

G. PACI, N. BENVENUTI, M. BAGLIACCA, B. MORI

*- Alimentazione della pernice rossa allevata in cattività: effetti del tenore proteico del mangime sulle performances dei riproduttori* .....

pag. 171

Agriumbria

Regione Sardegna

Regione Umbria

Ente Regionale di  
Sviluppo e Assistenza  
Tecnica in Agricoltura

Ente di Sviluppo  
Agricolo in Umbria

Gruppo di Studio  
per Allevamenti  
di Selvaggina

44  
1980

## ATTI XII CONVEGNO

CAGLIARI 5 - 6 OTTOBRE 1990

a cura di F. Rambotti - G. Gabrielli - D. Canosci



ALIMENTAZIONE DELLA PERNICE ROSSA ALLEVATA IN  
CATTIVITÀ:  
EFFETTI DEL TENORE PROTEICO DEL MANGIME  
SULLE PERFORMANCES DEI RIPRODUTTORI \*

G. Paci, N. Benvenuti, M. Bagliacca, B. Mori

Dipartimento di Scienze Anatomiche, Fisiologiche e delle Produzioni Animali - Università di Pisa

*Premessa*

L'allevamento della pernice rossa in cattività va sempre più diffondendosi in Italia e, analogamente a quello del fagiano, va assumendo le caratteristiche proprie dell'impresa zootecnica. Ciononostante, le conoscenze relative alle tecniche di allevamento e, soprattutto, ai fabbisogni nutritivi non sembrano sufficientemente completi. L'esistenza in commercio di mangimi per "starni e pernici" (9) è a nostro avviso la dimostrazione che i fabbisogni alimentari necessitano di una migliore definizione. L'habitat naturale e di conseguenza la disponibilità alimentare delle starni e delle pernici rosse si diversifica infatti notevolmente (4, 6, 26), è probabile quindi che si verifichino delle analoghe differenze anche nei fabbisogni nutritivi dei soggetti allevati in cattività.

Tra le caratteristiche chimico nutrizionali degli alimenti, il contenuto proteico non solo è uno dei parametri che si riflette maggiormente sulle performances di allevamento ma è quello che incide maggiormente sul costo della dieta. A tale riguardo, mentre nelle starni i fabbisogni nutritivi sono stati ampiamente studiati anche in Italia (1, 2, 7, 8, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 28), nelle pernici rosse ciò non è avvenuto. La sperimentazione su questa specie, seppur abbastanza copiosa (10, 12, 13, 14, 27, 30, 31) è stata infatti condotta essenzialmente negli Stati Uniti su soggetti con caratteristiche presumibilmente diverse da quelli italiani.

Al pari di quanto già effettuato sulle pernici rosse in accrescimento (4, 5) è stata programmata nel nostro Dipartimento, una serie di ricerche tese ad individuare alcune tecniche di allevamento per i riproduttori (3, 11, 24, 25) e la formulazione dei mangimi completi più rispondente per la fase di ovodeposizione.

Con la presente nota sperimentale si intende portare un primo contributo alla definizione del livello proteico ottimale delle razioni da deposizione e verificare se i livelli consigliati in bibliografia sono validi anche per i soggetti attualmente allevati in Italia.

\* Lavoro eseguito con finanziamento M.P.I.

Per la prova sono state impiegate 73 coppie di pernici rosse di un anno di vita. I soggetti sono stati scelti fra i primi nati dell'anno precedente.

In considerazione del fatto che purtroppo anche in Italia sono stati effettuati incroci tra la pernice rossa e la chukar o la coturnice al fine di aumentarne le produzioni, tutti i soggetti che a nostro avviso presentavano caratteri morfologici non specifici della pernice rossa (26, 27) o peso eccessivo sono stati scartati.

