

**RELAZIONE UO1 UNINA  
Gennaio-luglio 2023 (proroga)**

<b>Titolo progetto</b>	<i><b>PRO</b>teine per la <b>FIL</b>iera Avicola</i>		
<b>Titolo del WP o linea di ricerca</b>	WP0 - Coordinamento WP2 - Miglioramento pratiche agroecologiche per la coltivazione specie vegetali WP3 – Studio dell’efficienza nutrizionale in sistemi biologici integrati WP4 - Accettabilità da parte del consumatore e comunicazione dell’innovazione WP5 - Valutazione della sostenibilità delle filiere avicole		
<b>Acronimo</b>	PRO.FIL.A		
<b>Durata (mesi)</b>	36	<b>Report<sup>1</sup> Intermedio X Finale</b>	<b>Nota<sup>2</sup></b>
<b>UO 1</b>	Nome e COGNOME	<b>Massimo Fagnano</b>	
	Qualifica	Professore ordinario	
	Istituzione di appartenenza	DiA - Dipartimento di Agraria	
	Indirizzo	Via Università 100, 80055 Portici (NA)	
	Tel/fax	081 2539129	
	e-mail	Fagnano@unina.it	

**WP0 Coordinamento**

Nel periodo di proroga il coordinatore ha intensificato i contatti con gli altri partner del progetto soprattutto via E-mail con 141 messaggi ricevuti e 136 inviati.

Sono stati organizzati i convegni finali aperti a studenti, operatori agricoli e tecnici: a Portici (Napoli) per il 5 aprile 2023 organizzato dall’UO1 (UNINA) ed a Roma il 20/7/23 organizzato dall’UO5 (AGRVITA).

Il periodo di proroga è stato utilizzato soprattutto per definire insieme agli altri partner il report finale per illustrare le attività complessive del progetto che sarà consegnato a gennaio 2024.

**WP2 – Miglioramento pratiche agroecologiche per la coltivazione specie vegetali**  
**UO1a Agronomia**

2) Semina II annualità Leguminose da granella autunnali.

Nel mese di novembre 2022 è stato seminato presso l'azienda partner La Colombaia la seconda annualità delle leguminose da granella con la stessa metodologia riportata per la prima annualità. I risultati ottenuti a luglio 2023, confermano i risultati del ciclo precedente (Tabella 5).

**Tabella 5. Produzione di biomassa delle foraggere e delle specie infestanti, seconda annualità (media  $\pm$  err. standard)**

Specie	Varietà	PF foraggere (g m <sup>-2</sup> )	N° piante (foraggere) m <sup>-2</sup>	PF granella (g m <sup>-2</sup> )
Pisello	ASTRONAUTE	1012 $\pm$ 51	60 $\pm$ 4	500 $\pm$ 38
Pisello	NAVARRO	923 $\pm$ 88	63 $\pm$ 7	361 $\pm$ 33
Favino	CHIARO	1512 $\pm$ 102	40 $\pm$ 7	465 $\pm$ 55
	PROTHAMOS			
Favino	BIANCO DI TORRELAMA	1628 $\pm$ 100	46 $\pm$ 5	502 $\pm$ 32
Lupino	TENNIS	1111 $\pm$ 80	48 $\pm$ 5	402 $\pm$ 40

La coltivazione di leguminose da granella si conferma molto più semplice ed ha garantito ottime produzioni di granella e di proteine soprattutto con il favino (1-2 t/ha di proteine), mentre su valori più bassi si sono attestate le produzioni di proteine da pisello e lupino (0.5-1.5 t/ha).

Le aziende avicole comunque acquistano già mangimi formulati con queste specie e non sembrano interessate alla produzione propria di leguminose da granella in quanto non ritengono che ciò possa determinare un aumento del valore aggiunto dalla propria produzione di uova.

Alla fine di questa attività sono stati elaborati i disciplinari di produzione della canapa e delle leguminose da granella (allegati 1 e 2).

## **WP3 – Studio dell’efficienza nutrizionale in sistemi biologici integrati**

### **UO1b Produzioni animali**

#### **Periodo gennaio dicembre 2023**

Sono state completate le analisi di laboratorio ed è stata intrapresa un’approfondita analisi dei dati con individuazione dei modelli statistici più idonei ad elaborare i dati ottenuti nella prova di alimentazione utilizzando semi integrali di canapa condotta su polli da carne nell’azienda Oasi Rurale

#### **1. AZIENDA OASI RURALE**

##### **PROVA SUI POLLI DA CARNE**

#### **Obiettivi**

La prova mira a testare l’utilizzo di semi integrali di canapa nell’alimentazione dei polli da carne.

