

# Migliori Pratiche

in Incubatoio



SPIDES





## Cos'è lo SPIDES?

SPIDES è l'acronimo Inglese di Brevi Periodi di Incubazione Durante lo Stoccaggio delle Uova. Le uova trattate con SPIDES vengono riscaldate brevemente tra 35°C e la temperatura di incubazione a 37,8°C (95 e 100°F, rispettivamente), con cadenza settimanale per tutta la conservazione delle uova. Il trattamento rallenta la perdita di schiusa e riduce la finestra di schiusa, che in genere si osservano quando le uova vengono conservate troppo a lungo. Se correttamente eseguito, il trattamento SPIDES permette di recuperare circa il 70% della schiusa normalmente persa dopo 10 giorni di stoccaggio.

## Perché la schiusa diminuisce con lunghi periodi di stoccaggio delle uova?

Le uova si conservano bene fino a una settimana dalla deposizione, ma la schiusa diminuisce costantemente dopo 8 giorni. Diversi fattori contribuiscono al calo della schiusa.

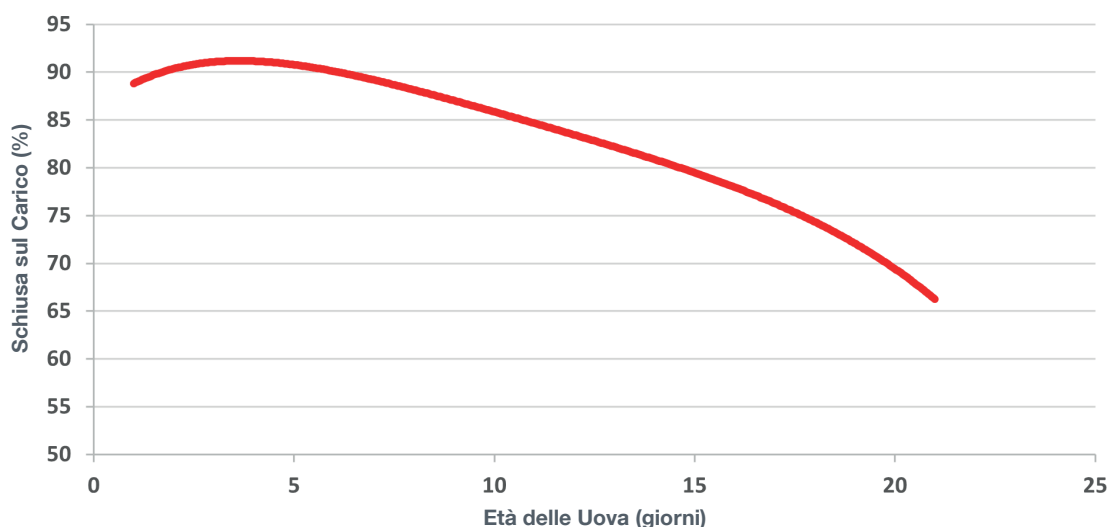
- Le cellule degli embrioni iniziano a morire, il che è fatale per l'embrione dormiente.
- L'albume si liquefa, quindi non mantiene più l'embrione nella posizione ottimale lontano dalle membrane del guscio.
- Le membrane del tuorlo si indeboliscono, diventando più propense a rompersi a in seguito a sollecitazioni meccaniche.

Lo SPIDES consente all'embrione di ripristinare il numero di cellule e riparare il danno alle membrane dell'uovo in modo che possano continuare a fornire un ambiente di sviluppo embrionale ottimale.

Il tasso di perdita di schiusa può dipendere dalle condizioni di conservazione delle uova e può essere più veloce se:

- La temperatura di conservazione è  $> 15^{\circ}\text{C}$  ( $59^{\circ}\text{F}$ ).
- L'ambiente di stoccaggio oscilla intorno allo zero fisiologico.

La perdita di schiusa nelle uova conservate a lungo è dovuta all'aumento della mortalità embrionale precoce, oltre a un aumento della mortalità embrionale tardiva e di pulcini allo stadio di uovo beccato, perché le uova conservate impiegano più tempo a schiudere. Inoltre, quando la schiusa è ritardata, alcuni pulcini potrebbero non schiudere in tempo per essere contati, causando una riduzione della qualità degli stessi in quanto troppo immaturi all'accasamento. Quando si valuta l'impatto dello SPIDES, è importante considerare tutte le cause di perdita di schiusa, non solo la schiusa sul fertile.



