

## RELAZIONE UO1

### VI SEMESTRE

<b>Titolo progetto</b>	<b><i>PRO</i>teine per la <i>FIL</i>iera Avicola</b>
------------------------	--

<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>	<b>PRO.FIL.A</b>
-----------------	------------------

<b>Durata (mesi)</b>	<b>36</b>	<b>Report<sup>1</sup> Intermedio X (relazione 2° semestre del 3° anno) Finale</b>	<b>Nota<sup>2</sup></b>
----------------------	-----------	---	-------------------------

<b>UO 1</b>	<b>Nome e COGNOME</b>	<b>Massimo Fagnano</b>
	<b>Qualifica</b>	Professore ordinario
	<b>Istituzione di appartenenza</b>	DiA - Dipartimento di Agraria
	<b>Indirizzo</b>	Via Università 100, 80055 Portici (NA)
	<b>Tel/fax</b>	081 2539129
	<b>e-mail</b>	Fagnano@unina.it

#### **WP0 Coordinamento**

L'attività di coordinamento in questo periodo ha previsto un meeting di progetto ad Ancona il 6 settembre 2022, in corrispondenza del convegno intermedio organizzato dall'UO2 (UNIPM), durante il quale sono state definite le ultime attività da parte dei singole UO e le collaborazioni tra di loro, In particolare UO1 UNINA e UO3 UNISG hanno deciso di collaborare alla redazione delle schede colturali ed agroecologiche delle colture utilizzate nel progetto e l'UO1 UNINA e UO4 UNIBAS hanno deciso di collaborare per l'ultima prova di alimentazione dei polli da carne alimentati con un mangime integrato con semi di canapa. E' stato anche deciso di organizzare un secondo convegno intermedio a Portici (Napoli) organizzato dall'UO1.

In questo periodo il coordinatore ha interagito con gli altri partner per E-mail, ricevendo 73 messaggi ed inviandone 55.

#### **WP2 – Miglioramento pratiche agroecologiche per la coltivazione specie vegetali**

##### **UO1a Agronomia**

In collaborazione con l'UO3 UNISG è stata preparata la prima bozza delle schede agronomiche ed agroambientali delle leguminose da granella e della canapa da seme (vedi Allegato 1 e Allegato 2). Sono stati acquistati semi di canapa dall'azienda biologica regionale (az. Lucifero, Zungoli, AV) e consegnati all' UO1b Produzioni animali per le prove di alimentazione riportate dal WP3.

## WP3 – Studio dell'efficienza nutrizionale in sistemi biologici integrati

### UO1b Produzioni animali

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 nelle due prove già svolte nelle due aziende partner [Uovo d'oro (Campagna, SA) e Oasi Rurale (Roccabascerana, AV)]. In entrambe le aziende le prove completate hanno esaminato l'utilizzo del pannello di canapa nell'alimentazione di galline ovaiole. Attualmente presso l'azienda Oasi Rurale è in corso un'ulteriore prova di alimentazione utilizzando semi integrali di canapa.

#### 1. AZIENDA OASI RURALE

##### 1.1 PROVA IN CORSO

###### 1.1.1 *Obiettivi*

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

###### 1.1.21 *Materiali e metodi*

I semi di canapa sono stati prodotti da un'azienda biologica locale. Cento polli da carne (tipo Kabir) del peso vivo di circa 1 kg sono stati equamente suddivisi in quattro gruppi di 25 animali alloggiati box distinti. Due gruppi (tesi di *Controllo*) sono alimentati con il concentrato per polli in accrescimento di produzione biologica comunemente utilizzato in azienda. Gli altri 2 gruppi (tesi *Canapa*) ricevono una razione costituita da 70% di mangime e 30% di semi di canapa. La quantità di alimento somministrata è prevista in un range oscillante tra 100 e 150 g/capo/d in funzione del peso vivo dei polli. La sperimentazione ha una durata prevista di 16 settimane. I polli sono stati pesati due giorni dopo l'accasamento e poi ogni quattro settimane fino al peso finale. Al momento della macellazione sono stati prelevati i petti e le cosce di sei animali/gruppo per la determinazione delle caratteristiche qualitative della carne.

###### 1.1.3 *Risultati attesi*

Al momento è in corso l'analisi statistica dei risultati per valutare gli effetti dell'integrazione con semi di canapa sull'accrescimento ponderale degli animali e sulla qualità chimica (contenuto in grasso, acqua e proteine), nutraceutica (profilo acido del grasso) e organolettica (profilo sensoriale, durezza) delle carni.

