

Sottomisura 16.2 bando PIF AGRO 2022 – PSR Marche 2014/2022 – ID SIAR 69055

PROGETTO BIORIGENERA - CONVEGNO FINALE

*Il pollo biorigenerativo, il modello marchigiano rispettoso dell'ambiente
e della biodiversità*

Relatore: Vincenzo Polifroni

**Titolo: Risultati della sperimentazione: 1. Effetto della dieta e del genotipo sul comportamento
e sulle performance produttive**

Luogo e data: martedì 15 settembre 2026, Sala Piramide - Cingoli

Attività svolte da UNIPG

1) Rilievi comportamentali

2) Valutazione del piumaggio e delle lesioni

3) Valutazione delle performance produttive

4) Valutazione e qualità delle carcasse

5) Analisi chimico-fisiche della carne

6) Stato ossidativo della carne

7) Profilo acidico della carne

8) Valutazione dell'impatto ambientale

9) Comparazione dei risultati con la prova precedente

PIANO SPERIMENTALE PRIMA PROVA

- ✓ 6.300 pulcini appartenenti al genotipo Ranger Classic (RC) di 1 giorno di età accasati il 10/03/2025
- ✓ Suddivisi in **2 gruppi** sperimentali:

1) Gruppo CNT

- Capannone 2
 - 3.500 pulcini
- Alimentazione con dieta standard

2) Gruppo LOW

- Capannone 1
 - 2.800 pulcini
- Alimentazione con dieta a basso contenuto proteico



Figura 1: Parchetto capannone 1.



Figura 2: Parchetto capannone 2.

Sottomisura 16.2 bando PIF AGRO 2022 – PSR Marche 2014/2022 – ID SIAR 69055

M&M

PIANO SPERIMENTALE SECONDA PROVA

✓ 11.200 pulcini femmine appartenenti al genotipo JA 87 di 1 giorno di età accasati il 02/02/2026

✓ Suddivisi in **2 gruppi** sperimentali:

1) Gruppo CNT

- Capannone 3
 - 5.400 pulcini
- Alimentazione con dieta standard

2) Gruppo LOW

- Capannone 1
 - 2.600 pulcini
- Capannone 2
 - 3.200 pulcini
- Alimentazione con dieta a basso contenuto proteico



Figura 1: Parchetto capannone 1.



Figura 2: Parchetto capannone 2.

Sottomisura 16.2 bando PIF AGRO 2022 – PSR Marche 2014/2022 – ID SIAR 69055

1. COMPOSIZIONE DIETE SPERIMENTALI

valutazioni

✓ Tutti gli animali delle due prove, a partire dal 38° giorno di età, hanno avuto accesso, durante le ore diurne, a parchetti esterni inerbiti.

- **Fino ai 37° giorni di età:** dieta identica per entrambi i gruppi
- **Dal 38° giorno:** dieta differenziata

Gruppo LOW → riduzione della percentuale proteica al **17,5%** (rispetto al **19,5%** del gruppo CNT)

aumento del **favino** dal 7,6% al 14%

riduzione della **soia integrale** e **soia pannello**

- Registrazione settimanale dei **pesi** e **consumi alimentari**
- Calcolo degli **accrescimenti medi giornalieri (AMG, g/d)** e **dell'indice di conversione alimentare (ICA)** per entrambi i gruppi

Tabella 1: Principali ingredienti delle diete dei 2 gruppi.

		CNT	LOW
Favino	%	7,6	14,0
Soia	"		
integrale		15,0	18,0
Soia pannello	"	13,3	3,5

Sottomisura 16.2 bando PIF AGRO 2022 – PSR Marche 2014/2022 – ID SIAR 69055

2. OSSERVAZIONE DEL COMPORTAMENTO

OBIETTIVO:

caratterizzare ampie **differenze comportamentali**
tra i 2 gruppi, come:

- Attività locomotoria
- Comportamento di foraggiamento
- interesse nell'utilizzazione del pascolo

Due rilevamenti:

- 1° rilevamento a 33-38 giorni di età
- 2° rilevamento a 60-68 giorni di età.



Ogni video è stato analizzato **4 volte in 1 ora, ogni 15 minuti, per 10 secondi**

L'etogramma è basato sull'ontologia ATOL, che standardizza i caratteri registrati

Le registrazioni video sono state eseguite attraverso l'utilizzo di fotocamere (Figura 3)

Tabella 2. Etogramma utilizzato per specie avicola.

