



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali



IL BENESSERE DEGLI ANIMALI IN ALLEVAMENTO E LA FORMAZIONE DEGLI ALLEVATORI

Il benessere delle galline ovaiole

Valentina Ferrante

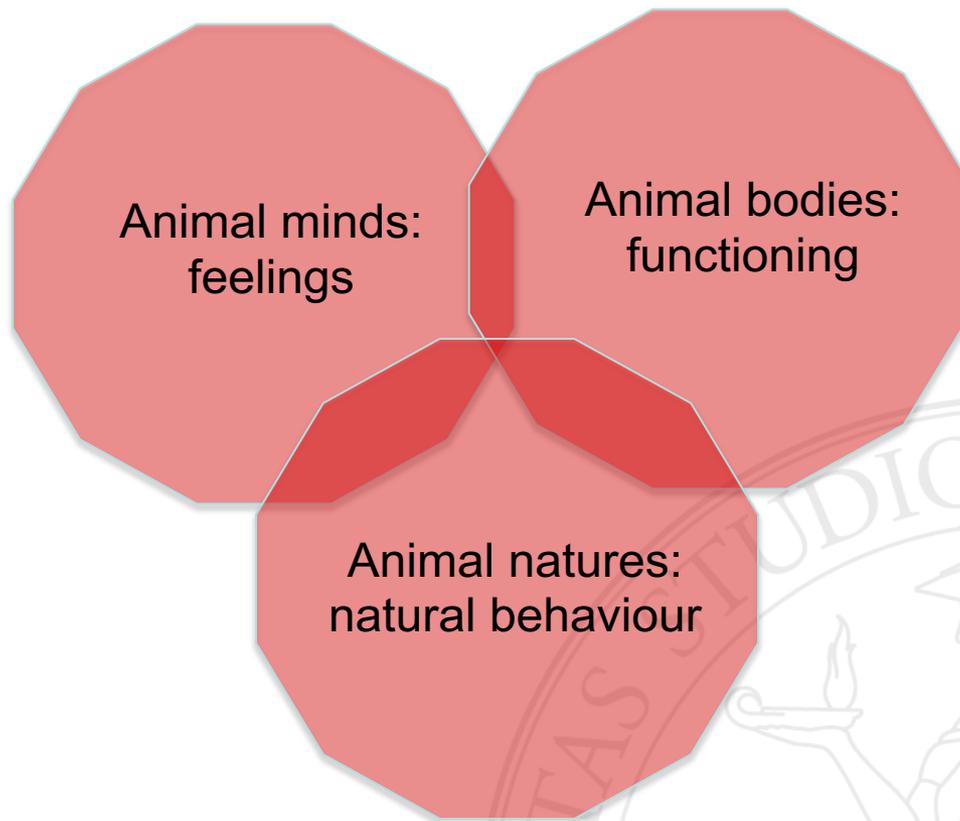
Welfare as a continuum from negative to positive impressions

Poor welfare
(suffering)

Pain
Stress
Disease
Fear/Avoidance
Frustration/displacement behaviours
Stereotyped behaviours
Low performance
Physical damages

Good welfare
(wellness)

Playing behaviour
Exploration
Positive social contacts
Grooming/Preening?
Cognitive activities?



after Appleby et al. 2004, modified

PICA e CANNIBALISMO

cause

Elevata densità

Mangiatoie e abbeveratoi insufficienti

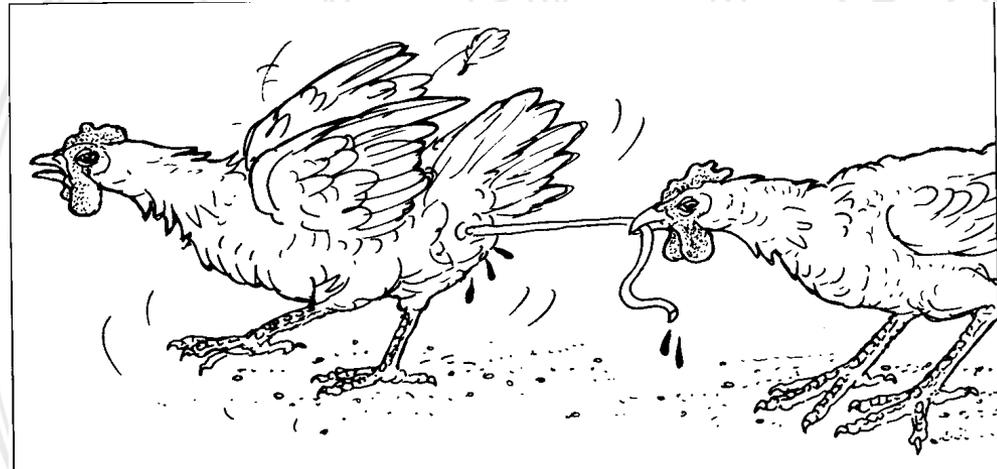
Luce troppo intensa

Temperatura elevata

Carenze nutrizionali

Eccesso energia

Rumori molesti



PICA e CANNIBALISMO prevenzione

Identificare le cause

Diminuire l'intensità luminosa

Luci rosse

Arricchimento ambientale

Debeccaggio



FEATHER PECKING

Il debeccaggio e/o la bassa intensità luminosa sono in grado di ridurre l'incidenza del “feather pecking” e del cannibalismo, ma è improbabile che siano accettati nel lungo periodo dalla legislazione sul benessere avicolo.



