

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO DA ZONOSI  
IN AGRICOLTURA**

A cura di  
*Bosio Stefania\**  
*Ghinzelli Massimo\*\**  
*Mossini Emanuela\**

ASL della Provincia di Mantova

\* Servizio di prevenzione e sicurezza degli ambienti di lavoro

\*\* Servizio Veterinario

## Introduzione

Il Titolo VIII del D. Lgs 626/94 norma la “ Protezione da agenti biologici”, che si applica a tutte le attività lavorative nelle quali vi è rischio di esposizione: tra le attività che, pur non comportando la deliberata intenzione di operare con agenti biologici, possono implicare il rischio di esposizione dei lavoratori, riportate a titolo esemplificativo nell'allegato IX, sono indicate le attività dove vi è contatto con gli animali e con prodotti di origine animale. In questo caso il rischio biologico è principalmente costituito dagli agenti di zoonosi, classificati nelle tabelle di cui all'allegato XI.

Per effettuare la valutazione del rischio in questo settore non basta conoscere gli agenti biologici che possono causare malattie infettive trasmesse dagli animali all'uomo (zoonosi), ma è fondamentale sapere quali sono le zoonosi che comportano rischi concreti per i lavoratori, i danni che possono provocare, le modalità di trasmissione, in quali fasi del ciclo produttivo si verifica il rischio di esposizione e le specifiche misure preventive applicabili.

Mentre le conoscenze sulle principali zoonosi sono facilmente reperibili, l'acquisizione degli altri elementi, che sono la base per realizzare la valutazione del rischio da parte del datore di lavoro, presenta alcune problematiche, dovute principalmente alle carenze dei dati sulle zoonosi professionali, alla parzialità dei dati sulla diffusione di molte zoonosi negli animali, alle poche indagini epidemiologiche svolte sui lavoratori del settore e alla difficoltà di diagnosi eziologica di alcune infezioni zoonosiche.

Obiettivo di questo lavoro è la predisposizione di un modello metodologico di valutazione, che comprende l'analisi del rischio e l'individuazione di misure preventive, esemplificate nel ciclo di produzione (allevamento) dei suini e dei bovini.

Il modello metodologico, sviluppato attraverso il confronto tra allevatori e tecnici della prevenzione del Servizio Pubblico, è stato costruito con la seguente sequenza:

- distribuzione delle attività produttive a livello nazionale, regionale e provinciale
- dati epidemiologici sui focolai di zoonosi negli animali, distinti per specie, denunciati dai servizi veterinari agli organi regionali e da questi al ministero della sanità;
- attivazione di flusso informativo delle zoonosi
- collaborazione tra servizi veterinari e servizi di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro (SPSAL) delle ASL
- conoscenza delle zoonosi nella specie animale considerata per le quali esiste evidenza di trasmissibilità nelle condizioni di lavoro del ciclo produttivo specifico
- analisi del ciclo produttivo, descrizione delle fasi di lavoro con identificazione delle operazioni a rischio
- individuazione delle misure preventive.

## Valutazione del rischio nel ciclo di produzione dei suini

### Le fonti dei dati

I dati relativi agli allevamenti dei suini sono stati trasmessi dalle seguenti fonti :

- Osservatorio epidemiologico veterinario regionale della Lombardia
- Associazione allevatori
- Servizi territoriali Veterinari e Igiene pubblica

Le informazioni su tipologia e numero di allevamenti sono abbastanza congruenti tra loro.

### Numero di allevamenti e di suini suddivisi per Regione (1996)

REGIONE	ALLEVAMENTI		CAPI	
	numero	%	numero	%
FRIULI	142	2,77	130.670	2,27
EMILIA	1.463	28,59	1.325.428	20,91
VENETO	490	9,58	483.636	7,98
LOMBARDIA	1.778	34,75	3.520.832	51,49
PIEMONTE	925	18,08	716.009	11,21
ALTRE	319	6,23	408.576	6,14
TOTALE	5.117	100	6.585.151	100

E' evidente la consistenza del settore nel Nord Italia e la scarsa rappresentatività nel Centro e Sud Italia.

### Focolai di zoonosi nei suini rilevati negli anni 1995/96/97 in Regione Lombardia

ANNO	MALATTIA	n° CAPI	n° FOCOLAI
1995	Brucellosi	8.700	1
1995	Malrossino	2	1
1996	Salmonellosi	880	1
1997	Tubercolosi	550	1

### Focolai di zoonosi nei suini in Provincia di Mantova rilevate dai Servizi Veterinari

MALATTIA	n° FOCOLAI ZONOSICI
----------	---------------------

	1993	1994	1995	TOTALE
Leptospirosi	2	4	2	8
Malrossino	6	13	8	27

I dati relativi a focolai di malattie infettive a carattere zoonosico negli animali presentano carenze che emergono nel confronto tra loro e con i dati provenienti dalle poche indagini epidemiologiche riportate in letteratura che dimostrano l'alta frequenza dell'infezione negli allevamenti del Nord Italia.

