

In Azienda: Raccolta, Pulizia, Cernita

In Azienda e/o Incubatoio: Conservazione

Incubazione

Fase calda Pulcino

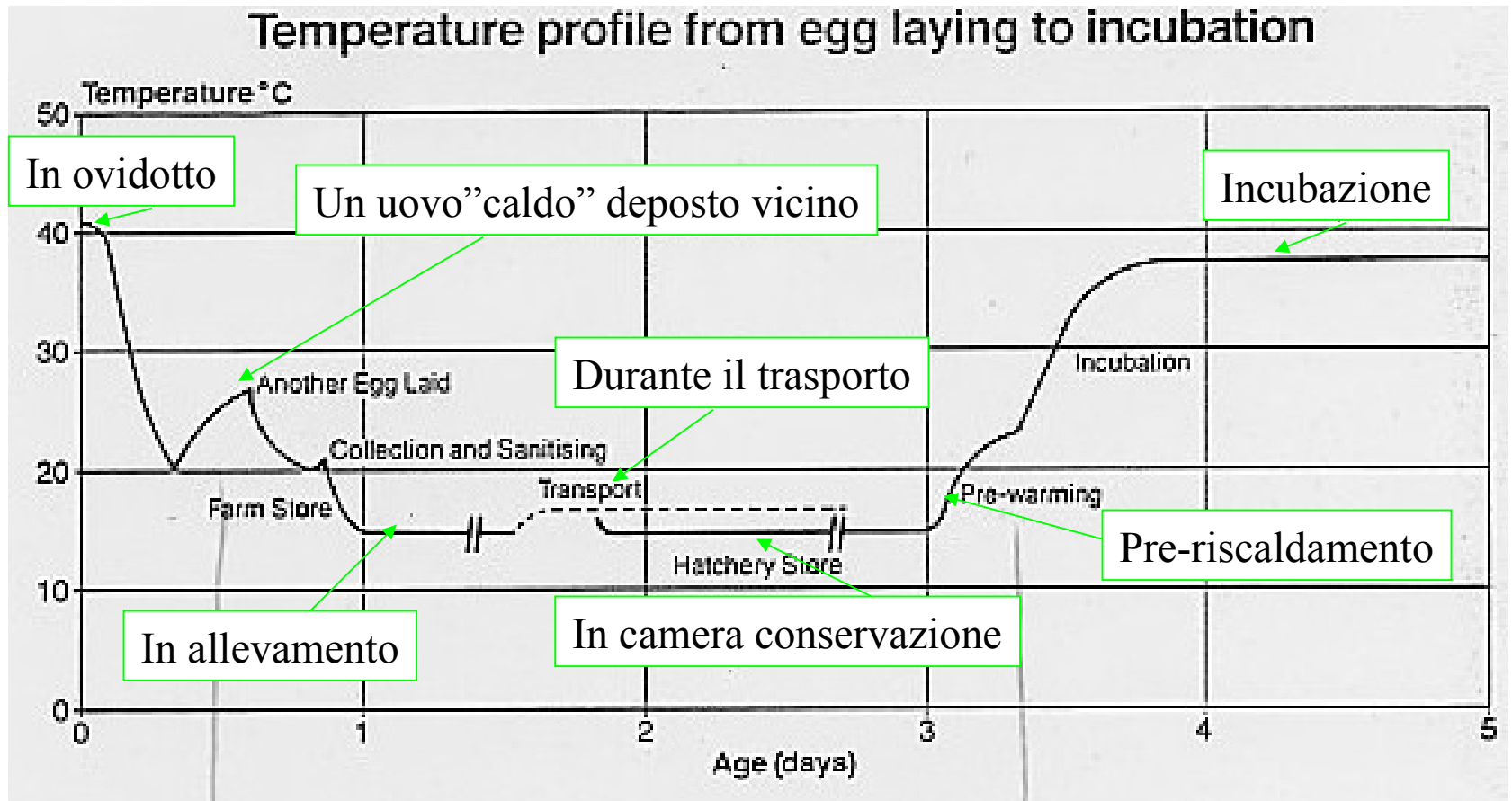
**Disinfezione:**

- in azienda di produzione,
- in incubatoio prima dello stoccaggio
- all'inizio dell'incubazione
- durante l'incubazione

Pulizia e cernita sempre  
prima del trasporto

Disinfezione sempre  
prima della conservazione

# Variazione della temperatura delle uova nel periodo deposizione - incubazione



# Conservazione Uova da Cova

Specie ovipare: Sviluppo embrionale avviene quasi completamente all'esterno del corpo materno e all'interno del guscio calcareo

