Pollo011-40

Incubazione

Garanzia di soggetti vitali potenzialmente produttivi

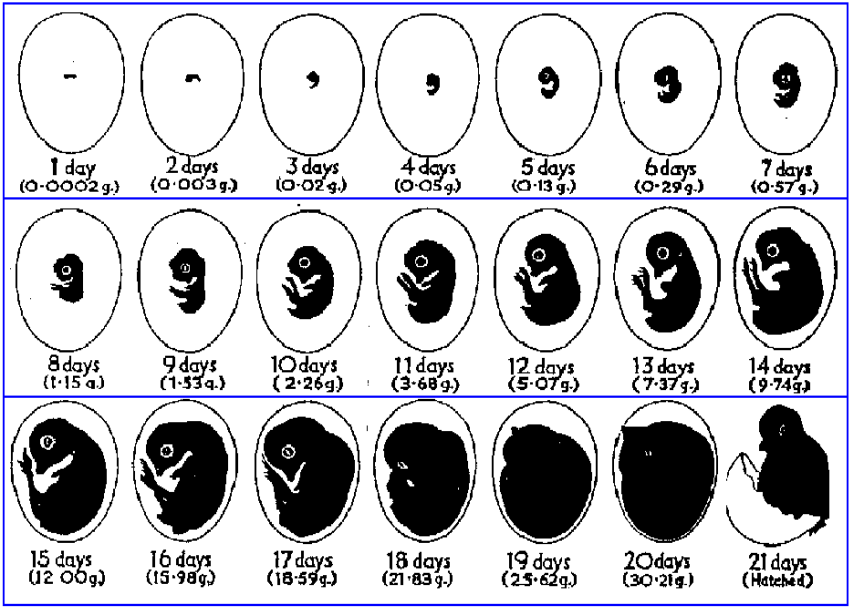
Pulcini vivi e vitali di 1° qualità:
-forma tondeggiante,
-addome arrotondato,
-zampe robuste,
-dita divaricate e distese,
-occhi vivaci, luminosi,
-piumino ben distribuito, gonfio,
-portamento quasi eretto,
-carattere vivace
-cicatrice ombelicale ben chiusa, liscia, asciutta,

Alterate se

Uova non trattate correttamente: prima e/o durante l'incubazione

Uova che non hanno i requisiti ottimali:
nutritivi,
sanitari,
strutturali,
microbiologici

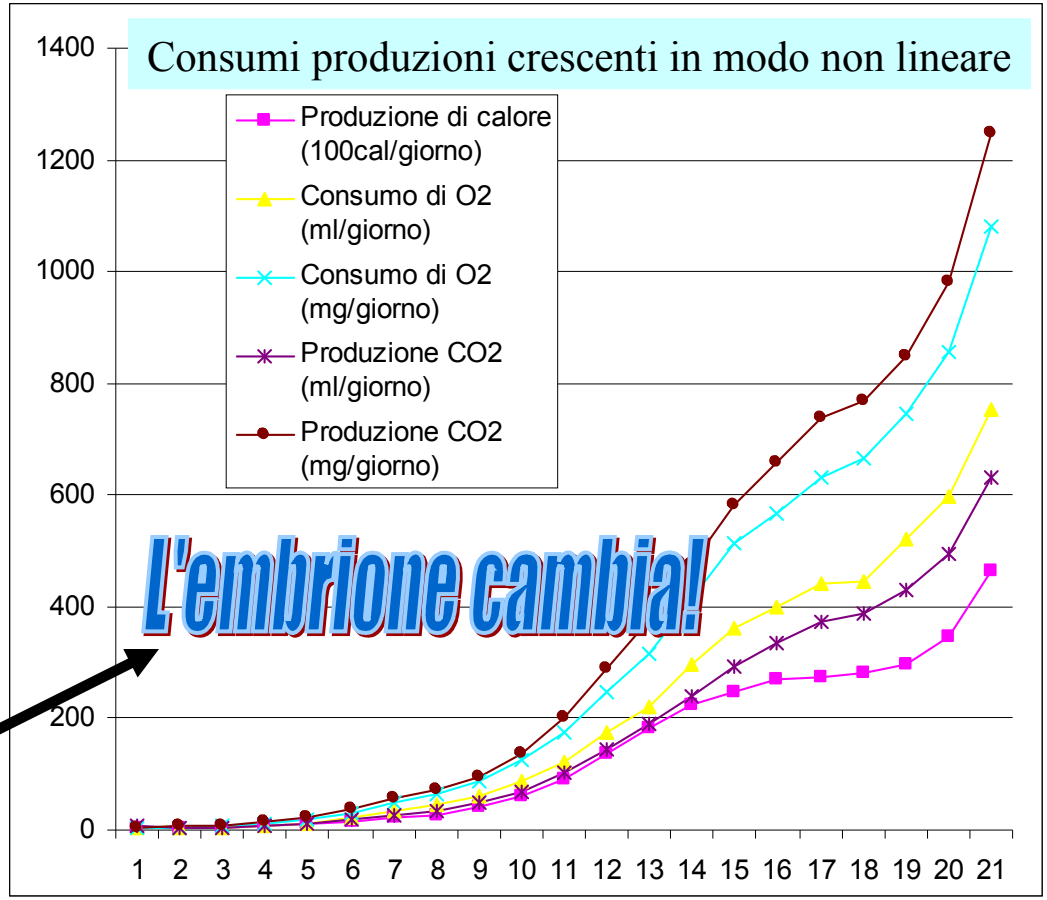
Produzione di calore, consumo di O2 ,produzione di CO2 e di H2O da parte dell'uovo durante l'incubazione (riferimento pollo)						
Età embrione	Produzione di calore	Consumo di O_2		Produzione CO_2		Perdita d'acqua
	(Kcal/giornoj)	(ml/giorno)	(mg/giorno)	(ml/giorno)	(mg/giorno)	(g/giorno)
1	0,02	3	4	9	3,8	0
2	0,03	3	4	4	9	0,393
3	0,04	5	8	4	9	0,404
4	0,06	9	13	7	15	0,416
5	0,10	13	19	11	22	0,426
6	0,15	22	32	18	37	0,437
7	0,21	35	50	28	56	0,447
8	0,28	45	64	36	71	0,457
9	0,41	62	89	49	96	0,469
10	0,62	89	127	69	136	0,479
11	0,93	123	176	102	202	0,491
12	1,37	174	249	146	289	0,502
13	1,84	222	317	191	378	0,512
14	2,23	295	416	241	476	0,522
15	2,49	361	515	294	581	0,533
16	2,69	398	568	334	659	0,545
17	2,73	441	630	374	739	0,557
18	2,83	447	667	389	769	0,568
Totale Incubazione	19,03	2747	3948	2306	4548	8,158
19	2,97	520	744	429	847	0,578
20	3,47	599	855	496	981	0,589
21	4,65	755	1079	631	1247	0,600
Totale schiusa	11,09	1874	2678	1556	3075	1,767

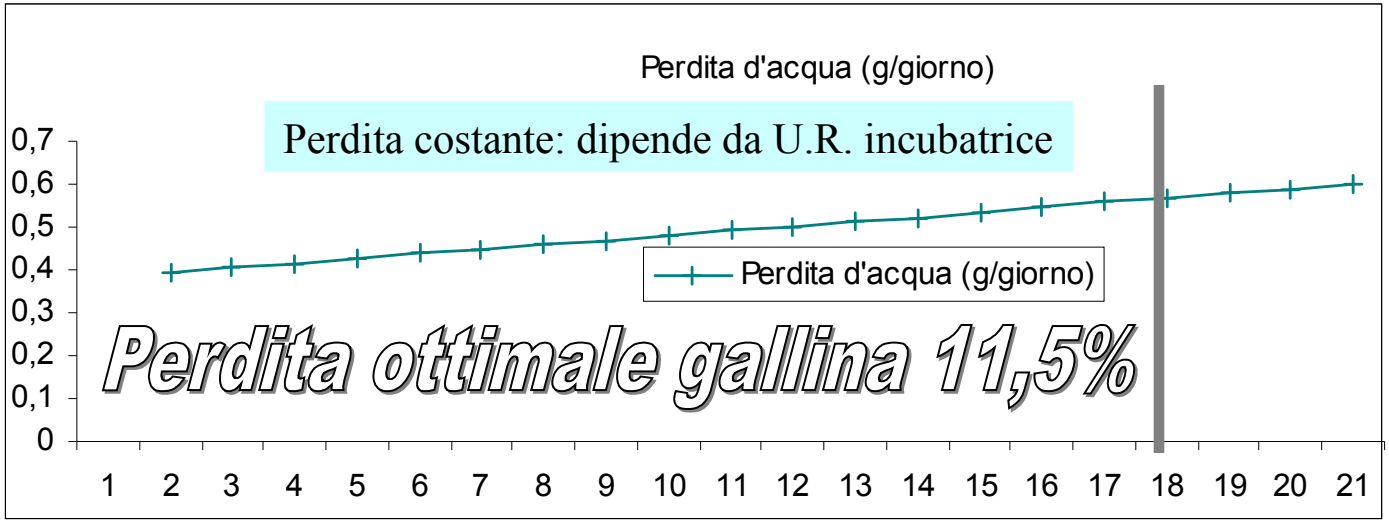


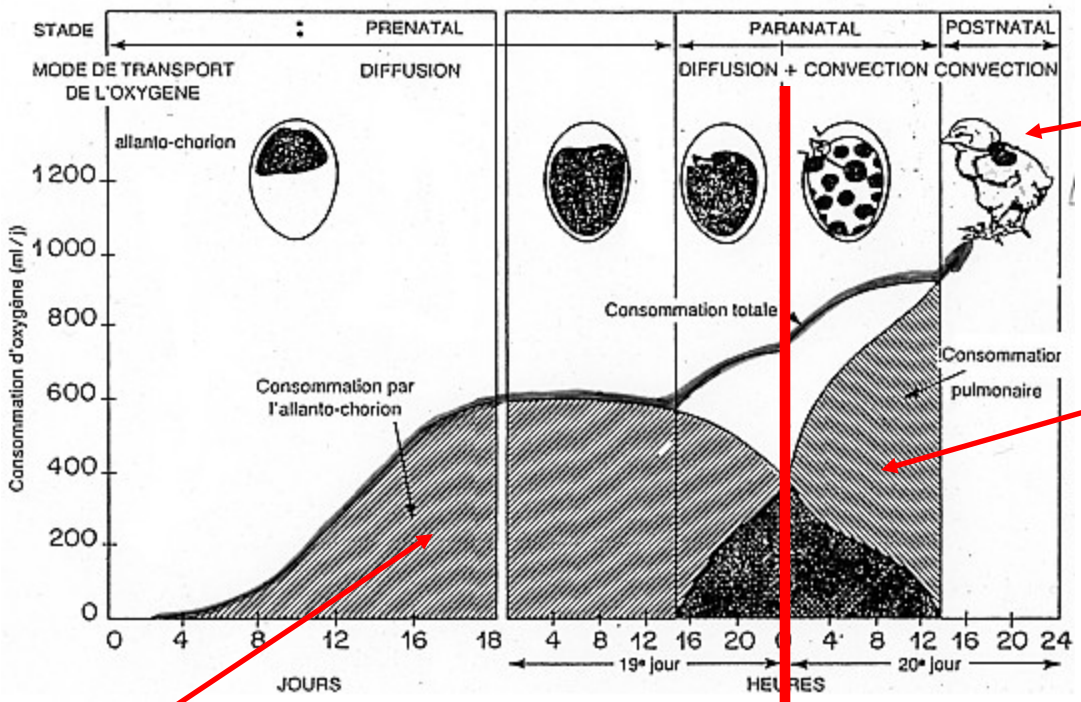
Cambiamento giornaliero della forma e del peso degli embrioni di Livornese durante l'incubazione

