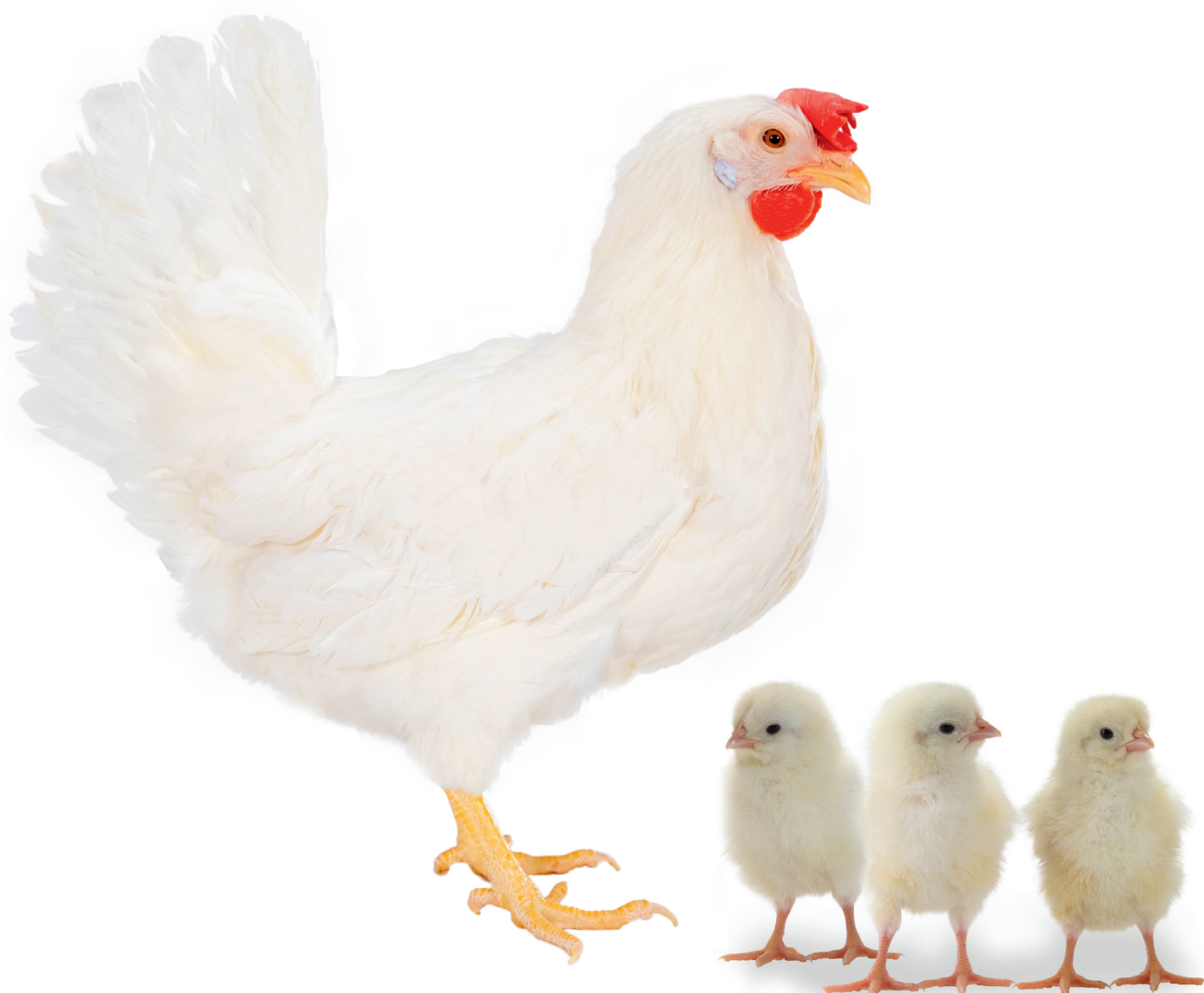


SUPER NICK

Ovaiola Bianca



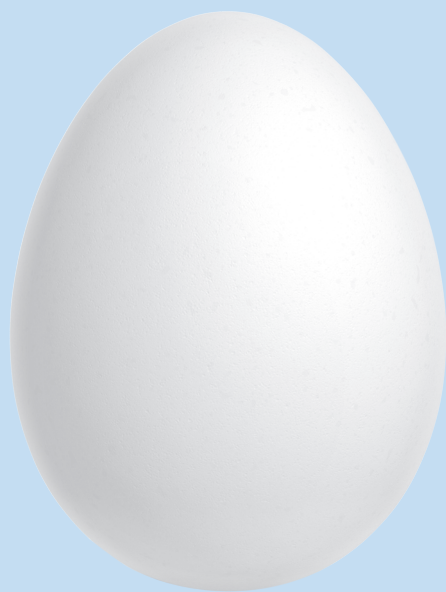
The key to your profit!



NUOVA
Guida
per l'allevamento



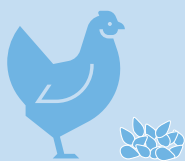
The key to your profit!



I genetisti e l'equipe di ricerca e sviluppo di H&N hanno lavorato per molti anni per definire una gallina dalle prestazioni eccellenti. Ciò è stato ottenuto mediante una metodica di selezione che tiene conto di numerosi aspetti quale la percentuale di deposizione, la vitalità, l'efficienza alimentare e la qualità delle uova. Questi aspetti sono i principali fattori che determinano la redditività per un produttore di uova.

L'obiettivo ora è quello di consentire alla gallina H&N Super Nick di esprimere appieno il proprio potenziale genetico fornendo alimentazione, management ed ambiente di cui ha bisogno per raggiungere prestazioni ottimali. Questo manuale descrive le buone prassi di gestione che l'esperienza ha dimostrato essere fondamentali, aiutando l'allevatore a conseguire i migliori risultati.

Una buona gestione degli animali è la chiave del successo; questo, a volte, richiede un piccolo sforzo aggiuntivo che sarà sicuramente ripagato. Non è complicato: richiede semplicemente di prestare attenzione ai dettagli in azienda, al comportamento degli animali, al buon senso ed al corretto management per tutta la vita produttiva del gruppo. Questo manuale di gestione ti aiuterà ad adottare le giuste decisioni.



ALIMENTAZIONE

Consumo mangime
tra 0 e 20 settimane

7,4 – 7,5 kg

Consumo giornaliero di
mangime in produzione

104 – 109 g

Indice di
conversione alimentare
(kg/kg)

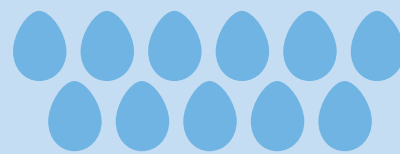
fino a 72 settimane 2,19

fino a 80 settimane 2,33

fino a 100 settimane 2,88



INDICE DELLE PERFORMANCE PRODUTTIVE DELLA GALLINA SUPER NICK



PRODUZIONE UOVA

Età al 50 % di produzione

140 – 150 giorni

Picco di produzione

94 – 95 %

Periodo superiore al 90 %

41 settimane

Uova per gallina accasate

fino a 80 settimane 377

fino a 90 settimane 428

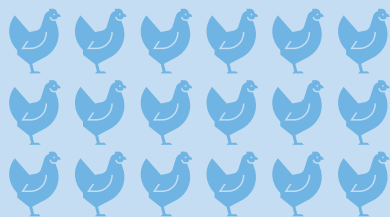
fino a 100 settimane 473

Massa uova cumulativa
per gallina accasata

fino a 80 settimane 23,6 kg

fino a 90 settimane 27,0 kg

fino a 100 settimane 30,0 kg



VIVIBILITÀ

Svezzamento

0 – 19 settimane 96 – 98 %

Ovaiola

19 – 100 settimane 90 – 95 %



PESO DEL CORPO

fino a 19 settimane 1.393 kg

fino a 30 settimane 1.661 kg

fino a 72 settimane 1.760 kg

fino a 100 settimane 1.795 kg



PESO UOVO

fino a 72 settimane 62,2

fino a 80 settimane 62,7

fino a 100 settimane 63,4

SOMMARIO

- 6 PREPARAZIONE DEL CAPANNONE ED ARRIVO DEI PULCINI**
 - 6 Procedure di pulizia e disinfezione
 - 7 Densità di accasamento
 - 8 Preriscaldamento del capannone
 - 8 Preparazione del capannone (sistemi a terra)
 - 9 Preparazione del capannone (sistemi in gabbia)
 - 10 Accasamento

- 11 SVEZZAMENTO (1 – 21 GIORNI)**
 - 11 Programma di illuminazione durante lo svezzamento
 - Programma luce intermittente
 - Programma luce non intermittente
 - 12 Di cosa necessitano i pulcini nella prima settimana?
 - Temperatura
 - Umidità
 - Luce
 - Acqua
 - Alimentazione
 - Ventilazione
 - 14 Come facciamo a sapere che tutto funziona regolarmente?
 - Presta attenzione ai tuoi pulcini
 - Riempimento del gozzo
 - Temperatura cloacale
 - 15 Trattamento del becco

- 16 SVILUPPO (3 – 9 SETTIMANE)**
 - 16 Programma luce
 - 16 Imposta il tuo programma di luce in cinque passaggi
 - 19 Sviluppo della pollastra
 - 20 Assunzione del mangime
 - 21 Impiumagione

- 22 ACCRESCIMENTO (9 – 15 SETTIMANE)**
 - 22 Peso corporeo
 - 23 Stimolo all'assunzione di mangime

- 24 TRASFERIMENTO (15 – 18 SETTIMANE)**
 - 24 Preparazione del gruppo al trasferimento nel capannone di deposizione
 - 24 Densità di accasamento nel capannone di deposizione
 - 25 Trasporto al capannone di deposizione
 - 26 Accasamento nel capannone di deposizione

- 27 INIZIO DELLA DEPOSIZIONE (18 – 25 SETTIMANE)**
 - 27 Periodo post trasferimento
 - 27 Luce e programmi luce
 - 28 Maturazione sessuale ed inizio della deposizione
 - 30 Gestione del picco di produzione
 - 31 Inizio della deposizione

- 32 PRODUZIONE (25 – 100 SETTIMANE)**
 - 32 Fase di produzione
 - 32 Controllo della produzione
 - 33 Risoluzione dei problemi
 - 33 Piumaggio
 - 33 Aggressività
 - 34 Alimentazione della gallina durante la produzione
 - 34 Pasto di mezzanotte
 - 35 Deposizione
 - 35 Raccolta delle uova

SOMMARIO

36 ULTIMA FASE DI PRODUZIONE (FINO A 75 SETTIMANE)

- 36 Qualità del guscio dell'uovo
- 36 Sanità epatica
- 37 Riduzione delle dismetabolie
- 37 Miglioramento della salute intestinale
- 38 Fattori influenzanti le dimensioni dell'uovo

39 ALIMENTAZIONE

- 39 Alimentazione della pollastra
 - Descrizione del mangime e sua gestione
 - Suggerimenti per la formulazione
 - Requisiti nutrizionali
- 42 Alimentazione in predeposizione
 - Descrizione del mangime e sua gestione
 - Suggerimenti per la formulazione
 - Requisiti nutrizionali
- 43 Alimentazione all'entrata in deposizione
 - Descrizione del mangime e sua gestione
 - Suggerimenti per la formulazione
 - Requisiti nutrizionali
- 44 Alimentazione in deposizione
 - Descrizione del mangime e sua gestione
 - Suggerimenti per la formulazione
 - Requisiti nutrizionali
- 51 Forma fisica del mangime
- 51 Qualità del mangime

52 AMBIENTE

- 52 Sistema di termoregolazione della gallina
- 53 Temperatura
- 54 Climi caldi
- 55 Qualità dell'acqua
- 56 Qualità dell'aria
- 56 Luce

57 VALUTAZIONE DEGLI ANIMALI

- 57 Fase pollastra
 - Peso corporeo e uniformità
 - Mortalità
 - Lunghezza zampa o lunghezza carena
- 58 Ovaiole
 - Peso corporeo e uniformità
 - Mortalità
 - Parametri di efficienza
 - Produzione uova

60 SANITÀ E BIOSICUREZZA

- 60 Cos'è una gallina sana?
- 61 Programma di biosicurezza
- 61 Tipi di biosicurezza
 - Biosicurezza concettuale
 - Biosicurezza strutturale
 - Biosicurezza operativa
- 62 Programma di biosicurezza in sette step
- 66 Programmi vaccinali
- 67 Gestione pratica dei vaccini
- 67 Monitoraggio delle vaccinazioni

69 QUALITÀ DELL'UOVO

- 69 Qualità del guscio
- 71 Qualità dell'albume
- 72 Qualità del tuorlo

72 OBIETTIVI DI PERFORMANCE

- 72 Performance della gallina H&N Super Nick fino a 100 settimane di vita

PREPARAZIONE DEL CAPANNONE ED ARRIVO DEI PULCINI

- ▶ Come preparare il capannone prima dell'arrivo dei pulcini.
- ▶ Come ricevere pulcini di un giorno.

PROCEDURE DI PULIZIA E DISINFEZIONE

STEP 1

Preparazione



Essenziale rimuovere tutte le attrezzature e/o i rifiuti (animali morti, mangime, uova, pollina, ecc.) dall'interno del capannone prima di iniziare le pulizie. Qualsiasi materiale/attrezzatura mobile deve essere rimosso.

STEP 2

Lavaggio a secco



Rimuovere a secco tutta la polvere e il materiale organico usando aria compressa, scope o pale.

STEP 3

Lavaggio con acqua



Asportare tutto il materiale organico ed il grasso rimasti. Pulire accuratamente con acqua calda e detergente. Applicare un detergente schiumogeno e lasciarlo agire per il tempo necessario.

STEP 4

Disinfezione

Temperatura 	Principio attivo
Sostanza organica 	Tempo di azione

Eliminare i patogeni residui dai passaggi precedenti. Per un buon risultato:

- Utilizzare solo disinfettanti affidabili ed efficaci
- Applicare la dose appropriata
- Rispettare temperature e tempi di contatto
- Seguire le istruzioni in etichetta
- Utilizzare DPI adeguati.

STEP 5

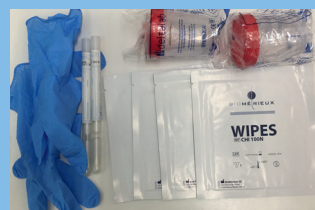
Fumigazione



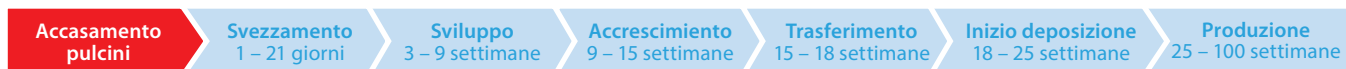
- Fumigare a disinfezione ultimata e dopo che le attrezzature sono state staccate e reinstallate.
- Seguire le istruzioni in etichetta.
- Utilizzare DPI adeguati.

STEP 6

Monitoraggio



Verificare se, dopo pulizia e disinfezione, i risultati microbiologici sono conformi. Dovrebbero essere eseguiti prelievi ed analisi di laboratorio: almeno otto campioni per capannone prelevati casualmente come mostrato nella tabella 1. Se i risultati non sono conformi, si deve intraprendere azioni correttive.



Le procedure di pulizia e disinfezione sono la chiave per impedire agli agenti patogeni di diffondere da un gruppo all'altro. Inoltre impediscono agli stessi di insidiare gli animali nel loro primo periodo di vita. L'obiettivo di queste procedure è ridurre al minimo la presenza di patogeni in ambiente e garantire ai pulcini condizioni ideali per conseguire prestazioni ottimali.

Tabella 1: risultati dopo pulizia e disinfezione

Punti di controllo	Salmonella spp.	Enterobacteriaceae 16 cm ²	
	Non conforme	Conforme	Non conforme
Giunzioni pavimento-muro Abbeveratoi Mangiatoie Nastri pollina Nastri uova Ventilatori	Presenza	< 5	> 10

IMPORTANTE

1. Non procedere al passaggio successivo fino al completamento di quello precedente.
2. Pulire l'area esterna al capannone, le aree di deposito e manutenzione, le linee di abbeverata ed il sistema di ventilazione.
3. Fornire al personale protezione e indumenti adeguati: maschere, guanti, ecc.
4. Manutenere regolarmente ed in buone condizioni le attrezzature per la pulizia e la disinfezione.
5. Tenere gli infestanti sotto controllo con un programma di monitoraggio già attivo prima dell'arrivo dei pulcini.
6. Accertarsi dell'assenza di residui di disinfettanti e/o insetticidi al momento dell'arrivo dei pulcini.

DENSITÀ DI ACCASAMENTO

Un'adeguata densità d'accasamento porta benefici, un'elevata densità ha, invece, un impatto negativo sull'accrescimento quotidiano, sull'uni-

formità del gruppo e sullo sviluppo dei pulcini. Inoltre, un'alta densità associata ad uno spazio mangiatoia ridotto limiterà il consumo, che po-

trebbe già essere basso in determinate condizioni (ad esempio clima caldo o scarsa qualità dei mangimi), ed un insufficiente accesso all'acqua.

Tabella 2: Densità di accasamento nelle pulcinaie/svezzamento

Età	Spazio		Spazio mangiatoia		Spazio abbeveratoio	
	Gabbia	A terra	Gabbia	A terra	Gabbia	A terra
0 – 3 settimane	140 cm ² /capo	21 capi/m ²	2,5 cm/capo	4 cm/capo 60 capi/mangiatoia	1,25 cm/capo 16 capi/nipple	1,4 cm/capo 16 capi/nipple 100 capi/campana
3 – 16 settimane	285 cm ² /capo	16 capi/m ²	5 cm/capo	8 cm/capo 30 capi/mangiatoia	2,5 cm/capo 8 capi/nipple	2,5 cm/capo 8 capi/nipple 75 capi/campana

Questa è una tabella indicativa mentre ci si dovrebbe richiamare ad eventuali parametri di riferimento di ogni singolo Paese.

PREPARAZIONE DEL CAPANNONE ED ARRIVO DEI PULCINI

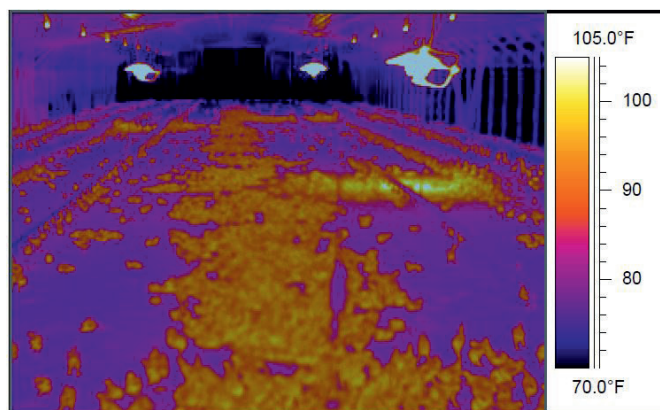
PRERISCALDAMENTO DEL CAPANNONE

Bisogna preriscaldare il capannone prima dell'arrivo dei pulcini, 24 ore prima dell'arrivo nel periodo caldo e 48 ore prima nel periodo freddo.

Raccomandazione sulla temperatura

Pavimento: 24 °C Lettieria: 30 °C Aria: 34 °C

Non bisogna solo riscaldare l'aria, ma anche lettiera, pavimento ed attrezzature. I pulcini accumulano e dissipano facilmente la temperatura attraverso la conduzione (vedi pagina 52). In caso di allevamento a terra, stendere la lettiera solo dopo il preriscaldamento per consentire al pavimento di raggiungere la temperatura desiderata (24 °C).



Per gentile concessione di M. Czarick – UGA

PREPARAZIONE DEL CAPANNONE (SISTEMI A TERRA)

Distribuzione di lettiera e carta

La lettiera del ciclo precedente non deve essere utilizzata. L'uso di materiali già utilizzati aumenta il rischio di malattia con una maggiore morbilità e/o mortalità dei pulcini. Può essere aggiunto del grit se i pulcini si trovano su un tipo di lettiera (ad es. trucioli) che può essere beccata.

Sistema di alimentazione

Piatti ausiliari devono essere garantiti all'interno dei cerchi per alcuni giorni fino a quando tutti i pulcini non mangeranno dal normale sistema di alimentazione. Accertarsi che sia fornito uno spazio sufficiente alla mangiatoia. Coprire almeno il 50 % dell'area della pulcinaia con carta su cui, poi, spargere il mangime.

Sistema di abbeveraggio

I pulcini devono avere libero accesso ad acqua fresca e di buona qualità (20–25°C). Durante i primi giorni, gli abbeveratoi manuali o i nipple devono essere controllati e riempiti più volte al giorno per stimolare i pulcini a bere. Fornire ulteriori abbeveratoi che possano essere facilmente accessibili fino a quando i pulcini non berranno dal normale sistema di abbeveraggio. Se si usano gli abbeveratoi a goccia, ridurre la pressione dell'acqua per alcuni giorni. Ciò consente lo sviluppo di goccioline che stimolano i pulcini.

Ventilazione

Garantire aria fresca, ma in assenza di correnti d'aria. Nelle pulcinaie "a cerchio", utilizzare protezioni (cioè cartone nuovo) per evitare di esporre i pulcini a corrente d'aria. Tenere un diametro di ca. 2 m nella stagione fredda e ca. 4 m nella stagione calda. Allargare poi il cerchio ogni due giorni fino a rimuoverlo dopo sei o sette giorni.

Pulcinaia aperta



Pulcinaia a cerchi

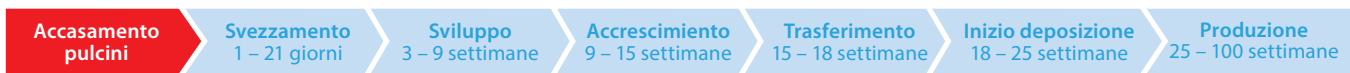


Mangiatoie



Abbeveratoi





PREPARAZIONE DEL CAPANNONE (SISTEMI IN GABBIA)

Distribuzione

I pulcini sono accasati ad una densità di allevamento maggiore durante le prime settimane. Per garantire una crescita uniforme, è importante che i pulcini vengano spostati nelle gabbie vuote al momento opportuno mantenendo la giusta densità.

Carta

La rete del fondo gabbia deve essere coperta di carta durante la prima settimana di vita. Evitare l'area direttamente sotto le linee di abbeveraggio coprendo, invece, tutta l'area circostante. Nei casi in cui le dimensioni delle maglie siano troppo grandi per i pulcini di un giorno conviene ricorrere a tappetini di plastica per consentire ai pulcini di raggiungere l'abbeveratoio.

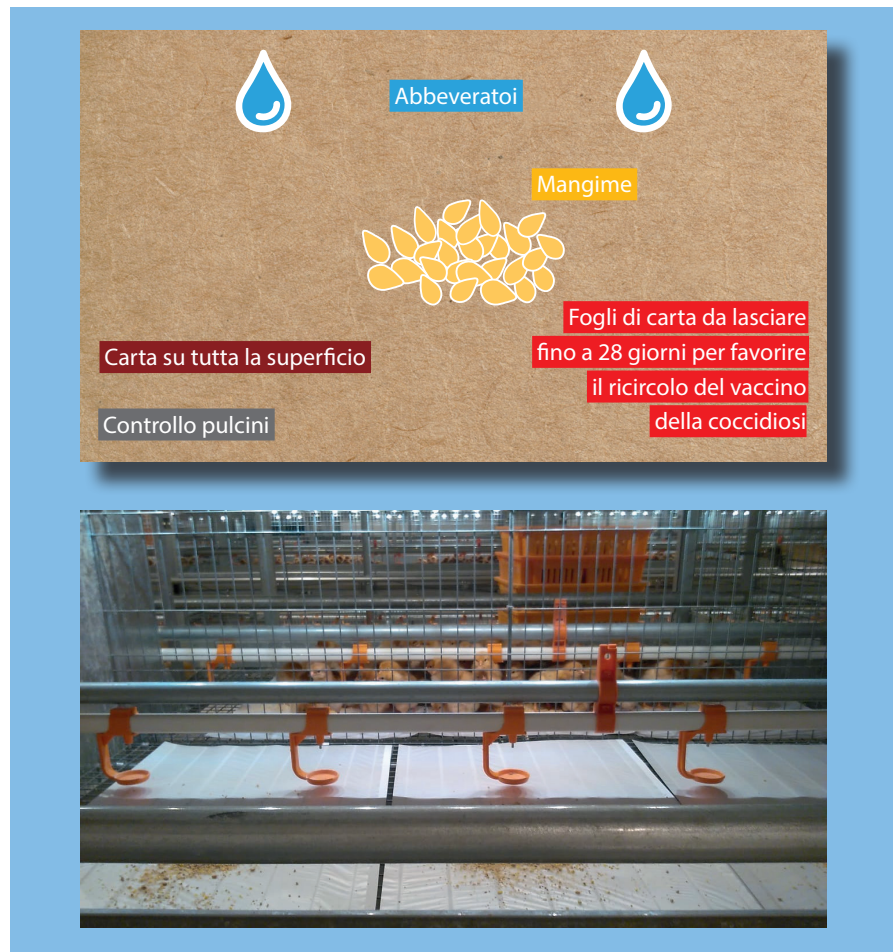
Sistema di alimentazione

È necessario fornire mangime in abbondanza nelle mangiatoie oltre che sulle carte all'interno delle gabbie prima dell'arrivo dei pulcini per stimolarne l'assunzione. Quando è presente una catena di alimentazione all'interno della gabbia, riempire questa catena fino al 100% (manualmente) per ridurre la mortalità quando si aziona la catena le prime volte.

Sistema di bevanda

Nelle gabbie per pulcinaia/svezzamento i nipple con flusso a 360 gradi sono preferiti. Se non disponibili, fornire abbeveratoi manuali per la prima settimana. Ridurre la pressione dell'acqua dei nipple per facilitarne il funzionamento e stimolare i pulcini con la formazione di gocce.

Lavare le linee e gli abbeveratoi manuali appena prima di accasare i pulcini.



ELENCO DEI CONTROLLI PRIMA DELL'ARRIVO DEI PULCINI

1. Garantire una temperatura uniforme all'interno del capannone.
2. Controllare l'impostazione dell'orologio luci e del dimmer.
3. Controllare i sistemi di alimentazione e abbeveraggio per una impostazione ed una distribuzione corretta.
4. Riempire nipple ed abbeveratoi manuali per assicurare il corretto funzionamento e per stimolare i pulcini a bere.
5. Fissare l'orario di arrivo con l'incubatoio, confermare il numero e le condizioni di arrivo dei pulcini.
6. Controllare l'intensità della luce con un luxmetro.
7. Garantire che sul posto sia presente uno staff adeguato e qualificato per consegna e scarico.

PREPARAZIONE DEL CAPANNONE ED ARRIVO DEI PULCINI

ACCASAMENTO

Trasporto

Il trasporto può avere un impatto critico sulla qualità dei pulcini di un giorno. Durante il trasporto devono essere garantiti corretti parametri di temperatura e ventilazione. La durata del trasporto dovrebbe essere il più breve possibile. Se questo supera le 10 ore, si consiglia l'aggiunta di un prodotto nelle cassette per l'idratazione. Per un trasporto più lungo, si consiglia di utilizzare registratori di temperatura e umidità.



Mezzo di trasporto



Scarico del mezzo

Scarico dei pulcini

I pulcini vanno riposti delicatamente ma rapidamente nel capannone garantendo accesso immediato ad acqua e mangime. Le cassette devono essere scaricate in allevamento e distribuite il prima possibile. Non tenere mai le cassette in condizioni di eccessivo calore o freddo, esposte al vento o alla luce diretta del sole.

In caso di pulcinaia a terra, deporre i pulcini direttamente sopra la carta con il mangime. Nel caso, invece, di pulcinaia in gabbia porre attenzione alla corretta densità di accasamento.



Distribuzione delle cassette

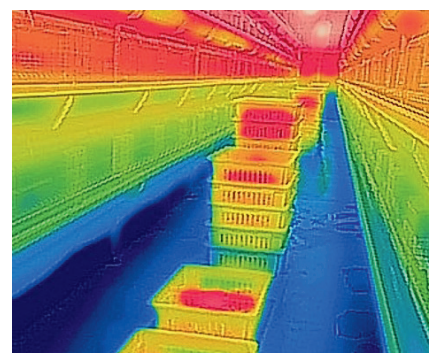


Foto con termocamera
Tenere presente che il pavimento è sempre freddo.

Qualità del pulcino

All'arrivo i pulcini devono essere caldi e vitali. Verificare che non vi sia mortalità anomala nelle cassette. Il peso corporeo dei pulcini dovrebbe essere misurato individualmente una volta che l'accasamento è stato ultimato. Controllare la temperatura corporea come indicato a pagina 14 e regolare la temperatura del capannone. Registrare la mortalità dei singoli capannoni ed informare l'incubatoio, anche sulla qualità dei pulcini.



Campionamento dei pulcini

PUNTI CHIAVE

- ▶ Assicurarsi che il capannone sia stato pulito e disinfettato correttamente prima dell'accasamento.
- ▶ Preriscaldare il capannone alla giusta temperatura, controllandola sempre a livello di pulcino.
- ▶ Rispettare le indicazioni sulla densità di allevamento e tarare i sistemi di abbeveraggio ed alimentazione in base alla gestione della pulcinaia.
- ▶ Posare rapidamente i pulcini in modo che possano accedere all'acqua e nutrirsi.
- ▶ Dedicare il tempo necessario all'ispezione dei pulcini, della loro temperatura corporea e qualità.

SVEZZAMENTO (1 – 21 GIORNI)

- ▶ Come garantire la vivibilità dei pulcini durante la prima settimana di vita.
- ▶ Come favorire crescita e sviluppo degli organi chiave durante le prime tre settimane di vita.
- ▶ Come praticare un efficace trattamento del becco senza effetti dannosi per crescita e benessere del pulcino.

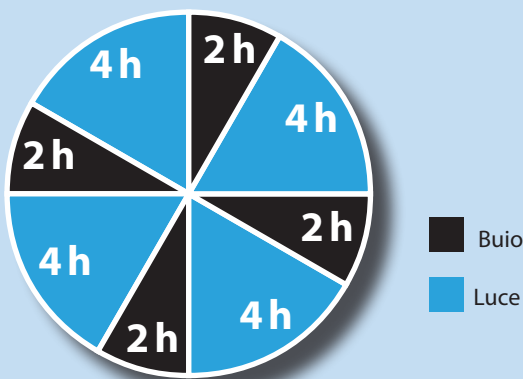
PROGRAMMA DI ILLUMINAZIONE DURANTE LO SVEZZAMENTO

PROGRAMMA LUCE INTERMITTENTE

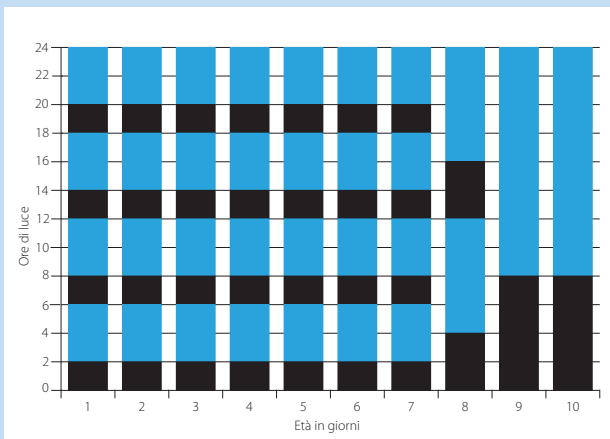
▶ Solo capannoni oscurati (< 3 lux)

Questo programma può essere utilizzato per un massimo di 7–10 giorni dall'arrivo. Quindi si torna al normale programma di illuminazione decrescente. Questo tipo di gestione della luce comporta i seguenti vantaggi:

- Comportamento sincrono dei pulcini, riposano o dormono nello stesso momento
- Pulcini deboli stimolati dai più forti a muoversi a mangiare e bere
- Comportamento del gruppo più uniforme e la sua valutazione molto più semplice
- Minore mortalità dei pulcini.



