

PROFILO DI RISCHIO NEL COMPARTO: ALLEVAMENTO AVICOLO

1. **COMPARTO** : ALLEVAMENTO AVICOLO
2. **CODICI ISTAT** : A 01241
3. **CODICE ISPESL** :

ZONA DI RILEVAZIONE Comprensorio cesenate

4. **NAZIONALE** :
5. **REGIONALE** :
6. **PROVINCIALE** :
7. **A.U.S.L.** : A.U.S.L. di CESENA
8. **ANNO RILEVAZIONE** : 2003

9. **NUMERO ADDETTI**
 - 9A. **IMPIEGATI dato non disponibile** : uomini donne
 - 9B. **OPERAI** (vedi tabella 4) : uomini donne
10. **N° AZIENDE**: 260 (23 campione d'indagine)
11. **STRUTTURA DI RILEVAZIONE** : A.U.S.L. di CESENA
DIPARTIMENTO DI SANITÀ PUBBLICA
U.O. Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro
Via Marino Moretti n° 99 - 47023 CESENA FC

12. REFERENTE

QUALIFICA : Dirigente sanitario biologo, responsabile SPSAL
NOME : Maria Francesca
COGNOME : Pandolfini
INDIRIZZO : via Marino Moretti 99
CAP : 47023
CITTÀ : Cesena
PROVINCIA : Forlì-Cesena
TELEFONO : 0547 352055
FAX : 0547 304719
E.MAIL : mfpandolfini@ausl-cesena.emr.it

13. **INFORTUNI** : TOTALE NEGLI ANNI 1999 - 2000 - 2001 - 2002 = n. **198**
DI CUI MORTALI: n. **0**

14. MALATTIE PROFESSIONALI

A tutt'oggi non sono stati segnalati al Servizio Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro, casi di tecnopatie, in relazione al periodo temporale 99-02, nel campione dei 23 allevamenti avicoli oggetto della presente ricerca.

Tab. 1

DENOMINAZIONE	n° CASI 1999 - 2002	COD. INAIL
Tecnopatie denunciate o comprovate	0	

Nel caso degli allevamenti avicoli, tuttavia, sulla base dei rischi che più compiutamente saranno analizzati nelle singole fasi delle lavorazioni, è possibile l'instaurarsi di affezioni di natura respiratoria (prodotti chimici, polveri, microrganismi), di natura dermatologica (prodotti chimici potenzialmente allergizzanti), patologie per sovraccarico biomeccanico (ad esempio la movimentazione dei tacchini maschi) o per postura incongrua, ipoacusie (da esposizione a rumore), poliartropatie da esposizione a microclima sfavorevole.

In alcune fasi dei cicli produttivi vi è un rischio da esposizione a prodotti chimici: ad esempio per l'utilizzo di soluzione idrata a base di potassio perossisolfato, di acido sulfamico e sodio-alchilbenzen-sulfonato, o per inalazione di ammoniaca prodotta dalle deiezioni animali nelle lettiere.

Il rischio biologico è determinato dalla presenza di elevate cariche batteriche (*Staphylococcus aureus* o *Escherichia coli* nelle acque d'allevamento) o micotossine o aflatossine (nei mangimi) o dalle salmonelle (all'interno dei box), dalla presenza di mosche e altri insetti potenziali vettori di microrganismi patogeni per l'uomo. Il medesimo rischio è altresì presente nella fase di punturazione dei volatili dove ci si può ferire ed inocularsi il vaccino per errata manovra dell'operatore.

Il rischio da movimentazione manuale di carichi può indurre sia una elevata infortunistica (per sforzo violento), che una patologia a lenta insorgenza che può portare ad una malattia da lavoro.

La perdita o il calo di udito può essere correlato ad esposizione cronica a rumore (specie da uso del bob-cat).

La carenza di dati ufficiali per le malattie professionali negli allevamenti nonché l'assenza di dati formali nel caso del campione di aziende oggetto della presente ricerca, vanno valutati alla luce di alcune considerazioni. Le statistiche INAIL(1) non consentono di disaggregare i dati per comparto specifico, come ad esempio il settore avicolo nell'ambito del comparto agricolo. La realtà lavorativa dell'allevamento si caratterizza per alcuni elementi come: -a) la precarietà del lavoro svolto,

-b) l'origine extranazionale di molti lavoratori, -c) la considerazione che l'attività svolta in ambito agricolo è nota come attività di fatica e come tale obiettivamente usurante, -d) la necessità sussistenziale di reddito per molti operatori, in particolare per gli avventizi.

Tali elementi condizionano inevitabilmente il dato formale, ma non si può trascurare che casi potenziali di broncopneumopatie, poliartropatie e contagi derivanti dalla presenza di infestanti e cataboliti animali, possano rappresentare patologie tipiche, caratterizzanti questo tipo di attività.

1. GENERALITÀ SUL COMPARTO

Gli allevamenti avicoli fanno parte della cosiddetta "filiera avicola", sistema produttivo che va dalla produzione di mangime, agli incubatoi e allevamenti veri e propri fino alla trasformazione del prodotto avviato al consumo.