L'embrione deve rimanere in condizioni costanti

T°C , Tensioni O_2, CO_2 ma







Pressione arteriosa:
43-23 mm Hg
ritmo cardiaco:
300 battiti/minuto

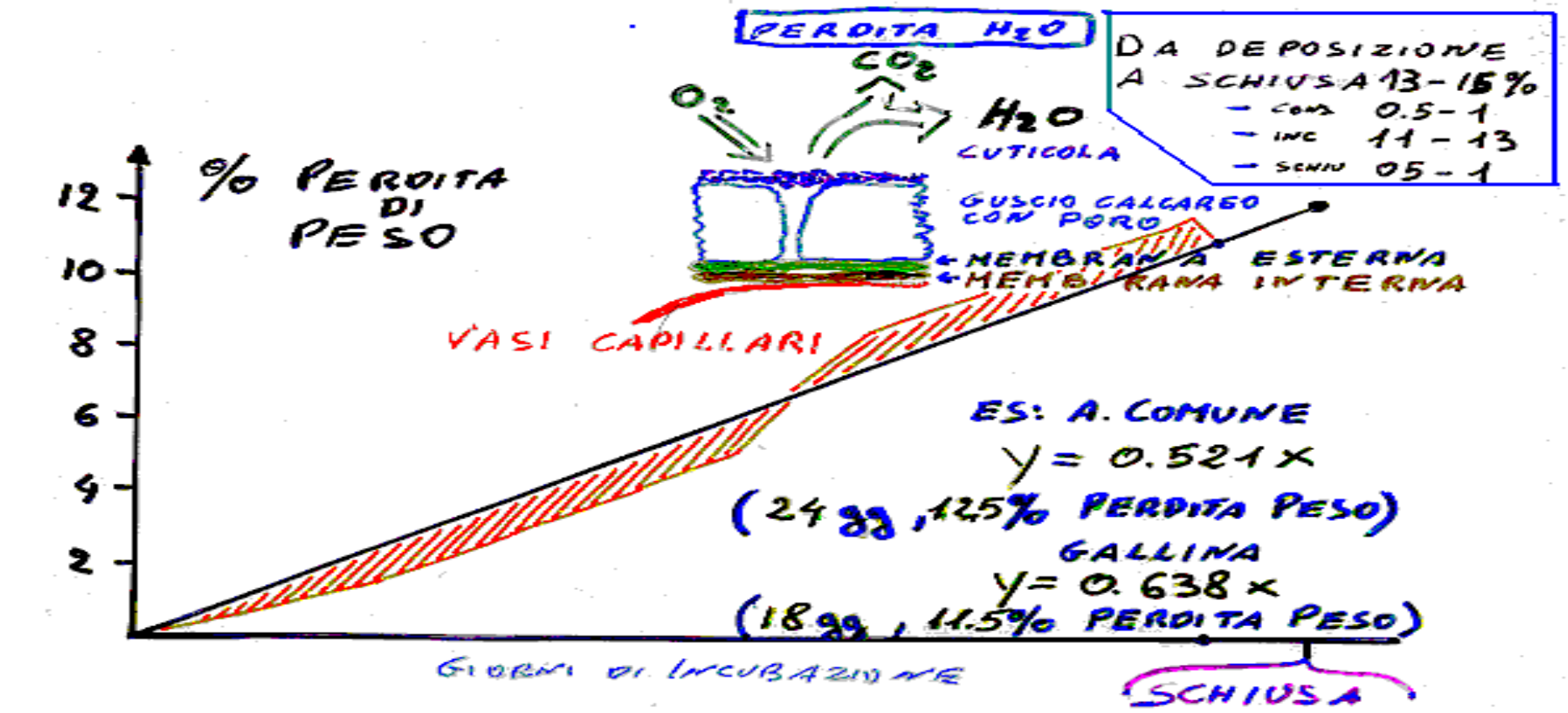
Respirazione polmonare

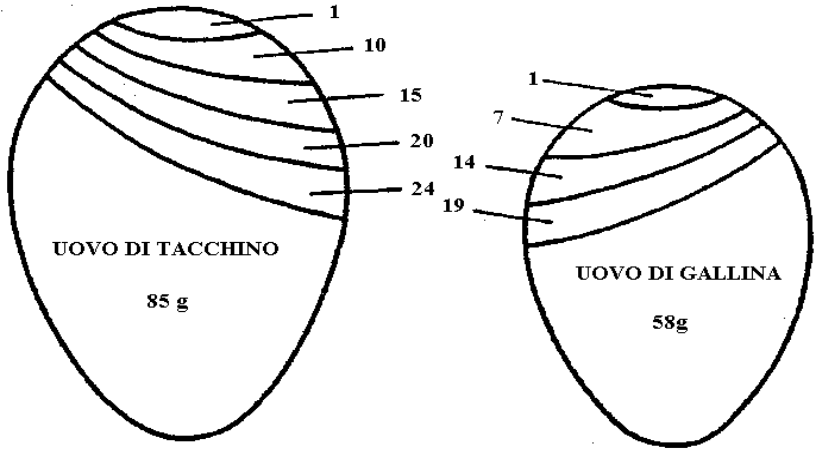
Inizio circolazione "doppia" e arresto circolazione embrionale

Respirazione Allanto-Corion

Penetrazione becco in camera d'aria

CONTROLLO UMIDITA' INCUBAZIONE



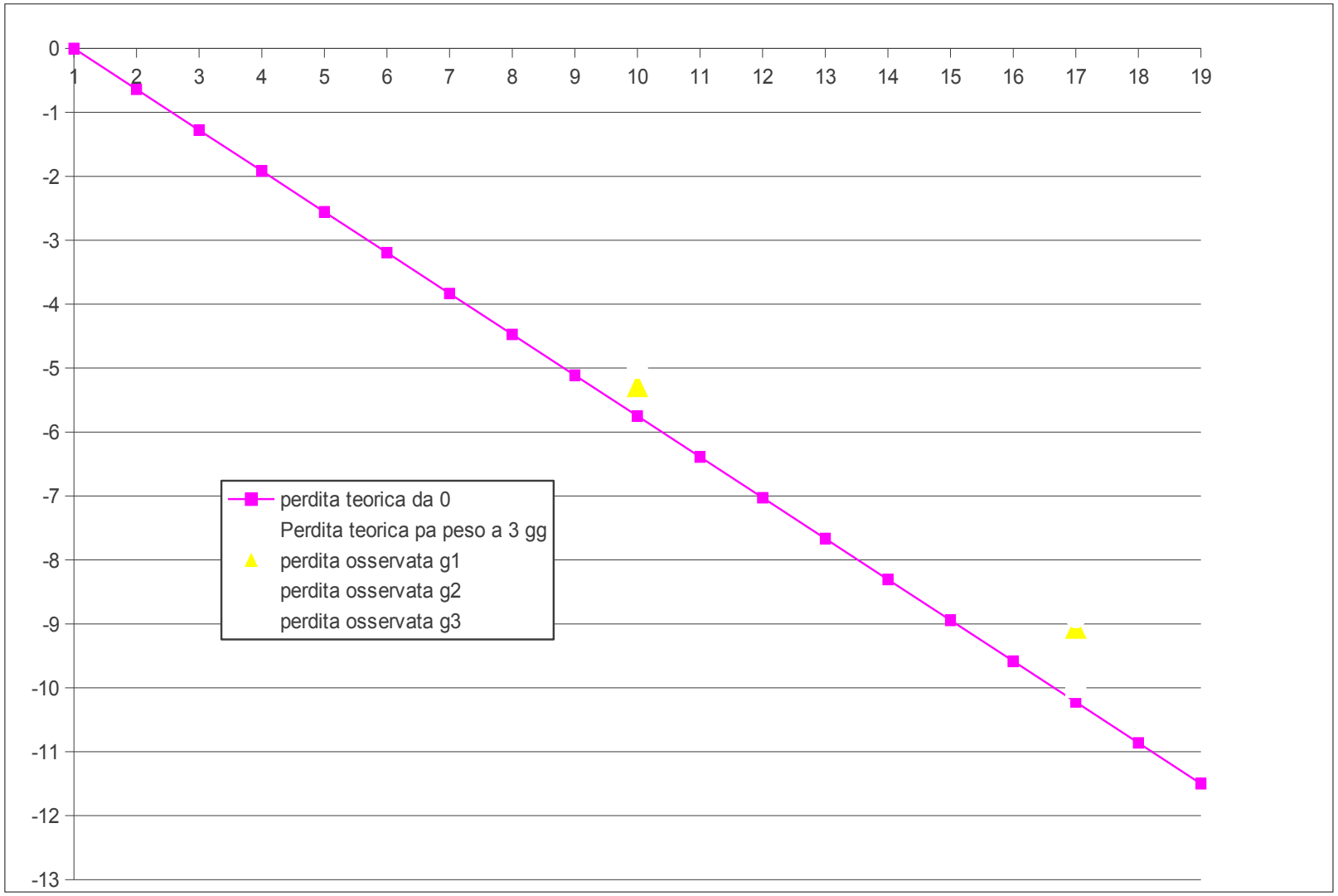


$$G(H_2O) = K \times (W/I)$$

Conduttività del guscio funzione del peso delle uova, del numero di pori e dello spessore del guscio

$G(H_2O)$ = conduttività guscio
K= costante 5,2
W= peso uovo in g
I= durata periodo embrionale

Valori di $G(H_2O)$
14-15 pollo 12-13 anatra 28 oca


0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
-10
-11
-12
-13
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
perdita teorica da 0
Perdita teorica pa peso a 3 gg
perdita osservata g1
perdita osservata g2
perdita osservata g3