L'uovo formato non può subire modifiche, né in aggiunta né in sottrazione del suo contenuto in sostanze nutritive. Effettua solo scambi gassosi  $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $H_2O$  con ambiente circostante

Specie ovipare: Sviluppo embrionale avviene quasi completamente all'esterno del corpo materno e all'interno del guscio calcareo

**Nell'uovo deposto**

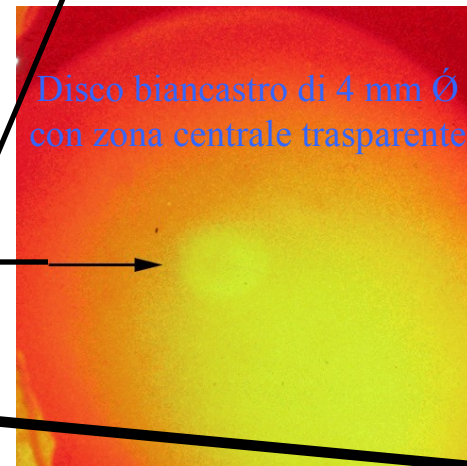
**l'embrione è già presente**

**è visibile**

La fecondazione avviene entro 15'-20' dall'ovulazione e dall'ovulazione alla deposizione intercorrono circa 24h

Disco biancastro di 4 mm  $\varnothing$  con zona centrale trasparente

“Materiale” molto delicato  
sensibile a condizioni  
ambientali che circondano  
l'uovo



Ipoteticamente:

Per ogni uovo fertile -> un pulcino vivo e vitale

Nella Realtà:

NON È POSSIBILE

**Il numero di pulcini massimo è tipico di ogni specie** es. gallina su 100 uova possono schiudere al massimo 85-88 pulcini

- fattori non modificabili dopo produzione uovo  
- condizioni sfavorevoli a sviluppo embrionale

Aberrazioni cromosomiche letali

Insufficiente nutrimento nell'uovo, carenze specifiche

Alterazioni della struttura dell'uovo

Condizioni esterne negative che intervengono nel periodo deposizione-schiusa

**Schiusa:** evento conclusivo dello sviluppo embrionale che si svolge nell'uovo dalla fecondazione alla incubazione e che si ferma (sviluppo assente) durante la conservazione.

**Tasso di schiusa:** numero pulcini nati/numero uova incubate (% di schiusa= tasso dischiusa\*100)

Obiettivo:

Ottenere il numero massimo di pulcini che possono nascere (i più alti valori di schiusa possibili)

Ottenere il maggior numero di nati con le migliori caratteristiche qualitative

La conservazione viene superata meglio da embrioni in stato di sviluppo relativamente avanzato: **Gastrula avanzata circa 5.000 cellule.**

Dipende da

- Tipo genetico I.leggeri, I. pesanti

**Ibridi pesanti:** meno precoci si avvantaggiano di un **riscaldamento prima della conservazione** vera e propria per **4h a 37,7°C**

- Tempo permanenza in ovidotto

**Posizione nella sequenza deposizione:** il primo uovo della serie è più “rapido”

**Dimensioni uovo:** le uova più grosse sono più lente

**Età ovaiole:** le galline giovani depongono uova piccole

- Temperatura corporea

**Maggiori temperature favoriscono lo sviluppo dell'embrione nell'uovo mentre transita nell'ovidotto**

- Tipo del nido e sistema di raccolta

**Nidi che “conservano” il calore rallentano il raffreddamento delle uova e favoriscono uno sviluppo relativamente avanzato dell'embrione**

**Anche la gallina “conserva” le uova prima di iniziare a covarle, molte galline hanno però perduto la memoria di come conservare le uova**



**Una gallina che depone 12-15 uova necessita mediamente di 20-25 giorni per deporle → deve quindi conservare il primo uovo deposto vitale ma quiescente per almeno 20-25 giorni prima di poter iniziare a covarlo con tutte le altre altrimenti i pulcini non potrebbero nascere tutti assieme.**



# Tempo tecnologici di conservazione delle uova in condizioni “normali”: medie annuali negli incubatoi commerciali

Polli leggeri  
Tacchini **1 SETTIMANA**  
Faraone  
Anatre comuni  
Quaglie  
Fagiani ad inizio deposizione  
Starne e pernici “ “

Polli pesanti **3-4 GIORNI**  
Anatre mute  
Fagiani a fine deposizione  
Starne e pernici “ “

Fattori da prendere in considerazione durante la  
conservazione delle uova

Mai conservare le uova nella stanza dove sono le incubatrici  
motivi igienici e di temperatura



Declino della qualità interna dell'uovo

- Perdita di peso (evaporazione H<sub>2</sub>O)
- Perdita CO<sub>2</sub>
- Alcalinizzazione Albume
- Aumento % Ca (calcio) del tuorlo

pH da 7,6 (prima della deposizione) a **9,0-9,5**. **Stabilizzazione del pH** viene raggiunta + velocemente a secondo della T°C ambiente: **6-8gg a 10-12°C** (3-4 gg a 16-18°C).

