

4. SISTEMA DI ALLEVAMENTO PER LA PRODUZIONE DI CARNE

La razza Milanino è un pollo pesante a spiccata rusticità, particolarmente adatto all'allevamento di tipo estensivo all'aperto con possibilità di alimentazione al pascolo. Queste caratteristiche rendono la razza Milanino idonea per il recupero zootecnico di terreni marginali, dove è possibile realizzare con strutture semplici, leggere, mobili e a basso impatto ambientale un habitat ottimale per il suo allevamento. I capi presentano una spontanea attitudine esplorativa e di pascolamento che gli permette di ingerire consistenti quantità d'erba, che possono rappresentare una importante fonte di integrazione della razione, soprattutto dal punto di vista dei composti ad attività antiossidante. Infatti, l'erba è ricca di sostanze antiossidanti, come α -tocoferolo, β -carotene, polifenoli e acidi grassi polinsaturi, in particolare quelli appartenenti alla serie n-3 che svolgono un importante ruolo nutrizionale. In queste condizioni di allevamento, il pollo Milanino espleta la maggior parte del repertorio comportamentale della specie raggiungendo un eccellente stato di benessere e può essere considerata un'importante risorsa genetica adatta ai sistemi di allevamento alternativi.

L'allevamento della razza Milanino è funzionale e pienamente coerente all'attuale strategia di sviluppo rurale che comprende le seguenti caratteristiche: multifunzionalità della piccola e media impresa, valorizzazione della biodiversità che permette agli animali di adattarsi a differenti condizioni ambientali, qualità delle produzioni alternative, commercializzazione attraverso filiere brevi, possibilmente in aziende dotate di spaccio aziendale (prodotto a km 0).

L'allevamento della razza Milanino presenta un ciclo di allevamento più lungo rispetto all'allevamento intensivo del broiler ed è caratterizzato, come quest'ultimo, da una fase di svezzamento e da una fase di crescita.

4.1 Fase di svezzamento

Durante la fase di svezzamento, corrispondente ai primi 35 giorni di vita, i pulcini devono essere allevati in ambiente chiuso per garantire idonee condizioni microclimatiche e, al fine di favorire l'accasamento, è necessario fornire agli animali un ambiente protetto, caldo e con facile accesso agli alimenti. L'arrivo dei pulcini in allevamento ad un giorno di vita deve essere correttamente programmato in anticipo in modo che l'ambiente corrisponda ai requisiti ottimali e gli animali si possano adattare con successo e velocemente, sviluppando un sano appetito e corrette abitudini alimentari. Eventuali carenze nella prima settimana di vita possono avere un'influenza negativa sulla performance di crescita finale.

Il locale di allevamento deve essere fornito di lettiera sulla pavimentazione allo scopo di diluire le deiezioni e mantenere condizioni igieniche adeguate durante tutta la fase di svezzamento. La lettiera deve essere un materiale soffice, confortevole, assorbente, non tossico e poco costoso. I pulcini Milanino presentano



Pulcini di razza Milanino durante la fase di svezzamento in ambiente chiuso presso il Centro Zootecnico Didattico Sperimentale (Università degli Studi di Milano, Lodi)

una elevata attività di razzolamento e si consiglia di utilizzare sottoprodotti della lavorazione del riso (pula, lolla) che non provocano problemi all'apparato digerente anche in caso di ingestione, al contrario di altri materiali comunemente usati in avicoltura a questo scopo (es. trucioli di legno).

