

PERCEZIONE DEL CONSUMATORE PER I FILETTI DI TROTE E ORATE ALIMENTATE CON MANGIMI INNOVATIVI

P4

Favotto S.^{1*}, Corazzin M.¹, Piasentier E.¹, Paolin D.¹, Cardinaletti G.¹

¹ Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali (DI4A) - Via Sondrio 2A, 33100 Udine
Corresponding author: saida.favotto@uniud.it

Introduzione

Gli ingredienti convenzionali dei mangimi, sempre più contesi tra i diversi settori zootecnici, accentuano le problematiche legate alla sostenibilità ambientale. Le farine ottenute da insetti rappresentano una valida alternativa sotto il profilo nutrizionale, produttivo ed ecologico. L'obiettivo dello studio era:

- 1) Determinare il gradimento del consumatore per trote e orate alimentate con le diete sperimentali, contenenti farina d'insetti
- 2) Valutare se l'informazione sulla natura delle diete ha effetto sul gradimento
- 3) Stimare quali attributi sensoriali hanno maggiormente influenzato il giudizio di piacevolezza

Materiali e metodi

Trote (T) e orate (O) sono state alimentate con una dieta commerciale (controllo, CT) e due diete sperimentali contenenti il 12% di *Tenebrio molitor* (TM= tarma della farina) o di *Hermetia-illucens* (HI=mosca soldato nera), rispettivamente. Per ogni tesi (CT-TM-HI), sono stati ottenuti 28 filetti, porzionati, cotti al forno, senza condimento, e sottoposti al giudizio di gradimento da parte di un centinaio di consumatori, abituali consumatori di pesce. Per due volte, ogni assaggiatore ha valutato, con ordine randomizzato, tre porzioni di filetto da una specie ittica: T-CT, T-TM, T-HI oppure O-CT, O-TM, O-HI. L'analisi sensoriale è stata condotta in tre fasi:

- a) assaggio senza informazione (B = blind) per la valutazione la piacevolezza + test CATA, *Check all that apply*, per l'individuazione degli attributi più significativi percepiti durante l'assaggio
- b) attesa di gradimento (A) ovvero piacevolezza ipotetica, espressa sulla base di sintetiche informazioni riguardanti le formulazioni mangimistiche e il vantaggio ecologico che deriva dall'uso di quelli innovativi
- c) gradimento informato (I) punteggiato alla luce delle stesse informazioni fornite nella fase b + test CATA.

In tutte le fasi, il gradimento è stato punteggiato su scala LAM (*Labeled Affective Magnitude*, 0-100).

I partecipanti al test hanno risposto anche ad alcuni questionari riguardanti la condizione socio demografica, neofobia alimentare, frequenza e modalità del consumo di pesce e livello di accordo/disaccordo su aspetti relativi l'allevamento ittico (percezione delle diete in allevamento, uso di insetti, intenzioni di acquisto)..

I dati raccolti sono stati elaborati con il software statistico R vers. 4.1.2. I giudizi di gradimento sono stati analizzati con un modello per misure ripetute, considerando i fattori *within subject*: fase di assaggio (B, A, I) e tesi alimentari (CT, TM e HI) e *between subjects*: specie (T e O) e loro interazioni.

Fra le tesi alimentari sono stati adottati i confronti ortogonali: CT vs. (insetti) e TM vs HI.

Il penalty test ha consentito di valutare la significatività della relazione fra i diversi attributi e il giudizio di piacevolezza. Il Cochran's Q test è stato utilizzato per verificare se la frequenza di scelta degli attributi da parte dei consumatori differiva tra le tesi.

Risultati

Alcune delle caratteristiche relative ai consumatori sono riassunte in tabella 1, mentre il livello di gradimento riscontrato per pesci, distinti per specie e dieta, nelle tre fasi del test, sono riportate in tabella 2.

L'effetto complessivo dell'informazione, indipendentemente dalla specie, è stato nullo: il gradimento dei consumatori, per le loro proprietà intrinseche, non è cambiato né rispetto alle attese di gradimento, né rispetto alla condizione informata. Di fatto, non si è originata una disconferma, ovvero i pesci sono piaciuti, tanto quanto atteso, inoltre i valori espressi con o senza informazione, non hanno portato a differenze significative. Complessivamente, i consumatori erano soddisfatti del prodotto assaggiato e non sono stati influenzati dal sapere che due campioni su tre erano stati ottenuti attraverso l'uso di mangime innovativo contenente insetti. Considerando i risultati per specie, nella fase alla cieca, non si è generata una differenza statisticamente significativa, mentre le attese di gradimento per la trota erano più alte rispetto alle orate; inoltre, i valori punteggiati hanno generato una disconferma: positiva per l'orate e negativa per la trota che è piaciuta meno dell'atteso. Tuttavia, nella condizione informata i valori di piacevolezza sono risultati statisticamente uguali al primo assaggio e questo ha confermato la mancanza di un effetto dell'informazione per entrambe le specie considerate che hanno raggiunto livelli di piacevolezza piuttosto alti; la trota, in particolare, ha superato il livello «gradevole» (68 su scala LAM) in tutte le fasi. Infine, esaminando i punteggi di gradimento per le tre diete, si osserva che mentre nella condizione «B» non ci sono differenze significative tra le tesi, nella condizione di assaggio «I» i pesci alimentati con insetti risultano statisticamente meno graditi rispetto al campione di controllo. Nell'ambito dei mangimi innovativi, i pesci che sono stati allevati con la dieta TM hanno evidenziato un'attesa di gradimento maggiore rispetto a quelli allevati includendo HI.

