



# Valorizzazione della filiera della trota iridea regionale

**Marco Galeotti**

Dipartimento di Scienze AgroAlimentari Ambientali e Animali  
Università degli Studi di Udine



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI TRIESTE**



**FONDAZIONE  
EDMUND  
MACH**



**Fondazione Callerio  
Onlus  
Trieste**

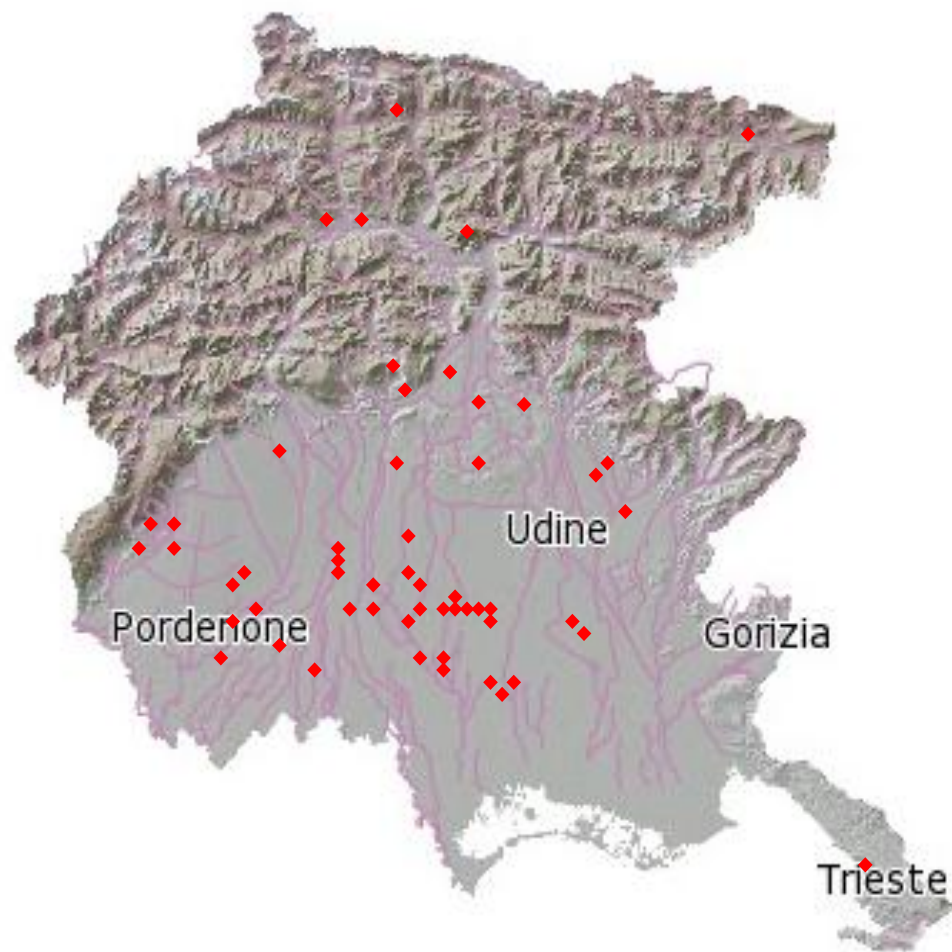


Associazione Piscicoltori Italiani

# La trotticoltura in FVG

44 imprese commerciali

70 impianti produttivi



# Volume di produzione della TROTTICOLTURA nel Friuli Venezia Giulia



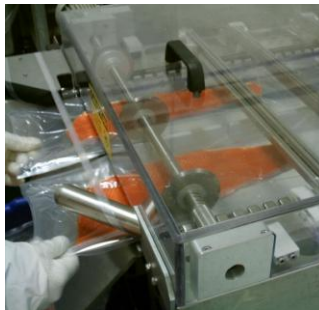
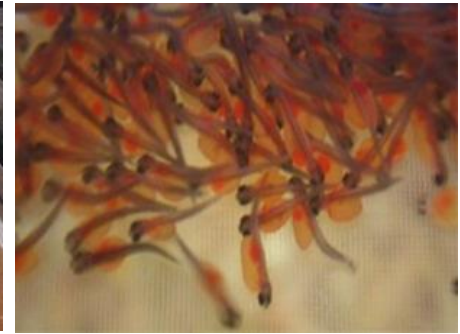
Produzione tot. **11.500** T/anno

(~ 30% produz. nazionale)

(4-5% produz. Europea)



# La filiera regionale della trota .....*from farm to fork*.....





Nonostante la riconosciuta qualità, le ampie garanzie di sicurezza alimentare e l'eccellenza raggiunta per alcune produzioni di nicchia, il prodotto trota friulana:

- ▶ non è stato finora premiato in termini di valore aggiunto
- ▶ fatica ad inserirsi nelle abitudini di consumo delle famiglie e nel mercato della ristorazione collettiva.