Nei primi giorni di vita il pulcino non è in grado di controllare in modo efficiente la temperatura corporea, poiché il sistema di termoregolazione diventa pienamente funzionale solo dopo qualche settimana. Per compensare questa carenza fisiologica, i pulcini di un giorno devono ricevere all'accasamento una temperatura adeguata e, quindi, elevata (30-32°C). Le fonti di calore, o cappe calde, sono lampade alimentate a gas o a corrente elettrica in grado di generare calore e quindi riscaldare la zona sottostante; esse sono utilizzate temporaneamente con l'obiettivo di fornire la temperatura ideale ai pulcini senza dover riscaldare l'intero volume del ricovero. In generale, si suggerisce di delimitare la zona riscaldata dalle fonti di calore con pareti provvisorie (es. reti morbide), in modo che i pulcini siano costretti a rimanere nella zona calda, ma assicurando contemporaneamente una buona circolazione dell'aria. La gestione delle fonti di calore (numero, altezza dal pavimento, temperatura) deve essere corretta e la modalità di distribuzione dei pulcini nella zona sottostante è un semplice ed utile indicatore di condizioni più o meno adeguate. Dopo i primi 7 giorni, le cappe calde devono essere progressivamente alzate per ridurre la temperatura a livello dei pulcini e sono completamente rimosse entro la quarta settimana di vita, quando il sistema di termoregolazione dell'individuo è pienamente attivo ed efficiente.

Nei primi giorni di vita è utile fornire una illuminazione prolungata, 20-22 ore/die, sempre con l'obiettivo di favorire l'adattamento al nuovo ambiente, quindi è indispensabile disporre di luce artificiale. Superati i primi 3-4 giorni, le condizioni variano in funzione del tipo di ricovero disponibile: in caso di ricovero con finestre, si utilizza illuminazione naturale, mentre in caso di ricovero chiuso senza finestre si consiglia di diminuire progressivamente l'illuminazione artificiale a 18 ore/die con una intensità luminosa di 30-40 lux.

Il locale di allevamento deve garantire un adeguato ricambio di aria, mediante ventilazione naturale o artificiale, per supportare l'attività respiratoria degli animali ed evitare l'accumulo di gas nocivi, principalmente ammoniaca (NH₃) derivante dalla costante presenza di feci.

Il controllo dell'alimentazione è un fattore fondamentale e la condizione ideale è quella in cui tutti i soggetti presenti hanno uguale possibilità di accesso alla mangiatoia. Inoltre, deve essere garantita, 24 ore su 24, acqua pulita e fresca ed

è consigliato controllare il consumo di acqua in quanto la riduzione dei consumi rappresenta un primo utile segnale di un alterato stato di salute (Cerolini et al., 2008). In questa fase di allevamento, si consiglia di utilizzare mangiatoie e abbeveratoi di piccole dimensioni manuali, facilmente accessibili ai pulcini, in materiale plastico, più facilmente lavabile e disinfettabile. L'igiene delle piccole attrezzature è fondamentale per prevenire la contaminazione dell'ambiente e quindi anche eventuali patologie, quindi si consiglia una pulizia giornaliera anche in presenza degli animali.

L'età ottimale di svezzamento e trasferimento dei pulcini in recinti all'aperto corrisponde a 35 giorni di vita. Il peso vivo dei pulcini svezzati a questa età è stato costantemente più elevato di quello registrato nei pulcini svezzati ad età successive, come 49 e 74 giorni di vita. L'effetto positivo dello svezzamento a 35 giorni è stato evidente in entrambe i sessi e più marcato nei maschi; in generale, esso favorisce una migliore crescita corporea, probabilmente legata alle condizioni di allevamento all'aperto, più idonee a soddisfare le esigenze della razza.

4.2 Fase di crescita

Concluso il periodo di svezzamento, i pollastri diventano maturi, rustici e ottimi pascolatori, quindi molto adatti all'allevamento all'aperto, corrispondente al sistema di allevamento consigliato per tutto il periodo di crescita dei soggetti dai 35 giorni di vita all'età di macellazione.

I capi sono allevati in recinti all'aperto che devono comunque prevedere la possibilità di un ricovero chiuso sempre accessibile dove gli animali possono



Polli di razza Milanino durante la fase di crescita in allevamento all'aperto

trovare riparo. L'allevamento all'aperto richiede necessariamente la protezione degli animali al pascolo tramite una recinzione esterna, che va costruita attentamente al fine di impedire l'accesso di animali predatori ed evitare la fuoriuscita degli animali accasati.