Nel mese di gennaio le pernici sono state quindi sottoposte alla vaccinazione di richiamo per la pseudopeste, trattate contro i più comuni parassiti, debeccate e quindi accasate forzatamente in gabbie sopraelevate analoghe a quelle già descritte in una precedente esperienza (25). Gli animali sono stati inoltre sottoposti ad alcuni trattamenti vitaminici somministrati nell'acqua di bevanda in corrispondenza di alcuni momenti di particolare fabbisogno: vitamina K dopo il debeccaggio, polivitaminico dopo il richiamo della vaccinazione e i trattamenti antiparassitari.

Le gabbie sono state quindi sorteggiate in 4 gruppi sperimentali e a ciascuno di essi, per tutta la durata della prova (febbraio-luglio), è stato distribuito un diverso mangime pellettato. La composizione percentuale e le caratteristiche chimico-nutrizionali dei 4 mangimi sperimentali, caratterizzati da analogo valore energetico - 2.700 Kcal/Kg, 11,3 MJ/Kg - ma diverso contenuto proteico - 14%, 17%, 21%, e 26% -, sono riportate nelle Tab. 1 2.

Durante le 13 settimane di ovodeposizione (28 marzo - 1 luglio) sono stati rilevati i seguenti dati:

- giornalmente il numero e il peso delle uova deposte da ogni coppia, lo stato di salute degli animali e i principali parametri meteorologici dell'ambiente in prossimità delle gabbie (temperature massime e minime e precipitazioni totali - Fig. 1);
- settimanalmente il consumo di mangime nonché la fertilità e la schiusa delle uova incubate.

I dati raccolti, opportunamente depurati (sono stati eliminati i dati relativi a 9 coppie che non avevano fornito una produzione "normale", a causa della morte del maschio o della femmina durante la deposizione o perchè non avevano prodotto uova), sono stati quindi sottoposti alle seguenti analisi statistiche:

- i valori percentuali (tasso di ovodeposizione, fertilità, schiusa delle uova fertili e schiusa delle uova incubate) sono stati analizzati mediante il test del Chi<sup>2</sup> e i modelli log-lineari (29) accettando per significative solo le differenze evidenziate da entrambe le analisi;
- il peso delle uova e il consumo di mangime (previa verifica della normalità di distribuzione dei valori e della omogeneità delle varianze) sono stati elaborati secondo i seguenti modelli fattoriali:

Tab. 1 - Composizione percentuale dei mangimi impiegati durante la prova

TENORE PROTEICO		BASSO	MEDIO		ALTO
		TESI 1	TESI 2	TESI 3	TESI 4
Farina di mais	%	56,50	55,00	50,10	43,40
Farina estrazione soia (44% prot.)	%	5,00	15,00	26,00	26,80
Farina estrazione girasole (42% prot.)	%	5,00	5,00	1,00	1,00
Farina di pesce (62% prot.)	%	0,80	1,00	4,00	8,00
Farina di carne e ossa (45% prot.)	%	0,80	1,00	2,50	8,00
Farina di medica dis. (17% prot.)	%	1,50	3,00	4,00	4,00
Tritello di frumento tenero	%	10,50	5,00	1,40	1,00
Orzo distico	%	10,50	5,00	1,40	1,00
Grasso animale	%	0,00	1,00	1,50	2,00
CaCO <sub>3</sub> (rocce calciche macinate)	%	4,95	4,62	4,45	2,80
CaHPO <sub>4</sub>	%	2,05	2,00	1,50	0,00
Na Cl	%	0,50	0,50	0,40	0,20
Integratore (*)	%	1,00	1,00	1,00	1,00
L-Lisina	%	0,25	0,20	0,00	0,00
DL-Metionina	%	0,15	0,18	0,25	0,30
Lignosolfito	%	0,50	0,50	0,50	0,50