Programma luce intermittente

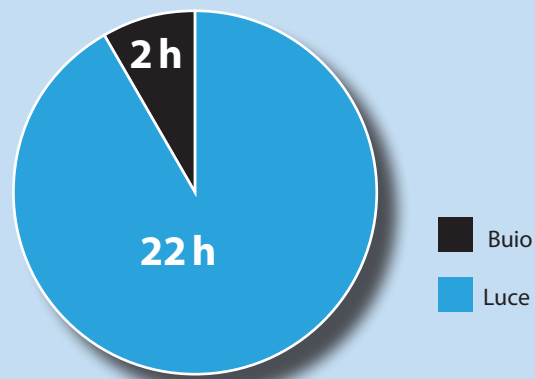


PROGRAMMA LUCE NON INTERMITTENTE

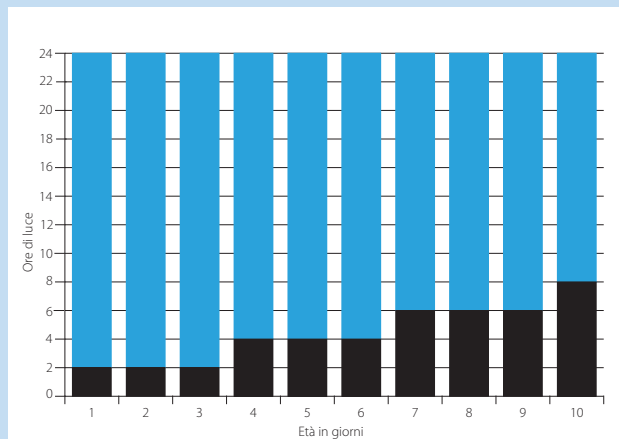
▶ Tutti i capannoni

Nei capannoni a luce naturale non è facile implementare un programma di illuminazione intermittente. Se questo non è possibile, 22–24 ore di luce nei primi 2–3 giorni sono una pratica comune. Si consiglia un periodo di buio durante il giorno per consentire ai pulcini di riposare.

In un capannone oscurato l'intensità luminosa dovrebbe essere inferiore a 3 lux quando è presente un sistema di oscuramento. In altre parole, deve essere completamente buio.



Programma luce non intermittente



SVEZZAMENTO (1 – 21 GIORNI)

DI COSA NECESSITANO I PULCINI NELLA PRIMA SETTIMANA?

TEMPERATURA



La temperatura dovrebbe essere compresa tra 34 e 36 °C per i primi giorni.

- **Temperatura corretta:** i pulcini saranno ben distribuiti e attivi.
- **Bassa temperatura:** i pulcini si ammassano e poi risulteranno stressati.
- **Alta temperatura:** i pulcini si raggruppano nei luoghi più freddi, sono inattivi ed ansimano.

“Tappini cloacali” possono essere indice di una temperatura troppo alta o troppo bassa. Dopo due o tre giorni, ridurre la temperatura di 0,5 °C al giorno. Tenere sempre presente che il migliore indicatore è il comportamento dei pulcini stessi. Bisogna controllare il gruppo ogni volta che si modificano le impostazioni. Se la temperatura del capannone non è uniforme, vanno intraprese misure correttive modificando i parametri di riscaldamento e ventilazione.

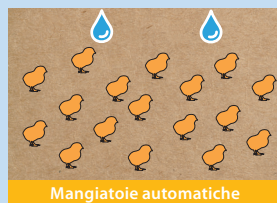
Quando si accasano i pulcini, vanno seguite queste indicazioni:

- Collocare i pulcini più piccoli nelle aree o gabbie più calde
- Posizionare i pulcini più giovani nelle aree o gabbie più calde (se il gruppo arriva in diversi giorni)
- Evitare di posizionare i pulcini in punti molto caldi (vicino ai caloriferi) o in punti molto freddi durante i primi 10 giorni.

Tabella 3: Temperature consigliate

Tipo di pulcinaia	Temperatura all'arrivo dei pulcini	Decremento della temperatura
In gabbia	34 – 35 °C 93 – 95 °F	Ridurre di 3 °C/5 °F ogni settimana fino a quando il riscaldamento non è più necessario.
A terra	35 – 36 °C 95 – 97 °F	

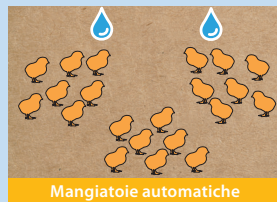
Distribuzione con temperatura corretta



Mangiatoie automatiche



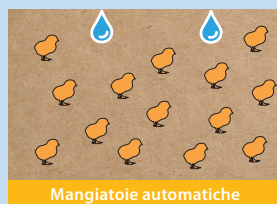
Distribuzione a basse temperatura



Mangiatoie automatiche



Distribuzione ad alte temperatura



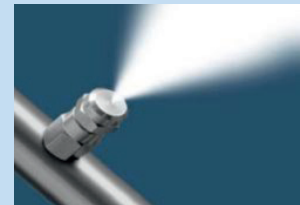
Mangiatoie automatiche



UMIDITÀ



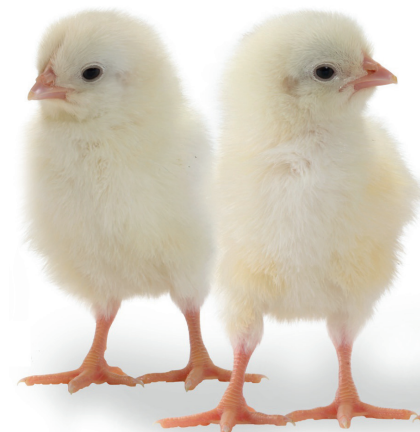
L'umidità dovrebbe essere almeno del 60 %. Con un'umidità inferiore, i pulcini si possono disidratare o danneggiare il primo tratto respiratorio. Bisogna essere consapevoli del fatto che la temperatura e l'umidità sono correlate. Le temperature in questa guida sono sempre riferite a valori di umidità relativi compresi tra il 60 e il 70 %.



LUCE



L'intensità della luce dovrebbe essere compresa tra 30 e 50 lux durante la prima settimana. Questa dovrebbe essere misurata a livello degli abbeveratoi. La luce dovrebbe essere diffusa uniformemente in tutta la gabbia, evitando aree ombreggiate e scure.



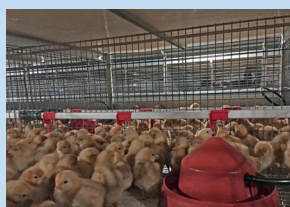
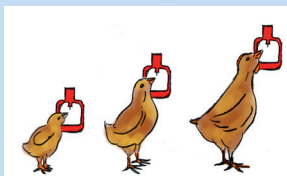
ACQUA



L'altezza degli abbeveratoi va regolata in modo che i pulcini possano bere facilmente. I nipple con flusso a 360 gradi sono preferibili nei capannoni per lo svezzamento. Se non disponibili, e in particolare per pulcini debeccati ad infrarossi, si raccomanda di usare abbeveratoi manuali o altri sistemi aggiuntivi per i primi 5-7 giorni.

Va ridotta la pressione dell'acqua nel sistema di abbeveraggio per creare una goccia sospesa all'altezza degli occhi dei pulcini.

Si deve far gocciolare i nipple o gli abbeveratoi manuali durante i primi 3-4 giorni per incoraggiare i pulcini a bere. Le linee devono essere riempite con acqua fresca prima di accasare i pulcini ed ogni giorno per i primi 4 giorni. I pulcini tendono a rifiutare l'acqua calda (> 25°C).



VENTILAZIONE



Va fornita una quantità sufficiente di aria fresca per asportare polvere e gas nocivi garantendo un sufficiente flusso d'aria anche nelle giornate fresche.

Forti turbolenze dell'aria, invece, disturbano i pulcini e per questo eviteranno di occupare zone con spifferi. Ciò può avere un impatto negativo sulla distribuzione e l'attività dei pulcini. Un'adeguata ventilazione è particolarmente importante nella stagione calda.

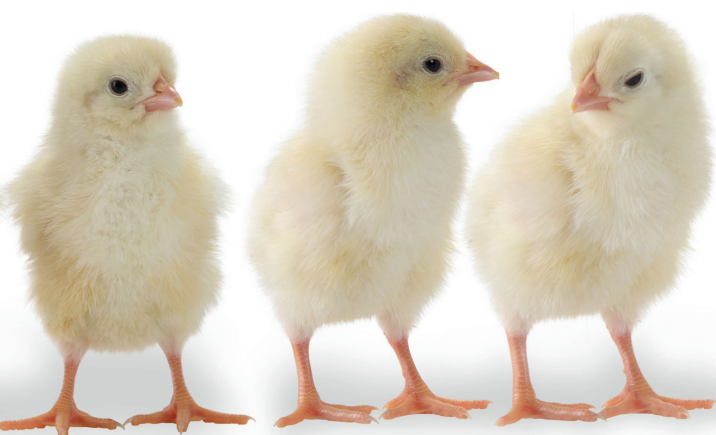
Correnti d'aria non corrette



ALIMENTAZIONE



L'alimento, di qualità, dovrebbe essere disponibile per i pulcini immediatamente dopo l'accasamento. Anche la corretta forma fisica del mangime è estremamente importante (vedi pagina 39). Il mangime deve essere sparso sulla carta e rinnovato durante i primi 3-5 giorni. Si deve sempre porre cibo in abbondanza e di frequente nelle mangiatoie per attirare i pulcini.



Uno svezzamento ottimale è la chiave per un ottimale sviluppo dell'intestino, del sistema immunitario e dell'apparato scheletrico. Questo periodo è quindi cruciale per migliorare la futura vivibilità del gruppo durante le prime settimane e per ottenere pollastre con buone potenzialità produttive.

SVEZZAMENTO (1 – 21 GIORNI)

COME FACCIAMO A SAPERE CHE TUTTO FUNZIONA REGOLARMENTE?

Presta attenzione ai tuoi pulcini

I pulcini non possono parlare ma ti inviano molti segnali:

- Controlla la loro distribuzione
- Controlla la loro attività
- Controlla acqua e mangime assunti
- Controlla il suono che emettono
- **Controlla se sembrano comodi!**



Riempimento del gozzo

Il controllo del grado di riempimento del gozzo è un buono strumento per verificare se i pulcini mangiano nei primi due giorni di vita.

- 1: Campionare circa 50–60 pulcini, presi a caso da tutta la pulcinaia per garantire un monitoraggio significativo.
- 2: Tastare delicatamente il contenuto.
- 3: Il gozzo deve essere repleto, morbido e rotondeggiante nei pulcini appastati.
- 4: Controllare il risultato in base al tempo dall'avvenuto accasamento.

Se il risultato è inferiore all'obiettivo, controllare le condizioni della pulcinaia ed adottare misure correttive.

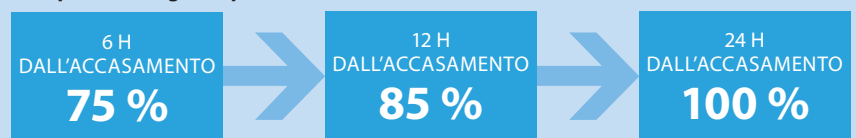
Gozzo pieno



Gozzo vuoto



% di pulcini con gozzo pieno



Temperatura cloacale

La temperatura del pulcino è compresa tra 40 e 41°C. Durante la prima settimana di vita i pulcini non sono in grado di normoregolare la propria temperatura corporea che varia in funzione della temperatura ambientale. Queste informazioni possono essere utilizzate per regolare la temperatura all'interno del capannone in maniera ottimale.

Si possono utilizzare moderni termometri auricolari (vedi foto).

1. Assicurarsi di raccogliere pulcini da diverse parti della pulcinaia per un campionamento rappresentativo
2. Controllare la loro temperatura cloacale
3. A dati raccolti, si deve calcolare la media e regolare di conseguenza le temperature del capannone per arrivare a temperature ottimali.

Importante!

La temperatura corporea non è correlata alla temperatura del momento ma con la temperatura delle ultime ore.

40,0 °C
104,0 °F



41,0 °C
106,0 °F



TRATTAMENTO DEL BECCO

Il trattamento del becco è un'importante misura di prevenzione del cannibalismo nella gestione degli animali, in particolare nei capannoni a luce naturale e con elevata intensità luminosa. Se da un lato sono vari i metodi utilizzati per il trattamento del becco, dall'al-

Trattamento con raggio infrarosso del becco su pulcini di un giorno

I pulcini già ad un giorno di vita possono essere trattati in incubatoio usando la tecnologia ad infrarossi. Questo metodo può garantire un trattamento del becco più uniforme perché eseguito da una macchina e non da maestranze. Il becco rimane intatto fino a 10-21 giorni, successivamente la parte trattata si stacca.

Per questo trattamento, i pulcini avranno bisogno di cure extra durante la gestione della pulcinaia.

Trattamento del becco a 7-10 giorni di vita

Il metodo convenzionale di trattamento del becco è quello di cauterizzarlo con una lama incandescente. Il trattamento del becco deve obbligatoriamente essere eseguito entro i primi 10 giorni di vita. È una manualità delicata e precisa. Assicurarsi che, prima di iniziare tale manualità, siano rispettate le seguenti prescrizioni:

- **Pulcini sani:** se sono malati o in cattive condizioni, il trattamento deve essere ritardato fino al completo recupero del gruppo. Il trattamento del becco di un gruppo non sano ne può pregiudicare gravemente la vitalità.
- **Personale addestrato:** per gli aspetti di delicatezza e precisione di questa pratica, l'adeguato

Ed i giorni dopo il trattamento del becco ...

Particolare cura dovrebbe essere fornita ai pulcini nei giorni successivi al trattamento del becco:

- Monitorare l'assunzione di acqua. Sarà ridotta per 2 o 3 giorni, per poi essere recuperata completamente. Ridurre la pressione dell'acqua negli abbeveratoi a goccia (nipple) potrebbe essere utile.

tro l'obiettivo è sempre il medesimo, cioè di trattare il becco uniformemente in modo da ritardarne la futura ricrescita. A tale proposito, procedure inadeguate possono causare danni permanenti con gravi ripercussioni sulle future performance del gruppo.

Prestare quindi attenzione a:

- **Acqua di bevanda:** è fondamentale stimolare l'assunzione di acqua fin dalle primissime ore. Preferibilmente usare nipple con flusso a 360 gradi più facili da usare per i pulcini. Sono inoltre auspicabili abbeveratoi manuali in aggiunta. Se i nipple bidirezionali sono l'unica opzione, è obbligatorio fornire altri abbeveratoi manuali.
- **Luce:** assicurarsi che l'intensità luminosa nella zona dell'abbeveratoio sia di almeno 30-50 lux.
- **Mangime:** mangime disponibile sulle carte per i primi 7 giorni di vita.

addestramento del personale è un requisito basilare. Consentire, quindi, solo a personale esperto di svolgere questa procedura, senza mai affrettare le manualità specie in presenza di maestranze ancora inesperte.

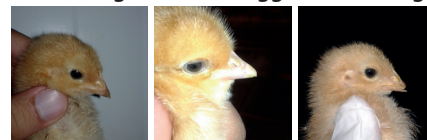
- **Attrezzature adatte:** le macchine a lama calda sono disponibili sul mercato. Per un corretto trattamento del becco, la temperatura della lama deve essere di circa 650 °C. Il colore della lama può essere utilizzato come indicatore. Si consiglia, inoltre, l'uso di un "profilo" con foro guida per rendere il trattamento più semplice e uniforme. Mantenere la macchina pulita e in buone condizioni di manutenzione è fondamentale per ottenere buoni risultati.

- Utilizzare altri abbeveratoi ausiliari se necessario.
- Aumentare la temperatura ambientale fino a vedere nuovamente i pulcini a proprio agio.
- Aumentare il livello del mangime nelle mangiatoie.
- Aggiungere vitamina K al mangime o all'acqua pochi giorni prima e dopo il trattamento del becco.

Ricordasi di osservare la normativa di riferimento del singolo paese



Becco a 1 g Becco a 6 gg Becco a 14 gg



< 650 °C

650 °C ✓

> 650 °C



PUNTI CHIAVE

- ▶ Concentrati su acqua, alimentazione, intensità della luce, temperatura dell'aria e umidità durante la prima settimana.
- ▶ Controllare il comportamento dei pulcini per consentire una migliore impostazione delle condizioni della pulcinaia.
- ▶ Se possibile, implementare un programma di illuminazione intermittente.
- ▶ Eseguire correttamente il trattamento del becco e adottare una gestione particolare immediatamente dopo il trattamento.

SVILUPPO (3 – 9 SETTIMANE)

- ▶ Come impostare il programma di illuminazione corretto in allevamento in base alla posizione geografica, al tipo di capannone ed agli obiettivi di produzione.
- ▶ Come impostare una corretta crescita delle pollastre durante questo periodo.
- ▶ Come utilizzare il piumaggio e il naturale processo di muta per monitorare lo sviluppo dei pulcini.

PROGRAMMA LUCE

PRINCIPI DI BASE

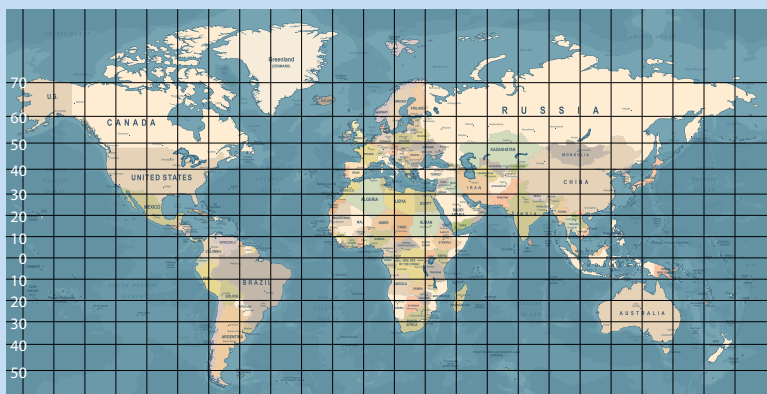
- Le ore di luce alla fine dello svezzamento devono essere uguali alle ore di luce nella deposizione prima dell'inizio della stimolazione luminosa.
- L'intensità della luce che troveranno in deposizione dovrebbe essere simile a quella delle pollastre.

IMPOSTA IL TUO PROGRAMMA DI LUCE IN CINQUE PASSAGGI

STEP 1

QUAL È LA DESTINAZIONE DELLE POLLASTRE?

- ▶ Quante ore di luce ci sono nel paese quando le pollastre verranno trasferite per la deposizione?



Ore tra alba e tramonto tra emisteri settentrionale e meridionale

Data settentrionale	0°	10°	20°	30°	40°	50°	Data meridionale
5-Jan	12:07	11:34	10:59	10:17	9:27	8:14	5-Jul
20-Jan	12:07	11:38	11:05	10:31	9:47	8:45	20-Jul
5-Feb	12:07	11:44	11:19	10:52	10:19	9:32	5-Ago
20-Feb	12:06	11:50	11:35	11:16	10:55	10:23	20-Ago
5-Mar	12:06	11:58	11:49	11:38	11:28	11:11	5-Sett
20-Mar	12:06	12:07	12:06	12:06	12:07	12:09	20-Sett
5-Apr	12:06	12:14	12:25	12:35	12:49	13:08	5-Ott
20-Apr	12:06	12:24	12:41	13:02	13:27	14:03	20-Ott
5-May	12:07	12:31	12:56	13:26	14:02	14:54	5-Nov
20-May	12:07	12:37	13:08	13:45	14:32	15:37	20-Nov
5-Giug	12:07	12:41	13:17	14:00	14:53	16:09	5-Dic
20-Giug	12:07	12:42	13:20	14:05	15:01	16:22	20-Dic
5-Lug	12:07	12:41	13:19	14:01	14:55	16:14	5-Jan
20-Lug	12:07	12:37	13:11	13:49	14:38	15:46	20-Jan
5-Ago	12:07	12:32	12:59	13:29	14:09	15:02	5-Feb
20-Ago	12:06	12:25	12:44	13:06	13:35	14:14	20-Feb
5-Sett	12:06	12:17	12:26	12:40	12:55	13:16	5-Mar
20-Sett	12:06	12:08	12:10	12:13	12:16	12:22	20-Mar
5-Ott	12:07	12:01	11:53	11:46	11:37	11:26	5-Apr
20-Ott	12:07	11:52	11:36	11:20	10:59	10:31	20-Apr
5-Nov	12:07	11:44	11:20	10:55	10:21	9:36	5-May
20-Nov	12:07	11:38	11:07	10:34	9:51	8:51	20-May
5-Dic	12:07	11:35	10:59	10:19	9:29	8:18	5-Giug
20-Dic	12:07	11:33	10:55	10:13	9:20	8:05	20-Giug

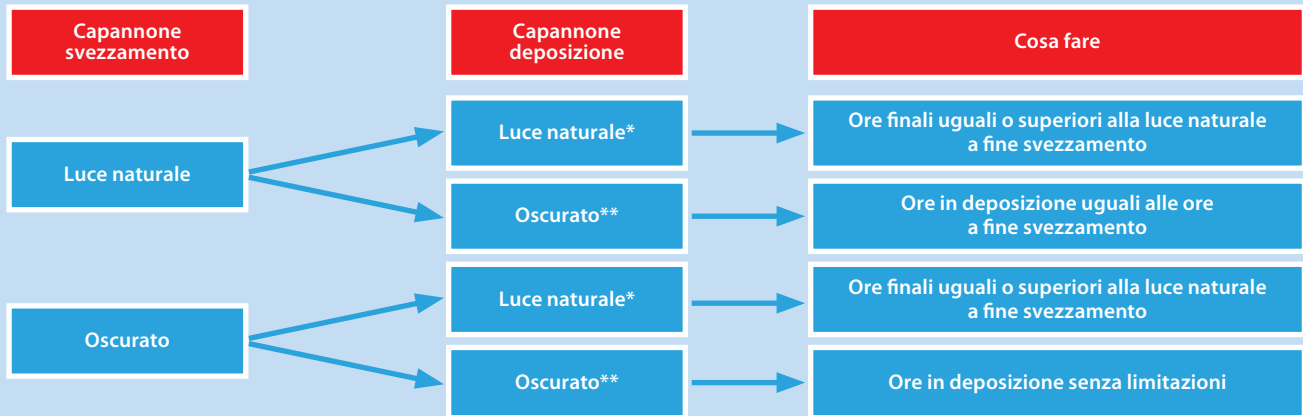
▶ Esempi

Paese	Emistero	Schiusa	Data inizio deposizione	Ore luce al inizio deposizione
Messico	20° Nord	5 Febbraio	Giugno	12 h 29 min.
Perù	10° Sud	5 Febbraio	Giugno	11 h 35 min.
Senegal	20° Nord	5 Luglio	Novembre	11 h 53 min.
Indonesia	10° Sud	5 Luglio	Novembre	12 h 31 min.

STEP 2

GLI ANIMALI SARANNO TRASPORTATI DA DOVE E CON CHE DESTINAZIONE?

► Questo determina il numero di ore luce alla fine del programma.



* Capannone a luce naturale: qualsiasi costruzione in cui hai > 3 lux. Capannone con ombreggianti o nulla.

** Capannone oscurato: qualsiasi costruzione in cui hai < 3 lux. Capannone costruito in mattoni o pannelli.

STEP 3

QUANTITÀ DI ORE DI LUCE NEL CAPANNONE DI SVEZZAMENTO

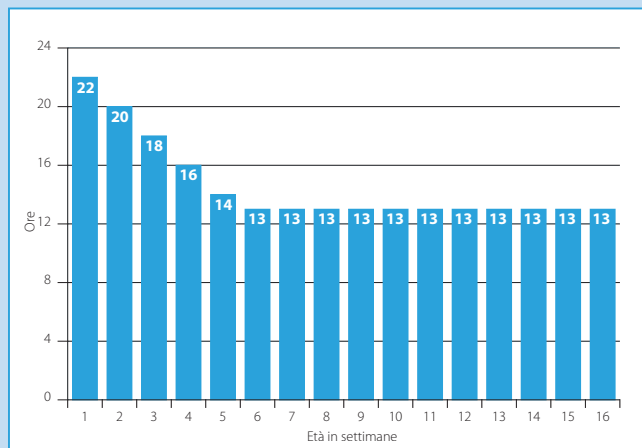
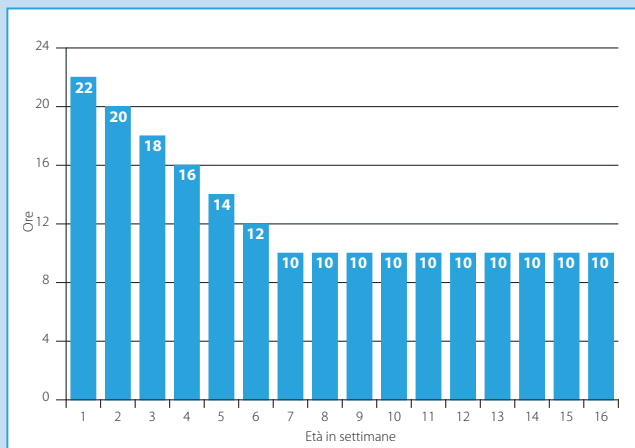
► A seconda degli step 1 e 2, determina la durata ottimale della luce in funzione del tipo di produzione

Corto: calo a 9-11 ore al giorno

- Solo in capannoni oscurati.
- Risparmio di elettricità.
- Assunzione concentrata del mangime.
- Rischio nell'adeguata assunzione di mangime.

Lungo: calo a 12-14 ore al giorno

- Capannoni aperti ed oscurati.
- Più tempo per l'assunzione di mangime.
- Elevato costo dell'elettricità nei box oscurati.



SVILUPPO (3 – 9 SETTIMANE)

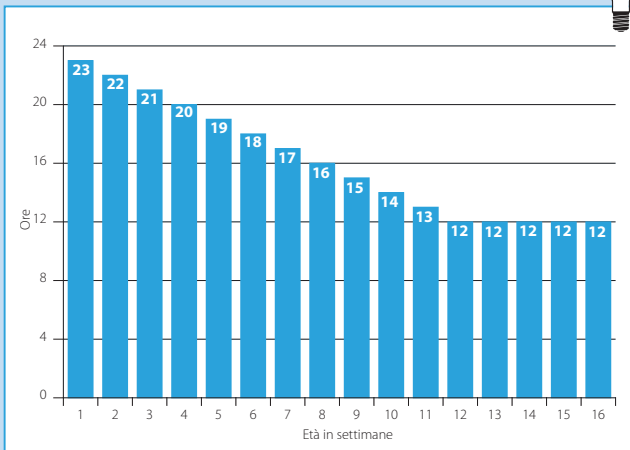
STEP 4

VELOCITÀ DI RIDUZIONE DELLA LUCE

► Condizionato dalle esigenze del mercato, dall'obiettivo di dimensioni delle uova e dai consumi di mangime.

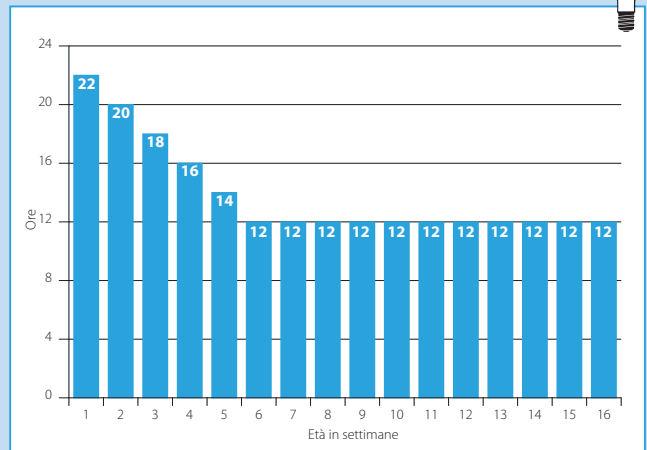
Lenta: riduzione di 1 ora/settimana

- Grandi dimensioni delle uova durante la produzione.
- Più tempo per l'assunzione di mangime.
- Consigliato per climi caldi.



Veloce: riduzione di 2 ore o più/settimana

- Maggiore sensibilità alla luce, avvio alla produzione più rapido.
- Risparmio energetico.
- **Se non risulta raggiunto il peso corporeo standard alla settimana 5, si consiglia vivamente una riduzione delle ore di luce più lenta per consentire un miglioramento del peso corporeo. Una volta raggiunto si può tornare ad un programma di riduzione della luce più rapido.**



STEP 5

INTENSITÀ DELLA LUCE NEL CAPANNONE

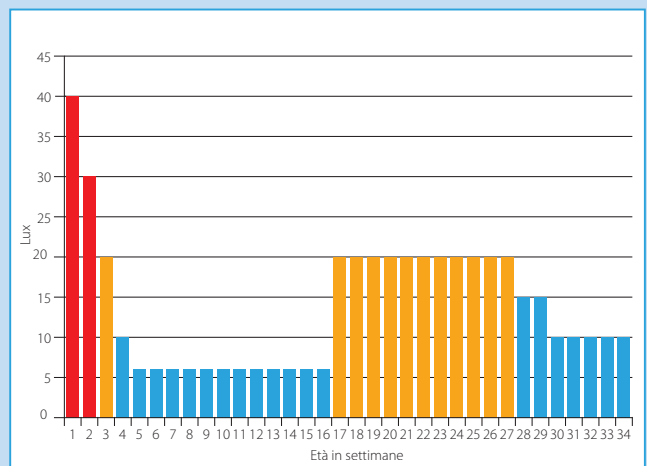
► L'intensità della luce deve essere adattata nei diversi periodi di allevamento.

Durante la prima settimana, in pulcinaia, è necessaria un'intensità più elevata per stimolare gli animali.

Dopo la settimana 5, l'intensità della luce dovrebbe essere ridotta per favorire una maggior tranquillità del gruppo prevenendo aggressività e cannibalismo. Questo è raccomandato anche nei capannoni a luce naturale.

L'intensità della luce nell'allevamento non dovrebbe mai essere molto inferiore a quanto ci si aspetta nel capannone di deposizione.

Evitare sempre, quindi, bruschi aumenti dell'intensità della luce dopo il trasferimento.



SVILUPPO DELLA POLLASTRA

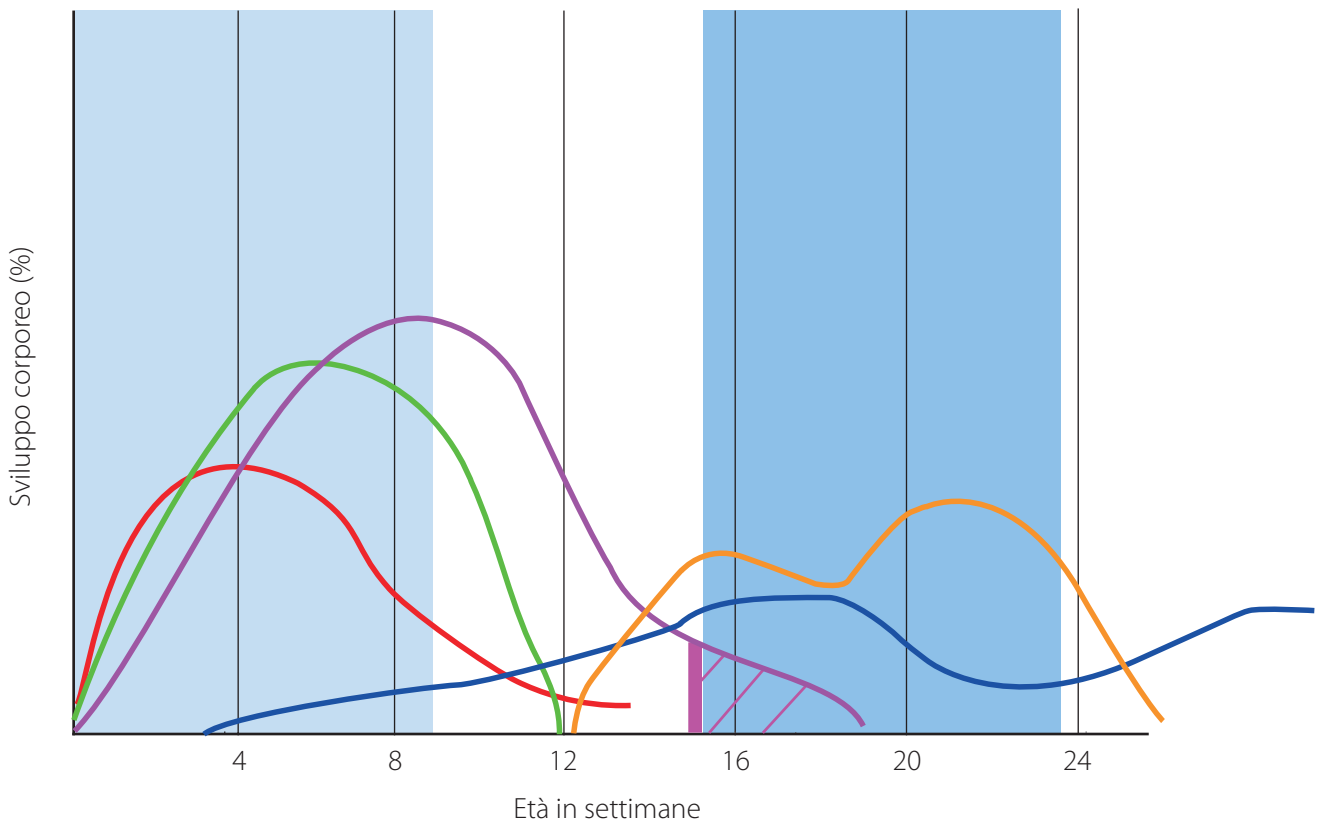
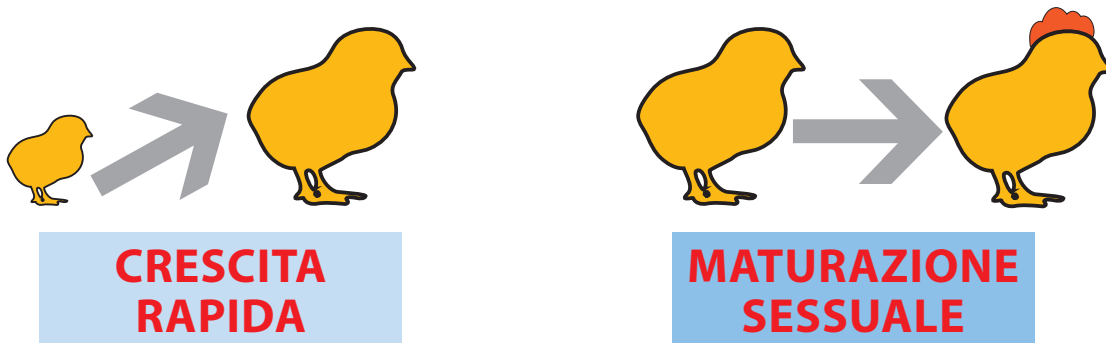
Le pollastre evidenziano uno sviluppo corporeo accentuato in questo periodo. Questo è particolarmente vero se si considera la percentuale di accrescimento rispetto al peso corporeo del periodo precedente.