### Diffusione della leptospirosi nei suini da ingrasso

	n° ALLEVAMENTI		n° SUINI SIEROPOSITIVI	
	TOTALE	POSITIVI %	TOTALE	POSITIVI %
G. BIANCARDI E COLL. (1966 - 1969)	300	58,3	2349	34,7
R. FARINA (1970 - 1982)	532	15,6	8544	9,5
ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA (1966 - 1979)	---	---	20627	27

Un recente studio, effettuato sugli addetti di allevamenti di suini del basso mantovano, fornisce dati utili a valutare il rischio da leptospira in questo settore.

### Diffusione della leptospirosi in allevatori di suini da ingrasso

	n° ALLEVAMENTI	n° ADDETTI	% SIEROPOSITIVI
ZAFFANELLA ED ALTRI 1996	12	75	32%

Le indagini epidemiologiche delle malattie infettive effettuate dal Servizio di Igiene pubblica permettono di classificare le malattie a carattere zoonosico, ma non contengono dati sistematici sull'origine professionale.

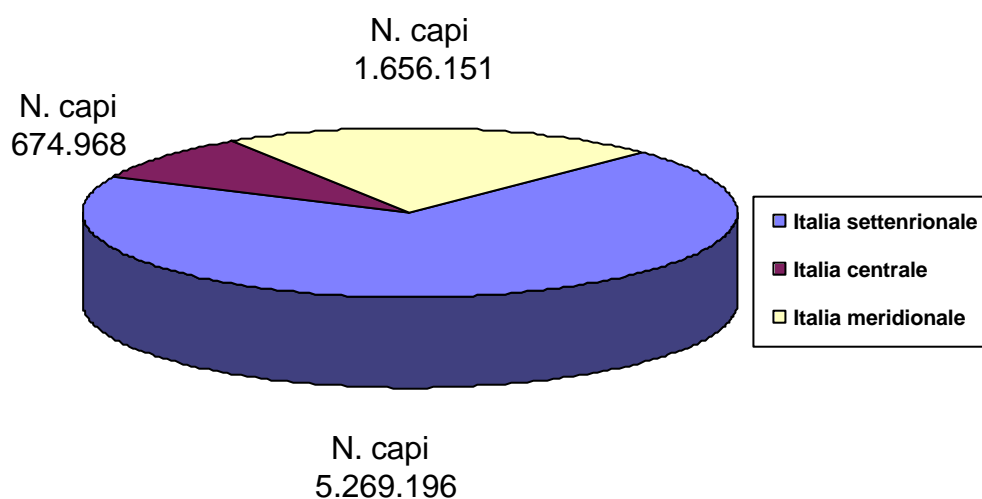
E' poi da segnalare che il danno è sottostimato, in quanto non pervengono agli SPSAL i referti di malattie infettive professionali in agricoltura, nonostante l'obbligo vigente.

## Valutazione del rischio nel ciclo di produzione dei bovini

### Le fonti dei dati

Le fonti dei dati, che sono state precedentemente citate, hanno permesso di raccogliere informazioni sul numero di capi e la loro distribuzione nel territorio nazionale.

### Consistenza del bestiame bovino in Italia



### Numero di bovini presenti in alcune regioni del nord Italia

REGIONE	N. CAPI
FRIULI	139.314
EMILIA	841.515
VENETO	1.123.680
LOMBARDIA	1.904.131
PIEMONTE	1.007.534
ALTRE	2.584.141
TOTALE	7.600.315

Si evidenzia che la maggior parte dei bovini sono allevati nel nord Italia dove sono presenti allevamenti di tipo intensivo.

### Numero di allevamenti e di bovini presenti nella Provincia di Mantova (1996)

TIPOLOGIA	n° ALLEVAMENTI	n° CAPI
Bovini da latte	3.137	248.711
Bovini da carne	784	90.700
Vitelli a carne bianca	152	60.841
<b>TOTALE</b>	<b>4.073</b>	<b>400.252</b>

Il numero di allevamenti e di capi conferma la rilevanza di questo settore produttivo nella nostra Provincia.

### Focolai di zoonosi nei bovini denunciati negli anni 1993/94/95 in Regione Lombardia

FOCOLAI ZONOSICI	1993		1994		1995	
	ALLEVAMENTI		ALLEVAMENTI		ALLEVAMENTI	
	n° CAPI	INFETTI%	n° CAPI	INFETTI%	n° CAPI	INFETTI%
Brucellosi	21.303	0,84	20.216	0,50	20.155	0,45
Tubercolosi	21.794	0,77	18.079	0,70	20.507	0,54

### Focolai di zoonosi nei bovini in Provincia di Mantova rilevate dai Servizi Veterinari

MALATTIA	n° FOCOLAI ZONOSICI			
	1993	1994	1995	TOTALE
Tubercolosi	3	2	2	7
Brucellosi	--	--	1	1
Cisticercosi	3	3	4	10
Idatidosi			1	1

I dati disponibili riguardano essenzialmente i focolai di brucellosi e di tubercolosi, zoonosi per le quali esistono piani di bonifica sanitaria obbligatoria.

I riscontri per le altre zoonosi trasmesse dalla specie bovina sono parziali, e confermano le carenze rilevate del flusso informativo attuale.

## ***Flusso informativo delle zoonosi***

Poiché in agricoltura e specialmente negli allevamenti il rischio biologico per il personale è sinonimo di rischio di zoonosi ed è quindi strettamente dipendente dallo stato sanitario degli animali, il Servizio Veterinario assume un ruolo fondamentale.