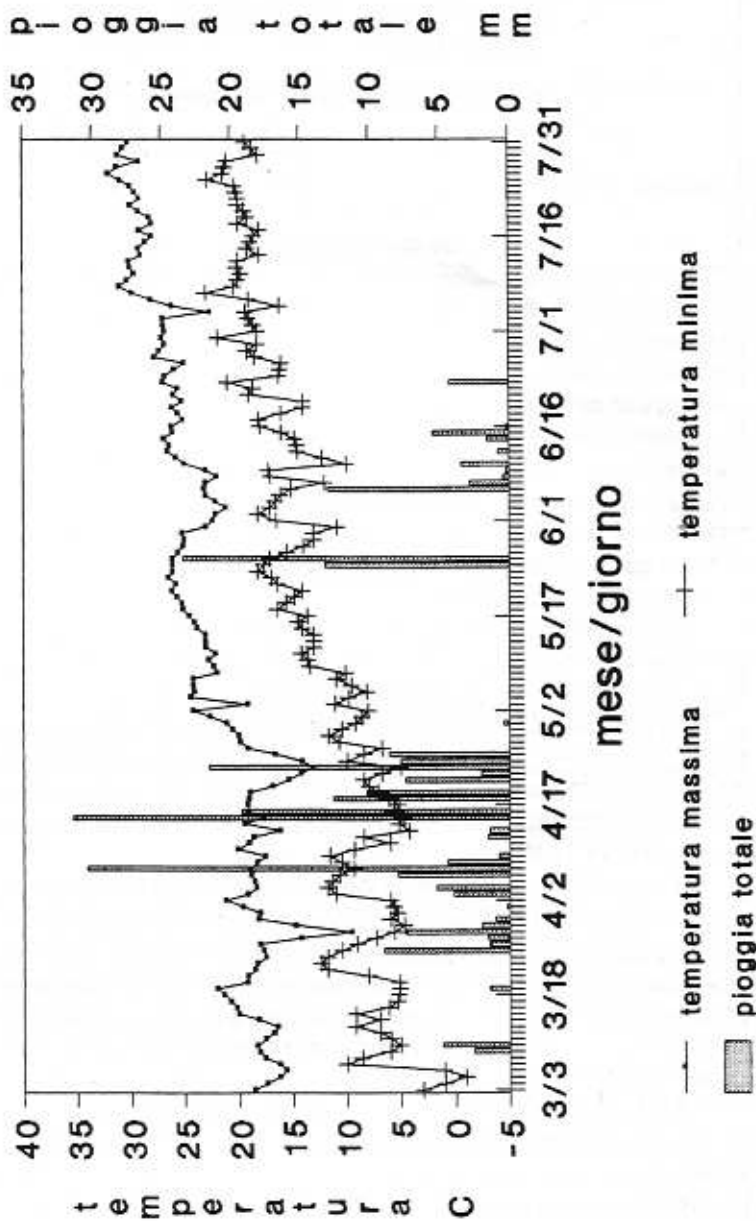
(\*) Principi attivi aggiunti per kg di mangime: Amprolium mg 12,5; Etopabato mg 8; Vit A U.I. 2.500; Vit E mg 14; Vit B1 mg 1,5; Vit B2 mg 5,5; Vit B6 mg 1,5; Acido folico mg 0,75; Acido D-Pantotenico mg 10; Vit K mg 1,5; Vit PP mg 22; Vit B12 mg 0,015; Colina clor. mg 500; Co mg 0,18; Fe mg 35; I mg 1,5; Mn mg 85; Cu mg 2,5; Zn mg 50; BHT mg 50.