Tabella 2: Valori medi di gradimento considerando pesci, specie e diete + effetto dell'informazione; a,b ≤ 0,05; A,B ≤ 0,01

PIACEVOLEZZA effetto	FASE del TEST	Pesci		Specie		Diete		
		VM	DSE	O	T	CT	TM	HI
PERCEPITA	Buio (B)	69,5	1,00	68,7	70,3	70,4	68,6	69,4
ATTESA	Attesa (A)	70,1	1,29	66,4 ^B	73,8 ^A	69,3	71,2 ^a	69,8 ^b
REALE	Informata (I)	69,7	1,01	68,4	71,0	71,9 ^A	69,2 ^B	68,0 ^B
disconferma	A - B	0,6	1,27	-2,3 ^b	3,5 ^a	-1,1	2,5	0,3
informazione	I - B	0,2	0,94	-0,3	0,7	1,5	0,6	-1,4

Conclusioni

Alla luce di tutti i dati raccolti, qui parzialmente esposti, si può affermare che, nel complesso, i consumatori hanno accolto positivamente i pesci alimentati con mangimi contenenti insetti, inoltre il livello di gradimento non è stato influenzato dall'informazione, tuttavia, tra le diete, nella condizione informata, quella di controllo è risultata più gradita.

Il penalty test ha consentito di evidenziare i *driver* della piacevolezza per entrambe le specie.