Gli animali sono la fonte del rischio biologico per gli addetti e quindi ogni intervento deve partire dal presupposto di utilizzare e valorizzare il lavoro dei veterinari pubblici.

La capillare presenza dei Servizi veterinari nelle realtà produttive considerate, la vigilanza negli allevamenti e le visite sanitarie effettuate sugli animali sono strumenti insostituibili per acquisire conoscenze sullo stato sanitario del bestiame allevato ed hanno quindi rilievo anche per valutare i rischi degli allevatori.

Si vuole in particolare sottolineare l'importanza della denuncia di zoonosi fatta dal veterinario ai fini della tutela degli addetti dei settori produttivi interessati e la opportunità di una fattiva collaborazione con gli SPSAL.

Una razionale organizzazione dei Servizi pubblici di prevenzione dovrebbe prevedere un sistema di flusso di dati dal Servizio veterinario agli SPSAL.

Le segnalazioni provenienti dal Servizio veterinario dovrebbero confluire in un'unica banca dati presso il Dipartimento di prevenzione per ottenere, nel tempo, elementi di giudizio sull'incidenza delle zoonosi sul territorio e quindi per perseguire un'azione interdisciplinare tra servizi di prevenzione volta a coordinare ed ottimizzare gli interventi che già si compiono sull'uomo e gli animali.

Di fondamentale importanza è l'acquisizione dei dati sanitari aggregati di ritorno dagli organismi regionali e dal Ministero della Sanità, per dar modo agli SPSAL di stabilire priorità di intervento e ai Servizi Veterinari di giudicare lo stato sanitario animale della propria zona in relazione a contesti più ampi.

Sarà compito degli SPSAL sollecitare e sensibilizzare i medici competenti ed i medici di base sull'obbligo di refertare le malattie professionali in agricoltura.

## ZOONOSI TRASMESSE DAI SUINI

Il rischio biologico per i lavoratori degli allevamenti e dell'industria di macellazione collegata è costituito soprattutto dagli agenti di zoonosi che colpiscono i maiali.

La prevenzione alla fonte del rischio per i lavoratori si basa sulla lotta alle malattie di questi animali.

I suini possono infettarsi con molti agenti biologici classificati nel D.Lgs 626; tali agenti possono provocare malattie rilevabili negli animali oppure forme asintomatiche. Questi agenti zoonosici vengono veicolati con gli animali agli addetti degli allevamenti, dei macelli, della lavorazione delle carni e del trattamento dei rifiuti e sottoprodotti di origine animale. Il fatto che questi agenti siano presenti sul luogo di lavoro non significa automaticamente che costituiscano un rischio per gli addetti. Bisogna infatti interrogarsi se nel tipo di lavorazione considerata esiste evidenza di trasmissibilità e di esposizione efficace per indurre patologia, nelle condizioni di lavoro usualmente presenti nei cicli produttivi descritti. Abbiamo qui considerato solo malattie zoonosiche particolarmente rilevanti e per le quali esistono in letteratura evidenze epidemiologiche di trasmissione in queste attività lavorative.

Fondamentale è quindi stabilire:

- presenza e identificazione degli agenti biologici negli animali
- le vie di trasmissione all'uomo
- la correlazione tra specifiche operazioni di lavoro ed esposizione dei lavoratori.

La collaborazione con i veterinari è indispensabile, perché solo conoscendo lo stato sanitario dell'animale è possibile individuare la fonte di rischio per i lavoratori.

Consideriamo gli agenti biologici più significativi nel settore e le relative fonti di rischio:

AGENTE BIOLOGICO	FONTI DI RISCHIO
<b>BRUCELLA SUIIS</b>	Placenta, feti e invogli fetali, aerosol contaminato
<b>ERYSIPELOTHRIX RHUSIOPATHIAE</b>	Lesioni cutanee, visceri, linfonodi intestinali
<b>LEPTOSPIRA SPP</b>	Urine, aerosol, acque, attrezzature contaminate, reni
<b>MYCOBACTERIUM AVIUM E BOVIS</b>	Feci, aerosol contaminato, visceri

<b>STREPTOCOCCUS SUIS</b>	Liquidi biologici contaminati, amigdale
<b>CLOSTRIDIUM TETANI</b>	Terreno o feci contaminati dalle spore

Sono di seguito descritte le principali malattie infettive trasmesse dai suini e sono portati alcuni esempi di trasmissibilità e di profilassi veterinaria che si ripercuotono sul rischio per gli addetti nella tipologia lavorativa considerata.

### **Leptospirosi**

La leptospirosi è una grave zoonosi causata da Batteri del genere *Leptospira*, distinta in diversi sierotipi o sierogruppi, di cui i più rappresentati nei suini sono il Pomona, l' Australis e il Tarassovi.

Nei suini la leptospira è diffusa e spesso si presenta senza sintomi.

E' una delle cause più frequenti di aborti in questa specie.

I suini e gli animali selvatici, quali topi e ratti, sono i serbatoi di infezione. I suini infetti eliminano le leptospire con le urine, contaminando gli ambienti, le attrezzature, i liquami e le acque di scarico degli allevamenti.

La leptospira nell'ambiente esterno è scarsamente resistente agli agenti chimici e fisici, ma può vivere nell'acqua a reazione neutra o lievemente alcalina ed a temperatura di 20-30 gradi per alcuni giorni.