Lo sviluppo di linee ibride con bassa incidenza di “feather pecking” e di cannibalismo è quindi uno degli obiettivi primari per le ditte selezionatrici di ovaiole, senza dover rinunciare all'elevata produzione di uova.

- **L'arricchimento ambientale** migliora il benessere fornendo agli animali una stimoli sensoriali e motori, attraverso strutture e risorse che facilitino l'espressione di comportamenti specie-specifici e promuovano il benessere psicologico attraverso esercizio fisico, attività manipolative e sfide cognitive in base alle caratteristiche della specie.
- L'arricchimento può essere fornito in varie forme, come oggetti o materiali adatti al foraggiamento o al bagno di sabbia (Campbell et al., 2019)



- Diverse forme di arricchimento ambientale possono essere utilizzate per prevenire o ridurre problemi come baccate aggressive e danni al piumaggio (van Staaveren et al. 2021).
L'esperienza precoce di un ambiente complesso può migliorare i tratti biologicamente rilevanti legati alla capacità di coping.
- Fornire arricchimenti può essere particolarmente importante durante le prime fasi di allevamento della pollastra per consentirle di adattarsi più velocemente ai nuovi stimoli riducendo lo stress (Campderrich et al., 2019).



- Gli arricchimenti possono essere forniti in varie forme, come oggetti o materiali adatti al foraggiamento, al bagno di sabbia all'esplorazione. Arricchimenti commestibili sono di particolare interesse come balle (di paglia, o blocchi di medica pressata), blocchi da beccare, scatole di sabbia, materiali di superficie dura che possono essere graffiati e beccati. Tutti i materiali manipulabili con il becco hanno lo scopo di ridurre il feather pecking. Tuttavia, i risultati non sono sempre coerenti (Jung e Knierim, 2018), probabilmente a causa dei molteplici fattori che ne condizionano l'efficacia (età, ibrido, sistema di allevamento, età degli animali quando sono forniti).



- Lo spargimento di materiale edibile (come cereali o vermi della farina) può essere un efficace forma di arricchimento, in quanto incoraggia le galline a compiere comportamenti di foraggiamento naturale (Pichova. et al. 2016).
- Un ambiente complesso può anche essere raggiunto grazie a superfici elevate, veranda. Aumentare la complessità di un capannone con posatoi e pannelli divisorii può aumentare l'attività di riposo e preening.



Indicatori di "welfare"



Etologici:

- Manifestazione dell'etogramma specie-specifico

- Tentativi di fuga > “isteria” collettiva
- Lesioni e mortalità da soffocamento

- Risposta a test comportamentali

Fisiologici:

neurochimici

- *Indicatori neuro-endocrini*
- *Indicatori neuroanatomici e*
- *Indicatori immunitari*
- *Indicatori cardiaci*
- *Indicatori metabolici*



Sanitari:

- Presenza di patologie*
 - Disordini metabolici*
 - Infestazioni parassitarie*
 - Problemi scheletrici*
 - Lesioni podali*

Produttivi:

- Caratteristiche quantitative della produzione di uova*
- Caratteristiche qualitative delle uova*
- Peso alla macellazione*



VALUTAZIONE DEL BENESSERE

Indicatori indiretti o resource based

- *Spazio a disposizione*
- *Spazio mangiatoia ed abbeveratoio*
- *Management*

Indicatori diretti o animal based

- *Comportamento*
- *Lesioni*



Pros and cons

Resource-based

- Misure più ripetibili
- Misure più affidabili
- *superfice,*
numero di nipples,
Progettazione degli
edifici
- Gli edifici possono essere valutati prima della visita

Animal-based

- Più ‘biologiche’
- Misurano direttamente il benessere animale
- Richiede definizioni più accurate
- **E' necessario un training approfondito per raggiungere la concordanza tra gli osservatori**