Ancora più importante, in questa fase, il fatto che si assiste ad uno sviluppo pronunciato dei vari organi, del sistema scheletrico e dei muscoli che

sono imprescindibili per la salute e le prestazioni della gallina. Pertanto, la corretta crescita durante questo periodo è la chiave per ottenere animali sani e produttivi.

È molto importante raggiungere il peso corporeo standard alla settimana 5.

Se in questo periodo la crescita è deficitaria, quella compensativa sarà impossibile per quanto concerne l'apparato scheletrico. Le pollastre possono raggiungere il peso standard, ma lo sviluppo del corpo sarà sbilanciato e le galline potrebbero risultare sovrappeso. Bisogna verificare il raggiungimento del corretto peso corporeo già alla settimana 1 ed eventualmente prendere le misure correttive prima che sia troppo tardi.



- Organi (intestino ecc. ...)
- Scheletro
- Muscolo
- Osso midollare
- Apparato riproduttivo
- Grasso

SVILUPPO (3 – 9 SETTIMANE)

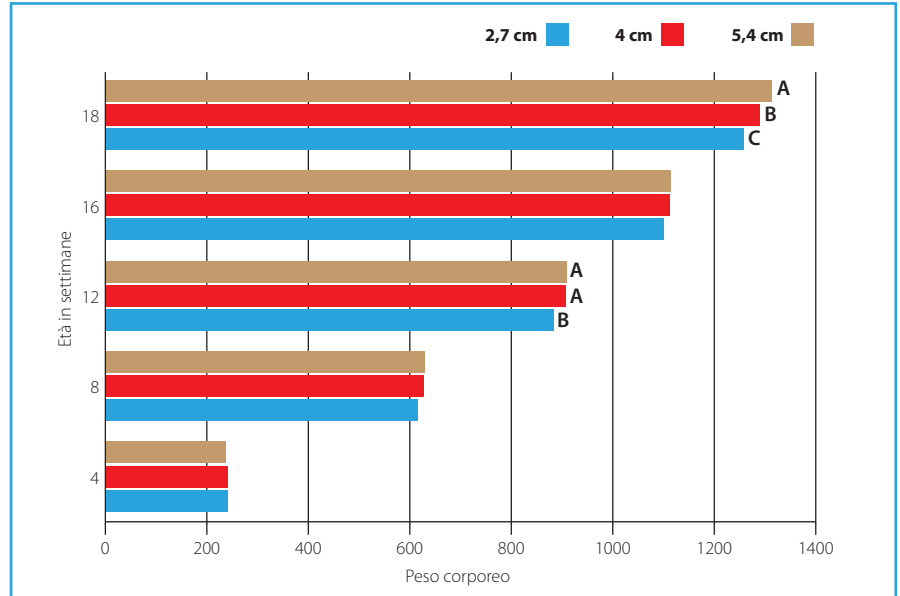
ASSUNZIONE DEL MANGIME

È molto importante favorire una buona assunzione di mangime per mantenere il corretto sviluppo:

- La temperatura alla settimana 3 dovrebbe essere circa a 22–23 °C. Questa può essere lentamente ridotta nelle settimane successive a circa 19 °C a 9 settimane di età
- Mantenere una non elevata densità di allevamento. Nei sistemi in gabbia, gli animali dovrebbero essere distribuiti uniformemente ed il prima possibile in tutte le gabbie
- Mantenere lo spazio mangiatoia adeguato
- Non limitare mai l'assunzione di mangime
- Fornire il "pasto di mezzanotte" se non si raggiunge il peso standard descritto a pagina 34. Nel sistema a terra, tenere monitorato il comportamento dell'animale durante l'attuazione di questa pratica.

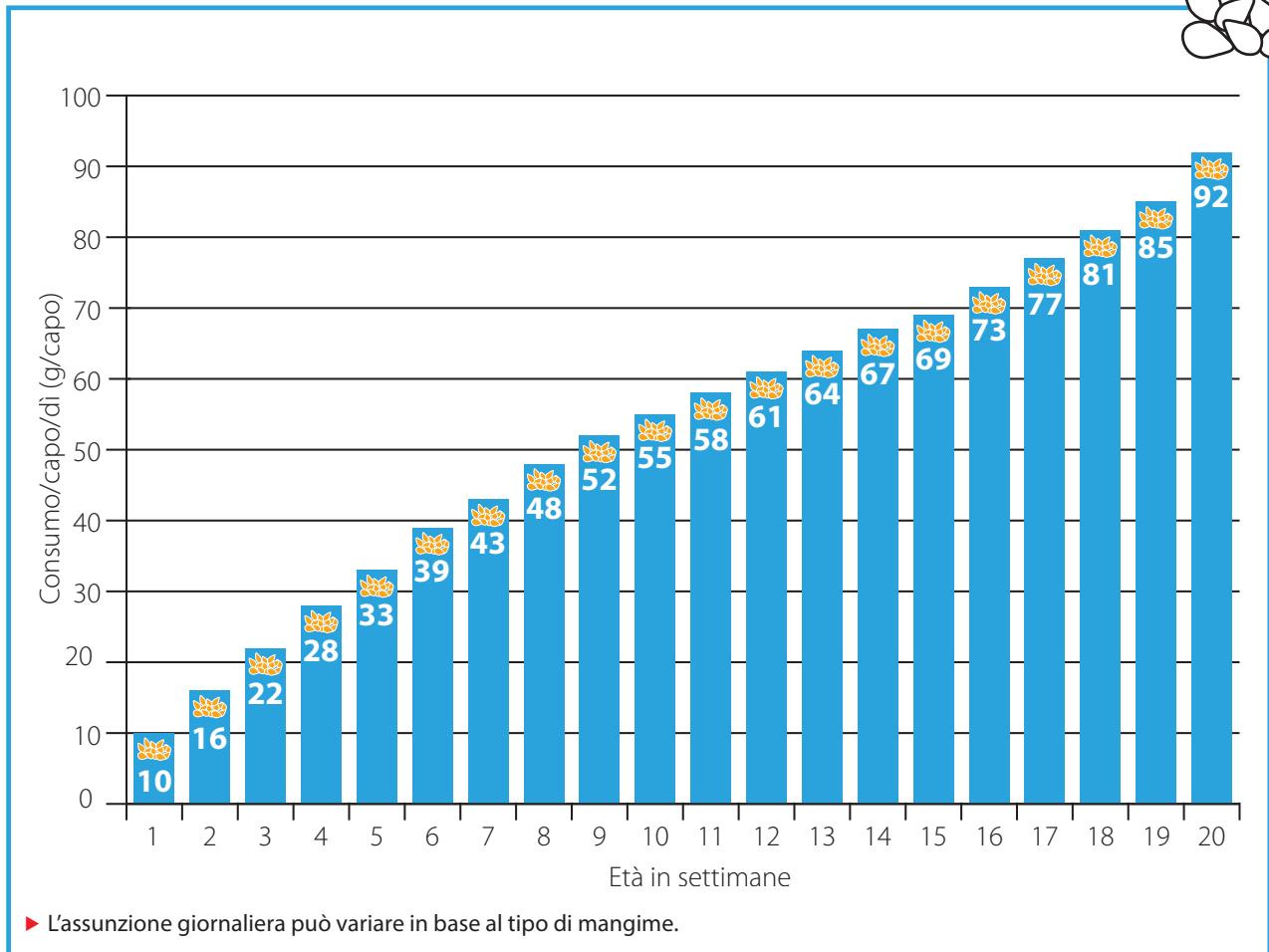
Fornire mangimi di qualità è anche la chiave per uno sviluppo ottimale come descritto a pagina 39.

Effetto dello spazio mangiatoia sul peso corporeo



Anderson et al. Poultry Science 1994 73: 958-964

Schema dell'assunzione giornaliera di mangime



Accasamento
pulcini

Svezzamento
1 - 21 giorni

Sviluppo
3 - 9 settimane

Accrescimento
9 - 15 settimane

Trasferimento
15 - 18 settimane

Inizio deposizione
18 - 25 settimane

Produzione
25 - 100 settimane

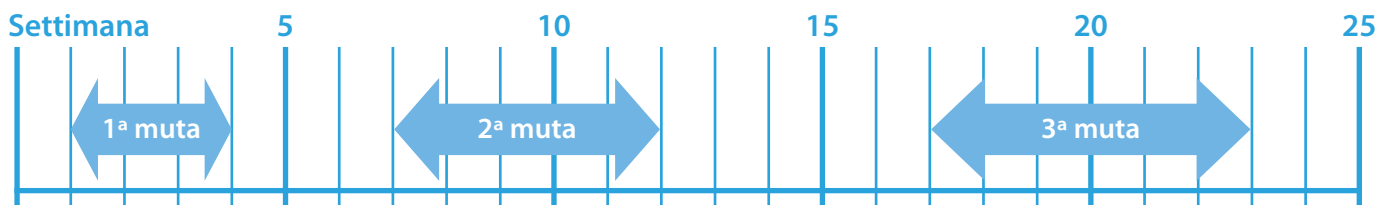
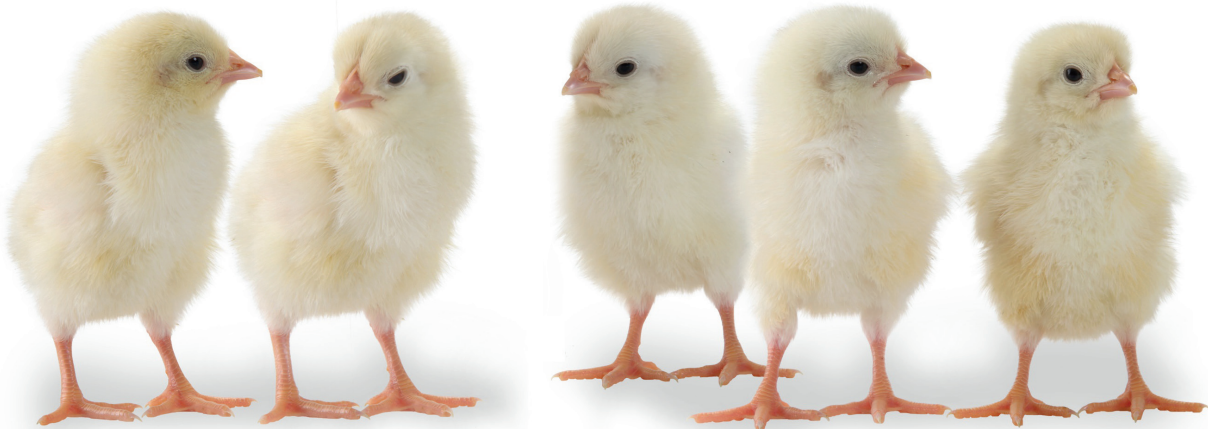
IMPIUMAGIONE

Una buona impiumazione è essenziale per la corretta termoregolazione dell'animale ed è altrettanto indicativo di un corretto sviluppo. Durante

la vita degli animali si assiste ad una serie di mute naturali. È importante che queste si verifichino nei periodi indicati, altrimenti potrebbe essere il

segno di un loro sviluppo fisiologico ritardato od anomalo.

Piumaggio e muta durante lo sviluppo



PUNTI CHIAVE

- ▶ Implementare il programma di illuminazione in base alle condizioni del capannone.
- ▶ Non consentire mai che la durata del giorno aumenti durante il periodo di sviluppo.
- ▶ Raggiungere il peso corporeo standard alle settimane 5 e 6 di età.
- ▶ Fornire al più presto spazio mangiatoia e spazio abbeveratoio sufficiente.
- ▶ Seguire la linea temporale dell'impiumazione e della muta naturale per monitorare lo sviluppo fisiologico.
- ▶ Fornire dell'erba medica nei sistemi a terra durante questo periodo.

ACCRESIMENTO (9 – 15 SETTIMANE)

- ▶ Come garantire l'aumento di peso e lo sviluppo nell'ultima settimana di svezzamento.
- ▶ Come stimolare la capacità di assunzione in vista del picco di produzione.
- ▶ Come preparare le galline alla produzione.

PESO CORPOREO

L'incremento del peso in questo periodo subisce, percentualmente, un rallentamento ma gli animali continuano a crescere e svilupparsi. In larga parte l'apparato scheletrico e muscolare è già formato e cessano di crescere i depositi di grasso. Un corretto tasso di tessuto adiposo è necessario per raggiungere il picco di produzione. Le galline in sovrappeso, invece, saranno in difficoltà durante la produzione.

L'assunzione di mangime è superiore rispetto alle settimane precedenti e quindi gli animali possono ricevere un mangime meno concentrato.

Se gli animali rientrano nello standard di peso o leggermente al di sopra:

- Stimolare la capacità di assunzione del mangime in proiezione del picco di produzione
- Favorire l'uniformità del gruppo

Se gli animali sono al di sotto del peso standard:

- È possibile colmare il gap raggiungendo un certo peso compensativo con il mangime del periodo precedente per diverse settimane. Tuttavia, questo è molto limitato ed il periodo di produzione dovrebbe essere ritardato.

Per il protocollo di pesatura vedi pagina 57.

Tabella 4: Consumo di mangime della pollastra

Età (settimane)	Peso corporeo (g)	Mangime (g/capo/giorno)	Mangime cumulativo (g/capo)	Periodo
1	65	10	70	STARTER
2	120	16	182	
3	180	22	336	
4	250	28	532	
5	331	33	763	
6	418	39	1036	SVEZZAMENTO
7	508	43	1337	
8	597	48	1673	
9	682	52	2037	
10	763	55	2422	
11	841	58	2828	SVILUPPO
12	915	61	3255	
13	986	64	3703	
14	1055	67	4172	
15	1122	69	4655	
16	1190	73	5166	
17	1260	77	5705	
18	1329	81	6272	PRE DEPOSIZIONE
19	1393	85	6867	
20	1448	92	7511	

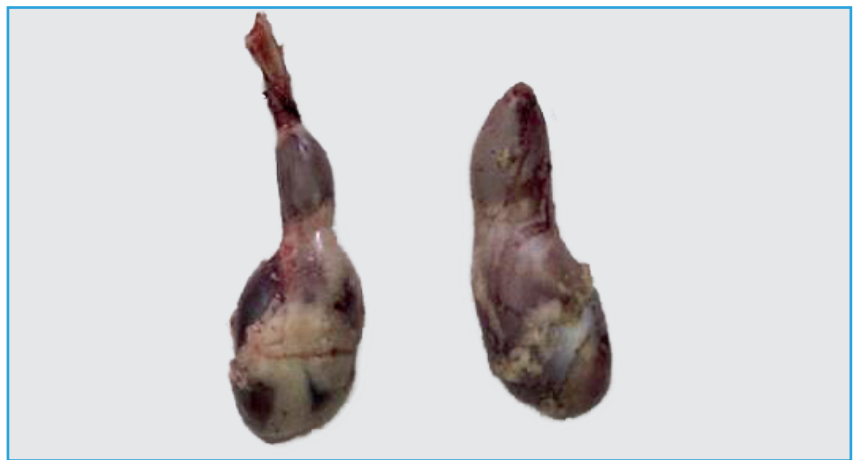
STIMOLO ALL'ASSUNZIONE DI MANGIME

Durante le ultime settimane del periodo di svezzamento, il fabbisogno nutrizionale non è molto elevato. Tuttavia, cambierà radicalmente nelle prime settimane di produzione. Per aiutare le galline a far fronte a questa nuova situazione, è utile stimolarle nell'assunzione di mangime già dalla fine del periodo di svezzamento.

Per fare questo, si ricorre a:

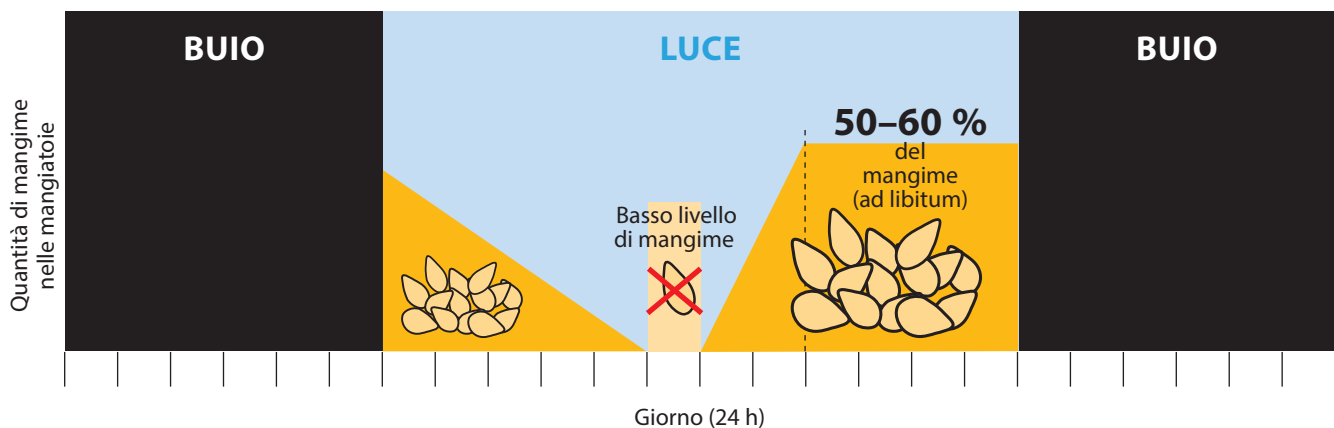
- **Mangime a basso tenore energetico.** Da 10 a 15 settimane, può essere utile passare ad un mangime con 2.700 Kcal, 15 % proteina greggia, 4,5 % fibra greggia che stimoli l'assunzione di mangime.
- **Programma di distribuzione del mangime** consente alle galline di svuotare completamente le mangiatoie durante il giorno (vedere lo schema seguente).
- **Avanzo di mangime per il giorno successivo.** Una volta alla settimana, si può fare in modo che parte del mangime nel pomeriggio venga avanzato (il 20–30 % della razione giornaliera) perché sia poi disponibile subito la mattina successiva. Garantire che venga mantenuta l'uniformità nella distribuzione e che non venga, peraltro, ridotta la razione nel suo complesso, riempiendo ripetutamente le mangiatoie ogni volta che sia necessario.

Attenzione: questo è possibile solo se le galline sono allevate con la corretta densità e lo spazio mangiatoia è corretto.



Ventriglio con (sx) o senza (dx) assunzione di mangime

Distribuzione del mangime da 10 a 16 settimane



PUNTI CHIAVE

- ▶ Garantire l'aumento di peso corporeo e lo sviluppo corretto mantenendo il consumo di mangime.
- ▶ Abituare le galline a sviluppare una buona capacità di assunzione di alimento con mangime meno concentrato e tempi di alimentazione adeguati.
- ▶ Rimuovere gli animali non produttivi dal gruppo.

TRASFERIMENTO (15 – 18 SETTIMANE)

- ▶ Come preparare un gruppo al trasferimento al capannone di deposizione.
- ▶ Come trasferire correttamente un gruppo al capannone di deposizione.
- ▶ Come accasare correttamente un gruppo nel capannone di deposizione.

PREPARAZIONE DEL GRUPPO AL TRASFERIMENTO NEL CAPANNONE DI DEPOSIZIONE

Si consiglia di trasferire gli animali tra le 15 e le 18 settimane. Dovrebbero avere così il tempo di familiarizzare con il nuovo ambiente prima di iniziare la deposizione. Se i sistemi di alimentazione e abbeveraggio utilizzati in pulcinaia ed in deposizione sono simili, ciò favorirà gli animali in questa fase di cambiamento. Dovrebbe essere mantenuto lo stesso programma di illuminazione adottato in precedenza. Come mostra il grafico a pagina 25, è basilare una buona comunicazione e coordinazione in questa fase per gestire al meglio il trasferimento.

È buona prassi visitare le pollastre più volte durante lo svezzamento.

Il programma vaccinale andrebbe completato prima del trasferimento e, se possibile, non va somministrato il vaccino durante il trasporto o durante la cattura.

CAPANNONE DI DEPOSIZIONE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Completamento della manutenzione ▪ Capannone pulito e disinfettato ▪ Riempimento dei silos ▪ Temperatura del capannone correttamente impostata ▪ Campionamento e relativi risultati di laboratorio conformi
GRUPPO 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pollastre con peso corporeo standard ▪ Programma vaccinale eseguito ▪ Certificato sanitario vidimato ▪ Informazioni circa il gruppo inviate al destinatario (programma luce, orari pasti, programma alimentare, peso corporeo, ...)
TRASPORTO 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mezzo adibito al trasporto pronto ▪ Personale alla cattura pronto ▪ Personale allo scarico pronto ▪ Condizioni meteorologiche valutate

DENSITÀ DI ACCASAMENTO NEL CAPANNONE DI DEPOSIZIONE

Gli animali dovrebbero avere abbastanza spazio, soprattutto in zone con climi caldi. Importante non sono solo i cm² di pavimento/capo in gabbia, ma anche l'altezza della gabbia e quanto spazio mangiatoia e spazio abbeveratoio è disponibile per animale (una raccomandazione minima è riportata nella tabella 5).

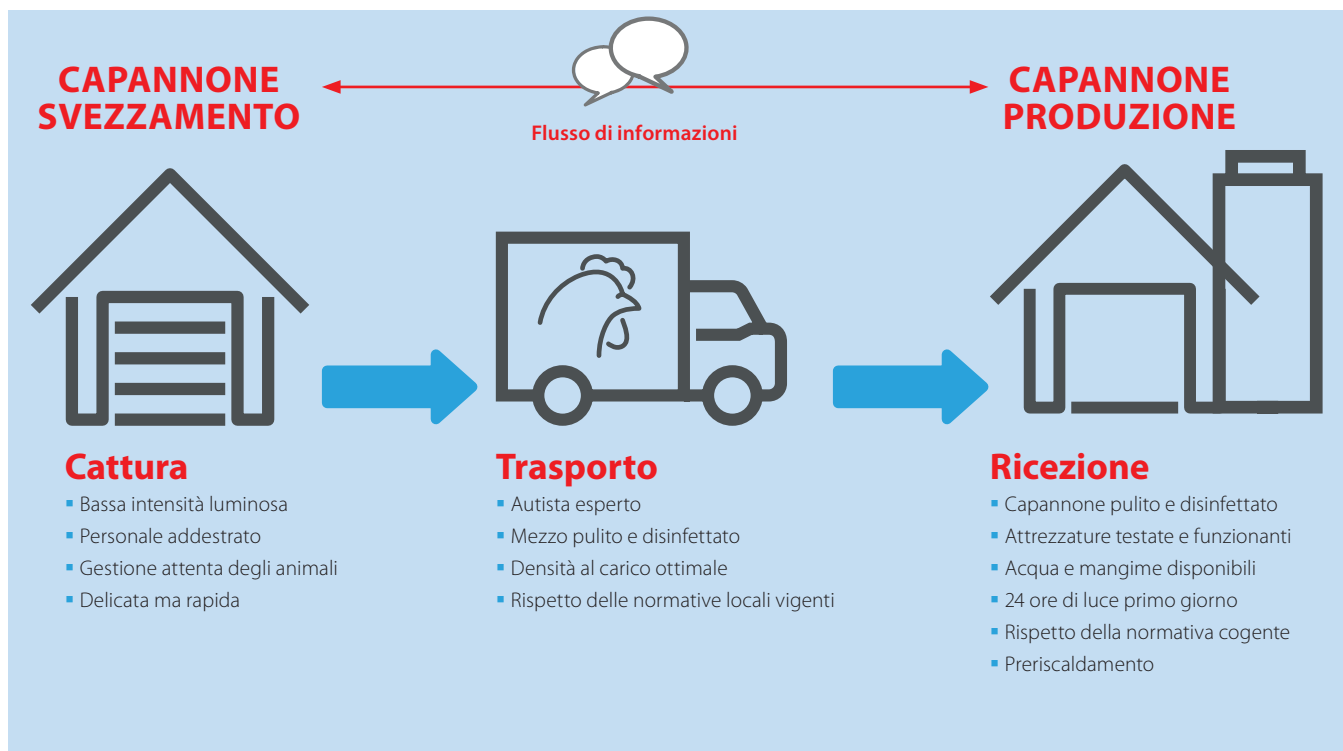
Il sovraffollamento ha un forte impatto su mortalità, peso corporeo ed uniformità, impiumazione e, infine, nelle uova prodotte per gallina. Inoltre, aspetto principale, va sempre rispettata la normativa vigente del singolo Paese a proposito di densità e benessere animale.

Tabella 5: Densità di accasamento in deposizione

Attrezzatura	Requisiti
Densità di accasamento	450 – 750 cm ² /gallina
Abbeveratoi A campana A canaletta Nipple	1 abbeveratoio (Ø 46 cm) ogni 125 galline 1 m ogni 80–100 galline 1 nipple ogni 6–8 galline (accesso a 2 nipples/gallina)
Mangiatoie Piatto Catenaria	1 mangiatoia (Ø 40 cm) ogni 25 galline 10 – 15 cm ogni gallina

**Queste raccomandazioni dovrebbero essere adattate ai regolamenti specifici dei singoli Paesi.*

TRASPORTO AL CAPANNONE DI DEPOSIZIONE



Preparazione

Il trasporto dovrebbe essere pianificato con largo anticipo e tutto il personale interessato dovrebbe essere informato. L'alimentazione va sospesa alcune ore prima del carico, garantendo comunque sempre acqua fresca a disposizione. Le attrezzature adibite al trasporto devono essere in buone condizioni, accuratamente pulite e disinfettate. Il personale addetto a cattura, carico e trasporto degli animali dovrebbe seguire le norme di biosicurezza, indossando indumenti e calzari puliti. Va stabilito, poi, il momento migliore della giornata per effettuare il trasporto (specialmente in regioni con climi caldi).

Carico

Caricare rapidamente, ma con cura mantenendo un'adeguata densità nei carrelli per il trasporto. Si deve continuare a ventilare il capannone durante le attività di carico. Il personale deve essere ben addestrato e manipolare gli animali secondo le norme sul benessere animale, catturandoli e tenendoli per entrambe le zampe. Garantire sempre una ventilazione adeguata tra carico e scarico.

Trasporto

La durata del trasporto dovrebbe essere il più breve possibile, evitando spostamenti nei momenti del giorno quando le temperature sono poco ideali, o quando le condizioni climatiche potrebbero avere conseguenze negative sugli animali.

In tutti i casi

- ▶ Non catturare l'animale per un'ala, per una gamba o per il collo.
- ▶ Non stipare eccessivamente i carrelli di trasporto.
- ▶ Non far stazionare i carrelli con le galline alla luce del sole o in aree non ventilate.
- ▶ Non caricare carrelli su mezzi chiusi e non ventilati.

Le galline perdono peso durante il trasporto in base alla durata del viaggio ed alla temperatura. Questo calo sarà recuperato velocemente se le condizioni all'accasamento sono corrette.

Quando trasferire gli animali?



In inverno a mezzogiorno.



D'estate durante la notte o alle prime ore del giorno.



TRASFERIMENTO (15 – 18 SETTIMANE)

ACCASAMENTO NEL CAPANNONE DI DEPOSIZIONE

Si consiglia di applicare un sistema "tutto pieno-tutto vuoto" per interrompere il ricircolo di agenti infettivi e migliorare la situazione sanitaria. Il capannone deve essere accuratamente pulito e disinfettato preventivamente. Il trasferimento dovrebbe essere effettuato nel modo più agevole e rapido possibile. La temperatura dovrebbe essere tra 18 e 24 °C. Acqua fresca e mangime devono essere disponibili quando le pollastre vengono accasate.

Quando possibile, utilizzare quotidianamente gabbie/carrelli puliti. Si previene, ulteriormente, la trasmissione di agenti patogeni da un'azienda all'altra.

Acqua

Gli abbeveratoi devono essere regolati in altezza e con pressione corrette per favorire gli animali. Durante i primi giorni controllare frequentemente che gli animali bevano. Adattarsi ad un nuovo sistema di abbeveratoi potrebbe essere difficile (soprattutto se le pollastre sono state allevate con un diverso tipo di abbeveratoio). Se il consumo di acqua non aumenta nei giorni successivi o non raggiunge i livelli normali, è necessario adottare immediatamente misure correttive.

Alimentazione

Le mangiatoie all'arrivo delle pollastre devono essere già riempite, in modo che sia più facile stimolare gli animali a mangiare anche azionando le mangiatoie frequentemente. Se le pollastre sono

riluttanti a mangiare dopo un paio di giorni, è necessario adottare immediatamente delle misure correttive. Si deve continuare con lo stesso orario dei pasti e lasciare che svuotino le mangiatoie ogni giorno. Bisogna evitare, inoltre, modifiche alla forma fisica del mangime in questa particolare fase di transizione.

Luce

La luce può essere impostata a 24 ore consecutive durante il primo giorno, in modo che gli animali possano familiarizzare con il nuovo ambiente. Successivamente, si deve continuare con il programma luce precedentemente impostato durante lo svezzamento. L'intensità può essere leggermente più elevata durante la prima settimana (20 lux) per stimolare la curiosità delle galline, evitando, però, una eccessiva stimolazione luminosa.

Peso

Il peso perso durante il trasporto dovrebbe essere recuperato nei giorni successivi. Gli animali dovrebbero continuare ad incrementare di peso mantenendo una buona uniformità, utile per un ottimale inizio della deposizione.

Comportamento

Osservare attentamente il comportamento del gruppo ed intraprendere azioni correttive se necessario.



PUNTI CHIAVE

- ▶ **Trasferire gli animali almeno due settimane prima dell'inizio della deposizione.**
- ▶ **Trasferire solo gruppi sani ed in buone condizioni.**
- ▶ **Pianificare il trasporto in anticipo organizzandolo nei dettagli per garantire il massimo comfort.**
- ▶ **Evitare il trasferimento con temperature elevate, se necessario effettuarlo durante la notte.**
- ▶ **Monitorare il peso corporeo prima e dopo il trasferimento per garantire un corretto sviluppo.**
- ▶ **Monitorare attentamente il consumo di acqua nella settimana successiva al trasferimento.**
- ▶ **Non effettuare, se possibile, vaccinazioni durante il trasferimento.**

INIZIO DELLA DEPOSIZIONE (18 – 25 SETTIMANE)

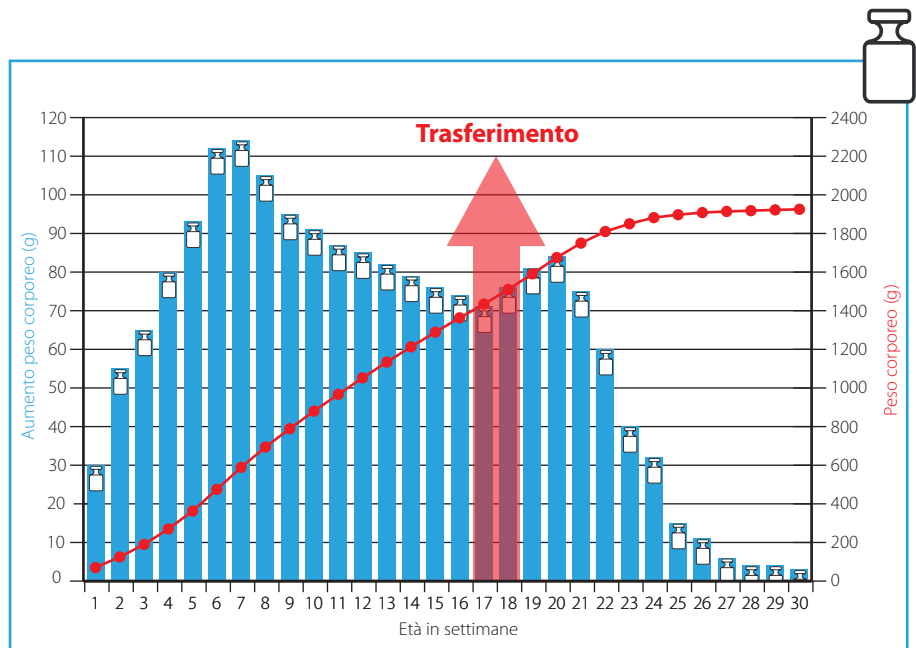
- ▶ Come gestire il gruppo durante le prime settimane di deposizione.
- ▶ Come applicare correttamente lo stimolo luminoso in linea con lo status del gruppo e gli obiettivi di produzione.
- ▶ Come gestire il gruppo per raggiungere un buon picco di produzione.