La presenza di acqua ha quindi grande importanza nella epidemiologia della malattia (water born disease).

Infetta l'uomo attraverso la cute macerata, le mucose e le ferite, anche lievi.

Negli allevamenti da riproduzione il rischio è relativamente contenuto, in quanto viene usualmente praticata la vaccinazione con vaccini contenenti i principali sierotipi e la profilassi con antibiotici alle scrofette, scrofe e ai verri; i riproduttori acquistati vengono testati con controlli sierologici.

Nell'allevamento da ingrasso l'infezione è maggiormente diffusa, anche perchè è maggiore la pressione numerica (numero di capi presenti e velocità del turnover), la vaccinazione e la profilassi antibiotica specifica non vengono praticate e raramente si eseguono controlli sierologici.

La leptospirosi del suino rappresenta anche un concreto rischio di infezione per gli addetti alla macellazione, come confermato dalla letteratura e da indagini realizzate nel nostro territorio.

Il rischio è maggiore per gli addetti alla stalla di sosta, all'eviscerazione, all'asportazione dei reni ed alla manipolazione dei visceri nelle "tripperie". Del resto anche l'ispezione post mortem da parte del veterinario pubblico conferma frequentemente il riscontro di lesioni da nefrite interstiziale nei suini, caratteristiche di tale patologia.

In questo caso, si effettua denuncia di malattia infettiva e si applicano le norme del regolamento di Polizia Veterinaria. Questo attiva una serie di provvedimenti nell'allevamento di origine avente lo scopo di controllare o eradicare la malattia. I suini grassi, riconosciuti infetti, vengono macellati in vincolo sanitario con l'adozione di particolari misure preventive, che a fini operativi per la tutela della salute dei lavoratori possiamo così riassumere:

- macellazione separata degli animali, ad esempio a fine giornata o in giornate diverse;

- disposizioni specifiche supplementari, quali eliminare reni, vie urinarie e vescica senza svuotarle, prevedendo il minor numero di manipolazioni e la rigorosa utilizzazione dei dispositivi di protezione individuale.

### **Mal rossino**

E' una zoonosi provocata da un batterio denominato *Erysipelothrix rhusiopathiae*. E' una classica malattia dei suini che viene trasmessa all'uomo.

Le fonti di rischio sono rappresentate dalle lesioni cutanee degli animali infetti e dai loro visceri.

La malattia è frequente nei suini all'ingrasso e viene osservata frequentemente anche nelle stalle di sosta dei macelli, dopo viaggi stressanti, perché la malattia è "condizionata" dallo stato immunitario del bestiame.

Si può manifestare nella forma cutanea caratterizzata da lesione romboidali rossastre patognomoniche o in forme di difficile diagnosi. Nel primo caso si possono adottare misure preventive, quali l'esclusione dalla macellazione.

Nell'uomo può dare forme cutanee, articolari e cardiache anche gravi.

La profilassi tramite la vaccinazione a scrofe, scrofette e verri viene eseguita soprattutto negli allevamenti da riproduzione.

In allevamenti infetti è necessario evitare contatti con la cute degli animali e trattare i suini con penicilline.

Il rischio è prevalente negli operatori della macellazione e la trasmissione avviene sia per contatto con la cute che con i visceri di animali infetti. Questo succede con la macellazione di suini affetti da forme non evidenti clinicamente che sfuggono alla visita sanitaria ante e post mortem. C'è poi l'eventualità di suini infetti riconosciuti tali solo alla visita post mortem: in questo caso gli operatori a monte della postazione ispettiva manipolano materiale infetto prima che il veterinario possa intervenire con il sequestro.

Punto cardine della prevenzione sono le visite sanitarie in allevamento prima della spedizione (obbligatoria per legge) e successivamente, visita ante-mortem in macello. Il mal rosso è difficilmente diagnosticabile su suini sporchi. La visita ante mortem deve quindi avvenire in condizioni ottimali di illuminazione e su animali lavati.

### **Tubercolosi**

Questa malattia infettiva è segnalata con scarsa frequenza nei suini nel nostro paese, anche se negli ultimi anni in Italia sono in aumento i riscontri di lesioni tubercolari in suini macellati.

La malattia nei suini è sostenuta da Micobatteri *avium* (trasmessa dagli uccelli e polli) e *bovis* (di origine bovina); l'*avium* è quello più frequentemente presente.

La fonte di infezione per i suini è essenzialmente di tipo alimentare (siero o latte infetto, scarti di macellazione di polli infetti) o per contagio da polli, uccelli, bovini o uomini infetti.

L'infezione nei suini è clinicamente inapparente e si riscontra esclusivamente al macello, all'esame ispettivo dei visceri.

Le fonti di rischio per gli addetti sono rappresentate dalle feci e da manipolazione di visceri infetti.

Il Veterinario Ispettore del macello, in caso di patologia sospetta dovrebbe richiedere l'identificazione di specie del micobatterio, utile all'individuazione della fonte di rischio e segnalare la malattia infettiva.

In caso di infezione da *M. bovis*, l'attenzione si deve indirizzare all'alimentazione dei suini con sottoprodotti del latte, per giungere ad individuare l'allevamento di bovini infetto con un'accurata indagine epidemiologica.