**Tab. 2 - Caratteristiche chimico-nutrizionali dei mangimi impiegati durante la prova** (sul tal quale)

TENORE PROTEICO		BASSO	MEDIO		ALTO
		TESI 1	TESI 2	TESI 3	TESI 4
Umidità	%	10,35	10,15	10,16	10,20
Protidi grezzi	%	13,79	16,95	21,14	25,67
Estratto etereo	%	2,93	3,65	4,05	4,98
Fibra grezza	%	4,42	4,71	4,65	4,64
Ca	%	2,63	2,56	2,72	2,56
P (totale)	%	0,77	0,78	0,85	1,04
Ceneri	%	11,08	10,95	11,34	10,77
Energia metabolizzabile	Kcal/kg	2735	2729	2702	2701
	MJ/kg	11,44	11,42	11,31	11,30
Rapp. EM/prot.	Kcal/g	19,83	16,10	12,78	10,52
Metionina	%	0,41	0,49	0,62	0,76
	g/100 g prot.	2,99	2,91	2,91	2,94
Cistina	%	0,20	0,25	0,29	2,32
	g/100 g prot.	1,48	1,45	1,37	1,25
Metionina + cistina	%	0,62	0,74	0,91	1,08
	g/100 g prot.	4,47	4,36	4,28	4,20
Lisina	%	0,80	1,00	1,19	1,52
	g/100g prot.	5,81	5,88	5,62	5,92
Arginina	%	0,85	1,13	1,45	1,73
	g/100g prot.	6,19	6,67	6,84	6,74
Treonina	%	0,49	0,63	0,81	1,00
	g/100g prot.	3,54	3,69	3,85	3,90
Triptofano	%	0,17	0,22	0,29	0,32
	g/100g prot.	1,20	1,31	1,35	1,25

# PARAMETRI AMBIENTALI

(valori giornalieri)



$$\text{Peso uovo}_{IJ} = \mu + \alpha_i \Sigma_{IJ}$$

$$\text{Consumo mangime}_{IJK} = \mu + \alpha_i + bx_j + \Sigma_{IJK}$$

dove:

$\mu$  = media generale

$\alpha$  = livello proteico del mangime ( $\alpha_i = 14\%$ ,  $17\%$ ,  $21\%$  e  $26\%$ )

$bx$  = numero o peso uova incubate.

## Risultati e discussione

Nel corso del periodo sperimentale non si sono rilevati sintomi di malattie clinicamente evidenziabili e la mortalità che ha interessato complessivamente 3 femmine e un maschio è risultata omogenea fra i vari gruppi sperimentali (test del Chi<sup>2</sup>) così come altrettanto casualmente si sono distribuite le coppie che non hanno prodotto uova (due coppie nelle tesi 1 e 4; una coppia nelle tesi 2 e 3).

Nella Tab. 3 e nelle Figg. 2 e 3 sono riassunti e schematizzati i principali risultati ottenuti.

Gli animali che hanno fornito globalmente le migliori performances sono stati quelli che ricevevano la razione al 21% di proteine seguiti nell'ordine da quelli alimentati con i mangimi al 26% e al 17% e, per ultimi, quelli alimentati con il mangime al 14%.

In particolare l'ovodeposizione tende ad aumentare con il contenuto proteico della razione anche se le uniche differenze significative risultano fra la tesi con il 26% di proteine e quelle con il 14% e 17%.

La fertilità e la schiusa mostrano valori più elevati con le diete a tenore proteico medio ed entrambe evidenziano differenze significative fra i livelli medi e quello basso. Deve essere però rilevato che la fertilità non differisce statisticamente tra il tenore basso ed alto, 4 valori a vantaggio di quest'ultimo (75,8% vs 72,8%).

Il peso dell'uovo presenta valori significativi ( $P < 0,01$ ) più elevati nelle tesi a tenore proteico più alto e più basso rispetto a quelli medi. Tale aspetto risulta difficilmente spiegabile dal diverso contenuto proteico del mangime. A tal proposito è stato osservato in altri perdicini che la percentuale di proteine della dieta determina un'influenza limitata sul peso dell'uovo (20) mentre, come è noto, la pezzatura delle uova tende a ridursi con l'aumento del tasso di ovodeposizione.

Anche il consumo giornaliero di mangime per coppia mostra differenze significative fra i gruppi sperimentali. I soggetti alimentati con mangimi al 14% di proteine consumano di più di quelli alimentati con mangime al 17%. Tale differenza però scompare se si considera il consumo come indice di conversione e quindi a parità sia di numero che di peso delle uova prodotte.