Il 90% delle carni avicole è prodotto da aziende che sono anche proprietarie o consorziate degli incubatoi, dei mangimifici e dei rendering. Questo consente da parte dell'azienda un controllo totale su tutte le fasi produttive e distributive, a maggiore garanzia del consumatore.(2). Il settore della produzione avicola complessivamente considerato, ha a livello locale (provincia Forlì-Cesena) una

elevata incidenza, valutato che il comparto delle imprese agricole, di cui il settore avicolo costituisce elemento di rilievo, ha all'attivo il 26% circa del totale delle imprese (FC), contro il 20 % circa della regione Emilia-Romagna e del territorio nazionale (3).

Già nel 1982 gli allevamenti avicoli erano praticati nel 60% delle aziende agricole del territorio provinciale di Forlì-Cesena, dove ancora oggi si concentrano il maggior numero di capi allevati (3,4) e del territorio nazionale

Dall'82 al 2000, anno dell'ultimo censimento, la dislocazione territoriale delle aziende non è sostanzialmente mutata: circa il 56% di allevamenti avicoli si concentra in pianura, il 26 % in collina mentre in montagna si passa dal 2,3 % al 17,4 % (4).

Il dato più significativo riguarda il numero di capi allevati che raggiunge i 18 milioni circa.

Tab.2

	Polli da carne	Galline da uova	Tacchini	Totale
Comuni area di Forlì	5.569.275	2.064.000	148.476	8.775.370
Comuni area di Cesena	5.446.934	2.295.684	920.129	9.183.605
Comuni Forlì/Cesena	11.016.209	4.359.684	1.068.605	17.958.975

Gli allevamenti avicoli del comprensorio cesenate, che comprende 15 comuni dislocati su diverse fasce altimetriche dal mare alla montagna, sono 260, pari al 38% della provincia (4).

In particolare per le specie avicole le maggiori concentrazioni si hanno nel comune di Sogliano con 3780 t., Cesena con 3440 t., Mercato S. con 1520 t.(4).

Il numero medio di capi allevati per azienda ha subito nel tempo notevoli cambiamenti, e questo ci fornisce la misura in qualche modo del passaggio di carattere industriale dai vecchi agli attuali allevamenti avicoli. Questo è particolarmente vero per le aziende situate in montagna, zona quest'ultima che ha visto un trend in aumento continuo (numero medio capi /az. n 182 anno 1982, n° 1497 anno 1990, n° 6960 anno 2000) (4).

Secondo una stima UNA (Unione Nazionale Avicola) il dato nazionale relativo agli addetti nel settore avicolo è pari a circa 79.500 unità, di cui l'11% opera negli allevamenti romagnoli.

La manodopera nelle aziende avicole del territorio cesenate mediamente è rappresentata da 1-2 operatori "fissi" per allevamento, possono arrivare a 4 nel caso di grandi allevamenti.

Ruotano inoltre lavoratori con diverse tipologie di contratto, a giornate (50, 100, 150), oppure avventizi, squadre appaltate di lavoratori specializzati per singole fasi di lavoro: ad esempio vaccinazioni, pulizie, preparazione della lettiera e carico animali.

A volte le ditte appaltatrici provengono da fuori provincia.

Questo evidenzia la particolare difficoltà ad individuare un gruppo omogeneo di lavoratori così come inteso nell'ambiente di lavoro classico.

Possiamo quindi parlare di realtà produttiva di tipo "industriale" se riferita al numero di capi allevati, ma sul piano dell'organizzazione del lavoro le fasi del processo produttivo sono molto specialistiche, ma risultano piuttosto semplici e fra loro ben distinte.

Il processo complessivo è governato dal cosiddetto "fattore", operatore tecnico presente in ogni allevamento, e specialista della tipologia animale allevata.

La manodopera è prevalentemente maschile per alcune fasi, ad es. carico e pulizie, per lo più di origini extracomunitarie; le donne sono adibite a funzioni di vaccinazione e controllo nel reparto uova e polli.

Per l'allevamento tacchini, per il notevole peso degli stessi si ricorre a personale maschile.

Gli allevamenti oggetto della presente ricerca sono 23, con diverse tipologie animali allevate, sono situati in tutto il territorio di competenza dell'AUSL di Cesena, a partire da zone geograficamente

pianeggianti, fino ad arrivare agli allevamenti dei comuni di montagna, dislocati ad altezze comprese tra 800 e 900 mt di altitudine.

Ogni allevamento si è insediato mantenendo distanze pari o superiori a 500 mt. dai centri abitati (5). In particolare nelle zone di pianura gli allevamenti sono circondati da aree coltivate. Nelle zone collinari e di montagna sono situati prevalentemente in avvallamenti del territorio, circondati da aree boschive; questa scelta garantisce meglio la possibilità di attuare una profilassi attiva (rendendo l'area degli allevamenti il più possibile isolata) utile ad impedire ogni potenziale diffusione di malattie infettive degli animali allevati.

Nelle zone circostanti gli allevamenti, vi è la presenza di case rurali, la maggior parte delle quali abitate da proprietari o custodi delle aziende in oggetto o di aziende agricole limitrofe.

Tutti gli allevamenti controllati sono in prossimità di corsi d'acqua.

Tale collocazione si rende necessaria per assicurare l'approvvigionamento idrico; in alternativa dovrebbe essere possibile la costruzione di pozzi artesiani che sfruttano le falde sotterranee.