#### **Materiali e metodi**

I semi di canapa sono stati prodotti da un’azienda biologica locale. Centocinquanta polli da carne (tipo Kabir) di 30 giorni d’età, del peso vivo di  $0.75 \pm 0.15$  Kg sono stati equamente suddivisi in sei gruppi di 25 animali, alloggiati box distinti. Due gruppi (tesi di Controllo) sono stati alimentati con un concentrato per polli in accrescimento di produzione biologica comunemente utilizzato in azienda. Gli altri 4 gruppi (tesi HEMP) hanno una razione integrata da semi di canapa: per 2 gruppi (HEMP 30) la dieta era costituita da 70% di mangime e 30% di semi di canapa mentre per i restanti due la dieta era costituita da 85% di mangime e 15% di semi di canapa (HEMP 15). Tutte le diete sono state presentate in forma sbriciolata. La quantità di alimento somministrata era compresa tra 100 e 150 g/capo/d in funzione del peso vivo dei polli. La sperimentazione ha avuto una durata di 120 giorni. I polli sono stati pesati due giorni dopo l’accasamento e poi ogni quattro settimane fino a fine prova. A 120 giorni di età, i polli sono stati pesati individualmente dopo un periodo di digiuno di 12 ore e 6 capi per trattamento (2 per replica) con peso vivo pari alla media ( $\pm 10\%$ ) sono stati selezionati, etichettati e avviati alla macellazione. La macellazione dei polli è avvenuta per stordimento tramite elettrocuzione (110 V; 350 Hz) e successivo dissanguamento per giugulazione. Dopo l’uccisione, le carcasse sono state scottate in acqua calda (56.5°C per 1 minuto), spennate, eviscerate, e pesate (peso a caldo). Successivamente, le carcasse sono state refrigerate per 24 ore a 4°C e nuovamente pesate (peso a freddo) come tali e senza testa e zampe. Quindi, da ciascuna carcassa fredda sono stati rimossi il petto e le cosce intere (fusi + sovracosce) e pesati individualmente. Il petto (*Pectoralis major*) è stato utilizzato per le successive determinazioni del pH, della composizione chimica, del profilo degli amminoacidi e degli acidi grassi, della perdita di acqua in cottura (*Water Holding Capacity*, WHC) e della resistenza al taglio (*Warner-Bratzler Shear Force*, WBSF). Sui filetti del petto sono state valutate la composizione chimica, la forza di taglio Warner-Bratzler (WBSF), il pH, i profili di aminoacidi e acidi grassi (Franco et al 2012). Inoltre, sulla base della composizione acidica del grasso del petto, sono stati calcolati gli indici nutrizionali PUFA/SFA, l’indice aterogenico (AI), l’indice trombogenico (TI) e il rapporto ipocolesterolemico/ipercolesterolemico (h/H) secondo la procedura descritta da Chen e Liu (2020).

#### **Risultati**

L’inclusione dei semi di canapa nella dieta, rispetto al controllo, ha aumentato il peso vivo dei polli ma le differenze hanno raggiunto la soglia di significatività solo per il gruppo Hemp30 (3.87 vs 4.66 Kg per Controllo e Hemp30, rispettivamente;  $P= 0.049$ ). Una tendenza simile è stata osservata per il peso della carcassa eviscerata, sebbene sia stata osservata solo una tendenza alla significatività statistica (31.09 vs 36.12 per Controllo e Canapa30, rispettivamente;  $P= 0.075$ ). La resa alla macellazione e le percentuali di petto e di petto e cosce sulle carcasse sono risultate simili tra i trattamenti, suggerendo una maggiore incidenza di organi interni e parti non

commestibili (ad esempio testa, collo, stinchi e grasso addominale) sul peso della carcassa dei polli nutriti con canapa. Alla stessa maniera, non sono state osservate differenze tra i gruppi in merito alle caratteristiche reologiche, la composizione chimica e il profilo amminoacidico della carne del petto di pollo. Viceversa, il profilo degli acidi grassi è risultato chiaramente influenzato dal trattamento alimentare. Come mostrato nella tabella WP3.1, l'inclusione nella dieta di semi di canapa al 30% (Hemp30) ha prodotto una riduzione significativa ( $P < 0.05$ ) del contenuto in acidi grassi saturi (SFA) sia rispetto al Controllo che alla dieta HEMP15, in particolare negli acidi palmitico e stearico (dati non mostrati). Al contrario, gli acidi grassi polinsaturi (PUFA) nel loro insieme e i PUFA della serie n-3 e n-6, in particolare, erano significativamente più alti nel gruppo Hemp30 rispetto al gruppo di Controllo ( $P < 0.05$ ). Nessuna differenza è stata osservata a carico del contenuto in acidi grassi monoinsaturi. Come risultato complessivo, tutti i parametri nutrizionali sono stati significativamente influenzati dalla dieta, mostrando un effetto positivo dei semi di canapa sul valore nutrizionale della carne di petto di pollo. Sulla base di questi risultati, è possibile concludere che i semi di canapa possono costituire un valido ingrediente per la formulazione di mangimi destinati all'alimentazione del pollo da carne, permettendo la produzione di carni più salubri e, dunque, a maggior valore aggiunto, senza compromettere la resa in carcassa commerciabile e la proporzione di tagli edibili di elevato valore merceologico, come petto e cosce. Questi risultati sono di particolare interesse per l'allevamento biologico del pollo da carne, dal momento che la scarsità di ingredienti alternativi al mais e alla soia e la necessità di aumentare la quota parte di alimenti di produzione aziendale rappresentano elementi di forte limitazione allo sviluppo del settore.

Tabelle WP3.1. Composizione degli acidi grassi (percentuale in peso) della carne di petto di pollo e relativi indici nutrizionali

	Dieta				P valore		
	Controllo	Hemp15	Hemp30	SEM	C vs H15	C vs H30	H15 vs H30
Saturi	32.04	30.30	26.33	0.63	ns	0.0057	0.0160
Monoinsaturi	21.42	20.23	21.99	0.80	ns	ns	ns
Polinsaturi	46.55	49.47	51.68	1.05	ns	0.0334	ns
n-3	3.64	4.45	5.13	0.32	ns	0.0373	ns
n-6	42.71	45.03	46.44	1.06	ns	0.0764	ns
Insaturi/Saturi	2.13	2.30	2.80	0.07	ns	0.0052	0.0124
Polinsaturi/Saturi	1.46	1.64	1.97	0.07	ns	0.0099	0.0331
n-6/n-3	11.80	10.15	9.17	0.73	ns	0.0729	ns
AI	0.31	0.27	0.23	0.01	0.0764	0.0098	0.0546
TI	0.72	0.63	0.51	0.02	0.0456	0.0035	0.0154
h/H	2.69	3.16	3.94	0.13	0.0710	0.0048	0.0184

AI = indice aterogenico; TI = indice trombogenico; h/H = rapporto ipocolesterolemico/ipercolesterolemico. SEM, errore standard delle medie; ns, non significativo.

## **2. AZIENDA UOVO D'ORO**

Le analisi sulla qualità delle uova e l'elaborazione statistica dei dati ottenuti sono state completate.