## Temperatura di conservazione

Al di sotto dello zero fisiologico per mantenere la dormienza dell'embrione; **T°C < 20°-21°**  
**conservazioni lunghe → oltre 7gg: 12°-15°; brevi → 3-7gg: 18°-16°**  
interazione temperatura per lunghezza-tempo-di-conservazione

Preriscaldamento prima della incubazione ed interazione con temperatura – lunghezza-conservazione (conservazioni lunghe → temperature conservazione basse → preriscaldamento indispensabile)

Riscaldamento periodico (15'-30' a 37°) durante le lunghe conservazioni (genere Anas).



## Umidità relativa U.R.%

**Disidratazione:** pulcini piccoli pallidi che tendono a morire in camera di schiusa o a pochi giorni di vita

Umidità elevata per limitare l'evaporazione ma evitare la condensa sulle uova **U.R.=70%** (durante la conservazione le uova devono perdere 0,5 - 1% di peso)

Riduzione della movimentazione: meno ricambio dell'aria nella camera di conservazione; effetto sempre positivo.

Interazione con temperatura lunghezza conservazione. (conservazioni prolungate temperature basse umidità elevata; conservazioni brevi "relativa" importanza della U.R.).

Posizione e cambiamenti di posizione

Polo acuto rivolto verso il basso (no verso l'alto od in posizione orizzontale)

Cambiamento di posizione. Voltaggio: 1-3 volte al giorno sufficiente. Interazione con tempo conservazione: Conservazioni lunghe effetto sempre positivo del voltaggio, conservazioni brevi effetto molto ridotto o nullo.

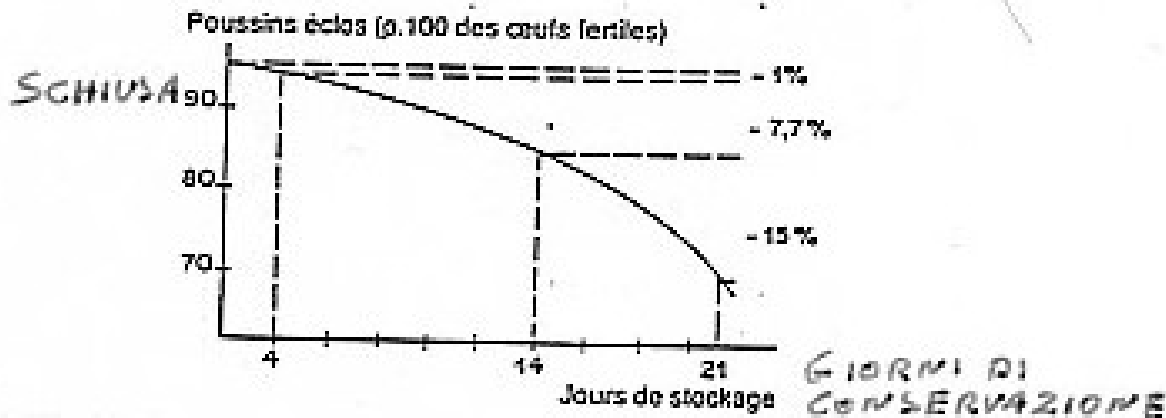
## Trattamenti particolari

N.B. l'albuma diventa sempre più alcalino durante la conservazione ma la variazione di pH è molto rapida subito dopo che l'uovo viene deposto a causa della perdita della  $\text{CO}_2$  metabolica che avviene quando l'uovo viene deposto, raggiunge l'aria aperta e si forma la camera d'aria.