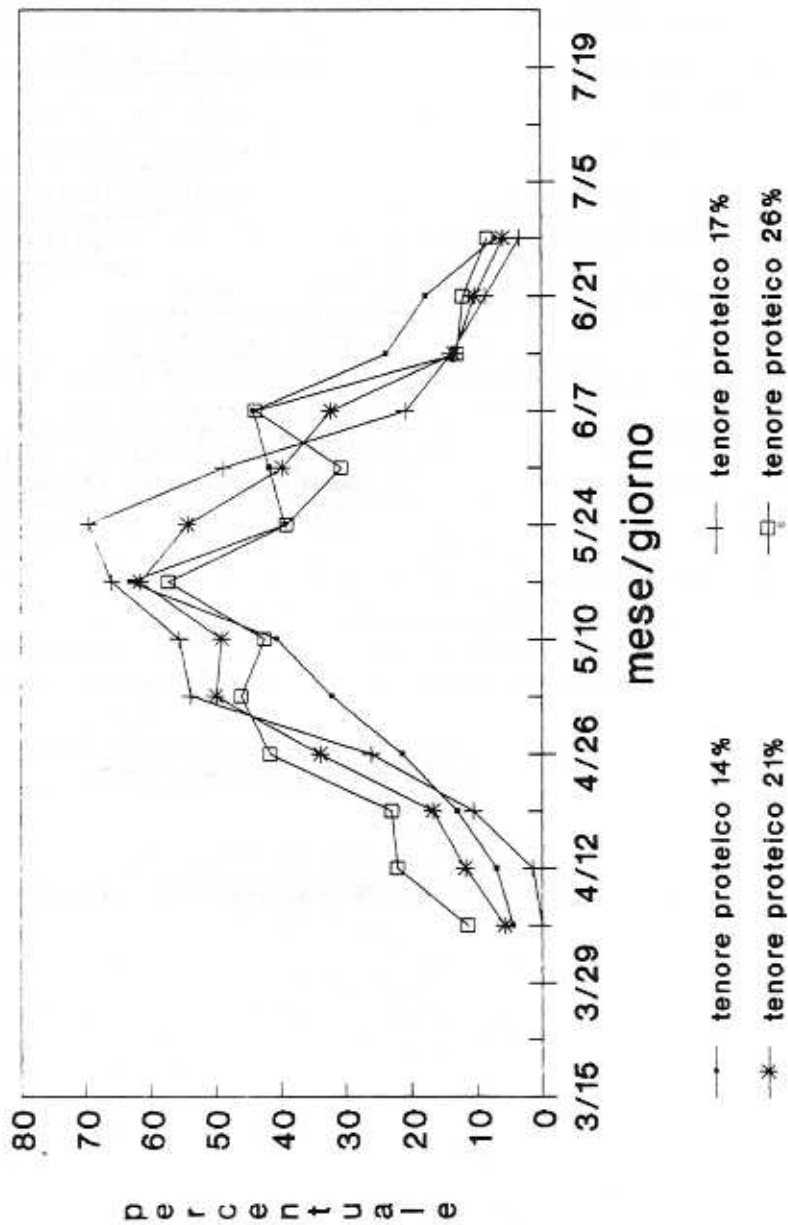
**Tab. 3 - Performances delle pernici alimentate durante la stagione riproduttiva con diete a diverso tenore proteico**

TENORE PROTEICO VARIABILI CONSIDERATE		BASSO	MEDIO		ALTO
		TESI 1 14%	TESI 2 17%	TESI 3 21%	TESI 4 27%
Coppie fertili	n.	18	14	12	20
Ovodeposizione	%	30,6 b	28,8 b	31,2 ab	34,0 a
Fertilità (su uova incubate)	%	72,8 C	81,1 B	91,4 A	79,8 CB
Schiusa (su uova fertili)	%	65,7 B	74,5 A	78,1 A	73,6 A
Rese (schiusa su uova incubate)	%	47,8 C	60,4 B	21,4 A	55,8 BC
Peso uovo	g	18,6 a	17,7 b	17,7 b	18,9 a
Consumo mangime					
settimanale	g	541 a	482 b	508 ab	489 ab
totale (13 settimane)	g	7034 a	6261 b	6598 ab	6352 ab
per n. uova incubate	g	273 a	263 b	248 ab	223 b <sup>-</sup>
per g uova incubate	g	15 ns	15 ns	14 ns	12 ns

