

*Programma di Sviluppo Rurale Nazionale 2014-2022*

*Sottomisura 10.2 – Biodiversità*

*Progetto TuBAvI-2 (2021-2024)*

**RELAZIONE DELLE ATTIVITA' SVOLTE NEL SECONDO ANNO**

**PA UNIPI**

La presente relazione descrive le attività svolte nel secondo anno del progetto dal 01.05.2022 al 30.04.2023. L'attività è descritta per azione, in base al programma iniziale.

**Azione 1 – Caratterizzazione fenotipica delle razze e delle specie autoctone**

*Task 1.1 Caratterizzazione fenotipica di polli di razza Livorno, Siciliana, Bianca di Saluzzo, Bionda Piemontese e Millefiori di Lonigo*

I riproduttori di pollo di razza Livorno (L) e Siciliana (S), sono nati nell'Aprile 2021 e allevati presso l'Allevamento Avicolo del Dipartimento di Scienze Veterinaria dell'Università di Pisa. Nel periodo considerato hanno completato, nell'Ottobre 2022, il primo ciclo di deposizione e nel Gennaio 2023 avviato il secondo ciclo. Tutti i capi sono stati allevati a terra su terreno sabbioso in recinzioni all'aperto con parziale tetto di copertura e sotto condizioni naturali di luce e temperatura.

E' proseguito fino a fine Settembre 2022 il monitoraggio della produzione giornaliera (figura 1.1.1), del peso (figura 1.1.2) e della dimensione delle uova (dati in elaborazione) in prima deposizione. E' proseguito, fino a Luglio 2022, il rilievo del consumo di alimento da questi soggetti per il calcolo dell'ICA-uova (tabella 1.1.1). Ad Ottobre 2022 sono stati formati i nuovi gruppi familiari per la rimonta 2023, secondo il piano di accoppiamenti elaborato dal laboratorio di Genetica Molecolare Animale-DSV Università di Torino. Sono stati costituiti 9 gruppi familiari per le L (4 di LB e 5 di LN) e 3 per le S, monitorati, a partire dal mese di Gennaio 2023 per la produzione giornaliera, il peso e le dimensioni dell'uovo in seconda deposizione e per il consumo di alimento in periodi di 14 giorni (dati in elaborazione). Sono stati valutati per i parametri riproduttivi (fertilità e mortalità embrionale) attraverso 5 incubazioni, da Febbraio ad Aprile 2023 (dati in elaborazione). Nell'Aprile 2023 sono nati soggetti per la rimonta che sono monitorati per la crescita, per la mortalità e per i caratteri morfometrici, come previsto dal progetto.

I dati relativi le razze piemontesi Bianca di Saluzzo (BS), Bionda Piemonte (BP) e Millefiori di Lonigo (ML) conservate presso il Centro Avicolo per la Conservazione di Risorse Genetiche Locali (Carmagnola, TO - responsabile Prof. Achille Schiavone) sono stati raccolti e messi a disposizione a seguito del contratto di consulenza tecnica stipulato fra UniPI e UniTO dal 03/05/2022 (vd. relazione tecnica del consulente UniTO).

### *Task 1.2 Caratterizzazione fenotipica di polli di razza Ancona*

Fino a fine Settembre 2022 è proseguito il monitoraggio della produzione giornaliera di uova nel primo ciclo di deposizione (figura 1.2.1); fino a Luglio è proseguito il rilevamento del peso dell'uovo (figura 1.2.2, dati parziali). Ad Ottobre 2022 sono stati formati i nuovi gruppi familiari per la rimonta 2023, secondo il piano di accoppiamenti elaborato dal laboratorio di Genetica Molecolare Animale-DSV Università di Torino. I 3 gruppi familiari costituiti sono stati monitorati da Gennaio 2023 per la produzione e il peso uova in seconda deposizione. Le performance di riproduzione sono state valutate tramite 6 incubazioni per verificare il livello di fertilità e mortalità embrionale (dati in elaborazione). Il nucleo di rimonta è nato ad Aprile 2023, questi soggetti saranno monitorati per la crescita, per la mortalità e per i caratteri morfometrici, come previsto dal progetto.

### *Task 1.3 Caratterizzazione della capacità di adattamento delle galline in deposizione alle sollecitazioni ambientali stagionali*

Nel 2022 è proseguita fino a Luglio, la caratterizzazione fisico-chimica del tuorlo e dell'albume delle uova prodotte nel primo anno di deposizione delle razze L e S (tabelle 1.3.1 e 1.3.2). A inizio 2023 sono riprese le analisi sulle uova per la caratterizzazione al secondo anno di deposizione (tabella 1.3.3).

## **Azione 7 - Valutazione ed individuazione di caratteri di resistenza genetica degli animali di interesse zootecnico alle malattie**

### *Task 7.1 Valutazione della resilienza per la crescita alle sollecitazioni ambientali*

Nel 2022 è terminata a Settembre la prova di crescita delle razze BS, VAL, MUG e LB, iniziata con la schiusa nel mese di Marzo, e allevate nelle sedi UniPI e UniFI. Pesi e incrementi medi per razza sono riportati nella figura 7.1.1; consumi e ICA (tabella 7.1.2) e la mortalità (tabella 7.1.3) sono riportati per ciascun gruppo nelle diverse razze.