Comportamenti	Rifer. atol	Descrizione
STATICI	Sdraiato ATOL_0000837	Pollo sdraiato con la parte inferiore a contatto con il pavimento
	A riposo ATOL_0000816	Pollo in piedi con il corpo parallelo al suolo, testa eretta e occhi aperti. Solo i piedi toccano il terreno
	Dorme ATOL_0000873	Pollo che dorme con la testa in posizione bassa (sotto l'ala o sul terreno) e occhi chiusi
ATTIVI	Cammina ATOL_0000805	Pollo che si muove compiendo più di tre passi
	Corre ATOL_0000806	Pollo che si muove rapidamente compiendo più di tre passi
	Nascondersi ATOL_0000814	Pollo che si muove tra erba e cespugli per trovare un posto dove nascondersi
ALIMENTARSI	Becca cibo ATOL_0000363	Pollo che becca all'interno della mangiatoia
	Beve ATOL_0000361	Pollo che becca il nipple
	Becca erba ATOL_0000844	Pollo che becca l'erba
CONFORT	Becca altro ATOL_0000845	Pollo che becca altro
	Self-grooming ATOL_0000823	Pollo che si liscia le proprie piume
	Grattare ATOL_0000360	Pollo che gratta il terreno con le zampe
	Stretching ATOL_0000822	Pollo che stira il corpo e le zampe
	Sbattere ali ATOL_0000822	Pollo che sbatte le ali con il petto sporgente e postura eretta
	Gonfiarsi ATOL_0005361	Pollo che gonfia le piume del petto
	Bagni di sabbia ATOL_0000824	Pollo che si cosparge di sabbia o altro materiale accovacciandosi e muovendo corpo, ali e zampe
INTERAZIONI	Attacco ATOL_0000813	Pollo che combatte con un altro
	Fuga	Pollo che scappa da un conspecifico
	Allo-grooming ATOL_0000826	Pollo che liscia le piume di un conspecifico



Figura 3: Videocamere utilizzate per riprese comportamentali.

Risultati dell'osservazione comportamentale

- ✓ Per i comportamenti *statici* è stato osservato un effetto significativo del genotipo ($p < 0,001$).
- ✓ Non sono stati riscontrati effetti significativi della dieta ($p = 0,376$) e dell'interazione tra genotipo e dieta ($p = 0,338$).

Tabella 3. Principali categorie aggregate di comportamento nei diversi genotipi e nelle diverse diete

Dieta	Controllo		Low		Dieta (p)	Genotipo (p)
Genotipo	RC	JA	RC	JA		
<i>Comportamento</i>						
Statico	29,33	48,56	29,56	41,00	0,376	<0,001
Attivo	20,66	21,96	19,39	20,59	0,530	0,314
Alimentarsi	38,23	25,51	38,23	30,00	0,469	<0,001
Comfort	9,79	3,65	10,54	7,74	0,169	0,011
Interazioni sociali	1,97	0	2,26	0	0,852	0,005
* Beccare erba	16,66	0,58	21,75	3,61	0,057	<0,001

Risultati dell'osservazione comportamentale

- ✓ È stato osservato un effetto significativo del genotipo ($p < 0,001$) sui comportamenti di *alimentazione*.
- ✓ l'effetto della dieta ($p = 0,469$) e dell'interazione ($p = 0,469$) non hanno mostrato significatività.
- ✓ Le medie mostrano che: RC presenta dei valori superiori a JA.
- ✓ Tuttavia, JA ha consumato più mangime rispetto ad RC (124,9 g/d vs 95,9 g/d), il minor tempo speso alla mangiatoia indica che il JA ha un comportamento alimentare estremamente efficiente con una elevata velocità di ingestione.

Risultati dell'osservazione comportamentale

- ✓ Per i comportamenti di *comfort* e di *interazione*, l'analisi ha mostrato un effetto significativo del genotipo ($p=0,011$)
- ✓ Le medie indicano che: il genotipo RC presenta comportamenti medi di *comfort* superiori (10,22%) rispetto al genotipo JA (5,99%).
- ✓ il genotipo RC presenta un valore medio di comportamenti *interattivi* superiori al genotipo JA che presenta valori prossimi allo 0.