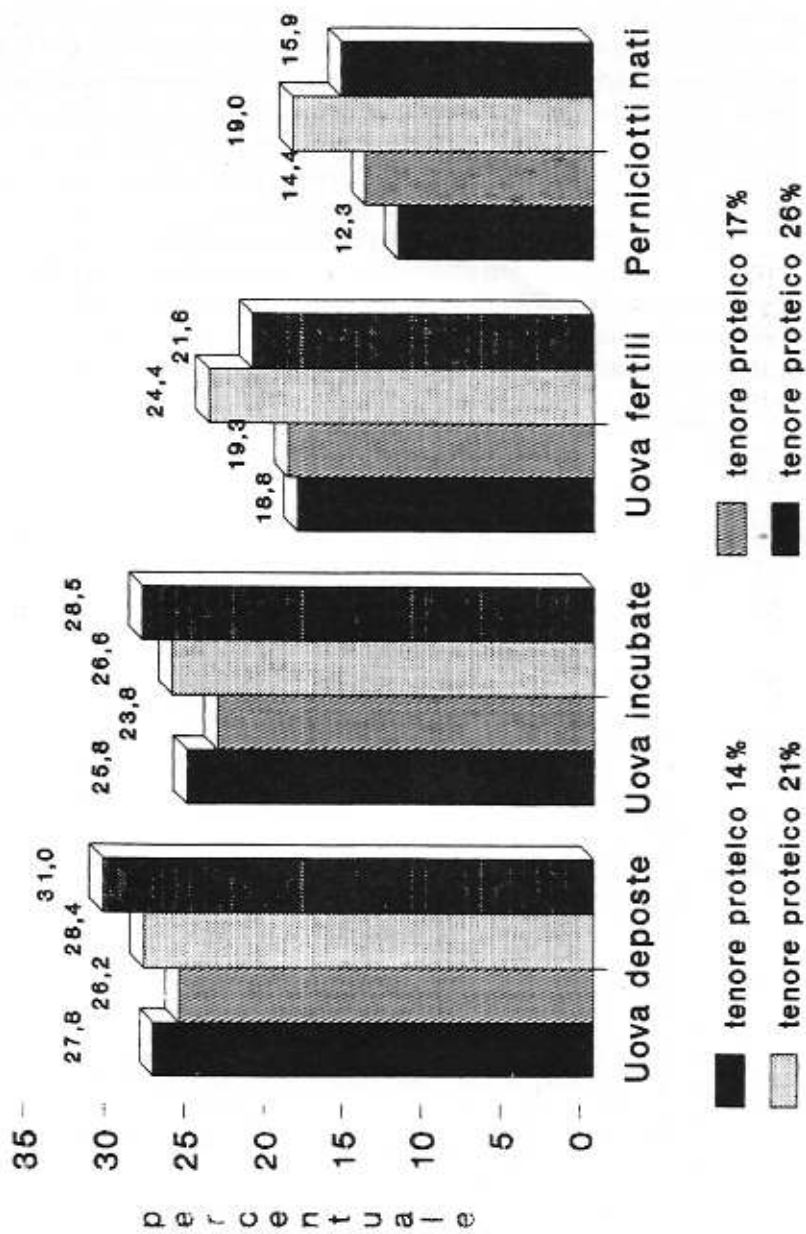
Note: Lettere minuscole diverse sulla stessa riga indicano differenze significative per  $P < 0,01$ ;  
Lettere maiuscole diverse sulla stessa riga indicano differenza significative per  $P < 0,05$ .



# Curve di ovodeposizione



# Performances produttive delle pernici



## Conclusioni

L'insieme dei risultati ottenuti con questa prima ricerca permette di affermare che il tenore di protidi grezzi nei mangimi per le pernici rosse in deposizione (nel caso si impieghino mangimi con 2.700 Kcal/Kg di energia metamolizzabile) deve essere superiore al 14% e che l'apporto di quantitativi proteici molto elevati (g 250-260 per Kg di mangime) sembra determinare, contemporaneamente a lievi aumenti di deposizione, significative riduzioni della schiusa sul totale delle uova incubate. L'esame dei valori relativi alle prestazioni riproduttive delle pernici alimentate con diete e contenuto proteico medio non permette però di trarre delle conclusioni precise circa l'optimum proteico delle diete da riproduzione.