A Febbraio 2023 sono state incubate, nelle sedi UniPI e UniFI, uova ottenute dal Centro di Conservazione Sperimentale di Ceregnano (RO). L'esito dell'incubazione è riportato nella tabella 7.1.4. A Marzo 2023 sono schiusi i pulcini di razza Robusta Lionata (RL), Ermellinata di Rovigo (ER) e Pepoi (PP), oltre ad Ancona (A), che, come da programma, sono stati allevati in gabbia in ambiente protetto fino all'età idonea per il trasferimento all'aperto. E' in corso la raccolta dei dati di peso vivo e di consumo alimento (dati in elaborazione) e di mortalità (tabella 7.1.5, dati parziali).

### *Task 7.2 Valutazione della resistenza/resilienza alle infezioni/infestazioni batteriche e parassitarie e resilienza del microbioma intestinale*

Dai pulcini in crescita monitorati nel task 7.1 ed altrettanti pulcini coetanei delle stesse razze allevati presso la sede del PA UniFI, che collabora nella ricerca, sono stati raccolti campioni di feci per le analisi parassitologiche quali-quantitative per la ricerca di coccidi (*Eimeria* spp.), nematodi (ascaridi, capillarie, *Heterakis* spp.), protozoi (*Giardia* spp. e *Cryptosporidium* spp.) e *Histomonas meleagridis*. I risultati delle valutazioni del 2022 sono riportati nella tabella 7.2.1 e quelli parziali del 2023 nella tabella 7.2.2.

In riferimento alla prova dell'anno 2022, all'età di 120 giorni sono stati effettuati 4 tamponi cloacali individuali, per entrambe le sedi, per l'individuazione di patogeni quali *Salmonella* spp., *Clostridium perfringens*, *Campylobacter jejuni* (tutti i campioni sono risultati negativi) e batteri commensali quali *Enterococcus* spp. (tabella 7.2.3), *Lactobacillus* spp. e *Bifidobacterium* spp.. Gli isolati ottenuti sono stati valutati per il

profilo di antibiotico resistenza (tabella 7.2.4 e 7.2.5). Ad età adulta (180 giorni) gli animali sono stati sottoposti al campionamento individuale delle feci cloacali per la caratterizzazione del microbiota intestinale, eseguito dal PA UniFI, come da suo programma di ricerca.

I risultati degli accertamenti per la presenza di patogeni sulle uova non schiuse del 2023 e sui soggetti deceduti sono riportate in tabella 7.2.6.

### **Azione 8 – Raccolta di materiale biologico e germoplasma**

La raccolta del materiale genetico di razza L sul territorio è ancora in corso per gli episodi di influenza aviaria che hanno interessato la Toscana e ostacolato l'accesso negli allevamenti di interesse.

A Maggio 2022 è proseguito l'addestramento dei maschi L e S alla donazione del seme e a fine mese abbiamo eseguito il secondo campionamento per le finalità della criobanca, su cui il PA UniMOL ha eseguito le analisi e il congelamento del seme; il prelievo ha interessato 23 galli L e 11 galli S con risposta positiva al campionamento pari al 100% per LB, 38% per LN e 91% per S.

## FIGURE E TABELLE

Figura 1.1.1 – Curva di prima ovodeposizione delle galline di razza Livorno (LB ed LN) e Siciliana (S) registrata nel periodo riproduttivo da Ottobre 2021 a fine Settembre 2022