#### a. ANALISI STATISTICHE SULLA QUALITÀ DELLE UOVA

Sono stati valutati gli effetti dell'inclusione dei pannelli di canapa in una dieta di galline ovaiole sul profilo degli acidi grassi (FA) delle uova e sulla qualità sensoriale durante la durata di conservazione.

La prova è stata eseguita presso l'azienda Oasi rurale che allevava galline Lohmann White in regime biologico all'aperto. Cento galline di 18 settimane ( $1.550 \pm 120$  g LW) sono state assegnate a due trattamenti (2 recinti da 25 capi/trattamento), costituiti da una dieta concentrata commerciale (Controllo), e il 70% dello stesso concentrato integrato da 30 % di pannelli di canapa (Canapa). Dopo 3 settimane dall'inizio della prova, l'intera produzione è stata raccolta per 10 giorni consecutivi e un terzo è stato immediatamente analizzato (tempo 0), mentre gli altri due terzi sono stati conservati a 4 °C per 14 e 28 giorni. Per ogni tempo, sono stati valutati il profilo FA del tuorlo (4 uova/pen), il profilo sensoriale (30 uova/dieta), mediante analisi quantitativa descrittiva e il gradimento del consumatore per le uova sode (100 uova/dieta). I dati sono stati analizzati da GLM ANOVA, con la dieta e il tempo di conservazione come effetti principali. Al tempo 0, non è stato riscontrato alcun effetto della dieta per gli acidi grassi saturi. Gli acidi grassi monoinsaturi erano più alti ( $P < 0,05$ ) nelle uova di controllo, in particolare l'acido oleico (38,2 vs. 30,5%, rispettivamente per il controllo e la canapa), mentre una tendenza opposta ( $P > 0,001$ ) è stata osservata per gli acidi grassi polinsaturi

(PUFA), principalmente linolenico (19,5 vs. 24,3%),  $\alpha$ -linolenico (0,8 vs. 1,5%) e docosaesaenoico (1,4 vs. 2,2%) FA. Tuttavia, i PUFA nelle uova di canapa sono diminuiti ( $P < 0,05$ ) a 28 giorni dalla deposizione fino a un valore quasi simile a quello del controllo. La qualità sensoriale è stata poco influenzata dalla dieta, solo la pastosità è stata valutata inferiore nelle uova di canapa ( $P < 0,01$ ) probabilmente correlata al contenuto più elevato di PUFA. Per entrambe le diete, la conservazione per 28 giorni ha ridotto l'opacità ( $P < 0,01$ ) e aumentato il sapore ( $P < 0,001$ ), mentre l'odore ha mostrato un andamento diverso ( $P < 0,05$ ) nelle due diete, aumentando nelle uova di Canapa e diminuendo nelle uova di Controllo. Il panel dei consumatori non ha percepito alcuna differenza tra la dieta ad eccezione della consistenza, che tendeva ad essere più apprezzata ( $P < 0,10$ ) nelle uova di canapa, suggerendo che la differenza di pastosità identificata dal panel sensoriale è stata percepita anche dai consumatori. Nel complesso, il pannello di canapa può migliorare il profilo FA delle uova, in termini di PUFA e FA  $\alpha$ -linolenico, senza effetti negativi sulla qualità sensoriale delle uova, ma questa qualità nutrizionale tende a diminuire nel corso della durata di conservazione

## 2. AZIENDA UOVO D'ORO

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

### ATTIVITÀ DI DISSEMINAZIONE

Invio Poster al 25 Congresso ASPA che si terrà a Monopoli (BA), dal 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.

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

### UO1c Economia

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

Durante questo semestre sono proseguite le prove presso le due aziende partner, l'Uovo d'oro (Campagna, SA) e Oasi Rurale (Roccabascera, AV) alle quali è stato riproposto un questionario di approfondimento al fine di definire i dettagli sul conto economico delle attuali pratiche di allevamento nelle due aziende.

In tale contesto il progetto, attraverso l'analisi economica vuole fornire un contributo conoscitivo sulla giusta remunerazione (prezzo giusto) per gli agricoltori impiegati nell'allevamento delle galline ovaiole, in particolare, attraverso il prezzo giusto, ovvero la capacità del processo produttivo di assicurare una adeguata remunerazione dei fattori produttivi conferiti.

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.