### **ATTIVITÀ DI DISSEMINAZIONE**

- Partecipazione al convegno Le Nuove Frontiere della Filiera Avicola Biologica Italiana Portici (NA) 5 aprile 2023. Titolo: *L'alimentazione delle Ovaiole in Biologico in Campania fra Ruralità e Filiera Industriale* Autori: Di Francia A., Masucci F., Serrapica F.
- Comunicazione al 25° Congresso ASPA, Monopoli (BA), 13-16 giugno 2023. Titolo: *The inclusion of hemp (Cannabis sativa L.) cake in the diet of laying hens influences yolk fatty acid profile and sensory quality of eggs during the shelf life.* Autori: Lambiase C., Serrapica F., Braghieri A., Riviezzi A., Di Matteo R., Masucci F.
- Partecipazione al convegno Le Nuove Frontiere della Filiera Avicola Biologica Italiana, Roma 20 luglio 2023. Titolo: *L'alimentazione delle Ovaiole in Biologico in Campania fra Ruralità e Filiera Industriale* Autori: Di Francia A., Masucci F., Serrapica F.
- Comunicazione al IV convegno AISSA UNDER 40, Fisciano (SA), 12-13 luglio 2023. Titolo: *The use of hemp seed cake in the diet of organically reared laying hens: effects on eggs quality and fatty acids profile.* Autori: Lambiase C., Serrapica F., Masucci F Romano R., Di Francia A.
- Poster al 69° International Congress of Meat Science and Technology (ICoMST), Padova, 20-25 agosto 2023. Titolo: *Inclusion of hemp in the diets can improve meat nutritional quality of organically reared slow-growing broilers.* Autori: Lambiase C., Serrapica F., Masucci F., Lorenzo J.M., Di Francia A.
- Articolo sottomesso a *Frontiers in Veterinary Science* (Q1 in Veterinary Science, IF 3.2). Titolo: *The use of small diameter nozzles in temperature-controlled hemp oil extraction allows high oil yields and good quality residual hemp cake feed.* Autori: Sannino M., Vastolo S., Faugno S., Masucci F., Di Francia A., Sarubbi F., Pelosi M.E., Kiatti D.D., Serrapica F.
- Tesi laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari Dipartimento di Agraria Università degli Studi di Napoli Federico II. Titolo: *Utilizzo del pannello di canapa nella dieta di galline ovaiole allevate secondo il metodo biologico: produzione e qualità delle uova.* Candidata Santina Maresca Matr. N06001199 relatrice Prof. F. Masucci
- Tesi laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari Dipartimento di Agraria Università degli Studi di Napoli Federico II *L'Utilizzo dei semi di canapa nell'alimentazione del pollo da carne.* Candidata Maria Semioli Matr. N06001120 relatrice Prof. F. Masucci

## **WP4 - Accettabilità da parte del consumatore e comunicazione dell'innovazione**

### **UO1c Economia**

Durante l'ultimo periodo di proroga (gennaio-luglio 2023) la ricerca si è focalizzata su due sezioni, una dedicata alla determinazione dei costi di produzione, e una dedicata all'analisi della percezione dei consumatori.

#### **1. ANALISI DEI COSTI DI PRODUZIONE DELLE UOVA NATURALMENTE ARRICCHITE DI OMEGA-3**

Durante il periodo tra gennaio e giugno 2023, si è proceduto a rifinire i bilanci parziali al fine di determinare in maniera più precisa il prezzo giusto alla luce dei risultati e dei dati provenienti dalle altre unità operative.

Le analisi di redditività sono state svolte presso le due aziende partner, Uovo d'oro (Campagna, SA) e Oasi Rurale (Roccamare, AV) alle quali è stato sottoposto un questionario al fine di definire il conto economico delle attuali pratiche di allevamento nelle due aziende.

Pertanto, si è definita la giusta remunerazione (**prezzo giusto**) per gli agricoltori impegnati nell'allevamento delle galline ovaiole.

L'analisi della redditività delle aziende è condotta al fine di verificare la loro capacità di operare in economicità, ovvero di remunerare adeguatamente le risorse aziendali conferite dall'imprenditore agricolo.

Essendo il reddito netto aziendale l'insieme dei redditi che spettano all'imprenditore agricolo, esso rappresenta l'indicatore economico di sintesi delle scelte tecniche, commerciali e organizzative della produzione in ambito aziendale e, pertanto, misura la capacità dell'azienda agricola di remunerare tutti i fattori produttivi impiegati nel ciclo produttivo.

La proposta operativa per eseguire tale verifica si fonda sull'ipotesi che l'indicatore economico di efficienza globale sia costituito dal Reddito Netto Aziendale (RNA).

Al fine di pervenire alla stima della redditività dei singoli fattori produttivi conferiti, si esegue un confronto tra il RNA e il Reddito Netto di Riferimento (RNR).

Il rapporto tra i due suddetti redditi è sintetizzato da un indice, indicato come IR (Indice di Redditività) che, risponde al criterio secondo cui l'obiettivo minimo di ogni strategia imprenditoriale è di generare un flusso di benefici almeno pari al costo di opportunità delle risorse impiegate (Scardera e Tosco, 2014). L'indice può assumere valori minori, uguali o maggiori di 1 a seconda che il reddito netto aziendale sia minore, uguale o maggiore di quello di riferimento. **Quando l'IR assume valore pari a 1, il prezzo che ne scaturisce è per definizione il prezzo giusto.**

La tabella 1 riporta i dati aggiornati relativi all'analisi dei bilanci parziali delle due aziende oggetto di studio, in cui viene riportato il prezzo giusto con ragione standard. Sulla base di questi dati è stato stimato un prezzo giusto per un singolo uovo prodotto dall'Azienda Moscova natura di 35 centesimi. Prezzo giusto che scende a 18 centesimi nel caso dell'azienda Uovo d'Oro. La diversa struttura delle due aziende incide in maniera marcata sulla differenza del prezzo giusto. L'azienda Uovo d'Oro, con una produzione di 3 milioni e mezzo di uova all'anno gode di considerevoli economie di scala rispetto a Moscova Natura che ne produce solo 50.000 all'anno. I dati non visibili contengono dati sensibili delle due aziende oggetto di studio.

