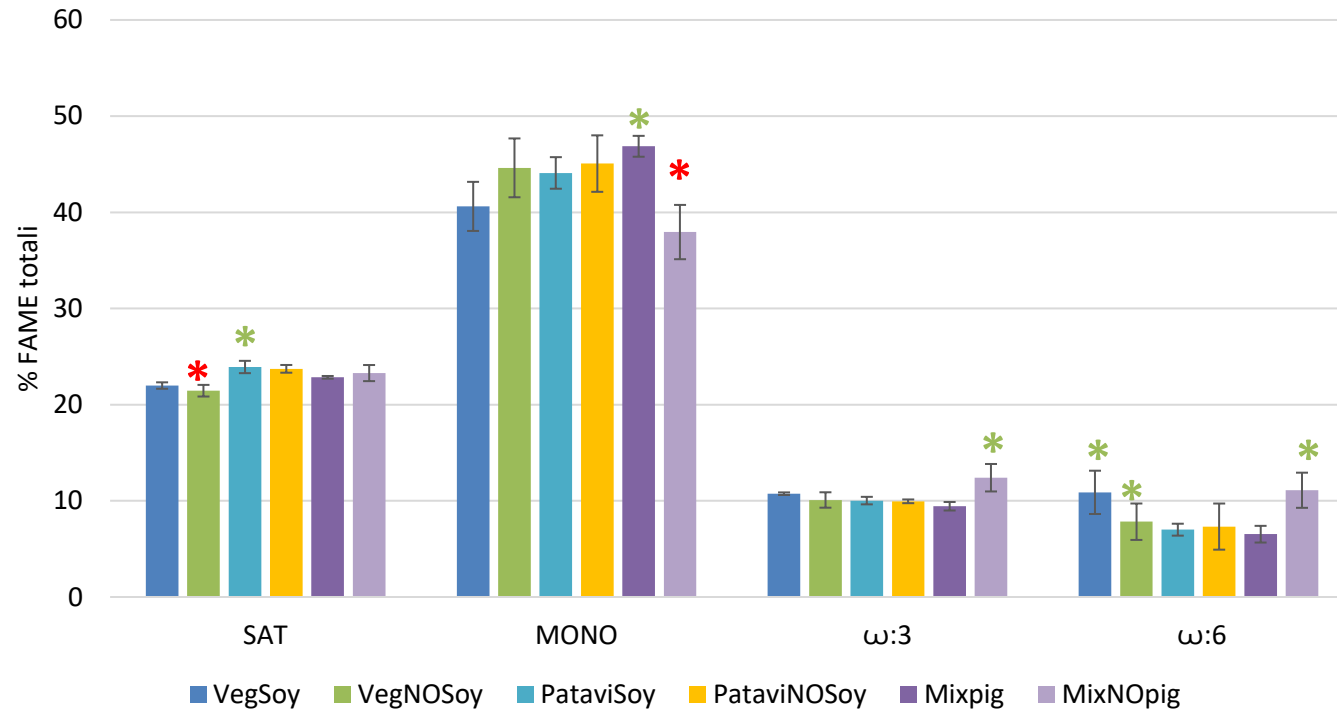
Grassi grezzi



■ VegSoy ■ VegNOSoy ■ PataviSoy ■ PataviNOSoy ■ Mixpig ■ MixNOpig



Note: Vit. A x1000, Vit. B3 diviso 10.