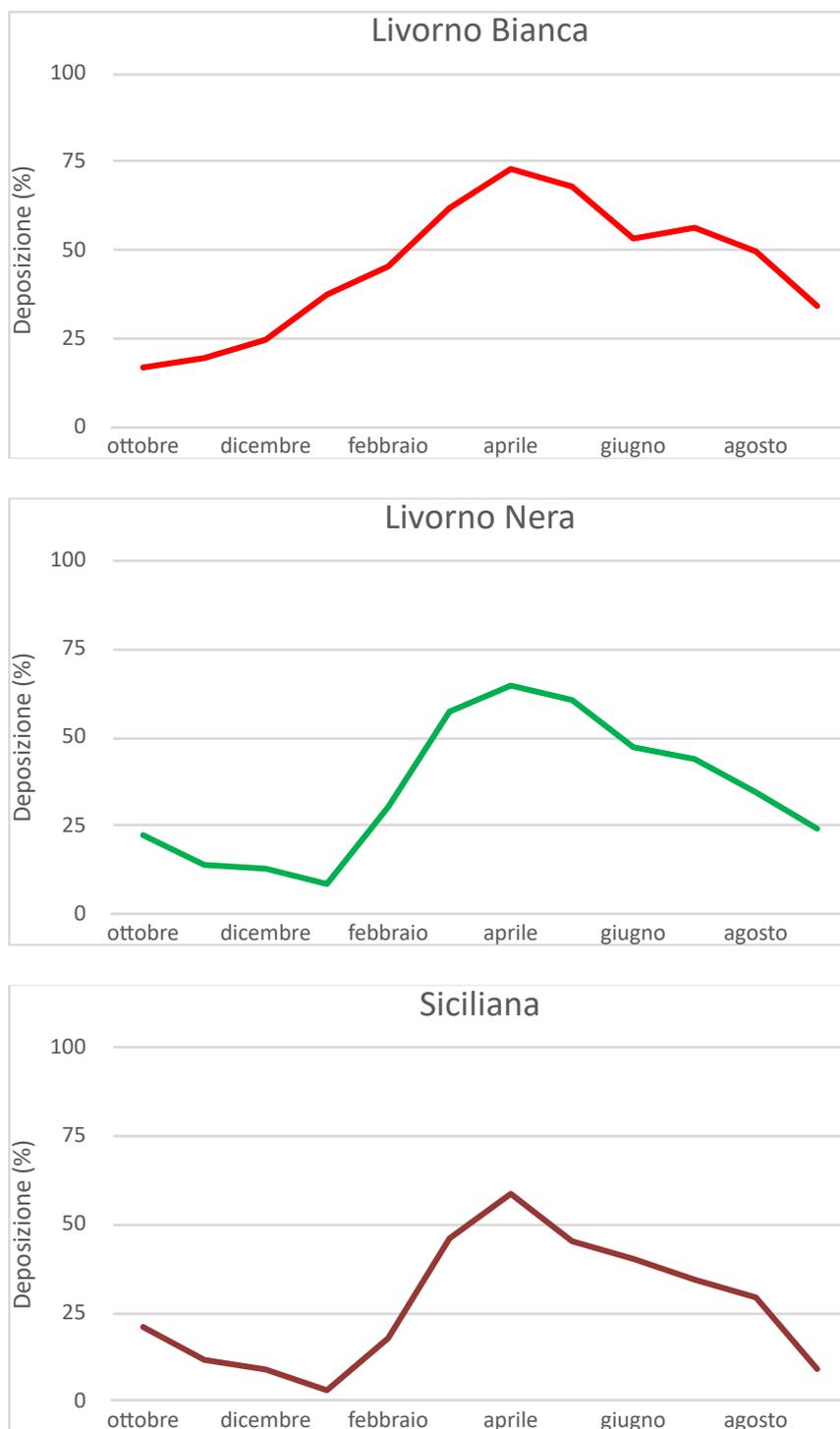


Figura 1.1.2 – Andamento del peso medio dell'uovo per i vari gruppi di galline di razza Livorno e Siciliana, in prima ovodeposizione (dati parziali)



Tabella 1.1.1 – Consumo e ICA-uova nelle galline di razza Livorno Nera (LN), Livorno Bianca (LB), Siciliana (S) in prima ovodeposizione, nel periodo stagionale Maggio-Luglio (età 56-67 settimane)

razza	consumo medio capo/giorno (RAZZA)						ICA uova medio (RAZZA)									
	maggio		giugno		luglio		maggio		giugno		luglio					
LN			0,162± 0,026	0,143± 0,004	0,137± 0,020	0,127± 0,016	0,130± 0,008			5,94± 0,67	4,55± 0,57	6,18± 3,58	4,61± 0,85	5,82± 3,28		
LB	0,128± 0,026	0,109± 0,001	0,092± 0,006	0,099± 0,008	0,097± 0,002	0,085± 0,010	0,091± 0,011	0,088± 0,008	3,56± 0,60	3,49± 0,82	3,69± 0,69	3,54± 0,69	3,45± 0,10	3,43± 0,42	2,80± 0,37	3,01± 0,40
S	0,109± 0,001	0,109± 0,005	0,085± 0,002	0,104± 0,002	0,059± 0,005	0,092± 0,028	0,076± 0,001	0,083± 0,012	4,36± 1,21	5,77± 0,84	4,56± 1,77	6,94± 3,26	3,45± 2,04	6,10± 3,29	4,80± 1,85	6,10± 1,40

Figura 1.2.1 - Curva di prima ovodeposizione delle galline di razza Ancona registrata nel periodo riproduttivo da Ottobre 2021 ad fine Settembre 2022.

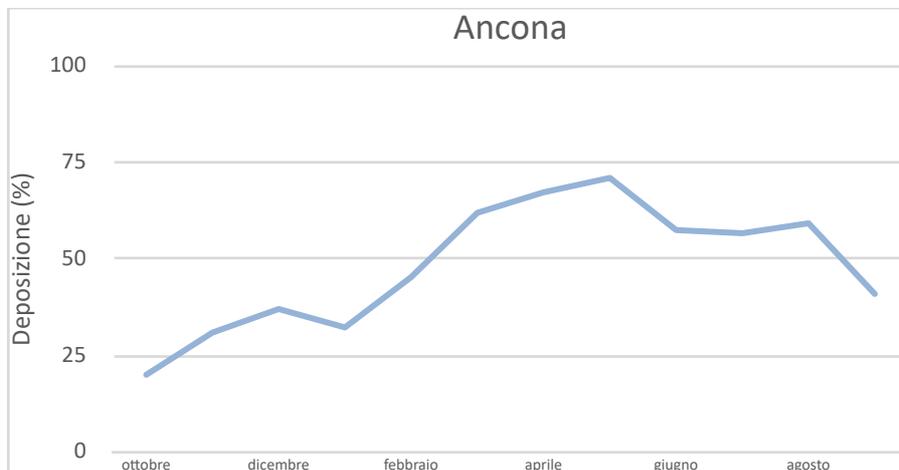
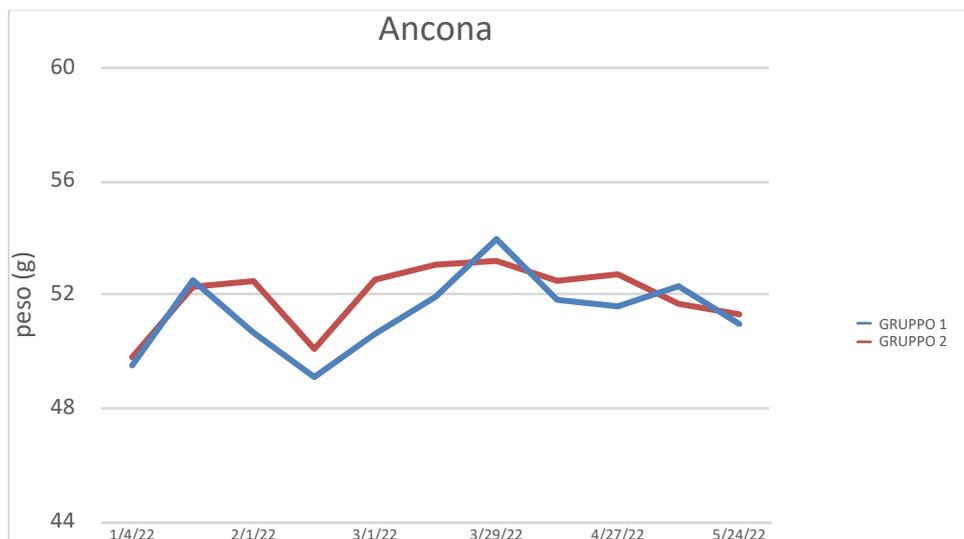