	Moscova Natura	L'uovo d'oro
<b>Uova</b>	<b>50.000</b>	<b>4.000.000</b>
(+) ricavi dalle attività di produzione (PV)	37.000	470.000
(+) Sussidi		
(+) Altre entrate		
(+) Reimpieghi (Autoconsumo)		407
<b>(+) totale ricavi (RI)</b>	<b>37.000</b>	<b>470.407</b>
(-) spese varie	9.020	894.300
(-) costo del lavoro avventizio extra-familiare	1.300	102.700
(-) altri costi (contributi, imposte, ....)	150	4.500
(-) quote	700	1.000
<b>(-) costi espliciti</b>	<b>11.170</b>	<b>702.500</b>
<b>Entrate nette di cassa</b>	<b>25.830</b>	<b>-31.093</b>
(-) Lavoro familiare	912	
(-) Interessi	70	1.402
(-) Costo d'uso terra	1.170	2.000
(-) Direzione e amministrazione	1.070	14.710
<b>(-) costi impliciti (RA)</b>	<b>3.220</b>	<b>28.110</b>
<b>Costo produzione riferimento (CPR)</b>	<b>17.420</b>	<b>708.700</b>
<b>Reddito netto aziendale (RNA)</b>	<b>17.870</b>	<b>80.290</b>
<b>RI/CPR</b>	<b>2,05</b>	<b>0,80</b>
IR=RN/RA	6,28	-1,19
PV/CPR	2,05	0,80
<b>Prezzo Giusto</b>	<b>0,35</b>	<b>0,18</b>

Tab 1 – Stima del prezzo giusto con razioni standard

Nella tabella 2 sono contemplate le stime della differenza nelle razioni alimentari con inserimento di canapa. Per Moscova Natura il prezzo scende a 12 centesimi, mentre per uovo d'oro sale a 13 centesimi.

	MOSCOVA NATURA					L'UOVO D'ORO						
	DIETA STANDARD			CON CANAPA		DIETA STANDARD			CON CANAPA			
	Kg	Costo unitario (€/Kg)	Costo Totale (€)	Kg	Costo unitario (€/Kg)	Costo Totale (€)	Kg	Costo unitario (€/Kg)	Costo Totale (€)	Kg	Costo unitario (€/Kg)	Costo Totale (€)
Canapa				7,3	1,05	7,67				10,95	1,35	14,78
Miscela	43,8	0,6	26,28	29,2	0,6	17,52	43,8	0,58	25,40	25,55	0,58	14,82
Costo Totale (€/gallina/anno)			<b>26,28</b>			<b>25,19</b>			<b>25,40</b>			<b>29,60</b>
<b>Costo razione alimentare per uovo</b>			<b>0,13</b>			<b>0,12</b>			<b>0,11</b>			<b>0,13</b>

Tab2- Stima delle differenze nelle razioni alimentari adottate dalle 2 aziende

Considerando il delta di costo di produzione e il delta del prezzo del prodotto al consumatore, il cambiamento della dieta è consigliabile in quanto economicamente vantaggioso. Nella figura1 è mostrato lo scenario per il caso dell'azienda Uovo d'Oro.

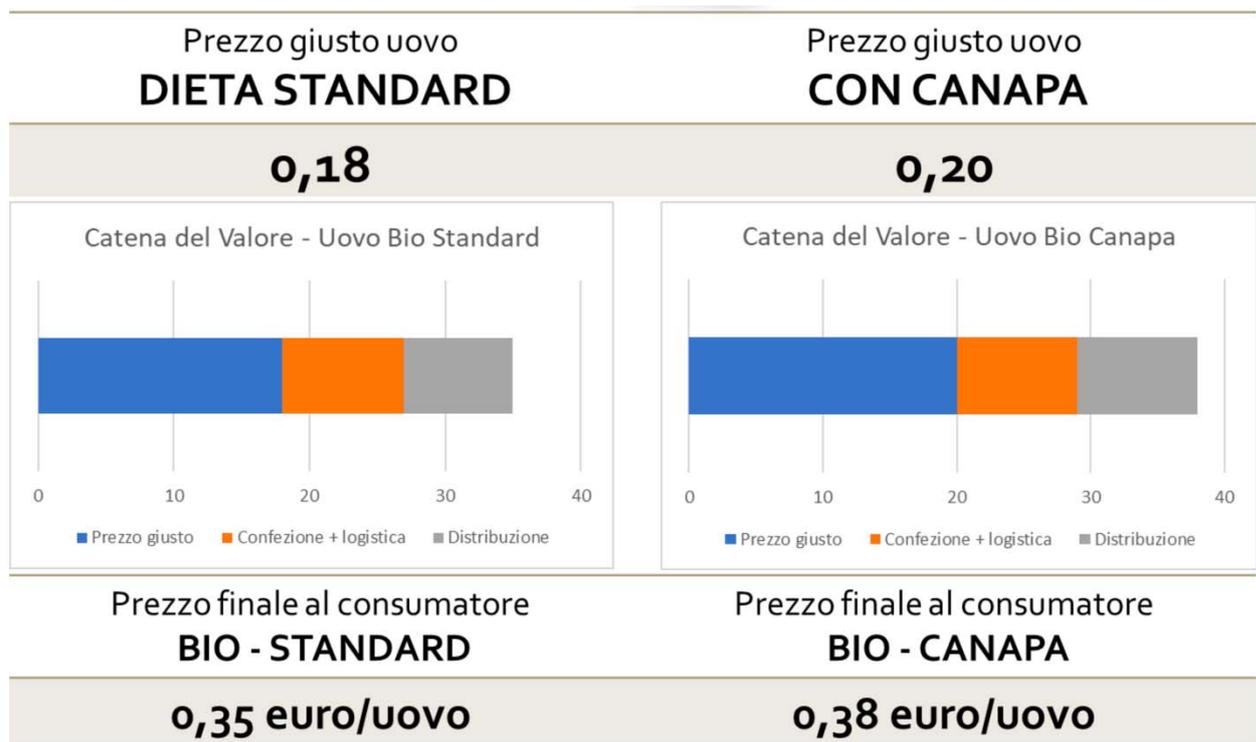


Fig.1 – Confronto tra costi di produzione delle uova con diverse diete e dei relativi prezzi di vendita al dettaglio