# **INNOVAZIONE DELLA FILIERA DELLA TROTA IRIDEA REGIONALE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ E DELL'INTERAZIONE CON L'AMBIENTE**

**I**NNOVAZIONE

**R**ICERCA

**I**DEA



Finanziato dalla Regione Friuli Venezia Giulia nel'ambito  
*degli Interventi a favore dell'innovazione nei settori  
dell'agricoltura e dell'itticoltura Art. 17 L.R. 10 novembre  
2005, n° 26*

Caratterizzare e valorizzare il prodotto trota regionale

Contribuire ad una certificazione di filiera del FVG





**Attività:** Monitoraggio trotilcolture regionali

5 Allevamenti coinvolti:

2 destra Tagliamento

3 sinistra Tagliamento

Indicati come :

Tutti producono trota “grossa”

Rappresentano diverse tipologie

Provenienza acqua da:

Risorgiva

Fiume di risorgiva

Sorgente risorgiva di pianura

Sorgente risorgiva pedemontana





## 1 . Monitoraggio parametri nutrizionali e zootecnici

Messa a punto di piani alimentari e modalità di razionamento in grado di:

- assicurare elevata qualità nutrizionale (omega 3) ed organolettiche alle parti eduli sia sul fresco che su prodotti trasformati;
- ridurre l'impatto ambientale dell'allevamento per il minore rilascio di cataboliti organici;



# Messa a punto di piani di alimentazione innovativi presso aziende commerciali



**alimentazione tradizionale continua**

VS.

**alimentazione ciclica**

fasi di alimentazione liberale alternate a fasi di restrizione alimentare (come in natura)



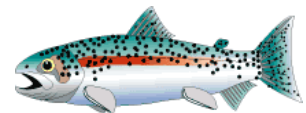
# Messa a punto di piani di alimentazione innovativi

## RISULTATI

### L'ALIMENTAZIONE CICLICA

Potenziati miglioramenti sulla gestione, sui costi di produzione e sulla performance ambientale delle trotiltiture:

- costi di alimentazione,
  - costi di personale,
  - consumi idrici, energetici e di ossigeno,
  - carico eutrofizzante nei reflui zootecnici
- 
- Nessun apparente effetto su benessere animale e qualità del prodotto







**Direttiva CE  
DL 152/2006**



## **2 . Monitoraggio qualità biologica acque entrata/uscita degli allevamenti, per individuare parametri rappresentativi qualità ambientale**

- composizione e abbondanza della flora acquatica (macrofite)
- composizione e abbondanza della comunità macrozoobentonica
- composizione della comunità ittica e struttura delle sue popolazioni: Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche
- A sostegno degli elementi di qualità biologica sono stati effettuati analisi dei parametri chimico fisici