Figura 1.2.2 – Andamento del peso medio dell'uovo per i due gruppi di galline razza Ancona in prima ovodeposizione (dati parziali)



**Tabella 1.3.1 – Caratterizzazione fisica delle uova di galline in prima ovodeposizione delle razze Ancona, Livorno e Siciliana.**

	Ancona	Livorno	Siciliana	breed	age	breed x age
Uovo	49,87 ± 2,83 <sup>B</sup>	56,53 ± 3,29 <sup>A</sup>	46,87 ± 3,31 <sup>B</sup>	0,0001	0,0153	0,0476
Tuorlo	16,43 ± 1,08 <sup>A</sup>	15,52 ± 1,18 <sup>AB</sup>	14,47 ± 0,98 <sup>B</sup>	0,0011	0,0001	ns
Albume	28,23 ± 1,89 <sup>B</sup>	35,00 ± 2,45 <sup>A</sup>	27,09 ± 2,48 <sup>B</sup>	0,0001	ns	ns
Guscio	5,20 ± 0,41 <sup>B</sup>	6,00 ± 0,54 <sup>A</sup>	5,31 ± 0,87 <sup>AB</sup>	0,0001	0,0001	ns
<b>Spessore guscio</b>						
Acuto	0,41 ± 0,03 <sup>B</sup>	0,40 ± 0,04 <sup>B</sup>	0,42 ± 0,05 <sup>A</sup>	0,0001	0,0008	ns
Ottuso	0,37 ± 0,03 <sup>B</sup>	0,39 ± 0,03 <sup>B</sup>	0,40 ± 0,05 <sup>A</sup>	0,0001	0,0001	0,0007
Equatore	0,39 ± 0,02 <sup>B</sup>	0,42 ± 0,03 <sup>A</sup>	0,42 ± 0,05 <sup>A</sup>	0,0001	0,0001	ns
<b>Dimensioni uovo</b>						
Larghezza	4,10 ± 0,08 <sup>a</sup>	4,13 ± 0,16 <sup>a</sup>	3,88 ± 0,19 <sup>b</sup>	0,0377	na	na
Lunghezza	5,30 ± 0,16 <sup>B</sup>	5,88 ± 0,23 <sup>A</sup>	5,56 ± 0,32 <sup>B</sup>	0,0001	na	na
Tuorlo	33,01 ± 1,33 <sup>A</sup>	27,52 ± 1,71 <sup>C</sup>	30,89 ± 1,90 <sup>B</sup>	0,0001	0,0298	ns
Albume	56,57 ± 1,25 <sup>B</sup>	61,85 ± 1,69 <sup>A</sup>	57,92 ± 2,23 <sup>B</sup>	0,0001	ns	ns
Guscio	10,42 ± 0,59	10,63 ± 0,84	11,18 ± 1,50	ns	0,0001	0,0380
Colore tuorlo	11 ± 2	10 ± 2	11 ± 2	ns	0,0001	0,0001

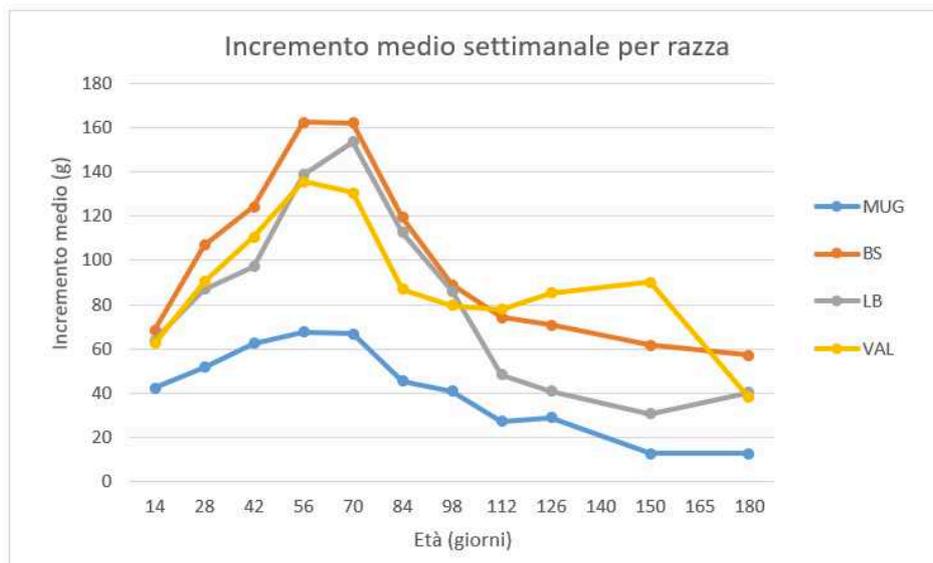
**Tabella 1.3.2 – Caratterizzazione chimica dei componenti delle uova di galline in prima ovodeposizione delle razze Ancona, Livorno e Siciliana.**