## 2. ACCETTABILITÀ DELL'INNOVAZIONE DA PARTE DEI CONSUMATORI

Lo studio della domanda per prodotti del progetto si è basata su un'indagine di mercato a scala nazionale per raccogliere indicazioni pratiche circa il gradimento e l'interesse del consumatore verso questi prodotti. L'analisi è stata effettuata attraverso un'indagine campionaria nazionale tramite CAWI (Computer Aided Web Interview) su un campione rappresentativo della popolazione nazionale di consumatori di uova e stratificato secondo caratteristiche socio-demografiche predefinite. Lo studio è diviso in due parti, in quanto l'esperimento di scelta è stato fatto in una condizione di priming, che ha richiesto una ricerca apposita per poterlo definire alla luce dell'attuale contesto socio-economico e delle opinioni dei consumatori-cittadini.

### 2.1 Scelta del Priming

L'esperimento di scelta è stato fatto con un trattamento di priming sulla sovranità alimentare. Per definire questo priming abbiamo svolto un'analisi, mediante Q-methodology per definire a cosa corrisponde la sovranità alimentare per gruppi salienti di consumatori.

Per quanto riguarda la pratica, l'applicazione della Q-Methodology prevede cinque passaggi principali:

1. Costruzione del Concourse
2. Sviluppo della Q-set o Q- sample
3. Selezione e definizione del P-set o P-campione.
4. Ordinamento (Q-sorting) e Raccolta dei Q-sort.
5. Analisi fattoriale e interpretazione dei dati (Iofrida et al., 2018).

In sintesi, la Q-Methodology, cerca somiglianze soggettive nelle valutazioni in una popolazione: atteggiamenti, opinioni e preferenze. Operativamente, la Q-Methodology prevede di presentare ai partecipanti una serie di elementi (affermazioni, opinioni o altri stimoli), i quali rappresentano l'intera gamma di pensieri dell'argomento di interesse, che essi dovranno classificare. La

classificazione procede in un raggruppamento dei punti positivi, negativi e neutrali su una scala o griglia. La raccolta delle risposte (Q-sorts) dei soggetti vengono poi analizzate tramite alcuni complessi algoritmi aritmetici che rilevano fattori che aiutano il ricercatore a rilevare e interpretare a che tipi di modelli appartengono.

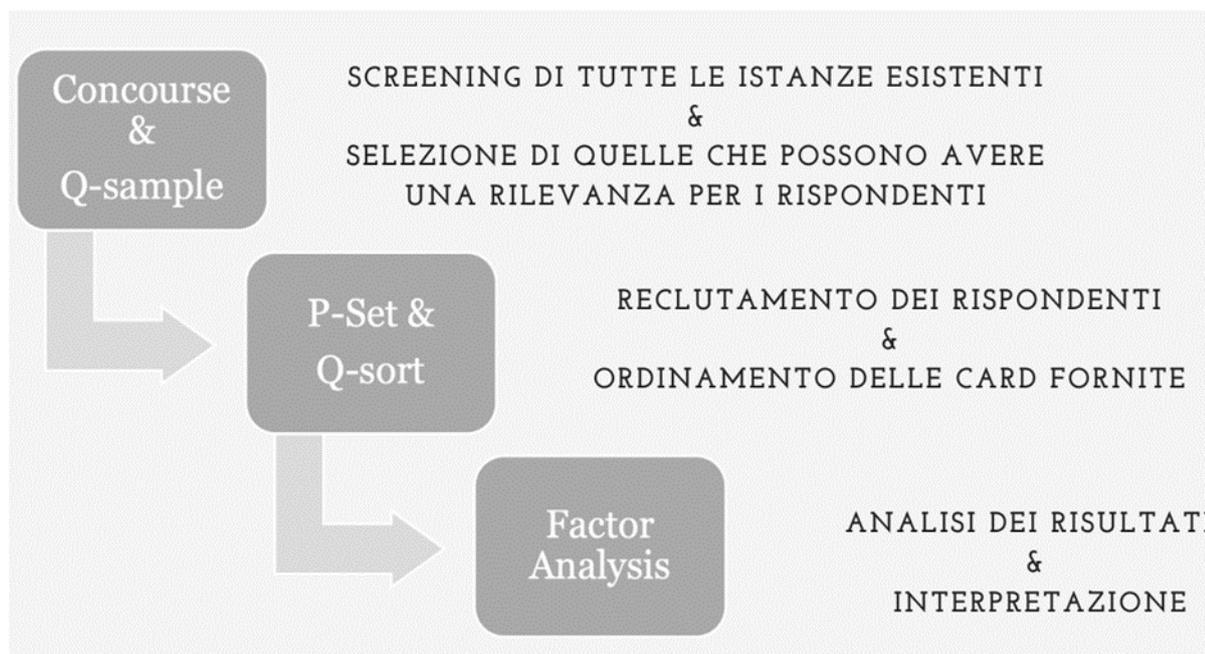


Fig.2- Le fasi della Q-Methodology

Per lo sviluppo del Concourse, abbiamo preso in considerazione e analizzato diverse fonti: letteratura, articoli, riviste, siti web, mass media, social network (Instagram, Twitter, Facebook). La raccolta di informazioni si è conclusa quando le nuove istanze risultavano essere duplicati di quanto già trovato. Dopo diverse scrupolose revisioni, eliminando le frasi duplicate e suddividendo in più frasi quelle contenenti più attributi, è stato definito il Concourse finale, una raccolta che comprende 157 affermazioni sul tema della sovranità alimentare.