PERIODO POST TRASFERIMENTO

Nei giorni immediatamente successivi al trasferimento, è molto importante stimolare gli animali ad una sufficiente assunzione di mangime. Le galline dovrebbero aumentare l'assunzione il più rapidamente possibile e continuare ad aumentare di peso (vedi figura 1).

Alcuni consigli utili:

- Fornire un'alimentazione attraente con un'adeguata forma fisica che eviti eccessive polverosità.
- Fornire acqua fresca con buone proprietà.
- Azionare le linee di alimentazione frequentemente durante il giorno.
- Riempire sempre le mangiatoie vuote.
- Assicurarsi che ci sia adeguata luce in corrispondenza delle mangiatoie.
- L'intensità della luce dovrebbe essere maggiore nel capannone di deposizione che in quello di svezzamento.
- Evitare un'eccessiva stimolazione luminosa al momento del trasferimento.



LUCE E PROGRAMMI LUCE

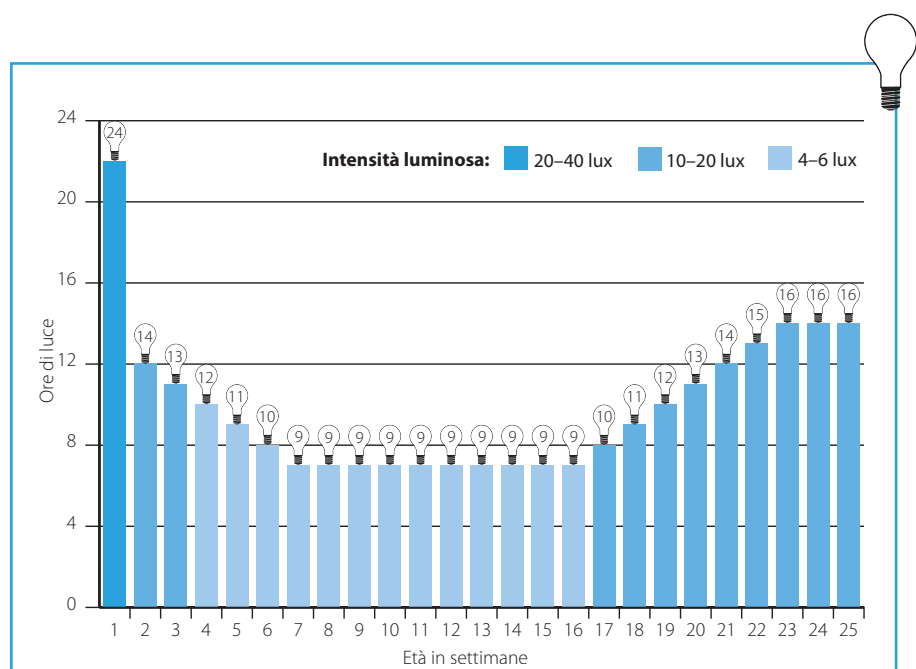
Ci sono due fattori principali che favoriscono l'entrata in deposizione:

- ▶ **Peso corporeo**
- ▶ **Fotoperiodo**

In assenza di altri stimoli, le galline inizieranno a deporre quando avranno raggiunto un peso corporeo adeguato. Tuttavia, il fattore fotoperiodo può stimolare o ritardare l'entrata in deposizione come segue:

- I fotoperiodi stabili od in aumento con una durata superiore a 14 ore stimolano l'inizio della deposizione.
- Fotoperiodi stabili con una durata inferiore di 14 ore ritardano l'inizio della deposizione.

I fotoperiodi decrescenti non dovrebbero mai essere applicati durante la produzione.



INIZIO DELLA DEPOSIZIONE (18 – 25 SETTIMANE)

SCEGLI L'ETÀ CORRETTA PER LA STIMOLAZIONE

► Come scegliere l'età di stimolazione corretta

Normalmente un gruppo dovrebbe essere mantenuto con un programma luce costante fino all'inizio della stimolazione. Con galline a peso standard, una corretta raccomandazione, per una produzione standard, è di stimolarle a 119 giorni di vita. Tuttavia, ciò può variare in base a due fattori:

- **Peso corporeo:** se il peso corporeo degli animali è molto inferiore allo standard è preferibile ritardare la stimolazione di almeno una settimana. Allo stesso modo, se il coefficiente di variazione è molto elevato ed il peso di una parte del gruppo è in ritardo rispetto allo standard, è preferibile ritardare la stimolazione luminosa.
- **Obiettivo del peso uova cumulativo:** la dimensione dell'uovo è fortemente correlata alle dimensioni della gallina. Un modo semplice per ottenere animali più pesanti all'inizio della produzione è ritardare la stimolazione. L'età ed il peso corporeo della gallina al 50 % della produzione sono due valori che possono aiutare a prevedere il peso dell'uovo.

TENERE PRESENTE LA NATURALE DURATA DEL GIORNO

► Come gestire la durata naturale del giorno

Il programma luce in un capannone a luce naturale dovrebbe tener conto della durata naturale del giorno al momento della stimolazione. Bisogna impostare il programma luce durante lo svezzamento come spiegato nel capitolo sulla crescita (pagina 17). La stimolazione dovrebbe differire in base alla durata del giorno.

- **Aumento della durata del giorno:** gli animali rischiano di essere sovrastimolati dalla luce naturale prima di raggiungere l'idoneo peso corporeo. Per evitare ciò, la durata dell'illuminazione artificiale dovrebbe essere sempre più lunga di quella naturale fino a quando il gruppo è idoneo ad essere stimolato. Questo dovrebbe essere considerato nel programma luce in deposizione.
- **Calo della durata del giorno:** gruppi esposti ad un calo della lunghezza del giorno possono mostrare un ritardo nell'inizio della deposizione. Per evitare ciò, bisogna aumentare artificialmente la lunghezza del giorno rispetto al giorno naturale da 10 settimane.

Per raggiungere questo obiettivo, usa l'app: [lighting program H&N](#).

CORRETTA GESTIONE DELLO STIMOLO LUMINOSO

► Come applicare la stimolazione luminosa ad un gruppo

Una volta definita l'età di stimolazione, questa inizia con un aumento graduale. Va preso in considerazione quanto segue:

- Aumentare la durata del giorno almeno un'ora dopo il tramonto o ritardando lo spegnimento delle luci.
- L'intensità della luce in deposizione dovrebbe essere leggermente superiore rispetto a quella in pulcinaia.
- La distribuzione della luce dovrebbe evitare aree scure ed ombreggiate.
- Mantenere pulite le fonti luminose.

Successivamente, lo stimolo deve aumentare settimanalmente. Gli aumenti di luce dovrebbero essere di almeno mezz'ora, sebbene un aumento più elevato sia possibile se la percentuale di deposizione aumenta rapidamente. Più ore luce hanno le galline, più tempo avranno per alimentarsi. È quindi importante raggiungere almeno 14 ore di luce per consentire al gruppo di raggiungere una corretta alimentazione.

MATURAZIONE SESSUALE ED INIZIO DELLA DEPOSIZIONE

All'inizio della carriera produttiva, le galline sviluppano i loro caratteri sessuali secondari. Questo sta ad indicare che anche lo sviluppo ormonale dell'animale è corretto. Oltre all'inizio della capacità riproduttiva (e quindi della produzione di uova) si verificano ulteriori mutamenti metabolici.

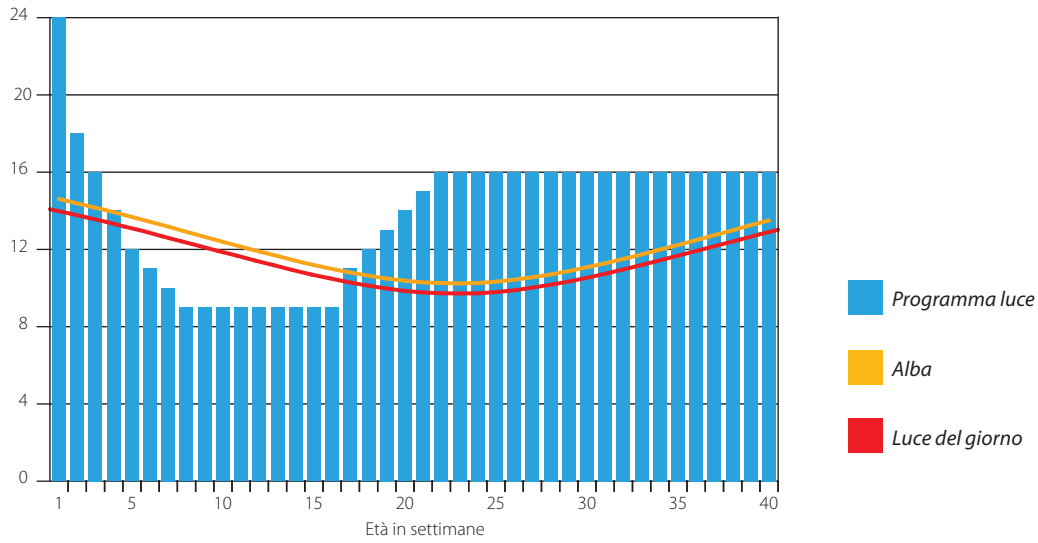
Uno dei più importanti è la capacità di catturare il

calcio per lo sviluppo dell'osso midollare. È molto importante che gli animali sviluppino questo tipo di osso per garantire in futuro un guscio di buona qualità durante il periodo più tardivo della deposizione. La buona pratica è prevedere un mangime predeposizione come spiegato nel capitolo riguardante l'alimentazione.

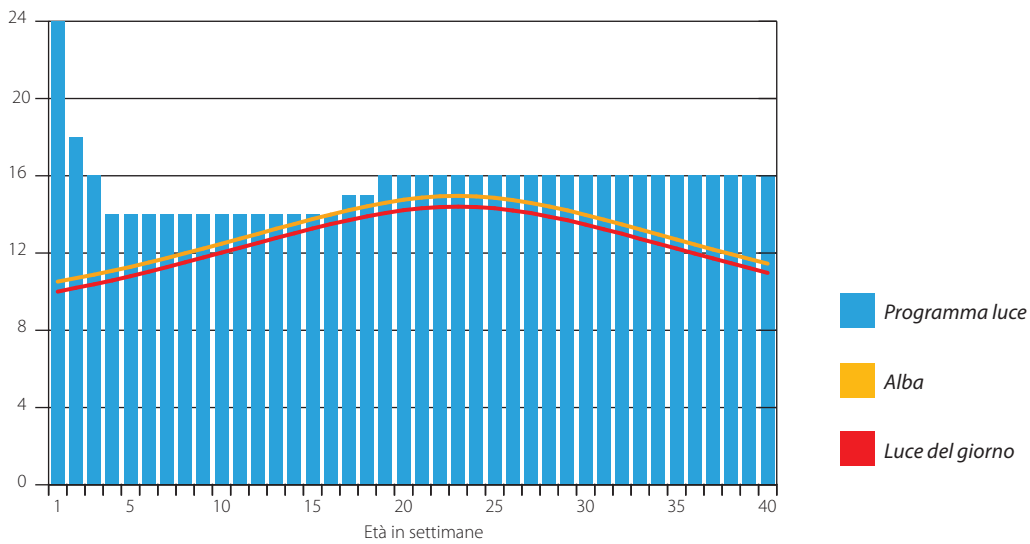




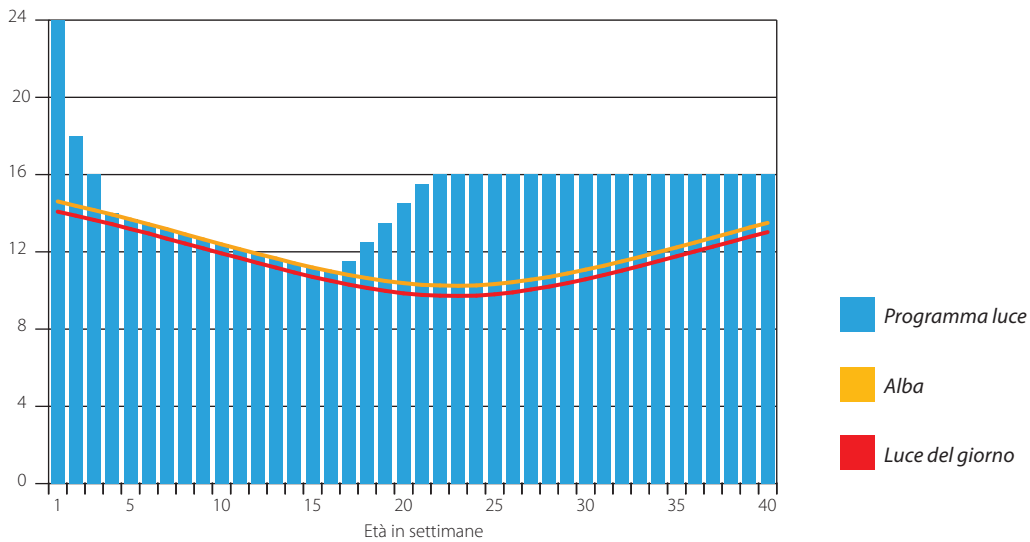
Stagione con luce calante in capannone oscurato



Stagione con luce crescente in capannone a luce naturale



Stagione con luce calante in capannone a luce naturale



INIZIO DELLA DEPOSIZIONE (18 – 25 SETTIMANE)

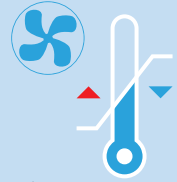
GESTIONE DEL PICCO DI PRODUZIONE

MANGIME



Gli animali hanno bisogno di un mangime di buona qualità con forma fisica e concentrazione tali da soddisfare fabbisogni nutrizionali oltre a sostenere la produzione di uova ed a garantire il mantenimento. I fabbisogni nutrizionali in questa fase aumentano rapidamente quindi anche l'assunzione dovrebbe aumentare simultaneamente. In caso contrario, i fabbisogni non saranno soddisfatti e gli animali saranno costretti ad attingere alle proprie riserve. Ciò può essere causa di ossa molli e potenzialmente danneggiare la gallina nel proseguo del ciclo. Passare a una dieta con oltre il 2,5 % di calcio stimola la deposizione nelle galline. In questa fase l'alimentazione punta a coprire i requisiti per ottenere la massima massa di uova. Vedere il capitolo sull'alimentazione per ulteriori dettagli sulle raccomandazioni relative ai mangimi.

VENTILAZIONE E TEMPERATURA



Una ventilazione appropriata dovrebbe garantire una buona qualità dell'aria all'interno del capannone e mantenere una bassa concentrazione di gas nocivi e polvere. Allo stesso tempo la temperatura all'interno del capannone dovrebbe essere mantenuta tra i 18 e 24 °C con una umidità relativa del 50–60 %. Gli animali non tollerano temperature superiori a 30 °C specialmente se associate ad un elevato tasso di umidità. Durante gli stress da calore bisogna assicurare un sufficiente ricircolo e flusso d'aria. L'uso di ventilatori accessori unitamente a sistemi di raffreddamento consente di abbattere le temperature all'interno del capannone.



ACQUA



Acqua fresca dovrebbe essere sempre a disposizione con il giusto flusso. Ne va monitorata continuamente la qualità. Normalmente il consumo d'acqua è 1,5–2 volte superiore a quello del mangime. È fortemente auspicabile monitorare i consumi per evidenziare precocemente la presenza di problemi. Una regolare pulizia e lavaggio delle linee di abbeverata così come della vasca di raccolta è essenziale. Il consumo d'acqua aumenterà in modo evidente a 10–14 giorni dall'inizio della deposizione. In questo periodo, ovaio, apparato riproduttore ed osso midollare sviluppano sensibilmente e l'acqua verrà immagazzinata nei follicoli ovarici.

SPAZIO

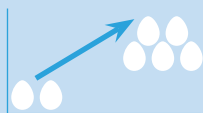


Gli animali dovrebbero avere spazio a sufficienza specie in zone con climi caldi. Aspetti importanti non sono tanto i cm²/capo quanto l'altezza della gabbia, lo spazio alla mangiatoia ed il numero di abbeveratoi disponibili per animale (le raccomandazioni minime sono a pag. 24). La temperatura dovrebbe essere compresa tra i 18 ed i 24 °C.

INIZIO DELLA DEPOSIZIONE

Il monitoraggio dei dati di produzione è essenziale per un intervento tempestivo in caso di eventuali problemi che si verifichino nelle settimane antecedenti il picco di produzione. I dati di produzione devono essere monitorati quotidianamente o almeno settimanalmente.

PERCENTUALE DI DEPOSIZIONE



Dovrebbe aumentare giornalmente. Durante la prima settimana, l'aumento può essere minimo, ma un aumento maggiore dovrebbe notarsi nei giorni seguenti. Nella fase centrale dell'entrata in deposizione, l'aumento dovrebbe essere maggiore: almeno il 2% al giorno, fino quasi al 3%. Infine, nelle ultime settimane, l'aumento dovrebbe essere vicino all'1% fino al raggiungimento del picco di produzione. Questo dato non può essere monitorato correttamente se le uova vengono raccolte in momenti diversi della giornata.

PESO CORPOREO



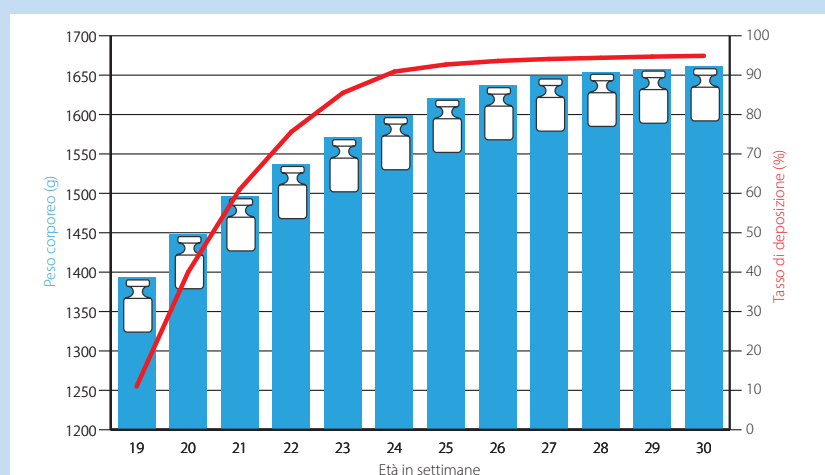
Gli aumenti potrebbero essere un po' irregolari dato che non tutte le galline sviluppano il loro sistema riproduttivo allo stesso tempo. Tuttavia non si dovrebbe mai assistere ad un calo del peso corporeo quanto piuttosto ad un chiaro e progressivo aumento dello stesso.

MANGIME ED ACQUA



Come detto, il consumo dovrebbe aumentare quotidianamente. L'acqua è il principale parametro da monitorare giornalmente in quanto punto critico del management aziendale.

Peso corporeo e % di deposizione fino a 30 settimane



PUNTI CHIAVE

- ▶ Osservare l'adattamento del gruppo al nuovo ambiente monitorando il consumo giornaliero di acqua e mangime e settimanalmente il peso corporeo.
- ▶ Controllare l'entrata in deposizione ed il peso delle uova applicando correttamente lo stimolo luminoso.
- ▶ Non ridurre mai la durata delle ore luce durante la produzione.
- ▶ Monitorare attentamente l'aumento della produzione di uova, del peso delle uova, del peso corporeo, del consumo di acqua e di mangime durante le settimane precedenti il picco di produzione. Se il gruppo non si comporta correttamente, adottare le misure appropriate prima possibile.

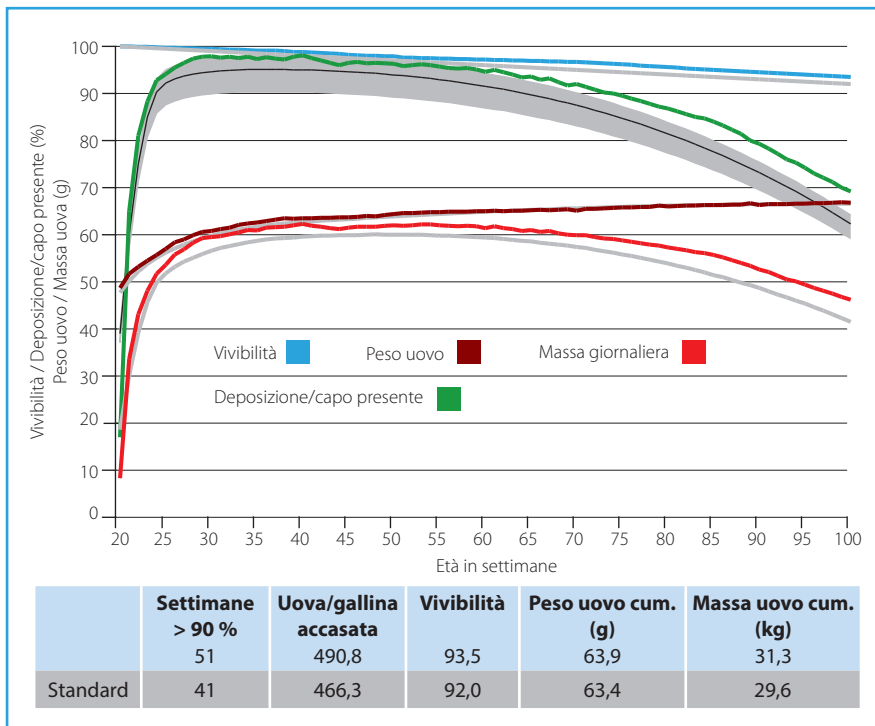
PRODUZIONE (25 – 100 SETTIMANE)

- ▶ Come gestire il gruppo per mantenere livelli di deposizione ottimali durante tutto il periodo di produzione.
- ▶ Come mantenere le galline in buone condizioni riguardo peso corporeo e piumaggio.
- ▶ Come gestire correttamente le uova prodotte.

FASE DI PRODUZIONE

Dopo il raggiungimento di un buon picco di produzione, dovrebbe seguire il plateau. Il potenziale genetico della gallina H&N consente di mantenere un elevato livello di produzione unitamente ad una buona qualità del guscio dell'uovo per svariate settimane, ma per raggiungere questo obiettivo, si deve prestare molta attenzione ad alcuni aspetti:

- Qualità del mangime
- Consumo giornaliero
- Assenza di malattie
- Peso corporeo



CONTROLLO DELLA PRODUZIONE

Sono necessarie registrazioni dettagliate del ciclo produttivo per valutare le prestazioni e la redditività. Fondamentali i dati giornalieri per la produzione di galline ovaiole sono il peso delle uova, il consumo di mangime, di acqua e la mortalità.

Queste informazioni includono la massa giornaliera, la massa cumulativa delle uova e l'indice di conversione alimentare. Tutti i risultati dovrebbero essere disponibili in grafici perché migliorerà l'analisi dei dati. Una registrazione della crescita,

una conta delle galline per gabbia o box sono altrettanto molto importanti. Ciò consente un intervento tempestivo in risposta a qualsiasi irregolarità e genera dati storici utili per un'analisi più approfondita delle prestazioni di produzione.

FOGLIO DI REGISTRAZIONE DATI

		Numero di galline per box (A)																				
Data	Gruppo				Produzione settimanale			Produzione cumulativa			Peso uovo				Massa uova / gallina accasata				Consumo mangime		ICA	
	Età	Mortalità (n°)	Galline presenti	% vivibilità cumulativa	Uova prodotte	% produzione	% standard	Uova prodotte cumulative	Uova / gallina accasata	Standard	Peso uovo settimanale	Standard	Peso uovo cumulativo	Standard	Settimanale	Standard	Cumulativo	Standard	Settimanale	g / capo / giorno	Kg / mangime / gallina accasata	Settimanale
	B	C	D	E	F		G	H		I	J		K		L		M	N	O	P	Q	
		C (or A) - B	C / A *100		E/C/7 *100		G + E	G / A				L / H		E * I / A		L + K				O + M	M / E / I *1000	O / G / J *1000

SOLUZIONE DEI PROBLEMI

Problema	Possibili cause
Calo della deposizione	Scarso consumo di mangime o acqua, fattori di stress. Qualità del mangime, programma luce decrescente, patologie
Basso consumo di mangime	Temperatura, acqua, qualità del mangime, scarso spazio alla mangiatoia, non corretto apporto di mangime, patologie
Basso peso dell'uovo	Temperatura, scarso consumo di mangime, scarso peso corporeo al momento della stimolazione luminosa, formula mangime non corretta
Mortalità	Uniformità del gruppo, intensità luminosa, fattori di stress, patologie
Basso peso corporeo	Non corretta formula del mangime, scarso consumo di mangime, elevata densità
Peso corporeo superiore	Non corretta formula del mangime, sovralimentazione
Uova rotte	Rapporto Ca/P, dimensione delle particelle di Ca, temperatura, qualità dell'acqua, patologie, selezione delle uova non corretta, formula del mangime non corretta, non corretta manutenzione della selezionatrice
Uova sporche	Qualità dell'acqua, patologie, selezione delle uova non corretta, formula del mangime non corretta, non corretta manutenzione della selezionatrice, elevata densità, infestanti

PIUMAGGIO

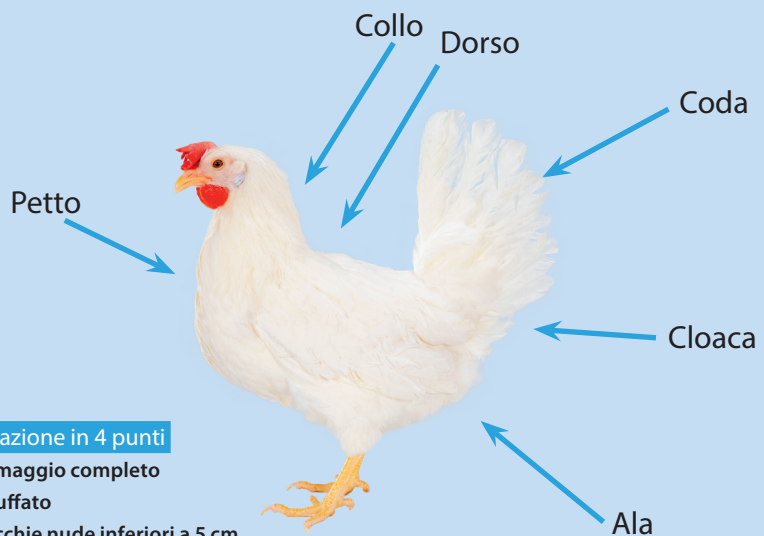
Il piumaggio è un indicatore dello status di salute e benessere delle galline. Se le galline perdono le piume, la loro capacità di isolamento termico sarà seriamente compromessa. Questo influisce direttamente sull'assunzione di mangime e sui fabbisogni energetici di mantenimento. Ciò si traduce in un aumento dei costi di produzione. Un piumaggio non normale può anche essere causato da stress oppure aggressività.

Un'eccessiva perdita di piume può essere dovuta a vari fattori tra cui:

- Cattiva alimentazione
- Pica o aggressività del gruppo
- Elevata densità di accasamento
- Erronea distribuzione dell'alimentazione
- Condizioni ambientali inadeguate

Il monitoraggio della livrea può aiutare nel segnalare potenziali problemi causati da aggressività, carenze temporanee o altri problemi.

Valutazione delle condizioni del piumaggio



Valutazione in 4 punti

1. Piumaggio completo
2. Arruffato
3. Macchie nude inferiori a 5 cm
4. Macchie nude superiori a 5 cm

AGGRESSIVITÀ

Occasionalmente, l'aggressività ed il cannibalismo possono manifestarsi all'interno del gruppo, influenzando il benessere delle galline e le loro performance produttive. I problemi relativi al comportamento possono avere molteplici cause, ma alcune pratiche di gestione possono essere

utili a prevenire aggressività e cannibalismo:

- Controllare l'intensità della luce e ridurla dopo il picco di produzione (vedi pag. 16).
- Razione corretta, in particolare per il contenuto aminoacidico, in sodio e fibra.

- Corretto trattamento del becco, se ammesso nel proprio paese.
- Evitare gli stress (rumori, luce solare diretta, variazione dell'intensità della luce, ecc.).
- Arricchimento dell'ambiente in cui vivono le galline.

PRODUZIONE (25 – 100 SETTIMANE)

ALIMENTAZIONE DELLA GALLINA DURANTE LA PRODUZIONE

Le galline non consumano quantità uguali di mangime durante l'intera giornata. Il 70 % del consumo di mangime si ha nelle prime ore del mattino e nelle ultime quattro ore del pomeriggio. Hanno anche una predilezione per l'assunzione di calcio nelle ultime ore di luce disponibile.

Per meglio agevolare questo comportamento, la distribuzione del mangime deve essere impostata al fine di ottenere un basso livello nelle mangiatoie per otto ore dopo l'accensione delle luci. In condizioni normali, nelle ultime otto ore dovrebbero essere forniti i $\frac{2}{3}$ della quantità giornaliera di mangime. Ci si deve assicurare che il mangime nel pomeriggio sia effettivamente disponibile per le galline. La gallina "Super Nick" di H&N non è nor-



Livello normale

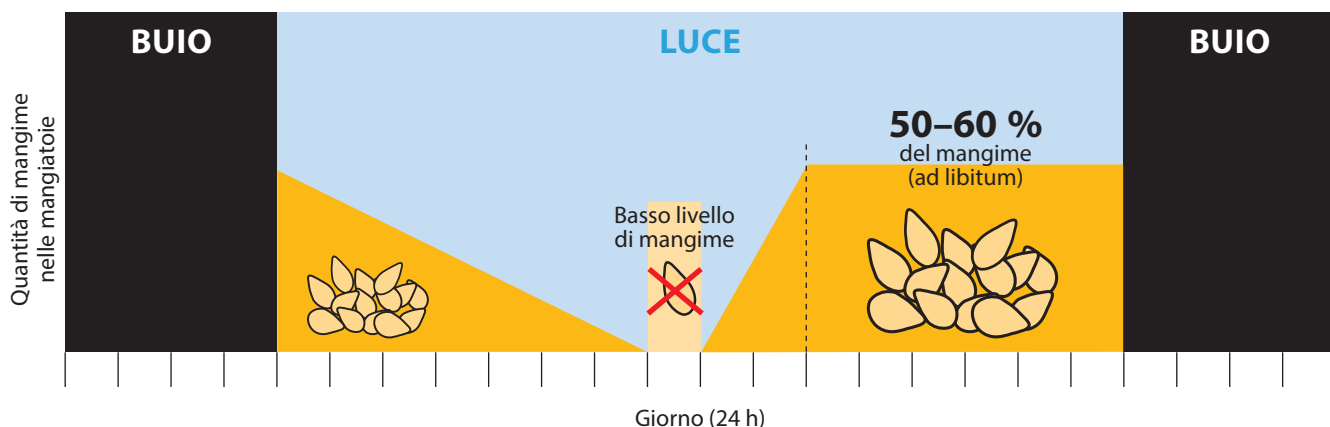


Livello basso

malmente incline ad ingrassare con mangimi correttamente formulati. **Pertanto, il razionamento del mangime non è consigliato.** Monitorare, inoltre, attentamente le dimensioni delle uova, il

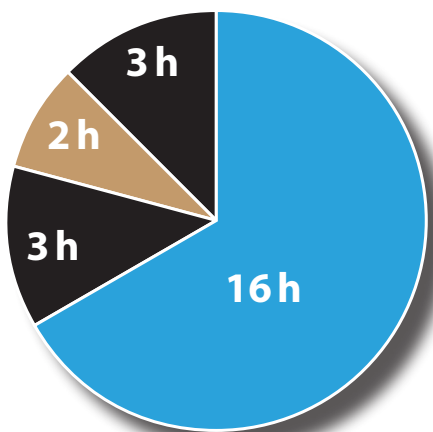
peso corporeo e la percentuale di deposizione. Questi dati saranno i primi a diminuire se gli animali sono nutriti al di sotto dei loro fabbisogni.