La presenza di queste falde pone però un problema di natura igienica da non sottovalutare soprattutto per quanto riguarda gli allevamenti di tacchini da carne, in quanto, tali animali producendo feci molto acquose possono essere causa di un potenziale inquinamento.

Dal punto di vista ambientale i problemi principali derivano da emissioni in atmosfera, odori da ricovero e gestione di deiezioni animali; contaminazione potenziale di terreno ed acque sotterranee, rischio infettivo da animali morti durante il ciclo di allevamento.

In termini di produzione di azoto, la categoria avicola è responsabile della maggiore produzione e per il cesenate la quota è del 54% del dato provinciale (6).

Dal 2002 la Regione Emilia-Romagna ha divulgato linee guida specifiche per gli allevamenti avicoli, e la provincia FC ha inserito queste attività fra quelle in obbligo per l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera ai sensi del DPR 203/88 (7,8).

Uno dei requisiti per l'autorizzazione prevede anche il ricorso a tecniche nutrizionali per i capi allevati per contenere i quantitativi di azoto escreto(8). Lo stoccaggio delle lettiere esauste all'esterno degli allevamenti è regolamentato per contenere i noti problemi odorigeni nonché di produzione di larve e richiamo di mosche nelle aree circostanti (9).

Sotto il profilo commerciale della filiera alimentare, il comparto produttivo dell'allevamento avicolo comprende una vasta serie di specie allevate, che differiscono altresì fra di loro, in relazione al risultato produttivo ossia: -a) specie allevate per ottenere uova per il consumo, -b) specie allevate per ottenere uova per la riproduzione, -c) specie allevate per l'ingrasso e il consumo dell'animale .

Gli allevamenti del campione in studio, sono collocati in alcuni comuni del territorio della AUSL e in alcuni casi nella stessa zona, a breve distanza (500-1000 mt), da altre aziende che praticano allevamenti di bovini, caprini od altro.

Al fine di analizzare globalmente il comparto in modo coerente, ma allo stesso tempo non dispersivo rispetto alla sua effettiva caratterizzazione, si è proceduto alla individuazione di un campione rappresentativo, applicando i seguenti criteri metodologici.

- Esclusione delle attività di allevamento degli struzzi (n° 8 centri), quaglie (n° 2 centri), colombi da carne (n° 14 centri), faraone (n° 2 centri), attività destinate in modo esclusivo allo svezzamento animale (n° 2 centri). Tale esclusione trae fondamento in primo luogo, dal fatto che gli elementi di rischio presenti in tali attività, sono prevalentemente ricompresi nei processi lavorativi delle specie più comuni, e in secondo luogo dalla presenza per tali realtà, di un limitato numero di strutture e di una scarsa incidenza rispetto al fenomeno produttivo globale .

- Esclusione delle attività con meno di un lavoratore dipendente (n° 147 unità) nonché di quelle per le quali, per ragioni diverse, non è stato possibile reperirne i dati in modo certo (n° 6 unità).
- Individuazione sul territorio, di tre grandi gruppi aziendali operanti nel settore avicolo, proprietari e/o detentori sia degli animali che delle strutture, in funzione della individuazione di comportamenti obiettivamente omogenei all'interno della medesima realtà produttiva.
- Inclusione nella ricerca, di strutture di piccole e grandi dimensioni e con insediamenti ad un livello o a più livelli in senso verticale, in considerazione della desumibile differente tipologia dei fattori di rischio.

In applicazione dei criteri sopradescritti è stato definito un campione rappresentativo dei 260 allevamenti presenti, composto da un numero complessivo di 23 aziende avicole, in cui si svolgono le seguenti varietà di cicli produttivi :

- INCUBATOIO
- POLLASTRE OVAIOLE DA RIPRODUZIONE
- GALLINE DA UOVA
- POLLI DA CARNE
- TACCHINI DA CARNE

A seguito di una attenta valutazione dei vincoli cautelativi imposti allo scopo di prevenire la diffusione delle malattie trasmissibili in genere, dovuti sia al particolare stato di allerta presente nell'attuale periodo temporale, nonché all'osservanza di restrittive direttive comunitarie, si è ritenuta necessaria l'esclusione dell'analisi dei cicli produttivi inerenti l'aspetto della riproduzione. Le indagini nei luoghi di riproduzione sarebbero infatti state fortemente ostacolate dai rigorosi meccanismi di natura igienico sanitaria e/o zooprofilattica, che hanno di fatto impedito il regolare evolversi delle operazioni di ricerca e valutazione.

Si è comunque considerato, che i rischi relativi alle fasi di lavoro dei cicli produttivi esclusi, sono essenzialmente ricompresi negli altri cicli produttivi, con la differenza di un maggior rigore nell'adozione delle misure igieniche derivanti dall'applicazione di standard legislativi imposti a livello locale, nazionale e comunitario, che apportano una maggior tutela complessiva dell'operatore.

In definitiva i cicli produttivi concretamente esaminati nella presente ricerca ai fini della individuazione, valutazione e analisi dei rischi sono i seguenti:

- GALLINE DA UOVA
- POLLI DA CARNE
- TACCHINI DA CARNE

Gli **infortuni sul lavoro** relativi al campione rappresentativo, per il periodo di osservazione 1999-2002, suddivisi per anno, sono i seguenti:

Tab. 3

	1999	2000	2001	2002
n° INFORTUNI	35	56	55	52

Nessuno degli infortuni ha avuto esito mortale.