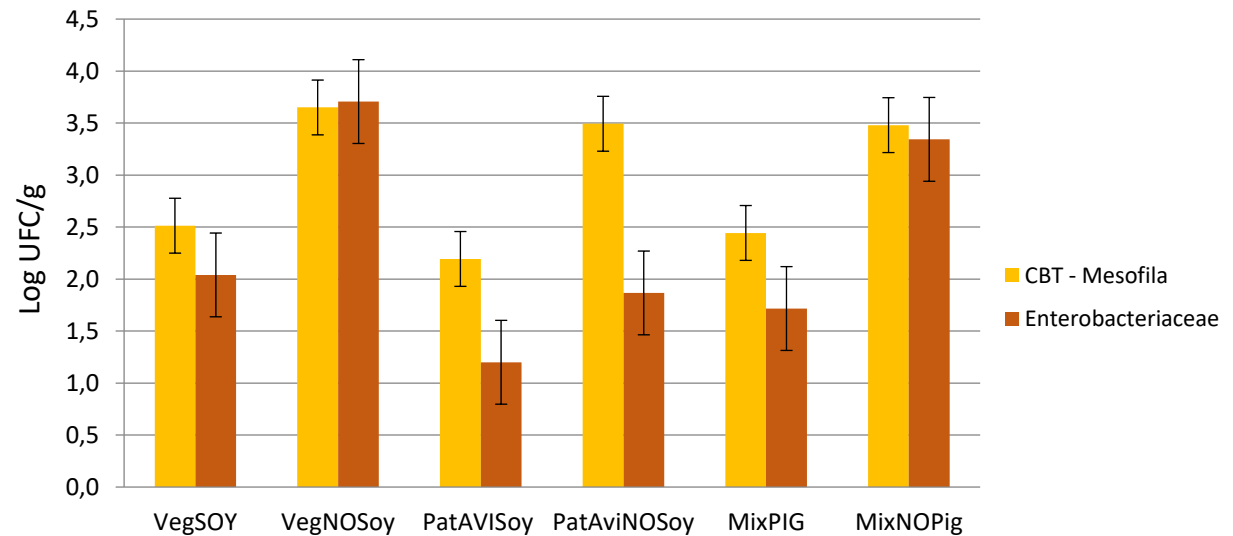
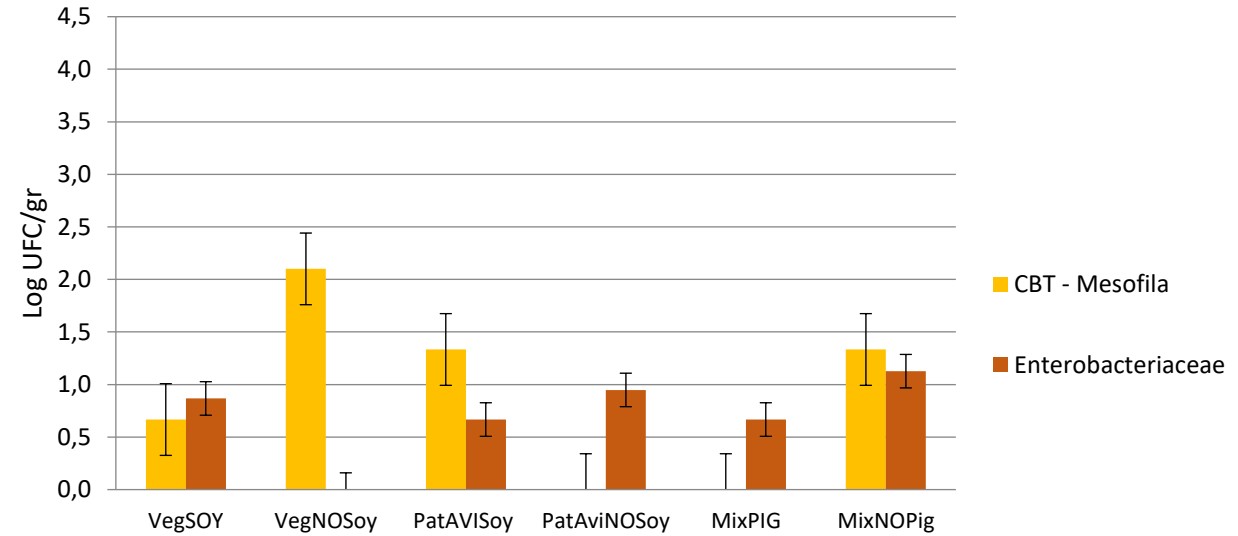
- Composizione in acidi grassi saturi e PUFA ω-3 e ω-6 marginalmente influenzata dalla dieta.
- Filetti **MixNOpig** con meno monoinsaturi ma più PUFA ω-3 e ω-6 .
- Filetti **VegSoy, VegNoSoy** > ω-6.
- I filetti di tutte le diete con un buon rapporto ω-3/ω-6 >1; ($p>0,05$)



Filetti di ottima qualità
igienico-sanitaria



Listeria monocytogenes e *Salmonella* spp. non
sono mai state rilevate
(assenti in 25 g di prodotto)





CONCLUSIONI

- ✓ Le **orate** alimentate con le diete test sia vegetali che inclusive di PAT non hanno evidenziato differenze nella digeribilità dei nutrienti, nella risposta zootecnica, nelle rese commerciali e nella composizione chimico-nutrizionale della porzione edule.
- ✓ Le **trote** alimentate con diete simili hanno evidenziato prestazioni di crescita e rese commerciali in linea con i risultati osservati nell'orata.
- ✓ La **qualità igienico-sanitaria dei filetti**, in entrambe le specie, è risultata eccellente indipendentemente dal tipo di dieta, confermando la sicurezza del prodotto allevato.



La sostituzione di derivati proteici della soia con altri ingredienti vegetali in diete nutrizionalmente bilanciate non comporta effetti avversi nella risposta di crescita dei pesci.

L'associazione tra ingredienti "circolari" (PAT) e proteine vegetali in mangimi a basso contenuto di derivati da pesce, rappresenta una soluzione valida per promuovere sempre maggior sostenibilità nell'allevamento di orate e trote

Grazie per l'attenzione



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE
hic sunt futura



CIHEAM
BARI



AZIENDA AGRARIA
SPERIMENTALE



ACQUAINNOVA

Scopo

Acquainnova 2.0 è un progetto finanziato e sostenuto dal MAFM che intende promuovere alle imprese della filiera dell'acquicoltura, i nuovi programmi di alimentazione basati sui nutrienti. Il focus della circolarità Macroeconomica, seguita da iniziative mirate per il miglioramento dei sistemi di allevamento sostenibili, per la produzione di alimenti sostenibili, per la gestione ambientale e per il miglioramento dei processi produttivi, innovando i processi tradizionali, economici e di impronta ambientale.

Milestones

1. Sviluppare nuovi prototipi di mangimi per il pesce d'acqua dolce, basati su ingredienti disponibili, bilanciati nei nutrienti di interesse e LCA.
2. Minimizzare l'impatto dei nuovi mangimi sulla salute e sulla sicurezza alimentare dei prodotti e/o allevamenti.
3. Effettuare analisi di qualità e prove sensoriali sul campo dei pesci per valutare il risultato in parte del consumatore.
4. Valutare l'impronta ambientale (PEF) dei mangimi e dei pesci con essi prodotti, mediante l'analisi del loro ciclo di vita (LCA).
5. Effettuare analisi costi-benefici dei nuovi mangimi con criteri di prezzo e di qualità, tempi di circolazione in trade-off con le iniziative/accettazioni (LCA).
6. Valutare i risultati e promuovere l'uso di input sostenibili tra gli stakeholders.





ACQUAINNOVA^{2.0}

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Visitate il nostro sito
www.acquainnova.org