Distribuzione del mangime in produzione



PASTO DI MEZZANOTTE

Pasto di mezzanotte



■ Buio ■ Luce
■ Pasto di mezzanotte

Questa tecnica di gestione viene utilizzata per incrementare l'assunzione di mangime e consentire la disponibilità di calcio nelle ore in cui si forma il guscio ed un suo migliore assorbimento. Consiste in un lasso di tempo non eccessivamente lungo, durante il periodo di buio, in cui si accende la luce per consentire alle galline di nutrirsi.

Si devono applicare le seguenti linee guida per una maggiore efficacia:

- Accendere l'illuminazione per almeno un'ora, massimo fino a due. Queste ore si aggiungono al normale periodo di luce.
- Il pasto di mezzanotte deve iniziare non prima di tre ore dopo lo spegnimento dell'illuminazione e terminare almeno tre ore prima della riaccensione.

- Le mangiatoie devono essere riempite prima dell'accensione delle luci.
- L'acqua deve essere disponibile.

Il pasto di mezzanotte può essere utilizzato con diversi obiettivi:

- Aumento del consumo di mangime sia in pulcinania che in deposizione. È particolarmente utile nei climi caldi dove gli animali non sono in grado di nutrirsi correttamente durante il giorno.
- Miglioramento della qualità del guscio. La disponibilità extra di calcio nell'intestino consente una migliore calcificazione e riduce la decalcificazione dell'osso.

DEPOSIZIONE

Processo di deposizione

La formazione di uova è un processo complesso che si compie nell'ovidutto della gallina. L'intero processo dura circa 24 ore, mentre la formazione del guscio occupa la maggior parte del tempo (18–21 ore).

La deposizione è un momento critico per le galline. Se possibile, preferiscono un'area protetta e buia. La cloaca potrebbe prolassare momentaneamente durante questa fase, cosa che potrebbe predisporre al cannibalismo.

Se le galline trattengono le uova a causa di stress, potrebbero intervenire difetti a carico del guscio. Pertanto, bisogna evitare di disturbare le galline durante le ore di massima deposizione proprio per ridurre questo tipo di problematica. Non disturbarle non significa non rimuovere gli animali morti, non distribuire il mangime, non ispezionare le gabbie...

Finestra di deposizione

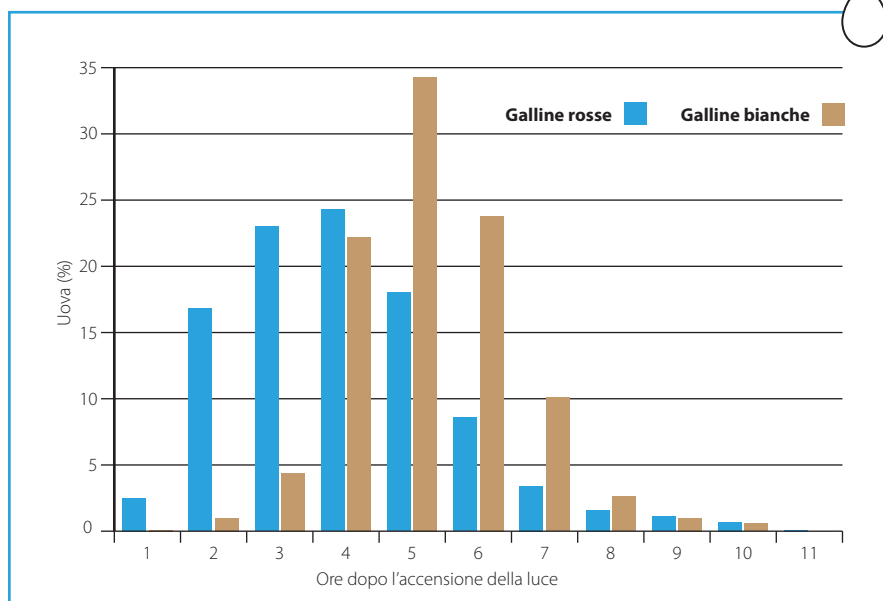
La finestra di deposizione è definita come il tempo in ore che intercorre tra la deposizione del pri-

mo uovo e quella dell'ultimo. Il suo range varia tra le diverse genetiche di galline.

Il 50 % della deposizione avviene intorno alle 4–5 ore dopo aver acceso la luce o dopo l'alba. È utile sapere quando sono state deposte la maggior parte delle uova.

Queste informazioni possono anche essere utilizzate per anticipare o ritardare l'ora del tramonto, sebbene i programmi con 16 ore di luce siano quelli usati più comunemente.

Distribuzione della deposizione durante il giorno



RACCOLTA DELLE UOVA

La raccolta delle uova influisce sulla loro qualità esterna ed interna. Deve quindi essere eseguita correttamente per non deprezzarne il valore:

- Raccogliere le uova il prima possibile. Non tenere le uova all'interno del capannone ma conservarle in un luogo fresco (max 18 °C) ed asciutto.

- Raccogliere le uova due volte al giorno, specialmente in regioni con climi molto caldi.
- Evitare accumuli eccessivi di uova nei nidi o sui nastri perchè può aumentare il numero di uova incrinata e sporche.
- Impedire alle galline di mangiare o beccare le uova.



PUNTI CHIAVE

- ▶ **Garantire un progressivo aumento del peso corporeo ed un corretto sviluppo dell'animale per mantenere una produzione ottimale di uova.**
- ▶ **Corretto management di distribuzione e dei tempi di somministrazione del mangime.**
- ▶ **Monitorare peso corporeo ed impiumazione.**
- ▶ **Monitorare i dati di produzione per adottare misure correttive tempestivamente.**
- ▶ **Monitorare i consumi di mangime ed acqua.**

ULTIMA FASE DI PRODUZIONE (FINO A 75 SETTIMANE)

- ▶ Come gestire il gruppo per ottenere cicli di produzione più lunghi.
- ▶ Come ridurre la mortalità durante l'ultima fase di produzione.

QUALITÀ DEL GUSCIO

Peso corporeo a 5–6 settimane di età

La gallina si sviluppa principalmente durante le prime 5–6 settimane di età. Una perdita di peso corporeo in questo periodo ridurrà la longevità della stessa durante la deposizione.

Uso corretto del mangime predeposizione

Un uso non corretto del mangime predeposizione potrebbe causare danni alla midollare dell'osso, compromettendo la capacità della gallina di mobilizzare il Ca dalle ossa.

Stimolo dell'assunzione di alimento utilizzando un mangime per la crescita

All'inizio della deposizione, la mancanza di mangime costringerà la gallina ad uno sforzo metabolico che può seriamente comprometterne la longevità (vedi nel capitolo dedicato all'alimentazione).

Fonti di calcio

Il 60–70 % di Ca nel guscio deriva dalla dieta e il 30–40 % dalle ossa, in particolare dall'osso midollare. L'ampia disponibilità di Ca durante la formazione del guscio ne migliorerà la qualità. Il **pasto di mezzanotte** (vedi pagina 34), la dimensione delle particelle e la solubilità delle fonti di Ca (vedi nel capitolo sulla nutrizione) sono aspetti importanti per il miglioramento della qualità del guscio.

Valori bilanciati di Ca, P e Vit D nella dieta

L'eccesso o le carenze possono essere causa di anomalie del guscio (vedere di più nel capitolo sulla nutrizione).

Uso di sali minerali organici

I sali minerali, attraverso il metabolismo enzimatico, entrano nel determinismo della formazione della parte interna del guscio e del guscio stesso. L'uso potrebbe essere ancor più giustificato quando, all'aumentare delle dimensioni dell'uovo, il guscio diventa più sottile.



Osso midollare in gallina giovane



Osso midollare in gallina vecchia

SANITÀ EPATICA

- Aggiunta di grasso ed olio oppure grasso grezzo nell'alimentazione dell'ovaiola è uno strumento ben noto per ridurre l'incidenza della "sindrome del fegato grasso"
- Aggiunta di colina cloruro nelle diete per ovaiole per meglio supportare il metabolismo epatico
- Metionina e betaina sono utilizzate per alleviare il metabolismo epatico
- Vitamine come K₃, E, B₁₂, B₁ ed acido folico
- Imprescindibile il controllo delle micotossine.

Elenco delle micotossine

Aflatossine	Fegato grasso, necrosi epatica e iperplasia dei dotti biliari
Fumonisine	Necrosi epatica multifocale; iperplasia epatocellulare
Aflatossina + T2	Fegato pallido ingrossato

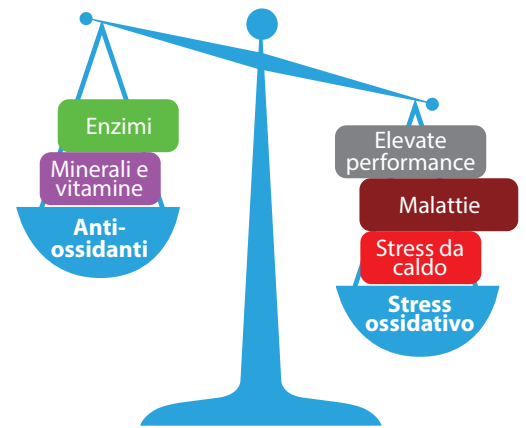
RIDUZIONE DELLE DISMETABOLIE

Stress ossidativo

Lo stress fisiologico, causato dai danni progressivi provocati dai radicali liberi non adeguatamente neutralizzati dal sistema antiossidativo, si ripercuote sull'organismo ed è associato all'invecchiamento.

▪ **Radicali liberi:** sono l'esito del metabolismo di quando viene prodotto ATP, come conseguenza della risposta infiammatoria, caldo o freddo, stress, alti livelli di ammoniaca, grasso ossidato nella dieta.

- **Sistema antiossidante:** è un sistema complesso che coinvolge enzimi, come il glutatone cisteina-dipendente o come la superossido dismutasi, vitamine e minerali come cofattori degli enzimi.
- **Sintomi:** mortalità aspecifica all'aumentare dell'età delle galline e perdita delle penne.

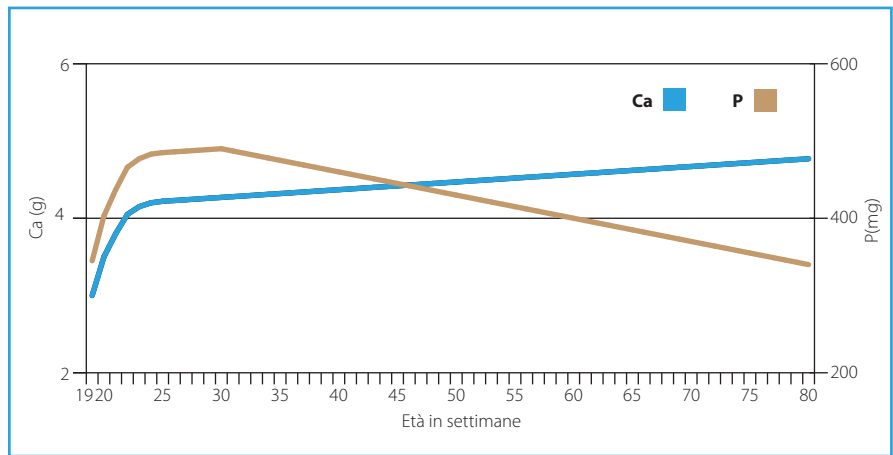


Affaticamento da gabbia

È una decalcificazione delle ossa delle galline quando non c'è un equilibrio tra Ca, P e vitamina D nella dieta.

- I livelli di Ca dovrebbero aumentare man mano che le galline invecchiano.
- I livelli di P dovrebbero essere ridotti man mano che le galline invecchiano.
- Carenza di vitamina D.

Fabbisogno di Ca e disponibilità di P in produzione



MIGLIORAMENTO DELLA SALUTE INTESTINALE

Igiene dei mangimi

Bisogna ridurre il più possibile la contaminazione dei mangimi con:

- un sistema di qualità HACCP per il controllo delle materie prime in entrata e della qualità del prodotto finale
- aggiunta di additivi che possono ridurre la contaminazione nel mangime

Non scordare di monitorare la qualità dell'acqua.

Stimolare l'attività del ventriglio

Il ventriglio è la prima barriera naturale per i contaminanti presenti nei mangimi. L'aumento della sua attività abbassa il pH migliorando così l'effetto barriera e migliorando la digestione dei principi nutrizionali. Ciò riduce, di conseguenza,

la biodisponibilità del substrato utile alla crescita ed all'aumento dei patogeni a livello di basso intestino.

Additivi per la salute dell'intestino

Si deve adottare la migliore combinazione di additivi per la salute dell'intestino per ridurre al suo interno la crescita dei patogeni. La combinazione dovrebbe essere basata sul tratto d'azione, sul livello dei patogeni in quel tratto e su altri obiettivi.

- Enzimi, oli essenziali, acidi organici, prebiotici e probiotici

	Sfarinato: UFC log/g	Pellet / Sbriciolato: UFC log/g
Entero-batteriaceae	< 3	< 1,5
Escherichia coli	< 1	< 1
Germi anaerobi solforiduttori a 46 °C	< 1	< 1
Salmonella	0	0
Muffe	< 3	< 1,5
Lieviti	< 3	< 1,5

ULTIMA FASE DI PRODUZIONE (FINO A 75 SETTIMANE)

FATTORI INFLUENZANTI LE DIMENSIONI DELL'UOVO

METIONINA ED INCREMENTO DI ALTRI AMINOACIDI

La metionina è il primo aminoacido limitante riguardante il peso dell'uovo. Tuttavia, se si vuole controllare la dimensione dell'uovo, bisogna farlo considerando l'intero profilo aminoacidico in modo che il tenore proteico ideale non venga alterato.

ACIDO LINOLEICO

C'è un tasso minimo di acido linoleico tale che la dimensione del tuorlo non diventi un fattore limitante la dimensione dell'uovo. È necessario, quindi, prestare attenzione quando si utilizzano materie prime a basso contenuto in acido linoleico.



GRASSI AGGIUNTI

L'aggiunta di grassi, vegetali o animali, nella dieta aumenta la dimensione dell'uovo. Migliora l'efficienza alimentare e riduce la polverosità nel mangime.

PESO DEGLI ANIMALI

Animali con peso corporeo superiore allo standard alla settimana 5 produrranno uova più grandi. Non è consigliato avere animali al di sotto dello standard alla settimana 5 (non oltre il 3%) in quanto le prestazioni saranno compromesse.

PUNTI CHIAVE

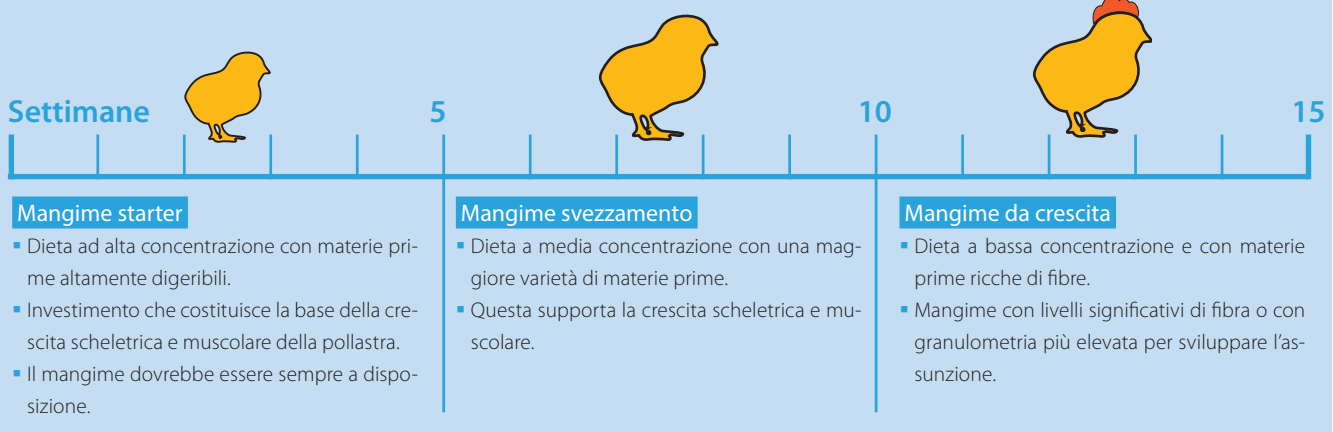
- ▶ Quando si tengono le galline per un ciclo più lungo, si deve essere efficaci dall'inizio.
- ▶ La scarsa qualità del guscio è una delle principali cause di una minor produzione di uova vendibili nell'ultima fase di produzione. Anticipare le misure correttive del caso.
- ▶ Scongiurare situazioni di immunosoppressione causate dalla presenza di micotossine, da stress o da una cattiva alimentazione.
- ▶ Un fegato sano garantisce un'eccellente produzione di uova, pertanto va preservato il più a lungo possibile.
- ▶ È necessaria una costante salute intestinale per assimilare correttamente i principi nutritivi presenti nell'alimento, monitorandola continuamente.

ALIMENTAZIONE

ALIMENTAZIONE DELLA POLLASTRA

- ▶ Come favorire lo sviluppo dello scheletro e del muscolo della pollastra in ogni momento
- ▶ Come sviluppare la capacità di assunzione di mangime per l'entrata in deposizione.

DESCRIZIONE DEL MANGIME E SUA GESTIONE



Cambi di formula

- Ritardare il cambio della formula se non si raggiunge il peso corporeo standard.

- Se il peso corporeo non viene raggiunto entro le 5 o le 11 settimane di età, è necessario rivedere l'alimentazione, la densità e la gestione nelle settimane precedenti.

- Se invece gli animali superano il peso corporeo standard, è possibile anticipare il cambio del mangime di una settimana.

SUGGERIMENTI PER LA FORMULAZIONE

Starter

- La forma fisica sbriciolata migliorerà la crescita e faciliterà il raggiungimento del peso corporeo standard.
- Potrebbe essere interessante investire in materie prime altamente digeribili se disponibili.
- Olio di soia e di cocco sono fonti energetiche migliori dell'olio di palma, almeno nella prima settimana di età.
- Un contenuto minimo pari a 0,30 % di sale contribuisce ad aumentare l'assunzione di mangime.

Svezzamento

- Passaggio alla forma fisica sfarinata se lo starter era sbriciolato.
- Un contenuto minimo dello 0,28 % di sale aiuterà ad avere una sufficiente ingestione di mangime.

- Un minimo di grasso aggiunto ridurrà la polverosità del mangime sfarinato (1-2 % in base all'incidenza sui costi).

Crescita

- Il livello di fibra grezza deve essere il più elevato possibile in base alle materie prime disponibili (> 3 %, fino al 5,5 %). Vedi le materie prime possibili come fonte della fibra necessaria (tabella 9). Questi valori possono essere applicati o addirittura superati, purché di buona qualità.
- Se le materie prime disponibili non ti consentono di seguire le raccomandazioni di seguito illustrate, il nutrizionista deve rivedere proporzionalmente la formula mentre il mangimificio deve fare un mangime con una granulometria maggiore per compensare il deficit di fibra.

- Un minimo di grasso aggiunto ridurrà la polverosità del mangime sfarinato (1-2 % in base all'incidenza sui costi).

Altro

- Le dimensioni delle particelle di calcio nel mangime per pollastre dovrebbero essere piccole (media 1 mm).
- Enzimi: uso ed effetti considerati devono essere forniti sulla base della biodisponibilità del substrato presente nell'alimento.
- Antiossidanti: proteggono l'ossidazione degli oli nel mangimificio e l'ossidazione dei grassi nella dieta.
- Minerali organici: forniscono ulteriori benefici agli inorganici esistenti e possono ridurre i livelli di inclusione dei minerali stessi.

REQUISITI NUTRIZIONALI

Fibra nella dieta

- L'aumento dell'assunzione di mangime è una delle chiavi per preparare la pollastra alla produzione. La capacità ingestoria è collegata alle dimensioni dell'intestino e l'aggiunta di fibra nella dieta ne aumenta il volume e la capacità di assunzione del mangime stesso.
- Il concetto di fibra sta diventando complesso nell'avicolo, con una nuova consapevolezza che dimostra come diversi tipi hanno diversi effetti.

- La fibra può essere classificata come di seguito: La fibra totale della dieta (TDF) è la somma della fibra idrosolubile (WSF), della fibra neutrodetersa (NDF), della fibra acidodetersa (ADF), della fibra grezza (CF) e della lignina acidodetersa (ADL).
- L'aggiunta, già dai primi periodi, di una certa quantità di fibra nella dieta sosterrà la futura capacità ingestoria (vedi tab. 10).
- Ci sono diverse materie prime in grado di fornire la quantità necessaria per aumentare la capacità di assunzione del mangime (tab. 9).

Energia

- Il fabbisogno energetico è calcolato sotto forma di range a causa dei diversi sistemi di calcolo a disposizione.

Aminoacidi

- Rispecchiano il rapporto proteico ideale (tab. 7).

Vitamine e minerali

- Vedi tab. 8

ALIMENTAZIONE

Tabella 6: Raccomandazioni nutrizionali per il periodo di allevamento della pollastra

Elementi nutrizionali		Starter	Svezzamento	Sviluppo
		0 – 5 settimane	5 – 10 settimane	10 – 15 settimane
Energia metabolizzabile	Kcal/kg MJ/kg	2825 – 2950 11,83 – 12,35	2725 – 2850 11,41 – 11,93	2600 – 2750 10,89 – 11,51
Proteina grezza	%	19 – 20	17 – 18	14,5 – 15,5
Lisina	%	1,15	0,94	0,64
Lisina digeribile	%	0,98	0,80	0,54
Metionina	%	0,51	0,42	0,30
Metionina digeribile	%	0,43	0,36	0,25
Metionina + Cisteina	%	0,86	0,75	0,54
Metionina + Cisteina digeribile	%	0,74	0,64	0,46
Treonina	%	0,76	0,65	0,44
Treonina digeribile	%	0,65	0,56	0,38
Triptofano	%	0,22	0,20	0,15
Triptofano digeribile	%	0,19	0,17	0,13
Isoleucina	%	0,80	0,72	0,48
Isoleucina digeribile	%	0,68	0,61	0,41
Valina	%	0,90	0,73	0,51
Valina digeribile	%	0,76	0,62	0,43
Arginina	%	1,21	0,99	0,67
Arginina digeribile	%	1,03	0,84	0,57
Calcio	%	1,05	1,00	0,90
Fosforo totale*	%	0,75	0,70	0,58
Fosforo disponibile*	%	0,48	0,45	0,37
Fosforo digeribile*	%	0,41	0,38	0,32
Sodio minimo	%	0,18	0,17	0,16
Potassio minimo	%	0,50	0,50	0,50
Potassio massimo	%	1,10	1,10	1,10
Cloruro minimo	%	0,20	0,18	0,16
Sale minimo	%	0,30	0,28	0,26
Colina totale	mg/kg	1260	1240	1200

* in assenza di fitasi

Tabella 7: Rapporto proteico ideale nel mangime pollastra

	Starter	Svezzamento	Sviluppo
Lisina	100 %	100 %	100 %
Metionina	44 %	45 %	47 %
Met. + Cis.	75 %	80 %	85 %
Treonina	66 %	70 %	70 %
Triptofano	19 %	21 %	24 %
Isoleucina	69 %	76 %	76 %
Valina	78 %	78 %	80 %
Arginina	105 %	105 %	106 %

Tabella 8: Raccomandazioni per vitamine e minerali nel mangime pollastra

		Starter / Svezzamento	Sviluppo
Vitamina A*	U.I.	10000	10000
Vitamina D ₃	U.I.	2000	2000
Vitamina E	U.I.	20 – 30	20 – 30
Vitamina K ₃	mg	3**	3**
Vitamina B ₁	mg	1	1
Vitamina B ₂	mg	6	6
Vitamina B ₆	mg	3	3
Vitamina B ₁₂	mcg	15	15
Ac. Pantotenico	mg	8	8
Ac. Nicotinico	mg	30	30
Ac. Folico	mg	1,0	1,0
Biotina	mcg	50	50
Colina	mg	300	300
Coccidiostatico		se previsto	se previsto
Manganese	mg	100	100
Zinco	mg	60	60
Ferro	mg	25	25
Rame	mg	5	5
Iodio	mg	0,5	0,5
Selenio	mg	0,25	0,25

* Potrebbe essere possibile una quantità maggiore (Vit. A) secondo le normative locali e nazionali.

** Doppio in caso di mangime trattato termicamente

Tabella 9: Livello di inclusione di materie prime ricche di fibra

Materia Prima	Range (%)
Crusca di riso	5 – 15
DDGs	5 – 20
Crusca di Frumento	10 – 20
Crusca di grano	10 – 25
Sottoprodotti della panificazione	5 – 10
Germogli d'orzo	5 – 8
Farina di semi di cocco	5 – 10
Farina di palma	2 – 8
Farina di girasole	5 – 15
Lupino	5 – 10
Bucchette di avena	2 – 4
Bucchette di soia	2 – 4

Tabella 10: Livelli di fibra grezza in allevamento

	0 – 5 settimane	6 – 10 settimane	11 – 17 settimane
Minimo	3 %	3,5 %	4 %
Massimo	4 %	5 %	6,5 %

ALIMENTAZIONE

ALIMENTAZIONE IN PREDEPOSIZIONE

► Come alimentare la gallina durante il suo sviluppo all'entrata in deposizione.

DESCRIZIONE DEL MANGIME E SUA GESTIONE

- Un mangime di transizione, funzionale allo sviluppo finale della pollastra e che abbia i relativi requisiti.
- Il mangime deve essere gestito in maniera oculata (vedi tab. 14).
- **Effetti negativi nell'errato utilizzo del mangime predeposizione:**
 - decalcificazione dello scheletro della gallina
 - basso picco
 - picco doppio
 - scarsa qualità del guscio al termine del ciclo produttivo

REQUISITI NUTRIZIONALI

- Vedi la tabella 11 per le raccomandazioni riguardanti energia, aminoacidi, calcio e fosforo.
- Aminoacidi ed Energia Metabolizzabile possono essere calcolati sulla base della letteratura scientifica disponibile. In tal caso, si raccomanda di seguire la tabella 13 che riconduce al profilo aminoacidico ideale per la pollastra.
- Vedi la tabella 12 per vitamine e minerali.

SUGGERIMENTI PER LA FORMULAZIONE

- La percentuale minima di grasso aggiunto riduce la polverosità del mangime sfarinato (1-2 % in base all'incidenza sui costi).
- Le dimensioni delle particelle di carbonato di calcio devono seguire le linee guida.

Tabella 11: Raccomandazioni sui nutrienti in predeposizione

Elementi nutrizionali		Predeposizione
Energia	Kcal/kg MJ/kg	2750-2800 11,4
Proteina grezza	%	17,5
Metionina	%	0,42
Metionina dig.	%	0,35
Metionina+Cisteina	%	0,76
Metionina+Cis. dig.	%	0,63
Lisina	%	0,84
Lisina digeribile	%	0,70
Treonina	%	0,59
Treonina dig.	%	0,49
Triptofano	%	0,18
Triptofano dig.	%	0,15
Isoleucina	%	0,67
Isoleucina dig.	%	0,56
Valina	%	0,74
Valina digeribile	%	0,62
Arginina	%	0,87
Arginina dig.	%	0,73
Calcio	%	2,00
Fosforo totale	%	0,60
Fosforo disp.	%	0,40
Fosforo digeribile	%	0,35
Sodio	%	0,16
Cloruro	%	0,16
Potassio	%	0,50
Ac. Linoleico	%	1,00
Fibra grezza	%	4,00

Tabella 12: Sali minerali e vitaminici in predeposizione

		Predeposizione
Vitamina A*	IU	10000
Vitamina D ₃	IU	2500
Vitamina E	IU	15 - 30
Vitamina K ₃	mg	3**
Vitamina B ₁	mg	1
Vitamina B ₂	mg	4
Vitamina B ₆	mg	3
Vitamina B ₁₂	mcg	15
Ac. Pantotenico	mg	10
Ac. Nicotinico	mg	30
Ac. Folico	mg	0,5
Biotina	mcg	50
Colina	mg	400
Antiossidanti	mg	100 - 150
Coccidiostatico		-
Manganese	mg	100
Zinco	mg	60
Ferro	mg	25
Rame	mg	5
Iodio	mg	0,5
Selenio	mg	0,25

* Potrebbe essere possibile una quantità maggiore (Vit. A) secondo le normative locali e nazionali.

**Doppio in caso di mangime trattato termicamente

Tabella 13: Razione proteica ideale in predeposizione

	Predeposizione
Lisina	100 %
Metionina	50 %
Metionina + Cisteina	90 %
Treonina	70 %
Triptofano	21 %
Isoleucina	80 %
Valina	88 %
Arginina	104 %

Tabella 14: Alimentazione durante e dopo il trasferimento

Età al trasferimento	Programma alimentare		
	Mangime sviluppo	Seguito da	Mangime predeposizione
Settimane	kg mangime	→	kg mangime
15	1,0	→	1,0
16	0,5	→	1,0
17	-	→	1,0
18	-	→	0,5
dopo 18	Sostituire immediatamente con un mangime prima fase deposizione		

INTRODUZIONE ALLA FASE DI ENTRATA IN DEPOSIZIONE

► Come incrementare l'assunzione di mangime mentre l'animale cresce e depone il suo primo uovo.

DESCRIZIONE DEL MANGIME E SUA GESTIONE

- Un mangime transitorio necessario allo sviluppo finale della pollastra ed alla necessità di inizio della deposizione.
- Si consiglia di utilizzare questo mangime fino al raggiungimento del 50-70 % di deposizione e di un sensibile incremento nell'assunzione di mangime.
- Questo mangime potrebbe essere somministrato dalla settimana 17 in sostituzione del predeposizione.

REQUISITI NUTRIZIONALI

- Il profilo proteico ideale è lo stesso di quello per le ovaiole.
- Le vitamine e i minerali sono gli stessi di quello per le ovaiole.
- Fibra grezza: mantenere alti livelli come nel mangime da crescita per pollastre perché incrementa l'assunzione di mangime.
- Provare con un livello minimo del 3,5 % o anche superiore.

SUGGERIMENTI PER LA FORMULAZIONE

- L'aggiunta di grasso consente di aumentare lo spazio nella formula per l'aggiunta di calcio e fibra richiesti
- Un minimo di sale, 0,28 %, stimolerà l'assunzione di cibo.

Tabella 15: Raccomandazioni nutrizionali per l'entrata in deposizione

Principi nutrizionali		265 – 275 kcal / capo / giorno 1,109 – 1,151 MJ / capo / giorno				
		mg/capo/giorno	85	90	95	100
Energia						
Proteina grezza	%	16000	18,82	17,78	16,84	16,00
Lisina	%	847	0,997	0,941	0,892	0,847
Lisina digeribile	%	720	0,847	0,800	0,758	0,720
Metionina	%	424	0,498	0,471	0,446	0,424
Metionina digeribile	%	360	0,424	0,400	0,379	0,360
Metionina + Cisteina	%	762	0,897	0,847	0,802	0,762
Metionina + Cisteina dig.	%	648	0,762	0,720	0,682	0,648
Treonina	%	593	0,698	0,659	0,624	0,593
Treonina digeribile	%	504	0,593	0,560	0,531	0,504
Triptofano	%	186	0,219	0,207	0,196	0,186
Triptofano digeribile	%	158	0,186	0,176	0,167	0,158
Isoleucina	%	678	0,797	0,753	0,713	0,678
Isoleucina digeribile	%	576	0,678	0,640	0,606	0,576
Valina	%	741	0,872	0,824	0,780	0,741
Valina digeribile	%	630	0,741	0,700	0,663	0,630
Arginina	%	881	1,036	0,979	0,927	0,881
Arginina digeribile	%	749	0,881	0,832	0,788	0,749
Sodio	%	180	0,212	0,200	0,189	0,180
Potassio	%	500	0,588	0,556	0,526	0,500
Cloruro	%	180	0,212	0,200	0,189	0,180
Calcio	%	3600	4,240	4,000	3,790	3,600
Fosforo	%	600	0,706	0,667	0,630	0,600
Fosforo disponibile	%	420	0,494	0,467	0,440	0,420
Fosforo digeribile	%	360	0,424	0,400	0,380	0,360

ALIMENTAZIONE

ALIMENTAZIONE IN DEPOSIZIONE

► Come alimentare le galline per ottenere quante più uova vendibili possibili durante il periodo di deposizione.

