


Publication Number:
CL23/IT Version 3

 Stampato su carta riciclata


Aviagen®
turkeys

Aviagen Turkeys Limited

Chowley Five, Chowley Oak Business Park,
Tattenhall, Cheshire CH3 9GA

Tel: +44 (0)1829 772020

Fax: +44 (0)1829 772059

Email: turkeysLtd@aviagen.com

www.aviagenturkeys.com



Guidando l'innovazione, la ricerca e le performance

1119



COMMERCIALI
COMMERCIALI



B.U.T.

Nicholas

LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DELL'ALLEVAMENTO DI TACCHINI COMMERCIALI


Aviagen®
turkeys

Guidando l'innovazione, la ricerca e le performance



Contenuti	Pagina
INTRODUZIONE	4
BIOSICUREZZA	5
Dipendenti e visitatori	5
Mantenimento di una struttura sicura	6
Procedure di igiene	6
Veicoli, attrezzature ed impianti	7
Uccelli, roditori, insetti e mammiferi	8
PULIZIA E DISINFEZIONE	9
PREVENZIONE SANITARIA	11
SISTEMI DI ALLEVAMENTO	12
GESTIONE DELLA PULCINAIA	14
Lettiera	14
Acqua	14
Mangime	15
Cappe calde	16
Illuminazione	16
Svezamento in cerchi	17
Svezamento "ambiente"	19
TEMPERATURA	20
GESTIONE DELLA CRESCITA	21
Abbeveratoi	21
Mangiatoie	22
Lettiera	22
Luce	23
VENTILAZIONE	25
Ambienti a ventilazione naturale	26
Ventilazione in capannoni chiusi	26
Ventilazione minima	27
Ventilazione di transizione	28
Ventilazione a tunnel	28
Sistemi di raffreddamento	28
ACQUA	29
Funzione biologica	30
Pulizia delle condotte di distribuzione dell'acqua tra cicli produttivi	30
Gestione della qualità dell'acqua durante il ciclo	30
Misurazione del risanamento delle condotte di distribuzione dell'acqua	31
Disinfezione dell'acqua	33
ALIMENTAZIONE E NUTRIZIONE	34
Presentazione fisica del mangime	34
Aggiunta di frumento integrale	38
Aggiunta di graniglia insolubile	39
Composizione del mangime	40
Gestione del mangime	40
PESATURA	41
Pesatura manuale	42
Pesatura automatica	44
APPENDICE	45

INTRODUZIONE

Aviagen® Turkeys è una azienda di riproduzione primaria impegnata nello sviluppo di pedigree per l'industria del tacchino globale. Applicando le più recenti tecnologie di selezione ai nostri programmi pedigree, Aviagen Turkeys è capace di migliorare simultaneamente caratteristiche legate ai tacchini commerciali, ai riproduttori ed in generale al benessere degli animali.

Il raggiungimento del potenziale genetico delle razze di Aviagen Turkeys dipende da un ambiente adatto, da mangimi e acqua di buona qualità nonché da un programma di biosicurezza e di controllo delle patologie efficaci. Tutti questi fattori sono interdipendenti. Conseguentemente, se uno qualsiasi di questi elementi non dovesse essere ottimale, le prestazioni degli animali verranno compromesse.

Il presente opuscolo si ripropone di assistere i produttori di tacchini affinché gli animali allevati raggiungano prestazioni ottimali. L'opuscolo pone l'attenzione su questioni di gestione essenziali che, se trascurate, possono ridurre le prestazioni dell'allevamento avicolo. Queste tecniche di gestione consentiranno di preservare la salute e il benessere degli animali, permettendo ai vostri tacchini di ottenere buoni risultati zootecnici.

L'ambiente in cui i tacchini vengono allevati deve tener conto delle loro esigenze e proteggerli da stress fisico e termico, da paure e sofferenze. È fondamentale che il personale a contatto con i tacchini riceva una formazione continua per garantire un'appropriata gestione degli allevamenti e promuovere il benessere degli animali.

Le buone pratiche volte alla prevenzione delle malattie ed alla promozione di un buono stato di salute e della produzione, come illustrato in questo manuale, contribuiranno al benessere degli animali.

Alla loro base si distinguono le "Cinque libertà" e i "Tre elementi essenziali" dell'allevamento:

5 LIBERTÀ	3 ELEMENTI ESSENZIALI
Libertà da sete e fame	Conoscenza del settore zootecnico
Libertà dal malessere	Competenze nel settore zootecnico
Libertà da dolore, ferite e malattie	Qualità personali:
Libertà di esprimere un comportamento normale	affinità ed empatia con gli animali
Libertà da paure e sofferenze	impegno e pazienza

Tabella 1. Benessere degli animali

Le informazioni presentate in questo opuscolo combinano i dati collettivi derivati da studi di ricerca interni, le conoscenze scientifiche pubblicate e la competenza, le abilità pratiche e l'esperienza del team di assistenza clienti di Aviagen Turkeys.

Per ulteriori informazioni sull'allevamento di tacchini, contattare lo specialista di gestione locale o direttamente l'Aviagen Turkeys.

Sebbene sia stato fatto ogni sforzo per garantire l'accuratezza delle informazioni presentate, Aviagen Turkeys non si assume alcuna responsabilità per le conseguenze derivanti dall'uso di queste linee guida di gestione.

BIOSICUREZZA

Al fine di salvaguardare la salute dei tacchini e dei consumatori, i produttori devono disporre di un rigido programma di biosicurezza volto a prevenire l'eventuale esposizione degli animali a malattie infettive. Nel caso in cui un agente patogeno sia presente all'interno di un sito, un buon livello di biosicurezza ne dovrebbe impedire la diffusione alle altre parti del sistema. Un programma efficace richiede l'identificazione delle fonti patologiche più probabili e la determinazione di pratiche aventi lo scopo di evitare l'introduzione e la diffusione di tali agenti patogeni all'interno e tra cicli produttivi. È importante educare i dipendenti relativamente alle procedure di biosicurezza e ai rischi derivanti da malattie.

Dipendenti e visitatori

- Chiunque entri all'interno della struttura deve evitare il contatto con altri avicoli, con uccelli da compagnia o con altro bestiame che potrebbe comportare un rischio potenziale per la salute dei tacchini. Dipendenti e visitatori non devono recarsi presso mercati di uccelli vivi, laboratori di bestiame, imprese di trasformazione o strutture simili.
- Non condividere il personale tra aziende con animali di specie diverse e, specialmente, tra aziende con qualsiasi specie avicola.
- È vietato l'ingresso all'interno dell'azienda a dipendenti e visitatori in caso soffrano di influenza, diarrea o di altro tipo di malessere.

Mantenimento di una struttura sicura

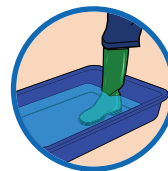
- Proteggere l'azienda con una recinzione perimetrale.
- Mantenere chiusi cancelli ed i capannoni in qualsiasi momento.
- Esporre cartelli per evitare l'entrata di visitatori non autorizzati.
- Non permettere ai visitatori di entrare all'interno dell'area protetta senza aver ottenuto l'approvazione del proprietario dell'azienda o della società.
- Chiunque entri nella struttura deve aderire a tutte le procedure di biosicurezza e firmare il libro o il registro dei visitatori, indicando la data, il luogo dell'ultimo contatto con bestiame e i dettagli del contatto. Questa procedura consente la tracciabilità dei movimenti in caso di comparsa di un focolaio di malattia.
- Corridoi di collegamento tra edifici possono migliorare i livelli di biosicurezza.



Procedure di igiene

- L'area prima di iniziare le procedure di igiene in azienda è considerata sporca. L'area dopo aver completato le procedure igieniche è considerata pulita.
- Ci deve essere una chiara distinzione tra le aree sporche e pulite quando si entra in azienda, in modo che il personale possa facilmente identificare questa divisione.
- Disinfettare tutti gli oggetti prima di introdurli all'interno dell'azienda.
- Chiunque entri nell'allevamento deve indossare abiti e calzature dedicati ed usati solo in allevamento e lavarsi le mani.
- Se viene fornita fare la doccia, prestando particolare attenzione al lavaggio di capelli, mani e unghie.
- Passare dunque nella parte "pulita" dell'azienda indossando indumenti forniti dall'azienda stessa.

- Dopo essere entrati in allevamento, una volta nell'area pulita, non ci deve essere alcun contatto con l'area sporca.
- Prima di entrare o abbandonare gli edifici dell'azienda, lavare e disinfettare stivali e mani.
- Lavarsi le mani prima e dopo le pause e i pasti.



Veicoli, attrezzature e impianti

- Posizionare silos di alimentazione, serbatoi di gas, generatori e attrezzature pertinenti, in modo che possano essere riparati dall'esterno della recinzione perimetrale.
- Consentire l'ingresso all'interno dell'azienda esclusivamente a veicoli essenziali all'attività dell'azienda ed assicurarsi che essi siano puliti.
- Tutti i veicoli adibiti alla consegna ed il personale di servizio, indipendentemente dal fatto che entrino o meno all'interno della struttura, devono attenersi alle procedure di biosicurezza pertinenti e firmare il registro delle visite.
- Garantire mangime, materiale per lettiera ed ogni altro tipo di approvvigionamento sicuro dal punto di vista della biosicurezza.
- Fornire un'area di disinfezione dei veicoli all'ingresso della struttura. Disinfettare a fondo tutte le attrezzature e gli strumenti che entrano in azienda.
- Non utilizzare attrezzature che siano state adoperate in altre aziende per evitare la contaminazione incrociata.