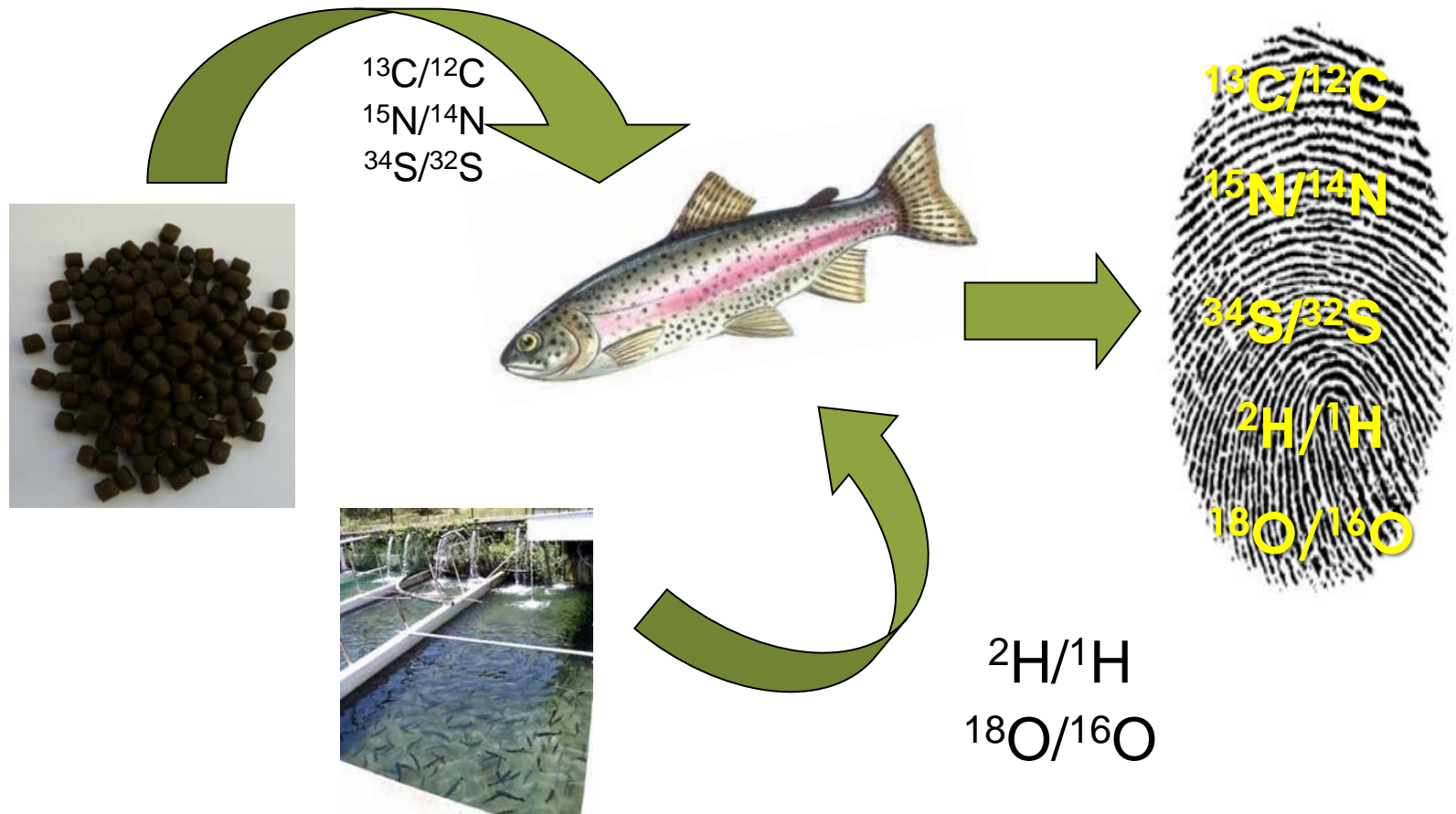
### 3. Valutazione e uso di impronte isotopiche nella caratterizzazione ed indicazione di origine della trota FVG.

La presenza di isotopi stabili (naturali) negli alimenti, provenienti da materie prime o elaborate con processi e in ambienti diversi è in grado di caratterizzare l'alimento tracciandone l'origine.





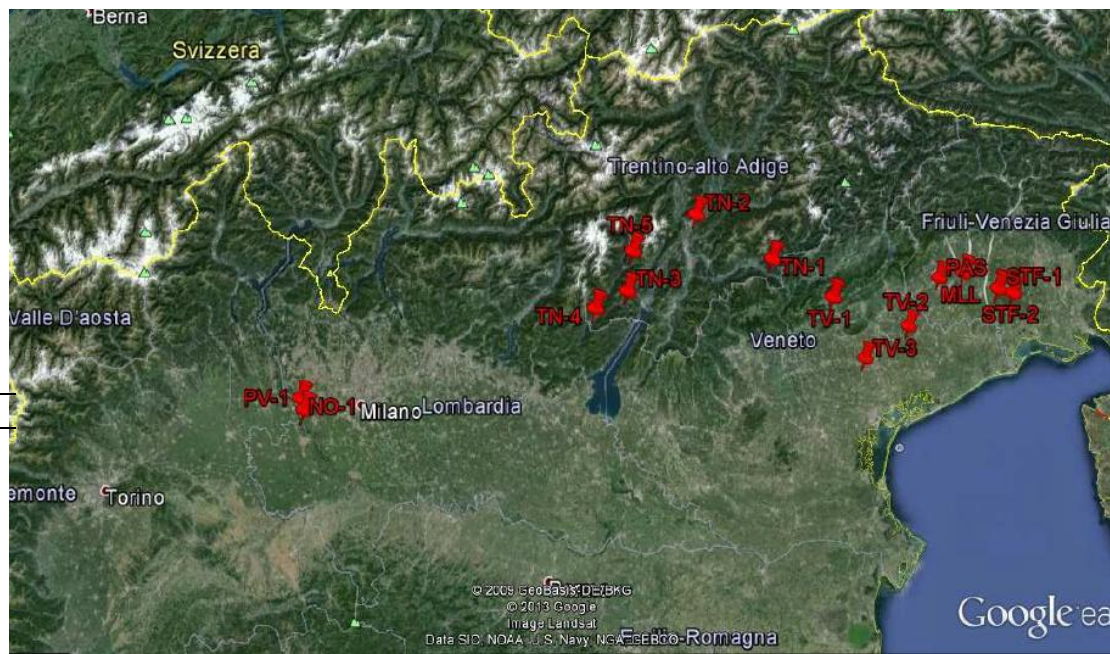
# Impronta isotopica del mangime e dell'acqua