Modifica della composizione aria, utile per conservazioni prolungate :

- riduzione concentrazione  $\text{O}_2$ : utile per tempi lunghi;
- aumento  $\text{CO}_2$ : nessun effetto
- atmosfera inerte di N (Azoto): utile per tempi molto lunghi

### Effetto: DURATA CONSERVAZIONE

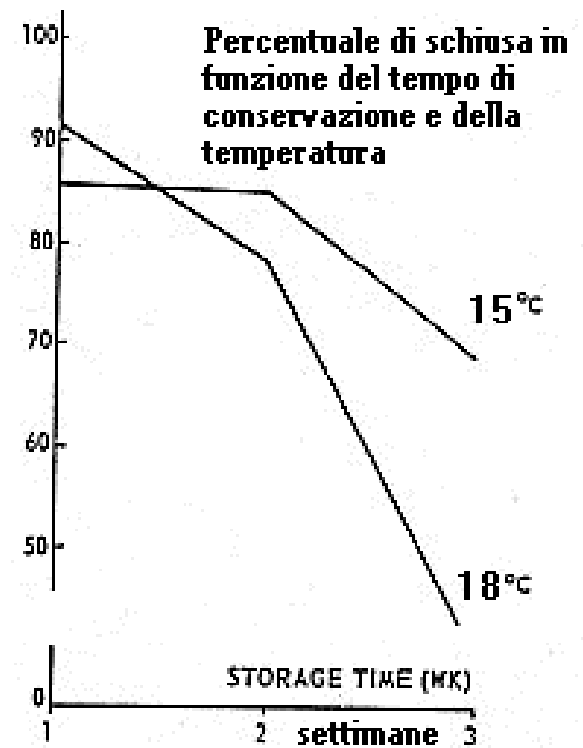
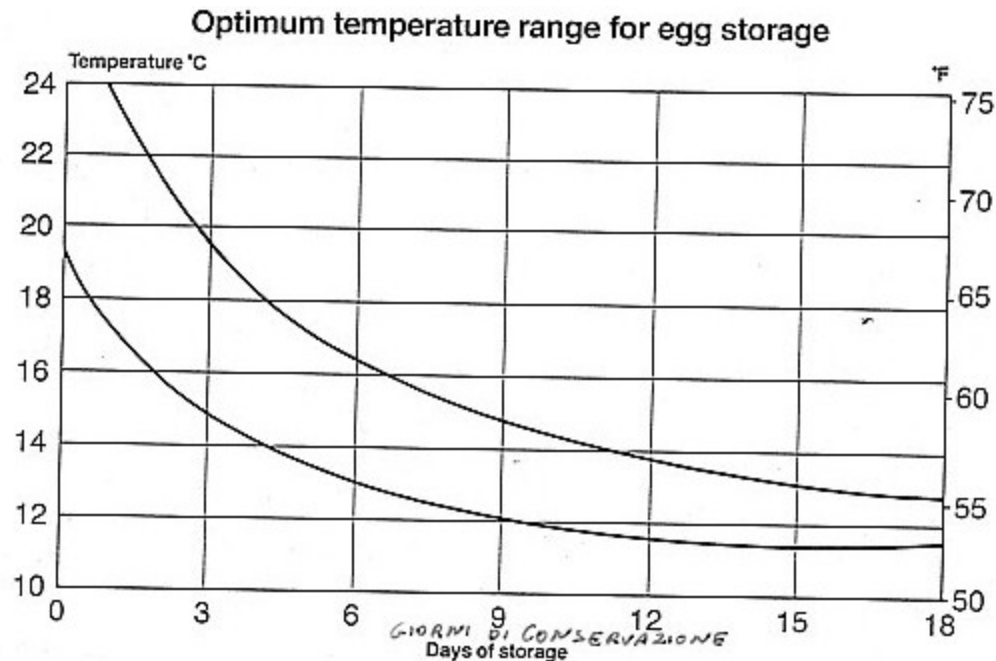


— Evolution des résultats d'éclosion en fonction de la durée de conservation d'œufs de poules légères ou mi-lourdes.