		Ancona	Livorno	Siciliana	breed	age	breed x age
Tuorlo							
EE		40,50 ± 1,44 <sup>B</sup>	42,46 ± 1,32 <sup>A</sup>	43,45 ± 1,49 <sup>A</sup>	0,0001	0,0001	0,0021
PG	(%)	9,12 ± 0,78 <sup>a</sup>	8,19 ± 0,72 <sup>b</sup>	8,47 ± 0,65 <sup>ab</sup>	0,0196	0,0001	0,0198
SS		54,75 ± 1,54	54,63 ± 1,36	56,18 ± 1,31	ns	0,0001	ns
Sterini	(%)	1,90 ± 0,06 <sup>B</sup>	1,96 ± 0,05 <sup>A</sup>	2,03 ± 0,07 <sup>A</sup>	0,0001	0,0001	0,002
Albume							
EE		0,70 ± 0,09	0,71 ± 0,09	0,69 ± 0,08	ns	0,0001	ns
PG	(%)	14,00 ± 0,88 <sup>a</sup>	13,62 ± 0,97 <sup>ab</sup>	13,16 ± 0,74 <sup>b</sup>	0,0245	0,0001	ns
SS		13,84 ± 1,02 <sup>A</sup>	13,37 ± 1,12 <sup>AB</sup>	12,87 ± 0,83 <sup>B</sup>	0,0001	0,0001	0,0802

**Tabella 1.3.3 – Caratterizzazione fisica e chimica delle uova di galline in seconda ovodeposizione delle razze Ancona, Livorno e Siciliana (dati parziali).**

		Ancona	Livorno Bianca	Siciliana	breed	age	breed x age
Uovo	(g)	54,23 ± 2,89 <sup>B</sup>	59,57 ± 3,37 <sup>A</sup>	50,26 ± 4,63 <sup>C</sup>	0,0001	0,001	0,0002
Tuorlo	(g)	18,60 ± 1,01 <sup>A</sup>	17,02 ± 1,19 <sup>B</sup>	15,72 ± 1,06 <sup>C</sup>	0,0001	ns	ns
	(%)	34,33 ± 1,28 <sup>A</sup>	28,63 ± 1,99 <sup>C</sup>	31,47 ± 3,03 <sup>B</sup>	0,0001	0,0001	0,0001
Colore		12,26 ± 1,40 <sup>B</sup>	12,78 ± 1,48 <sup>AB</sup>	13,15 ± 1,55 <sup>A</sup>	0,0001	0,0001	ns
Tuorlo	EE	42,09 ± 2,30 <sup>B</sup>	42,52 ± 1,87 <sup>B</sup>	43,78 ± 2,39 <sup>A</sup>	0,0001	0,0001	0,0061
	PG	9,12 ± 0,79 <sup>A</sup>	8,62 ± 0,77 <sup>B</sup>	8,48 ± 0,55 <sup>B</sup>	0,0001	0,0016	0,0065
	SS	55,73 ± 2,68 <sup>ab</sup>	55,03 ± 2,01 <sup>b</sup>	56,17 ± 3,13 <sup>a</sup>	0,0558	0,0014	ns
	Sterini	1,99 ± 0,14 <sup>B</sup>	1,97 ± 0,10 <sup>B</sup>	2,05 ± 0,15 <sup>A</sup>	0,0013	0,0001	0,0292
Albume	EE	0,73 ± 0,07 <sup>B</sup>	0,76 ± 0,08 <sup>A</sup>	0,70 ± 0,07 <sup>C</sup>	0,0001	ns	0,0037
	CP	13,06 ± 0,58 <sup>A</sup>	13,23 ± 0,61 <sup>A</sup>	12,20 ± 0,52 <sup>B</sup>	0,0001	0,0237	ns
	DM	12,77 ± 0,70 <sup>A</sup>	12,96 ± 0,75 <sup>A</sup>	11,77 ± 0,63 <sup>B</sup>	0,0001	0,0398	ns

Figura 7.1.1 - Pesi vivi e incrementi medi alle diverse età per le razze Bianca di Saluzzo (BS), Livorno Bianca (LB), Mugellese (MUG) e Valdarnese (VAL), rilevati nella prima prova di valutazione resistenza e resilienza alle malattie: anno 2022.



**Tabella 7.1.2 – Consumo e ICA alle diverse età nelle razze Bianca di Saluzzo (BS), Livorno Bianca (LB), Mugellese (MUG) e Valdarnese (VAL), rilevati nella prima prova di valutazione resistenza e resilienza alle malattie: anno 2022.**

Razza	SETTIMANE DI ETA'									SETTIMANE DI ETA'								
	1°	2°	4°	6°	8°	13°	17°	21°	25°	1°	2°	4°	6°	8°	13°	17°	21°	25°
	consumo capo/giorno (g)									ICA								
LB - gruppo1	7,0	15,9	33,7	52,6	65,4	56,0	71,3	69,7	82,3	1,34	1,87	1,38	2,00	3,80	6,52	37,00	14,75	14,97
LB - gruppo2	7,4	17,5	35,3	60,2	64,2	64,7	56,7	67,2	103,8	1,46	1,79	1,40	2,20	4,30	5,65	14,10	17,85	13,24
BS - gruppo1	6,4	18,0	42,7	79,6	87,0	68,8	92,4	94,2	132,7	1,13	1,77	1,42	2,30	3,70	7,33	17,80	12,52	12,18
BS - gruppo2	7,1	16,6	38,8	71,9	82,8	68,7	94,5	93,0	131,9	1,35	1,77	1,26	2,60	3,60	5,96	8,30	15,16	15,99
VAL - gruppo1	7,3	19,1	44,3	70,1	87,7	69,4	94,4	99,9	159,5	1,68	1,90	1,64	2,20	4,00	6,13	9,40	27,88	21,97
MUG - gruppo1	6,2	12,0	27,0	37,5	43,5	26,6	45,0	52,7	52,6	1,69	1,92	1,82	2,20	4,50	8,30	8,90	27,99	29,08
MUG - gruppo2	6,1	10,3	26,3	35,8	37,7	38,2	35,9	42,2	47,9	1,72	1,77	1,79	2,20	3,90	6,61	8,20	25,81	23,76