Figura 1. Silos per mangime

Uccelli, roditori, insetti e mammiferi

- Assicurarsi che tutti gli allevamenti siano a prova di uccelli selvatici.
- Assicurarsi il più possibile che gli edifici siano a prova di parassiti.
- Spargere rodenticidi e insetticidi e controllarli regolarmente in conformità con la legislazione locale.
- Vietare l'ingresso di animali domestici o di altri animali all'interno del perimetro aziendale.
- Vietare l'accumulo di materiali, di rifiuti e di attrezzature superflue all'interno o intorno all'azienda.
- Mantenere una zona "priva di vegetazione" per almeno 1 m attorno a tutti i capannoni e controllare la crescita di erba e di infestanti.
- Evitare e pulire immediatamente qualsiasi fuoriuscita di mangime.
- Riparare tubazioni che presentino perdite ed evitare fonti di acqua stagnante.
- Riparare buchi, crepe o altre aperture che potrebbero servire da ingresso all'interno dei locali di allevamento a roditori ed uccelli.
- Eliminare aree di nidificazione e rimuovere qualsiasi nido trovato in conformità con la legislazione locale.



Figura 2. Contenitore per esche topicide

PULIZIA E DISINFEZIONE

Un elemento essenziale per mantenere l'azienda libera da malattie è la corretta pulizia e disinfezione tra i gruppi accasati. L'introduzione di malattie e di agenti patogeni può avvenire in diversi modi. Appropriate pulizia e disinfezione permettono di ridurre i rischi per la salute degli animali.

- I tempi di fermo tra i gruppi devono essere abbastanza lunghi da consentire una pulizia e una disinfezione accurate.

● Pulizia:

- Svuotare le mangiatoie, le tramogge ed i silos del mangime e sciacquare le condotte di distribuzione dell'acqua.
- Rimuovere la lettiera, la polvere e i detriti dall'ambiente di allevamento.
- Utilizzare un soffiante per la rimozione della polvere, prestando particolare attenzione alle attrezzature elettriche, agli alloggiamenti dei ventilatori, alle prese di ingresso e di uscita.
- Spazzare il pavimento.
- Bagnare l'ambiente di allevamento, quindi spruzzare schiuma/gel detergente e lasciare agire secondo quanto previsto prima di sciacquare con acqua calda ricorrendo al lavaggio a pressione.
- Lavare i silos del mangime sia all'interno che all'esterno.
- Smontare tutte le attrezzature possibili, quali ad es. abbeveratoi, mangiatoie, pannelli, e procedere alla pulizia.
- Pulire le condotte di distribuzione dell'acqua e qualsiasi abbeveratoio aggiuntivo dopo ogni ciclo di produzione.

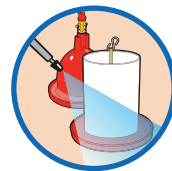


Figura 3. Capannone pulito

- Disinfezione:

- Dopo che il capannone è asciutto, disinfettare utilizzando un disinfettante approvato alla concentrazione raccomandata dai produttori. Spruzzare fino al punto di deflusso.
- La scelta dei disinfettanti può essere influenzata dallo stato della malattia / biosicurezza all'interno dell'azienda.
- Disinfettare tutte le attrezzature, tra cui i silos del mangime, mangiatoie, tramogge, i ventilatori e le linee degli abbeveratoi.
- Sciacquare le condotte di distribuzione dell'acqua e gli abbeveratoi con acqua fresca e clorata una volta terminata la disinfezione della linea. (vedi Acqua, pagina 29).



- Disinfezione secondaria:

- Per migliorare la disinfezione, la fumigazione può essere utile dopo l'installazione delle attrezzature.
- Adottare il trattamento adeguato per gli insetti, ad es. mosche e tenebrioni. Ruotare i prodotti insetticidi per evitare lo sviluppo di resistenze.
- Non entrare in un edificio pulito senza seguire le adeguate procedure di biosicurezza. Mantenere le porte chiuse e serrate per evitare che visitatori non autorizzati e animali entrino nell'ambiente di allevamento.
- Una volta che l'ambiente di allevamento si è asciugato completamente, introdurre i truciolari.
- Fumigare 2-3 giorni prima dell'accasamento.
- Testare i livelli igienici è utile per monitorare l'efficacia della pulizia e della disinfezione.



Figura 4. Nebulizzatore termico (per gentile concessione di Agrex Limited)

PREVENZIONE SANITARIA

Le cattive condizioni di salute dei tacchini avranno un impatto negativo sul loro benessere e produttività, influenzando tra l'altro:

- Tasso di crescita.
- Efficienza nella conversione alimentare (ICA).
- Scarti.
- Mortalità.
- Rese di macellazione.

Il ciclo di produzione deve iniziare con tacchinotti di un giorno, sani e di buona qualità.

I tacchinotti devono provenire da allevamenti di riproduttori in buone condizioni di salute.

I programmi di controllo delle malattie in azienda comportano:

- Prevenzione delle malattie, tra cui programmi di biosicurezza e di vaccinazione.
- Rilevamento precoce delle cattive condizioni di salute monitorando lo stato degli animali e i parametri di produzione.
- Trattamento tempestivo di eventuali malattie identificate.

Sia la biosicurezza che la vaccinazione sono aspetti essenziali ai fini di una valida gestione della salute degli animali. La biosicurezza viene utilizzata per prevenire l'introduzione delle malattie. I programmi di vaccinazione vengono utilizzati ai fini del controllo di malattie endemiche. Per stilare un programma di vaccinazione appropriato, occorre consultare un veterinario specializzato nella cura dei tacchini che sia a conoscenza delle patologie localmente presenti e dei prodotti vaccinali sotto licenza.

Il monitoraggio quotidiano del consumo di mangime e di acqua è vitale per il rilevamento precoce delle malattie e per un intervento mirato. È fondamentale eseguire una identificazione precoce di eventuali malattie e adottare misure conseguenti per impedire che la malattia si diffonda agli allevamenti circostanti e ai cicli di produzione successivi.

Registrazione informazioni relative alla produzione, quali:

- Mortalità all'arrivo.
- Pesi settimanali.
- Mortalità quotidiana e settimanale.
- Consumo giornaliero di acqua.
- Consumo giornaliero di mangime.
- Peso corporeo medio (giornaliero o settimanale).
- Scarti alla macellazione.

Queste informazioni devono essere riviste attentamente e paragonate agli obiettivi aziendali. Quando la produzione monitorata non soddisfa i target definiti, personale adeguatamente formato dovrà condurre un'indagine dettagliata.

SISTEMI DI ALLEVAMENTO

Si distinguono sostanzialmente due sistemi per l'allevamento dei tacchini:

- **Tutto pieno - tutto vuoto.** Gli animali vengono allevati all'interno della stessa azienda avicola o dello stesso ambiente di allevamento per l'intera durata della loro vita. Lo spazio a loro disposizione viene gradualmente adattato a seconda dell'età degli animali e del livello di gestione.

	RAZZE PESANTI (tacchinotti/m ²)	RAZZE MEDIE (tacchinotti/m ²)
Solo maschi	3,2 - 3,3	3,6 - 4
Solo femmine	5,8 - 6,2	6,2 - 7
Tacchinotti misti (50% di ciascun sesso)	4,3 - 4,5	4,9 - 5,5

Tabella 2. Densità di allevamento suggerita per tacchinotti di un giorno di vita

Tuttavia, queste cifre devono essere adattate in base alla qualità dell'azienda avicola e al livello di gestione, ai requisiti normativi locali ed alle esigenze dei clienti. La densità di allevamento deve essere calcolata in base allo spazio calpestabile disponibile per gli animali, escludendovi lo spazio occupato dalle attrezzature.

- **Sistema „brood and move“.** I tacchinotti vengono allevati in una azienda o capannone normalmente fino a 4-6 settimane di età. Gli animali che vengono spostati a circa 6 settimane di età devono essere allevati al massimo a non più di 8-10 tacchini / m². Gli animali vengono quindi spostati trasferendoli in ricoveri di finissaggio per il restante periodo del ciclo. I ricoveri di finissaggio possono essere ubicati all'interno della stessa azienda o in un'azienda di finissaggio separata.

Con il sistema "brood and move", la densità di allevamento degli animali dipenderà dal livello di gestione, dalla qualità delle strutture, dalla lettiera e dalla ventilazione, nonché dall'età degli animali al momento del trasferimento. Si deve prestare particolare attenzione al fine di evitare che il trasferimento dei tacchinotti avvenga contemporaneamente ad altri fattori di stress, quali la vaccinazione o i cambiamenti di mangime. Le modifiche apportate a mangiatoie, abbeveratoi, tipo di lettiera e densità di allevamento devono essere introdotte gradualmente. Ritardi (persino di 1-2 giorni) nel trasferimento pianificato ai ricoveri di finissaggio, con conseguente aumento della densità di allevamento, possono comportare difformità nei gruppi di animali e mancata crescita.

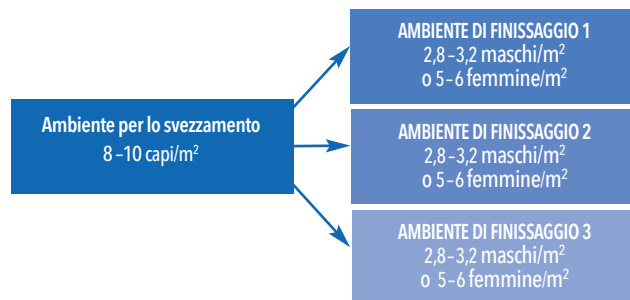


Figura 5. Esempio di sistema „brood and move“.