In caso di infezione da *M. avium*, l'attenzione si rivolgerà alla presenza di uccelli o pollame a contatto diretto o in grado di contaminare gli alimenti. Anche l'uso di farine di carni provenienti da avicoli può rappresentare una fonte di rischio.

In caso di infezione da *M. tuberculosis*, accertarsi che gli addetti non presentino tubercolosi attiva.

### **Streptococcosi**

Si tratta di una "zoonosi" emergente", cui si tende ad attribuire crescente importanza per la gravità delle conseguenze che può provocare. L' infezione da *Streptococcus suis* si colloca tra le zoonosi di origine professionale e infatti risultano particolarmente esposte le persone a contatto con i suini, con le loro carcasse e i loro prodotti, come gli allevatori, il personale addetto al governo dei suini, i macellatori e gli addetti alla trasformazione. Ad ulteriore conferma dell'importanza del luogo di lavoro quale fattore di rischio, va ricordato l'isolamento del microrganismo dai tamponi tonsillari del personale addetto alla macellazione dei suini. La Streptococcosi dà una sintomatologia varia, da semplici quadri di faringite sino a gravi forme di meningite con sequele di sordità.

### **Brucellosi**

La brucellosi è una malattia infettiva riportabile alla *Brucella suis*, con minore rilevanza rispetto alla brucellosi bovina, data la bassa diffusione nei suini. Nei suini l'infezione colpisce l'apparato genitale e causa ipofertilità e aborto nelle scrofe, orchite nei verri. Si diffonde attraverso il contatto con tessuti o liquidi placentari. L'assistenza al parto è in assoluto il momento più rischioso.

Nell'uomo si manifesta con febbre, dolori muscolari, malessere, dimagrimento.

Al fine diagnostico sono utilizzabili le tradizionali reazioni sierologiche.

E' consigliabile sottoporre i suini importati dai Paesi dove è presente la malattia a esame sierologico, che deve essere effettuato durante il periodo di isolamento.

Nel caso di animali infetti si seguono le norme di Polizia veterinaria.

### **Tetano**

Non è considerata una zoonosi propriamente detta, ma è necessario ricordare che l'intestino degli animali, soprattutto degli erbivori, rappresenta un serbatoio di infezione.

Il Tetano, oltre che nell'uomo, si può presentare anche nel suino, nei bovini, negli equini, negli ovini, nei cani ecc.

L'agente causale è il *Clostridium tetani*, anaerobio e sporigeno. Mentre il bacillo è piuttosto labile, le spore sono molto resistenti e trovano il loro habitat nel terreno e nell'intestino degli animali compreso l'uomo. La trasmissione all'uomo avviene per contaminazioni di soluzioni di continuo della cute da parte di terreno e di foraggi contaminati da materiale fecale.

Il lavoro negli allevamenti espone gli addetti a contatto con attrezzature potenzialmente contaminate da spore.

L'unico mezzo di prevenzione efficace è dato dalla vaccinazione antitetanica obbligatoria per i lavoratori agricoli e dalle comuni norme igieniche.

## ZOONOSI TRASMESSE DAI BOVINI

AGENTE BIOLOGICO	FONTI DI RISCHIO
<b>BRUCELLA ABORTUS</b>	Placenta, feti e involucri fetali, aerosol, latte ed attrezzature contaminate, uteri, mammelle
<b>MYCOBACTERIUM BOVIS, AVIUM, TUBERCULOSIS</b>	Feci, aerosol contaminato, visceri
<b>LYSTERIA MONOCYTOGENES</b>	Letame
<b>DERMATOMICOSI</b>	Cute e peli
<b>COXIELLA BURNETII</b>	Placenta, feti e involucri fetali, latte, pulviscolo contaminato, uteri, visceri
<b>CLOSTRIDIUM TETANI</b>	Terreno o feci contaminati dalle spore

### **Brucellosi**

E' una malattia infettiva che riveste notevole importanza per gli addetti degli allevamenti e dei macelli dei bovini.

Brucella abortus interessa soprattutto la specie bovina e si trasmette per contagio diretto, dell'animale infetto all'animale sano o indiretto, attraverso alimenti, acque, lettiera e materiale vario contaminato.

La bovina che abortisce in stalla rappresenta la principale fonte di contaminazione da brucella nell'allevamento e costituisce quindi il momento più importante nella diffusione della malattia. Infatti, l'aborto rappresenta dal punto di vista della trasmissione del contagio un momento di massima eliminazione di brucelle attraverso il feto infetto, la placenta, l'emissione di lochiazioni che mantengono un elevato potere infettante per parecchi giorni.

Nelle femmine in età pubere le brucelle si localizzano nella mammella ed attendono la futura gravidanza. Nella fase avanzata gravidanza esse si spostano dalla mammella all'utero gravido.

La trasmissione all'uomo oltre che per ingestione di latte e latticini, può avvenire per contatto con secreti, escreti, prodotti dell'aborto o per inalazione.

La prevenzione di questa malattia si attua con l'adozione di misure igieniche e con l'esecuzione dei piani di risanamento previsti dal Ministero della Sanità con carattere di obbligatorietà.