DESCRIZIONE DEL MANGIME E SUA GESTIONE

Tipo di alimentazione

▪ L'alimentazione deve soddisfare le esigenze di mantenimento, crescita e produzione. Il mangime deve essere modificato quando:

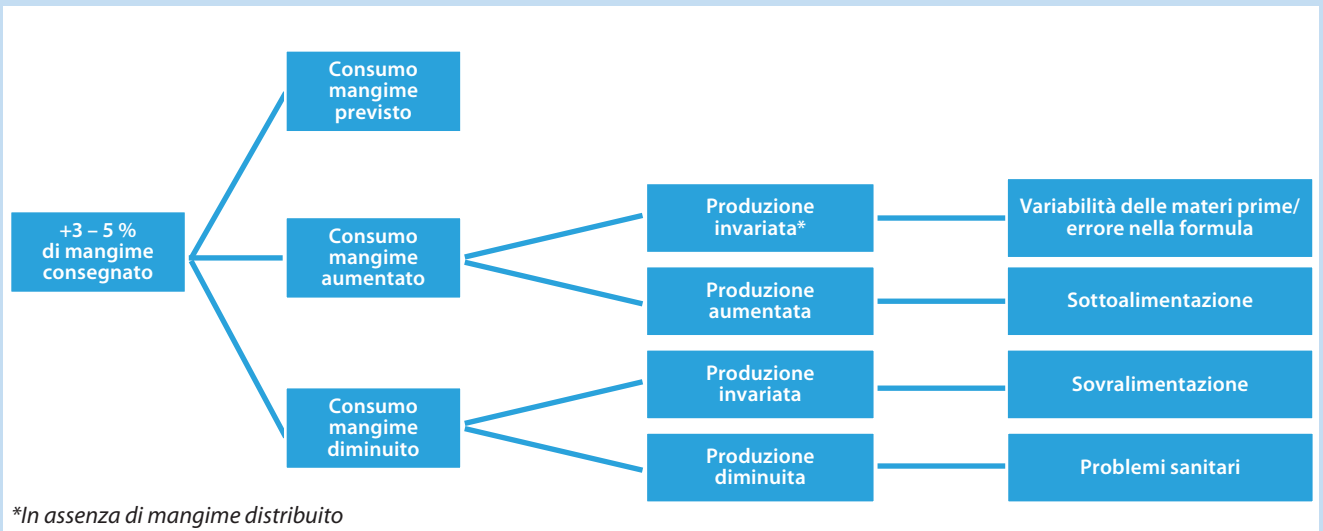
- **Cambia la massa dell'uovo:** NON cambiare il tenore del aminoacido se la percentuale di deposizione diminuisce, a meno che anche la massa dell'uovo (% deposizione x peso dell'uovo) non cali;

• **Variazioni del peso corporeo:** il peso corporeo influenza il fabbisogno energetico, circa +/- 4 kcal ogni 50 grammi di variazione del peso corporeo;

• **Modifiche al fabbisogno di calcio e fosforo:** mentre il fabbisogno di fosforo diminuisce quello di calcio aumenta con l'avanzare dell'età degli animali;

• **Modifica dell'alimentazione:** la temperatura ambientale influirà sull'assunzione del mangime. Le alte temperature riducono l'assunzione di cibo e viceversa.

Grafico 1: diagramma di flusso basato sulla variabilità delle materie prime attraverso la gestione dei mangimi in azienda



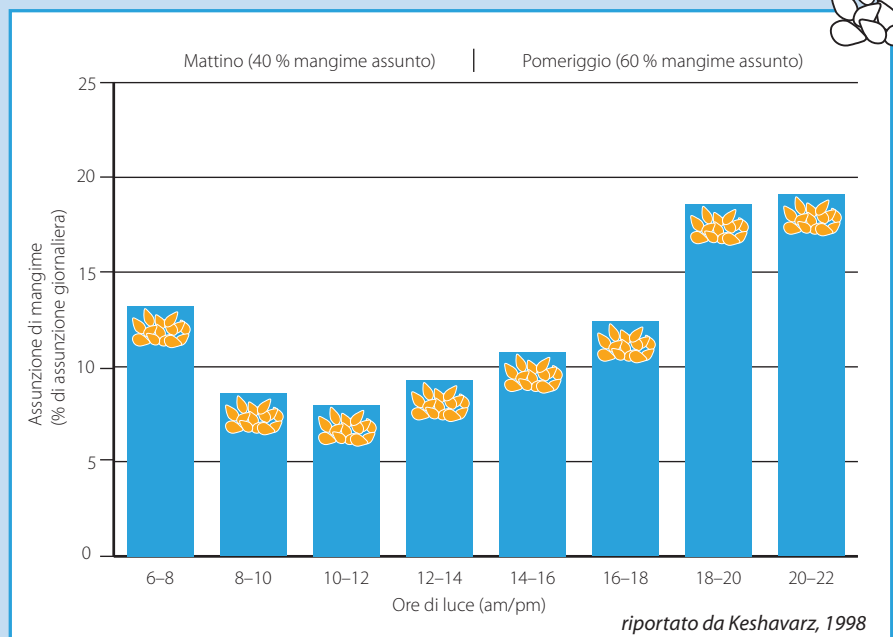
Gestione del mangime in azienda

▪ A causa della variabilità delle materie prime, la composizione dei principi nutrizionali del mangime varia; per ovviare a queste fluttuazioni si consiglia di seguire l'albero decisionale del grafico 1.

Raccomandazione sui mangimi

- 40 % al mattino e 60 % al pomeriggio (grafico 2).
- Le ovaiole dovrebbero consumare tutto il mangime rimasto nelle mangiatoie in prossimità di mezzogiorno.
- Il momento in cui la mangiatoia è vuota dipende dal programma luce.

Grafico 2: Schema del consumo alimentare giornaliero



REQUISITI NUTRIZIONALI

- Le seguenti raccomandazioni si basano sulla produzione di massa di uova.
- Dopo il mangime per la fase di entrata in deposizione, si consiglia di prestare attenzione alle raccomandazioni per una formula massa uova di 58–60 g fino a raggiungere il peso target dell'uovo. Le altre raccomandazioni possono essere applicate per controllare le dimensioni dell'uovo o quando la produzione della massa d'uovo diminuisce parimenti all'invecchiare della gallina.

Energia

- L'energia raccomandata in questa guida non tiene conto dell'effetto della temperatura in relazione ai fabbisogni della gallina. Necessitano quindi ulteriori aggiustamenti da parte del nutrizionista.
- La maggior parte dell'energia assunta verrà utilizzata per il mantenimento. Il peso corporeo dell'animale determina pertanto il fabbisogno energetico (vedi grafico 3).

- Esistono diversi modelli per l'approccio alla valutazione energetica, riferimenti bibliografici solitamente basati sull'energia metabolizzabile e sul calcolo delle formule, in base a cui vengono presi in considerazione i diversi elementi delle materie prime. A causa della variabilità dei valori forniti dai diversi sistemi, le indicazioni circa l'energia sono definite all'interno di un range.
- I suggerimenti sul tenore energetico sono calcolati in base ad un peso corporeo specifico dell'animale e quindi modificabili in base alle necessità (vedi le note a fondo della tabella 16).

Aminoacidi

- La maggior parte degli aminoacidi assunta verrà utilizzata per la produzione di massa d'uovo, che pertanto determina il fabbisogno di aminoacidi (vedi grafico 4).
- Il tenore aminoacidico totale si basa su un mangime con una digeribilità dell'85 %. Saranno necessari ulteriori aggiustamenti da

parte del nutrizionista in base alla digeribilità delle formule di ciascun cliente. La formulazione può essere fatta sulla base della quota aminoacidica totale o digeribile. Non utilizzare entrambi i valori contemporaneamente.

- Lavorare con aminoacidi digeribili è altamente raccomandato quando nella dieta vengono utilizzate materie prime a basso contenuto di digeribilità (vedi tabella 24).

Minerali e vitamine

- Il fabbisogno di vitamine e minerali è illustrato nella tabella 21.

Ca/P

- I requisiti Ca e P sono descritti nella tabella 20.
 - Modificare i dati nella tabella 11 per adattarli all'obiettivo di assunzione di mangime.
 - Esempio: il P richiesto dopo il picco di 380 mg: se l'assunzione di mangime è di 115 grammi, la quantità minima di mangime dovrebbe essere dello 0,33 %.

Grafico 3: Fabbisogno giornaliero di energia a capo

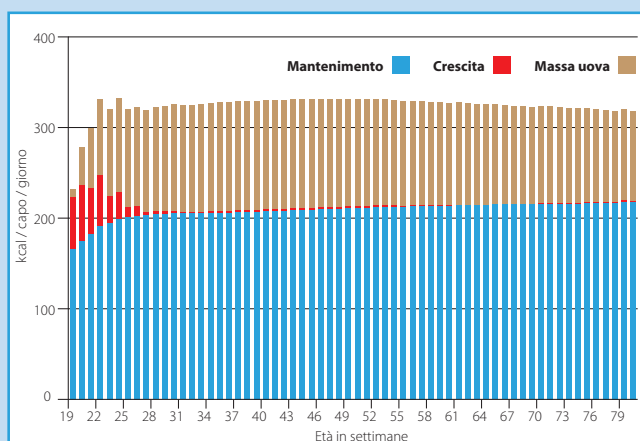
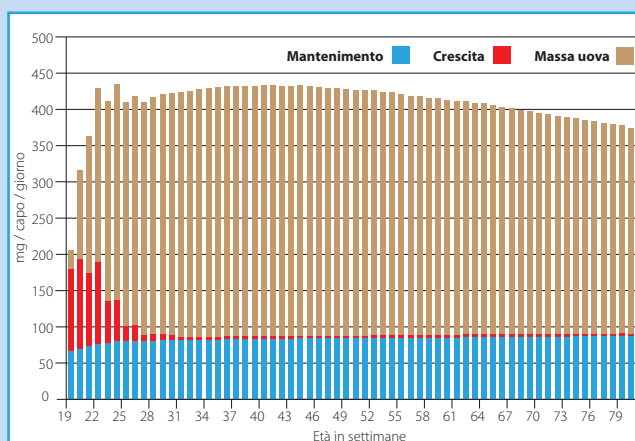


Grafico 4: Fabbisogno giornaliero di metionina digeribile



SUGGERIMENTI PER LA FORMULAZIONE

Proteina grezza

- Si consiglia di utilizzare la quantità minima di proteine grezze se ci sono informazioni limitate sulle materie prime.

Grasso

- Il grasso aggiunto ridurrà la polverosità del mangime sfarinato (1–2 %) in base all'incidenza sui costi).

Equilibrio Ca/P

- I livelli di Ca e P devono essere adattati mano che la gallina invecchia.
- Un eccesso o una carenza di P può causare problemi al guscio a breve o lungo termine.
- Il calcio grossolano è necessario per la qualità del guscio e può derivare in parte da gusci d'ostrica.
- La tabella 23 indica le dimensioni delle particelle di calcio grossolano nella dieta per ovaiole.
- La tabella 22 riporta quanto grit andrebbe aggiunto nel sistema di alimentazione.

Altro

- Enzimi: l'uso e l'effetto nella dieta dovrebbero essere stabiliti in funzione del substrato presente nelle materie prime della dieta.
- Antiossidanti: proteggono oli e grassi dall'ossidazione nel mangimificio.
- Minerali organici: forniscono ulteriori benefici a quelli inorganici presenti e possono ridurre i livelli di inclusione dei minerali stessi.

ALIMENTAZIONE

Tabella 16: Fabbisogno nutrizionale per un obiettivo di massa giornaliera di uova di 58 – 60 g / gallina

Energia*	288 – 303 kcal/capo/giorno 1,206 – 1,269 MJ/capo/giorno					
Proteina grezza	17,5 g/capo/giorno					
		mg/capo/giorno	100	105	110	115
Lisina	%	953	0,953	0,908	0,866	0,829
Lisina digeribile	%	810	0,810	0,771	0,736	0,704
Metionina	%	476	0,476	0,454	0,433	0,414
Metionina digeribile	%	405	0,405	0,386	0,368	0,352
Metionina + Cisteina	%	858	0,858	0,817	0,780	0,746
Metionina + Cisteina digeribile	%	729	0,729	0,694	0,663	0,634
Treonina	%	667	0,667	0,635	0,606	0,580
Treonina digeribile	%	567	0,567	0,540	0,515	0,493
Triptofano	%	210	0,210	0,200	0,191	0,182
Triptofano digeribile	%	178	0,178	0,170	0,162	0,155
Isoleucina	%	762	0,762	0,726	0,693	0,663
Isoleucina digeribile	%	648	0,648	0,617	0,589	0,563
Valina	%	834	0,834	0,794	0,758	0,725
Valina digeribile	%	709	0,709	0,675	0,644	0,616
Arginina	%	991	0,991	0,944	0,901	0,862
Arginina digeribile	%	842	0,842	0,802	0,766	0,733
Sodio	%	180	0,180	0,171	0,164	0,157
Potassio	%	500	0,500	0,476	0,455	0,435
Cloruro minimo	%	180	0,180	0,171	0,164	0,157
Cloruro massimo	%	325	0,325	0,310	0,295	0,283
Ac. linoleico	%	1550	1,550	1,476	1,409	1,348

*I fabbisogni energetici sono calcolati per un peso corporeo di 1650 g.
Ogni 50 g di cambiamento avrà un impatto di +/- 4 kcal/capo/ giorno.

Tabella 17: Fabbisogno nutrizionale per un obiettivo di massa giornaliera di uova di 55 – 57 g / gallina

Energia*	282 – 297 kcal/capo/giorno 1,181 – 1,243 MJ/capo/giorno					
Proteina grezza	17,0 g/capo/giorno					
		mg/capo/giorno	100	105	110	115
Lisina	%	918	0,918	0,874	0,834	0,798
Lisina digeribile	%	780	0,780	0,743	0,709	0,678
Metionina	%	459	0,459	0,437	0,417	0,399
Metionina digeribile	%	390	0,390	0,371	0,355	0,339
Metionina + Cisteina	%	826	0,826	0,787	0,751	0,718
Metionina + Cisteina digeribile	%	702	0,702	0,669	0,638	0,610
Treonina	%	642	0,642	0,612	0,584	0,559
Treonina digeribile	%	546	0,546	0,520	0,496	0,475
Triptofano	%	202	0,202	0,192	0,184	0,176
Triptofano digeribile	%	172	0,172	0,163	0,156	0,149
Isoleucina	%	734	0,734	0,699	0,667	0,638
Isoleucina digeribile	%	624	0,624	0,594	0,567	0,543
Valina	%	803	0,803	0,765	0,730	0,698
Valina digeribile	%	683	0,683	0,650	0,620	0,593
Arginina	%	954	0,954	0,909	0,868	0,830
Arginina digeribile	%	811	0,811	0,773	0,737	0,705
Sodio	%	170	0,170	0,162	0,155	0,148
Potassio	%	500	0,500	0,476	0,455	0,435
Cloruro minimo	%	170	0,170	0,162	0,155	0,148
Cloruro massimo	%	320	0,320	0,305	0,291	0,278
Ac. linoleico	%	1550	1,550	1,476	1,409	1,348

*I fabbisogni energetici sono calcolati per un peso corporeo di 1650 g.
Ogni 50 g di cambiamento avrà un impatto di +/- 4 kcal/capo/ giorno.

ALIMENTAZIONE

Tabella 18: Fabbisogno nutrizionale per un obiettivo di massa giornaliera di uova di 52 – 55 g / gallina

Energia*	276 – 291 kcal/capo/giorno 1,155 – 1,218 MJ/capo/giorno					
Proteina grezza	16,5 g/capo/giorno					
		mg/capo/giorno	100	105	110	115
Lisina	%	871	0,871	0,829	0,791	0,757
Lisina digeribile	%	740	0,740	0,705	0,673	0,643
Metionina	%	435	0,435	0,415	0,396	0,379
Metionina digeribile	%	370	0,370	0,352	0,336	0,322
Metionina + Cisteina	%	784	0,784	0,746	0,712	0,681
Metionina + Cisteina digeribile	%	666	0,666	0,634	0,605	0,579
Treonina	%	609	0,609	0,580	0,554	0,530
Treonina digeribile	%	518	0,518	0,493	0,471	0,450
Triptofano	%	192	0,192	0,182	0,174	0,167
Triptofano digeribile	%	163	0,163	0,155	0,148	0,142
Isoleucina	%	696	0,696	0,663	0,633	0,606
Isoleucina digeribile	%	592	0,592	0,564	0,538	0,515
Valina	%	762	0,762	0,725	0,693	0,662
Valina digeribile	%	648	0,648	0,617	0,589	0,563
Arginina	%	905	0,905	0,862	0,823	0,787
Arginina digeribile	%	770	0,770	0,733	0,700	0,669
Sodio	%	160	0,160	0,152	0,145	0,139
Potassio	%	500	0,500	0,476	0,455	0,435
Cloruro minimo	%	160	0,160	0,152	0,145	0,139
Cloruro massimo	%	310	0,310	0,295	0,282	0,270
Ac. linoleico	%	1550	1,550	1,476	1,409	1,348

*I fabbisogni energetici sono calcolati per un peso corporeo di 1650 g.
Ogni 50 g di cambiamento avrà un impatto di +/- 4 kcal/capo/ giorno.

Tabella 19: Fabbisogno nutrizionale per un obiettivo di massa giornaliera di uova inferiore a 51 g /gallina

Energia*	271 – 285 kcal/capo/giorno 1,135 – 1,193 MJ/capo/giorno					
Proteina grezza	16,0 g/capo/giorno					
		mg/capo/giorno	100	105	110	115
Lisina	%	847	0,847	0,807	0,770	0,737
Lisina digeribile	%	720	0,720	0,686	0,655	0,626
Metionina	%	424	0,424	0,403	0,385	0,368
Metionina digeribile	%	360	0,360	0,343	0,327	0,313
Metionina + Cisteina	%	762	0,762	0,726	0,693	0,663
Metionina + Cisteina digeribile	%	648	0,648	0,617	0,589	0,563
Treonina	%	593	0,593	0,565	0,539	0,516
Treonina digeribile	%	504	0,504	0,480	0,458	0,438
Triptofano	%	186	0,186	0,177	0,169	0,162
Triptofano digeribile	%	158	0,158	0,151	0,144	0,138
Isoleucina	%	678	0,678	0,645	0,616	0,589
Isoleucina digeribile	%	576	0,576	0,549	0,524	0,501
Valina	%	741	0,741	0,706	0,674	0,645
Valina digeribile	%	630	0,630	0,600	0,573	0,548
Arginina	%	881	0,881	0,839	0,801	0,766
Arginina digeribile	%	749	0,749	0,713	0,681	0,651
Sodio	%	160	0,160	0,152	0,145	0,139
Potassio	%	500	0,500	0,476	0,455	0,435
Cloruro minimo	%	160	0,160	0,152	0,145	0,139
Cloruro massimo	%	310	0,310	0,295	0,282	0,270
Ac. linoleico	%	1550	1,550	1,476	1,409	1,348

*I fabbisogni energetici sono calcolati per un peso corporeo di 1650 g.
Ogni 50 g di cambiamento avrà un impatto di +/- 4 kcal/capo/ giorno.

ALIMENTAZIONE

Tabella 20: Esigenze di Ca e P in deposizione

	Prima del picco	Dal picco fino a 45 settimane	45 – 70 settimane	> 70 settimane
Calcio (g/capo/giorno)	3,80	4,00	4,30	4,50
Fosforo* (mg/capo/giorno)	600	540	480	430
Fosforo disp. (mg/capo/giorno)	420	380	340	300
Fosforo dig. (mg/capo/giorno)	360	325	290	255

*I livelli possono essere modificati in base all'uso e ai livelli di fitasi

Tabella 21: Raccomandazione sul contenuto minerale vitaminico in deposizione

		Deposizione
Vitamina A*	U.I.	10000
Vitamina D ₃	U.I.	2500
Vitamina E	U.I.	15 – 30
Vitamina K ₃	mg	3**
Vitamina B ₁	mg	1
Vitamina B ₂	mg	4
Vitamina B ₆	mg	3
Vitamina B ₁₂	mcg	15
Acido Pantotenico	mg	10
Acido Nicotinico	mg	30
Acido Folico	mg	0,5
Biotina	mcg	50
Colina	mg	400
Cocciostatico		–
Manganese	mg	100
Zinco	mg	60
Ferro	mg	25
Rame	mg	5
Iodio	mg	0,5
Selenio	mg	0,25

* Potrebbe essere possibile una quantità superiore secondo le normative locali e nazionali.

** doppio in caso di mangime trattato termicamente

Tabella 22: aggiunta di calcio grosso in azienda nel pomeriggio

Settimana	Grammi
18 – 25	1,0
26 – 45	2,0
46 – 70	3,5
> 70	4,0

* Rivedi la formulazione per bilanciarla con il calcio

Tabella 23: Raccomandazione sulla ripartizione delle dimensioni delle particelle nel mangime per ovaiole

Settimana	Fine*	Grosso-lana**
18 – 25	35 %	65 %
26 – 45	30 %	70 %
46 – 70	25 %	75 %
> 70	15 %	85 %

* Calcare fine: media 1 mm

** Calcare grosso: 85 % delle particelle > 3,5 mm e meno del 5 % < 5 mm

Tabella 24: Rapporto proteico ideale nelle galline ovaiole

	Deposizione
Lisina	100 %
Metionina	50 %
Metionina + Cisteina	90 %
Treonina	70 %
Triptofano	22 %
Isoleucina	80 %
Valina	88 %
Arginina	104 %

FORMA FISICA DEL MANGIME

Il mangime sfarinato è quello più comunemente usato in tutto il mondo. La gallina tende a mangiare le particelle più grandi evitando quelle fini dove si trova la maggior parte dei componenti che costituiscono la parte integrativa del mangime. Pertanto, è essenziale che il mangime abbia una struttura fisica adeguata ed uniforme, cosa

ancor più importante negli animali con becco non trattato.

Si possono usare mangimi sbriciolati e pellettati fintanto che la loro struttura rimane integra fino alla mangiatoia senza sbriciolarsi eccessivamente.

Tabella 25: Dimensione delle particelle nel mangime per pollastra

Pollastre	Media %
> 2 mm	28,2
> 1,4 < 2 mm	24,5
> 1 < 1,4 mm	12,8
> 0,71 < 1 mm	9,9
> 0,5 < 0,71 mm	8,8
< 0,5 mm	15,6

Tabella 26: Dimensione delle particelle nel mangime per gallina

Galline	Media %
> 2 mm	26,2
> 1,4 < 2 mm	30,3
> 1 < 1,4 mm	14,4
> 0,71 < 1 mm	9,0
> 0,5 < 0,71 mm	7,1
< 0,5 mm	12,6

PUNTI CHIAVE RIGUARDO L'UNIFORMITÀ NELLE DIETE SFARINATE

- Macinazione delle materie prime
- Dimensione delle particelle proteiche
- Aggiunta di liquidi come l'olio che riduce la polverosità dei mangimi
- Riduzione delle materie prime in particelle fini
- Una buona struttura del mangime è ancora più importante con animali con becco non trattato.
- Vedere le tabelle 25 e 26 per le linee guida



QUALITÀ DEL MANGIME

Nutrienti

Sono necessarie buone informazioni per formulare una dieta mirata. Una combinazione tra letteratura a disposizione, metodiche tradizionali di chimica e/o NIR è utile per generare una banca dati aggiornata delle materie prime che si utilizzano.

Microbiologia

Non esistono linee guida specifiche, tuttavia più bassa è la contaminazione, migliori sono le prestazioni. Garantire che siano attuate adeguate misure di controllo per prevenire i fattori di rischio microbiologico legati alla dieta.

Ossidazione

Olii e grassi sono i componenti più soggetti all'ossidazione. Il piano di controllo della qualità delle materie prime dovrebbe includere l'analisi del grado di ossidazione degli olii, valutando almeno due parametri tra le metodiche disponibili.

Micotossine

Seguire le linee guida disponibili nel proprio Paese e nella letteratura per prevenire effetti negativi sulla salute e sulla produzione delle ovaiole. Adottare l'uso di sequestranti di micotossine nel mangime per abbassare il livello di rischio collegato al mangime ed alle materie prime.

Fattore antinutrizionale

Una buona valutazione dell'ANF consentirà livelli di inclusione più alti o più bassi delle materie prime.

PUNTI CHIAVE

- ▶ **Regolare l'alimentazione in base alle esigenze degli animali, al peso corporeo ed alla massa uovo prodotta.**
- ▶ **I requisiti di calcio e fosforo cambiano con l'aumento dell'età della gallina. Eccessi e carenze alimentari hanno un effetto negativo sulla qualità del guscio.**
- ▶ **La forma fisica dei mangimi dovrebbe stimolare la gallina, in modo da assicurare una dieta completa.**
- ▶ **Informazioni accurate sulla qualità dei nutrienti e sulla qualità microbiologica sono fondamentali per buone performance.**

AMBIENTE

- ▶ Come controllare l'effetto della temperatura sugli animali.
- ▶ Come fornire acqua di buona qualità agli animali.
- ▶ Come controllare l'effetto della luce sugli animali.

SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE DELLA GALLINA

Convezione

La perdita di calore si verifica per effetto del movimento dell'aria che consente il trasferimento di calore dal corpo della gallina all'ambiente. Questo processo può essere generato con flussi d'aria.

Conduzione

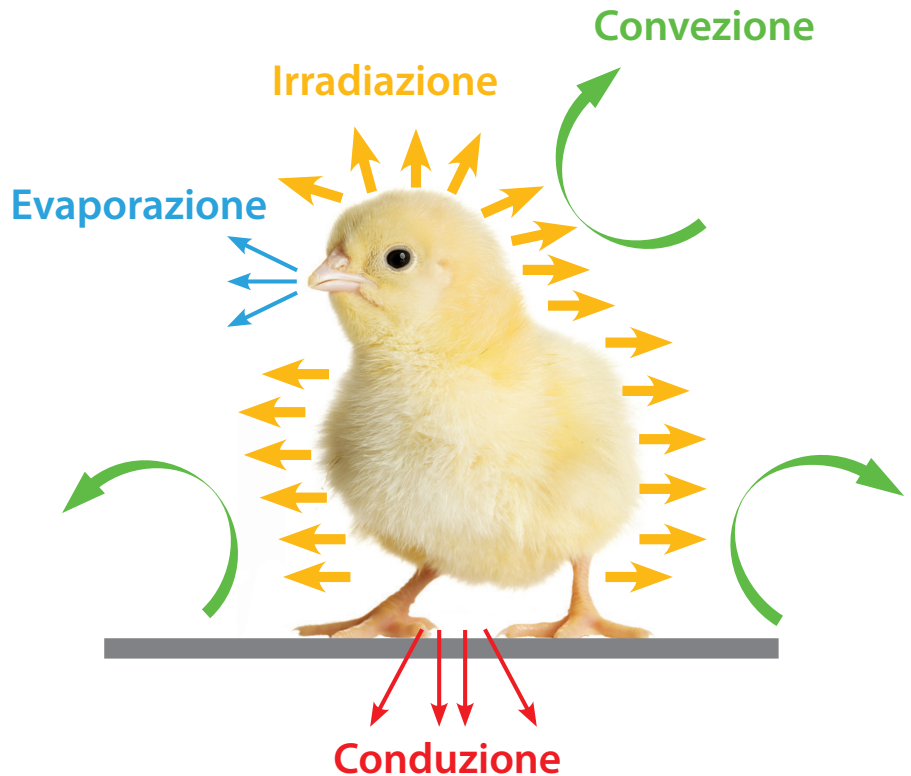
È il trasferimento di calore da una superficie all'altra. Di solito è relativamente poco importante in quanto la superficie di contatto è piccola e la temperatura della lettiera o della gabbia non è significativamente diversa dalla temperatura corporea.

Irradiazione

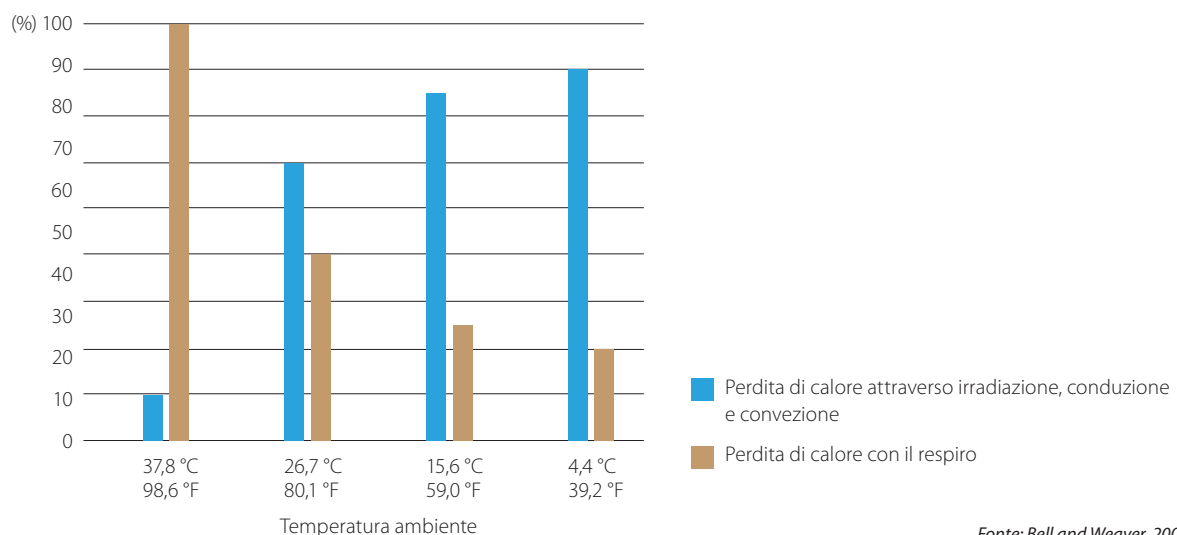
È la trasmissione di calore da un oggetto caldo ad uno freddo. La perdita di calore è proporzionale alla differenza di temperatura tra la superficie corporea e l'aria circostante.

Evaporazione

Gli animali usano l'evaporazione per stabilizzare la temperatura corporea aumentando la frequenza degli atti respiratori, sistema che risulta essere molto efficace.



Effetto della temperatura ambientale sui diversi sistemi di dispersione del calore



TEMPERATURA

La temperatura ambientale ha una grande influenza sulla produzione di uova. Le galline stanno bene ad un ampio range di temperature. Le oscillazioni di temperatura tra 21 °C e 27 °C (69,8 °F e 80,6 °F) hanno un effetto minimo su produzione, dimensioni delle uova e qualità del guscio. La conversione alimentare peggiora con temperature più elevate mentre la massima efficienza si ottiene nell'intervallo 21–27 °C (69,8–80,6 °F). All'aumentare della temperatura, tuttavia, potrebbero risentirne i seguenti parametri:

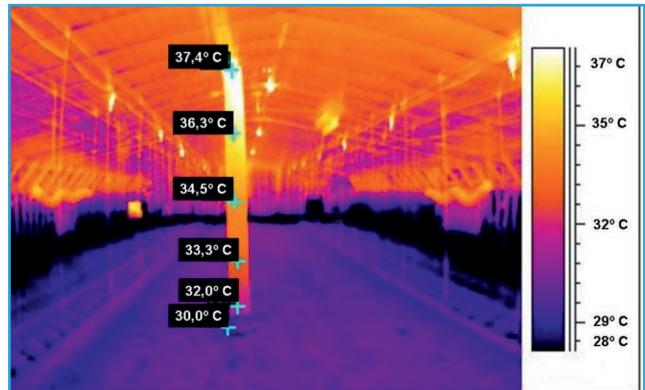
- Assunzione di cibo
- Peso dell'uovo
- Produzione di uova
- Qualità del guscio
- Mortalità

L'uniformità della temperatura in tutto il capannone è molto importante. Una buona gestione della ventilazione e la coibentazione del capannone dovrebbero aiutare a ridurre od eliminare le variazioni di temperatura, specialmente tra giorno e notte.

La temperatura non deve essere vista come un parametro isolato, ma valutata sempre contestualmente con l'umidità. Inoltre, la velocità dell'aria è un altro elemento importante per la valutazione della temperatura percepita.