POLLI LEGGERI O SEMI PESANTI

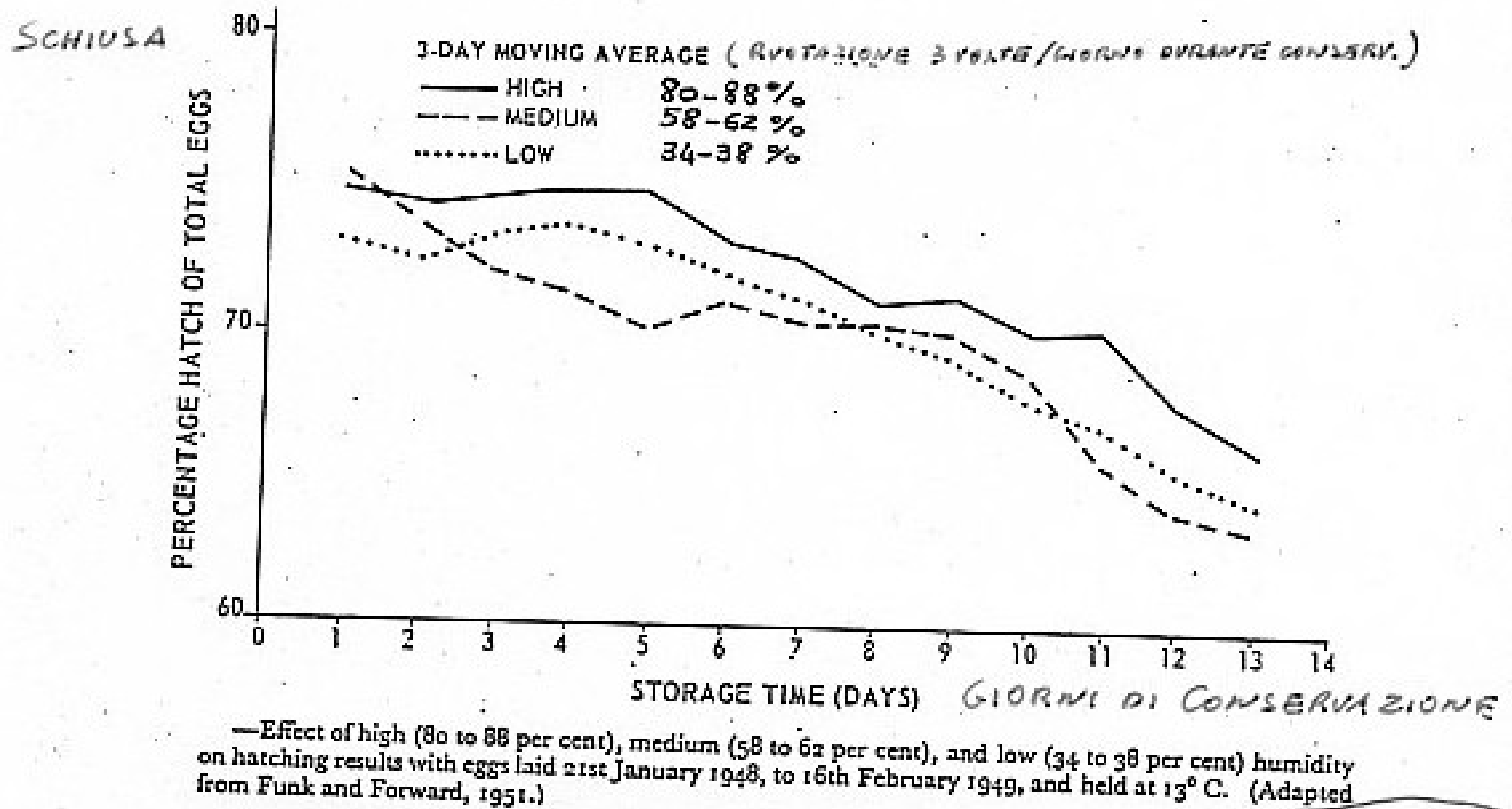
La dormienza degli embrioni deve essere tanto più profonda quanto più lungo è il tempo che le uova devono essere conservate prima della loro incubazione