GESTIONE DELLA PULCINAIA

Perché un pulcino cresca adeguatamente, occorre soddisfarne i bisogni di base. Questi bisogni di base sono costituiti da aria fresca, acqua pulita, mangime di alta qualità, da una buona lettiera e dal calore. Affinché la crescita dei pulcini sia ottimale fin dall'inizio, essi devono essere confinati in un'area dove mangime, acqua e calore siano facilmente disponibili.

L'effettiva impostazione del recinto per lo svezzamento varierà a seconda dell'ambiente di allevamento, del tipo di cappa calda, dell'attrezzatura impiegata per l'allevamento dei pulcini, dell'esperienza pregressa, delle preferenze dell'azienda e del periodo dell'anno. È fondamentale che l'impostazione dell'ambiente di allevamento venga adeguatamente definita in anticipo rispetto all'arrivo dei pulcini presso l'azienda.

Lettieria

- Utilizzare trucioli di legno tenero, puliti, asciutti, di colore bianco e privi di polvere. Evitare l'utilizzo di trucioli di legno duro o di segatura umida.
- La lettiera deve essere sparsa per realizzare una superficie liscia e uniforme (min. 7 cm ☼ primavera/estate - 10 cm ☼ autunno/inverno).

Acqua

- Sono disponibili diversi tipi di abbeveratoi, sebbene siano preferibili i modelli aperti dai quali l'acqua è facilmente reperibile. L'impostazione e la gestione degli abbeveratoi dovrebbe rispondere alle raccomandazioni del produttore.



Figura 6. Esempio di attrezzatura di abbeveraggio supplementare

- Le condotte di distribuzione dell'acqua vanno pulite prima dell'accasamento degli animali.
- Fornire 2 punti di abbeveraggio per 100 animali, il 50% dei quali attrezzature supplementari.
- Posizionare gli abbeveratoi ad almeno 30 cm dal bordo della cappa e del cerchio, regolare la profondità dell'acqua a 2 cm.
- Utilizzare sempre acqua pulita.
- Pulire e riempire gli abbeveratoi almeno 3 volte al giorno e ridurre al minimo le perdite. L'acqua sporca dovrebbe essere svuotata in un secchio e gettata fuori dai locali di allevamento.
- All'arrivo dei pulcini in allevamento non devono essere aggiunti all'acqua di bevanda vitamine od antibiotici salvo quando siano richiesti, come prescritto dal veterinario, per un problema specifico.

Mangime

- Garantire 2 punti di alimentazione per 100 tacchini, il 50% dei quali devono essere costituiti da equipaggiamento supplementare per arrivare a fornire 2,5 cm di spazio mangiatoia per tacchino; fornire una combinazione di mangiatoie e vassoi portauova in cartone (vedi Figura 7).
- Posizionare le mangiatoie ad almeno 30 cm dal bordo della stufa e del cerchio.
- Riempire le mangiatoie con alimento fresco immediatamente prima dell'accasamento dei pulcini e aggiungere/rinfrescare almeno ogni 2 giorni.
- Lo sbriciolato pre-starter deve essere di dimensioni ottimali, coerenti e con la % minore di particelle <1 mm (vedere la sezione Alimentazione, pagina 34).
- Mantenere il mangime pulito e privo di trucioli, detriti e feci.
- I vassoi di alimentazione devono essere spostati gradualmente verso le mangiatoie principali dopo 24 ore e quindi rimossi e smaltiti in 2-4 giorni.



Figura 7. Esempio di attrezzatura di alimentazione supplementare

Cappe calde

- Controllare il livello del gas nel serbatoio di stoccaggio prima dell'accasamento.
- Verificare che ciascuna cappa calda funzioni in modo adeguato.
- Utilizzare il preriscaldamento appropriato a seconda della stagione (48-72 ore prima dell'arrivo dei punti).
- Una temperatura spot target di 40 °C sotto la cappa deve essere raggiunta con la stessa sospesa a 1 m sopra la lettiera. Il controllo mediante un termometro laser della temperatura della superficie della lettiera direttamente sotto la cappa può essere utilizzato per controllare la temperatura del punto e regolare l'altezza della cappa stessa se necessario.
- Impostare i sistemi per il controllo a zone affinché la maggior parte delle cappe calde sia all'interno dell'intervallo richiesto. Le cappe calde che presentano una temperatura maggiore o minore rispetto alla temperatura target devono essere innalzate ed abbassate fisicamente per raggiungere le temperature richieste.

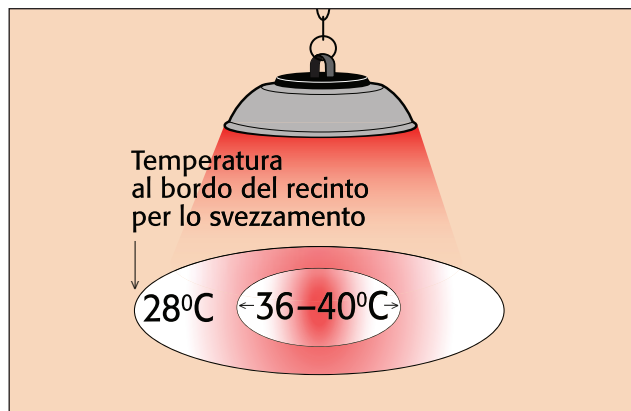


Figura 8. Temperatura della cappa calda

Illuminazione

- Fornire un minimo di 80 lux di luce nel capannone.
- Per le prime 24 ore, gli animali dovrebbero ricevere almeno 1 ora di buio. Aumentare il periodo di oscurità ogni giorno fino a quando i tacchini non avranno 8 ore di buio continuo entro i 5 giorni di età.
- Dopo 5 giorni, i pulcini dovrebbero avere 8 ore di buio continuo a notte. (vedi pagina 23).

Svezzamento in cerchi

- I cerchi per lo svezzamento devono avere un diametro di 3-5 metri, a seconda della potenza della cappa calda (vedi Tabella 3).

Diametro cerchio (m)	Potenza cappa calda (kW)	Numero di pulcino suggerito
3,0-3,5	2,6/3,8	200-220
3,5-4,0	3,8/4,7	270-290

GENERALMENTE MINOR NUMERO DI PULCINI = MINORE COMPETIZIONE

Tabella 3. Requisiti consigliati per lo svezzamento

- I cerchi devono essere ad almeno 60 cm di distanza dalla parete esterna del capannone.
- Realizzare i cerchi con cartone o rete metallica alti 30-45 cm. Quando si prevede che la temperatura del capannone scenderà sotto i 21 °C o che il capannone sia piena di spifferi, utilizzare un cartone da 45 cm. Se le temperature del capannone sono costantemente superiori a 30 °C, utilizzare la rete metallica.
- Al momento dell'accasamento, assicurarsi che dell'acqua fresca a temperatura ambiente sia immediatamente disponibile.
- Posizionare un massimo di 270 pulcini maschi o 290 pulcini femmine per cerchio.

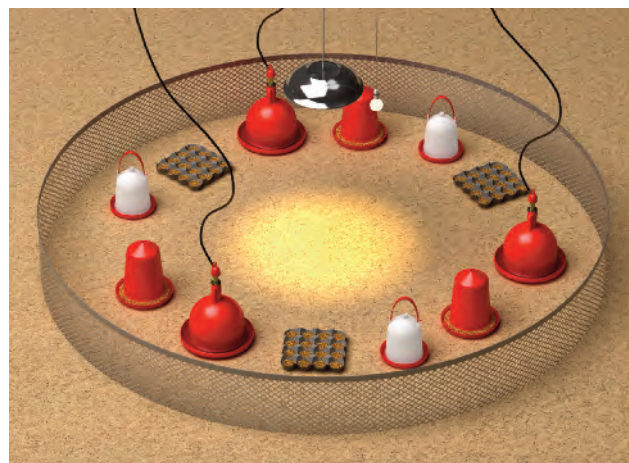


Figura 9. Impostazione del recinto per lo svezzamento

Posizionare i pulcini rapidamente e con calma all'interno dell'allevamento, quindi lasciare che si adattino al nuovo ambiente per un periodo minimo di un'ora. Una volta trascorso questo periodo, potrebbe essere necessario regolare ulteriormente la ventilazione, l'altezza della cappa calda, la temperatura della cappa, gli abbeveratoi o le mangiatoie. L'attenta osservazione del comportamento dei tacchinotti e dell'ambiente all'interno del capannone ogni 2 ore determinerà quali adattamenti eseguire. (vedi Figura 10). Pulcini troppo rumorosi possono indicare una temperatura errata o la mancanza di acqua o di mangime. Evitare di esporre i pulcini a cambiamenti di temperatura o ambientali improvvisi. Lasciare che il gruppo indichi la propria temperatura iniziale preferita.

- Dopo 3-4 giorni di età, per dare spazio extra ai pulcini, unisci due cerchi per formarne uno unico.
- Dopo 5-7 giorni di età, è possibile rilasciare i pulcini dai cerchi.