*La schiusa diminuisce con l'invecchiamento delle uova.*



## Come si può migliorare la schiusa nelle uova conservate a lungo?

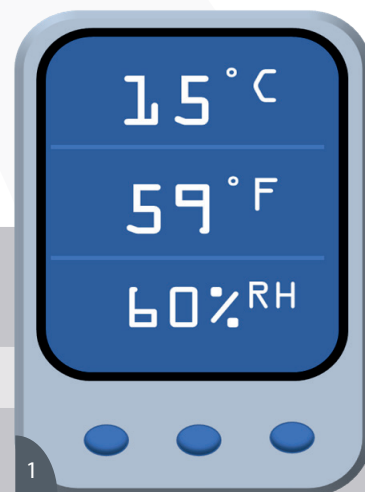
Sebbene l'opzione migliore sia quella di pianificare l'utilizzo dell'incubatoio in modo che l'età delle uova sia la più bassa possibile, a volte è inevitabile utilizzare uova più vecchie. Per esempio, supponiamo che le incubazioni non siano uniformi a causa di dimensioni variabili degli ordini o che le condizioni di mercato abbiano ridotto le richieste. In tal caso, potrebbe essere impossibile mantenere l'età delle uova al di sotto dei 7 giorni.

La pratica standard in queste situazioni è quella di ridurre la temperatura di conservazione delle uova a un massimo di 15°C (59°F) e tenere le uova in carrelli che permettano di girarle fino a 4 volte al giorno. Il raffreddamento rallenta il deterioramento dell'albume, e la rotazione impedisce all'embrione di aderire alle membrane del guscio. La rotazione e il raffreddamento influenzano diversi processi per prevenire la perdita di schiusa, quindi hanno effetto sinergico. Il trattamento SPIDES consente all'embrione di sostituire le cellule morte durante il periodo di conservazione, inverte il danno ai processi di sviluppo embrionale e consente alle membrane dell'uovo di riattivarsi e ripararsi. In quanto tale, il suo effetto può essere aggiuntivo a quello del raffreddamento e della rotazione.



### In allevamento

- 1 Le sale uova degli allevamenti devono essere ben isolate e dotate di raffreddamento e riscaldamento per consentire alle uova di raffreddarsi a 15°C (59°F) entro 4-5 ore e mantenere costante la temperatura. Non utilizzare l'umidificazione se non in climi molto aridi.
- 2 Tenere chiuse le porte a meno che non spostino le uova dentro o fuori dai magazzini.
- 3 Disinfettare le superfici dei gusci d'uovo utilizzando un disinfettante e una procedura che non danneggino la cuticola.
- 4 Dopo la raccolta, trasferire rapidamente le uova nella sala uova dell'allevamento e lasciarle raffreddare.
- 5 Tenere le uova in carrelli ben distanziati per consentire all'aria di passare tra gli strati e raffreddarle. Impilare i carrelli dal basso verso l'alto, in modo che le uova calde siano sempre posizionate sopra a quelle più fredde per evitare che le uova fredde si riscaldino nuovamente mentre il calore si dissipa e sale.



### Il Magazzino uova dell'incubatoio

- 1 Mantenere il magazzino uova a 15°C (59°F). Evitare l'umidificazione se possibile; Il processo può spesso essere fonte di contaminazione.
- 2 Organizzare il magazzino uova in modo che tutte le uova possano essere accessibili e ruotate per il trattamento SPIDES.
- 3 Non riportare le uova in magazzino quando sono ancora calde; utilizzare la macchina del trattamento per raffreddarle azionando il raffreddamento e le ventole per portare le temperature al di sotto dei 24°C (75°F) prima di riportarle in magazzino.



## Il Trattamento SPIDES

È possibile trattare le uova in una incubatrice standard o utilizzare una delle macchine appositamente studiate per lo SPIDES in commercio. Le prove condotte negli incubatoi di Aviagen hanno mostrato buoni risultati utilizzando la maggior parte delle incubatrici multi-stage e single-stage.