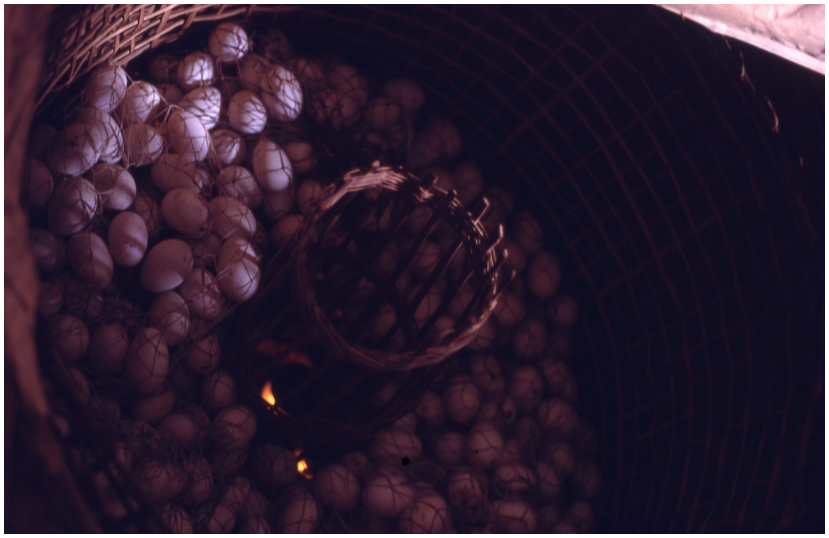
- La perdita di acqua corretta è equivalente ad una diminuzione di peso di circa il 12% dal momento della incubazione a quello del trasferimento in schiusa fine del 18mo giorno). In qualsiasi momento si può quindi controllare se l'umidità stata corretta oppure no applicando la formula:
- perdita ottimale = 0,632 per numero giorni trascorsi dall'inizio dell'incubazione

  in alternativa, graficamente, su un foglio a quadretti si disegnano due righe a 90 gradi fra di loro (assi cartesiani) e, sulla riga orizzontale si contano 18 quadretti, sulla riga verticale 12 quadretti, si tracciano quindi le due parallele alle righe tracciate precedentemente in modo da trovare il punto di incontro dei due punti così individuati (sugli assi cartesiani). Si unisce il punto di incontro delle due righe orizzontali e verticali tracciate per prime (origine degli assi cartesiani) con il nuovo punto trovato e si traccia la riga che rappresenta la perdita di acqua ottimale per l'incubazione delle uova di gallina (18 giorni incubazione + 3 giorni schiusa = 21 giorni totale, 0,632 =12/18).
- A questo punto si può controllare se l'umidità è stata corretta oppure no: si pesano 100 uova alla incubazione si ripesano dopo x giorni e si riporta la perdita di peso percentuale osservata sul grafico realizzato individuando sull'asse verticale la percentuale di perdita di peso e su quello orizzontale il numero di giorni di incubazione.
  Se il punto si colloca sopra la riga della perdita di acqua ottimale l'umidità della incubatrice è stata troppo bassa
- Se il punto si colloca sotto la riga della perdita di acqua ottimale l'umidità della incubatrice stata troppo alta.

Specie	Durata Incubazione giorni	Temperatura (°F)	Umidità Humidity °F (%)	Fine voltaggio Do not turn after
Gallina razze leggere - Razze pesanti (Chicken)	**21**	Setter 99.7 Hatcher 99.5	Setter 82 Hatcher 82->90->84 Setter 84-85 Hatcher 82->88->84	18
Tacchino - Turkey	**28**	Setter 99 Hatcher 99.5	Setter 82-84 Hatcher 82->88->84	25
Anatra - Duck	**28**	Setter 99.7 Hatcher 99.5	Setter 85-86 Hatcher 82->90->84	25
A.Muta - Muscovy Duck	**34-35**	Setter 99.7 Hatcher 99.5	Setter 85-86 Hatcher 82->90->84	31
Oca - Goose (Selvatiche - wild)	**30 (28-34)**	Setter 99.7 Hatcher 99.5	Setter 86-88	25
Faraona - Guinea Fowl	**28**	Setter 99.7 Hatcher 99.5	Setter 85-87	25
Fagiano - Pheasant	**24-25**	Setter 99.7 Hatcher 99.5	Setter 82-84 Hatcher 82->88->84	21
Pavone - Peafowl	**28-30**	Setter 99.7 Hatcher 99.5	Setter 84-86	25
Colini - Bobwhite Quail	**23-24**	Setter 99.7 Hatcher 99.5	Setter 84-87	20
Quaglia - Coturnix Quail	**17**	Setter 99.7 Hatcher 99.5	Setter 85-86	15
Pernici - Chukar	**23-24**	Setter 99.7 Hatcher 99.5	Setter 81-83	20
Tetraonidi - Grouse	**25**	Setter 99.7 Hatcher 99.5	Setter 83-87	22
Piccione- Pigeon	**17**	Setter 99.7 Hatcher 99.5	Setter 85-87	15
Struzzo - Ostrich	**42**	Setter 97.0-98.0 (36.1–36.7) Hatcher 96.8–98.0 (36.0-36.7)	Setter (20–40%) Hatcher (60–70%)	38-40

T°F = 9/5 x T°C + 32

T°C = (T°F - 32) x 5/9



Conversione Fahrenheit Centigradi

C = (F-32)/1.8

Fahrenheit	Centigrade
90	32,22
91	32,78
92	33,33
93	33,89
94	34,44
95	35,00
96	35,56
97	36,11
98	36,67
99	37,22
99,5	37,50
99,7	37,61
100	37,78
101	38,33
102	38,89
103	39,44
104	40,00
105	40,56
106	41,11
107	41,67
108	42,22
109	42,78

Conversione Centigradi Fahrenheit

F= C*1,8+32

Centigrade	Fahrenheit
24	75,2
30	86,0
31	87,8
32	89,6
33	91,4
34	93,2
35	95,0
36	96,8
37	98,6
37,2	99,0
38	100,4
39	102,2
40	104,0
41	105,8
42	107,6
43	109,4
44	111,2

ALLARME TEPERATURA BASSA

RESISTENZA ACCESA

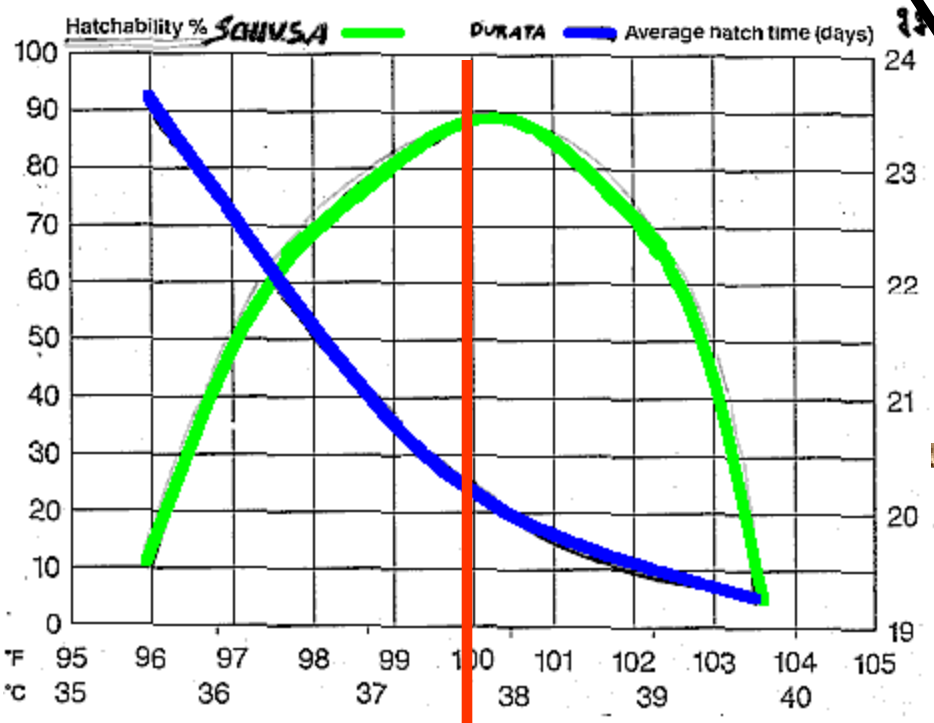
RESISTENZA SPENTE

IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

ALLARME TEMPERATURA ELEVATA

Temperature di una incubatrice regolata per uova di ANATRA

FARHENEIT		CENTIGRADI
97.5	**97.5**	36.4
98		36.7
98.5		36.9
99		37.2
99.5	**99.7**	37.5 ideale
100		37.8
100.5		38.1
101	**101**	38.3



TEMPERATURA INCUBAZIONE

Temperature inferiori all'ottimale allungano l'incubazione e diminuiscono la schiusa

Temperature superiori all'ottimale accorciano l'incubazione e diminuiscono la schiusa

ALLARME UMIDITÀ BASSA

UMIDIFICATORE ACCESO

UMIDIFICATORE SPENTO

ALLARME UMIDITÀ ELEVATA

UMIDITA' INCUBAZIONE

Umidità di una incubatrice regolata per uova di ANATRA

FARHENEIT	Termometro bagnato	% U.R.
76	76	34
78	78	38
80		43
82	82	47 ideale
84		52
86		56
88	88	62
90		69

TABELLA PSICROMETRICA

Temperatura Termometro Asciutto °F	Temperatura Termometro Bagnato °F	Umidità Relativa %
100	94	80
100	92	73
100	90	69
100	88	62
100	86	56
100	84	52
100	82	47
100	80	43
100	78	38
100	76	34

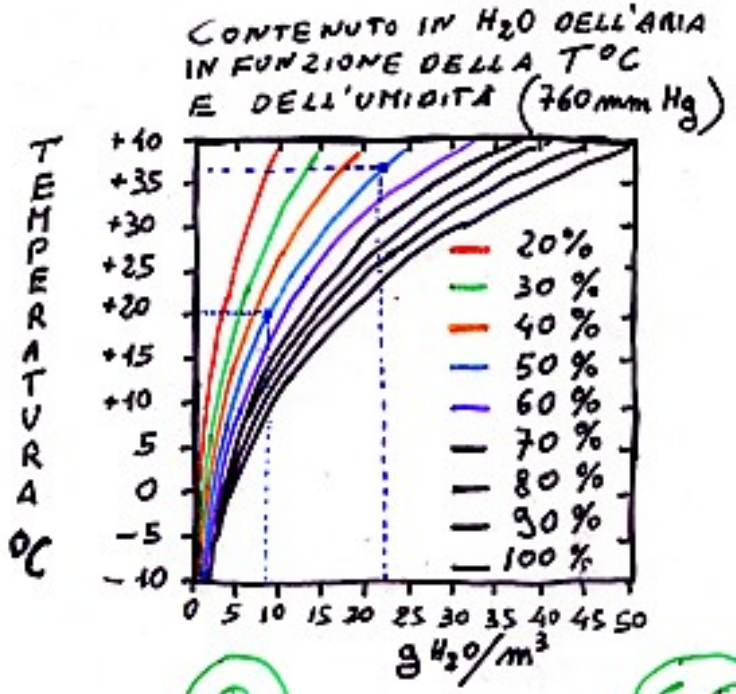
Termometro bagnato	Gradi di differenza fra termometro asciutto e termometro bagnato											
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
0	90	81	73	64	57	50	43	36	31	26	20	16
1	90	82	74	66	59	52	45	39	33	29	23	19
2	90	83	75	67	61	54	47	52	36	31	26	23
3	90	83	76	69	63	56	49	44	39	34	29	26
4	91	84	77	70	64	57	51	46	41	36	32	28
5	91	85	78	71	65	59	54	48	43	39	34	30
6	92	85	78	72	66	61	56	50	45	41	35	33
7	92	85	79	73	67	62	57	52	47	43	39	35
8	92	86	80	74	68	63	58	54	49	45	41	37
9	93	86	81	75	70	65	60	55	51	47	43	39
10	94	86	82	76	71	66	61	57	53	48	45	41
11	94	87	82	77	72	67	62	58	55	50	47	43
12	94	88	82	78	73	68	63	59	56	52	48	44
13	94	88	83	78	73	69	64	61	57	53	50	46
14	94	89	83	79	74	70	66	52	58	54	51	47
15	94	89	84	80	75	71	67	63	59	55	52	49
16	95	89	84	80	75	72	67	64	60	57	53	50
17	95	90	84	81	76	73	68	65	61	58	54	52
18	95	90	85	81	76	74	69	66	62	59	56	53
19	95	90	85	82	77	74	70	66	63	60	57	54
20	95	91	86	82	78	75	71	67	64	61	58	55