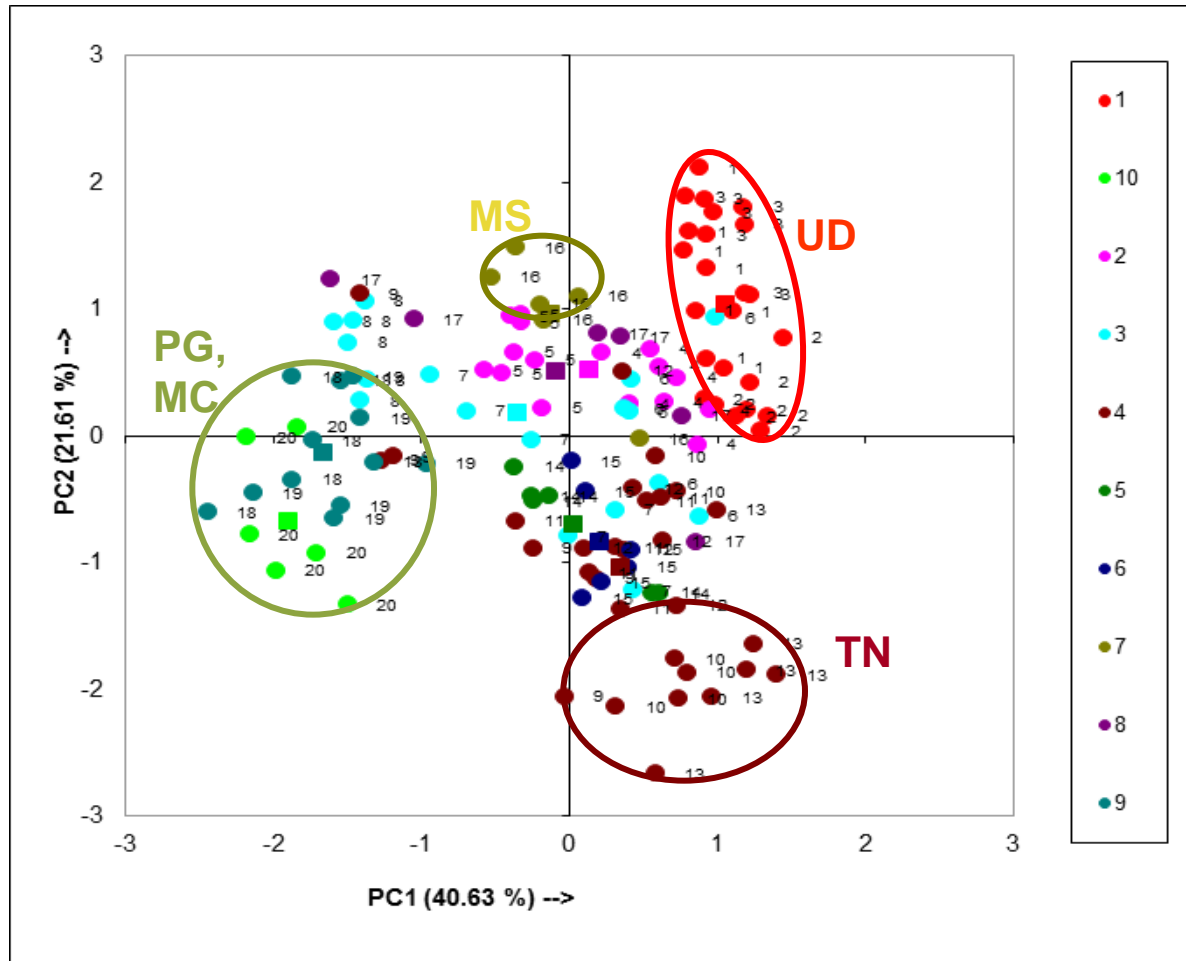


# georeferenziazione siti di campionamento

Provincia	Allevamento	Pesce	Mangime	Acqua																																																																																					
Pordenone	PN_C	8	1	1																																																																																					
Pordenone	PN_D	8	1	1																																																																																					
Udine	UD_A	8	1	1																																																																																					
Udine	UD_B	8	1	1 </tr <tr> <td>Udine</td> <td>UD_E</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Trento</td> <td>TN 1</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Trento</td> <td>TN 2</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Trento</td> <td>TN 3</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Trento</td> <td>TN 4</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Trento</td> <td>TN 5</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Perugia</td> <td>PG</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Macerata</td> <td>MC 1</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Macerata</td> <td>MC 2</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Lucca</td> <td>LU</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Massa</td> <td>MS</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Treviso</td> <td>TV 1</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Treviso</td> <td>TV 2</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Treviso</td> <td>TV 3</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Novara</td> <td>NO</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pavia</td> <td>PV</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><b>Totale</b></td> <td></td> <td><b>130</b></td> <td><b>20</b></td> <td><b>20</b></td> </tr>	Udine	UD_E	8	1	1	Trento	TN 1	6	1	1	Trento	TN 2	6	1	1	Trento	TN 3	6	1	1	Trento	TN 4	6	1	1	Trento	TN 5	6	1	1	Perugia	PG	6	1	1	Macerata	MC 1	6	1	1	Macerata	MC 2	6	1	1	Lucca	LU	6	1	1	Massa	MS	6	1	1	Treviso	TV 1	6	1	1	Treviso	TV 2	6	1	1	Treviso	TV 3	6	1	1	Novara	NO	6	1	1	Pavia	PV	6	1	1	<b>Totale</b>		<b>130</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
Udine	UD_E	8	1	1																																																																																					