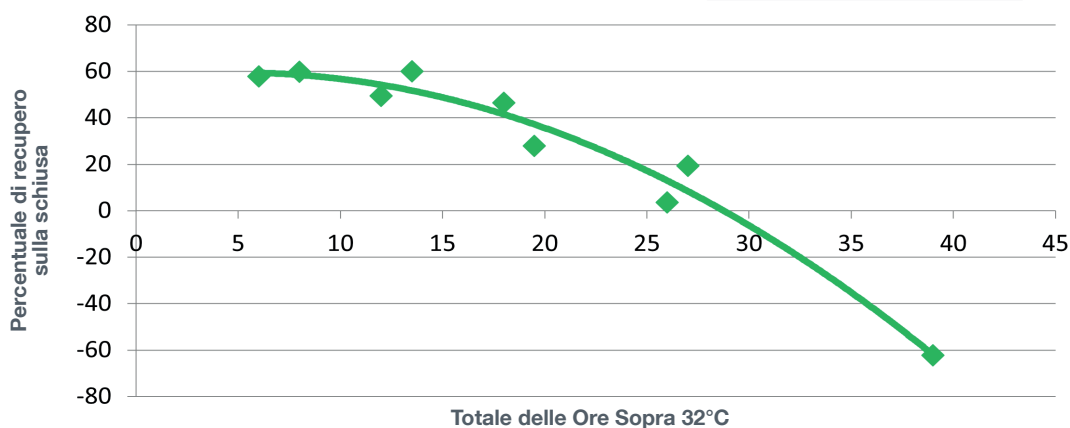
Affinché il trattamento sia efficace, osservare i seguenti criteri:

- 1 Disporre le uova su cassette nei carrelli di incubazione o trasporto, ben separati. I cassette impilati o i tris non sono adatti perché l'aria non circola tra di essi per riscaldare o raffreddare le uova.
- 2 Utilizzare dei registratori di temperatura per controllare i profili di riscaldamento e raffreddamento delle uova in diversi punti della macchina.
- 3 Riscaldare le uova a una temperatura del guscio (EST) di almeno 35°C (95°F) in tutti i punti della macchina; più uniforme è la temperatura, migliori saranno i risultati.
- 4 Effettuare il primo trattamento prima che la schiusa inizi a diminuire, idealmente circa 5-6 giorni dopo la deposizione, ma è accettabile farlo prima.
- 5 I trattamenti dovrebbero idealmente essere ripetuti settimanalmente durante la conservazione; In questo caso, si può avere una schiusa accettabile fino a 28 giorni di conservazione.
- 6 È essenziale un raffreddamento costante e ragionevolmente rapido dopo il trattamento. L'impatto di più trattamenti SPIDES sulla schiusa è massimizzato quando il numero totale di ore in cui la temperatura delle uova è superiore a 32°C (89,6°F) è compreso tra 4 e 12 ore. Il raffreddamento lento delle uova può comportare un aumento indesiderato delle ore a temperatura effettiva, causando una riduzione del recupero della schiusa rispetto a sistemi meglio gestiti.





- 7 Non lasciare che il tempo totale sopra a 32°C (89,6°F) superi le 24 ore, poiché il trattamento SPIDES potrebbe non apportare alcun beneficio. Il superamento delle 24 ore cumulative può far sì che le uova trattate abbiano una schiusa peggiore rispetto alle uova non trattate.
- 8 Nelle incubatrici single-stage standard, il posizionamento dei cassetti su livelli alternati per il trattamento SPIDES è solitamente migliore. Questa disposizione consente un miglior flusso d'aria tra i cassetti e riduce al minimo il tempo necessario per un ciclo completo di riscaldamento e raffreddamento.
- 9 Uova stoccate a lungo hanno solitamente bisogno di tempi di incubazione più lunghi per permettere agli embrioni di recuperare dalla mortalità naturale delle cellule. Se le uova sono state trattate con SPIDES, non è necessario modificare i tempi di incubazione per uova invecchiate in quanto il trattamento SPIDES dà agli embrioni il tempo di riprendersi. Se alle uova trattate con SPIDES viene dato un maggior tempo di incubazione, i pulcini risultanti rimarranno nelle schiuse per un tempo maggiore, causando disidratazione e riduzione delle riserve del sacco vitellino.
- 10 Evitare lo SPIDES su uova lavate o sporche; quando le uova vengono raffreddate, c'è una riduzione della pressione nel guscio e i batteri hanno maggiori probabilità di entrare attraverso i pori del guscio.



## SPIDES con Incubatrici Tradizionali

### Incubatrici Multi-Stage

Le macchine multi-stage a corridoio funzionano bene per lo SPIDES, sia con telai fissi sia con carrelli di incubazione. Il loro vantaggio è che la presenza di uova con embrioni in fase avanzata rappresenta un'utile fonte di calore e aiuta a mantenere la temperatura costante. Le uova si riscaldano a una temperatura accettabile del guscio in circa 4 ore.