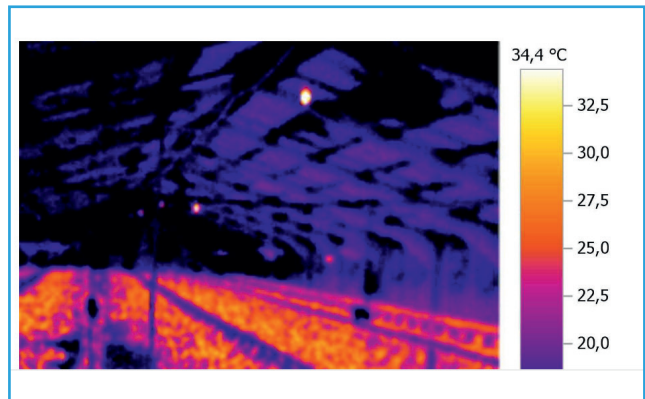
Tabella 27: Temperatura e il suo effetto sugli animali

Temperatura		Effetti
°C	°F	
< 20 °C	< 51,8 °F	Conversione alimentare aumentata
20–27 °C	51,8–77 °F	Temperatura ideale per buone prestazioni e conversione alimentare
27–31 °C	77–87,8 °F	Assunzione di mangime leggermente ridotta
32–36 °C	89,6–96,8 °F	Ulteriore riduzione dell'assunzione di mangime. Attività ridotta e calo di: produzione di uova, peso dell'uovo e qualità del guscio
37–39 °C	98,6–102,2 °F	Grave riduzione dell'assunzione di mangime. Aumento delle uova incrinata. Mortalità delle galline più pesanti o di quelle in piena produzione
40–42 °C	104–107,6 °F	Dispnea grave ed alcalosi respiratoria. Aumento della mortalità dovuta alla prostrazione da calore
> 42 °C	> 107,6 °F	Sono necessarie misure di emergenza per raffreddare le galline e permetterle la sopravvivenza



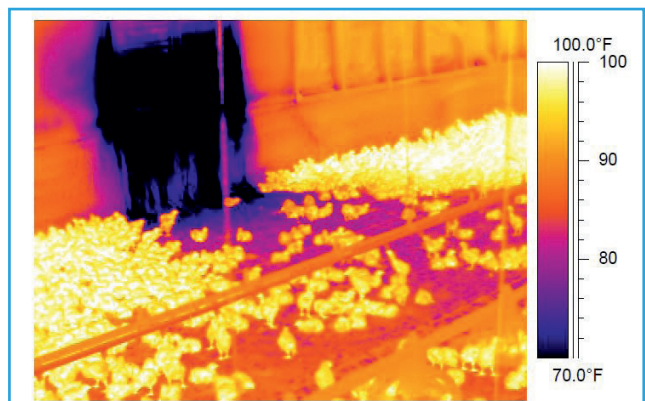
La temperatura stratifica sempre verso l'alto e pertanto ciò va tenuto in considerazione nei sistemi in gabbia.

Per gentile concessione di M. Czarick – UGA



L'isolamento del soffitto è di basilare importanza per una corretta gestione di temperatura e ventilazione sia in climi caldi che freddi.

Per gentile concessione di M. Czarick – UGA



Ventilatori e finestre non hanno la stessa capacità di coibentazione delle pareti creando, quindi, aree non confortevoli per gli animali.

Per gentile concessione di M. Czarick – UGA

CLIMI CALDI

Temperature elevate, soprattutto per un lungo periodo, possono causare gravi perdite all'allevatore. Gli effetti dello stress da calore sono calo della deposizione, prestazioni insufficienti, riduzione dell'assunzione di mangime e aumento della mortalità. Pertanto, per ridurre al minimo le perdite economiche, è necessario compiere ogni sforzo per mantenere una temperatura ambientale ideale. Se ciò non è possibile, è necessario adottare misure correttive.

Ventilazione

Il sistema di ventilazione deve essere controllato preventivamente. I ventilatori devono essere puliti e le cinghie dei ventilatori devono essere strette e sostituite se necessario. Gli ingressi d'aria devono essere dimensionati per garantire il giusto flusso, devono essere puliti e non ostruire l'entrata dell'aria stessa. Il sistema di ventilazione e raffrescamento a tunnel è il modello preferito. Si consiglia di controllare e aggiornare ogni anno centraline, ventilatori, prese e sonde.

Bassa densità di accasamento

La densità di allevamento dovrebbe essere anche in funzione delle condizioni ambientali. Se la densità è troppo elevata, il calore radiante tra animali si accumulerà e la temperatura aumenterà impedendo all'aria di circolare correttamente. Dovrebbe esserci spazio sufficiente affinché gli animali si separino per respirare e per chiudere ed aprire leggermente le ali per massimizzare la perdita di calore.

Qualità dell'acqua

Quando gli animali sono stressati dal calore, aumentano il loro consumo di acqua nel tentativo di rinfrescarsi. Il rapporto tra acqua ed alimento aumenta da 2:1, in condizioni normali, ad oltre 5:1 in condizioni di calore eccessivo. Acqua fresca deve essere sempre presente in modo che gli animali possano trovare sollievo. Per garantire che tutti i soggetti abbiano accesso all'acqua, bisogna sia garantito il corretto numero di abbeveratoi a tazza o nipples oppure lo spazio minimo di 2,5 cm di abbeveratoio per capo.

Tempi di alimentazione

Non somministrare il mangime nelle ore più calde della giornata. Una buona soluzione è quella di sospendere il mangime dalle cinque alle otto ore prima del sopraggiungere dell'ondata di calore. La mangiatoia dovrebbe essere azionata di frequente per stimolare l'assunzione di cibo con un livello basso per circa un'ora al giorno, verso mezzogiorno circa, per meglio stimolare l'appetito e garantire che venga consumata anche la frazione più fine, solitamente costituita da minerali, vitamine ed aminoacidi. Per aumentare il consumo di mangime è possibile impostare il "pasto di mezzanotte".

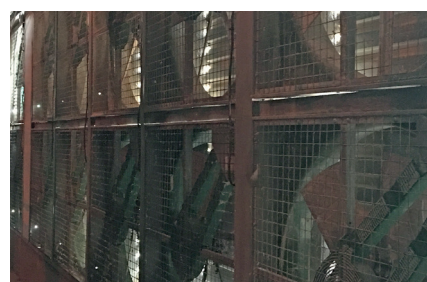
Formulazione dei mangimi

Poiché l'assunzione di mangime si riduce durante i periodi caldi, l'approccio corretto alla formulazione è quello di aumentare il contenuto energetico per mantenere l'apporto giornaliero di energia tale da sofferire al calo dei consumi. Per maggiori informazioni vedi il capitolo riguardante l'alimentazione.

Oscuramenti



Ventilatori



Finestre



Vasca dell'acqua



Tabella 28: Densità di accasamento in climi caldi

Temperatura	Spazio		Spazio mangiatoia mangiatoia catena (cm/capo)	Spazio abbeveratoio	
	A terra (capi/m ²)	Gabbia (cm ² /capi)		capi/nipple	capi/abbeveratoi circolari
25 °C / 77 °F	5,5	450	10	20	75
30 °C / 86 °F	4,5	550	15	10	60
35 °C / 95 °F	3,5	650	20	5	50

Attenersi sempre alla normativa nazionale del proprio Paese.

QUALITÀ DELL'ACQUA

L'acqua è il nutriente più importante e critico per le galline. Qualsiasi privazione di acqua avrà un impatto diretto sul consumo di alimento e sulla produzione. Se la privazione supera le 24 ore, la produzione di uova ne risentirà gravemente. Se supera, invece, le 48 ore si verificherà un'alta mortalità all'interno del gruppo. È quindi essenziale fornire acqua di buona qualità e garantita costantemente nel tempo. Meglio ancora avere due fonti di approvvigionamento idrico.

Qualità microbiologica

L'acqua, se contaminata alla fonte, può fungere da veicolo di malattie. Inoltre, una scarsa qualità microbiologica dell'acqua può influire sulla salute dell'intestino e portare a problematiche sanitarie che possono riflettersi negativamente sulla produzione.

La qualità microbiologica dell'acqua alla fonte deve essere monitorata e campionata almeno una volta all'anno. Ciò è ancora più importante se l'acqua proviene da falde poco profonde.

Anche se la fonte d'acqua è di ottima qualità, si raccomanda vivamente la clorazione o un trattamento alternativo. Il trattamento di un'acqua di superficie è obbligatorio.

Qualità fisica

Il contenuto di minerali e altri elementi può influire notevolmente sulla produzione di uova e sulla salute delle galline. Anche se possono essere adottate misure correttive, è molto difficile e costoso modificare le caratteristiche chimico fisiche dell'acqua. Una fonte d'acqua di buona qualità è un grande vantaggio quando si costruisce un allevamento ex novo. Anche in questo caso la qualità fisica e chimica dell'acqua deve essere monitorata ed i campioni devono essere prelevati annualmente.

Rifuto dell'acqua

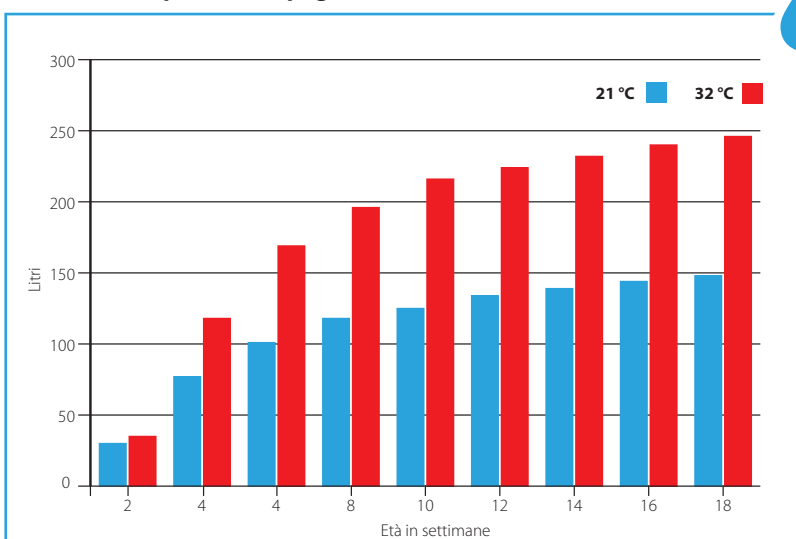
In alcuni casi, le galline possono rifiutare l'acqua. In questo caso è come se ci trovassimo in una situazione di mancanza di disponibilità d'acqua:

- **Temperatura:** le galline riducono il loro consumo di acqua quando questa è ad una temperatura superiore ai 24 °C, ma la rifiutano a temperature oltre i 32 °C.
- **Sapore:** le galline non hanno un senso del gusto molto sviluppato ma si rifiutano di bere acqua con un gusto sgradevole. Alcuni additivi per l'acqua o antibiotici possono produrre questo effetto.

Tabella 29: Parametri dell'acqua di bevanda

Parametro	Livello massimo accettabile
N° batteri/ml	10 – 15
N° coliformi/ml	0
Livello idrometrico	- 30°C
Sostanza organica	1 mg/l
Nitrati	0 – 15 mg/l
Ione ammonio	0 mg/l
Sospensione/ torbidità	5 U
Ferro	0,3 mg/l
Manganese	0,1 mg/l
Rame	1,0 mg/l
Zinco	5 mg/l
Calcio	75 mg/l
Magnesio	50 mg/l
Solfati	200 mg/l
Cloruri	200 mg/l
pH	6,8 – 7,5

Consumo d'acqua/1000 capi/giorno



Sistema di clorazione dell'acqua



QUALITÀ DELL'ARIA

All'interno del capannone dovrebbe essere garantita, con un'adeguata ventilazione, una buona qualità dell'aria e di conseguenza una bassa concentrazione di polvere e gas nocivi. Allo stesso tempo, la temperatura dovrebbe essere mantenuta a livelli ottimali tra 18–20 °C con un'umidità relativa del 50–60 %.

La velocità della ventilazione è condizionata dalla temperatura, tuttavia è necessario garantire, sempre e comunque, un livello di ventilazione minimo. Questo valore minimo è normalmente calcolato in m³/peso corporeo/ora, ma l'obiettivo reale è la corretta gestione dei seguenti parametri:

- Umidità relativa
- CO₂ inferiore a 5000 ppm
- CO inferiore a 50 ppm
- NH₃ inferiore a 25 ppm

Tabella 30: Ricambio d'aria

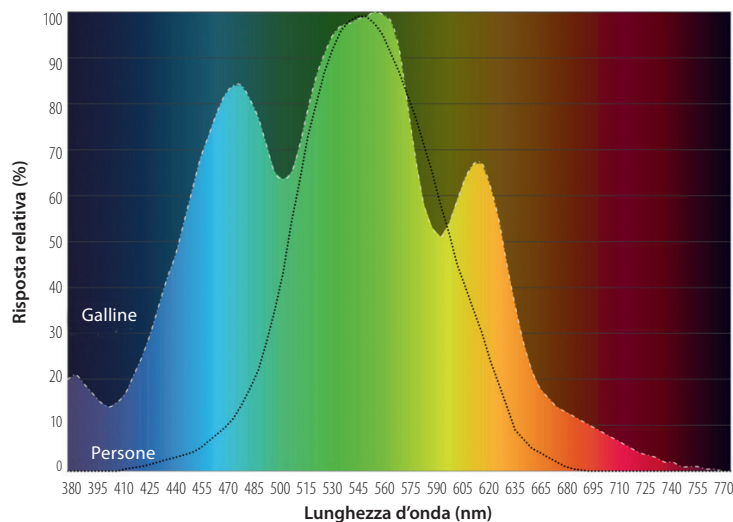
Età in settimane	Temperatura ambientale °C					
	32	21	10	0	-12	-13
1	360	180	130	75	75	75
3	540	270	180	136	110	110
6	1250	630	420	289	210	210
12	3000	1500	800	540	400	400
18	7140	3050	2240	1500	600	600
19+	9340–12000	5100–6800	3060–4250	1020–1700	700–1050	700–850

m³ aria/ora/1000 animali

LUCE

La visione degli animali differisce da quella dell'uomo per lo spettro visivo. Le galline posso-

no vedere la luce ultravioletta e infrarossa. Questo fatto dovrebbe essere considerato durante



l'impostazione del programma luce e nella scelta del colore chiaro.

Le galline hanno bisogno di luce ed intensità luminosa adeguate ed un fotoperiodo corretto. La migliore fonte di luce in deposizione è una lampadina ad alta frequen-

za (> 2.000 Hz) che emette luce all'interno dello spettro di colori caldi (2.500–3.500 K). I tubi fluorescenti a bassa frequenza o le lampadine a risparmio energetico (50–100 Hz) hanno un effetto di luce stroboscopica sulle galline e favoriscono un certo nervosismo che porta l'animale a beccare la penna ed induce al cannibalismo.

Inoltre, le galline possono vedere perfettamente in un ambiente a bassa intensità luminosa. L'intensità della luce varierà durante le diverse fasi di produzione, ma va tenuto presente che maggiore è l'intensità della luce, più attive saranno le galline. Può essere positivo (come nel caso della deposizione) o negativo (come nel caso del cannibalismo durante la deposizione). In ogni caso, la variazione di intensità della luce durante il giorno dovrebbe essere evitata in quanto può causare un alto livello di stress all'animale. Anche la luce solare diretta dovrebbe essere evitata per lo stesso motivo.

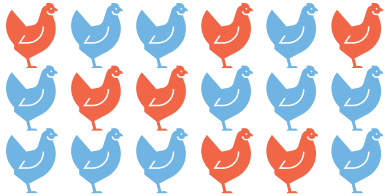
PUNTI CHIAVE

- ▶ La temperatura ha un impatto critico e va ben gestita per assicurare una buona produzione.
- ▶ In climi caldi, adottare misure correttive per ridurre l'effetto negativo della temperatura.
- ▶ L'acqua è un alimento chiave. Garantire l'approvvigionamento idrico di buona qualità che deve essere sempre accessibile alle galline.
- ▶ Mantenere una buona qualità e distribuzione dell'aria attraverso una corretta ventilazione.
- ▶ Ricordare che la luce ha un impatto significativo sul comportamento delle galline.

VALUTAZIONE DEGLI ANIMALI

► Come ottenere informazioni affidabili per prendere buone decisioni.

FASE POLLASTRA



PESO CORPOREO E UNIFORMITÀ



Pesare

almeno 100 soggetti

Selezionare gabbie da diversi punti del capannone sia in altezza che lungo lo stesso. Tutti gli animali presenti nella gabbia selezionata devono essere pesati.

Pesare settimanalmente

Formula

UNIFORMITÀ

=

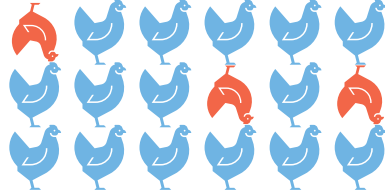
$$\frac{\text{tutti gli animali pesati} - A1 - B2}{\text{tutti gli animali pesati}}$$

A1 =

Numero di animali > peso medio
x 1,1

B2 =

Numero di animali <= peso medio
x 0,9



MORTALITÀ



Mortalità giornaliera (%)

=

$$\frac{\text{n° morti del giorno}}{\text{n° presenti del giorno precedente}}$$

Mortalità settimanale (%)

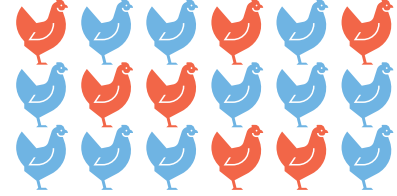
=

$$\frac{\text{n° morti della settimana} \times 100}{\text{n° presenti della settimana precedente}}$$

Mortalità cumulativa (%)

=

$$\frac{\text{n° morti complessivi} \times 100}{\text{n° iniziali di capi accasati}}$$



LUNGHEZZA ZAMPE O LUNGHEZZA CARENA



Controllare

minimo 50 animali

Tutti i soggetti della gabbia o dell'area selezionata devono essere controllati.

**Misurare 5 settimane
prima del trasferimento**

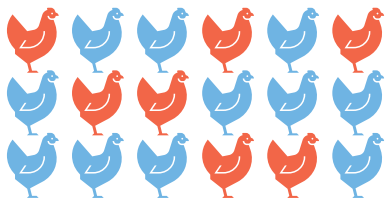
Come eseguire le misurazioni delle zampe



Come eseguire le misurazioni della carena



OVAIOLE



PESO CORPOREO E UNIFORMITÀ



Pesare

almeno 100 soggetti

Selezionare gabbie da diversi punti del capannone sia in altezza che lungo il capannone. Tutti gli animali presenti nella gabbia selezionata devono essere pesati.

Frequenza

Pesare settimanalmente fino a 30 settimane di età

Pesare ogni 2 settimane fino a 40 settimane di età

Pesare mensilmente dopo le 40 settimane di età

Formula

UNIFORMITÀ

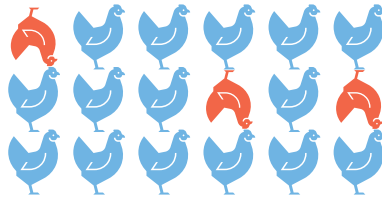
$$= \frac{\text{tutti gli animali pesati} - A1 - B2}{\text{tutti gli animali pesati}}$$

A1 =

Numero di animali \geq peso medio $\times 1,1$

B2 =

Numero di animali \leq peso medio $\times 0,9$



MORTALITÀ



Mortalità giornaliera (%)

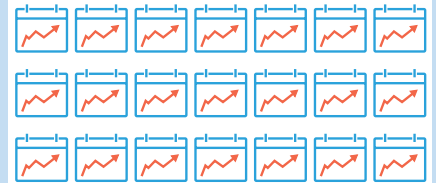
$$= \frac{\text{n}^\circ \text{ morti del giorno} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ presenti del giorno precedente}}$$

Mortalità settimanale (%)

$$= \frac{\text{n}^\circ \text{ morti della settimana} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ presenti della settimana precedente}}$$

Mortalità cumulativa (%)

$$= \frac{\text{n}^\circ \text{ morti complessivi} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ iniziali di capi accasati}}$$



PARAMETRI DI EFFICIENZA



FCR kg/kg

$$= \frac{\text{kg di mangime consumato}}{\text{kg di uova prodotte}} \quad (\text{n}^\circ \text{ di uova} \times \text{peso medio delle uova})$$

FCR kg/uova

$$= \frac{\text{kg mangime consumato}}{\text{n}^\circ \text{ uova prodotte}}$$

Uova per gallina accasata

$$= \frac{\text{n}^\circ \text{ uova prodotte}}{\text{n}^\circ \text{ galline accasate}}$$

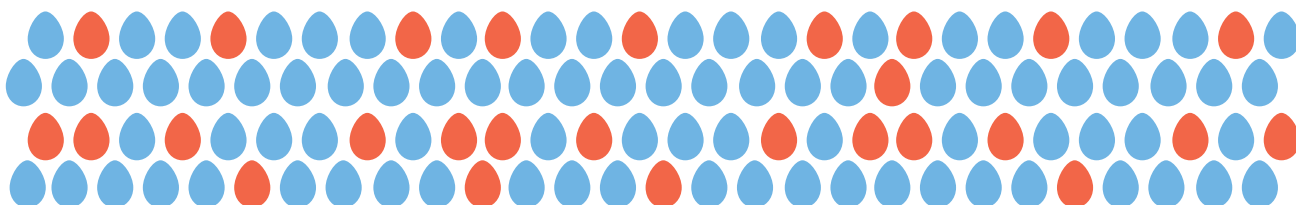
FCR kg/12 uova

$$= \frac{\text{kg mangime consumato} \times 12}{\text{n}^\circ \text{ totale di uova prodotte}}$$

IOFC

$$= \text{massa di uova a gallina accasata} \times 0.8 - \text{mangime assunto per gallina accasata} \times 0.2$$

OVAIOLE



PRODUZIONE UOVA



Deposizione giornaliera

(%)

$$= \frac{\text{n° totale uova prodotte} \times 100}{\text{n° animali presenti}}$$

Deposizione settimanale

(%)

$$= \frac{\text{n° totale uova prodotte nella settimana} \times 100}{\text{n° animali presenti nella settimana}}$$

Deposizione cumulativa

(%)

$$= \frac{\text{n° totale di uova prodotte}}{\text{n° di animali accasati} \times \text{gg in produzione}}$$

Peso giornaliero uovo

$$= \frac{\text{peso totale uova prodotte}}{\text{n° totale uova prodotte}}$$

Peso medio settimanale

$$= \text{peso medio delle uova degli ultimi 7 giorni}$$

Peso cumulativo (g)

$$= \text{peso cumulativo totale di tutte le uova prodotte}$$

Massa uova giornaliera

$$= \frac{\% \text{ giornaliera} \times \text{dimensione giornaliera dell'uovo}}{100}$$

Massa uova settimanale

$$= \frac{\% \text{ settimanale} \times \text{dimensione settimanale dell'uovo}}{100}$$

Massa uova cumulativa

$$= \frac{\text{n° uova prodotte} \times \text{peso}}{\text{n° animali accasati}}$$

Declassato

1. n° di uova rotte (BE)
2. n° di uova incrinata (FE)
3. n° di uova sporche (DE)

Declassato giornaliero

(%)

$$= \frac{\text{n° del giorno di BE, FE, DE} \times 100}{\text{n° totale di uova del giorno}}$$

Declassato cumulativo

$$= \frac{\text{n° totale complessivo di BE, FE, DE} \times 100}{\text{n° totale complessivo di uova}}$$

SANITÀ E BIOSICUREZZA

- ▶ **Comprensione dell'importanza dei programmi sanitari nella moderna produzione di uova.**
- ▶ **Come attuare un programma di biosicurezza.**
- ▶ **Come implementare e monitorare un programma di vaccinazione.**

COS'È UNA GALLINA SANA?

Conoscere lo stato di salute di una gallina è essenziale per raggiungere gli obiettivi di produzione. I soggetti malati non possono sviluppare il massimo del loro potenziale genetico, quindi i programmi sanitari svolgono un ruolo centrale nel programma di produzione. Le galline in salute non sono affette da malattie o, almeno, possono meglio sopportare eventuali malattie presenti in ambiente. La biosicu-

rezza è la chiave per mantenere il gruppo esente da agenti patogeni o, almeno, per ridurne la presenza. Lo stato immunitario generale del gruppo è essenziale per permettere alle galline di fronteggiare eventuali rischi infettivi. Ciò riguarda non solo il programma di vaccinazione ma anche lo stato fisico della gallina. Se le galline sono in una condizione di immunodepressione a causa di alimentazione in-

sufficiente, stress o altri motivi (micotossine, sostanze chimiche, ecc.), sarà difficile far fronte alle malattie anche se sono state vaccinate. Alcune malattie avicole (come l'enterite da Salmonella o Campylobacter) sono zoonosi che possono diffondere tra gli animali e trasmettersi all'uomo. Quindi, anche se una malattia non influenza direttamente il pollame, dovrebbe essere inclusa nel programma sanitario.

GALLINE SANE



- ▶ Nessun sintomo respiratorio
- ▶ Nessun sintomo nervoso
- ▶ Assenza di febbre



- ▶ Buono stato fisico
- ▶ Buona calcificazione delle ossa
- ▶ Buona impiumazione

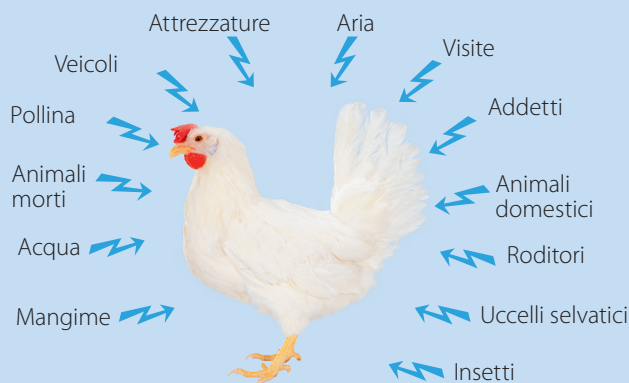


- ▶ Animali vigili e vitali
- ▶ Nessun comportamento anomalo

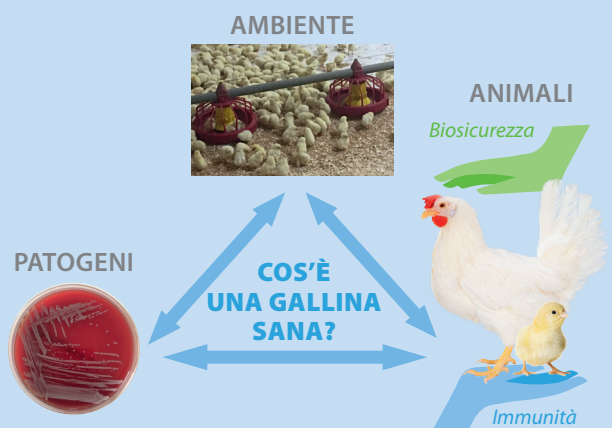


- ▶ Buona produzione
- ▶ Assenza di uova abnormi

POSSIBILE CAUSE D'INFEZIONE



EQUILIBRIO SANITARIO



SANITÀ E BIOSICUREZZA

PROGRAMMA DI BIOSICUREZZA

Il programma di biosicurezza svolge un ruolo chiave nel mantenere le galline in salute, preservando, quindi, la produzione. La biosicurezza può essere definita come quell'insieme di procedure messe in atto per prevenire che agenti patogeni possano infettare le galline e diffondere ad altri gruppi animali.

Per essere efficace, il programma dovrebbe essere implementato in modo molto pratico e ben strutturato. Un efficace programma di biosicurezza è ben adattato alla realtà a cui si applica e ben compreso da tutti gli operatori (personale, responsabili di produzione, fornitori, veterinari, direttore generale, ecc.). Se tutto ciò non è preso

seriamente in considerazione e tutte le procedure non vengono applicate, gli sforzi altrui non saranno premiati.

È essenziale, pertanto, applicare le procedure in modo sistematico in quanto un'applicazione sporadica non sortirà alcun effetto desiderato.

TIPI DI BIOSICUREZZA

Biosicurezza concettuale

- ▶ Legata alla progettazione dell'allevamento, alla posizione ed ai suoi dintorni.

Idealmente gli allevamenti dovrebbero essere situati lontano da:

- allevamenti avicoli (compresi quelli rurali)
- altri allevamenti (altre specie)
- Mercati di avicoli vivi
- Incubatoi
- Macelli

Se questo tipo di strutture sono vicine all'allevamento, la biosicurezza strutturale e operativa dovrebbe essere rafforzata. Se possibile, nuove aziende dovrebbero essere costruite in aree "sicure".



Luogo isolato



Zone ad alta densità

Biosicurezza strutturale

- ▶ Relativa agli edifici progettati per prevenire l'introduzione o la diffusione di malattie.

Gli aspetti principali includono:

- Recinzioni perimetrali
- Zona di sicurezza circostante
- Reti antipassero dove necessario
- Porte d'ingresso dotate di serrature
- Sistema di disinfezione alla porta d'accesso
- Doccia o stanza divisa in zona pulita/sporca
- Servizi igienici
- Indumenti da lavoro e calzature dedicati
- Magazzino di stoccaggio mangime o silos
- Cella stoccaggio carcasse animali morti



Lavabo



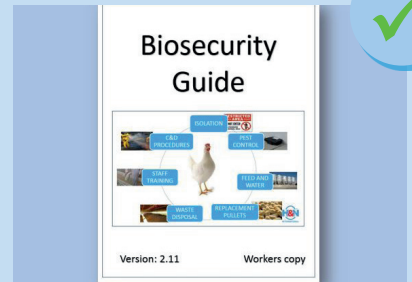
Piazzali pavimentati

Biosicurezza operativa

- ▶ Si riferisce a tutte quelle procedure atte a prevenire l'introduzione o la diffusione di malattie.

Il personale è l'elemento chiave per la buona riuscita. Una buona comunicazione, che implica la formazione, è essenziale per migliorare la biosicurezza operativa.

Un protocollo di biosicurezza chiaro e scritto dovrebbe essere disponibile per tutto il personale coinvolto nell'allevamento. Normalmente le regole più sono semplici meglio funzionano.

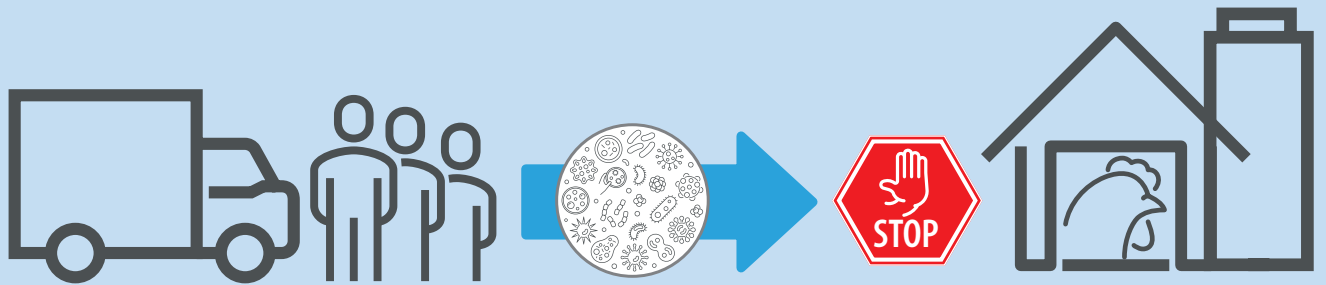


Protocollo biosicurezza



Sala riunioni

PROGRAMMA DI BIOSICUREZZA – STEP 1



ISOLAMENTO

► Ciò include tutte le misure adottate per impedire l'introduzione di patogeni da parte di visitatori o con materiale in ingresso.

Alcune regole fondamentali:

Limitazione nelle visite

Dovrebbero essere consentite solo visite strettamente necessarie in quanto devono essere considerate come un fattore di rischio per il gruppo.

Registro dei visitatori

Deve essere disponibile un registro per i visitatori. Tutti i visitatori devono inserire nome, data della visita, scopo della visita, ultimo allevamento visitato e targa del veicolo.

Regola per i visitatori

È vietato l'ingresso ai visitatori provenienti da un altro allevamento nello stesso giorno. A visitatori provenienti da zone focolaio di malattia è assolutamente proibito l'ingresso. Eccezionalmente se nello stesso giorno vengono visitati più allevamenti, si deve iniziare con i gruppi più giovani.

Vestiaro da lavoro

Devono essere disponibili indumenti dedicati sia per il personale addetto che per i visitatori.

Disinfezione dei veicoli

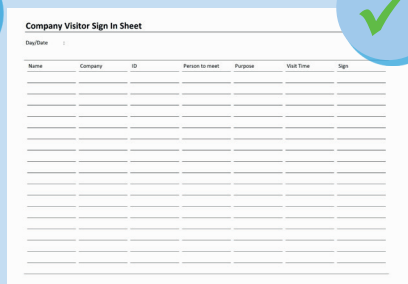
I veicoli devono essere disinfettati prima del loro ingresso in allevamento. Se non strettamente necessario, è preferibile parcheggiare i veicoli al di fuori del perimetro aziendale.

Disinfezione di materiali/attrezzature

Tutto il materiale deve essere disinfettato prima dell'ingresso in azienda. Questo è ancora più importante se il materiale dovesse provenire da un altro allevamento.