L'indicatore economico di efficienza globale è 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), ottenendo così l'Indice di Redditività (IR) che 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 relativi all'analisi dei bilanci delle due aziende oggetto di studio. Sulla base di questi dati è stato stimato un prezzo giusto per un singolo uovo "bio standard" prodotto dall'Azienda Moscovia natura di 0,35 centesimi. Prezzo giusto che scende a 0,19 centesimi nel caso dell'azienda l'Uovo d'Oro. La diversa struttura delle due aziende incide in maniera marcata sulla differenza del prezzo giusto come anche per la restante parte dei valori riportati. L'azienda l'Uovo d'Oro, con una produzione di 4 milioni di uova all'anno, gode di considerevoli economie di scala rispetto a Moscovia Natura che ne produce solo 50.000 all'anno e mentre di quest'ultima abbiamo ben chiaro il valore totale dei ricavi non possiamo dire, invece, per l'Uovo d'Oro di cui mancano i dati dei ricavi.

	MOSCOVA NATURA	L'UOVO D'ORO
Uova	50.000	4.000.000
(+) totale ricavi (RI)	35.000	Non disponibile
(-) spese varie	9.820	604.300
(-) costo del lavoro avventizio extra-familiare	3.368	102.768
(-) altri costi (contributi, imposte, ...)	150	4.500
(-) quote	708	1.983
(-) costi espliciti	14.046	713.551
Entrate nette di cassa	20.954	
(-) Lavoro familiare	912	
(-) Interessi	59	3.462
(-) Costo d'uso terra	1.358	2.000
(-) Direzione e amministrazione	1.050	19.753
(-) costi impliciti (RA)	3.379	25.215
Costo produzione riferimento (CPR)	17.425	738.766
Reddito netto aziendale (RNA)	17.575	Non disponibile
RI/CPR	2,01	0,89
IR=RN/RA	6,20	-2,19
PV/CPR	2,01	0,89
<b>PREZZO GIUSTO</b>	<b>0,35</b>	<b>0,18</b>
$\Delta\%$ tra PrV su PrG	100,9%	-24,2%

Tab. 1: Analisi dei bilanci parziali delle due aziende

Nelle considerazioni che bisogna fare c'è sicuramente quello legato all'Indice di Redditività (IR), dove per l'azienda Moscovia Natura questo risulta essere maggiore di 1 (6,20) quindi maggiore a

quello di riferimento a differenza dell'azienda l'Uovo d'Oro in cui essendo il risultato un valore inferiore a 1 (-2,19) i fattori della produzione non vengono remunerati in modo adeguato.

La tabella 2, invece, riporta i risultati della stima delle differenze nelle razioni alimentari adottate dalle due aziende. I dati riassuntivi riportano la differenza del prezzo giusto di ogni singolo uovo nel caso della razione standard e della razione con canapa evidenziando una variazione in percentuale tra i due valori del +106% nel caso dell'Azienda Moscovia e +150% per l'Azienda L'Uovo d'Oro.

	MOSCOVA NATURA		L'UOVO D'ORO	
Prezzo di Vendita	0,70		???	
Prezzo Giusto	Razione standard 0,33	Razione con canapa 0,68	Razione standard 0,18	Razione con canapa 0,45
Var. % tra Prezzo Giusto con canapa e razione senza Canapa	+106%		+150%	

Tab. 2: risultati della stima delle differenze nelle razioni alimentari adottate dalle 2 aziende

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

Durante questo semestre si è proceduto con la progettazione dell'analisi quantitativa che ha lo scopo di misurare l'accettabilità da parte del consumatore e identificare le modalità più efficaci per comunicare l'innovazione al mercato. In particolare, è stata completata l'analisi della letteratura scientifica inerente all'accettabilità del consumatore verso attributi intrinseci ed estrinseci delle uova e alle modalità di comunicazione dell'innovazione per i prodotti alimentari (con particolare focus sulle uova). Successivamente è stato pianificato il disegno sperimentale più efficiente per raggiungere gli obiettivi di ricerca del presente Work Package. Considerando la metodologia di raccolta dati prescelta (questionario online tramite Computer Assisted Web Interview a panel nazionale di responsabili degli acquisti alimentari) sono stati definiti i trattamenti sperimentali, le tecniche per la misurazione delle preferenze individuali, le informazioni psicografiche da raccogliere ed i framing informativi da utilizzare.

Nella progettazione di un esperimento di scelta (choice experiment), la definizione degli attributi è un passaggio fondamentale. Gli attributi sono le caratteristiche del prodotto o del servizio che si vuole analizzare e che vengono presentate ai partecipanti per valutarne l'importanza relativa e le preferenze. Per definire gli attributi di un choice experiment, è necessario identificare i fattori rilevanti che influenzano la scelta del consumatore e che possono variare in modo indipendente. Gli attributi devono essere pertanto pertinenti per l'oggetto di studio e differenziarsi tra di loro in modo chiaro e significativo.