Le macchine multi-stage senza corridoio necessitano di un'attenta pianificazione per garantire che il loro utilizzo per il trattamento SPIDES non danneggi le uova a inizio incubazione (appena incubate o in procinto di esserlo), ed è fondamentale controllare l'EST su queste uova durante il trattamento e regolare i tempi se necessario.

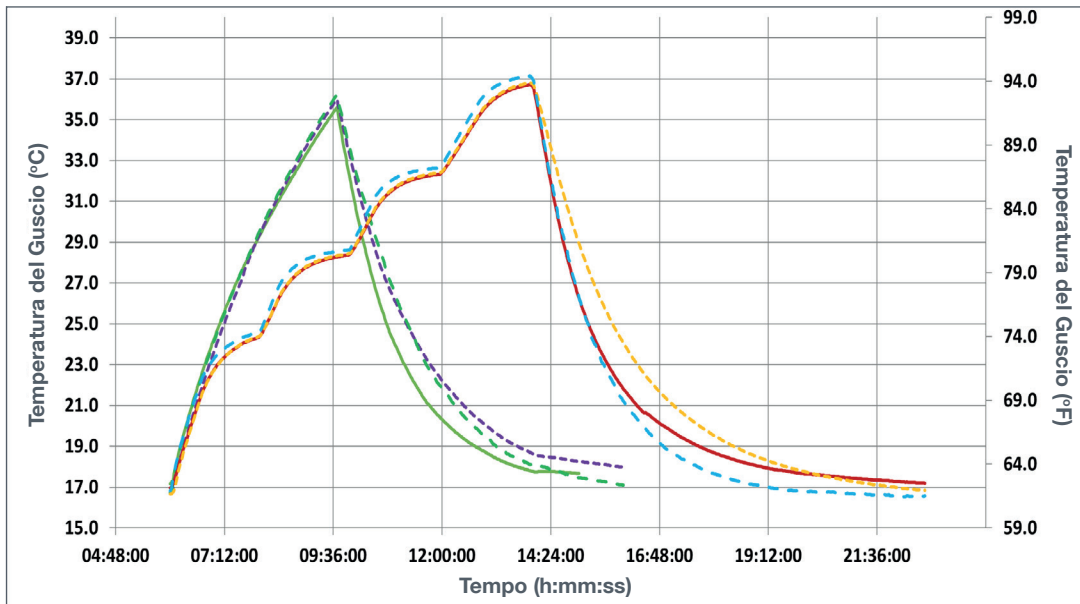
La sfida principale con le macchine multi-stage è trovare un luogo adatto per raffreddare le uova dopo il trattamento; Non possono essere riportate nel magazzino uova alla temperatura di incubazione senza causare un riscaldamento parziale delle uova adiacenti, danneggiandone la schiusa. L'opzione più sicura è quella di dedicare una parte del magazzino uova, montare ventilatori aggiuntivi e tenere le uova trattate in questo ambiente finché la loro EST non sia scesa sotto 24°C (75°F).