Il secondo passaggio ha riguardato la formulazione del Q-set, al fine di ridurre ad un numero gestibile le affermazioni per essere classificate dagli intervistati, e che potessero essere rappresentative della diversità e l'ampiezza delle argomentazioni.

Per di garantire che il Q-sample fosse completo, equilibrato e rappresentativo dell'argomento in questione della sovranità alimentare, abbiamo raggruppato le 157 affermazioni in tre dimensioni di sostenibilità: economica, ambientale e sociale; e in tre livelli in base al pubblico di riferimento: produttori, consumatori, cittadini.

Quindi le 157 affermazioni sono state suddivise, in base a queste aree tematiche, in 9 celle secondo una matrice 3x3. Successivamente, per ogni cella sono state selezionate quattro affermazioni, ottenendo un Q-sample costituito da 36 affermazioni rappresentative dell'ampia gamma di argomentazioni sulla sovranità alimentare. Dopo svariate revisioni abbiamo perfezionato le 36 affermazioni arrivando al Q-set effettivo. Tutte le affermazioni sono state numerate in modo casuale e stampate su cartoncini separati per la futura classificazione. Dopodiché abbiamo definito anche la griglia su cui i partecipanti classificheranno le 36 affermazioni.

Ai 24 partecipanti è stato chiesto di classificare le 36 affermazioni relative al tema della sovranità alimentare in una griglia da noi progettata. Le 36 frasi sono state numerate in modo casuale e stampate su singoli cartoncini in modo da posizionare fisicamente ciascuna carta sulla griglia, anch'essa stampata su un cartellone plastificato. La griglia, a forma di piramide rovesciata, è stata organizzata seguendo una scala di pensiero, da "meno in linea con il mio pensiero" (-4) a "più in linea con il mio pensiero" (+4), come mostrato in Figura 6. Abbiamo chiesto ai partecipanti di dividere inizialmente le 36 affermazioni in tre mazzi: il mazzo "più in linea con il mio pensiero", il



L'analisi ha prodotto 8 componenti principali, da cui sono stati selezionati 2 fattori (F1 e F2) mediante il diagramma di Scree. La rotazione Varimax è stata utilizzata per massimizzare la varianza spiegata e ottenere carichi fattoriali per ogni Q-sort. I due fattori sembrano riflettere orientamenti politici distinti, con il gruppo 1 associato al pensiero politico di sinistra e il gruppo 2 al pensiero politico di destra. La maggior parte dei partecipanti si è collocata nei fattori dichiarati durante il reclutamento, mentre alcuni con orientamento politico centrista si sono divisi tra i due gruppi. Alcuni partecipanti non si sono classificati per nessun fattore.

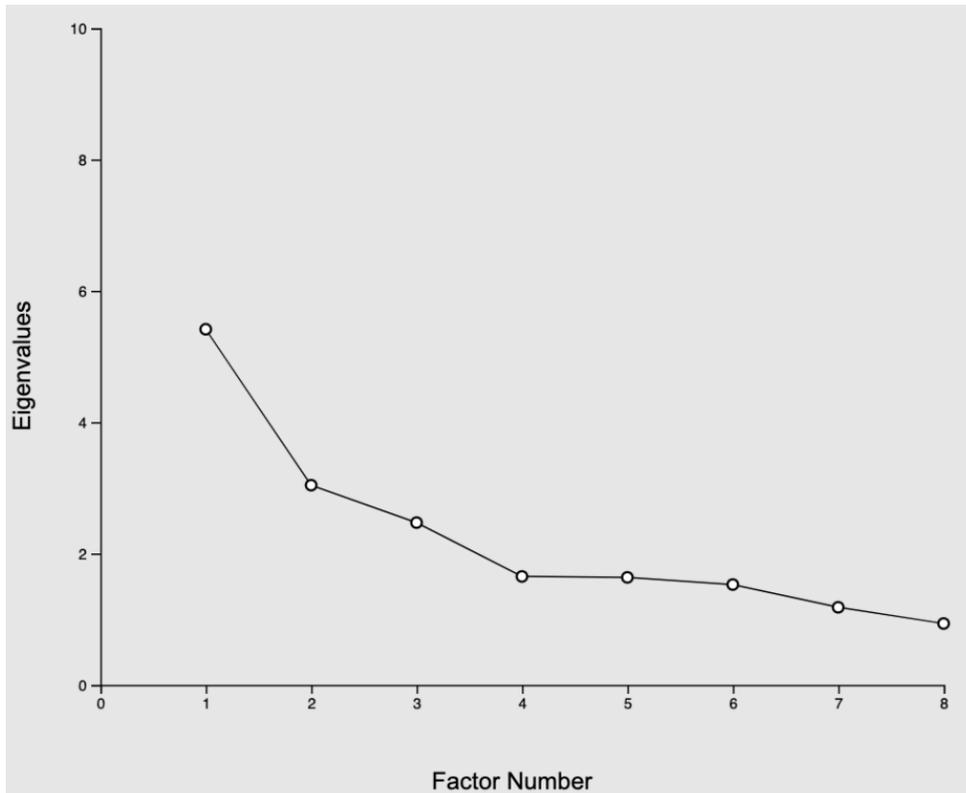


Figura 4: Grafico di Scree per la selezione dei fattori rilevanti.

Sono stati selezionati due fattori con due diverse definizioni di sovranità alimentare:

Il fattore 1 rappresenta il 18% della varianza spiegata e comprende intervistati principalmente di sinistra. Questo gruppo crede che la sovranità alimentare debba proteggere il benessere degli animali e i diritti dei lavoratori, ma non considera la sovranità alimentare come un modo per garantire l'indipendenza alimentare nazionale o la difesa dell'eccellenza alimentare nazionale.