Stabilire la capacità massima di un azienda con gabbie arricchite

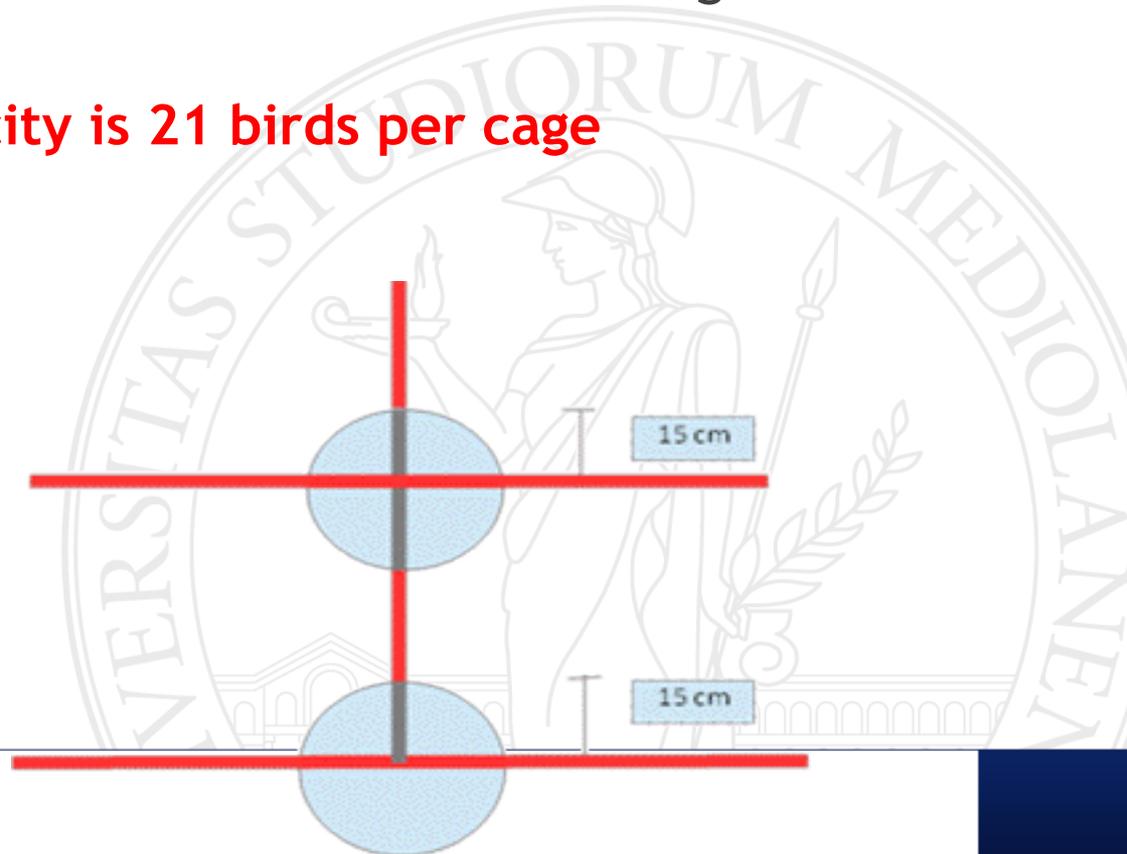
- "Fattori limitanti che definiscono il numero massimo di galline consentito in ciascuna gabbia."
 - Superficie totale (750 cm²)
 - Area utilizzabile (600 cm²)
 - Posatoi (15 cm/bird)
 - Spazio di alimentazione (12 cm/bird)



Calcolo - Fattori limitanti

- Esempio:
- Superficie della gabbia.....25 galline
- Area utilizzabile.....27 galline
- Mangiatoia..... 25 galline
- Lunghezza dei posatoi.....**21.5** galline

- **Maximum capacity is 21 birds per cage**



1 cresta

- 0:** nessuna beccata
- 1:** < 3 beccate
- 2:** ≥ 3 beccate
- No cicatrici*

4 sterno

- 0:** nessuna deviazione
- 2:** Deformazione dello sterno (inclusa la sezione ispessita)

3 Wounds

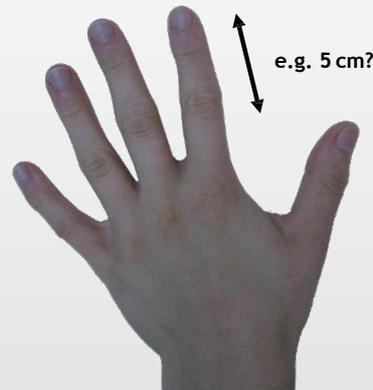
2 plumage

➤ *From above and from the back:*

- 0:** no or slight wear, (nearly) complete feathering (only single feathers lacking);
- 1:** moderate wear, i.e. damaged feathers (worn, deformed) or one or more featherless areas < 5 cm in diameter at the largest extent;
- 2:** at least one featherless area ≥ 5 cm in diameter at the largest extent.