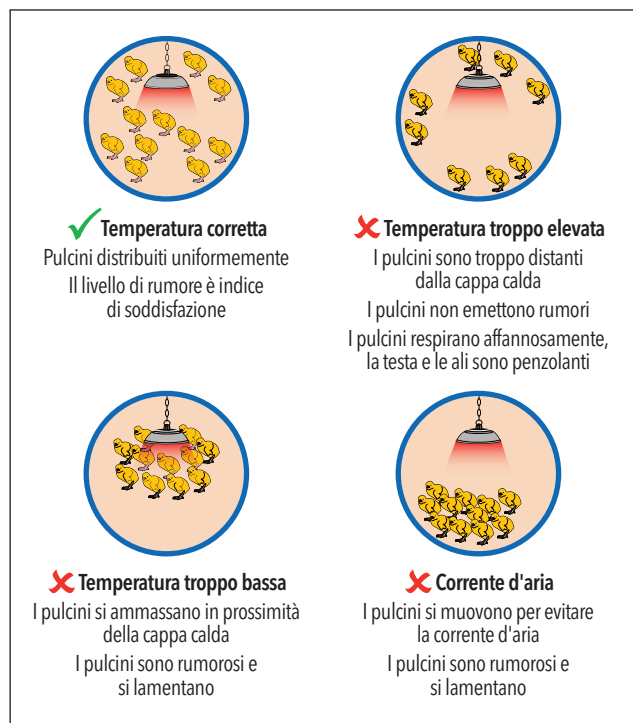


Figura 10. Distribuzione dei tacchinotti all'interno dei cerchi per lo svezzamento

Svezzamento "ambiente"

- La pulcinaia a tutto capannone comporta il riscaldamento dell'intero capannone alla temperatura richiesta. Non vengono utilizzati alcun tipo di cerchi (piccoli oppure grandi).
- Talvolta si ricorre allo svezzamento nell'intero ambiente di allevamento per semplificare la gestione dello stesso e ridurre i costi di riscaldamento. **Tuttavia, questa soluzione richiede una gestione più attenta rispetto allo svezzamento all'interno del cerchio e può non essere adatta ai pulcini che hanno subito un lungo trasferimento dal centro di incubazione.**
- L'aspetto più importante è quello di produrre un ambiente senza sbalzi di temperatura e correnti d'aria all'interno del capannone, per evitare che i pulcini si accalchino o si raggruppino e per mantenerli uniformemente attivi e spazati.
- Gli ambienti di allevamento devono essere pre-riscaldati per un minimo di 48 ore prima dell'inserimento dei pulcini e con 72 ore di anticipo durante i mesi freddi dell'anno.
- La temperatura ambiente deve essere pari ad almeno 36-37°C nel corso della prima giornata, mentre la temperatura del pavimento deve attestarsi ad almeno 30 °C.
- Per un profilo di temperatura target settimanale vedere la Tabella 4 a pagina 20.
- È inoltre importante distribuire uniformemente gli abbeveratoi e le mangiatoie sull'intera superficie utilizzabile. La disposizione della pulcinaia a tutto capannone dovrebbe essere simile a quella utilizzata nei cerchi, per garantire che i pulcini siano in grado di trovare acqua e mangime entro 1,5 m.
- Al momento dell'inserimento, assicurarsi che dell'acqua fresca a temperatura ambiente sia immediatamente disponibile.



Figura 11. Svezzamento nell'intero ambiente di allevamento

TEMPERATURA

Preriscaldare adeguatamente l'ambiente di allevamento precedentemente all'arrivo dei tacchinotti a seconda della stagione. Nei climi freddi, può essere necessario preriscaldare fino a 48-72 ore. La temperatura della lettiera è un buon indicatore di un adeguato preriscaldamento. Una volta avvenuta la consegna, il comportamento dei pulcini è un indicatore chiave per determinare se l'ambiente all'interno del cerchio o del locale di allevamento è corretto. La temperatura dovrebbe essere misurata a livello del pulcino. In Tabella 4 sono riportate dettagliatamente le temperature ambiente target per gli allevamenti commerciali.

Età	Sesso	Sotto la cappa calda °C	Temperatura ambiente °C	Svezzamento nell'intero ambiente di allevamento °C
1° giorno	M+F	40		36 - 37
2° giorno	M+F	40		35 - 36
3° giorno	M+F	39 - 40		34 - 35
Dal 4° al 7°giorno	M+F	38 - 40		Abbassare la temperatura di 1 °C al giorno
2° settimana	M+F		27 - 28	27 - 28
3° settimana	M+F		25 - 26	25 - 26
4° settimana	M+F		23 - 24	23 - 24
5° settimana	M+F		21 - 22	21 - 22
6° settimana	M+F		20 - 21	20 - 21
7° settimana	M+F		19 - 20	19 - 20
8° settimana	M+F		18 - 19	18 - 19
9° settimana	M+F		17 - 18	17 - 18
10° settimana fino alla deplezione al macello	M+F		16 - 17	16 - 17

Tabella 4. Target temperature ambiente

GESTIONE DELLA CRESCITA

Abbeveratoi

- Predisporre un abbeveratoio a campana ogni 80-100 esemplari (vedi Figura 12).
 - Per altri tipi di abbeveratoi, seguire le raccomandazioni del produttore.
 - Per gli abbeveratoi a campana, mantenere una profondità dell'acqua minima di 2-2,5 cm, a seconda dello stile dell'abbeveratoio, dell'attività di abbeveraggio, della temperatura ambiente e delle condizioni della lettiera.
 - Gestisci l'altezza dell'abbeveratoio in modo che il labbro dello stesso sia all'altezza media del dorso del tacchino.
 - Gli abbeveratoi devono essere puliti quotidianamente.
 - Durante la stagione calda, sciacquare le linee degli abbeveratoi per fornire acqua fresca e pulita.
- I „ciucciotti” vengono utilizzati più comunemente nella produzione di tacchini commerciali.
- Questi hanno il vantaggio di mantenere livelli più elevati di igiene dell'acqua e minor bisogno di manodopera.
 - Seguire le istruzioni del produttore per il numero di animali per ciucciotto e le tecniche di gestione.

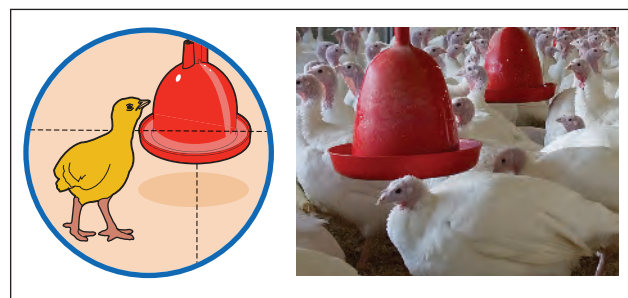


Figure 12. Esempio dell'altezza degli abbeveratoi

Mangiatoie

- Assicurarsi che del mangime di buona qualità sia disponibile al momento dell'accasamento dei tacchinotti.
- Prima dell'arrivo dei tacchini riempire le mangiatoie regolando il livello del mangime.
- Predisporre un minimo di una mangiatoia ogni 40-60 esemplari maschi o ogni 60-80 esemplari femmine, garantendo uno spazio di alimentazione minimo di 2 cm per le femmine o di 3 cm per i maschi.
- Mantenere l'altezza della mangiatoia in modo che il suo bordo sia all'altezza media della schiena del tacchino.
- Controllare regolarmente i silos, le coclee, le tramogge, ecc. per mangime ammuffito.
- In condizioni di clima caldo estremo, considerare di togliere il mangime agli animali durante la parte più calda della giornata per abbassare la temperatura metabolica e consentire agli animali di gestire meglio le condizioni climatiche calde.

Lettiera

I tacchini trascorrono la loro esistenza in stretto contatto con il materiale della lettiera. L'obiettivo è quello di mantenere una lettiera asciutta ed in buone condizioni sin dalle prime fasi di vita nonché un ambiente privo di polvere per ridurre i casi di pododermatite, malattie respiratorie e declassamenti delle carcasse.

La lettiera deve essere costituita da materiali di buona qualità, asciutti, assorbenti e friabili nonché isolanti e privi di sostanze contaminanti. I truciol di legno (consigliati) e la paglia tritata sono materiali comunemente usati per i tacchini. Di seguito sono riportate le caratteristiche di alcuni materiali da lettiera comuni.

	Costo	Capacità isolante	Polverosità	Maneggevolezza	Capacità assorbente
Truciol privo di polvere	4	5	2	4	4
Paglia	1	4	1	1	1
Paglia sfibrata e trinciata	3	5	3	3	2
Noce di cocco	5	3	5	4	5
Lolla di riso	2	2	2	5	1

Tabella 5. Qualità della lettiera

1 = bassa a 5 = elevata

Dopo avere effettuato la pulizia e la disinfezione dei capannoni ed al fine di evitare re-infezioni da parte di agenti patogeni, si deve utilizzare della nuova lettiera per ciascun ciclo di produzione. La lettiera deve essere conservata in una struttura protetta dagli agenti atmosferici e dall'accesso di parassiti, uccelli e di altri animali.

Lo spessore della lettiera deve essere di almeno 7 cm per gli accasamenti estivi e di 10 cm per gli accasamenti invernali. È possibile ridurre lo spessore della lettiera nei casi in cui si ricorra al riscaldamento a pavimento. La lettiera deve essere distribuita uniformemente in tutta il capannone e livellata all'interno dei cerchi.

È importante evitare che la lettiera si bagni e si incrosti soprattutto nella prima settimana di vita. L'obiettivo è mantenere le zampe dei tacchini pulite ed asciutte adottando le seguenti misure:

- 1 Spostare regolarmente mangiatoie ed abbeveratoi.
- 2 Lavorare la lettiera regolarmente ed aggiungere della nuova lettiera in base alla necessità specialmente lungo le linee degli abbeveratoi e delle mangiatoie.
- 3 Rimuovere la lettiera umida o impaccata.
- 4 Aumentare correttamente l'altezza delle mangiatoie ed abbeveratoi man mano che i tacchini crescono.
- 5 Buona gestione della ventilazione.