Il fattore 2 rappresenta il 17% della varianza spiegata e comprende intervistati principalmente di destra. Questo gruppo crede che la sovranità alimentare sia necessaria per difendere l'eccellenza di un Paese riducendo le importazioni e può contribuire ad aumentare la ricchezza di un Paese. Tuttavia, non ritiene che la sovranità alimentare sia correlata all'uso di energie rinnovabili o alla questione degli allevamenti intensivi. Nonostante queste differenze, entrambi i gruppi concordano sul fatto che la sovranità alimentare può garantire più potere e reddito ai piccoli e medi agricoltori, proteggere gli agricoltori che si prendono cura dell'ambiente, proteggere la biodiversità e combattere i monopoli garantendo l'accesso alle risorse naturali per chiunque produca cibo.

Per concludere sono quindi stati definiti i quattro prime da usare nell'esperimento successivo, sulla base delle istanze che più hanno rappresentato il pensiero dei rispondenti:

1. Il contributo italiano al benessere degli animali.
2. Agricoltura: Tutelare i diritti dei lavoratori e le condizioni di lavoro
3. Il Ministero: Sovranità alimentare per contribuire alla ricchezza del Paese
4. Made in Italy: Difendere le eccellenze del Paese riducendo le importazioni

## **a. Lo studio sugli attributi delle uova**

In questa ricerca, ci siamo proposti di esaminare attentamente le preferenze dei consumatori alla luce del recente contesto socio-economico. Un particolare focus è stato rivolto alla valutazione dell'aspetto "politico" della sostenibilità e al suo impatto sulle decisioni d'acquisto. Abbiamo esplorato come la percezione delle questioni politiche legate alla sostenibilità possa influenzare le scelte dei consumatori, delineando l'importanza di questa dimensione nell'ambito delle decisioni di acquisto. In particolare, è stata utilizzata la dimensione politica della sovranità alimentare, utilizzata come prime, come indicato precedentemente, prima dell'esperimento di scelta.

Parallelamente, ci siamo concentrati sull'identificazione degli attributi che giocano un ruolo significativo nell'influenzare le preferenze dei consumatori. Attraverso analisi dettagliate di tali attributi, abbiamo cercato di individuare i fattori chiave che guidano le decisioni d'acquisto, contribuendo così a delineare strategie più mirate e adattabili alle esigenze dei consumatori.

Infine, uno degli obiettivi cruciali è stato stimare la disponibilità dei consumatori a pagare per diverse caratteristiche, comprendendo quanto fossero disposti a investire in prodotti o servizi che presentassero specifici attributi. Questo aspetto ci ha permesso di comprendere non solo le preferenze, ma anche il valore attribuito dai consumatori a determinati elementi, orientando le strategie di pricing e di posizionamento sul mercato. In sintesi, questa ricerca ha fornito una panoramica completa delle dinamiche delle preferenze dei consumatori nel contesto passato, guidando strategie aziendali più informate e adattabili.

Il campione selezionato per questa indagine ha coinvolto un totale di 808 partecipanti, rappresentando una variegata panoramica di individui. Nel dettaglio, la distribuzione di genere è stata equamente suddivisa, con 403 partecipanti maschi (49.8%) e altrettante femmine (49.8%), mentre 2 partecipanti hanno identificato una diversa opzione di genere.

Il campione indagato ha un'età media di 46 anni. La fascia di età degli intervistati è stata compresa tra i 18 e i 70 anni. Questa eterogeneità nell'età contribuisce a garantire una rappresentazione più completa delle prospettive e delle esperienze, consentendo un'analisi approfondita e inclusiva delle preferenze e delle dinamiche oggetto dell'indagine.

Il questionario è stato suddiviso in 3 aree informative:

1. Acquisto e consumo delle uova
2. Esperimento di scelta (choice experiment con prime)
3. Atteggiamenti del consumatore nei confronti del cibo (nella dimensione etica, ambientale, salutistica ed edonistica).

Ai consumatori è stato posto un esperimento di scelta tra profili di prodotti ottenuti combinando gli attributi in fig. 5, e proposti come mostrato in fig.6.

Attributi	Livelli
Metodo di produzione	- Allevamento in gabbia - Allevamento a terra - Allevamento all' aperto - Allevamento all'aperto Bio
Sostenibilita ambientale	- No claim - Alimentato con mangime Italiano
Sostenibilita sociale	- No claim - Salario equo ai lavoratori
Sostenibilita economica	- No claim - Sostegno agli allevatori Italiani
Salute	- No claim - Arricchito da omega 3 da semi di lino - Arricchito da omega 3 da canapa
Prezzo	- €1.92 (-30%) - €2.75 (Media) - €3.57 (+ 30%)



Fig. 5 – Attributi e livelli utilizzati nel choice experiment

## Esperimento di scelta - esempio

Quale acquisterebbe?



	Alternativa 1	Alternativa 2	Nessuna delle due
Tipologia di allevamento	Allevamento all'aperto Bio	Allevamento all'aperto	
Origine del mangime	-	Alimentato con mangime Italiano	
Salario equo ai lavoratori	Salario equo ai lavoratori	-	
Sostegno agli allevatori italiani	-	Sostegno agli allevatori Italiani	
Arricchito da omega 3	-	Arricchito di omega 3 da canapa	
PREZZO (€/confezione da 6)	3.57	1.92	

Fig. 6 - Esempio di Round di scelta

Nell'analisi dei dati vediamo qual è la Disponibilità A Pagare (DAP) espressa dai rispondenti per ciascun attributo, come mostrato all'interno della tabella 3. Il gruppo trattamento è quello che ha ricevuto uno dei quattro prime definiti nella prima fase dello studio come titoli di giornale, il gruppo di controllo ha visionato dei titoli di giornale generici non relativi a prodotti agricoli e/o alimentari, come mostrato in fig.7.