0% = assenza totale umidità
20% = molto secco
40% = secco

Termometro bagnato	Gradi di differenza fra termometro asciutto e termometro bagnato											
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
21	95	91	86	83	79	75	71	68	65	62	59	56
22	95	91	87	83	79	76	72	69	65	63	60	57
23	96	91	87	83	80	76	72	69	66	63	61	58
24	96	91	88	84	80	77	73	70	67	64	62	59
25	96	92	88	84	81	77	74	70	68	65	63	59
26	96	92	88	84	81	77	74	71	68	65	63	59
27	96	92	88	84	81	77	74	71	68	65	63	59
28	96	92	88	84	81	77	74	71	68	65	63	60
29	96	92	88	84	81	78	74	72	69	66	63	60
30	97	92	89	85	82	78	75	72	69	66	64	60
31	97	93	89	85	82	78	75	72	69	66	64	61
32	97	93	89	85	82	78	75	72	70	67	64	61
33	97	93	89	85	82	78	75	72	70	67	64	62
34	97	93	89	85	82	78	75	72	70	67	65	62
35	97	93	89	85	82	78	75	72	70	67	65	62
36	98	94	90	86	83	79	76	73	71	68	65	63
37	98	94	90	86	83	79	76	73	71	68	66	63
38	98	94	90	86	83	79	76	73	71	68	66	63
39	98	94	90	87	83	80	77	74	72	69	67	64
40	98	95	90	87	83	80	77	74	72	69	67	64

65% = normale
80% = molto umido
100% punto di rugiada = saturazione completa

Le incubatrici e le schiuse sono progettate per "lavorare" in ambienti a: 20°-24° e 40-60% U.R.



H_2O

ES: AREAZIONE 1.8 l/h/UOVO

ARIA IN INGRESSO 20° E 50% U.R.

APPORTO

8 g H_2O/m^3 = 0,008 g/l

APPORTO 0.008 × 1.8 = 0.0144

PRODUZIONE UOVO 0.02

PRODUZIONE TOTALE 0.0344 g/h

ARIA IN USCITA 37.6°C 50% U.R.

ASPORTO

23 g H_2O/m^3 = 0.023 g/l

ASPORTO 0.0023 × 1.8 = 0.041 g/h

0.041 − 0.034 = 0.007 g H_2O/h/uovo

O_2

FABBISOGNO O_2

40 ml/gg → 450 ml/gg

0.0067 l/h/UOVO

CONTENUTO ARIA 20.5 p. 100 O_2 INCUBATRICE

21.0 p. 100 O_2 ESTERNA

$\frac{0.0067 \times 100}{21 - 20.5}$ = 1.33 l/h/UOVO

CO_2

ELIMINAZIONE CO_2

MEDIA

0.0053 l/h/UOVO

CONTENUTO ARIA AMBIENTE CHIUSO 2 p. 1000

" " INCUBATRICE 5 p. 1000

$\frac{0.0053 \times 1000}{5 - 2}$ = 1,76 l/h/uovo

Ricambio d'aria minimo 0,28 mc/minuto/1000 uova

ALLARME TEPERATURA BASSA

RESISTENZA SPENTE

IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

ALLARME TEMPERATURA ELEVATA

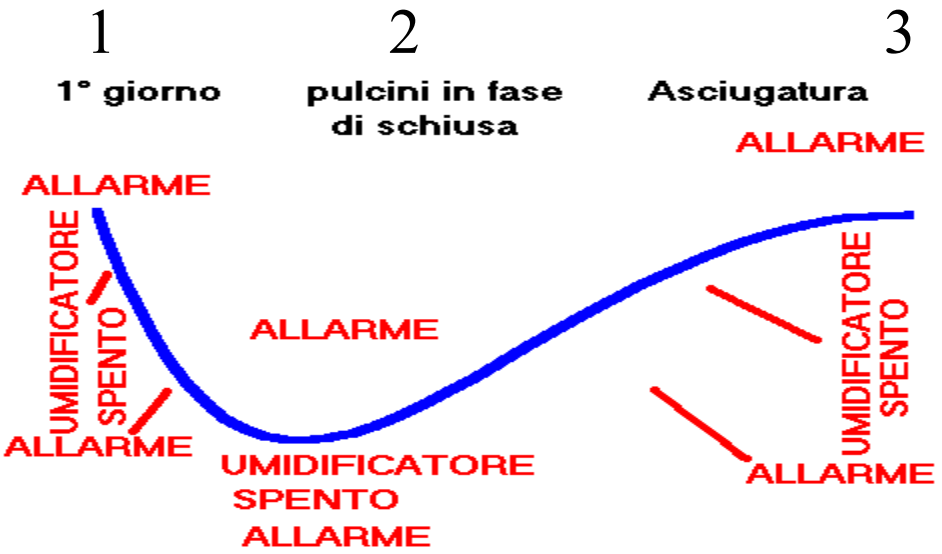
TEMPERATURA SCHIUSA

Temperature di una schiusa regolata per uova di ANATRA

FARHENEIT		CENTIGRADI
97.5	**97.5**	36.4
99		37.2 ideale
99.5	**99.7**	37.5
100.5	**101**	38.1

Temperatura rettale ideale del pulcino 104-105°F = 40,0-40,5°C

UMIDITA' SCHIUSA



Umidità di una schiusa regolata per uova di ANATRA

FARHENEIT		% U.R.
76	**76**	34
78	**78**	38 ideale 1
80		43 ideale 3
82	**82**	47
84		52
86		56 ideale 2
88	**88**	62
90		69

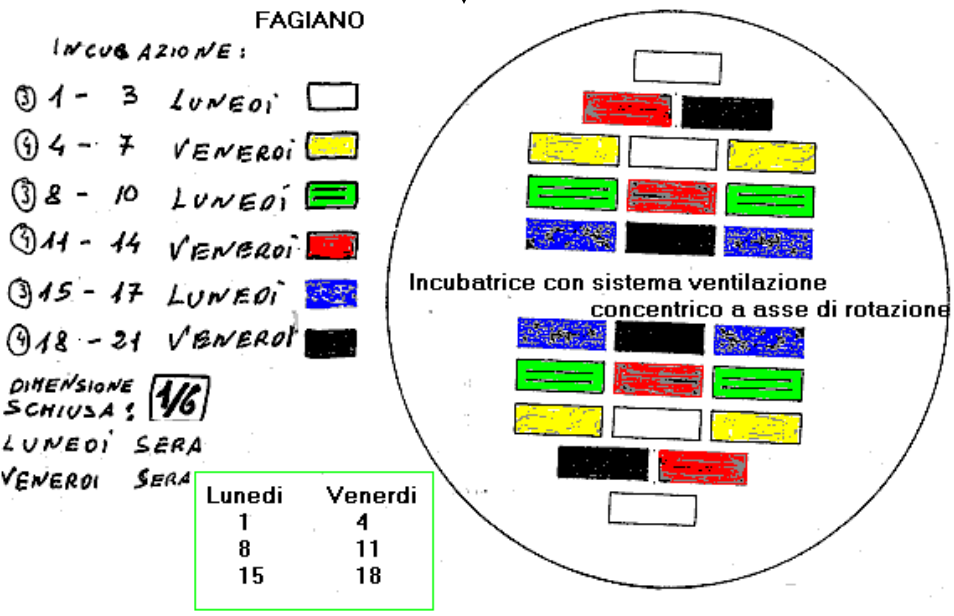
Termometro bagnato

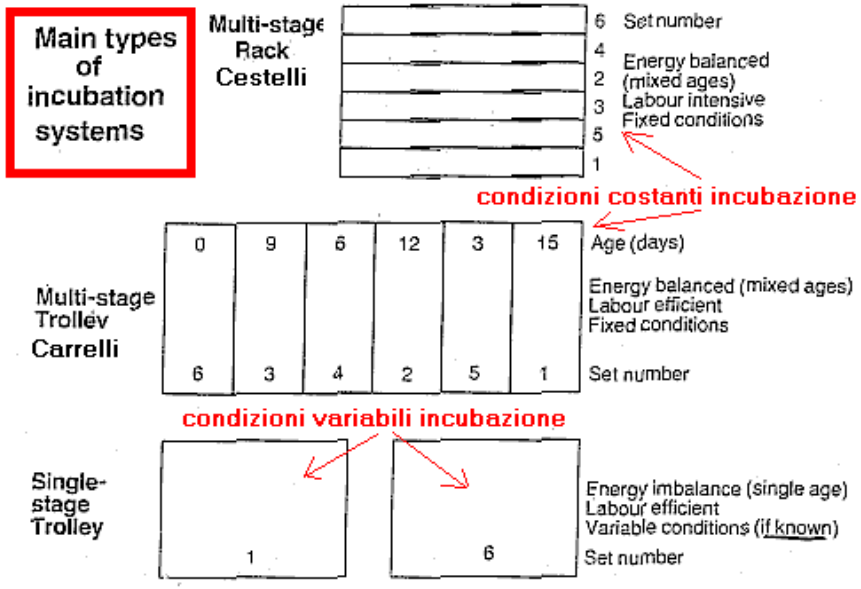
Incubatrici multi stages

Uova di diversa età. È sempre necessario il bilanciamento fra uova fredde (1-7gg) e uova sempre più calde (8-18gg, con embrioni in avanzato stadio di sviluppo).
Le incubatrici dovrebbero lavorare piene.
Un "equilibrio" non corretto può determinare grandi variazioni di temperatura dentro l'incubatrice.