La introduzione delle bovine in allevamento è ammessa per quelle che sono state riscontrate indenni da brucellosi ad una prova sierologica effettuata entro il mese precedente alla vendita

e sia per le bovine stesse che per la compravendita delle vitelle di età inferiore all'anno è d'obbligo la certificazione della provenienza da allevamento indenne da brucellosi. Le bovine positive e considerate infette devono essere eliminate dall'allevamento. La brucellosi è diagnosticabile con l'esame sierologico e difficilmente con la visita post-mortem al macello. Quindi, solo la corretta esecuzione dei piani di risanamento con diagnosi sierologica in allevamento permette di riconoscere i capi infetti per macellarli con particolari precauzioni.

## **Tubercolosi**

La tubercolosi bovina è una malattia contagiosa sostenuta prevalentemente dal *Micobacterium bovis*, ma anche dal *tuberculosis* e dall'*avium*.

Nel nostro paese è stato attuato un piano di profilassi della tubercolosi bovina, che prevede l'abbattimento delle bovine infette e che ha ridotto la presenza dell'infezione.

Nella tubercolosi polmonare in forma aperta i bacilli possono restare in sospensione prevalentemente nelle stalle ad elevato tasso di umidità ambientale e venire sollevati durante le varie operazioni di stalla aderendo al pulviscolo atmosferico. Anche l'acqua di bevanda e gli alimenti contaminati con gli escrementi infetti, se ingeriti rappresentano un importante momento di contaminazione per via digerente negli animali.

La trasmissione del micobatterio tubercolare dai bovini all'uomo può avvenire in allevamento per via respiratoria, per ingestione di latte di vacche infette o maneggiando visceri contaminati al macello.

Si calcola che nell'uomo circa il 2% dei casi di tubercolosi polmonare e il 10% dei casi di tubercolosi extrapulmonare siano dovuti al micobatterio di tipo bovino.

Le profilassi delle tubercolosi umane e bovine sono tra loro direttamente interconnesse: infatti la riduzione dei casi di una porta alla riduzione dei casi dell'altra. La profilassi della malattia degli addetti è una condizione indispensabile per la bonifica totale della tubercolosi bovina che richiede anche l'eliminazione del contagio dei bovini da parte dell'uomo.

La reazione tubercolinica costituisce un metodo diagnostico nella esecuzione del piano di eradicazione di questa malattia.

Gli animali rispondono meglio alla tubercolina prodotta dal tipo di germe che li infetta.

La diffusione della tubercolosi aviaria corrisponde al contatto diretto o per via alimentare con volatili tubercolotici e loro escrementi. In questo caso è necessario l'abbattimento sia del pollame che di tutti i bovini positivi.

Quando la tubercolosi riappare in una stalla risanata è opportuno fare eseguire una radiografia del torace al personale di stalla cutipositivo che potrebbe essere sorgente di infezione.

Gli animali positivi sono avviati alla macellazione obbligatoria e la tubercolinizzazione dei rimanenti deve essere ripetuta ogni sei mesi fino alla negativizzazione dell'allevamento.

La prevenzione per gli addetti agli allevamenti con bovini infetti da tbc è basata sulla formazione degli addetti, sulla ventilazione degli ambienti, misure igieniche ed adozione di DPI.

Per la compravendita dei bovini è necessaria la certificazione di allevamento indenne da tbc. E' necessario effettuare la prova tubercolinica dal quindicesimo al quarantaduesimo giorno successivo all'immissione, nel caso di introduzione di capi negli allevamenti da riproduzione.

## **Dermatomicosi**

Sono un gruppo di malattie frequenti nell'uomo e negli animali delle nostre zone.

Le dermatomicosi sono note comunemente con il nome di tigne. Si tratta di malattie della pelle dovute a diverse specie di funghi, caratterizzate da perdita di pelo, desquamazioni e croste. Le lesioni nell'uomo interessano diverse regioni del capo, del corpo e degli arti e si presentano come aree rilevate, a margini netti, arrossate e desquamate, che, se non curate, possono complicarsi e durare molto a lungo.

Anche gli addetti alla macellazione dei bovini ( per le fasi sino alla asportazione della pelle) ed alla manipolazione delle pelli sono spesso interessati da questa patologia. La prevenzione è basata sulla prevenzione e terapia negli animali e sull'uso di DPI per allevatori e macellatori. Poiché la malattia nell'animale è facilmente riconoscibile è utile formare gli addetti ad utilizzare guanti per toccare animali e pelli con lesioni micotiche.

Particolarmente importante è la dermatomicosi del bovino. In Emilia sono stati trovati infetti circa 1/5 degli allevamenti di vitelloni all'ingrasso, nei quali la metà circa dei vitelli presentava gravi lesioni cutanee, che perduravano circa tre mesi.

Negli allevamenti infetti circa 1/3 del personale addetto aveva, in vari tempi, contratto la malattia, che in alcuni casi era stata trasmessa anche ai familiari.

La malattia è stata il fattore determinante l'abbandono dell'attività agricola di alcuni addetti alla zootecnia.

### **Listeriosi**

Si tratta di una malattia infettiva sostenuta da un microrganismo, *Listeria Monocytogenes*, causa di aborto nelle bovine gravide.

Nel letame infetto la listeria può sopravvivere per oltre un anno.

La fonte di contaminazione dei bovini è spesso rappresentata dall'insilato di mais mal prodotto e mal conservato e, soprattutto, nei silos fatti in fossa o a terra.