Si suggerisce la realizzazione di una recinzione con una altezza consigliata di almeno 1,8-2,0 m, meglio se dotata di una ribaltina esterna anti-predatore inclinata a 45 gradi oltre la linea di colmo della rete; inoltre, le maglie della rete metallica non devono avere spazi superiori a 4 x 6 cm. Nella zona poggiate al terreno, la rete deve essere ripiegata per almeno 50 cm verso l'esterno, interrandola nel terreno, al fine di evitare l'ingresso di cani o volpi. Sempre nella parte bassa, per i primi 50 cm, si consiglia di sovrapporre una seconda rete con maglie molto strette, 1,2 x 0,7 cm per impedire l'ingresso di animali di piccola taglia come donnole e martore.

I recinti devono essere attrezzati con mangiatoie ed abbeveratoi in numero proporzionato al numero di capi presenti; inoltre, devono essere dotati di vegetazione (pascolo erboso e/o arbusti) allo scopo di garantire una costante possibilità di alimentazione verde naturale. Il programma alimentare deve prevedere la disponibilità contemporanea di pascolo verde e di un mangime composto integrato commerciale per polli in crescita o di materie prime aziendali in grado di soddisfare i fabbisogni nutritivi dei capi in crescita. Nei maschi, la somministrazione di un mangime composto integrato a ridotto tenore proteico (16% di proteine) è in grado di soddisfare i fabbisogni nutritivi per tutto il periodo di crescita da 35 a 180 giorni di vita e garantisce una performance di crescita ottimale. Al contrario, nelle femmine, è necessario somministrare un mangime con tenore proteico maggiore (20% proteine) nel periodo da 120 a 180 giorni di vita per raggiungere la crescita ottimale, probabilmente in funzione del corretto sviluppo e della maturazione dell'apparato riproduttore femminile che include la comparsa di numerosi follicoli ovarici di grosse dimensioni.

Se il mangime composto integrato commerciale contiene un coccidiostatico, è necessario rispettare i tempi di sospensione previsti dalla normativa vigente prima della macellazione (di solito 5 giorni pre-macellazione, ma verificare in base al principio attivo presente avvalendosi della consulenza del veterinario aziendale).

La densità di allevamento è un importante parametro zootecnico che influenza sulla curva di crescita dei due sessi e con effetti diversi in funzione del metodo di allevamento, che può prevedere sessi misti oppure separati. La razza Milanino ha un lungo periodo di crescita, caratteristica comune a tutte le

razze autoctone, e la sua corretta gestione deve considerare anche l'influenza del comportamento sessuale che inizia a manifestarsi dopo le 10 settimane di vita in concomitanza con lo sviluppo fisiologico dell'apparato riproduttore in entrambe i sessi.

Nel caso di allevamento a sessi misti, la curva di crescita registrata in entrambe i sessi da 1 a 185 giorni di vita è riportata in Figura 4.1. Il peso corporeo è diverso fra i due sessi e tale differenza aumenta con l'età: il peso vivo medio registrato in tutto il periodo di crescita è 1551 g nei maschi e 1280 g nelle femmine. I maschi sono più pesanti delle femmine a partire da 65 giorni e fino a 185 giorni di vita, evidenziando così un netto dimorfismo sessuale caratteristico della razza (Mosca et al., 2015). Il peso vivo medio a 180 giorni di vita varia da 2886 a 2381 g, valori superiori a quelli riportati in altre razze autoctone italiane (Padovana, Modenese, Romagnola) macellate a un'età simile o superiore (De Marchi et al., 2005; Sabbioni et al., 2006). La curva di crescita è influenzata dalla densità di allevamento e un peso vivo più elevato in entrambe i sessi si ottiene adottando la densità di 8 m²/capo, preferita alla densità maggiore di 2 m²/capo. L'effetto negativo della densità elevata si manifesta principalmente nei maschi dopo i 95 giorni di vita, in concomitanza dell'avvicinarsi della maturità sessuale e del successivo inizio degli accoppiamenti. La densità di 8 m²/capo garantisce maggior spazio individuale e attenua il rischio di combattimenti fra maschi, così come la frequenza degli accoppiamenti (Mosca et al., 2015).