Incubatrici Single stage

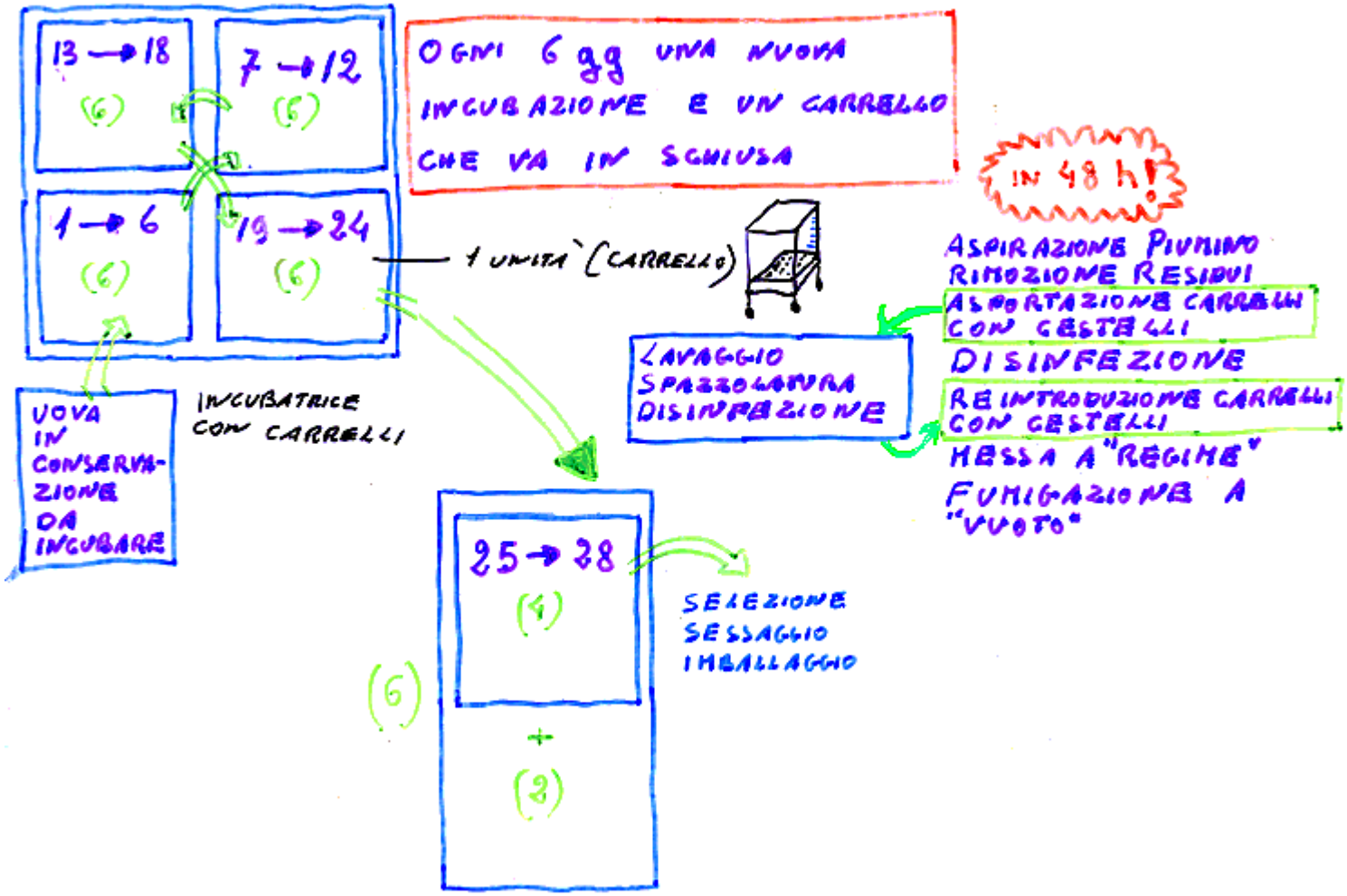
Uova della stessa età. L'incubatrice è più complessa e costosa (sistema di raffreddamento sempre presente). È possibile effettuare il tutto pieno tutto vuoto (vantaggio igienico). Le condizioni di incubazione sono variabili in funzione dell'età degli embrioni





Le schiuse sono SEMPRE single stage

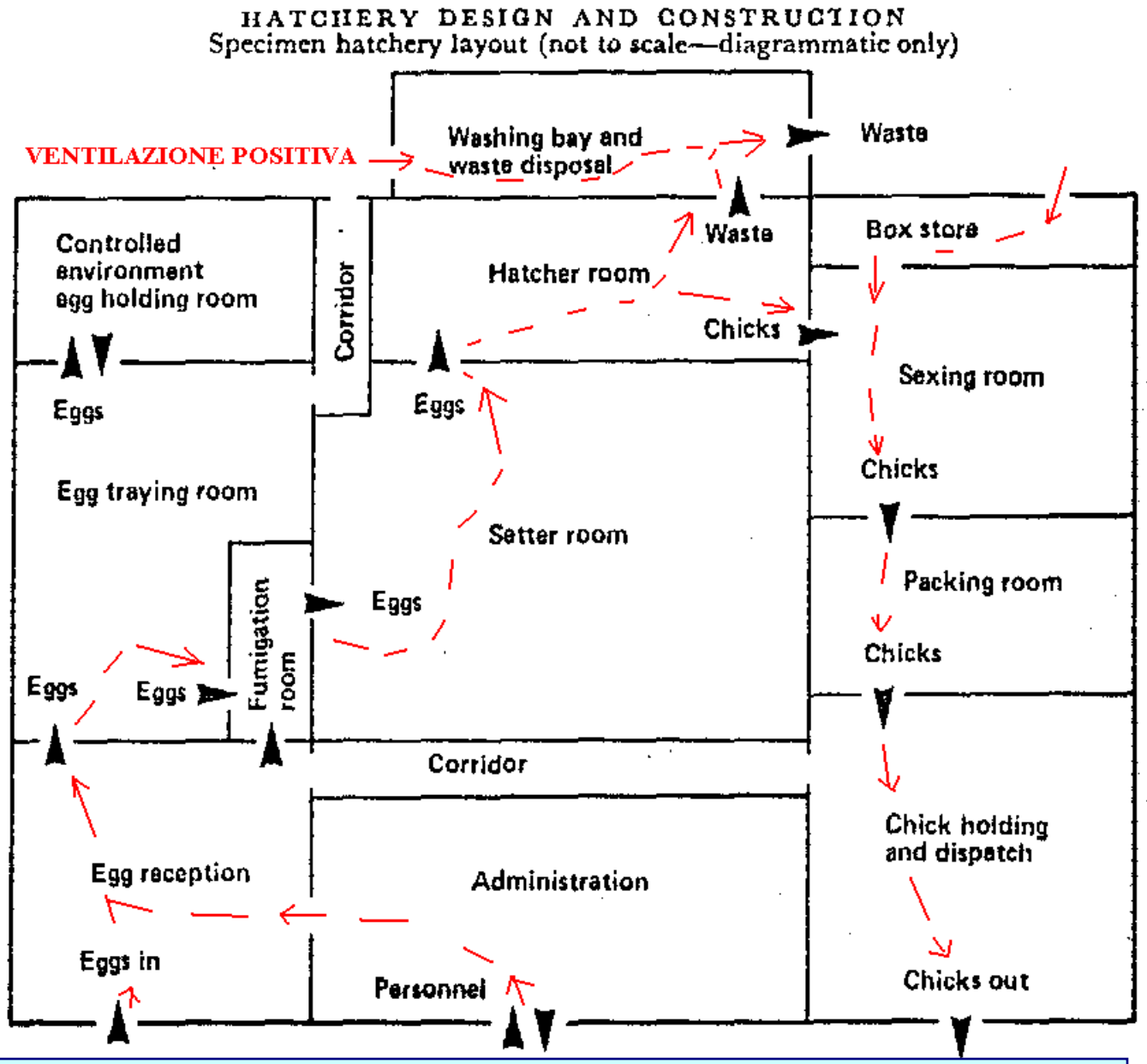
Piano di lavoro es: uova di anatra comune



L'AREAZIONE DEVE SEMRE ANDARE DAI LOCALI "PULITI" A QUELLI "SPORCHI"

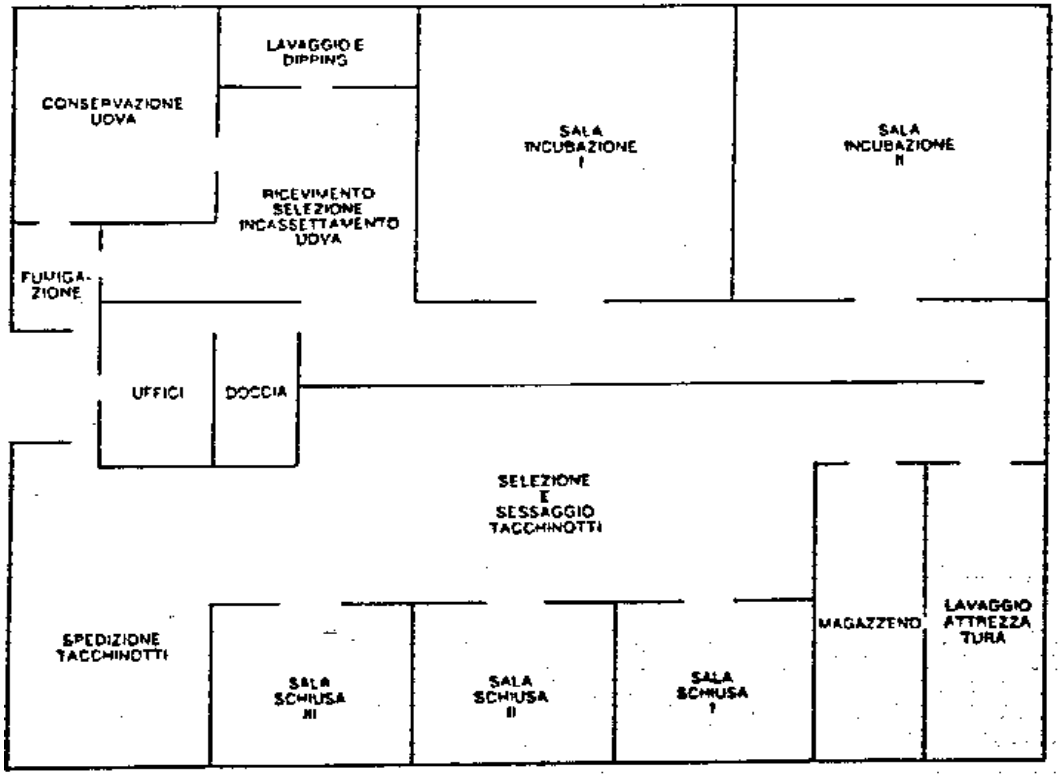
Il personale non deve poter accedere dai locali "sporchi" a quelli "puliti". (porte unidirezionali)