**Tabella 7.1.3 - Numero di decessi per razza e gruppo, avvenuti fino a 180 giorni dalla nascita, nelle razze Bianca di Saluzzo (BS), Livorno Bianca (LB), Mugellese (MUG), Valdarnese (VAL), rilevati nella prima prova di valutazione resistenza e resilienza alle malattie: anno 2022.**

n° capi	razza	gruppo	0-15 gg	16-30 gg	31-60 gg	61-90 gg	91-120 gg	121-180 gg
			Decessi per età					
9	MUG	1						
9	MUG	2						
9	BS	1						
10	BS	2						
12	LB	1						
11	LB	2			1M			
8	VAL	1					1F	1M

**Tabella 7.1.4 – Esito dell’incubazione per le razze Robusta Lionata (RL), Pepoi (PP), Ermellinata di Rovigo (ER) e Ancona (A) rilevato nella seconda prova di valutazione resistenza e resilienza alle malattie: anno 2023**

Razza	tot inc (n)	fertili (%)	EM tot/fert (%)	schiuse/fert (%)
RL	50	80,0	47,5	52,5
PP	49	73,5	50,0	50,0
ER	48	70,8	47,1	52,9
A	41	95,1	17,9	82,1

Tabella 7.1.5 – Mortalità rilevata nella seconda prova di valutazione resistenza e resilienza alle malattie, nelle razze: Robusta Lionata (RL), Pepoi (PP), Ermellinata di Rovigo (ER) e Ancona (A): anno 2023.

Razza	PERIODI DI CRESCITA		
	0-14d	15-30d	31-60d
RL	9,5%	15,8%	50,0%
PP	0	9,5%	31,6%
ER	0	0	22,7%
A	0	4,2%	8,7%

7.2.1 - Risultati delle analisi parassitologiche quali-quantitative, ottenuti nella prima prova resistenza e resilienza alle malattie, nelle quattro razze esaminate e nelle due sedi (Pisa e Firenze): anno 2022

	recinto	15d		30d		60d		90d		120d		
		Mc Master	Flottazione	Mc Master	Flottazione	Mc Master	Flottazione	Mc Master	Flottazione	Mc Master	Flottazione	
UNIFI	LB	1	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	1000	<i>Eimeria</i> spp.	36000	<i>Eimeria</i> spp.	
	LB	5	2	Neg	Neg	Neg	Neg	264000	<i>Eimeria</i> spp.	1650	<i>Eimeria</i> spp.	
	BS	1	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	7300	<i>Eimeria</i> spp.	2150	<i>Eimeria</i> spp.	
	BS	2	Neg	Neg	Neg	Neg	450 OPG	<i>Eimeria</i> spp.	84000	<i>Eimeria</i> spp.	250	<i>Eimeria</i> spp.
	MUG	1	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	11350	<i>Eimeria</i> spp.	1050	<i>Eimeria</i> spp.
	MUG	2	Neg	Neg	Neg	Neg	75000 OPG	<i>Eimeria</i> spp.	35000	<i>Eimeria</i> spp.	251	<i>Eimeria</i> spp.
VAL	1	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	58000	<i>Eimeria</i> spp.	200	<i>Eimeria</i> spp.	
UNIFI	LB	1	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	1600 OPG	<i>Eimeria</i> spp.	100	<i>Eimeria</i> spp.	
	LB	2	Neg	Neg	Neg	Neg	100 OPG	<i>Eimeria</i> spp.	350 OPG	<i>Eimeria</i> spp.	Neg	Neg
	BS	1	Neg	Neg	Neg	Neg	3950 OPG	<i>Eimeria</i> spp.	200 OPG	<i>Eimeria</i> spp.	200	<i>Eimeria</i> spp.
			Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	150 UPG	<i>Ascaridia/Heterakis</i>
	BS	2	Neg	Neg	Neg	Neg	4500 OPG	<i>Eimeria</i> spp.	50 OPG	<i>Eimeria</i> spp.	Neg	Neg
			Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	100 UPG	<i>Ascaridia/Heterakis</i>
	MUG	1	Neg	Neg	Neg	Neg	150 OPG	<i>Eimeria</i> spp.	Neg	Neg	Neg	Neg
			Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	500 UPG	<i>Ascaridia/Heterakis</i>
	MUG	2	Neg	Neg	Neg	Neg	400 OPG	<i>Eimeria</i> spp.	Neg	Neg	50	<i>Eimeria</i> spp.
			Neg	Neg	Neg	Neg	550 UPG	<i>Ascaridia/Heterakis</i>	Neg	Neg	100 UPG	<i>Ascaridia/Heterakis</i>
VAL	1	Neg	Neg	Neg	Neg	300 OPG	<i>Eimeria</i> spp.	Neg	Neg	100	<i>Eimeria</i> spp.	
VAL	2	Neg	Neg	Neg	Neg	1100 OPG	<i>Eimeria</i> spp.	Neg	Neg	Neg	Neg	