➤ *Rear of the hen and legs:*

- 0:** no wounds, only single (<3) pecks (punctiform damage <0.5 cm diameter) or scratches;
- 1:** at least one wound <2 cm diameter at largest extent or ≥3 pecks or scratches
- 2:** at least one wound ≥2 cm diameter at largest extent



5 feet

- *Foot with the worst condition:*
- 0** Feet intact, no or minimal proliferation of epithelium
- 1** Necrosis or proliferation of epithelium or chronic bumble foot with no to moderate swelling
- 2** Swollen (dorsally visible)



original size

| | Welfare Criteria | | Measures |
|------------------------------|-------------------------|--|--|
| Good feeding | 1 | Absence of prolonged hunger | Keel bone prominence |
| | 2 | Absence of prolonged thirst | Availability of water |
| Good housing | 3 | Comfort around resting | Shape and total length of available perches, evidence of red mites, dust sheet test |
| | 4 | Thermal comfort | Panting or huddling |
| | 5 | Ease of movement | Stocking density, horizontal movement, vertical movement, perforated floors |
| Good health | 6 | Absence of injuries | Keel bone damage, skin lesions, foot pad lesions, toe damage, beak damage/abnormalities |
| | 7 | Absence of disease | On farm mortality and culls, enlarged crops, eye pathologies, respiratory infections, enteritis, parasites, comb abnormalities |
| | 8 | Absence of pain induced by management procedures | Beak treatment |
| Appropriate behaviour | 9 | Expression of social behaviours | Plumage damage at the back of head, comb pecking wounds |
| | 10 | Expression of other behaviours | Plumage damage (back, tail, vent), nest space, suitability of litter, enrichment measures, free range, cover on the range, covered veranda, enrichment use, comfort behaviour and foraging |
| | 11 | Good human-animal relationship | Avoidance distance test (ADT) |
| | 12 | Emotional state | Novel object test (NOT), qualitative behaviour assessment (QBA) |



Good feeding

Brown hens



Score: 0

1

1

2

White hens



Score: 0

1

2

© brown hens: Bristol University; white hens: van Niekerk, WUR

Good health injuries



Score 0: 1 punctiform wound



Score 0: no wounds, only broken feather shafts



Score 1: more than 3 punctiform wound <0.5 cm diameter



Score 1: one lesion of 0.5 cm diameter and more punctiform damage

© Keppler, University of Kassel



Beak damage



Normal untrimmed beak



Abnormality: Broken and twisted beak



Abnormality: Broken and cloven tip of beak



Abnormality: Broken tip of beak

© van Niekerk, WUR



Foot pad lesions



Score 1: proliferation of epithelium



Score 2: bumble foot (dorsally visible)

© Keppler, University of Kassel

© Left photo: Graml, University of Veterinary Medicine Vienna, Austria;
© right photo: Gunnink, WUR