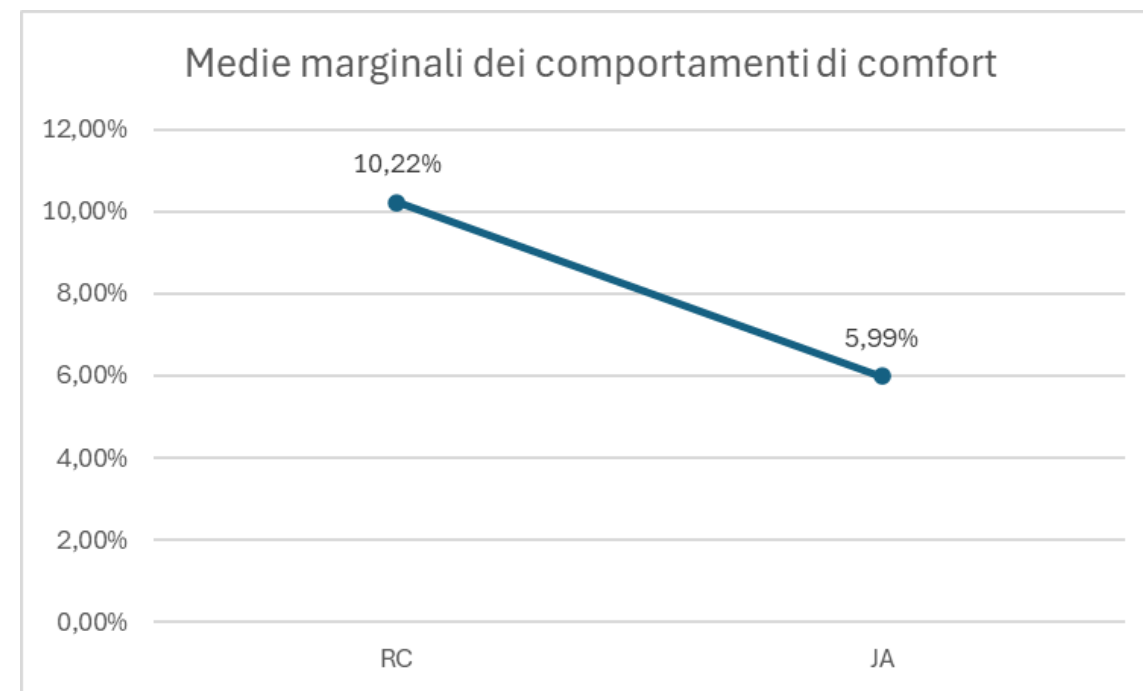


Figura 4: Comportamenti di comfort nei due genotipi.

INITIAL INTEREST

- I soggetti alimentati con dieta LOW presentano un maggiore interesse nell'utilizzazione del pascolo.
- Il genotipo JA presenta una riduzione nell'utilizzo del pascolo in entrambi i gruppi sperimentali

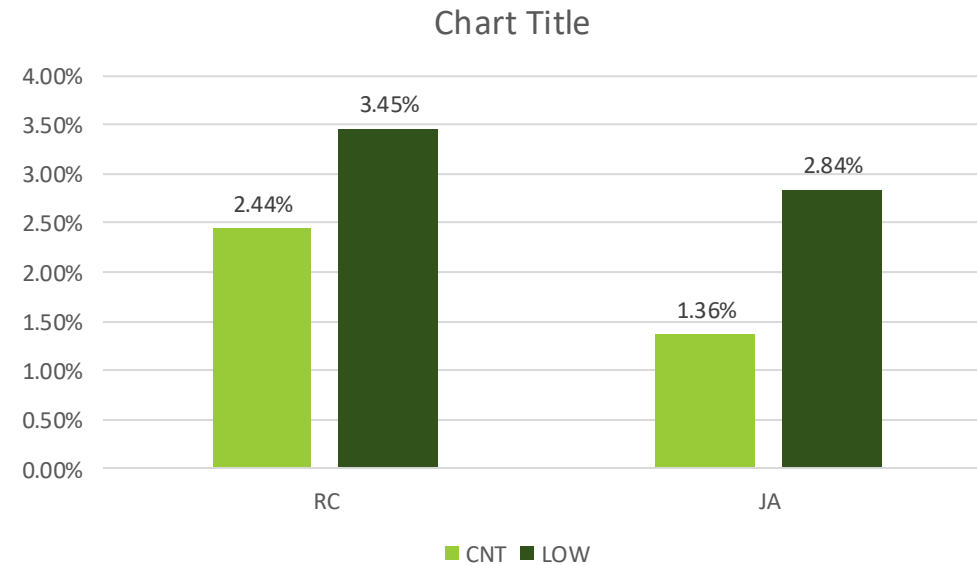


Figura 5. Initial interest.

CONDIZIONI DEL PIUMAGGIO E LESIONI

Valutazione delle condizioni fisiche:

Lesioni: monitoraggio delle **lesioni plantari e sternali** tramite metodi di Berg (1998)

- **Piumaggio:** esame dello stato del piumaggio degli animali a livello di **dorso, collo, coda e ala** secondo i metodi di Tauson (1984)

Tabella 4. punteggi per la valutazione del piumaggio.