Luce

A causa della varietà dei sistemi di ricovero, è difficile fornire un piano di illuminazione generico. Tuttavia, i principi chiave da osservare sono i seguenti:

- Controllare sempre le normative locali e i codici di condotta relativi ai periodi minimo e massimo di luce per i tacchini.
- I livelli di luminosità devono essere uniformi all'interno dell'intero ambiente di allevamento.
- Durante i primi giorni di vita, il programma di illuminazione deve essere adattato all'attività e al comportamento degli animali.
- Misurare l'intensità della luce all'altezza degli animali.
- Si raccomanda l'uso di lampade con luce attenuabile per consentire la regolazione dell'intensità luminosa in base al comportamento dei tacchini.

- L'intensità luminosa e la lunghezza del giorno influenzeranno l'attività, il consumo di mangime ed eventuali problemi di cannibalismo; regolare secondo le esigenze.
- Usa la luce con il corretto spettro di colore che per i tacchini commerciali in crescita dovrebbe essere > 4000 kelvin.
- Si consiglia di garantire un minimo di 8 ore di buio per favorire un buon sviluppo osseo e prestazioni zootecniche ottimali (vedi Tabella 6).
- La transizione tra luce e buio all'inizio o alla fine della giornata dovrebbe essere graduale.
- Sostituire sempre immediatamente lampade / tubi difettosi.

Programma di illuminazione	
Giorno 1	Accensione per 23 ore (80 - 100 lux)
Giorno da 2 - 5	Aumento graduale del periodo di oscuramento
Giorno 5 fino all'esaurimento	Almeno 8 ore di oscurità per promuovere un buon sviluppo osseo

Tabella 6. Programma di illuminazione

VENTILAZIONE

La gestione della ventilazione costituisce un aspetto chiave per ottenere buoni risultati zootecnici. Un livello di ventilazione eccessivamente ridotto si traduce in ammoniaca e lettiera umida, mentre un livello di ventilazione eccessivamente elevato comporta condizioni caratterizzate da correnti d'aria, aumento delle particelle di polvere provenienti dal mangime, dalle piume e deiezioni avicole secche nonché elevati costi di riscaldamento.

Alla base della ventilazione degli allevamenti di tacchini ci sono cinque ragioni principali:

- 1** Fornire ossigeno per la respirazione.
- 2** Rimuovere il calore in eccesso.
- 3** Rimuovere l'umidità in eccesso.
- 4** Ridurre al minimo la polvere in sospensione.
- 5** Ridurre al minimo lo sviluppo di gas nocivi, quali ad es. ammoniaca, anidride carbonica o monossido di carbonio durante lo svezzamento.

In Tabella 7 sono riportate le principali linee guida relative alla qualità dell'aria all'interno degli ambienti di allevamento per tacchini.

Linee guida sulla qualità dell'aria	
Ossigeno%	>19,6%
Anidride carbonica (CO ₂)	<2500 ppm
Monossido di carbonio	<10 ppm
Ammoniaca	<20 ppm
Umidità relativa	50 - 70%
Polvere inspirabile	<5 mg/m ³

Tabella 7. Qualità dell'aria

Una buona gestione della qualità dell'aria richiede sistemi di riscaldamento e di ventilazione che garantiscono lo sviluppo di un ambiente bilanciato. Il metodo utilizzato per ventilare un capannone per tacchini dipende fondamentalmente dal design strutturale dell'ambiente di allevamento (ricovero aperto o chiuso) e dal clima locale. All'installazione dei sistemi di ventilazione, questi ultimi devono presentare una capacità extra del 20% rispetto al limite specificato per tener conto dell'usura e della pulizia del sistema.

Punti chiave:

- Sigillare le fessure e le aree in cui può penetrare aria, provocando correnti d'aria e perdite di calore. Prestare molta attenzione a porte, ingressi, uscite o tende.
- Verificare il corretto funzionamento dei ventilatori tra ogni gruppo dopo la disinfezione finale.
- Calibrare tutti i termostati per consentire impostazioni precise.
- Regolare la ventilazione per fornire un rinnovo d'aria minimo.
- Se la ventilazione è meccanica, regolare i termostati dei ventilatori secondo la temperatura target. I ventilatori dotati di termostato dovrebbero avviarsi al superamento della temperatura target di 1 °C.
- Le ventole di miscelazione possono essere utilizzate per ridurre la stratificazione della temperatura e migliorare l'efficienza di riscaldamento. Essi devono essere appesi in prossimità del soffitto, ad una distanza di 15-18 m l'uno dell'altro.
- Utilizzare il calore secondo necessità per ridurre l'umidità della lettiera in combinazione con un aumento della ventilazione.
- NON compromettere la qualità dell'aria ai fini del risparmio energetico.

Ambienti a ventilazione naturale

- Occorre regolare costantemente le finestre a seconda dei cambiamenti ambientali, sia interni che esterni.
- Quando le temperature esterne sono basse, gli agitatori dell'aria possono essere utilizzati per mescolare l'aria calda che è salita verso l'alto e si è accumulata sotto il soffitto del capannone.
- Gli agitatori dell'aria possono risultare utili anche a temperature elevate e creare un effetto raffreddante sui tacchini mediante il movimento dell'aria. Gli agitatori dell'aria devono essere appesi al soffitto ad 1 metro di altezza, formando un angolo di 80° con il pavimento. La distanza da un agitatore all'altro deve essere di massimo 12 m.

Ventilazione in capannoni chiusi

Al fine di fornire il miglior ambiente per i tacchini nel corso dell'intero ciclo di produzione, si consiglia di adottare un programma di ventilazione a tre fasi:

- Ventilazione minima.
- Ventilazione transitoria.
- Ventilazione a tunnel.

Ventilazione minima

Il tasso di ventilazione minima corrisponde al minimo volume di aria necessario per assicurare che i tacchini abbiano ossigeno a sufficienza e che le sostanze inquinanti, quali polvere ed ammoniaca, vengano rimosse e che la qualità della lettiera venga preservata attraverso la rimozione dell'umidità.

La chiave per il successo della ventilazione minima sta nel creare un vuoto parziale (pressione negativa) in modo che l'aria penetri attraverso le prese d'aria e che sia diretta verso il soffitto. Questo garantisce che l'aria in arrivo si mescoli con l'aria calda all'interno dell'ambiente di allevamento al di sopra degli animali, invece di cadere direttamente su di essi raffreddandoli (vedi Figura 13). È preferibile che questo tipo di ventilazione venga temporizzata.

È possibile utilizzare una macchina per il fumo o fumogeni per indicare la velocità e la direzione dell'aria. Ciò contribuirà a gestire il numero e l'apertura degli ingressi.

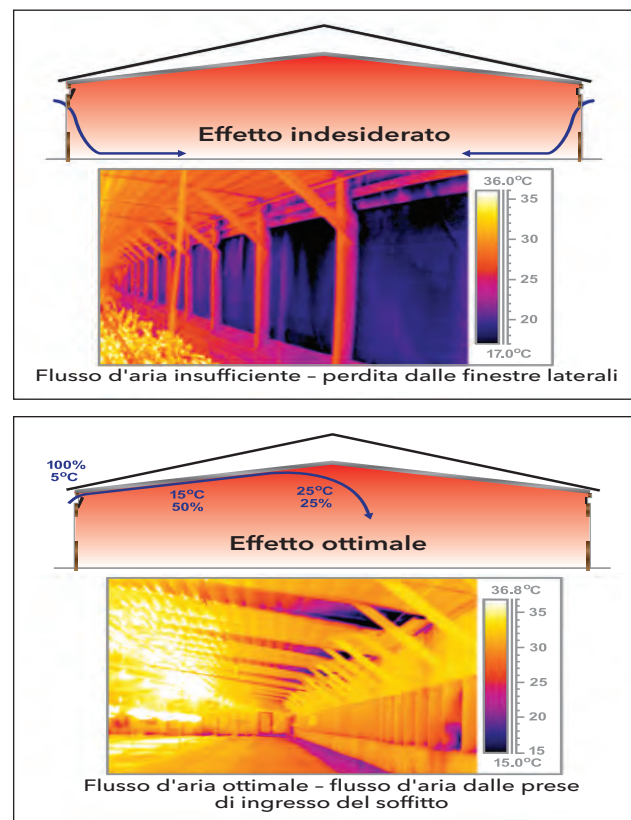


Figura 13. Flusso d'aria

Ventilazione di transizione

La ventilazione transitoria viene eseguita utilizzando due principi di ventilazione che si basano sulla temperatura esterna e sull'età dei tacchini. Questa soluzione viene impiegata sia in periodi caratterizzati da temperature elevate che da temperature basse. Mentre la ventilazione minima è temporizzata, la ventilazione transitoria dipende dalla temperatura. La ventilazione transitoria ha inizio nel momento in cui si necessita di un tasso di ventilazione maggiore rispetto al livello minimo. Questo accade quando i sensori della temperatura o i termostati escludono il timer di ventilazione minimo per prolungare il funzionamento dei ventilatori.

La ventilazione transitoria funziona allo stesso modo della ventilazione minima; tuttavia, un maggior numero di ventilatori offre un volume maggiore di ricambio d'aria. Perché la ventilazione transitoria sia efficace, le finestrelle devono essere collegate a un pressostato statico per consentire la rimozione del calore senza dover passare alla ventilazione a tunnel.