Lavoratori e ore lavorate periodo 1999-2002:

Tab. 4

	1999	2000	2001	2002
n° lavoratori	293	301	324	279
n° ore lavorate	300.136	300.146	313.269	286.046

Indici infortunistici periodo 1999-2002:

Tab. 5

INDICI	1999	2000	2001	2002
Indice di Incidenza	11,94	18,6	16,97	18,63
Indice di Frequenza	116,61	186,57	175,56	181,78
Indice di Gravità	3,81	5,4	9,23	6,72
Durata Media	32,74	28,94	52,62	36,98

Nel quadriennio 1999-2001 nelle 23 aziende oggetto di esame vi sono stati 198 infortuni, con 7.580 giornate lavorative complessivamente perse.

Fra questi 175 sono avvenuti in ambiente di lavoro, 23 (11,62%) per infortunio stradale, di cui 19 in itinere (9,6%).

I lavoratori extracomunitari infortunati sono stati 2 nel 1999, 5 nel 2000, 7 nel 2001 e 10 nel 2002.

Sfugge alla nostra analisi una quota di infortuni legata alle ditte che intervengono con loro dipendenti in fasi particolari e che provengono anche da altre provincie.

Le modalità di accadimento di infortunio più rilevanti sono state:

- SOLLEVANDO, SPOSTANDO (contenitori, materiali solidi, arredi, ecc.) (18,29%)
- SI E' COLPITO CON (mezzi, siringhe, macchine, ecc.) (16%)
- COLPITO DA (animali, attrezzature, liquidi disinfettanti, ecc.) (15,43%)
- SCIVOLAVA (su superfici di lavoro, scale, da mezzi di trasporto, ecc.) (14,29%)

Le lesioni riportate dagli infortunati sono state:

- CONTUSIONE, SCHIACCIAMENTO (arti inferiori, arti superiori, torace, ecc.) (48,57%)
- FERITE (mani, faccia, ecc.) (18,29%)
- LUSSAZIONE, DISTORSIONE (caviglia, gomito, polso, ecc.) (10,86%)
- LESIONI DA SFORZO (colonna vertebrale, spalla, braccio, ecc.) (8%)

Le sedi corporee maggiormente coinvolte:

- ARTO SUPERIORE (42,29%)
- ARTI INFERIORI (23,43%)
- TESTA, OCCHI (15,43%)

Complessivamente si è notato che la modalità infortunistica più rilevante è quella legata alla movimentazione manuale di oggetti ed animali da parte del lavoratore e che gli agenti materiali maggiormente in causa nel determinare danni ai lavoratori sono risultati i mezzi meccanici e le gabbie.

Nel periodo osservato non emergono elementi formali circa il riscontro di **malattie professionali**, intese come casi denunciati e/o valutati da questo ufficio nell'ambito del processo lavorativo dell'allevamento avicolo (si veda però a riguardo l'annotazione dianzi riportata).

2. DESCRIZIONE GENERALE DEI CICLI DI LAVORAZIONE

○ GENERALITÀ SUL COMPARTO PRODUTTIVO ALLEVAMENTO AVICOLO

Come indicato al punto 1. GENERALITÀ SUL COMPARTO, i cicli produttivi considerati nella presente ricerca ai fini della individuazione dei rischi e della loro neutralizzazione, sono di tre ordini e riguardano: (A) GALLINE DA UOVA, (B) POLLI DA CARNE, (C) TACCHINI DA CARNE.

Detti cicli produttivi, che differiscono fra loro sia in relazione ai metodi di lavoro che nello sviluppo operativo complessivamente considerato, vengono valutati singolarmente, distinguendoli rispettivamente con le lettere A, B e C.

2.1. A ALLEVAMENTO GALLINE DA UOVA

L'attività lavorativa in esame ha come fine l'allevamento di galline per produzione di uova destinate al consumo umano diretto, non riguardando la produzione di uova ai fini riproduttivi, la quale è sottoposta a specifici vincoli di carattere igienico sanitario, che influenzano in modo rigoroso le tecniche del ciclo produttivo complessivamente considerato.

Essendo l'attività finalizzata all'ottenimento di uova quale prodotto di derivazione dell'animale e non alla fornitura di carne da macello, le tecniche e gli accorgimenti impiegati nella conduzione del ciclo, sono incentrati sull'ottimizzazione di detto risultato.

Le tecniche adottate rispecchiano il fine produttivo e nelle fasi di lavoro emergono perciò gli aspetti della pulizia e della disinfezione, sia per ottenere un prodotto uovo "sano", sia per evitare perdite di animali per ragioni sanitarie e/o di eccessivo disagio degli stessi.

La modalità produttiva generalmente praticata prevede l'allevamento in batteria, il cui procedimento è stato anche oggetto delle presenti valutazioni.

Aspetto di rilievo ai fini della produzione di uova, è legato al lungo periodo di stazionamento in batteria degli animali allevati, che è pari a circa *un anno* e che comporta di conseguenza, il prodursi di rischi correlabili direttamente o indirettamente all'inquinamento dell'ambiente di lavoro.