Nel caso di allevamento a sessi separati, i maschi raggiungono la migliore performance di crescita se allevati a bassa densità, corrispondente a 10 mq/capo, mentre le femmine si adattano molto bene anche a una densità più elevata, cor-

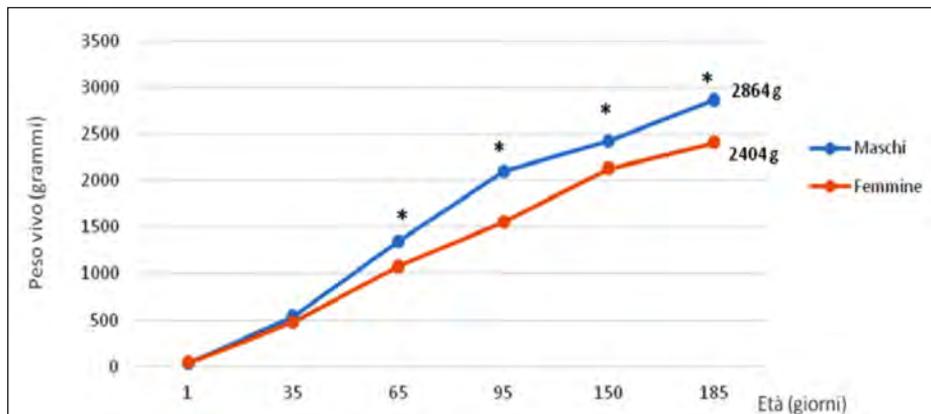


Figura 4.1 - Curve di crescita in galli e galline di razza Milanino

rispondente a 2 m²/capo, senza alcuna conseguenza negativa sulla performance di crescita. Alle condizioni ottimali di densità indicate, il peso vivo medio registrato a 235 giorni di vita è stato 3290 g nei maschi e 2433 g nelle femmine (Cerolini et al., 2019). Come indicato in precedenza, le diverse esigenze di spazio osservate nei due sessi dipendono dal comportamento sessuale che inizia a manifestarsi nei maschi in prossimità della maturità sessuale dopo i 90-95 giorni di vita (Mosca et al., 2018).

Il consumo alimentare medio giornaliero aumenta progressivamente durante il periodo di crescita da 53 a 129 g/capo, registrato a 185 giorni di vita. Il consumo cumulativo di mangime nel periodo 35-185 giorni di vita è 14,1 kg/capo (Mosca et al., 2015) e il corrispondente indice di conversione alimentare calcolato nei maschi è 6,49 e nelle femmine 6,79 (Mosca et al., 2018).

4.3 Rese di macellazione

La macellazione di polli di entrambe i sessi si è svolta in diversi cicli di allevamento. Il peso vivo misurato prima e dopo la macellazione svolta a 150, 180 e 235 giorni di età e la relativa resa in carne sono riportati in Tabella 4.1. Il peso vivo prima della macellazione è stato rilevato dopo un periodo di digiuno alimentare di 8-10 ore.

La resa della carcassa sfilata varia da 84% a 87%; i valori medi tendono ad aumentare all'aumentare dell'età di macellazione, mentre i valori misurati in maschi e femmine della stessa età sono molto simili. La resa della carcassa a busto varia da 63% a 68% in funzione del sesso e dell'età. I maschi presentano una resa a busto maggiore delle femmine a tutte le età di macellazione; inoltre, la resa a busto aumenta da 150 a 180 giorni di età, ma a 235 giorni di vita non si osserva un ulteriore aumento.

Le rese maggiori sono state osservate a 180 giorni di vita: 87,5% carcassa sfilata nelle femmine, 68,5% carcassa a busto nei maschi.