Trento	TN 1	6	1	1																																																																																					
Trento	TN 2	6	1	1																																																																																					
Trento	TN 3	6	1	1																																																																																					
Trento	TN 4	6	1	1																																																																																					
Trento	TN 5	6	1	1																																																																																					
Perugia	PG	6	1	1																																																																																					
Macerata	MC 1	6	1	1																																																																																					
Macerata	MC 2	6	1	1																																																																																					
Lucca	LU	6	1	1																																																																																					
Massa	MS	6	1	1																																																																																					
Treviso	TV 1	6	1	1																																																																																					
Treviso	TV 2	6	1	1																																																																																					
Treviso	TV 3	6	1	1																																																																																					
Novara	NO	6	1	1																																																																																					
Pavia	PV	6	1	1																																																																																					
<b>Totale</b>		<b>130</b>	<b>20</b>	<b>20</b>																																																																																					



# Rielaborazione multivariata





R

I

S

U

L

T

A

T

I

Primo studio di applicazione dell'analisi isotopica alla caratterizzazione geografica del pesce

I rapporti isotopici di C, N e S del filetto sono correlati a quelli del mangime dato all'animale => **impronta isotopica del mangime**

I rapporti di H e O del filetto sono risultati correlati a quelli dell'acqua delle vasche => **legame con l'ambiente in cui cresce la trota**

**E' possibile ottenere una buona differenziazione delle trote in base alle provincie di provenienza !**



## 4 . Monitoraggio della salubrità dei burger di trota

ATMOSFERA: medaglioni di trota confezionati in atmosfera modificata :