Ventilazione a tunnel

La ventilazione a tunnel mantiene gli animali in una condizione più confortevole con temperature da calde ad elevate e, nel caso in cui si allevino tacchini di grandi dimensioni, utilizzando l'effetto raffreddante del flusso d'aria ad alta velocità. Il movimento dell'aria costituisce uno dei metodi più efficaci per raffreddare i tacchini durante i periodi caldi. Quando l'aria si sposta sui corpi caldi degli animali, il calore viene rimosso da essi, raffreddandoli. Maggiore è il movimento d'aria, maggiore sarà l'effetto di raffreddamento prodotto. I tacchini soffriranno meno il caldo se esposti al movimento d'aria durante periodi caratterizzati dalle alte temperature e continueranno a mangiare e a crescere.

Sistemi di raffreddamento

La temperatura interna dell'ambiente di allevamento, a causa della produzione di calore da parte degli animali, non può essere inferiore rispetto alla temperatura esterna a meno che non sia installato un sistema di raffreddamento. Durante il periodo estivo si consiglia di utilizzare la ventilazione a tunnel al fine di ottenere un effetto di raffreddamento derivante dalla velocità dell'aria e/o il ricorso al raffreddamento a pannelli od ad un sistema a nebulizzazione d'acqua (vedi Figura 14). Il raffreddamento a pannelli consente di aspirare l'aria calda proveniente dall'esterno all'interno dell'ambiente di allevamento attraverso dei pannelli in cellulosa umidi. L'aria assorbirà quindi l'umidità, riducendo la propria temperatura.

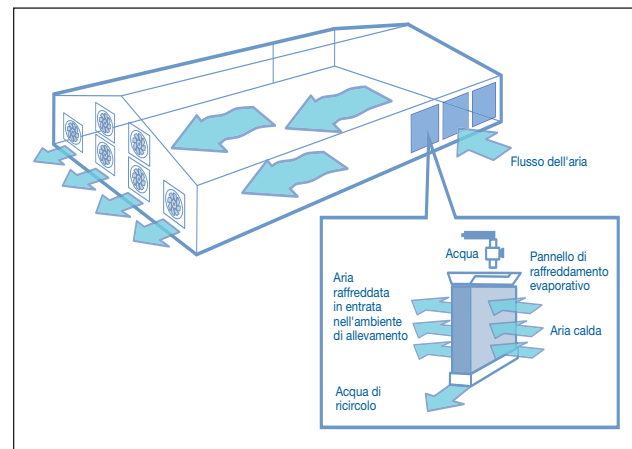
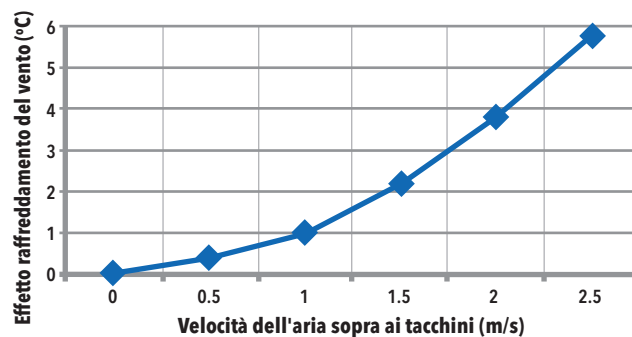


Figura 14: Raffreddamento a pannelli con ventilazione a tunnel

Come regola generale, ventilare un capannone di tacchini fornendo un rapporto minimo costante di 1 m³ di aria / kg di peso vivo / ora. Questa regola è applicabile nel corso dell'intero ciclo di produzione e consentirà l'ingresso di un flusso d'aria sufficiente all'interno dell'ambiente di allevamento per consentire il controllo del livello di CO₂ (<2500 ppm), umidità, ammoniaca e polvere. Questo rapporto può essere regolato monitorando il comportamento degli animali, la temperatura e l'umidità all'interno dell'ambiente di allevamento.

ACQUA

La fornitura di acqua pulita, sana e sicura è un aspetto cruciale per garantire le migliori prestazioni da parte dei gruppi di animali. L'acqua non solo serve da nutriente vitale, ma influenza qualsiasi funzione fisiologica all'interno dell'organismo. Fattori che potrebbero alterare la qualità dell'acqua, quali contenuto batterico, pH, livelli di azoto, durezza, alcalinità o livelli di sostanze minerali, odore, gusto, possono avere un impatto diretto sul consumo di acqua o sulla capacità degli animali di utilizzare l'acqua consumata.

Funzione biologica

- Digestione e assorbimento, nelle quali fornisce un supporto alla funzione enzimatica e al trasporto di nutrienti.
- Termoregolazione.
- Passaggio di alimenti attraverso il tratto gastrointestinale.
- Eliminazione di scarti.
- Costituisce inoltre una componente essenziale del sangue e dei tessuti del corpo.

Pulizia delle condotte di distribuzione dell'acqua tra cicli produttivi

Al fine di ottenere una gestione dell'igiene dell'acqua efficace durante un ciclo di allevamento, il sistema di distribuzione dell'acqua deve essere pulito accuratamente tra cicli al fine di rimuovere biofilm, incrostazioni o altro tipo di depositi.

Gestione della qualità dell'acqua durante il ciclo

Si richiede la pulizia quotidiana della condotta di distribuzione dell'acqua oltre alla pulizia della stessa tra cicli produttivi. Questo perché i batteri, i funghi e i lieviti possono ricreare velocemente un biofilm all'interno dell'impianto idrico. Inoltre, alcuni prodotti additivi aggiunti all'acqua possono creare le condizioni favorevoli per la crescita di lieviti e muffe, se presenti.

Un programma quotidiano di risanamento delle acque potrà pertanto essere di vantaggio sia agli animali che all'impianto idrico.

Per mantenere l'acqua pulita le condotte di distribuzione dell'acqua e gli abbeveratoi necessitano di operazioni di pulizia di routine. Le condotte di distribuzione dell'acqua devono essere sottoposte al risciacquo e gli abbeveratoi al lavaggio minimo tre volte a settimana. Durante la prima settimana di vita, la pulizia dovrebbe essere effettuata almeno una volta al giorno. Il risciacquo ad alta pressione delle condotte di distribuzione dell'acqua creerà la velocità e le turbolenze necessarie all'interno del tubo per consentire la rimozione del biofilm.

L'utilizzo di disinfettanti, approvati per l'uso nell'acqua potabile di animali da carne, riduce il livello di agenti patogeni trasportati tramite l'acqua. Il cloro è il disinfettante più diffuso perché economico e ampiamente disponibile. I tacchini sono sensibili al gusto dell'acqua e possono ridurne l'assunzione come risultato di un uso eccessivo di questo disinfettante.

Misurazione del risanamento delle condotte di distribuzione dell'acqua



Figura 15: Misura della qualità dell'acqua

L'ORP (potenziale di ossido - riduzione) è una misura importante della disinfezione dell'acqua. ORP si riferisce alla proprietà dei disinfettanti (quali cloro) ad essere dei potenti ossidanti. Un ossidante potente distrugge virus, batteri e altri materiali organici, rendendo l'acqua sicura a livello microbiologico.

Un valore ORP di 650 millivolt o superiore indica che l'acqua di buona qualità può essere disinfettata efficacemente con una quantità minima di cloro libero compresa tra 2-4 ppm. Un valore minore di ORP, quale ad es. 250 millivolt, può essere indice di un pesante carico organico che molto probabilmente annienterà la capacità del cloro di disinfettare l'acqua in modo appropriato.

Testare il livello di cloro libero nell'acqua può costituire una misura da utilizzare per identificare gli approvvigionamenti inadeguati di cloro libero e per regolarli senza usare una quantità eccessiva di cloro. Se l'acqua avesse un pesante carico organico, questo comporterebbe un aumento della percentuale di cloro legato, risultando in un livello di risanamento insufficiente.

I punti più importanti sono utilizzare informazioni su pH, ORP e livello di cloro per determinare se il programma di disinfezione è efficace. Queste informazioni possono anche essere utilizzate per prevenire danni alle apparecchiature dovuti all'uso eccessivo di sostanze chimiche.

L'ACQUA NON DEVE CONTENERE DISINFETTANTI DURANTE IL PERIODO DI SOMMINISTRAZIONE DI VACCINI O MEDICINALI!

NON MESCOLARE DIVERSI PRODOTTI DISINFETTANTI NELLA STESSA SOLUZIONE MADRE!

Si devono eseguire controlli regolari della qualità dell'acqua al fine di monitorare il carico microbico e il contenuto minerale. L'approvvigionamento idrico deve essere sottoposto a controlli per verificarne il livello di durezza (sali di calcio), salinità e nitrati. Una volta terminata la pulizia, e prima della consegna dei tacchinotti, occorre effettuare un campionamento dell'acqua per verificarne la contaminazione batterica alla fonte, dai serbatoi di stoccaggio e dagli abbeveratoi. Inoltre, si devono eseguire controlli regolari della qualità dell'acqua durante l'intero periodo di produzione.

Contaminante, minerale o ione	Livello accettabile
Batteri totali	<1000 UFC/ml
Coliformi totali	<50 UFC/ml
Coliformi fecali	0 UFC/ml
pH	5 - 8
ORP	650 - 700 millivolt
Durezza totale	<110 mg/l
Elementi minerali	
Calcio	<110 mg/l
Magnesio	<125 mg/l
Ferro	<0,3 mg/l
Manganese	<0,05 mg/l
Cloro	<150 mg/l
Sodio	<150 mg/l
Solfati	<200 mg/l
Nitrati	<25 mg/l
Piombo	<0,014 mg/l
Rame	<0,6 mg/l
Zinco	<1,5 mg/l

Tabella 8. Concentrazioni accettabili di minerali e materia organica nell'acqua di bevanda per uso zootecnico.