Le rese alla macellazione del prodotto a busto ottenuto dalla razza Milanino presentano valori più elevati di quelli riportati in letteratura per altre razze Italiane. In particolare, il peso vivo e la resa della carcassa di maschi di razza Padovana e Ermellinata di Rovigo macellati a 190 giorni di vita sono rispettivamente 2144 g e 63% e 2718 g e 64% (Zanetti et al., 2010), valori decisamente inferiori rispetto a quelli dei maschi Milanino. Le razze Modenese e Romagnola, macellate a 210 giorni di vita, presentano un peso vivo inferiore, circa 2150 g, rispetto al peso della razza Milanino ed una resa della carcassa a busto di 62-63% (Sabbioni et al., 2006); valori ancora inferiori sono stati misurati nelle

Parametri macellazione	Maschi			Femmine		
	150	180	235	150	180	235
Peso vivo (g)	2542	2843	3290	1886	2318	2433
Carcassa sfilata (g)	2129	2301	nd	1596	1925	nd
Carcassa a busto (g)	1647	1838	2145	1187	1471	1541
Carcassa sfilata (%)	83,9	85,6	nd	84,6	87,5	nd
Carcassa a busto (%)	65,5	68,5	65,2	63,0	66,9	63,3

Tabella 4.1 – Peso vivo e resa della carcassa in entrambe i sessi macellati a 150, 180 e 235 giorni di vita (da Mosca et al., 2016; 2018; Cerolini et al., 2019)

razze Bionda Piemontese e Bianca di Saluzzo (Schiavone et al., 2015). La stessa situazione si ripete anche nella nota razza locale americana Delaware, attualmente diffusa nei mercati locali statunitensi (Mc Crea et al., 2014).

Si ritiene importante ricordare che la resa a busto del Milanino corrisponde a valori medi inferiori a quelli standard riportati per gli ibridi da carne, corrispondenti a 71-72% (Cerolini, 2008), tuttavia questa differenza, del tutto prevedibile e giustificata, è ridotta a poche unità.

Analizzando la curva di crescita dei polli Milanino, si intuisce come maschi e femmine possano essere macellati a età differenti per ottenere i prodotti standard di carne di pollo richiesti dal mercato avicolo nazionale (Cerolini, 2008). In particolare, i maschi possono essere macellati a 80, 150 e oltre i 180 giorni di vita per la produzione rispettivamente di carcasse a busto, porzioni e carcasse sfilate, mentre le femmine possono essere macellate a 110 e 180 giorni di vita per la produzione rispettivamente di carcasse a busto e porzioni.

4.4 Biosicurezza nel pollaio

Per una corretta gestione dell'allevamento è fondamentale una buona pulizia del recinto, degli abbeveratoi e delle mangiatoie. L'ideale è effettuare una accurata disinfezione degli ambienti e delle attrezzature per ridurre la presenza di agenti patogeni responsabili della trasmissione di malattie alla fine di ogni ciclo di produzione, in assenza di animali. La buona prassi prevede in questi casi l'asportazione dello sporco attraverso acqua a pressione seguita poi dall'utilizzo di prodotti ad azione detergente in grado di sciogliere le incrostazioni dello sporco, quindi l'effettuazione della disinfezione attraverso l'uso di metodi fisici come il calore o di composti chimici. Per gli ambienti è possibile utilizzare prodotti di facile impiego, non aggressivi sulle superfici con le quali vengono

a contatto, ma anche economici come ad esempio l'idrato di calce al 20% e l'idrato di sodio al 2-3%.

Deve essere evitata l'introduzione di materiali ed attrezzature provenienti da altri pollai che non siano stati preventivamente puliti e disinfettati. L'ingresso di persone in allevamento deve essere riservato a coloro che indossano abiti e calzature (calzari monouso) adeguati, per ridurre la possibilità di contaminazione di organismi patogeni. È opportuno che gli animali acquistati da altri allevamenti facciano una quarantena in ambienti separati, e effettuare esami parassitologici delle feci prima di introdurli in allevamento a contatto con gli altri. I mangimi e le materie prime devono essere conservati in modo adeguato, evitando i luoghi umidi che potrebbero determinare lo sviluppo di muffe ed evitare l'accesso a topi, piccioni e insetti. Inoltre, è buona norma proteggere le aree di alimentazione e abbeverata, se ubicate all'aperto, con un'adeguata copertura e garantire la presenza di strutture chiuse in grado di ospitare gli animali al coperto qualora fosse richiesto dall'Autorità sanitaria. Il rispetto di queste buone norme igienico-ambientali consente di prevenire l'introduzione di patogeni.