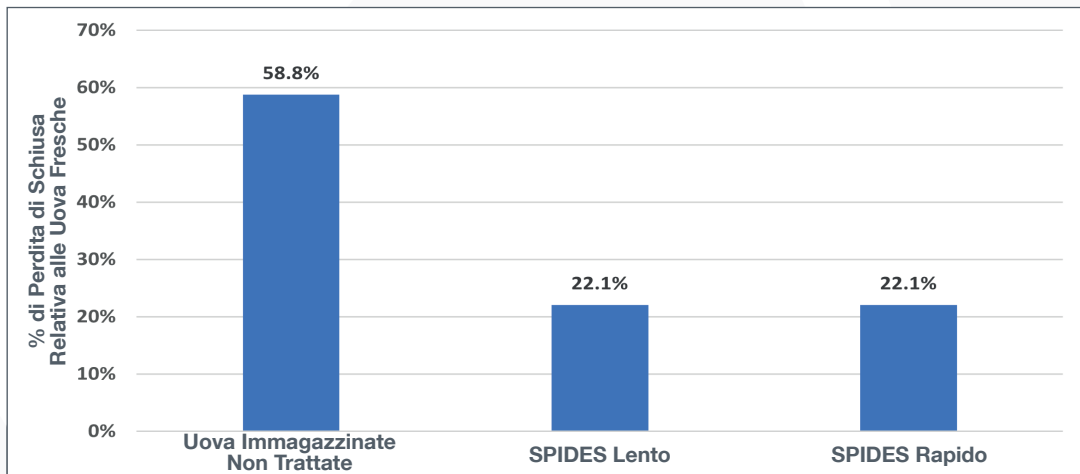


### Incubatrici Single-Stage

Sebbene le incubatrici single-stage impiegano più tempo per portare in temperatura le uova rispetto alle macchine multi-stage, questo non sembra essere un problema. In prove interne dove il tempo per raggiungere la temperatura di trattamento è stata di 4 o 8 ore, le uova trattate avevano un'identica schiusa dopo 4 trattamenti e 22-25 giorni di conservazione.



Temperatura del guscio di uova portate a temperatura d'incubazione in 4 ore o 8 ore.



% di Perdita di Schiusa in uova stoccate 24 giorni. Le uova trattate con SPIDES hanno ridotto del 63% la perdita di schiusa dovuta al lungo immagazzinamento. La velocità di riscaldamento non ha dato differenze di schiusa.

È relativamente facile raffreddare le uova in macchine single stage utilizzando il programma di preriscaldamento per riportare le uova a circa 24°C (75°F).



## Macchine Dedicare per lo SPIDES

La maggior parte delle aziende produttrici di incubatrici vende macchine dedicate allo SPIDES. Si tratta di Incubatrici modificate, senza gira-uova o umidificazione. La capacità di riscaldamento è notevolmente aumentata (spesso raddoppiata), così come le capacità di raffreddamento e di ventilazione. Idealmente, l'incubatoio può eseguire un ciclo SPIDES completo in una macchina dedicata in meno di 12 ore per massimizzare la produttività.

Alcune macchine consentono all'operatore di misurare automaticamente l'EST e la misurazione viene utilizzata per controllare il tempo di riscaldamento e di raffreddamento. In questo modo è molto più facile regolare i tempi in base alle dimensioni delle uova e anche per i carichi parziali. Dei datalogger possono essere utilizzati per misurare l'EST nei modelli in cui l'EST automatico non è incluso. In passato, la maggior parte dei datalogger non poteva essere letto senza aprire la macchina. Ultimamente, sono disponibili datalogger Bluetooth in grado di connettersi a uno smartphone e leggere i dati in tempo reale. La progressione del trattamento SPIDES può quindi essere monitorata senza dover aprire le macchine per apportare le necessarie modifiche. Per maggiori informazioni sui datalogger chiedere al servizio tecnico di Aviagen.



## Cosa può andare storto?

Il maggior rischio dello SPIDES è il trattamento prolungato o multiplo in cui il tempo di riscaldamento cumulativo supera le 12 ore sopra ai 32°C (89,6°F). Se ciò accade, il recupero di schiusa è inferiore all'atteso e se il tempo superiore a 32°C (89,6°F) supera le 24 ore, l'effetto può essere negativo. È buona pratica etichettare i carrelli con le date e gli orari dei trattamenti SPIDES e registrare le ore sopra 32°C (89,6°F).

Quando le uova si raffreddano, il contenuto si restringe e qualsiasi batterio presente sulla superficie potrebbe essere aspirato all'interno dell'uovo attraverso i pori aperti. Per questo motivo, è opportuno evitare trattamenti multipli SPIDES su uova lavate o molto sporche a causa dell'aumentato rischio di contaminazione batterica.

Evitare di disinfettare le uova durante il trattamento SPIDES a causa del rischio di penetrazione del disinfettante nelle uova durante il raffreddamento, che potrebbe uccidere gli embrioni.

Lo SPIDES può ripristinare la schiusa delle uova conservate a lungo, ma ha effetto solo sulle uova fertili. Se il lotto di uova ha un alto tasso di infertilità, lo SPIDES avrà un effetto relativamente basso perché agisce solo sulle uova fertili.









Every attempt has been made to ensure the accuracy and relevance of the information presented. However, Aviagen® accepts no liability for the consequences of using the information for the management of chickens.

For further information on the management of Aviagen stock, please contact your local Aviagen representative.

Aviagen and the Aviagen logo are registered trademarks of Aviagen in the US and other countries. All other trademarks or brands are registered by their respective owners. © 2024 Aviagen.