Le galline ad una età di centoventi giorni vengono introdotte negli allevamenti, insediamenti produttivi costituiti da capannoni, che contengono il linea di massima (per un capannone medio di mt. 110 x 15) un numero pari a circa 70.000 capi; i capi sono disposti in n° di 5 (cinque) per ogni

gabbia a sei piani sovrapposti (è in atto la modifica legislativa che prevede allo stato la riduzione dei capi per gabbia, da cinque a quattro galline) (v. foto 1).



foto 1

Ogni allevamento è direttamente seguito da un tecnico avicolo, con l'incarico di soggetto responsabile del buon funzionamento dell'attività produttiva, che in molti casi coincide con il titolare dell'azienda.

Aspetto di rilievo sotto il profilo dell'organizzazione del lavoro è che la conduzione ordinaria dell'attività lavorativa si realizza di norma con un basso ausilio di manodopera, costituita da un operatore per il controllo degli impianti di abbeveraggio, distribuzione del mangime, convogliamento della pollina al di fuori dei capannoni, controllo e raccolta degli animali morti, e di due operatori per la raccolta delle uova.

Solo in alcune fasi di lavoro, in specie quella dell'immissione delle galline nelle gabbie di allevamento e del caricamento a fine ciclo delle stesse galline in gabbie da trasporto ai fini del conferimento a macellazione, è necessario l'apporto di più persone. Per quanto concerne l'apporto operativo si segnala il frequente impiego di personale avventizio chiamato ad operare nelle varie aziende, in relazione a singole necessità.

In sintesi l'attività può essere così descritta.

Dopo avere raggiunto in altri allevamenti, l'età di circa centoventi giorni, che corrisponde all'inizio dell'età produttiva delle uova, le galline sono introdotte manualmente nelle gabbie dell'allevamento in numero di cinque per ogni gabbia (v. foto 8), anche se è oggi in vigore un disposto normativo che fissa il numero massimo di quattro capi per gabbia.



foto 8

Le attrezzature e /o i sistemi impiegati nella linea produttiva sono i seguenti :

- 1) sistema di distribuzione del mangime,
- 2) sistema di distribuzione dell'acqua di abbeveraggio,
- 3) tecnologie per il raffreddamento/ventilazione dei capannoni.
- 4) sistema di raccolta delle uova.
- 5) sistema di rimozione della pollina.

6) sistema di pulizia, lavaggio e disinfezione dei locali.

• L'impianto tecnologico per la distribuzione del mangime è un sistema automatizzato costituito da più elementi:

a) *Il silos*. Ha funzione di elemento contenitore per lo stoccaggio temporaneo del mangime, che viene introdotto dall'apertura posta sulla sua sommità, mediante autocisterna con il sistema di caricamento a condotta mobile brandeggiante. I silos sono sempre collocati in aree esterne ed hanno una capacità di circa 160 quintali (v. foto 3).

b) *I meccanismi d'estrazione e distribuzione automatica in vasche di contenimento intermedio*.

Dai silos il mangime è estratto automaticamente tramite un sistema di movimentazione automatico motorizzato costituito da una coclea, che invia il mangime in tramogge interne ai capannoni.

c) *Le mangiatoie*. Costituiscono l'elemento di contenimento terminale del mangime, e sono costituite da contenitori metallici che percorrono in modo longitudinale tutto il capannone (v. foto 4).



foto 3



foto 4

• L'impianto tecnologico per la distribuzione dell'acqua di abbeveraggio è un sistema composto dai seguenti elementi:

a) *Impianto di prelievo dell'acqua dai pozzi artesiani e invio all'impianto di depurazione*. L'acqua necessaria all'allevamento è pompata dai pozzi artesiani e inviata direttamente alla depurazione dove subisce vari trattamenti per renderla potabile.

b) *Le condutture di distribuzione idrica interne*. All'interno dell'allevamento l'acqua viene distribuita per mezzo di condutture in polietilene.

c) *Gli abbeveratoi*. Il sistema di distribuzione idrica si completa con l'abbeveratoio, nel cui ambito l'innovazione tecnologica concepisce attualmente un sistema detto "a goccia" e denominato "lubin". La particolarità di tale sistema è che l'irrogazione dell'acqua avviene in relazione alla pressione esercitata dal becco dell'animale su una piccola valvola, sotto la quale è sospeso un elemento contenitore che ha lo scopo di evitare la dispersione della quantità di acqua non direttamente utilizzata dall'animale. Tale tecnica offre notevoli vantaggi rispetto al metodo classico "a caduta", legati sia al miglioramento dello stato d'igiene dell'alimentazione e quindi dell'animale, sia all'economia generale del sistema di allevamento.

• Nelle tecnologie per il raffrescamento/ventilazione dei capannoni distinguiamo:

-a) tecnologie per il *riscaldamento dell'allevamento*. Il riscaldamento è elemento necessario nella stagione invernale, e allo scopo di razionalizzare i due contrapposti aspetti della temperatura idonea ai fini produttivi e del risparmio energetico, vengono chiuse tutte le finestrate, lasciando operative solo apposite aperture necessarie per il ricambio dell'aria ambiente.

-b) tecnologie per il *raffrescamento*. Il raffrescamento è elemento indispensabile durante la stagione estiva e la relativa tecnologia prevede l'immissione nei cannoni, di aria forzata fresca e depurata, il cui abbassamento della temperatura è ottenuto facendo passare l'aria medesima attraverso uno scambiatore di calore, a mezzo di potenti ventilatori elicoidali installati sui muri perimetrali.