PUNTEGGIO	PIUMAGGIO
0	Assente
1	Cattivo
2	Intermedio
3	Buono
4	Perfetto

Tabella 5. punteggi per la valutazione del lesioni.

PUNTEGGIO	LESIONI
0	Assenza di lesioni
1	Lesioni superficiali
2	Ulcere

Condizioni del piumaggio

Risultati genotipo JA:

- **Dorso e collo:** ottima condizione in entrambi i gruppi (CNT e LOW)
- **Coda:** condizione moderata, migliore nel gruppo LOW
- **Ala:** condizione intermedia in entrambi i gruppi
- **Regione pettorale:** situazione intermedia in entrambi i gruppi.

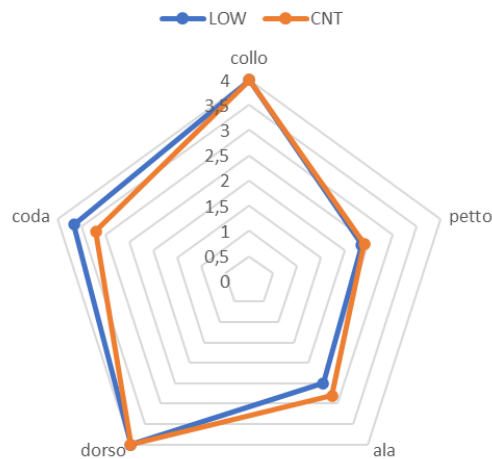


Figura 6: Diagramma radar delle condizioni del piumaggio (0=pessimo – 4=ottimale)

Risultati genotipo Ranger classic:

- **Dorso, collo e coda:** ottima condizione in entrambi i gruppi (CNT e LOW)
- **Ala:** condizione moderata, con gruppo LOW che presenta migliore condizione rispetto al CNT
- **Regione pettorale:** il gruppo CNT ha mostrato uno scarso **piumaggio**, contrariamente al gruppo LOW

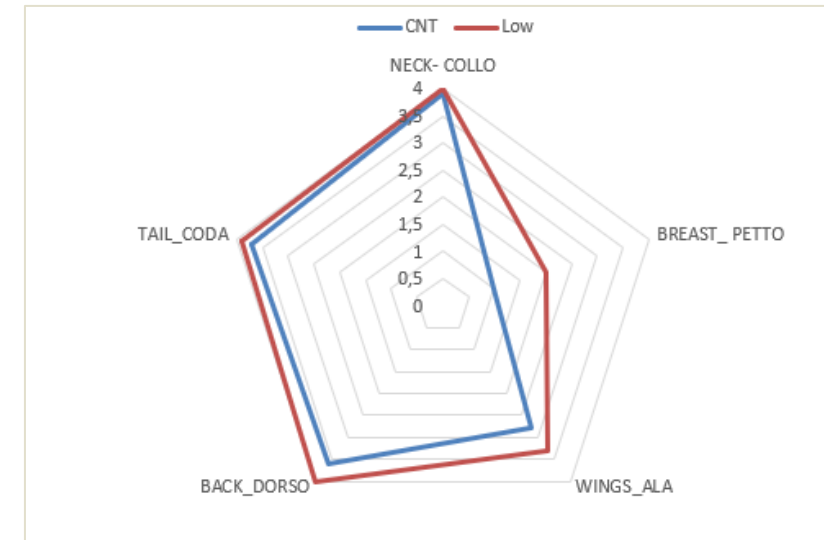


Figura 7: Diagramma radar delle condizioni del piumaggio (0=pessimo – 4=ottimale)

Lesioni plantari e sternali

Risultati:

Genotipo JA:

- **Lesioni sternali:** assenti
- **Lesioni plantari:** sono state osservate lesioni plantari superficiali con maggiore presenza nel gruppo CNT (Figura 8)

Genotipo RC:

- non sono state riscontrate lesioni plantari e/o sternali

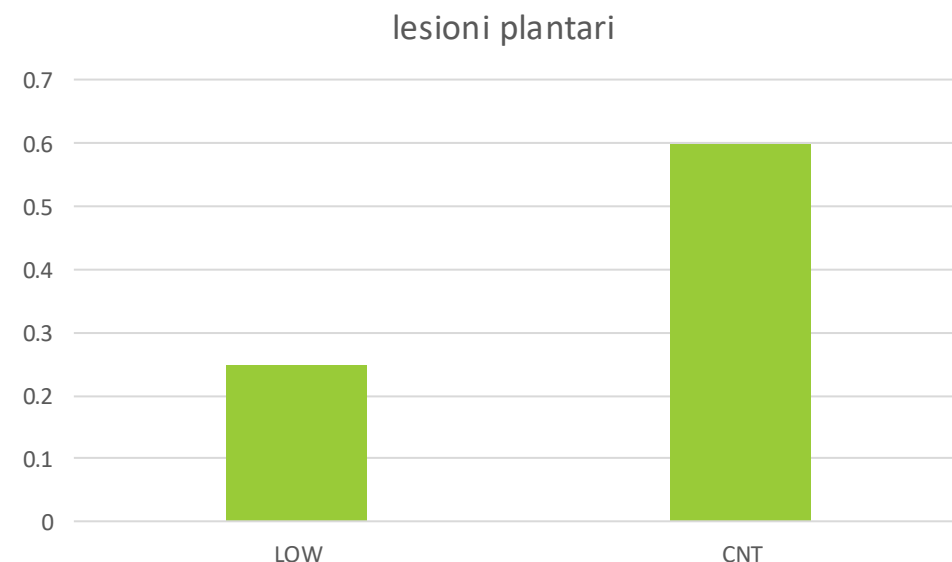


Figura 8: Lesioni plantari nella seconda prova (0=assenza di lesioni; 1= lesioni superficiali; 2= ulcera).

PERFORMANCE PRODUTTIVE

- ✓ Risultati simili tra le due prove per quanto riguarda l'AMG e l'assunzione di alimento.
- ✓ Tuttavia, si possono osservare differenze tra i due genotipi per il peso vivo, l'incremento medio giornaliero e il consumo di mangime.
- ✓ La mortalità è risultata molto ridotta in entrambe i genotipi e diete.

Tabella 6. Performance produttive dei due genotipi alimentati con le 2 diete sperimentali.

Dieta	unità	Controllo		Low		RMSE	P value		
Genotipo		RC	JA	RC	JA		D	G	DxG
Peso vivo (81 d)	g	2890	3592	2700	3380	50,23	0,023	<0,001	<0,001
AMG	g/d	35,68	44,34	33,33	41,73	3,14	0,045	0,001	0,027
Consumo medio alimento	"	95,9	124,9	96,6	125,6	2,14	0,478	<0,001	0,102
	Kcal/d	297,2	387,1	299,4	389,3			<0,001	0,347
Ingestione ME	g	9	9	6	6	22,40	0,417		
Ingestione proteine	g/d	18,70	24,35	17,00	22,10	1,47	0,730	0,017	0,354
ICA		2,68	2,80	2,89	2,97	-	0,031	0,014	0,022
Mortalità	%	1,1	1,1	1,2	1,2	-	0,146	0,217	0,255

CONCLUSIONI

Ambito	RC	JA	Note
Profilo Comportamentale	- Dinamico e attivo - Elevato interesse al pascolo - Alti livelli di comfort (10,22%)	- Statico e sedentario - Scarso utilizzo dell'esterno - Bassi livelli di comfort (5,99%)	Il genotipo JA spende fino al 48,56% del tempo in attività statiche. RC mostra molta più attitudine all'esplorazione.
Alimentazione all'aperto	- Elevata ingestione di erba - Forte attività di foraggiamento	- Consumo di erba scarso - Minor tempo alla mangiatoia	RC integra la dieta con i nutrienti del pascolo, modificando l'apporto di antiossidanti naturali.
Potenziale di Crescita	Peso finale inferiore e AMG più basso	Peso finale superiore e AMG più elevato	JA esprime un potenziale di crescita ponderale nettamente superiore a parità di età (81 giorni).
Consumi e Conversione	- Minor consumo di mangime (~96 g/d) - Indice di conversione (ICA) migliore	- Elevato consumo di mangime (~125 g/d) - Indice di conversione (ICA) peggiore	JA richiede un input alimentare giornaliero maggiore. Entrambi i genotipi peggiorano l'ICA con la dieta LOW.
Risposta alla Dieta LOW	- Forte riduzione del peso vivo (-190 g) - Calo marcato dell'AMG	- Moderata riduzione del peso vivo (-212 g) - Minore sensibilità relativa	L'interazione Dieta×Genotipo è altamente significativa per il peso vivo ($P<0,001$), indicando risposte metaboliche diverse.

Sottomisura 16.2 bando PIF AGRO 2022 – PSR Marche 2014/2022 – ID SIAR 69055

GRAZIE PER L'ATTENZIONE