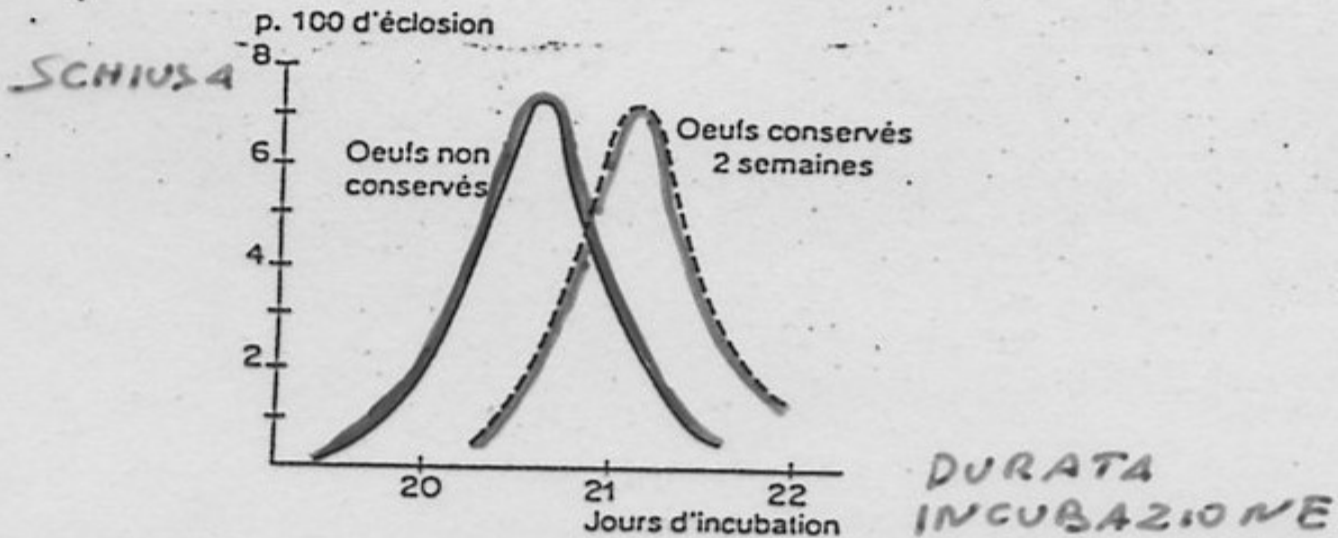
## EFFETTO TEMPERATURA



Effetto: UMIDITA'

Le uova **NON DEVONO PERDERE PIU' DEL 1% DEL PROPRIO PESO** iniziale per cui l'umidità diventa sempre più importante quanto più a lungo devono essere conservate le uova prima della incubazione



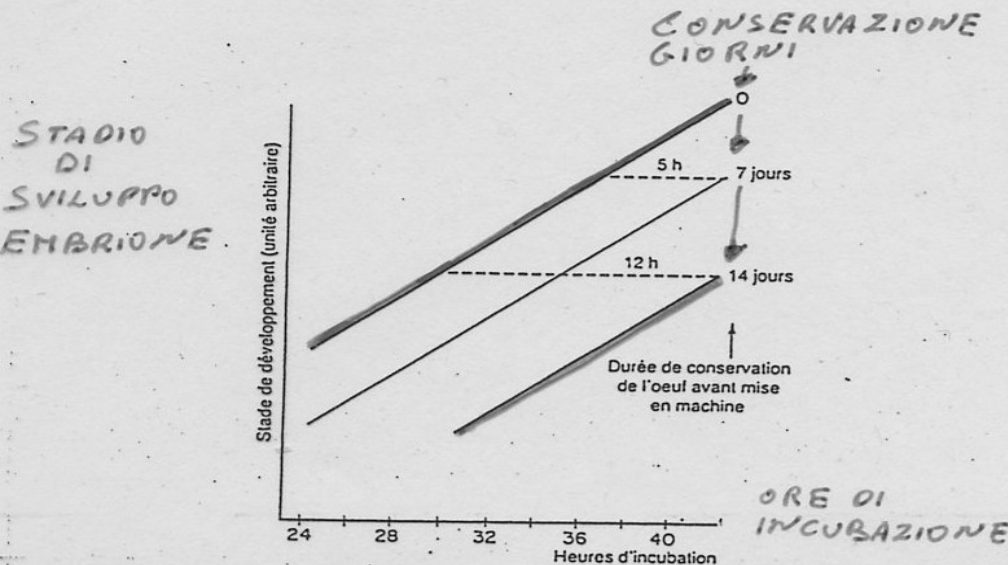


— Effet de la conservation de l'œuf avant incubation sur la répartition temporelle des éclosions (d'après MATHIER et LAUGHLIN, 1976).

## EFFETTO CONSERVAZIONE SU DURATA INCUBAZIONE

Aumentando il tempo di conservazione:

- la durata dell'incubazione aumenta;
- lo sviluppo embrionale è rallentato nelle prime ore dall'inizio dell'incubazione

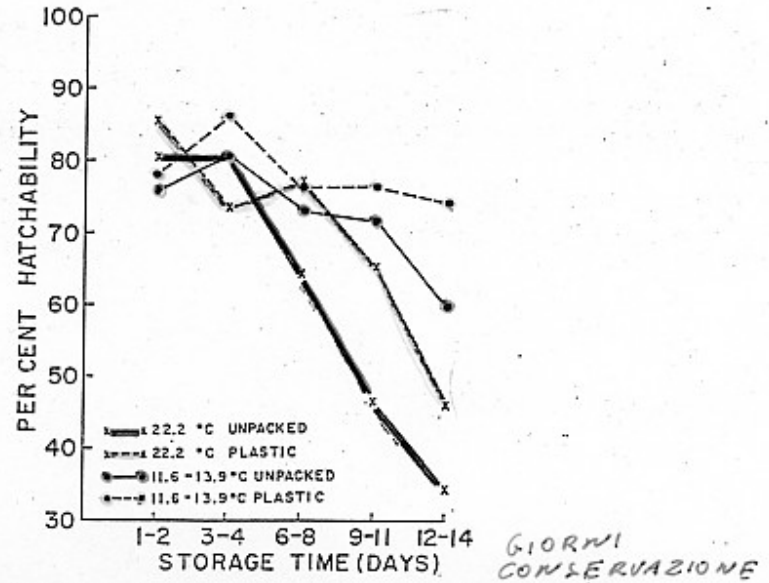


— Effet de la durée de conservation de l'œuf sur le développement initial de l'embryon (d'après MATHIER et LAUGHLIN, 1977).