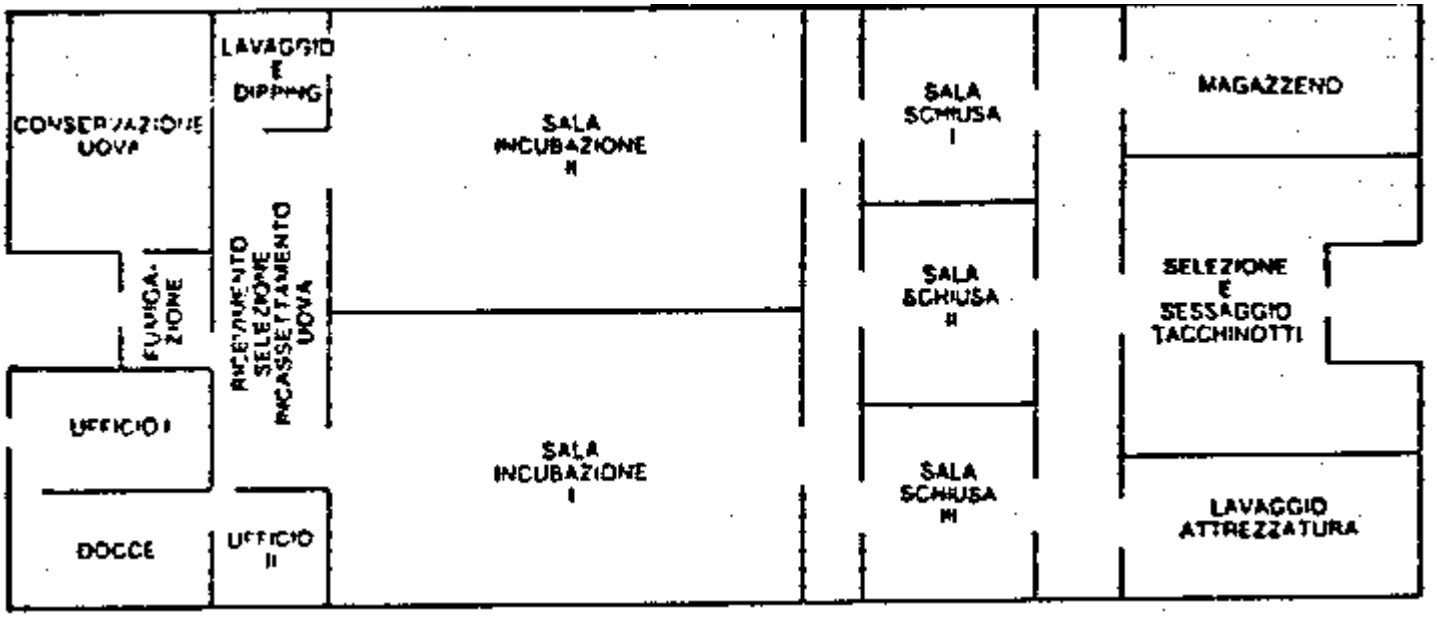
Le incubatrici e le schiuse sono progettate per "lavorare" in ambienti a: 20°-24° e 40-60% U.R.



Conservazione, incubazione, schiusa, lavorazione pulcini SEMPRE IN LOCALI SEPARATI

Piante schematiche di incubatoi dalle quali si può ricavare una corretta disposizione dei diversi reparti. Le uova devono sempre seguire un percorso igienicamente logico. Non devono esserci mai passaggi all'indietro dalle schiuse alle incubatrici ed alla lavorazione delle uova.



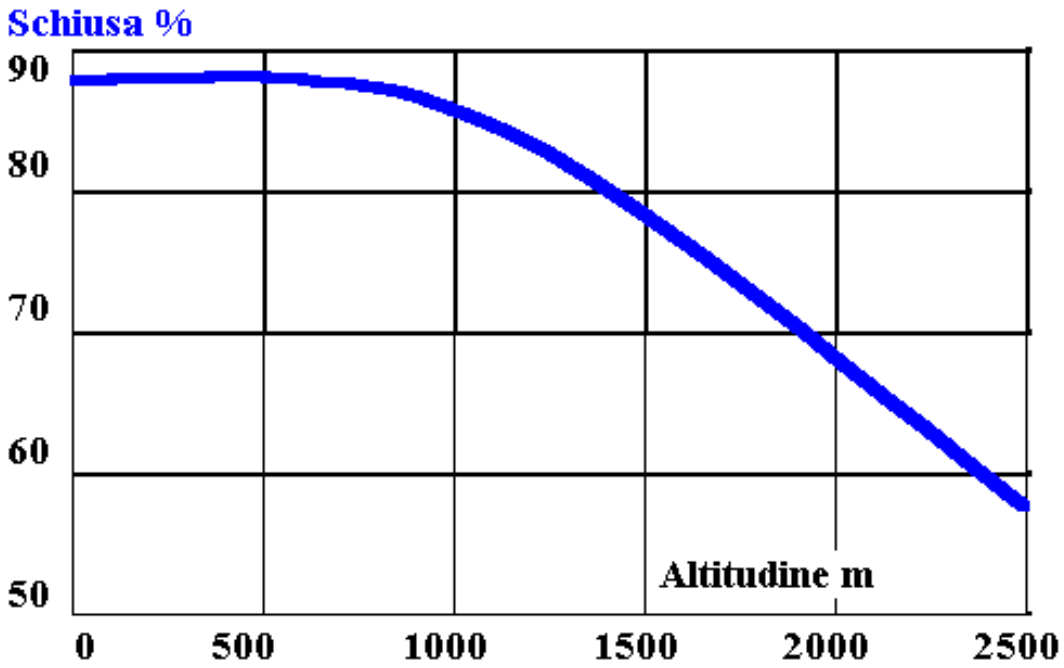


Programma igienico dell'incubatoio (pollo)

AREA DA DISINFETTARE	TIPO DI DISINFETTANTE	FREQUENZA
Uova	fumigare con formalina	prima dell'incubazione
Cestelli e/o carrelli aziendali	igienizzante	prima della restituzione
Veicoli	nebulizzare con igienizzante	a ingresso in incubatoio
Area conservazione (pareti e pavimento)	igienizzante	settimanalmente
Area incubatrici (pareti e pavimento)	igienizzante	dopo ogni incubata
Area Schiusa	igienizzante	dopo ogni schiusa
Incubatrici:		
cestelli	spruzzare disinf. A base di Iodio/Cloro	giornalmente
Cestelli-carrelli	rimuovere, lavare e igienizzare	ogni 18 giorni
Schiuse:	formalina evaporante in umidificatori	dopo il carico
	aspirare piumino lavare con sapone igienizzare, fumigare con formalina	dopo la schiusa
Carrelli e attrezzature	lavare e igienizzare	prima del riuso

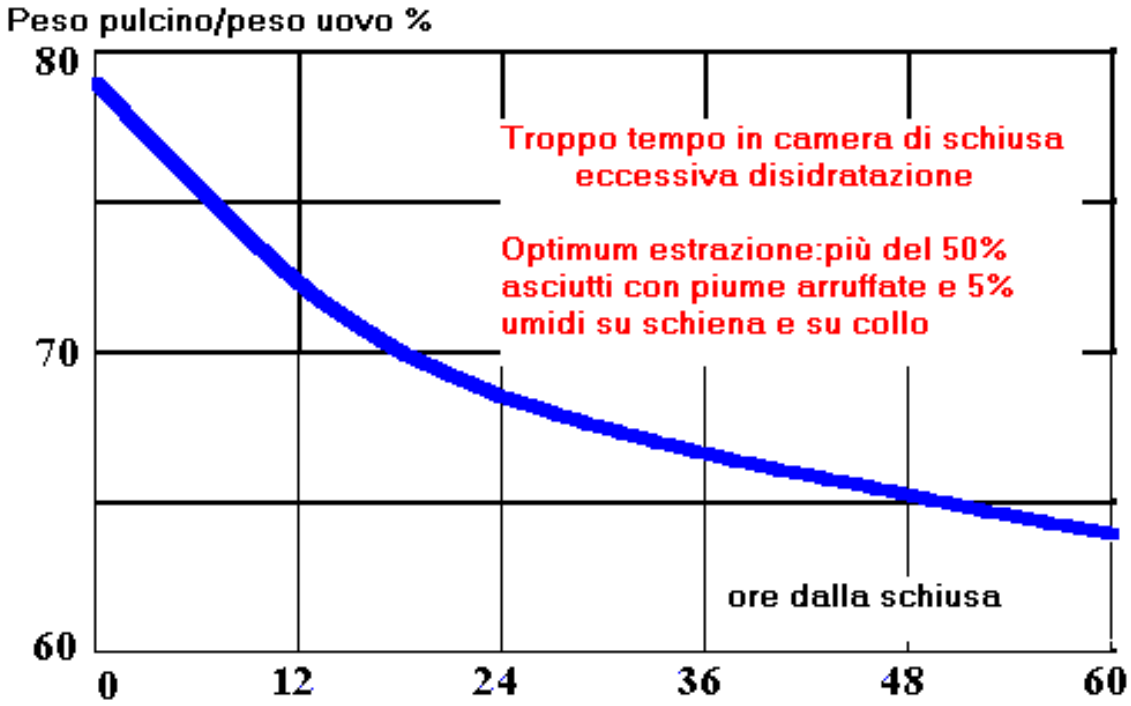
Igienizzanti:
ipocloriti, cloramina, sali ammonio quaternari, fenoli, iodofori, gluteraldeide, ac.acetico, H_2O_2

Incubazione delle uova in altitudine



La percentuale di O_2 nell'aria è il 21%. la ridotta pressione parziale in altitudine riduce la disponibilità del gas. La perdita d'acqua delle uova è maggiore in altitudine.

Per mantenere le performance nomali di schiusa in altitudine è necessario "arricchire" l'aria di O_2 ed aumentare l'umidità nelle incubatrici per mantenere la perdita del 12% di peso.



Temperatura e umidità ottimali nella zona di sessaggio e scatolamento:

21-24°C e 70-75%U.R.

Incubazione delle uova di anatidi

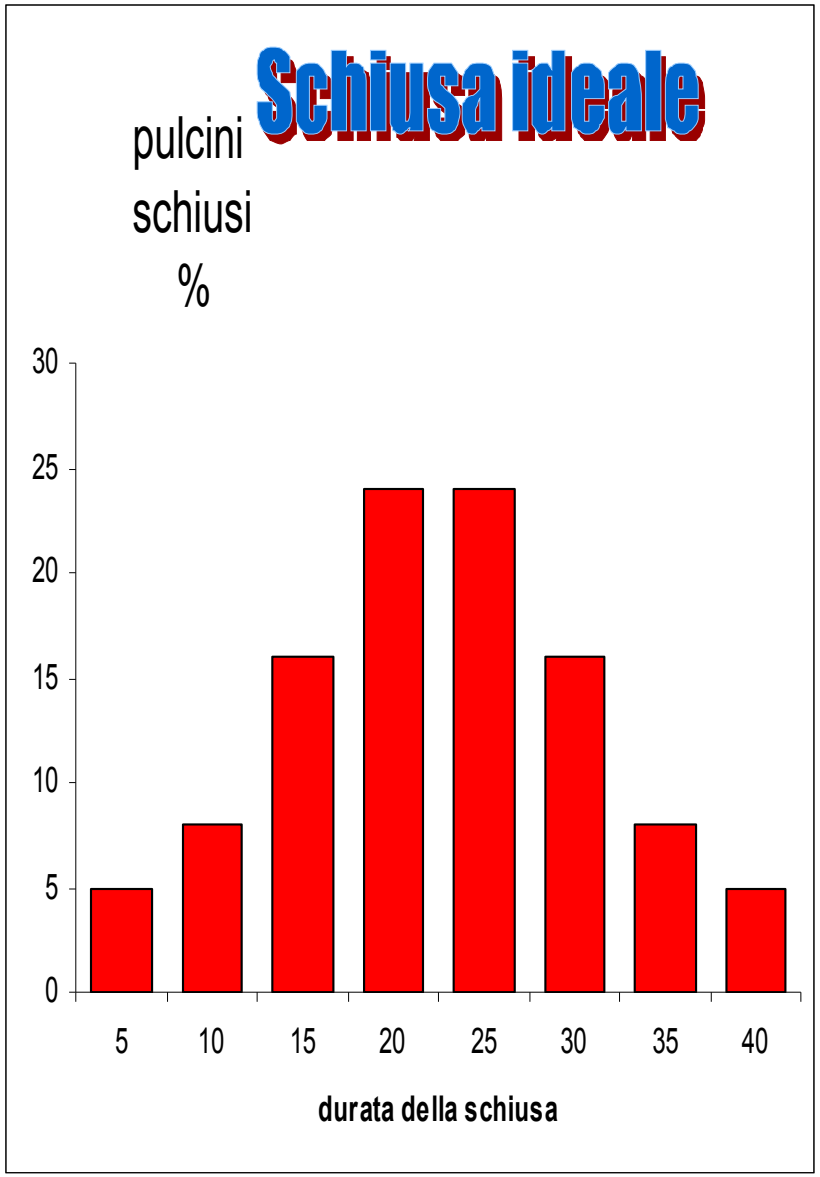
Oche

Anatre

Le Uova devono essere tolte dalla incubatrice e spruzzate con H_2O una volta al giorno a partire dall'8°(A. comune e Oca) - 10° giorno (A. muta) fino al giorno precedente il trasferimento in camera di schiusa °(3-4 giorni prima della nascita). Le uova degli anatidi presentano sia un guscio più spesso che una cuticola più resistente si deve quindi aiutare la dispersione di calore da parte degli embrioni e facilitare l'eliminazione della cuticola (liberazione dei pori).