7.2.2 – Primi risultati delle analisi parassitologiche quali-quantitative, ottenuti nella seconda prova resistenza e resilienza alle malattie, nelle quattro razze esaminate e nelle due sedi (Pisa e Firenze): anno 2023

		Recinto	15g		30 g	
			McMaster	Flottazione	McMaster	Flottazione
UNIFI	PEPOI	1	Neg	Neg	Neg	Neg
		2	Neg	Neg	Neg	Neg
		3	Neg	Neg	Neg	Neg
		4	Neg	Neg	Neg	Neg
	ROBUSTA LIONATA	1	Neg	Neg	Neg	Neg
		2	Neg	Neg	Neg	Neg
		3	Neg	Neg	Neg	Neg
		4	Neg	Neg	Neg	Neg
	ERMELLINATA DI ROVIGO	1	Neg	Neg	Neg	Neg
		2	Neg	Neg	Neg	Neg
		3	Neg	Neg	Neg	Neg
		4	Neg	Neg	Neg	Neg
ANCONA	1	Neg	Neg	Neg	Neg	
	2	Neg	Neg	Neg	Neg	
	3	Neg	Neg	Neg	Neg	
	4	Neg	Neg	Neg	Neg	
UNIFI	PEPOI	1	Neg	Neg	Neg	Neg
		2	Neg	Neg	Neg	Neg
		3	Neg	Neg	Neg	Neg
		4	Neg	Neg	Neg	Neg
	ROBUSTA LIONATA	1	Neg	Neg	Neg	Neg
		2	Neg	Neg	Neg	Neg
		3	Neg	Neg	Neg	Neg
		4	Neg	Neg	Neg	Neg
	ERMELLINATA DI ROVIGO	1	Neg	Neg	Neg	Neg
		2	Neg	Neg	Neg	Neg
		3	Neg	Neg	Neg	Neg
		4	Neg	Neg	Neg	Neg
	ANCONA	1	Neg	Neg	2600 OPG	<i>Eimeria</i> spp.
		2	Neg	Neg	5450 OPG	<i>Eimeria</i> spp.
		3	Neg	Neg	26600 OPG	<i>Eimeria</i> spp.
		4	Neg	Neg	9400 OPG	<i>Eimeria</i> spp.

Tabella 7.2.3 - Numero dei soggetti esaminati in relazione alle razze oggetto di studio e numero di soggetti positivi per *Enterococcus* spp: prima prova resistenza e resilienza alle malattie, anno 2022

Razza	TOT	PROV	<i>Enterococcus</i> spp		TOT.	
			+	-	+	-
Livorno Bianca	39	Pisa	20	3	32	7
		Firenze	12	4		
Bianca di Saluzzo	38	Pisa	9	9	25	13
		Firenze	16	4		
Mugellese	35	Pisa	16	3	32	3
		Firenze	16	0		
Valdarnese Bianca	12	Pisa	6	1	11	1
		Firenze	5	0		
<b>totale</b>	<b>124</b>				100	24

Tabella 7.2.4 - Valutazione dei profili di antibiotico-resistenza secondo il metodo di diffusione su agar, ottenuti per i vari antibiotici testati nelle razze delle sedi UniPI e UniFI, della prima prova di resistenza e resilienza alle malattie: anno 2022.

	Isolati	Diametro alone di inibizione (mm)					
		CN	TE	AMP	LZD	E	S
	LI FI 003R	19	25	28	30	32	10
	LI FI 004R	22	25	24	38	36	10
	LI FI 015R	23	27	16	36	32	12
	LI FI 043R	26	28	22	34	36	10
	LI FI 046R	27	26	28	44	32	10
	LI FI 048R	26	28	24	40	38	14
	LI FI 050R	25	29	31	42	42	10
	LI FI 056R	23	16	28	40	40	16
	LI FI 059R	21	25	21	42	34	10
	LI FI 060R	19	31	34	35	33	10
	LI FI 067R	19	25	38	35	0	11

Firenze	LI FI 076R	21	25	24	32	34	9
	LI FI 084R	21	29	16	44	30	10
	LI FI 100R	17	22	30	33	34	8
	BS FI 001V	13	14	24	38	43	18
	BS FI 003V	13	9	29	35	0	10
	BS FI 004V	13	14	24	30	44	0
	BS FI 010V	13	35	22	32	45	8
	<b>BS FI 011V</b>	13	36	38	38	24	15
	BS FI 013V	13	10	26	32	0	7
	BS FI 017V	13	23	25	33	36	8
	BS FI 019V	13	34	40	38	31	10
	BS FI 020V	13	14	36	38	35	14
	BS FI 021V	13	7	35	37	0	12
	BS FI 026V	13	34	26	38	0	11
	BS FI 029V	13	36	30	32	35	11
	BS FI 033V	13	31	26	34	33	12
	BS FI 036V	13	8	26	38	34	14
	BS FI 038V	13	32	26	36	28	11
	BS FI 040V	13	30	26	36	0	10
	BS FI 042V	13	25	14	34	22	12
BS FI 044V	13	26	30	28	23	19	
BS FI 045V	13	25	36	36	32	11	
Firenze	VAL FI 21	17	26	33	34	34	13
	VAL FI 32	22	24	26	34	34	0
	<b>VAL FI 44</b>	35	42	37	44	52	30
	<b>VAL FI 55</b>	25	34	34	38	42	24
	MU FI 0X	19	34	34	38	0	10
	MU FI 7	22	30	34	34	35	14
	<b>MU FI 9</b>	21	30	36	38	32	15
	MUG FI 18	18	32	34	32	27	12
	MUG FI 20	19	30	34	34	32	10
	MUG FI 33	20	26	34	36	34	7
MUG FI 34	21	26	34	34	32	11	
MUG FI 53	13	28	28	30	22	7	