Questi primi risultati offrono però lo spunto per considerazioni di interesse generale in quanto sembrano indicare per la pernice rossa dei fabbisogni per il periodo di deposizione tendenzialmente superiori a quelli consigliati dagli autori stranieri e, contrariamente a quanto poteva far prevedere il diverso comportamento alimentare, alquanto vicini a quelli definiti per le starne.

- 1 - BAGLIACCA M., CHIARCOSSI M., MORI B. (1985) - *Effetto del livello proteico-aminoacidico nella alimentazione della starna (Perdix perdix L.) durante le prime tre settimane di vita.* Riv. di Avicoltura, 54 (6), 29-34
- 2 - BAGLIACCA M., MORI B., CHIARCOSSI M. (1985) - *Ulteriori prove sul fabbisogno aminoacidico della starna durante le prime tre settimane di vita.* Atti 39° Cong. SISVet., Bari (vol. 2°): 473-476.
- 3 - BAGLIACCA M., MORI B., GUALTIERO L. (1988) - *Egg laying under artificial photoregulation in the redpartridge.* Proc. 18° World's Poultry Cong., Nagoya, 657-659.
- 4 - BAGLIACCA M., MORI B., PACI G. (1990) - *Protein requirement of growing red partridges.* Proc. 8° European Poultry Conf., Barcelona, 320-323.
- 5 - BAGLIACCA M., PACI G., CHIARCOSSI M. (1988) - *Prova preliminare per la determinazione del contenuto proteico ottimale nella dieta starter per le pernici rosse.* Atti 42° Cong. SISVet., Mantova (vol. 2°), 1101-1103.
- 6 - BENASSI M.C., BERARDELLI C. (1988) - *L'alimentazione della starna (Perdix perdix L.) in natura.* Riv. di Avicoltura 57 (5), 41-46.
- 7 - BENASSI M.C., BERARDELLI C., MONETTI P.G. (1989) - *Impiego di proteine di diversa origine nell'alimentazione della starna in deposizione.* Atti 43° Cong. SISVet., Pisa (in press).
- 8 - BENASSI M.C., BERARDELLI C., MONETTI P.G., RAVAIOLI C. (1987) - *Alimentazione della starna in accrescimento: primi risultati ottenuti con la somministrazione di mangimi a diverso tenore proteico.* Atti 41° Cong. SISVet., Copanello (vol. 2°), 792-795.
- 9 - BERARDELLI C., BENASSI M.C., GUBELLINI M. (1987) - *Indagine sulle caratteristiche di mangimi commerciali per volatili selvatici di interesse faunistico-venatorio.* Riv. di Avicoltura 56 (6), 29-35.
- 10 - CAHANER A., WOODARD A.E., ABPLANALP H. (1979) - *Genetic parameters of egg production, body weight and egg size in the Red-legged partridge.* Br. Poultry Sci. 20, 541-549.
- 11 - FERRUZZI G., BAGLIACCA M., MORI B., CHIARCOSSI M. (1986) - *Ricerche preliminari per l'effettuazione della doppia deposizione nelle pernici rosse (Alectoris rufa) allevate in Liguria.* Riv. di Avicoltura, 55 (12), 43-46.
- 12 - HERMES J.C., WOODARD A.E., VOHRA P., SNYDER R.L. (1983) - *The effect of ambient temperature and energy level on reproduction in Red-legged Partridges.* Poultry Sci. 62, 1160-1168.
- 13 - HERMES J.C., WOODARD A.E., VOHRA P., SNYDER R.L. (1984) - *Different feeding regimes for growing Red-legged partridges.* Feedstuffs 56 (16), 27-28.
- 14 - LUCAS A. (1963) - *La Perdix. Son élevage, ses maladies.* Crepin Leblond et Cie Ed. Paris.
- 15 - MONETTI P.G., BENASSI M.C. (1986) - *Alimentazione della starna allevata in cattività: effetti del tenore proteico del mangime sulle performance dei riproduttori.* Atti 40° Cong. SISVet., Alghero (vol. 2°), 678-680.
- 16 - MONETTI P.G., BENASSI M.C. (1987) - *Effetto del livello proteico del mangime sulle prestazioni riproduttive della starna allevata in cattività.* Zoot. Nutr. Anim. 13, 385-398.
- 17 - MONETTI P.G., BENASSI M.C., BERARDELLI C. (1990) - *Recherches sur la reproduction de la Perdix grise élevée en captivité.* Proc. 7° Europ. Poultry Conf., Barcelona (vol. 2°), 752-755.
- 18 - MONETTI P.G., BENASSI M.C., BERARDELLI C., GUBELLINI M. (1988) - *Effetto del tenore proteico della dieta sull'efficienza riproduttiva della starna.* Zoot. Nutr. Anim. 15, 437-443.
- 19 - MONETTI P.G., BENASSI M.C., BERARDELLI C., GUBELLINI M. (1988) - *Ovodeposizione autunnale indotta nella starna.* Atti 42° Cong. SISVet., Mantova (vol. 1°), 187-189.
- 20 - MONETTI P.G., BENASSI M.C., MONGE F., MARCOMINI F. (1985) - *Influenza del tenore proteico del mangime e della tecnica di allevamento sulle prestazioni riproduttive della starna.* Riv. di Avicoltura 54 (3), 31-43.
- 21 - MONETTI P.G., BENASSI M.C., SETTI A. (1985) - *Ulteriori risultati sull'alimentazione della starna allevata in cattività durante la fase riproduttiva.* Atti 39° Cong. SISVet., Bari (vol. 2°), 476-478.
- 22 - MONETTI P.G., MONGE F., BENASSI M.C., MARCOMINI F. (1984) - *Influenza della tecnica di allevamento e del tenore proteico del mangime sulle prestazioni riproduttive della starna. Primi risultati.* Atti 38° Cong. SISVet., Rimini, 512-514.