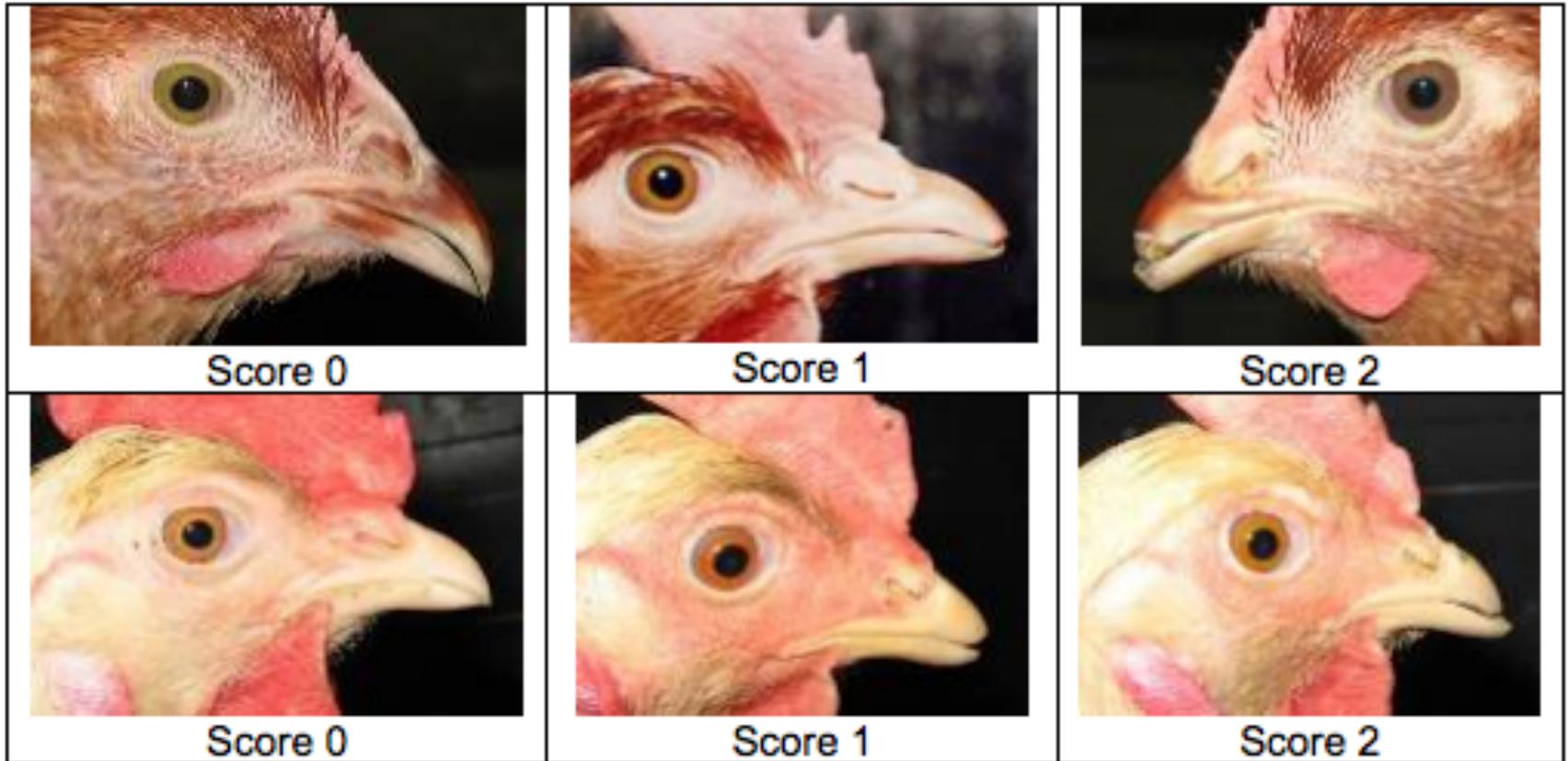
Absence of disease comb anomalies



© van Niekerk, WUR



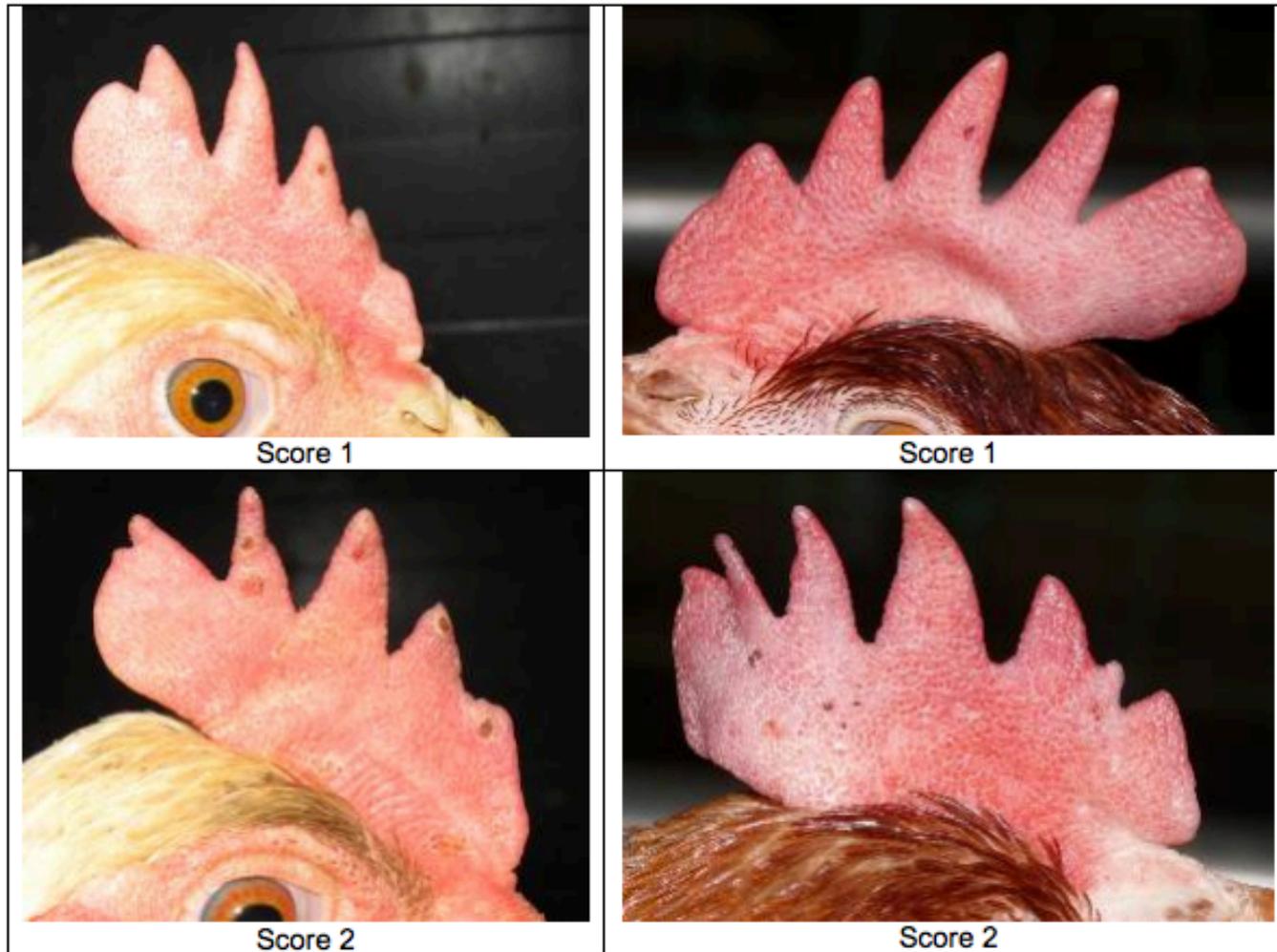
Absence of pain induced by management procedures