Poiché la contaminazione dei bovini avviene quasi sempre con la ingestione di insilati di cattiva qualità è necessario, particolarmente per gli insilati a terra, non utilizzare per l'alimentazione quelle parti mal conservate o comunque alterate.

Non è noto se possa costituire un rischio professionale.

### **Febbre Q**

Trattasi di una zoonosi, sostenuta da *Coxiella burnetii* trasmessa all'uomo tramite i bovini.

In natura, questo agente causale circola tra un mammifero serbatoio ed un artropode (solitamente zecca) in funzione di vettore.

La trasmissione all'uomo ed agli animali a sangue caldo viene effettuata attraverso la puntura dell'artropodo oppure per tramite delle deiezioni di questo vettore. A sua volta la zecca si infetta succhiando il sangue di mammiferi serbatoio.

I bovini disseminano nell'ambiente esterno ingenti quantitativi di coxielle in occasione del parto (o dell'aborto).

Il contagio dell'uomo ha luogo soprattutto per via aerogena, con l'inalazione di polveri contaminate di goccioline infette.

Il periodo di incubazione varia tra le 2 e le 4 settimane e le manifestazioni cliniche sono dominate da febbre, da cefalea e da altri sintomi influenzali, nonché dallo sviluppo di una polmonite di tipo interstiziale.

L'individuazione di più casi di polmonite atipica in un determinato territorio dovrebbe indurre alle ricerche sierologiche.

Per quanto riguarda la terapia, i preparati di elezione sono le tetracicline ed il cloramfenicolo. Va ricordato che trattasi di malattia soggetta a denuncia obbligatoria.

I cani possono infettarsi mangiando placentate contaminate. Per gli animali colpiti è preferibile astenersi da interventi curativi ed eliminare questi soggetti, data la loro pericolosità zoonosica.

Nella lotta si sono dimostrate efficaci le seguenti misure:

- distruzione di ogni placenta proveniente da animali infetti;
- risanamento del latte mediante pastorizzazione;
- sistematica indagine sierologica su tutti i ruminanti provenienti da regioni contaminate.

Nello stadio cronico-latente l'agente infettante tende a localizzarsi (mammella).

Nei bovini sono possibili le persistenze della *C. burnetii* nella mammella e nel latte per mesi ed anni.

Il rischio per l'uomo è costituito dal latte infetto e per via inalatoria nel corso del maneggio e delle varie lavorazioni del latte. La pastorizzazione consente il risanamento del latte infetto.

**PREVENZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO  
NELL'ALLEVAMENTO DI SUINI**

## **La produzione dei suini**

La suinicoltura si può suddividere nelle seguenti tipologie di allevamento:

- allevamento a ciclo aperto o da riproduzione
- allevamento da ingrasso
- allevamento a ciclo chiuso che comprende sia la riproduzione che l'ingrasso.

### Allevamento a ciclo aperto o da riproduzione

In questa tipologia di allevamento avviene la riproduzione dei suini che vi permangono sino al termine della fase di svezzamento, cioè sino al raggiungimento del peso di circa 30/40 Kg.