## Controllo

- In estate oltre un terzo della spesa turistica va alla tavola
- Maturità, Seneca ma anche Obama e la globalizzazione nelle tracce
- Melodie cosmiche, stelle e galassie diventano musica
- Tamberi riparte dalla Coppa Europa
- In estate 30 milioni in viaggio, tornano le vacanze all'estero
- Amadeus, ci saranno novità nel regolamento di San Remo 2024

## Trattamento - Prime

- Il contributo italiano al benessere degli animali.
- Agricoltura: Tutelare i diritti dei lavoratori e le condizioni di lavoro
- Il Ministero: Sovranità alimentare per contribuire alla ricchezza del Paese
- Made in Italy: Difendere le eccellenze del Paese riducendo le importazioni nel Paese
- In estate 30 milioni in viaggio, tornano le vacanze all'estero
- Amadeus, ci saranno novità nel regolamento di San Remo 2024

Fig.7 – Prime per il gruppo controllo e gruppo trattamento

Nella condizione di prime i rispondenti hanno espresso le seguenti preferenze: per l'aggiunta di Omega-3 i rispondenti hanno provato di non avere specifiche preferenze in quanto sono risultati indifferenti all'aggiunta di lino e hanno espresso una preferenza negativa verso la canapa (-0.89). Tra i tipi di allevamento, il biologico è quello che ha ricevuto la DAP più alta (+1.94) seguita dall'allevamento a terra (+1.80), in ultima posizione di è classificato l'allevamento all'aperto. I rispondenti hanno espresso inoltre una disponibilità a pagare di 0.43 € per uova da galline alimentate da mangime prodotto in Italia, e provenienti da aziende in cui i fattori della produzione vengono remunerati in maniera equa (è +0.21). I rispondenti hanno espresso una DAP di 0.15 € per sostenere la filiera locale.

Le differenze con il gruppo di controllo risiedono principalmente nella percezione dei diversi allevamenti, per cui il biologico è preferito ma ha una DAP inferiore (+1.65), mentre gli altri sono percepiti equamente (+1.36). L'utilizzo di mangime italiano e il salario equo hanno ricevuto delle DAP analoghe al modello precedente. Mentre il sostegno all'allevatore ha ricevuto una DAP di 0.24€, più alta rispetto all'altro gruppo.

Variabile	Mean		SD	
	Trattamento	Controllo	Treatment	Control
Attributi				
Omega da Lino	0.00	0.00	-0.45	0.36
Omega da Canapa	-0.89	-0.64	0.74	0.70
Sostegno allevatore	0.15	0.24	0.34	0.44
Allevamento a Terra	1.80	1.36	0.63	-0.49
Allevamento All'aperto	1.75	1.36	-0.40	-0.61
Allevamento All'aperto e Bio	1.94	1.65	1.19	1.07
Mangime Italiano	0.43	0.41	0.23	0.28
Salario equo	0.21	0.26	0.00	0.00

Tab. 3 – Disponibilità a Pagare per gli attributi dello studio

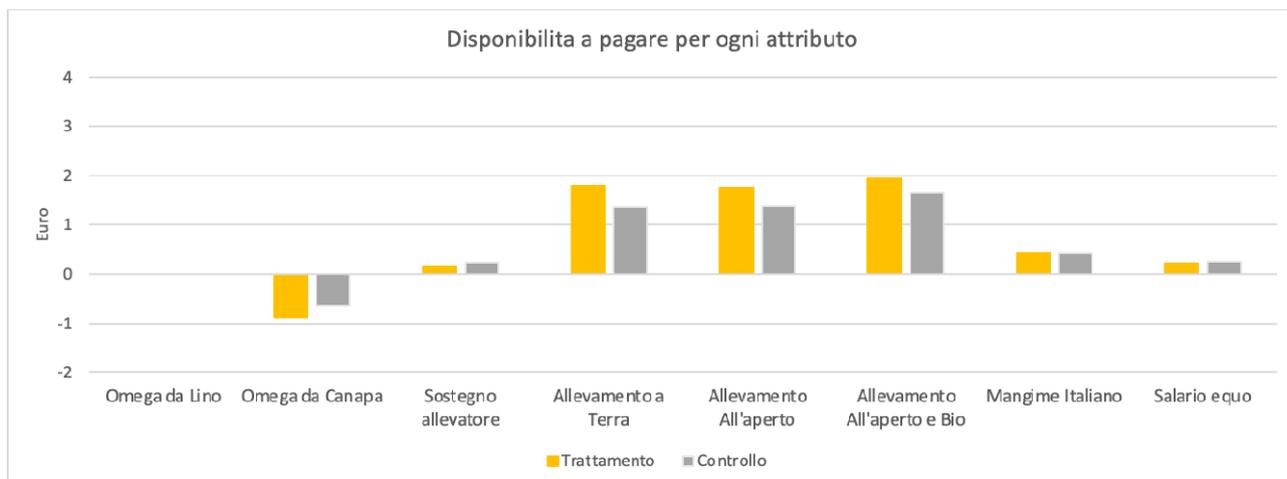


Fig. 8 – Disponibilita a Pagare per gli attributi dello studio

In conclusione, vediamo che il "priming" ha esercitato un'influenza significativa sulle scelte dei consumatori in relazione al metodo di produzione delle uova. Le preferenze dei consumatori sono per lo più guidate dal metodo di produzione, ma emerge anche una certa confusione riguardo ai diversi approcci di produzione disponibili sul mercato. Ad esempio, la presenza del claim "Arricchito da Omega 3" potrebbe aver generato confusione tra i consumatori, suggerendo che la comunicazione di attributi specifici potrebbe influenzare le decisioni d'acquisto, più che incentivarle.

Tra gli attributi considerati "sovrani", l'origine del mangime si rivela come il fattore più influente nella scelta del consumatore, mentre il salario equo sembra pesare meno nella decisione d'acquisto delle uova. Questo indica una sensibilità maggiore da parte dei consumatori riguardo agli aspetti legati alla qualità del mangime utilizzato nella produzione delle uova, rispetto a questioni di equità salariale nei processi di produzione. In questo contesto, emerge la necessità di una maggiore chiarezza e informazione per i consumatori al fine di supportare scelte consapevoli e informate nel mercato delle uova.

<sup>1</sup> In caso di progetto di durata superiore a 36 mesi indicare nella colonna a fianco a quale periodo si riferiscono le attività descritte

<sup>2</sup> Solo per progetti di durata superiore a 36 mesi