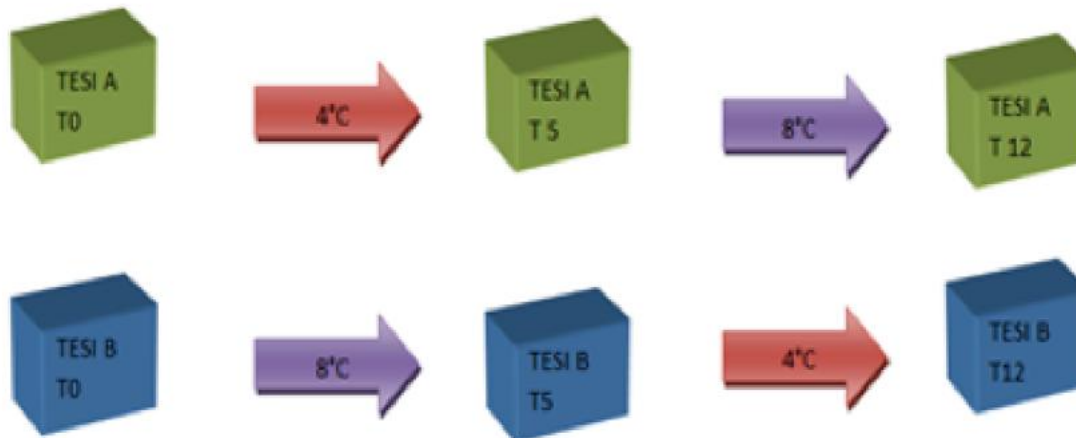
$O_2$  10%,  $CO_2$  30%,  $N_2$  60%, umidità 4.4%

FILM AL ALTA DENSITÀ : PET 12 (Poliestere bioorientato) + PET 12 (Poliestere bioorientato) +CCP/EVOH/CCP 70 (Polipropilente cast/EVOH/Polipropilene cast), uniti da Poliuretano bicomponente.

**TESI A :** 4 °C per cinque giorni e 8 °C per i restanti sette

**TESI B :** 8 °C per cinque giorni e 4 °C per i restanti sette

ANALISI microbiologiche



fase  
4°C

- 🌐 Shelf life (teorica): 12 giorni
- 🌐 Shelf life consigliata: 9 giorni



Dalle analisi è stata riscontrata una carica microbica iniziale più che accettabile, che ci porta a ritenere adeguate sia le condizioni igieniche utilizzate per la preparazione dei burger che la qualità della materia prima. Non si è rilevata la presenza di patogeni in nessun campione sottoposto ad abuso termico.

Per i fish-burger della **tesi A** idonea una shelf-life inferiore ai 7 giorni.

Per i fish-burger della **tesi B** idonea una shelf-life inferiore a 5 giorni

## 5 . La trota nella ristorazione scolastica



- Analisi della domanda attuale e potenziale del prodotto trota da parte della ristorazione scolastica;
- Somministrazione sperimentale di prodotti innovativi di trota (es. burger) nelle mense scolastiche e valutazione del gradimento;
- Attività di divulgazione nell'ambito della ristorazione scolastica pubblica.