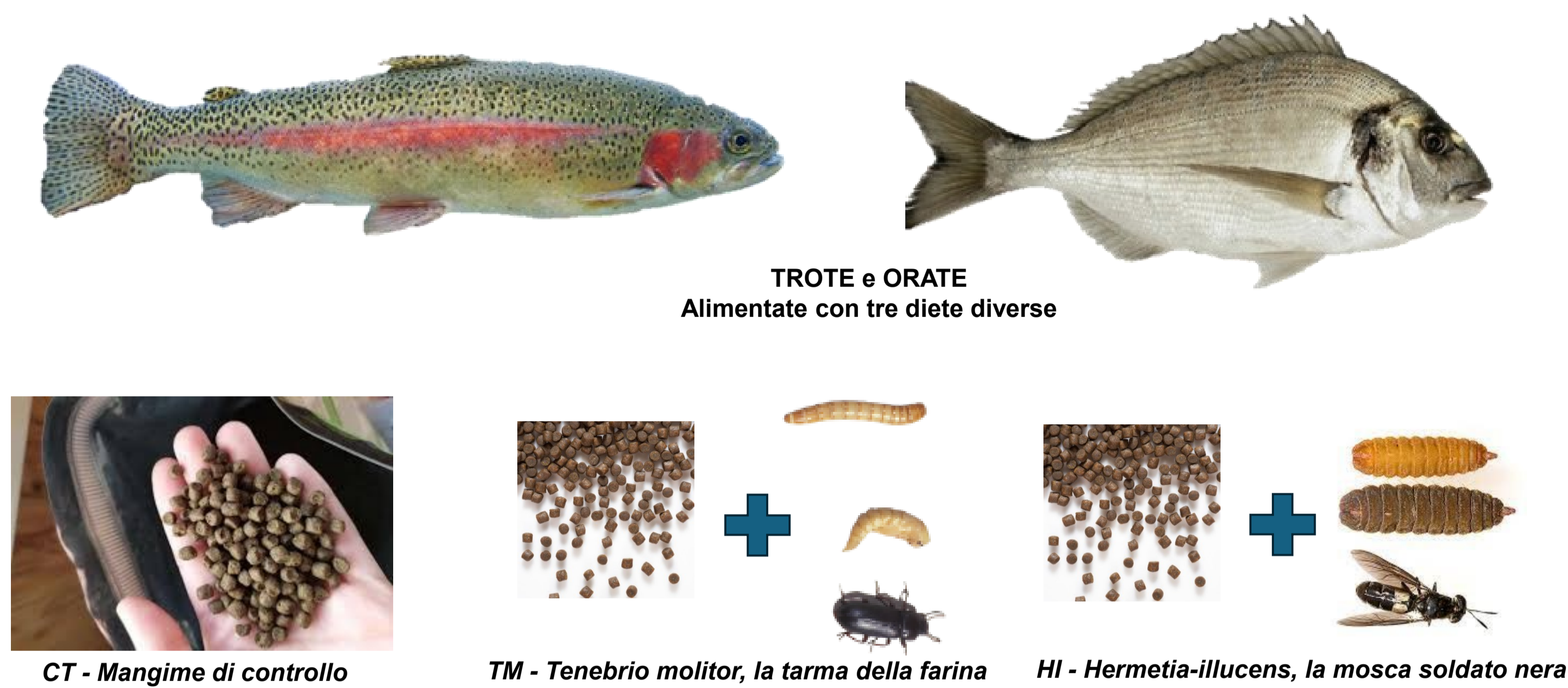


Tabella 1: Caratteristiche socio demografiche dei partecipanti all'An. Sensoriale

Genere	
maschi	52,5
femmine	47,5
Fasce d'età	
18-30	30,3
31-45	22,2
46-60	17,2
>60	28,3
non risponde	2,0
Livello di istruzione	
Diploma di scuola media	5,1
Diploma di scuola superiore	33,3
Laurea	34,3
Titolo post-Laurea	27,3
Occupazione	
Casalinga	1,0
Studente	27,3
Pensionato	18,2
Disoccupato	1,0
Libero professionista	5,1
Lavoratore indipendente	3,0
Lavoratore Dipendente	38,4
Altro	6,1
% Neofobia alimentare	
Bassa ≤14	18,2
Media >35<14	66,7
Alta >35	15,2
% Frequenza consumo pesce	
1 volta al mese o meno	4,0
2-3 volte al mese	33,3
1 volta alla settimana	40,4
2-3 volte alla settimana	20,2
4-5 volte alla settimana	2,0

Le figure 1 A e B evidenziano gli attributi, selezionati durante il test CATA, che hanno significativamente pesato sul giudizio di piacevolezza. In blu gli attributi positivi, apprezzati dai consumatori, e in rosso quelli negativi.

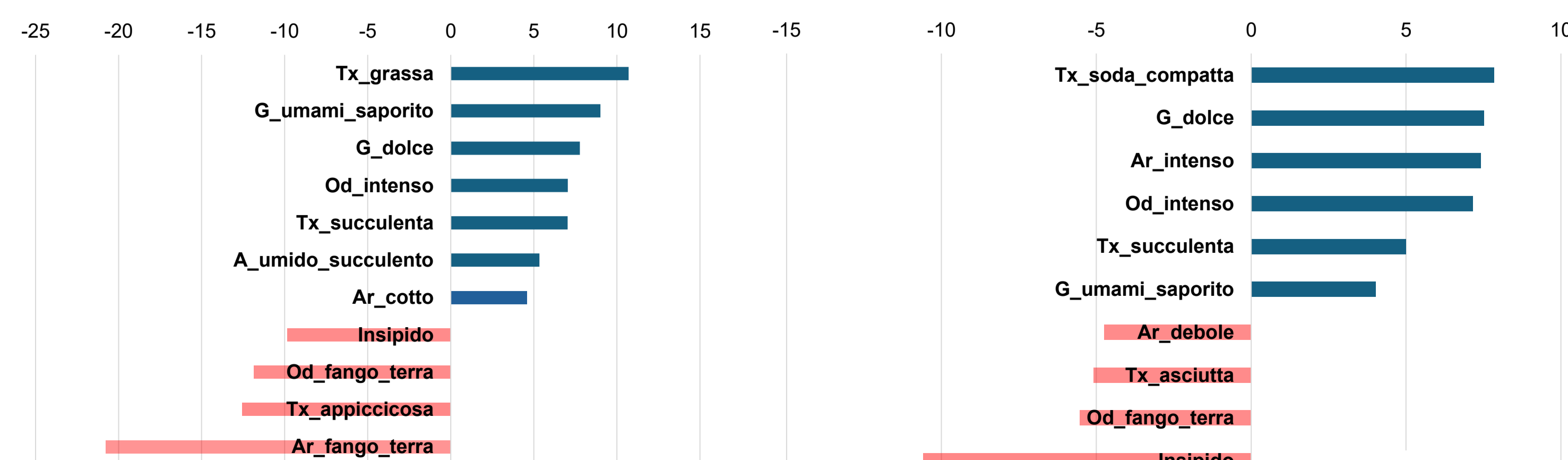


Figura 1 A: Penalty test per TROTA

Figura 1 B: Penalty test per ORATA