- 23 - MORI B., BAGLIACCA M. (1987) - *La starna: ambiente ed alimentazione*. Atti IX Conv. Naz. Allevamenti Selvaggina, Bastia Umbra, (Pg), 47-57.
- 24 - MORI B., BAGLIACCA M., CHIARCOSSI M., ROMBOLI I. (1983) - *Performances riproduttive della pernice rossa allevata in Liguria. Prima nota: La deposizione anticipata indotta*. Atti 37<sup>o</sup> Cong. SISVet., Abano Terme, 516-518.
- 25 - MORI B., BAGLIACCA M., CHIARCOSSI M., ROMBOLI I. (1985) - *Performances riproduttive della pernice rossa allevata in Liguria*. Riv. di Avicoltura, 54 (2), 27-32.
- 26 - SPANÒ S. (1990) - *Meglio la rossa*. Diana (3), 38-42.
- 27 - THE GAME CONSERVANCY (1983) - *The Red-legged Partridges*. Game Conservancy Publication, Fordingbridge (UK).
- 28 - THE GAME CONSERVANCY (1986) - *The grey Partridge*. Game Conservancy Publication, Fordingbridge (UK).
- 29 - WILKINSON L. (1988) - *Systat The system for statistics*. Systat Inc. Evanston (IL).
- 30 - WOODARD A.E., ERNST R.A., VOHRA P., NELSON L.JR., PRICE F.C. (1978) - *Raising game bird*. Div. Agric. Sci. Univ. California Berkeley.
- 31 - WOODARD A.E., SNYDER R.L., ABPLANALP H. (1981) - *Reproductive performance in aged partridge*. Poult. Sci., 60, 2006-2009.

*Finito di stampare  
nel mese di Settembre 1991  
dalle Grafiche Diemme - Bastia Umbra (PG)*