• La tecnologia per la raccolta delle uova è così composta. Nella parte anteriore delle gabbie contenenti le galline è presente il sistema di raccolta automatica delle uova costituito da un nastro trasportatore sul quale si depositano le uova prodotte giornalmente (v. foto 5). Tale nastro viene azionato la mattina di ogni giorno e le uova vengono così convogliate su di un successivo nastro che le trasporta nella macchina adibita alla raccolta uova. In questa macchina si realizza una lavorazione complessa in quanto comprensiva di una selezione manuale delle uova, con rimozione di quelle rotte e/o sporche, ed una successiva operazione relativa al confezionamento del prodotto entro contenitori in cartone, normalmente di capacità pari a trenta uova cadauno. Successivamente le uova, così confezionate vengono caricate sull'automezzo per il conferimento al consumo.



foto 5

• La rimozione della pollina può essere realizzata secondo due diverse impostazioni operative:
-a) secondo la tecnica che prevede l'estrazione periodica (ogni 5 - 7 giorni) degli escrementi, i quali si depositano naturalmente su dei nastri trasportati sottostanti le gabbie.
-b) secondo la tecnica dell'accumulo che prevede che la pollina si depositi continuamente accumulandosi sotto le gabbie e provvedendo poi a rimuoverla con l'impiego di un bob-cat soltanto al termine di ogni ciclo produttivo, ovvero dopo 15 mesi circa. Naturalmente questo secondo sistema implica una pressione ambientale di inquinanti, aggiuntiva rispetto al primo e perciò occorre fare riferimento alle linee guida provinciali, soprattutto in fase di progettazione di nuovi insediamenti produttivi.

Allo scadere del tempo utile per la produzione di uova (15 mesi circa) le galline vengono estratte manualmente dalle gabbie della linea produttiva, introdotte in gabbie da trasporto in materiale plastico (in n° di 13-14 capi per gabbia), caricate su automezzo mediante impiego di carrello elevatore e inviate alla macellazione.

• Terminato il caricamento delle galline, i luoghi di allevamento devono essere preparati per un nuovo ciclo di produzione uova e si da quindi avvio alle operazioni di pulizia lavaggio e disinfezione. Le operazioni di pulizia hanno inizio con l'asportazione manuale della polvere di mangime che si è depositata sulla mangiatoia, mediante impiego di scopa. L'operazione successiva consiste nell'insufflazione di un getto di aria compressa direttamente sui muri, gabbie e mangiatoie, allo scopo di convogliare l'intero residuo polveroso verso un lato dell'impianto di allevamento. Il residuo polveroso così localizzato, viene poi rimosso e trasportato all'esterno.

Successivamente alla rimozione/allontanamento del residuo solido si da luogo al lavaggio mediante l'impiego di idropulitrice e soluzione clorata per il lavaggio delle superfici pavimentate, durante le cui operazioni i ventilatori sono mantenuti in funzione.

A completamento dell'attività di lavaggio, si procede poi all'asportazione degli eventuali residui di mangime dalla superficie delle mangiatoie mediante impiego di spugne.

Trascorsi due giorni, ha luogo la disinfezione dei locali, operazione che avviene mediante irrorazione a spruzzo di una soluzione disinfettante sui nastri trasportatori dell'impianto (viene

normalmente impiegata un composto costituito da una miscela di perossidi, sali inorganici e acidi organici, particolarmente efficace contro la salmonella).

Una volta applicata la soluzione disinfettante, l'intero capannone viene chiuso e interdetto all'accesso per dieci giorni circa, allo scopo di consentire l'idonea disinfezione dell'intero ambiente di allevamento, che avviene per diffusione aerea del principio attivo contenuto nella soluzione disinfettante in precedenza applicata.

Terminata la disinfezione dei locali e delle attrezzature, si procede poi all'immissione di nuove galline nelle gabbie per la produzione delle uova.

2.2.A DESCRIZIONE DEL CICLO LAVORATIVO RELATIVO ALL'ALLEVAMENTO DI GALLINE AI FINI DELLA PRODUZIONE DI UOVA DA CONSUMO

Il diagramma a blocchi sotto indicato, schematizza l'evolversi del ciclo produttivo.

In questo paragrafo viene esaminato il ciclo nel suo complesso, lasciando al successivo capitolo 3 la trattazione degli aspetti di dettaglio delle singole fasi, comprensive dell'analisi dei rischi e delle misure conseguenti ai fini della loro eliminazione e/o riduzione al minimo.

Un primo aspetto immediatamente evincibile dall'esame del diagramma, è che il ciclo produttivo ha potenzialmente inizio nel momento in cui viene caricato l'ultimo animale improduttivo della partita precedente.

La prima fase è relativa all'attività di **pulizia dei locali di allevamento** e consiste nella asportazione di tutti i residui solidi e/o solido-polverosi dalle superfici dell'impianto. Per il compimento di tale attività vengono dapprima impiegati attrezzi manuali quali scope e/o similari e successivamente aria compressa, sia per rimuovere i residui solido-polverosi, sia per convogliare tutti i residui verso una stessa porzione di capannone. Il residuo solido così accumulato in una specifica area del capannone, viene poi raccolto e condotto all'esterno con sistemi manuali. Questa fase, prendendo come riferimento un allevamento tipo avente superficie di mt. 110 x 15 e circa 70.000 capi in batteria, richiede un apporto lavorativo pari a *3 – 4 persone per una giornata lavorativa (7 ore)*.