	MUG FI 60	21	35	36	38	37	12
	MUG FI 73	18	29	31	31	32	10
	MUG FI 75	18	28	28	32	0	12
	MUG FI 78	19	30	34	36	0	12
Pisa	<b>LB PI 3</b>	22	33	43	37	38	18
	LB PI 16	23	35	44	40	37	14
	LB PI 19	23	36	38	40	36	13
	LB PI 20	23	35	42	36	36	12
	LB PI 22	23	35	40	40	36	11
	LB PI 23	23	35	44	40	36	12
	LB PI 28	20	34	40	38	37	12
	LB PI 32	23	36	39	40	36	12
	LB PI 54	22	38	40	40	37	13
	LB PI 59	21	33	40	35	36	12
	LB PI 61	24	33	44	38	37	12
	LB PI 66	17	30	28	32	32	8
	LB PI 70	22	34	38	37	35	11
	LB PI 72	22	35	43	36	38	13
	LB PI 75	22	35	42	40	35	13
	LB PI 79	22	30	34	32	30	12
	LB PI 83	20	30	30	34	32	11
	LB PI 89	24	36	42	40	40	13
	LB PI 96	21	36	42	40	38	13
	BS PI 2	19	30	40	34	33	9
	BS PI 12	21	33	44	36	36	13
	BS PI 14	20	30	50	34	35	12
	BS PI 15	18	33	34	35	32	10
	BS PI 18	20	28	35	40	30	10
	BS PI 20	21	35	46	38	34	11
	BS PI 36	21	33	35	36	35	12
	BS PI 53	19	35	46	37	34	10
	BS PI 56	18	30	45	33	36	14
	BS PI 76	21	33	50	38	34	11
	BS PI 77	20	34	30	35	30	9

	BS PI 81	20	32	36	35	36	13
	BS PI 88	21	32	35	33	36	13
	BS PI 91	20	33	50	35	36	12
	VAL PI 24	21	7	46	33	35	11
	VAL PI 43	23	30	46	40	0	13
	VAL PI 44	26	30	36	40	27	11
	VAL PI 78	17	28	42	32	30	11
	VAL PI 97	21	7	46	33	35	9
	VAL PI 100	20	32	35	34	29	10
	<b>MUG PI 31</b>	28	39	18	40	45	30
	MUG PI 45	25	10	23	33	45	32
	MUG PI 74	23	16	21	36	43	28
	MUG PI 86	22	14	18	33	41	17
	<b>MUG PI 0-57</b>	28	40	23	41	48	34
	MUG PI 0-73	25	30	21	34	42	28

**7.2.5 - Percentuali di resistenza di ogni singolo antibiotico testato nelle razze allevate a Pisa e Firenze per la prima prova resistenza e resilienza alle malattie: anno 2022**

	<b>Razza avicoli</b>	<b>CN (%)</b>	<b>TE (%)</b>	<b>AMP (%)</b>	<b>LZD (%)</b>	<b>E (%)</b>	<b>S (%)</b>
Firenze	Livorno (n=14)	0	0	0	0	7	<b>78</b>
	Bianca di Saluzzo (n=19)	0	<b>37</b>	0	0	26	58
	Valdarnese bianca (n=4)	0	0	0	0	0	25
	Mugellese (n=12)	0	0	0	0	<b>25</b>	50
Pisa	Livorno (n=22)	0	0	0	0	0	18
	Bianca di Saluzzo (n=14)	0	0	0	0	0	50
	Valdarnese bianca (n=6)	0	<b>33</b>	0	0	17	<b>83</b>
	Mugellese (n=6)	0	<b>33</b>	0	0	0	0

**Tabella 7.2.6 - Risultati degli esami batteriologici eseguiti su uova non schiuse e su soggetti morti della seconda prova resistenza e resilienza: anno 2023.**

rif.	razza	prov.	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>Clostridium</i> spp.	<i>E. coli</i>	<i>Enterococcus</i> spp.
Uovo ns	Ancona	Pisa	-	-	+	+	+
Uovo ns	Pepoi	Pisa	-	-	-	+	+
Uovo ns	Ermellinata di Rovigo	Pisa	-	-	-	+	+
Uovo ns	Robusta Lionata	Pisa	-	-	-	+	+
Pulcino	Robusta Lionata	Pisa	-	-	+	+	+
Pulcino	Robusta Lionata	Pisa	-	-	+	+	+
Pulcino	Robusta Lionata	Pisa	-	-	+	+	+
Pulcino	Robusta Lionata	Pisa	-	-	+	+	+
Pulcino	Robusta Lionata	Pisa	-	-	+	+	+
Pulcino	Ancona	Pisa	-	-	-	+	+
Pulcino	Robusta Lionata	Pisa	-	-	-	+	+
Pulcino	Robusta Lionata	Pisa	-	-	-	+	+
Pulcinotto	Robusta Lionata	Pisa	-	-	-	+	+
Pulcinotto	Pepoi	Pisa	-	-	-	+	+
Pulcinotto	Pepoi	Pisa	-	-	-	+	+
Pulcinotto	Ermellinata di Rovigo	Pisa	-	-	-	+	+
Pulcinotto	Ermellinata di Rovigo	Pisa	-	-	-	+	+