Le linee guida stabilite per la qualità microbiologica e minerale dell'acqua per i tacchini sono illustrate nella tabella 8. Questa tabella e i fattori indicati di seguito dovrebbero essere utilizzati per sviluppare un programma giornaliero di disinfezione delle linee idriche applicabile alle condizioni locali dell'allevamento.

Disinfezione dell'acqua

Le condotte di distribuzione dell'acqua devono essere progettate in modo da consentirne l'apertura per eseguirne lo scarico completo una volta terminata la pulizia. Una volta che il sistema è stato pulito, è importante mantenerlo tale utilizzando un programma giornaliero di disinfezione dell'acqua destinata agli animali.

L'impiego di disinfettanti approvati per l'uso nell'acqua potabile di animali da carne protegge dagli agenti patogeni. Il cloro è il disinfettante più diffuso, poiché economico da impiegare e largamente disponibile (cloro gassoso, ipoclorito di sodio e ipoclorito di calcio). Altri disinfettanti di uso comune sono il diossido di cloro e il perossido di idrogeno (vedi Tabella 9).

Sanitizzante	Forme comuni	Residuo target	Commenti
Cloro	Gas-(Cl ₂)	3 - 5 ppm cloro libero	Il cloro è maggiormente efficace quando il pH dell'acqua è tra 5 e 7. Efficace nell'ossidazione del manganese, ferro e zolfo. Alcuni agenti patogeni sono resistenti al cloro. Economico.
	Ipoclorito di sodio NaOCl		
	Ipoclorito di calcio Ca(OCl) ₂		
Diossido di cloro	Generato dalla reazione del cloruro di sodio liquido con un acido	0,8 - 2,0 ppm Raccomandazioni per prodotto	Efficace contro gli agenti patogeni resistenti al cloro e su un'ampia gamma di pH (5 - 9). Efficace anche nell'ossidazione del ferro e manganese. Costoso.
Perossido di idrogeno	H ₂ O ₂	25 - 50 ppm	Non così efficace nell'ossidazione del ferro e manganese. Prodotti stabilizzati forniscono residui più a lungo rispetto alle forme non stabilizzate. Costoso.
Ozono	O ₃		Non stabile e deve essere generato al punto d'uso. Nessuna attività residua. Germicida e virucida molto efficace. Si deve filtrare l'acqua post-ozonizzazione. Costoso.

Tabella 9. Disinfettanti per acqua di uso comune

ALIMENTAZIONE E NUTRIZIONE

Aviagen Turkeys fornisce specifiche nutrizionali al fine di raggiungere gli obiettivi in termini di prestazioni. Al fine di centrare tali obiettivi, i tacchini devono essere in grado di consumare regolarmente la quantità di mangime richiesta in modo efficace. Qualsiasi fattore che comporti un ritardo o scoraggi gli animali a nutrirsi rallenterà il processo di sviluppo. La forma fisica del mangime può essere tanto importante quanto il contenuto nutritivo.

I coccidiostatici devono essere utilizzati solo secondo le normative locali. Se si usano coccidiostatici, devono essere controllati per il loro uso sicuro nei tacchini! I coccidiostatici hanno un margine di sicurezza limitato e possono essere utilizzati solo per le specie bersaglio corrette. I mangimi per polli possono contenere coccidiostatici ai quali i tacchini sono molto sensibili, in particolare in età avanzata. Esistono numerose segnalazioni di casi di avvelenamento causati da coccidiostatici nei tacchini.

Presentazione fisica del mangime

Una buona partenza dei pulcini garantisce le migliori prestazioni del ciclo produttivo. È nel corso delle prime quattro settimane di vita di un pulcino che scheletro, sistema immunitario e sistema vascolare si sviluppano in modo determinante. Esporre i capi a stress durante questo periodo compromette lo sviluppo di questi sistemi vitali. Buone condizioni di salute insieme alla giusta qualità e quantità di mangime assunta consentono agli animali di porre le basi idonee per essere condotti attraverso la fase di finissaggio.

Nelle prime 24-72 ore di vita è molto importante che i pulcini consumino più cibo possibile. Il mangime starter deve essere presentato come sbriciolato setacciato, realizzato da pellet duro dal diametro massimo di 3,5 mm. Se un prodotto sbriciolato non è disponibile, è possibile alimentare i pulcini con un triturato grossolano; tuttavia, i livelli di polveri (particelle <1 mm) devono essere ridotti al minimo. È possibile utilizzare pellet dal diametro di piccole dimensioni, compreso tra 1,5-2,0 mm, sebbene la lunghezza del pellet non debba superare quella del diametro. Sia gli sbriciolati che i pellet non devono contenere una percentuale di particelle fini superiore al 10% (particelle dalle dimensioni inferiori a 1 mm). Utilizzare la Tabella 10 come guida per determinare la dimensione ottimale delle particelle di sbriciolato da presentare ai tacchinotti.

Profilo dello sbriciolato

Dimensione della particella	<1mm	Da 1 a 2 mm	Da 2 a 3 mm	>3mm
Starter 1	0 - 10%	45 - 55%	30 - 40%	0%
Starter 2	0 - 10%	25 - 30%	35 - 45%	10 - 15%

Tabella 10. Profilo delle dimensioni delle particelle dello sbriciolato

Il passaggio dal mangime sbriciolato al mangime in pellet deve essere graduale affinché i benefici ottenuti nel corso del periodo di crescita iniziale vengano preservati. Gli animali possono rifiutare il mangime se il pellet è troppo largo o troppo lungo, poiché potrebbero non essere ancora pronti a nutrirsi di mangimi di dimensioni maggiori. Pertanto, mescolare i due tipi di mangime quando possibile. Una riduzione dell'assunzione di mangime per 12-24 ore può comportare la perdita di una giornata di crescita e aumentare la suscettibilità a problematiche enteriche. Un cambio nella presentazione fisica del mangime, passando dallo sbriciolato al pellet, contemporaneamente al trasferimento nell'ambiente riservato al finissaggio, può stressare gli animali e ridurre il loro consumo alimentare. Per tale ragione, è opportuno attendere un paio di giorni dal trasferimento dei tacchini prima di presentare loro una nuova forma di mangime.

La diete accrescimento e finissaggio devono assumere la forma di un pellet duro e coerente per ottimizzare l'assunzione di mangime, le particelle fini (<1 mm) devono essere ridotte al minimo, inferiori al 10%.



Figura 16. Esempio di un mangime sbriciolato starter

Una qualità eccellente (sbriciolato setacciato con una percentuale inferiore al 10% di particelle fini) garantisce una assunzione ottimale di mangime e di nutrienti.

Man mano che i tacchinotti crescono, le dimensioni dello sbriciolato possono essere più grossolane. Generalmente l'utilizzo di mini-pellet di buona qualità garantisce una forma di mangime superiore nel caso in cui la qualità dello sbriciolato sia insufficiente a causa delle numerose particelle fini.



Figura 17. Sbriciolato più grossolano

Il primo pellet introdotto dopo uno sbriciolato o un mini-pellet deve essere corto (lunghezza di 4-5 mm) e non troppo duro. La durabilità deve corrispondere all'88-92% (Holmen, 30 secondi).



Figura 18. Pellet corto

La durabilità del pellet di una dieta da finissaggio deve essere compresa tra il 90-95% (Holmen, 30 secondi) e il livello delle particelle fini ridotto al minimo (<10%).



Figura 19. Dieta da finissaggio

I tacchini sono molto sensibili alla variazione della qualità fisica del mangime; l'assunzione del mangime viene ottimizzata quando la qualità del pellet è omogenea tra un'erogazione e l'altra.

La qualità fisica del mangime è determinata dalla dimensione delle particelle di mangime presentate agli animali. È spesso difficile determinare questo aspetto in azienda, dove le opinioni soggettive possono comportare un'insufficiente descrizione della consistenza del mangime. Gli esperti di mangime possono ricorrere in azienda all'impiego di un setacciatore portatile al fine di quantificare la distribuzione delle dimensioni delle particelle (vedi Figura 20).

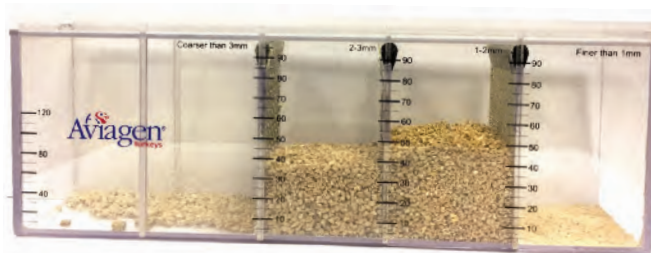


Figura 20. Setacciatore per mangime

Aggiunta di frumento integrale

Il frumento integrale può essere impiegato in due modi; o incorporandolo all'interno del mangime in pellet presso il mangimificio o aggiungendolo presso il mangimificio oppure presso l'azienda avicola come un ingrediente separato post-pellettatura. L'aggiunta di frumento integrale attenua la concentrazione dei nutrienti delle diete e può avere un impatto negativo sulle prestazioni. Si raccomanda vivamente di regolare sempre la densità della dieta per tener conto di qualsiasi effetto di attenuazione del frumento integrale.

	Frumento integrale incorporato nel mangime pellettato	Frumento integrale aggiunto post-pellettatura
Sbriciolato 0 - 2 settimane	0 - 3%	0%
Pellet 2 - 6 settimane	3 - 5%	0 - 3%
Pellet 7 - 12 settimane	10 - 15%	5 - 10%
Pellet oltre alle 13 settimane	15 - 25%	15 - 25%

Tabella 11. Raccomandazioni relative al frumento



Figura 21. Pellet con frumento integrale

Aggiunta di graniglia insolubile

La graniglia può essere aggiunta al mangime nelle prime fasi e si consiglia di somministrarla 3 giorni a settimana fino all'8° settimana di vita. Al termine dell'8° settimana, la graniglia può essere aggiunta direttamente al mangime nelle mangiatoie o fornita in tramogge specifiche, consentendo ai tacchini il libero accesso.