La seconda fase riguarda il **lavaggio e la disinfezione di locali e attrezzature di lavoro**.

In un primo tempo viene realizzato il lavaggio di ambienti, attrezzature e pavimenti con un soluzione a base di cloro, facendo uso di idropulitrice. Terminata tale operazione si dà luogo alla rimozione degli eventuali residui di mangime dalla superficie delle mangiatoie mediante impiego di spugne.

Terminata questa prima serie di operazioni, gli ambienti sono lasciati a riposo per 1 o 2 giorni, dopo di che si procede alla disinfezione vera e propria, consistente nell'insufflazione di locali impianti e attrezzature, con una soluzione idrata a base di potassio perossisolfato, acido sulfamico e sodio-alchil-benzen-sulfonato. Per il compimento delle anzidette operazioni è necessario il contributo di *3 – 4 persone per mezza giornata lavorativa (3,5 ore)*.

Eseguito il trattamento disinfettante, i locali vengono chiusi e lasciati a riposo per 10 giorni circa per consentire al principio attivo di agire nel tempo in modo efficace e completo in ogni luogo dell'impianto.

La terza fase consiste nell'attività relativa all'**immissione** delle galline entro le gabbie.

In ogni gabbia venivano introdotte 5 galline (oggi quattro in base ad un recente provvedimento legislativo) in strutture a sei piani sovrapposti (v. foto 6). L'attività completa di inserimento nelle gabbie, per un allevamento di circa 70.000 capi, richiede una forza lavoro pari a un massimo di *8 persone per 3-4 giorni*. Sotto questo aspetto occorre tuttavia considerare che una tale stima è

fondata sul presupposto che il conferimento degli animali provenga da ditta esterna tramite autotreno, nel cui caso esistono dei tempi inderogabili, oltre i quali non è possibile trattenere il mezzo di trasporto. Sono tuttavia conosciute attività produttive che oltre all'attività propria di produzione uova, sono altresì titolari dell'allevamento di galline ovaiole; in tal caso i tempi di introduzione delle galline in gabbia non sono legate alle esigenze di stazionamento del mezzo di trasporto e sono perciò più lunghi, con vantaggi in relazione al minor stress subito dall'animale ed ai conseguenti benefici produttivi.

La quarta fase consiste nell'attività produttiva vera e propria, ovvero nell'**avviamento e conduzione dell'impianto** di produzione delle uova. Nel corso di questa fase, che ha durata pari all'intero periodo di idoneità della gallina in batteria a produrre uova (15 mesi circa), l'operatore addetto deve provvedere all'esecuzione delle seguenti attività giornaliere:

- a) controllare l'eventuale presenza di animali morti allontanandoli dall'impianto se presenti.
- b) verificare la regolarità del funzionamento tecnologico e funzionale dell'impianto, in specie la corretta adduzione di acqua negli abbeveratoi e mangime nelle mangiatoie.
- c) in relazione alle scelte di gestione operativa dell'allevamento, l'addetto può provvedere giornalmente all'effettuazione di brevi operazioni di pulizia mediante impiego di scope e/o attrezzi simili, prevenendo così eccessivi accumuli di materiale inquinante solido-polveroso che andrebbe poi rimosso in seguito con possibili influenze sull'efficienza e qualità produttiva. L'attività di questa fase richiede un apporto lavorativo giornaliero costante di *una persona per 1- 2 ore*.