Cancelli con cartelli



Registro visitatori



Indumenti dedicati



Arco di disinfezione

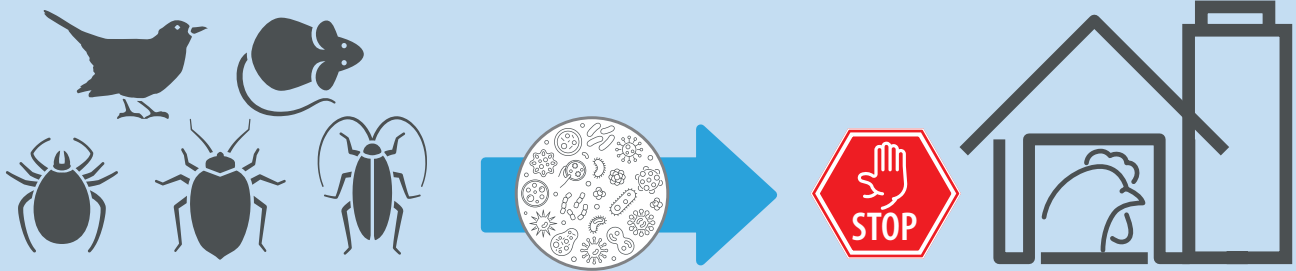


Docce



Lavatrice ed asciugatrice

PROGRAMMA DI BIOSICUREZZA – STEP 2



CONTROLLO INFESTANTI

► Include tutte le misure adottate per prevenire l'introduzione e la diffusione di agenti patogeni da parte di parassiti (in particolare roditori e uccelli) ed insetti.

Roditori

Lo stato di salute del gruppo sarà gravemente pregiudicato in caso di infestazioni dovute a ratti o topi.

Misure passive:

- Perimetro esterno al capannone pulito, sfalcato e privo di materiali di ingombro lungo le pareti esterne
- Pareti integre
- Garantire esche fresche
- Rimuovere eventuali esche consumate.

Misure attive:

- Prevedere punti esca
- Programma di derattizzazione e disinfestazione attivo e funzionante

Volatili

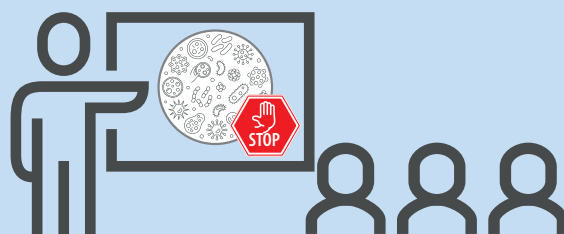
È importantissimo evitare l'ingresso di volatili selvatici all'interno del capannone tramite l'utilizzo di reti antipassero. Le feci degli uccelli sono materiale molto contagioso ed il contatto diretto o indiretto deve essere tassativamente evitato.

Insetti ed altro

Va improntato un programma di lotta agli insetti. Anche la gestione della pollina è strategica per ridurre la presenza di mosche. Gli acari possono essere molto dannosi per lo stato di salute generale delle galline, in particolare nel caso dell'acarico rosso.



PROGRAMMA DI BIOSICUREZZA – STEP 3



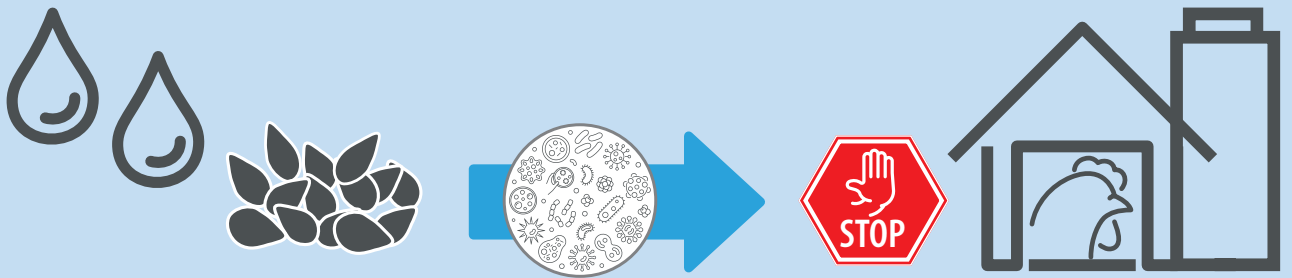
FORMAZIONE DEL PERSONALE

► Include tutte le attività di formazione del personale perché possa svolgere correttamente il proprio lavoro nel rispetto delle misure di biosicurezza.

Informazione, incontri e giornate di formazione dovrebbero essere previsti per tutto il personale affinché comprenda, rispetti e collabori al programma di biosicurezza.

È altrettanto importante assicurarsi che il personale non detenga a casa e/o non venga a contatto con altri volatili.

PROGRAMMA DI BIOSICUREZZA – STEP 4



MANGIME ED ACQUA

► Comprende tutte le misure adottate per evitare l'introduzione e la diffusione di agenti patogeni attraverso acqua e mangimi.

Mangime

La qualità delle materie prime e le misure di igiene al mangimificio sono basilari per la produzione di mangime salubre. L'aggiunta di sanificanti è altrettanto indicata. Trasporto e stoccaggio del mangime dovrebbero essere controllati per evitare contaminazioni dopo l'uscita dal mangimificio.

Acqua

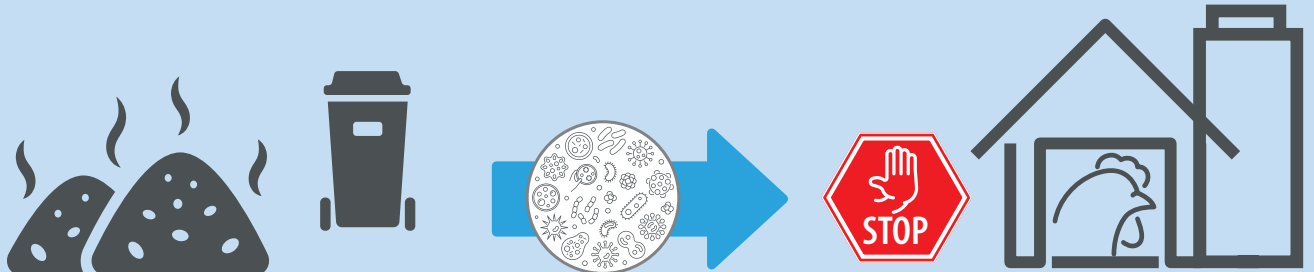
Cloro o altri sanificanti dovrebbero essere aggiunti all'acqua di bevanda. Questo ha due obiettivi: primariamente evitare l'introduzione di patogeni con l'acqua e secondariamente ridurre la ricontaminazione all'interno delle linee di abbeverata. Vedi a pag. 54 per maggiori informazioni sulla qualità dell'acqua.



Silos in buone condizioni



PROGRAMMA DI BIOSICUREZZA – STEP 5



SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

► Ciò include tutte le misure per prevenire l'introduzione di agenti patogeni durante la rimozione dei rifiuti.

La rimozione e lo smaltimento dei rifiuti sono fondamentali perché possono essere fortemente contaminati.

Pollina

Il letame deve essere rimosso e smaltito a una distanza di almeno 3 km dall'allevamento assicurandosi che nessun'altra azienda sparga pollina all'interno dello stesso raggio.

Carcasse animali morti

▪ Gli animali morti devono essere raccolti quo-

tidianamente e stoccati possibilmente in celle lontane dal capannone. Al momento dello smaltimento bisogna prestare la massima attenzione:

- Non consentire mai al mezzo di trasporto di entrare in allevamento.
- Posizionare la cella di stoccaggio delle carcasse in prossimità della zona perimetrale dell'allevamento.
- Evitare contatti personali con persone che maneggiano carcasse di animali.



Cella stoccaggio carcasse



PROGRAMMA DI BIOSICUREZZA – STEP 6



PROTOCOLLO DI PULIZIA E DISINFEZIONE

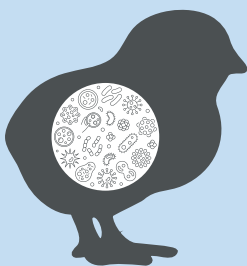
► Raggruppa tutte le azioni per prevenire la trasmissione di patogeni da un gruppo ad un altro.

Nel caso di grave infestazione da acari o altri parassiti, bisogna adottare ulteriori misure precauzionali per eliminare od escludere la presenza e/o la permanenza di parassiti. Vedi maggiori dettagli riguardo questa procedura a pagina 6 e 7.

Tabella 31: Comuni disinfettanti usati

Disinfettanti	Micoplasma	Gram +	Gram -	Virus con envelope	Virus no envelope	Spore fungine	Coccidi	Caratteristiche
Aldeide	++	++	++	++	++	+	-	Efficacia ridotta da materiale organico, saponi, acque dure. Irritante
Alcalini	++	+	+	+	+/-	+	+	Corrosivo, irritante
Biguanidi	++	++	++	+/-	-	-	-	Dipendente dal pH, inattivato da saponi
Composti del cloro	++	++	+	+	+/-	+	-	Inattivato dalla luce solare, dai saponi. Irritante
Ossidanti	++	+	+	+	+/-	+/-	-	Corrosivo
Composti fenolici	++	+	++	+/-	-	+	+/-	Irritante
Composti dei sali quaternari di ammonio	+	+	+	+/-	-	+/-	-	Inattivato da materiale organico, saponi, acque dure

PROGRAMMA DI BIOSICUREZZA – STEP 7



NUOVO ACCASAMENTO POLLASTRE

► Questo include tutte le misure per prevenire l'introduzione di agenti patogeni trasmessi verticalmente.

Campionamento ed analisi devono essere effettuati per verificare che i pulcini di un giorno non presentino problematiche particolari. I gruppi di grandparent H&N sono esenti da Leucosi linfoidi, Mycoplasma gallisepticum, Mycoplasma

synoviae, Salmonella gallinarum, Salmonella pullorum, Salmonella enteritidis, Salmonella thymurium ed altre Salmonelle sp.. Va tenuto conto del fatto che le scatole per il trasporto dei pulcini, camion e altre attrezzature possono es-

sere contaminati da agenti patogeni o infestati da parassiti. Si consiglia, pertanto, prima di ogni utilizzo e consegna di procedere con pulizia e disinfezione accurata.

PROGRAMMI VACCINALI

Raccomandazioni specifiche per le singole aziende avicole non sono possibili, ma il programma di vaccinazione campione (tabella 32) è inteso come una linea guida generale per le vaccinazioni che sono necessarie nella maggior parte dei casi.

Potrebbero anche essere necessarie ulteriori vaccinazioni per coccidiosi, Escherichia coli e varietà di altri agenti patogeni. Queste decisioni, tuttavia, devono essere prese in base alle esigenze dei singoli allevamenti e più in generale in base alla situazione epidemiologica dell'allevamento e della

zona in cui si trova lo stesso.

Chiedere al proprio veterinario un programma vaccinale personalizzato e mirato.

Tabella 32: Programmi vaccinali

Settimana	Marek	Bronchite infettiva	Gumboro	Gumboro (vettorizzato)	Encefalomielite aviare	Newcastle	Newcastle (h.c.)	Newcastle (h.c., vettorizzato)	EDS 76	Metapneumovirus	Laringotracheite	Laringotracheite (vettorizzato)	Vaiolo	Corizza	Colera	Escherichia coli	Mycoplasma gallisepticum	Mycoplasma sinoviae	Salmonella gallinarum	Salmonella enteritidis	
0	1 SC	1 SP		1 SC		1 SP	1 SP 2 SC	1 SP 2 SC				1 SC								1 W	
1																					
2			1 W			2 SP/ W	2 SP/ W	2 SP/ W													
3			2 W																		
4		2 SP	3 W																		
5																					
6							3 SP/ W	3 SP/ W									1 SP		1 SC	2 W	
7														1 IM	1 IM	1 IM					
8						3 SP/ W				1 SP/ W	1 ON		1 PA						1 ON		
9		3 SP			1 W/ PA																
10							4 SP/ W	4 SP/ W													
11																					
12																					3 W
13																	1 SP				
14														2 IM	2 IM	2 IM					
15		4 IM				6 IM	5 IM	5 IM	1 IM	2 IM										2 SC	
16																					

SC = Sottocute
IM = Intramuscolare

SP = Spray
W = Acqua
PA = Puntura alare

 Vaccino inattivato Vaccino vivo attenuato Vaccino ricombinato

GESTIONE PRATICA DEI VACCINI

La somministrazione dei vaccini nella pratica è importante tanto quanto lo stilare il programma vaccinale stesso. Molto semplicemente ciò im-

plica il rispetto di una procedura ben definita dal produttore del vaccino. Tuttavia, molto spesso, si commettono ancora gravi errori. Per evitare que-

sto, è sufficiente controllare periodicamente dette procedure. Una corretta vaccinazione è essenziale per una protezione ottimale.

Trasporto e stoccaggio

- Ricevere il vaccino solo in buone condizioni.
- Mantenere sempre la catena del freddo.
- Rispettare le temperature di conservazione indicate.
- Non esporre mai alla luce solare.
- Conservare correttamente il vaccino e controllarlo regolarmente.

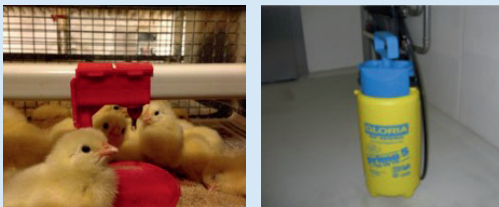
Ricostituzione

- Seguire attentamente le istruzioni del produttore nella ricostituzione.
- Evitare il contatto con disinfettanti durante la ricostituzione.
- Utilizzare il vaccino immediatamente dopo.

Somministrazione

- Adottare la tecnica prevista per somministrare ciascun vaccino.
- Vaccinare solo animali sani.
- Non diluire o ridurre le dosi di vaccino.
- Evitare il contatto con disinfettanti durante la somministrazione.
- Evitare l'uso di farmaci e antibiotici nei tre giorni precedenti e seguenti la vaccinazione.

Vaccinazione di massa



In acqua di bevanda

- La tecnica di vaccinazione più comune.
- Verificare l'assenza di cloro o altri disinfettanti nell'acqua di bevanda.
- Far precedere alla somministrazione di vaccino un idoneo assetamento.
- Utilizzare un tracciante nell'acqua per controllare il consumo di acqua.
- Assicurarsi che l'acqua venga consumata entro 2 ore circa.

Spray

- Tecnica di vaccinazione utilizzata per vaccinare contro malattie respiratorie.
- Assicurare l'assenza di cloro o altri disinfettanti nell'acqua nebulizzata.
- Le dimensioni delle goccioline hanno un ruolo chiave nella risposta immunitaria e nelle eventuali reazioni vaccinali.
- Garantire una distribuzione omogenea del vaccino.
- Evitare le correnti d'aria durante la somministrazione del vaccino.

Vaccinazione individuale



Oculocongiuntivale

- Tecnica di vaccinazione utilizzata per vaccinare contro malattie respiratorie.
- Usare un tracciante per valutare l'efficacia nell'instillazione.
- È essenziale uno staff adeguato con un piano di lavoro ben organizzato.
- Assicurarsi che tutti gli animali vengano vaccinati.

Iniezione

- Usato con vaccini inattivati ed alcuni vaccini vivi.
- L'iniezione può essere sottocutanea o intramuscolare a seconda del vaccino.
- L'attrezzatura deve essere mantenuta correttamente.
- È essenziale uno staff adeguato con un piano di lavoro ben organizzato.

Puntura alare

- Essenzialmente usata per la vaccinazione contro il vaiolo.
- Assicurarsi che l'ago sia a contatto con il vaccino prima di inoculare ogni singolo soggetto.
- È essenziale uno staff adeguato con un piano di lavoro ben organizzato.
- Controllare la reazione vaccinale 7 giorni dopo la somministrazione nel caso del vaccino contro il vaiolo, oltre il 90 % degli animali dovrebbe essere positivo.

MONITORAGGIO DELLE VACCINAZIONI

A sieroconversione avvenuta dopo il completamento della maggior parte del programma vaccinale, normalmente il periodo tra le 15 e 16 settimane di età è un buon momento per valutare il corredo immunitario di un gruppo di pollastre prima dell'entrata in produzione. Tali dati servono

anche successivamente per valutare un'eventuale infezione di campo. Si suggerisce di inviare circa 25 campioni di siero ad un laboratorio una o due settimane prima dello spostamento delle pollastre nel capannone di deposizione per verificare l'assenza di malattie come il *Mycoplasma gallisepticum* (Mg) e il *Mycoplasma synoviae* (Ms).

I dati sierologici possono fornire preziose informazioni pertanto collaborare con un laboratorio di riferimento per improntare un programma di monitoraggio periodico può essere di grande supporto.

Tabella 33: Monitoraggio sierologico

Malattia	Metodica	1	15	25	45	65	85
Bronchite infettiva	ELISA, HAI		X	X	X	X	X
Gumboro	ELISA	X		X			
Encefalomielite aviare	ELISA		X	X			
Malattia di Newcastle	ELISA, HAI		X	X	X	X	X
EDS 76	ELISA		X	X	X	X	X
Metapneumovirus	ELISA		X	X			
Laringotracheite infettiva	ELISA						
<i>Mycoplasma gallisepticum</i>	ELISA, PRA	X	X	X	X	X	X
<i>Mycoplasma synoviae</i>	ELISA, PRA	X	X	X	X	X	X

PUNTI CHIAVE

- ▶ L'aspetto sanitario è vitale per raggiungere il pieno potenziale genetico della gallina. Bisogna intervenire prima che le malattie diventino un fattore limitante per il raggiungimento degli obiettivi.
- ▶ Attuare e mantenere un vero e proprio programma di biosicurezza.
- ▶ Adattare il programma vaccinale alla propria situazione epidemiologica.
- ▶ Somministrare i vaccini secondo le istruzioni del produttore. Nessun programma vaccinale funzionerà se i vaccini vengono somministrati in modo errato.
- ▶ Monitorare la sierologia del gruppo per verificare l'efficacia del programma di vaccinazione.

QUALITÀ DELLE UOVA





- ▶ Come identificare i difetti di qualità del guscio d'uovo e le cause.
- ▶ Come identificare i difetti di qualità interna e le cause.

QUALITÀ DEL GUSCIO

Problema	Cause	
<p>Uova incrinare / rotte: grandi crepe e buchi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % nella produzione: aumenta con l'età della gallina. 1-5 % della produzione totale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Animali vecchi (> 50-60 settimane) ▪ Carenze o squilibri minerali ▪ Salinità dell'acqua ▪ Malattie con tropismo ovarico ▪ Temperature elevate ▪ Danni meccanici durante la raccolta 	
<p>Crepe filiformi: crepe molto fini che richiedono un'efficace sferatura</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % nella produzione: varia con l'età e la % di uova rotte incrinare 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Animali vecchi (> 50-60 settimane) ▪ Carenze o squilibri minerali ▪ Salinità dell'acqua ▪ Malattie con tropismo ovarico ▪ Temperature elevate ▪ Danni meccanici durante la raccolta ▪ Raccolta uova non frequente 	
<p>Crepe a stella: sottili crepe che si irradiano verso l'esterno da un punto centrale di impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % nella produzione: varia con l'età, 1-2 % della produzione totale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Animali vecchi (> 50-60 settimane) ▪ Carenze o squilibri minerali ▪ Salinità dell'acqua ▪ Malattie con tropismo ovarico ▪ Temperature elevate ▪ Danni meccanici durante la raccolta ▪ Raccolta uova non frequente 	
<p>Uova senza guscio e guscio sottile: assenza di guscio o guscio molto sottile, facile alla rottura</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % in produzione: varia dallo 0,5 al 6 %. Alti livelli possibili con pollastre ad inizio della maturità. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utero immaturo ▪ Interruzione di deposizione di calcio sul guscio ▪ Carenze o squilibri minerali ▪ Salinità dell'acqua ▪ Malattie con tropismo ovarico ▪ Danni meccanici durante la raccolta ▪ Raccolta uova non frequente 	
<p>Guscio ruvido o a carta vetrata: uova con aree dalla consistenza ruvida sul guscio e difformemente distribuite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % nella produzione: l'incidenza dovrebbe essere < 1 % 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Malattie con tropismo ovarico ed encefalomielite aviaria ▪ Interruzione dell'oviposizione o ritenzione dell'uovo ▪ Aumento improvviso della luce durante la deposizione ▪ Carezza d'acqua 	
<p>Uova deformate: guscio rovinato ai lati piatti e deformato (nervature o scanalature)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % nella produzione: può salire al 2 % ad inizio deposizione per poi quasi scomparire a meno di nuovi problemi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utero immaturo ▪ Malattie con tropismo ovarico ▪ Stress causato da spaventi e disagi ▪ Affollamento 	

QUALITÀ DELLE UOVA

QUALITÀ DEL GUSCIO

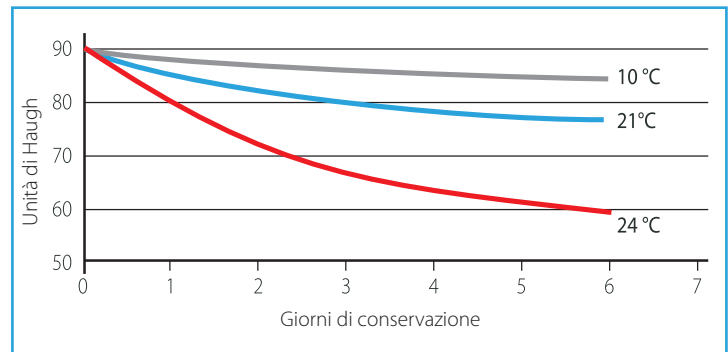
Problema	Cause	
Uova appiattite: parte del guscio è appiattita ▪ % nella produzione: < 1 %	<ul style="list-style-type: none">▪ Malattie con trofismo ovarico ed encefalomielite aviaria▪ Interruzione della deposizione▪ Improvviso aumento della luce durante la deposizione▪ Affollamento	
Brufoli: piccoli grumi di materiale calcificato sul guscio d'uovo ▪ % nella produzione: circa l'1 % è comune	<ul style="list-style-type: none">▪ Animali vecchi▪ Eccesso di Ca▪ Improvviso aumento della luce durante la deposizione▪ Affollamento	
Punte di spillo: piccoli buchi nel guscio d'uovo ▪ % nella produzione: < 0,5 %	<ul style="list-style-type: none">▪ Animali vecchi▪ Carenze o squilibri minerali▪ Danni causati da galline o oggetti appuntiti nelle gabbie o lungo il nastro di raccolta	
Guscio screziato o vetroso: appare chiazzato alla speratura ▪ % nella produzione: di solito non evidente a meno che la condizione non sia palese. L'incidenza è variabile.	<ul style="list-style-type: none">▪ Alta umidità in ambiente▪ Carenze minerali▪ Affollamento▪ Malattie con trofismo ovarico e malattia di Gumboro nei riproduttori	

QUALITÀ DELLE UOVA



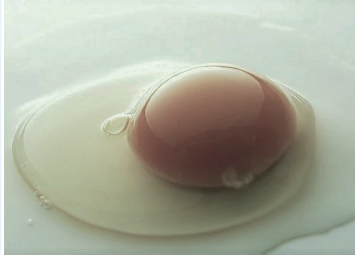
QUALITÀ DELL'ALBUME

Descrizione	Cause
Fisiologia	Età degli animali
Management	Alta temperatura di stoccaggio. Stress da caldo
Patologia	Bronchite infettiva, Malattia di Newcastle
Nutrizionale	Diete a basso tenore proteico o lisina, basso livello di vitamina E o C durante lo stress da calore, basso livello di minerali
Contaminazione	Vanadio

Temperatura



QUALITÀ DEL TUORLO

Problema	Cause	
<p>Macchie di sangue: macchie di sangue sulla superficie del tuorlo</p> <ul style="list-style-type: none"> % nella produzione: l'incidenza varia, 5-8 % 	<ul style="list-style-type: none"> Carenze di vitamina A e K Micotossine Programmi di illuminazione continua o periodi di luce intermittente Paura e spaventi Encefalomielite aviaria 	
<p>Macchie di carne: di colore marrone, pezzi di tessuto dell'ovaio o macchie di sangue parzialmente scomposte</p> <ul style="list-style-type: none"> % nella produzione: 1-3 % 	<ul style="list-style-type: none"> Carenze di vitamina A e K Micotossine Programmi a luce continua o luce intermittente Paura e spaventi Encefalomielite aviaria 	
<p>Tuorli pallidi: il tuorlo d'uovo non ha il colore previsto</p> <ul style="list-style-type: none"> % nella produzione: l'incidenza varia in base al problema 	<ul style="list-style-type: none"> Problemi intestinali Micotossine Danni epatici Ossidazione dei pigmenti aggiunti Miscelazione errata dei pigmenti 	

PUNTI CHIAVE

- ▶ La qualità delle uova, interna ed esterna, è elemento importante per capire i problemi in produzione.
- ▶ Una certa percentuale di difetti è considerata normale.
- ▶ La corretta gestione delle uova è il modo migliore per migliorarne la qualità interna ed esterna.

OBBIETTIVI DI PERFORMANCE

Tabella 34: Prestazioni della gallina H&N "Super Nick" fino a 100 settimane di età con buona gestione e clima temperato

Età settimana	Vivibilità %	Produzione gallina presente %	Uova / gallina accasata uova	Peso uovo g/uovo	Peso cum. uovo g/uovo	Massa uova kg	Peso corporeo g
19	100,0	11,0	0,8	44,6	44,6	0,03	1393
20	100,0	40,0	3,6	47,7	47,0	0,17	1448
21	100,0	61,0	7,8	50,2	48,8	0,38	1496
22	99,9	75,6	13,1	52,2	50,1	0,66	1537
23	99,9	85,5	19,1	53,8	51,3	0,98	1571
24	99,9	90,9	25,5	55,1	52,2	1,33	1599
25	99,8	92,7	31,9	56,2	53,0	1,69	1621
26	99,8	93,6	38,5	57,1	53,7	2,07	1637
27	99,7	94,1	45,0	57,9	54,3	2,45	1648
28	99,7	94,4	51,6	58,6	54,9	2,83	1654
29	99,6	94,7	58,2	59,2	55,4	3,22	1658
30	99,6	94,9	64,8	59,8	55,8	3,62	1661
31	99,5	95,0	71,5	60,3	56,2	4,02	1664
32	99,5	95,1	78,1	60,7	56,6	4,42	1667
33	99,4	95,1	84,7	61,1	57,0	4,83	1670
34	99,4	95,2	91,3	61,4	57,3	5,23	1673
35	99,3	95,2	97,9	61,7	57,6	5,64	1676
36	99,3	95,2	104,6	62,0	57,9	6,05	1679
37	99,2	95,2	111,2	62,2	58,1	6,46	1682
38	99,1	95,2	117,8	62,4	58,4	6,87	1685
39	99,1	95,1	124,4	62,5	58,6	7,29	1688
40	99,0	95,1	131,0	62,7	58,8	7,70	1691
41	98,9	95,0	137,5	62,8	59,0	8,11	1694
42	98,8	95,0	144,1	63,0	59,2	8,53	1697
43	98,8	94,9	150,7	63,1	59,3	8,94	1700
44	98,7	94,8	157,2	63,2	59,5	9,35	1703
45	98,6	94,7	163,8	63,3	59,6	9,77	1706
46	98,5	94,6	170,3	63,4	59,8	10,18	1708
47	98,4	94,5	176,8	63,6	59,9	10,60	1710
48	98,3	94,3	183,3	63,7	60,1	11,01	1712
49	98,2	94,2	189,8	63,8	60,2	11,42	1714
50	98,1	94,0	196,2	63,9	60,3	11,83	1716
51	98,0	93,9	202,7	64,0	60,4	12,25	1718
52	97,9	93,7	209,1	64,1	60,5	12,66	1720
53	97,8	93,5	215,5	64,2	60,7	13,07	1722
54	97,7	93,2	221,8	64,3	60,8	13,48	1724
55	97,6	93,0	228,2	64,4	60,9	13,89	1726
56	97,5	92,8	234,5	64,5	61,0	14,30	1728
57	97,4	92,5	240,8	64,6	61,1	14,70	1730
58	97,3	92,2	247,1	64,7	61,1	15,11	1732
59	97,2	91,9	253,4	64,8	61,2	15,52	1734
60	97,1	91,6	259,6	64,9	61,3	15,92	1736

OBBIETTIVI DI PERFORMANCE

Tabella 34: Prestazioni della gallina H&N "Super Nick" fino a 100 settimane di età con buona gestione e clima temperato

Età settimana	Vivibilità %	Produzione gallina presente %	Uova / gallina accasata uova	Peso uovo g/uovo	Peso cum. uovo g/uovo	Massa uova kg	Peso corporeo g
61	97,0	91,3	265,8	65,0	61,4	16,32	1738
62	96,9	91,0	272,0	65,0	61,5	16,72	1740
63	96,8	90,6	278,1	65,1	61,6	17,12	1742
64	96,7	90,2	284,2	65,2	61,6	17,52	1744
65	96,6	89,8	290,3	65,3	61,7	17,92	1746
66	96,5	89,4	296,3	65,3	61,8	18,31	1748
67	96,4	89,0	302,3	65,4	61,9	18,71	1750
68	96,3	88,5	308,3	65,5	61,9	19,10	1752
69	96,2	88,0	314,2	65,6	62,0	19,49	1754
70	96,1	87,6	320,1	65,6	62,1	19,87	1756
71	96,0	87,0	326,0	65,7	62,1	20,26	1758
72	95,9	86,5	331,8	65,7	62,2	20,64	1760
73	95,8	86,0	337,6	65,8	62,3	21,02	1762
74	95,7	85,4	343,3	65,9	62,3	21,39	1764
75	95,6	84,8	348,9	65,9	62,4	21,77	1766
76	95,5	84,2	354,6	66,0	62,4	22,14	1768
77	95,3	83,6	360,2	66,0	62,5	22,51	1770
78	95,2	83,0	365,7	66,1	62,6	22,87	1772
79	95,1	82,3	371,2	66,1	62,6	23,24	1774
80	95,0	81,6	376,6	66,2	62,7	23,60	1775
81	94,9	80,9	382,0	66,2	62,7	23,95	1776
82	94,8	80,2	387,3	66,2	62,8	24,30	1777
83	94,6	79,5	392,6	66,3	62,8	24,65	1778
84	94,5	78,8	397,8	66,3	62,8	25,00	1779
85	94,4	78,0	402,9	66,3	62,9	25,34	1780
86	94,2	77,2	408,0	66,4	62,9	25,68	1781
87	94,1	76,4	413,1	66,4	63,0	26,01	1782
88	94,0	75,6	418,0	66,4	63,0	26,34	1783
89	93,8	74,8	422,9	66,5	63,1	26,67	1784
90	93,7	74,0	427,8	66,5	63,1	26,99	1785
91	93,6	73,1	432,6	66,5	63,1	27,31	1786
92	93,4	72,2	437,3	66,5	63,2	27,62	1787
93	93,3	71,3	442,0	66,5	63,2	27,93	1788
94	93,2	70,4	446,5	66,5	63,2	28,24	1789
95	93,0	69,5	451,1	66,6	63,3	28,54	1790
96	92,9	68,5	455,5	66,6	63,3	28,84	1791
97	92,7	67,5	459,9	66,6	63,3	29,13	1792
98	92,6	66,6	464,2	66,6	63,4	29,42	1793
99	92,4	65,5	468,5	66,6	63,4	29,70	1794
100	92,3	64,5	472,6	66,6	63,4	29,98	1795

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare le seguenti società per aver condiviso le foto:

Loreto Serrano Esteban – Dagu S.A.

Carlos Costa – H&N Peninsular

Patricia Yañez – Huevos Leon S.L. James Wignall – H&N UK

DECLINO DELLE RESPONSABILITÀ

Le informazioni ed i suggerimenti riportati in questa guida devono essere utilizzati esclusivamente a scopo orientativo e come linee guida, ricordando che condizioni ambientali e/o eventuali malattie intercorrenti possono modificare situazioni che una guida non può prevedere. Nel cercare di garantire che le informazioni riportate siano accurate e attendibili al momento

della pubblicazione, H&N International non si assume alcuna responsabilità per errori, omissioni od inesattezze in tali informazioni o suggerimenti di gestione.

Inoltre, H&N International non rilascia garanzie in merito all'uso, alla validità, all'accuratezza o all'affidabilità delle prestazioni o della pro-

attività del gruppo derivanti dall'uso di tali informazioni. In nessun caso H&N International sarà responsabile per eventuali danni derivanti dall'uso delle informazioni o dei suggerimenti di gestione contenuti in questa guida.



STAMPA

Editore

H&N International GmbH

Am Seedeich 9 | 27472 Cuxhaven | Germania

Telefono +49 (0)4721 564-0

E-mail: info@hn-int.com | Internet: www.hn-int.com

H&N Italia srl

Via Ballerini, 1 | 27100 Pavia (PV)

Telefono +39 348 8700130

E-mail: info@hntalia.it

Crediti fotografici

H&N International GmbH

© H&N International

Tutti i diritti riservati. La riproduzione totale o parziale è consentita solo con riferimento alla fonte.