# Effetto: PELLICOLE VARIE

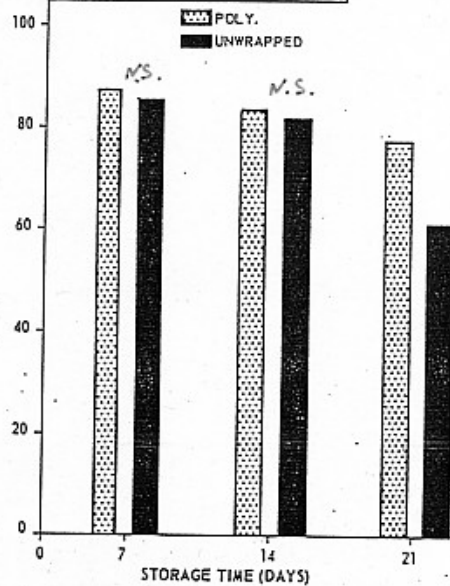
L'utilizzo di pellicole protettive riduce gli scambi gassosi ed è utile per le conservazioni lunghe

SCHIUSA

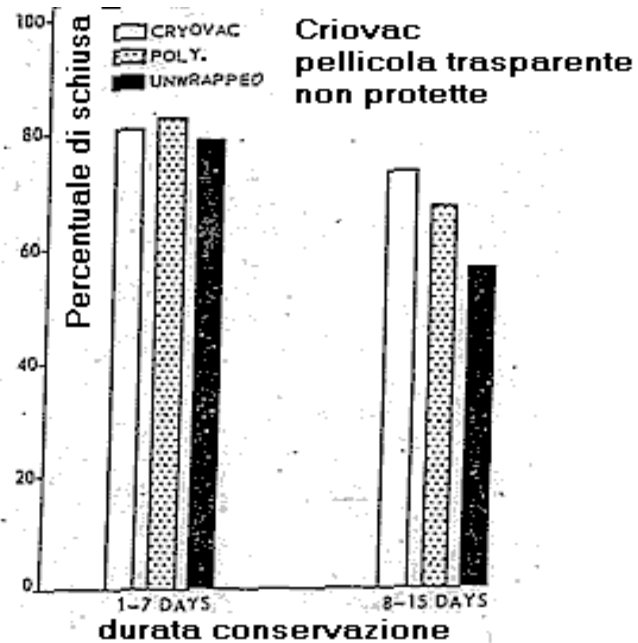


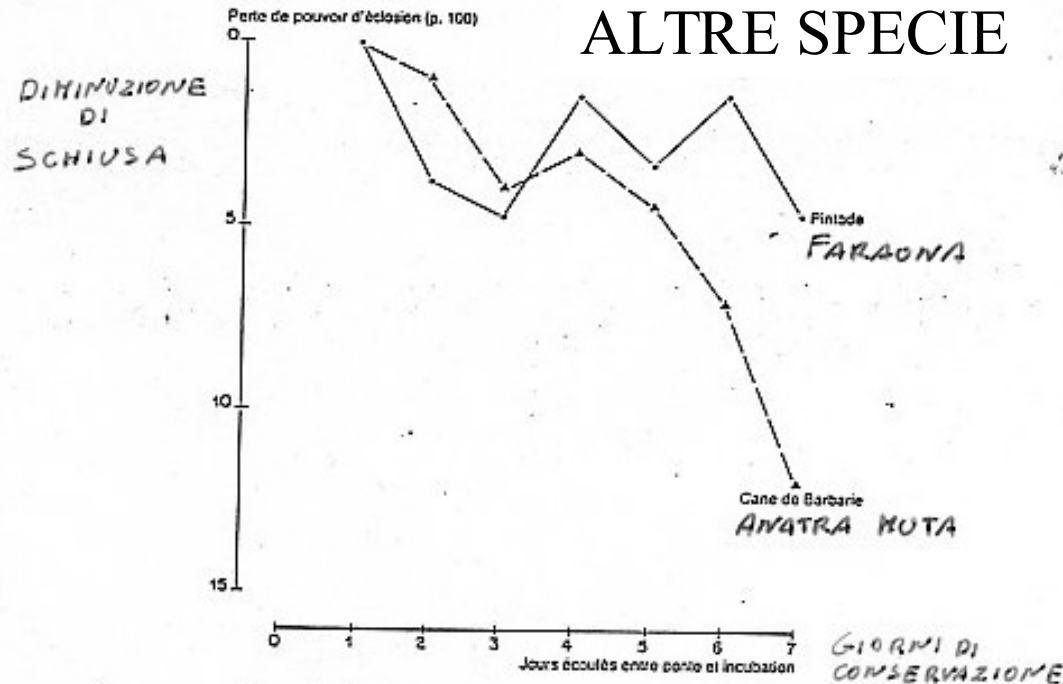
The interacting effect of storage temperature and packing method on the hatchability of chicken eggs. (Adapted from Becker *et al.*, 1967.)