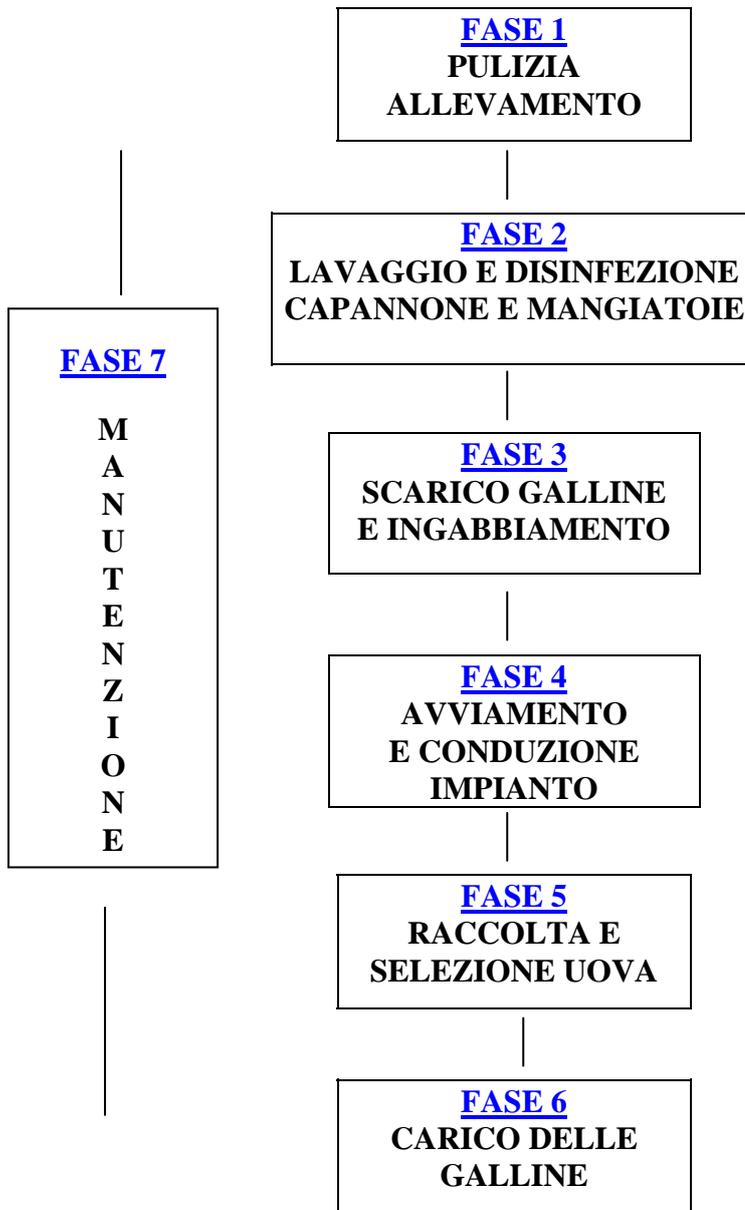
La quinta fase riguarda il processo di **raccolta e confezionamento** delle uova. Nella struttura dell'impianto di allevamento è inserito un sistema di nastri trasportatori, idoneo alla automatizzazione della raccolta delle uova. Tale sistema di trasporto viene azionato giornalmente e uova ivi presenti vengono così convogliate ad un macchinario adibito alla raccolta e dallo stoccaggio temporaneo delle uova. Gli operatori addetti a questo macchinario realizzano dapprima una selezione manuale del prodotto, rimuovendo le uova rotte e/o apparentemente sporche, quindi procedono al loro inserimento nelle apposite confezioni in cartone, normalmente della capacità di 30 uova cadauna. Le singole confezioni procedono poi attraverso un sistema a nastro trasportatore, sino al loro stoccaggio in imballaggio definitivo su pallets ai fini della spedizione (v. foto 7 e 8). Lo svolgimento operativo di questa fase richiede il contributo di *2 operatori/giorno*.

La sesta fase si riferisce all'attività di **carico** e conferimento al macello delle galline non più produttive di uova, che coincide alla scadenza del 15° mese di permanenza delle stesse galline in batteria. Le galline vengono manualmente rimosse dalle gabbie della linea produttiva e introdotte in gabbie da trasporto in materiale plastico della capacità di 13-14 capi cadauna. Le gabbie da trasporto, composte in moduli di più confezioni sovrapposte, vengono poi movimentate con carrello elevatore e caricate su automezzo per il conferimento degli animali alla macellazione.

Questa attività richiede, sempre con riferimento ad un allevamento tipo di circa 70.000 capi, *6 – 7 operatori per 2 – 3 giornate lavorative*.

La settima fase, quale attività trasversale a tutto il processo lavorativo, è la fase di **manutenzione**. Si distingue fra manutenzione ordinaria realizzata in modo continuo e ripetitivo, e manutenzione straordinaria realizzata in relazione ad emergenze, specifici accadimenti e/o allo scadere di determinati periodi temporali. Per la manutenzione ordinaria non è di norma richiesta una particolare specializzazione tecnica in quanto facente parte del normale controllo di funzionalità dell'impianto (es. lubrificazioni organi di trasmissione, ripristino livelli olio motori ecc.) e tale attività richiede *un operatore per circa un'ora alla settimana*. La manutenzione straordinaria, in cui si fa rientrare tutta l'attività realizzata in regime di emergenza, richiede viceversa una determinata specializzazione in relazione al diverso stato di necessità (elettrica, meccanica, idraulica ecc.) e può

essere genericamente commisurabile in 2 - 6 persone, per il tempo necessario al ripristino della funzionalità dell'impianto.



3.A DOCUMENTO ANALISI DEI RISCHI E DELLE SOLUZIONI PER FASI ALLEVAMENTO DI GALLINE PER LA PRODUZIONE DI UOVA DA CONSUMO

L'attività di allevamento per ottenere uova da consumo alimentare è caratterizzata dalla logica suddivisione del ciclo produttivo in cinque distinte classi operative:

- 1) la predisposizione dell'impianto (pulizia, lavaggio e disinfezione).
- 2) l'accasamento, ovvero l'introduzione nelle gabbie di nuove galline ovaiole.
- 3) la conduzione dell'impianto, ovvero dell'attività di allevamento vera e propria.
- 4) il prelievo giornaliero e il confezionamento delle uova.
- 5) il ritiro dalle gabbie delle galline non più produttive.

A questi distinti gruppi operativi va poi aggiunta l'attività trasversale della *manutenzione*, aspetto che assume notevole rilevanza, sia per il fatto che gli interventi manutentivi possono essere intrapresi in ogni fase del ciclo, sia perché nella attività di allevamento è peculiare il deterioramento delle strutture, impianti e/o attrezzature, in ragione del contributo all'effetto ossidativo provocato dalle deiezioni animali.