In conclusione, il sistema di allevamento dei polli di razza Milanino per la produzione di carne prevede i seguenti criteri fondamentali:

- 1) Fase di svezzamento da 1 a 35 giorni in ambiente chiuso e controllato secondo norme standard di allevamento avicolo.
- 2) Fase di crescita da 35 giorni di vita all'età di macellazione in recinti all'aperto provvisti di una zona riparata e disponibilità di pascolo.
- 3) Fase di crescita a sessi separati con densità di allevamento di 8-10 mq/capo per i maschi e 2 mq/capo per le femmine.
- 4) I maschi possono essere alimentati a volontà con un mangime composto commerciale a basso tenore proteico, 16% PG, durante tutto il periodo di crescita.
- 5) Le femmine possono essere alimentate a volontà con un mangime composto commerciale a basso tenore proteico, 16% PG, fino a 120 giorni di vita e poi si consiglia di somministrare un mangime con tenore proteico superiore, 20% PG, fino all'età di macellazione.
- 6) L'età di macellazione varia in funzione del tipo di prodotto finale e del sesso da un minimo di 80 giorni ad un massimo di 235 giorni di vita.

Bibliografia

- Cerolini S, Vasconi M, Abdel Sayed A, Iaffaldano A, Mangiagalli MG, Pastorelli G, Moretti VM, Zaniboni L, Mosca F (2019) Free range rearing density for male and female Milanino chickens: carcass yield and qualitative meat traits. *Journal of Applied Poultry Research*, 28(4): 1349-1358.
- Cerolini S (2008) L'allevamento del pollo da carne. In: *Avicoltura e Conigliicoltura*. Editors Cerolini S, Marzoni M, Romboli I, Schiavone A, Zaniboni L, *Le Point Veterinaire Italie*, Milano: Pp. 279-295. ISSN: 978-88-95995-49-6.
- De Marchi M, Cassandro M, Lunardi E, Baldan G, and Siegel PB (2005) Carcass characteristics and quality meat traits of the Padovana breed of chicken. *International Journal of Poultry science*: 4: 233-238.
- Mosca F, Zaniboni L, Srella S, Kuster CA, Iaffaldano N, Cerolini S (2018) Slaughter performance and meat quality of Milanino chickens reared according to a specific free-range program. *Poultry Science*, 97: 1148-1154.
- Mosca F, Kuster CA, Stella S, Farina G, Madeddu M, Zaniboni L, Cerolini S (2016) Growth performance, carcass characteristics and meat composition of Milanino chickens fed different protein levels. *British Poultry Science*, 57 (4): 531-537. ISSN: 1446-1799.
- Mosca F, Madeddu M, Mangiagalli MG, Colombo E, Cozzani MC, Zaniboni L, Cerolini S (2015) Bird density, stress markers and growth performance in the Italian chicken breed Milanino. *The Journal of Applied Poultry Research* 24 (4): Pp. 529-535. ISSN: 1056-6171.
- Sabbioni A, Zanon A, Beretti V, Superchi P, and Zambini E M (2006). Carcass yield and meat quality parameters of two Italian autochthonous chicken breeds reared outdoor: Modenese and Romagnolo. *Proceeding of XII European Poultry Conference, Verona, Italy*, p. 203.
- Schiavone A, De Marco M, Dalmaso A, Bottero MT, Pattono D, Sacchi P, Rasero R, Sartore S, Soglia D, Maione S, Giacobini M, Bertolotti L, Tarantola M, Zoccarato I, Gasco L, Brugiapaglia A (2015) Preliminary study on the carcass and meat characteristics of two free-range reared Italian local hen breed: Bianca di Saluzzo and Bionda Piemontese. *Proceeding of the 21th ASPA (Animal Science and Production Association) Congress, Milano, Italy*, p. 97.
- Zanetti E, De Marchi M, Dalvit C, Molette C, Remignon H, Cassandro M (2010) Carcass characteristics and qualitative meat traits of three Italian local chicken breeds. *British Poultry Science*, 51(5): 629-634.