Gli attributi possono essere di diversi tipi: qualitativi (ad esempio la marca o la tipologia di prodotto), quantitativi (ad esempio il prezzo o la quantità), fisici (ad esempio il colore o la dimensione) o funzionali (ad esempio la velocità o l'efficacia). Una delle caratteristiche che potrebbe essere inclusa come attributo in un choice experiment è l'origine locale del prodotto intesa come sovranità alimentare. Questo concetto si riferisce al diritto dei popoli di definire la propria politica agricola, alimentare ed ambientale e di gestire le proprie risorse naturali, in modo da garantire il diritto a cibo sano, sicuro ed equo per tutti. La sovranità alimentare è un concetto che è cambiato a seguito delle vicende contemporanee, ad esempio la pandemia da Covid-19, la crisi climatica e la crescente domanda di prodotti alimentari sostenibili e locali. Per determinare come viene intesa attualmente la sovranità alimentare, faremo uno studio preliminare attraverso la q-methodology.

La q-methodology è una metodologia di ricerca che consente di analizzare le opinioni e le percezioni dei partecipanti attraverso la costruzione di un'ontologia delle posizioni in merito a un determinato tema. In pratica, i partecipanti esprimono un giudizio su una serie di affermazioni in base alla loro

rilevanza e alla loro importanza. Successivamente, i dati raccolti vengono analizzati con una tecnica di analisi multivariata per individuare i diversi "factoring" delle opinioni dei partecipanti.

Abbiamo appena concluso la definizione del concourse attraverso la collazione di diverse istanze provenienti da fonti social, articoli di giornale e interviste a testimoni privilegiati. L'obiettivo è di rappresentare correttamente le opinioni e le percezioni di consumatori, agricoltori, attivisti e rappresentanti politici per pervenire a una o più definizioni che vengono condivise da gruppi ampi di cittadini e consumatori.

In allegato la tabella mostra gli elementi del concourse che verranno elaborati per creare il p-set nelle fasi successive.

	<b>Dimensione</b>	<b>Definizione moderna</b>	<b>Definizione Tradizionale</b>
<b>4</b>	Patriottismo	1	0
<b>5</b>	Prodotto in Italia	1	0
<b>6</b>	Eliminazione OGM	1	0
<b>7</b>	inquinamento ambientale	1	0
<b>9</b>	tutela della tradizione	1	0
<b>12</b>	autarchia	1	0
<b>14</b>	interessi privati	1	0
<b>32</b>	difesa delle eccellenze alimentari	1	0
<b>44</b>	protezione dagli shock economici	1	0
<b>46</b>	aumento dei prezzi	1	0
<b>47</b>	cambiamento climatico	1	0
<b>66</b>	omologazione alimentare globale	1	0
<b>67</b>	nutriscore	1	0
<b>71</b>	cibo sintetico	1	0
<b>75</b>	marchi italiani	1	0
<b>76</b>	tradizioni culturali	1	0
<b>77</b>	risposta alle crisi	1	0
<b>96</b>	dieta mediterranea	1	0
<b>98</b>	benessere animale	1	0
<b>99</b>	rispetto del pianeta	1	0
<b>100</b>	garantire le nuove generazioni	1	0
<b>1</b>	diritto dei popoli	0	0
<b>2</b>	alimenti sani	0	0
<b>3</b>	cultura	0	0
<b>15</b>	cibo nutriente	0	0

<b>17</b>	salvaguardia dell'ambiente	0	0
<b>18</b>	conservazione del paesaggio	0	0
<b>23</b>	sicurezza alimentare	0	1
<b>24</b>	controllo	0	1
<b>27</b>	rispetto del lavoro	0	1
<b>28</b>	spreco alimentare	0	1
<b>29</b>	territorialità	0	1
<b>30</b>	biodiversità	0	1
<b>36</b>	diritto al cibo	0	1
<b>39</b>	riduzione della fame	0	1
<b>53</b>	agricoltura locale	0	1
<b>56</b>	etica del cibo	0	1
<b>57</b>	sovranità dei popoli	0	1
<b>59</b>	sfruttamento	0	1
<b>64</b>	transizione ecologica	0	1
<b>83</b>	monocoltura	0	1
<b>87</b>	conduzione familiare	0	1
<b>89</b>	pratiche agroecologiche	0	1
<b>90</b>	accesso alla terra	0	1

<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