Modus operandi

- fermare la ventilazione della incubatrice (in modo che la ventola non spinga fuori tutta l'aria calda)
- aprire l'incubatrice
- togliere i cestelli con le uova da trattare e porle su un tavolo a Temperatura ambiente cioè 20°C - 24°C
- richiudere l'incubatrice
- spruzzare le uova con acqua demineralizzata e aspettare 2-3 minuti prima di:
- rimettere le uova nella incubatrice dopo aver fermato nuovamente la ventola della macchina.



LE UOVA PIÙ GROSSE NECESSITANO DI UN TEMPO MAGGIORE PER SCHIUDERE - **incubare le uova più grosse prima (+30' ogni +2,5g)**

LE UOVA CONSERVATE PIÙ A LUNGO NECESSITANO DI UN TEMPO MAGGIORE PER SCHIUDERE - **incubare le uova più vecchie prima (+60' ogni giorno conservazione oltre il secondo)**

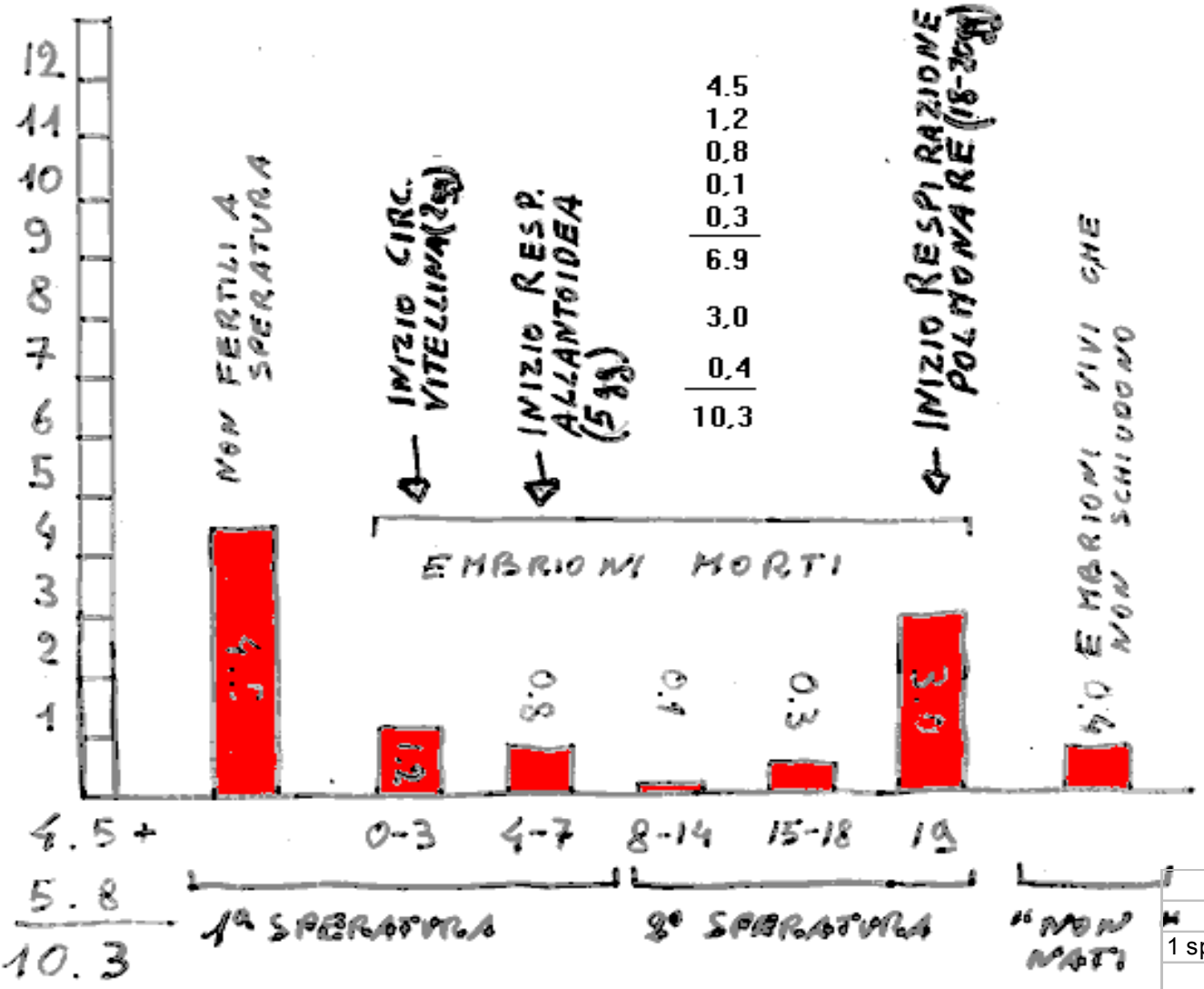
TEMPERATURE DI CONSERVAZIONE PIÙ BASSE RALLENTANO LA RIPRESA SVILUPPO EMBRIONE - **EFFETTUARE IL PRERISCALDAMENTO DELLE UOVA CONSERVATE ALLE TEMPERATURE MOLTO PIÙ BASSE DELLO ZERO FISIOLOGICO**

ES: UOVA FRESCHE DI RIPRODUTTORI GIOVANI (32 SETTIMANE PESO MEDIO UOVA 50g) CONSERVATE 5 GG e INCUBATE INSIEME A UOVA VECCHIE 10GG DI GALLINE VECCCHIE (60 SETTIMANE PESO MEDIO UOVA 65g)

→

65-50=15g x 2,5 = 3h
10-5=5ggx 60' = 5h
totale differenziale = 8h

Mortalità ideale



COMMERCIALE SU INCUBATE

Gallina = 12-15%

Fagiano = 25-30%

A.Muta = 20%

	4,5	43		
	1,2	12		
1 speratura	0,8	8	6,5	63
	0,1	1		
2 speratura	0,3	3	0,4	4
	3	29		
	0,5	5	3,5	34
schiusa	10,4	100	10,4	100

Fattori di controllo

In allevamento

-nutrizione dei riproduttori
- malattie
- infertilità
-danni alle uova
-igiene delle uova
-conservazione delle uova

In incubatoio

-igiene
-incubazione e gestione incubatrici e schiuse
-danni alle uova
-manipolazione uova-pulcini
conservazione delle uova

-giusta temperatura
-giusta umidità
-adeguati scambi gassosi
-rotazione regolare
-trattamenti particolari (spruzzatura uova anatidi)

Individuare la causa sulla base dei controlli da effettuare/effettuati durante e alla fine dell'incubazione

Confrontare Mortalità ideale con osservata

Monitorare 10 cestelli (circa 800 uova)
-- **prima speratura** (8-10 giorni) **conservare le uova scartate in frigorifero**
-- **seconda speratura** (al trasferimento dalla incubatrice alla macchina di schiusa) **conservare tutte le uova scartate;**
-- **alla schiusa registrare l'ora della nascita della maggior parte dei pulcini e recuperare tutte le uova non schiuse conservandole a temperatura ambiente;**

Contare tutte le uova il giorno successivo alla schiusa confrontando la "mortalità" osservata con quella normalmente attesa per la specie

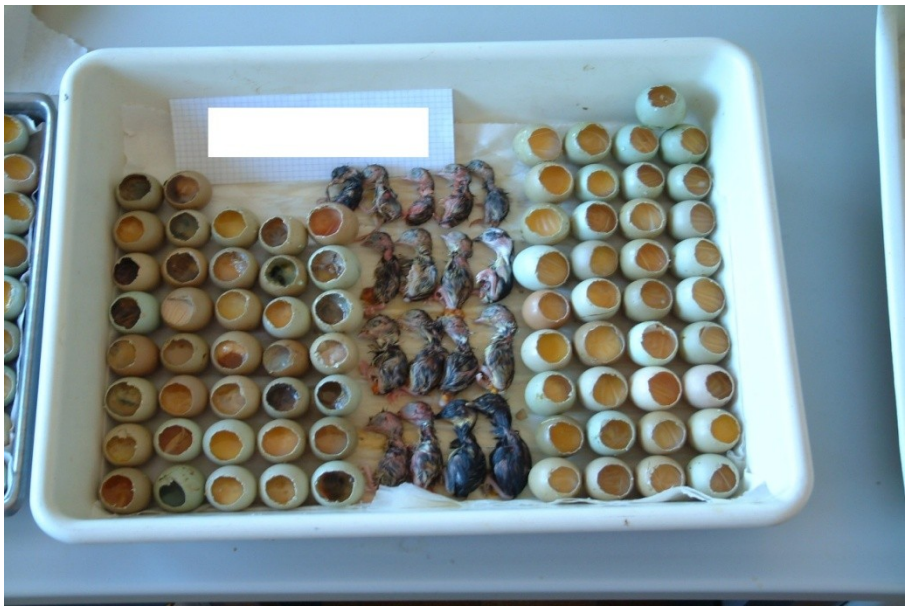
Contare tutte le uova il giorno successivo alla schiusa confrontando la "mortalità" osservata con quella normalmente attesa per la specie

Numero uova non schiuse **superiore** all'atteso

Numero uova non schiuse **non superiore** all'atteso

"Aprire" tutte le uova dei 10 cestelli al fine di discriminare la infertilità reale dalla mortalità precoce e determinare la data di morte degli embrioni

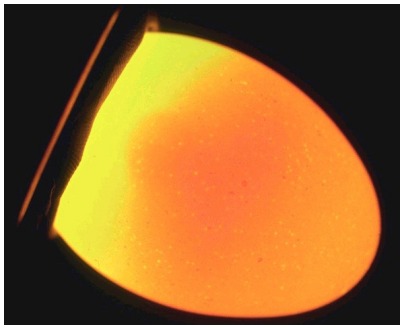
FINE



Problema

A PRIMA SPERATURA

Numero eccessivo **uova NON FERTILI**



FND
fertile no-development

Probabile causa

A - proporzione maschi femmine errata

B - Maschi sottonutriti

C - interferenza fra maschi durante l'accoppiamento

D - combattimenti fra maschi

E - maschi vecchi/esauriti

F - sterilità del maschio nel caso di parchetti familiari

G - uova conservate troppo a lungo o in erronee condizioni (disinfezioni eccessive o troppo prolungate)

H - alimentazione squilibrata

Che cosa fare

A - mantenere il rapporto M/F in linea con quanto consigliato per la specie

B - controllare che tutti i maschi siano in grado di alimentarsi nel caso di razionamento dare "duble feed - shift a day" doppia razione un giorno si ed uno no

C - non usare gruppi troppo grandi; allevare sempre insieme i futuri maschi riproduttori; impiegare divisori fra i parchetti.