PERCENT HATCHABILITY OF TOTAL EGGS



The effect of plastic packaging on hatchability. (Adapted from Proudfoot, 1964.)





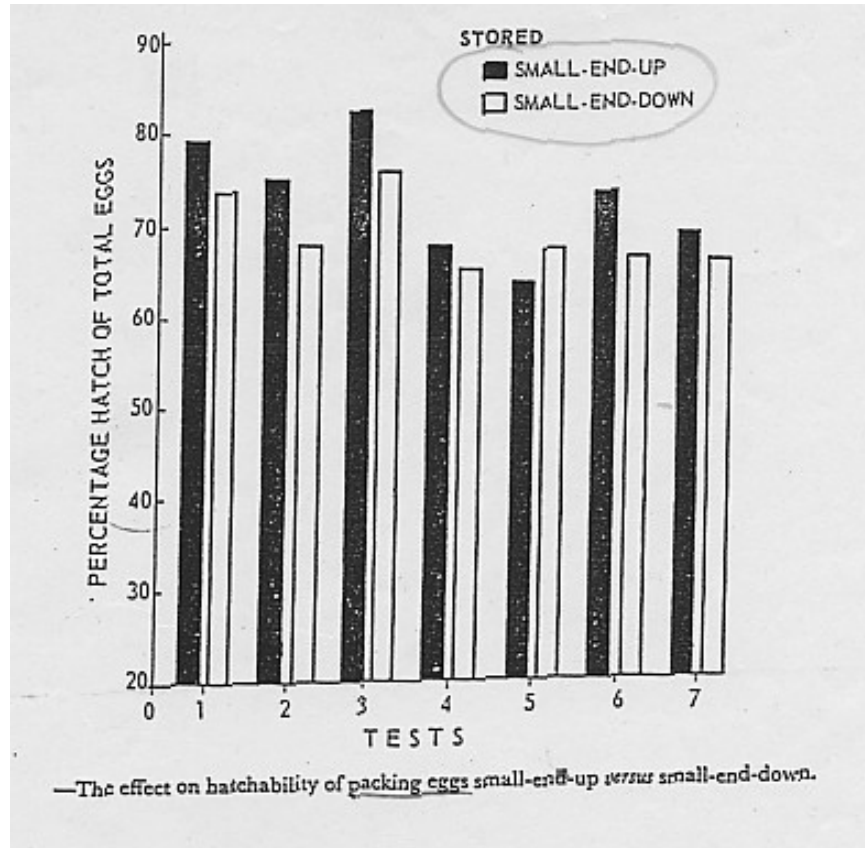
— Exemples d'effets de la conservation sur la perte de pouvoir d'éclosion des œufs de deux espèces de volailles (d'après Sauvauz, 1973, pour les œufs de canes de Barbarie; JAMENOT, 1980, pour les œufs de pintade).

**FARAONA**

**ANATRA MUTA**

La durata tecnologica della conservazione delle uova varia da specie a specie e, nell'ambito della stessa specie, da categoria a categoria (polli selezionati per la produzione della carne < polli selezionati per la produzione delle uova

# Effetto: POSIZIONE



La posizione inversa in vaschette plastiche sembra proteggere meglio la camera d'aria dalle correnti d'aria e consentire miglioramenti tecnologici di schiusa ma aumenta la possibilità di rottura.



In assenza di una cella climatizzata per la conservazione delle uova da incubare, l'utilizzo di ambienti naturali (cantine) all'interno delle quali le uova vengono conservate su un substrato sabbioso e eventualmente protette con un telo plastico (non a contatto diretto con le uova) per ridurre l'effetto negativo delle eventuali correnti d'aria, consente di conservare la capacità potenziale degli embrioni di svilupparsi una volta posti in incubazione.

**FINE CONSERVAZIONE UOVA DA COVA**