© White hens: Gunnink, WUR; © Brown hens: van Niekerk, WUR



Appropriate behaviour



© Van Niekerk, WUR





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Scientific Opinion WELFARE OF LAYING HENS ON FARM

EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare

21 February 2023

<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7789>

*Il panel di esperti sul benessere animale dell'EFSA ha
identificato:*

*Le principali **conseguenze sul benessere;***

*Gli **indicatori animal-based (ABM)** che permettono di
individuare;*

*I potenziali **rischi** che possono causare gli effetti sul benessere;*

*Misure per **prevenire i rischi** e mitigare le conseguenze sul
benessere.*



11 conseguenze sul benessere delle galline ovaiole:

- 1) Lesioni ossee;
- 2) Stress di gruppo;
- 3) Impossibilità di evitare comportamenti sessuali indesiderati → riproduttori;
- 4) Impossibilità di mettere in atto comportamenti esplorativi o di foraggiamento;
- 5) Impossibilità di mettere in atto comportamenti di confort;
- 6) Stress da isolamento → per riproduttori in gabbie singole;
- 7) Stress da predazione → per gli allevamenti outdoor;
- 8) Limitazione del movimento;
- 9) Problemi di riposo → per le pollastre e i riproduttori allevati senza strutture rialzate;
- 10) Patologie cutanee;
- 11) Lesioni a tessuti molli e al tegumento.



Confronto delle conseguenze sul benessere delle galline ovaiole nei diversi sistemi di allevamento:

- Rosso: altamente rilevante;
- Arancione: moderatamente rilevante;
- Verde: leggermente rilevante.

È stato aggiunto anche l'impatto dell'accesso a una veranda coperta o a un parchetto sulle conseguenze.

- ↘: diminuzione delle conseguenze sul benessere;
- ↗: aumento delle conseguenze sul benessere;
- -: nessun effetto.

| Welfare consequences | Cage system ^(a) | Non-cage system ^(b) | | |
|--|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | | Indoor | With access to covered veranda | With access to outdoor range |
| Bone lesions | Red | Red | - | - |
| Group stress | Red | Red | ↘ | ↘ |
| Inability to perform comfort behaviour | Red | Green | ↘ | ↘ |
| Inability to perform exploratory or foraging behaviour | Red | Green | ↘ | ↘ |
| Predation stress | White | White | - | ↗ |
| Restriction of movement | Red | Green | ↘ | ↘ |
| Skin disorders | Red | Red | - | - |
| Soft tissue lesions and integument damage | Red | Red | ↘ | ↘ |
| Resting problems | Yellow | Yellow | ↘ | ↘ |
| Metabolic disorders ^(c) | Yellow | Yellow | - | - |
| Reproductive disorders ^(c) | Yellow | Yellow | - | - |
| Stress from visual and/or auditory stimuli (Sensorial stress) ^(c) | Yellow | Yellow | ↘ | ↘ |
| Inability to express maternal behaviour ^(c) | Yellow | Green | - | - |
| Respiratory disorders ^(c) | Green | Yellow | - | - |
| Eye disorders ^(c) | Green | Green | - | - |
| Gastro-enteric disorders ^(c) | Green | Green | - | ↗ |
| Heat stress ^(c) | Green | Green | ↗ | ↗ |
| Cold stress ^(c) | Green | Green | ↗ | ↗ |
| Muscle disorders ^(c) | Green | Green | - | - |
| Locomotor disorders (including lameness) ^(c) | Green | Green | - | - |

(a): Furnished cages.

(b): Single- or multi-tier systems; mobile houses are included in non-cage systems with access to covered veranda or outdoor range.