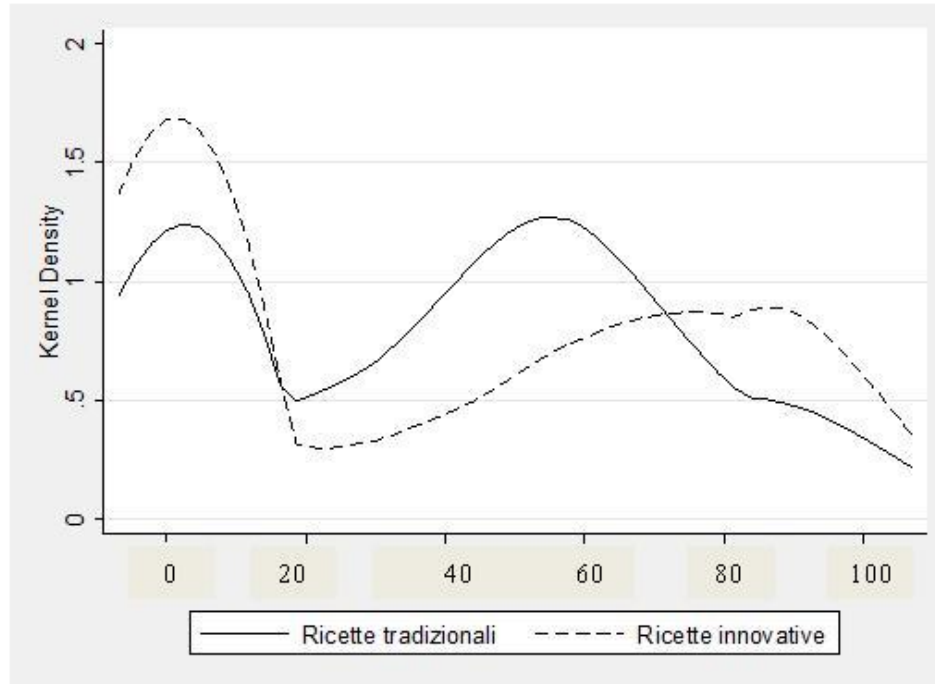


## Fattibilità della filiera

- Varie criticità, ma la filiera è fattibile dal punto di vista tecnico-organizzativo, logistico ed economico
- La sperimentazione condotta a Roma ha dimostrato che i filetti freschi di trota provenienti dagli allevamenti del FVG, pescati e trasformati in mattinata, arrivano in serata presso la piattaforma alimentare della ditta di catering e la mattina successiva sono lavorati nelle cucine e somministrati ai bambini.
- La preparazione dei burger e polpa tritata per la pasta al ragù di trota risulta particolarmente adatta a eliminare le lische



# Gradimento da parte dei bambini



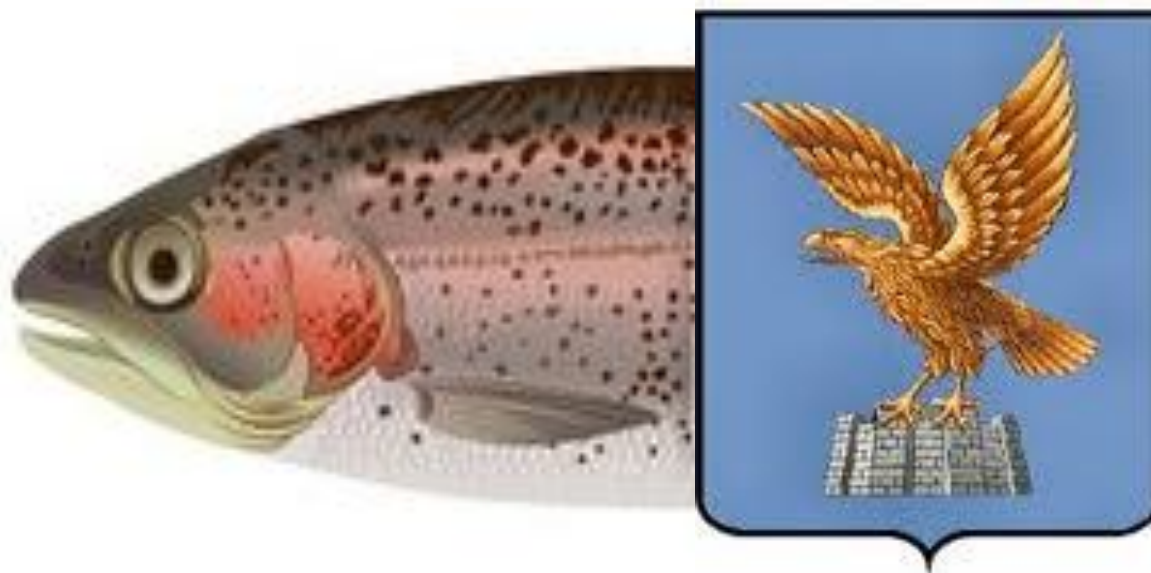
Fase	Bambini formati	Bambini non formati
t <sub>0</sub>	42.9	40.9
t <sub>1</sub>	42.0	41.1
t <sub>2</sub>	17.3	46.6
t <sub>3</sub>	13.9	43.5
t <sub>4</sub>	12.2	40.4
t <sub>5</sub>	7.1	31.6
<b>Totale</b>	<b>24.9</b>	<b>40.8</b>

## indicazioni

- Ogni anno nelle mense scolastiche del FVG si consumano **300 t** di pesce, pari a **1,1 milioni €**  
(a livello nazionale 14.700 t e 55,9 milioni €)
- Con 3.500 t di filetto la trotticoltura del FVG potrebbe alimentare tutta la domanda regionale e il 15% del mercato nazionale dalle mense scolastiche
- Filiere corte regionali e mense nazionali
- Opportunità di ampliare e diversificare il mercato, sostenuta da **azioni di promozione da parte dei produttori** e **indirizzo da parte dei decisori pubblici**



«Linee guida e proposte di intervento di valorizzazione della filiera della trota iridea del FVG»



ATTI DISPONIBILI SUL SITO : <https://goo.gl/WlgRyD>