D - controllare che l'ambiente sia idoneo e che ci sia un appropriato numero di abbeveratoi e mangiatoie

E - sostituire i maschi vecchi con nuovi

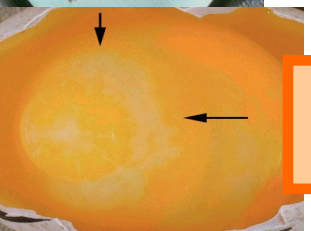
F - scrivere a matita il numero del parchetto sulle uova al fine di individuare il parchetto che produce uova chiare e sostituire il maschio

G - non conservare le uova più a lungo di 7gg; sempre al di sotto dello 0 fisiologico (16-18°C) ed U.R. elevata (70%)

H - controllare gli alimenti; allevare a sessi separati ed utilizzare la F.A.

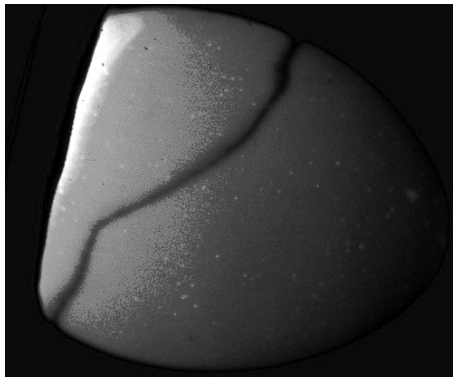
Problema	Probabile causa	Che cosa fare
A PRIMA SPERATURA Anelli di sangue che indicano mortalità precocissime 1-2 gg	**A** - temperatura della incubatrice troppo alta o troppo bassa **B** - fumigazione sbagliata o lavaggio/disinfezione non corretto; dipping artigianale **C** - uova mantenute in camera di conservazione troppo a lungo **D** - uova sporche anche solo vicine **E** - uova raccolte in allevamenti "caldi"	**A** - controllare i termometri ed i termostati; seguire con attenzione le istruzioni della ditta produttrice l'incubatrice **B** - controllare che venga usato il quantitativo corretto di formalina. Non fumigare fra 24 e 96 ora da inizio incubazione. Seguire scrupolosamente le regole di un corretto lavaggio ridurre tempi di immersione e/o δT **C** - ridurre i tempi di conservazione; effettuare il pre-riscaldamento e la rotazione durante la conservazione; CONTROLLARE TUTTE LE CONDIZIONI DI STOCCAGGIO (12°<T<20°). **D** - non incubare uova sporche. Scartarle (se poche) o lavarle. **E** - quando la temperatura ambientale supera 27°C raccogliere le uova almeno 4 volte al giorno

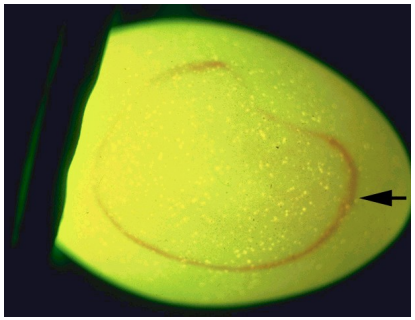
PD
positive development



BWE
blastoderm without embryo

Problema	Probabile causa	Che cosa fare
A PRIMA SPERATURA Anelli di sangue che indicano mortalità precoci 3-5 gg	**A** - temperatura della incubatrice troppo alta o troppo bassa **B** - frequenza insufficiente voltaggi **C** - shocks subiti dalle uova	**A** - controllare i termometri ed i termostati; seguire con attenzione le istruzioni della ditta produttrice l'incubatrice **B** - azzerare ogni giorno il "contagiri" dei voltaggi **C** - evitare "aperture" delle macchine, spostamenti delle uova, non effettuare sperature precoci. Solo dopo l'inizio della respirazione allantoidea e la formazione di tutti gli annessi embrionali le uova sono maneggiabili.

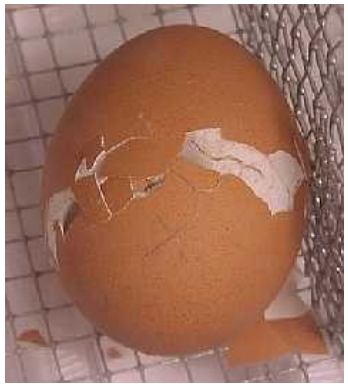




Problema	Probabile causa	Che cosa fare
A SECONDA SPERATURA Numero eccessivo di embrioni morti	**A** - temperatura della incubatrice troppo alta o troppo bassa **B** - frequenza insufficiente voltaggi **C** - problemi alimentari nei riproduttori soprattutto se mortalità fra: 8-16gg pollo/fagiano 10-18g A.comune 11-20gg tacchino-faraona 11-22gg oca-mulard 11-24gg A.muta **D** - difetti di ventilazione **E** - cause infettive	**A** - controllare i termometri ed i termostati; seguire con attenzione le istruzioni della ditta produttrice l'incubatrice **B** - azzerare ogni giorno il "contagiri" dei voltaggi e ruotare almeno 4 volte al giorno le uova **C** - controllare che il mangime fornito ai riproduttori sia corretto (riboflavina=B_2 vit. A ed E) **D** - Aumentare la ventilazione del locale incubatrici Aumentare la T°C del locale incubatrici Controllare il meccanismo automatico di apertura/chiusura ventilazione **E** - impiegare uova provenienti da flocks controllati "disease free". Controllare scrupolosamente l'igiene dell'incubatoio.

Conservare le uova e inviarle allo Zooprofilattico

Problema	Probabile causa	Che cosa fare
ALLA SCHIUSA Uova bucate ma non schiuse Conservare le uova e inviarle allo Zooprofilattico	**A** - Umidità insufficiente durante la schiusa **B** - Umidità troppo elevata durante il primo periodo di incubazione **C** - problemi alimentari **D** - shocks meccanici e poca cura nel trasferimento dalla incubatrice alla schiusa	**A** - aumentare le superfici evaporanti durante la schiusa. Controllare il sistema di nebulizzazione. Operare per avere contemporaneità di schiusa (correzione peso uova e tempo stoccaggio). **B** - controllare il termometro bagnato durante l'incubazione. Posizionare un termoigrografo per controllo dentro l'incubatrice **C** - controllare che il mangime fornito ai riproduttori sia corretto (riboflavina=B_2 vit A ed E) **D** - Maneggiare i cestelli e i carrelli con maggior cura.



DOPO LA SCHIUSA

Problema	Probabile causa	Che cosa fare
Schiuse precoci	Temperatura troppo elevata durante l'incubazione	Assicurarsi che tutti i sistemi di regolazione della temperatura siano efficienti. In particolare i termostati che "staccano" le resistenze. Se la temperatura (termometro di controllo) continua a salire dopo lo "stacco", abbassare la regolazione dei termostati. Se la temperatura (termometro di controllo) raggiunge il livello ottimale solo dopo lo "stacco", aumentare la regolazione dei termostati
Schiuse tardive	Temperatura troppo bassa durante l'incubazione	
Pulcini imbrattati dal contenuto dell'uovo	Temperatura U.R. troppo elevate nell'ultima fase di incubazione prima del trasferimento in schiusa	
Pulcini malformati	A - Problemi di T°C alte o basse per periodi limitati e specifici B - Uova in posizione errata o non voltate C - geni recessivi consanguineità	A - impiegare termoigrografi di controllo B - incubare polo acuto verso il basso (speratura) C - controllare genetica riproduttori.

DOPO LA SCHIUSA

Problema	Probabile causa	Che cosa fare
Pulcini stanchi	Surriscaldamento ultima fase incubazione o nella schiusa	Controllare sistema raffreddamento; abbassare termostati; "diradare" uova.
Pulcini piccoli	A - Uova troppo piccole incubate B - Poca U.R. in incubatrice C - conduttanza guscio maggiore: uova lavate?	A - scartare le uova piccole B - C - aumentare le superfici evaporanti; controllare gli spruzzatori. EFFETTUARE IL CONTROLLO DELLA PERDITA DI PESO DI ALMENO 100 UOVA DURANTE L'INCUBAZIONE
Pulcini con respirazione faticosa	A - Troppo fumigante presente nella schiusa B - Insufficiente ricambio aria in schiusa C - Umidità eccessiva in fase di "asciugamento"	A - ridurre la formalina nelle vasche; aerare la schiusa dopo la disinfezione "a vuoto" e prima del caricamento delle uova B - aumentare al massimo l'areazione durante la schiusa C - ridurre al minimo le superfici evaporanti o "chiudere" l'afflusso dell'acqua agli evaporatori

Problema	Probabile causa	Che cosa fare
DOPO LA SCHIUSA Schiuse non contemporanee	**A - incubazione di uova di differente pezzatura** **B - incubazione settimanale senza correzione del tempo di conservazione** **C - incubazione di uova lavate con uova non lavate** **D - incubazione di uova di differenti linee**	**A - incubare le uova più grosse prima (+30' ogni +2,5g)** **B - incubare le uova più vecchie prima (+60' ogni giorno conservazione oltre il secondo)** **C - lavare anche le uova pulite o incubarle separatamente** **D - INCUBARE UOVA IL PIÙ POSSIBILE OMOGENEE**

Scheda di incubazione con dati indispensabili

Macchine		Data e ora		Uova		Speratura			SCHIUSA						NOTE
						1°		2°	NON NATI		NATI				
INCUBATRICE	SCHIUSA	INCUBAZIONE	STRAIN - FLOCK	TOTALE	INCUBATE	NON FERTILI	MORTI	MORTI	NON BUCATE	BUCATE	SCARTI	PULCINI	di cui di 1°	di cui di 2°	

Scheda controllo umidità

macchina	giorno e ora		Controlli								scostamenti calcolati e provvedimenti adottati
			1°		opzionale			1°			
INCUBATRICE	INCUBAZIONE	STRAIN - FLOCK	NUMERO	PESO A INCUBAZIONE	NUMERO	PESO A	TEORICO	NUMERO	PESO A TRASFERIMENTO	TEORICO	

Calo teorico =

Perdita peso desiderata / durata incubazione

X

giorni trascorsi da inizio incubazione

Calo osservato =

Peso a incubazione- peso cestello= peso uova

-

Peso a x giorni- peso cestello= peso uova

/

Peso a incubazione- peso cestello= peso uova

X 100