(c): Welfare consequence ranked as moderately relevant or slightly relevant.



Lesioni alle ossa

Fratture o dislocazioni delle ossa che causano dolore, disagio e/o angoscia e problemi locomotori → si considerano solo le fratture dello sterno;

Alterazione dei comportamenti specie-specifici, ridotta mobilità e assunzione di cibo.

Aviari > Allevamenti a terra > Gabbie → maggior opportunità di movimento = maggiore rischio di cadute e collisioni con le strutture.



Lesioni alle ossa

ABM → metodo più utilizzato = palpazione dello sterno. Valutato anche mediante tomografia computerizzata, ecografia, radiografia o un sistema automatizzato di telecamere 3D.

Rischi:

1. Collisioni o cadute da più livelli;
2. Scarsa qualità delle ossa;
3. Strutture non adeguate ad es. design dei posatoi;
4. Luce artificiale e intensità luminose basse.

Prevenzione → migliorare la genetica per la resistenza ossea + assicurarsi che calcio della dieta venga assorbito + strutture di allevamento adeguate.



Stress di gruppo

Stress, dolore, paura e/o frustrazione derivanti da un'alta incidenza di interazioni sociali negative e/o aggressive → cambiamento nella fisiologia, nella vocalizzazione, nei movimenti e nelle risposte alla paura.

Problema sia degli allevamenti a terra che in gabbia, dove c'è poco spazio per animale e maggiore competizione → instabilità della gerarchia.

Rischi:

alta densità;

distribuzione insufficiente e non uniforme delle risorse;

condizioni ambientali di T, U.R., ventilazione e luce non adeguate;

genetica → ibridi brown evitano minacce e si allontanano ≠ ibridi white che si bloccano



Stress di gruppo

ABM:

osservazioni dirette: numero di interazioni aggressive registrate durante un periodo di tempo, con l'osservazione diretta o l'analisi delle registrazioni video;
osservazioni indirette attraverso le ferite per valutare le interazioni aggressive.

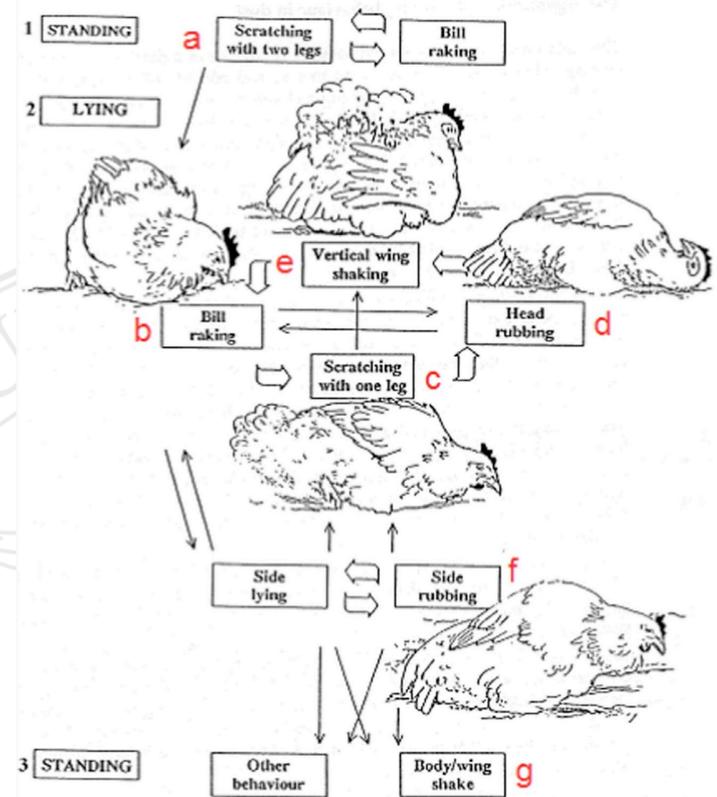
Prevenzione → scelta degli ibridi, strutture e risorse adeguate al numero di animali, controllo parametri ambientali e disponibilità di spazio per la fuga.



Impossibilità di attuare comportamenti di confort

Stress, disagio e/o frustrazione derivanti dall'annullamento della motivazione o dall'impossibilità di eseguire comportamenti tipici della specie, a causa dell'ambiente di stabulazione.

Per comportamenti di confort si intendono: movimento delle ali, bagno di sabbia, stretching delle zampe, preening, sollevamento delle piume → mantenere la funzione e l'integrità della livrea.



Impossibilità di attuare comportamenti di confort

ABM → osservazioni dirette o indirette con telecamera della frequenza e della durata del comportamento in un periodo.

Rischi → problema delle gabbie per lo spazio ridotto e l'assenza di substrati adeguati.