Alcuni impianti di macellazione hanno problemi con la graniglia / grit che danneggia le apparecchiature di rimozione degli stomaci nei loro stabilimenti, quindi in genere la graniglia/grit non dovrebbe essere fornita agli animali per 3 settimane prima della macellazione.

	Dimensioni della graniglia (mm)	Quantità settimanale a tacchino (grammi)
0 - 2 settimane	1,5 - 2,5	5
2 - 4 settimane	2,5 - 5,0	10
4 - 8 settimane	5,0 - 8,0	30
9 - 14 settimane	8,0 - 11,0	40 o a piacere
Oltre alle 14 settimane	11,0 - 15,0	50 o a piacere

Table 12. Raccomandazioni relative alla graniglia

*interrompere la somministrazione 3 settimane prima della trasformazione



Figura 22. Graniglia di piccole dimensioni, fine



Figura 23. Graniglia di grandi dimensioni

Composizione del mangime

Gli ingredienti utilizzati nelle diete devono essere di buona qualità e di alta digeribilità. Occorre prestare attenzione alla qualità dei materiali altamente proteici. L'inclusione di farina di pesce nelle diete dei tacchini giovani, ove consentita, contribuisce ad aggiungere aminoacidi essenziali alla dieta e riduce l'eccessiva dipendenza dalla farina di soia come principale fonte proteica. L'uso di ingredienti contenenti proteine a bassa digeribilità deve essere limitato, specialmente nelle diete delle prime fasi del ciclo di produzione. Le proteine non digerite possono accumularsi nel cieco dei tacchini e stimolare lo sviluppo batterico proteolitico, comportando problemi di digestione e deiezioni umide, che possono bagnare la lettiera e causare problemi ai tacchini.

I grassi sono un'importante fonte di energia nelle diete dei tacchini; tuttavia, i tacchini giovani presentano una capacità limitata di digestione di alcuni grassi. In generale, l'uso di oli vegetali, quali semi di soia o olio di semi di girasole, è raccomandato per le diete starter.

L'uso costante dei medesimi ingredienti nel programma alimentare è importante per assicurare che la transizione da una dieta alla successiva non comporti l'instaurarsi di problemi enterici. Il grado di cambiamento nell'utilizzo di ingredienti da una dieta all'altra deve essere moderato per ridurre al minimo i cambiamenti della microflora intestinale. Questo aspetto può essere ottenuto limitando l'inclusione di nuovi ingredienti ad una percentuale massima del 25% nel passaggio da una dieta all'altra. Tutti questi tipi di cambiamenti devono essere ridotti al minimo e introdotti gradualmente.

L'assunzione di mangime può essere influenzata dai cambiamenti riguardanti il colore e l'aspetto generale dei pellet. Elevati livelli di semi di girasole o di colza possono comportare l'eventuale visione di particelle di colore nero del tegumento sulla superficie dei pellet. È stato dimostrato che, persino a livelli di inclusione bassi di tali materiali, questo aspetto comporta il rifiuto del mangime.

Gestione del mangime

Le mangiatoie devono essere mantenute pulite e prive di contaminanti e non dovrebbe essere permesso l'accumularsi delle polveri. Come strumento di gestione, può essere utile spegnere la linea di alimentazione per un breve periodo due volte a settimana per incoraggiare i tacchini a pulire le mangiatoie e per stimolare l'appetito. I tacchini non devono mai essere lasciati senza alimentazione disponibile per più di 1 ora.

Al fine di ridurre l'impatto per il tacchino dovuto a qualsiasi tipo di cambiamento nel mangime (uso di materia prima o presentazione) e qualora l'azienda avicola sia in possesso dell'attrezzatura adatta, è possibile ottenere una graduale transizione tra due diete sequenziali mescolando le due razioni per 1-2 giorni.



Figura 24. Cattivo esempio di mangime (polvere)



Figura 25. Buon esempio di mangime

PESATURA

Gli animali devono essere pesati per assicurare che crescita e variabilità rispondano alle specifiche target. La pesatura deve essere effettuata di frequente al fine di identificare i problemi precocemente e consentire l'adozione di un'azione correttiva immediata. È possibile ottenere tali conoscenze e quindi adottare azioni successive sicure solo se la misurazione della crescita è accurata.

Pesare gli animali nel corso della settimana precedente al cambiamento di mangime consente di adattare il programma alimentare alla curva di crescita. Inoltre, confrontare gli allevamenti con parametri definiti costituisce uno strumento essenziale per valutare i livelli di gestione ed i programmi sanitari e nutrizionali.

La previsione del peso vivo dell'allevamento al momento dell'invio al macello richiede un numero elevato di capi da campionare ripetutamente in una data vicina al raggiungimento dell'età di trasformazione. Il numero di animali con i quali eseguire il campionamento del peso può essere previsto dalla teoria statistica (vedi Tabella 13).

Uniformità del gruppo CV% ¹	Omogeneità ²	Numero di animali da pesare ³
8	79	64
10	68	100
12	52	144

Tabella 13: Numero di animali richiesto per stimare il peso dell'allevamento

¹ CV% = (deviazione standard / peso vivo medio) x 100.

² Percentuale di animali compresa tra +/- 10% del peso medio.

³ Questo valore fornirà un peso vivo stimato entro il +/-2% del peso dell'allevamento reale il 95% delle volte.

I dispositivi di pesatura devono essere calibrati periodicamente, secondo la dimensione dei tacchini, e l'accesso alle bilance a piattaforma deve consentire agli animali di salire e scendere con facilità.

La pesatura degli animali può essere eseguita manualmente; in questo caso essi vengono rinchiusi in recinti e pesati dal personale dell'azienda avicola. I sistemi di pesatura automatici forniscono un soluzione con un più basso impiego di manodopera; tuttavia, essi richiedono un'installazione e una manutenzione appropriata per garantire una stima accurata dei pesi dell'allevamento.

Pesatura manuale

Prestare attenzione quando si catturano e pesano gli animali.

Durante la pesatura manuale degli animali si devono catturare campioni dello stesso numero di animali da almeno 3 punti diversi all'interno di ciascun ambiente di allevamento, evitando la campionatura in prossimità di porte o pareti.

Prima delle 6 settimane di vita, gli animali devono essere solitamente pesati collettivamente all'interno di una cassetta in grado di contenere dai 10-20 esemplari. Al termine delle 6 settimane di vita, il metodo consigliato per la pesatura a campione consiste nel condurre gruppi di animali all'interno di un recinto di campionatura e nel pesare ciascuno di essi singolarmente. I luoghi adibiti alla pesatura devono essere separati il più possibile per evitare che gli stessi capi vengano pesati nuovamente.



Figura 26. Pesatura manuale

Al fine di determinare l'uniformità dell'allevamento, gli animali vanno pesati singolarmente (vedi Figura 26). Gli animali devono essere catturati servendosi di divisorii o di un recinto. Le bilance devono essere dotate di un gancio per trattenere saldamente gli animali durante il processo di pesatura. Sollevare con calma e correttamente ciascun esemplare, posizionarlo sui ganci e attendere fino a quando non è fermo, quindi registrare il peso della bilancia. Rilasciare il capo all'interno dell'area principale dell'ambiente di allevamento. Occorre pesare tutti gli animali all'interno del recinto di cattura per eliminare errori selettivi. Una volta che tutti gli esemplari isolati nei recinti sono stati pesati, calcolare il peso vivo medio e l'uniformità (CV%) per ciascun capannone.

Se i pesi medi di ciascun gruppo campionato in un ambiente di allevamento differiscono di una percentuale superiore al 5% rispetto ad un altro gruppo, occorre eseguire la pesatura di una diversa area al centro dell'ambiente di allevamento al fine di migliorare l'accuratezza della media di tutti gli animali pesati.

Non si raccomanda un aumento della frequenza delle pesature a campione riducendo il numero degli esemplari pesati poiché questo comporterebbe il confronto dei pesi a campione con margini di errore maggiori. Inoltre, questa tecnica potrebbe rendere difficile interpretare i risultati e ritardare la risposta ad eventuali problemi di gestione.

Pesatura automatica

I sistemi di pesatura automatica devono essere collocati dove si riscontra un elevato numero di esemplari e dove i singoli capi rimarranno per un periodo sufficientemente lungo da consentire la registrazione del peso (vedi Figura 27). Una stima imprecisa del peso vivo sarà il risultato di campioni ridotti, rilevati da esemplari che non sono rappresentativi dell'intero allevamento. Per esempio, esemplari maschi più maturi e pesanti tendono ad utilizzare le bilance automatiche con una frequenza minore, influenzando la media dell'allevamento al ribasso.

Le letture di qualsiasi bilancia automatica devono essere controllate regolarmente per verificarne il tasso di utilizzo (numero di pesature completate al giorno). I pesi vivi medi ottenuti devono essere sottoposti ad un controllo di verifica con la pesatura manuale di routine.



Figura 27. Pesatura automatica

APPENDICE

Pagina 29 - 33 [Capitolo sull'Acqua](#)

Aviagen Turkeys ringrazia la Dott.ssa Susan Watkins della University of Arkansas per aver contribuito alla stesura di questo capitolo e per la sua collaborazione con l'industria dei tacchini volta allo sviluppo di programmi di risanamento delle acque.

NOTE:

A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page below the 'NOTE:' header.