Misure preventive:

- fornire materiale e un'area con lettiera → materiale di qualità e in sufficiente quantità;
- ridurre anche la densità al fine di avere più spazio per mettere in atto questi comportamenti specie-specifici;
- adeguata intensità luminosa luce (> 5 lux).



Impossibilità di esplorare l'ambiente

Stress, frustrazione e/o noia dovuti all'annullamento della motivazione nell'esplorare l'ambiente circostante e/o ricercare cibo.

Problema delle gabbie per l'assenza di substrato o se presente, troppo piccolo.

ABM → osservazioni dirette e indirette con telecamera + danni al piumaggio e ferite.

Rischi → spazio insufficiente per elevate densità, lettiera insufficiente o inappropriata, luce non adeguata.

Prevenzione → ridurre le densità e aggiungere arricchimento ambientale come oggetti o materiali da esplorare.



Limitazioni del movimento

Stress, dolore, paura, disagio e/o frustrazione dovuti all'impossibilità di muoversi liberamente nello spazio. La limitazione dei movimenti riduce fortemente i comportamenti specie-specifici → stress fisiologico, osteoporosi e debolezza ossea/muscolare, aumentando il rischio di fratture.

Problema delle gabbie!

ABM → Osservazioni dirette e indirette con telecamera del nr di comportamenti che riescono ad attuare e il tempo dedicato ad essi. Analisi sulle ossa post-mortem: resistenza alla rottura, ceneri, densità, elasticità, ecc.

Rischi: sovraffollamento, pavimenti inadatti, recinti, dimensioni della gabbia e collocazione di posatoi, nidi e aree con lettiera al centro della gabbia → non consentono i movimenti.

Prevenzione → buona collocazione di attrezzature all'interno della gabbia + gabbie con un'altezza maggiore.



Lesioni cutanee

Dolore, disagio e/o angoscia a causa di infezioni da funghi, parassiti, virus o ectoparassiti, infiammazioni della pelle e/o scottature.

ABM → Osservazioni dirette e indirette attraverso telecamere di animali a riposo, frequenza e durata dei comportamenti. Gli animali si presentano irrequieti (aumentano la frequenza dei comportamenti confortevoli), hanno piume arruffate e si grattano sia di giorno che di notte.

Rischi → fessure, crepe e lettiera sono ottimi nascondigli per gli acari in tutti i sistemi di allevamento.

Prevenzione → evitare la presenza di parassiti con manutenzione delle strutture e adeguati trattamenti col calore tra un ciclo e l'altro.



Lesioni ai tessuti molli e al tegumento

Dolore, disagio e/o angoscia a causa di danni fisici al tegumento o ai tessuti sottostanti, ad esempio graffi, beccate e perdita di piume, derivanti da interazioni sociali negative come l'aggressività o causati dall'interazione con le attrezzature di stabulazione → sia a terra che in gabbia.

ABM → ferite, lividi, piume spezzate.

Rischi → condizioni ambientali inadeguate (T, U.R., luce, ventilazione), strutture abrasive o taglienti, spazio in mangiatoia ridotto, risorse insufficienti che portano alla competizione, densità elevate.

Prevenzione rischi → controllare le condizioni ambientali all'interno dell'allevamento e le strutture.
Disporre di un adeguato fronte-mangiatoia per tutti gli animali e fornire rifornimento di mangime frequentemente. Ridurre la densità.



CONCLUSIONI

- le galline dovrebbero essere allevate In sistemi senza gabbie
- devono essere definiti protocolli per misurare indicatori di benessere quali le fratture dello sterno o le condizioni della livrea per tutti gli ibridi commerciali al fine di incoraggiare ulteriori progressi nella **selezione genetica** e consentire ai produttori di scegliere ceppi con un ridotto rischio di lesioni ossee e dei tessuti molli e danni alla cute
- fornire sempre lettiera friabile (asciutta, simile a sabbia), e altri arricchimenti che supportino il comfort e il comportamento esplorativo
- Implementare tutte le misure preventive contro il feather pecking per **eliminare progressivamente il taglio del becco**



- dotare I capannoni di piattaforme facilmente accessibili e/o posatoi rialzati per consentire il riposo simultaneo per tutte le galline e permettere loro di evitarsi a vicenda
- fornire una veranda coperta per ridurre la densità durante il giorno quando le galline sono più attive e consentire agli animali di scegliere tra temperature, condizioni di luce e qualità del substrato.
- in climi dove non è possibile fornire una veranda coperta, fornire spazio aggiuntivo
- **implementare metodi di valutazione armonizzati** e sistemi di punteggio in azienda per monitorare la mortalità e le ferite, i danni alla livrea, le fratture dello sterno. Tali strumenti possono essere utilizzati per monitorare il livello di benessere tra le aziende in Europa



Grazie per l'attenzione