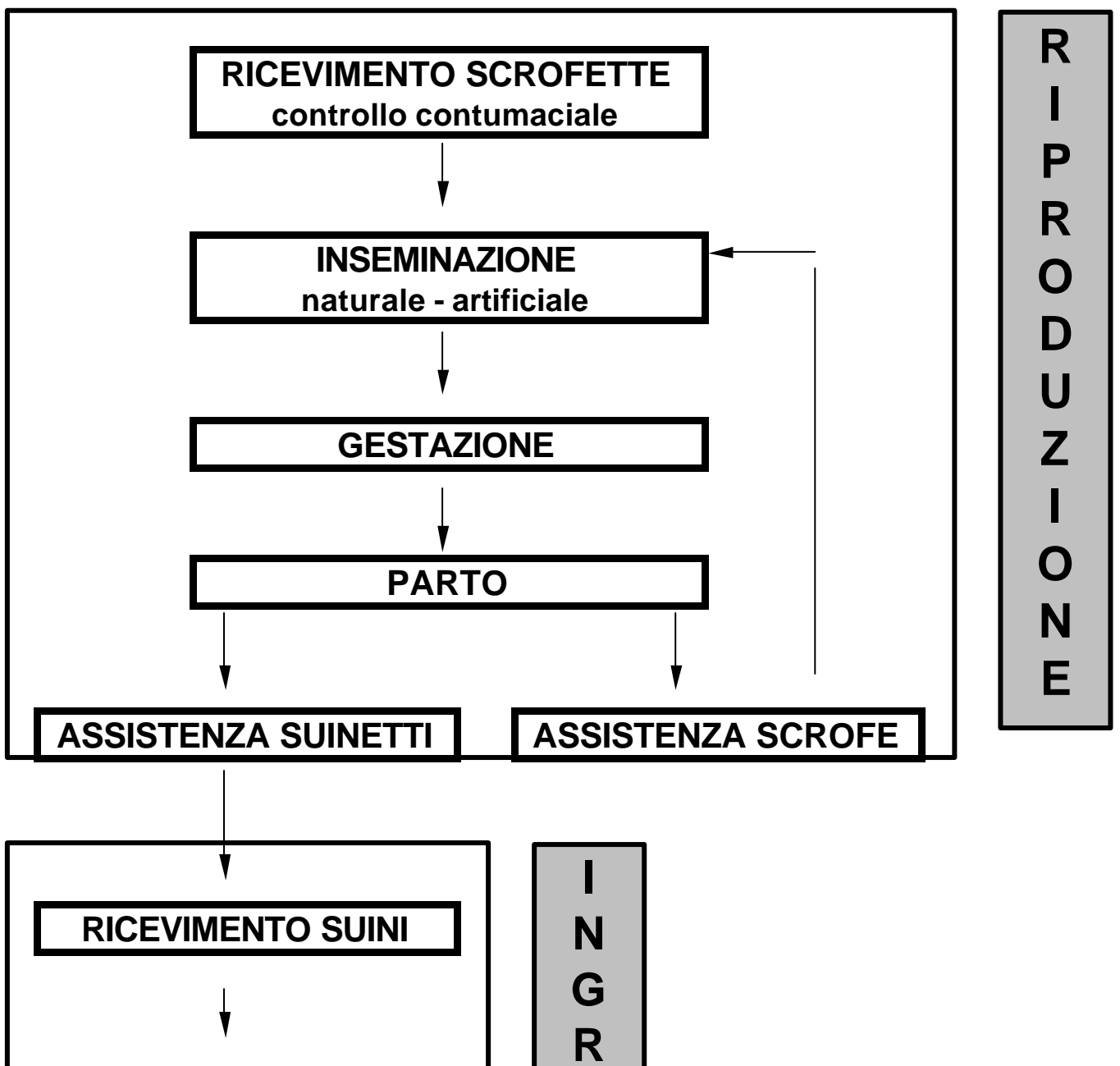
### Allevamento da ingrasso

Dopo lo svezzamento i suinetti vengono allevati sino al raggiungimento del peso di circa 150/160 Kg e successivamente inviati alla macellazione.

### Allevamento a ciclo chiuso

Include entrambe le tipologie precedenti che vengono di seguito descritte e sono svolte tutte le fasi del ciclo produttivo sia di riproduzione dei suinetti che l'ingrasso.

# CICLO DI PRODUZIONE DEI SUINI





### **Descrizione delle strutture**

Gli allevamenti di suini sono costituiti da porcilaie, recinti, vasche di stoccaggio dei liquami,

oltre che da ambienti destinati alla preparazione e stoccaggio dei mangimi e degli attrezzi.

Negli allevamenti da riproduzione le porcilaie sono generalmente suddivise in locali o zone adibiti al parto, all'inseminazione/gestazione e allo svezzamento.

Negli allevamenti da ingrasso le porcilaie sono divise in box, dove i suini vengono lasciati liberi in gruppo, posti o su un'unica fila e affiancati da un corridoio per la movimentazione dei suini ed il transito degli addetti, nelle stalle più vecchie, o in modo speculare con corridoio centrale, nelle più recenti.

La pavimentazione dei box può essere a pavimento pieno o fessurato; quest'ultimo si divide in: grigliato totale, grigliato parziale.

Il fessurato intero copre tutta la superficie dei box mentre quello parziale corrisponde ad una corsia di defecazione posta all'esterno, su tutta la lunghezza della porcilaia, collegata tramite delle aperture su ogni box che presentano all'interno un pavimento pieno.

Sotto al fessurato sono poste delle vasche di prima raccolta delle deiezioni collegate con le vasche di stoccaggio definitivo.

Permangono alcune realtà in cui la pavimentazione è completamente piena, con una leggera pendenza verso una canalina di raccolta ed altre in cui stanno sperimentando ricoveri con superfici a lettiera permanente costituita da truciolo di legno o paglia.

Oltre alla zona di ricovero dei suini vi sono altri locali destinati alla preparazione dell'alimentazione (cucina mangimi) che viene convogliata ai vari box mediante un impianto automatico. La cucina mangimi viene approvvigionata sempre in modo automatico mediante un collegamento diretto, costituito da trasportatori a coclea, con silos esterni alle porcilaie.

Anche l'abbeveraggio avviene attraverso un impianto automatico.

## Ricevimento scrofette e permanenza in stalla di sosta

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>Le scrofette da rimonta o vengono acquistate all'esterno in allevamenti specializzati produzione e selezione di animali riproduttori o sono scelte all'interno dell'azienda.</p> <p>Le scrofette acquistate all'esterno arrivano su autocarri in allevamento e vengono immesse nelle stalle di sosta tramite apposite rampe.</p> <p>Gli addetti salgono sugli automezzi e trasferiscono gli animali dal pianale del camion alle rampe di scarico e alle stalle di sosta.</p> <p>I camion vengono lavati e disinfettati dopo lo scarico.</p> <p>La stalla di sosta è separata dalle porcilaie ed è costituita da un paddock esterno dove gli animali permangono in gruppo per circa 30 giorni. In questo periodo possono essere effettuate operazioni di ispezione, soprattutto nei primi giorni per verificare lo stato di salute, trattamenti terapeutici, vaccinazioni e controlli sierologici sia da parte dell'allevatore che dei veterinari.</p> <p>Dopo circa 30 giorni, verificato lo stato di salute, le scrofette vengono condotte, tramite la predisposizione di corsie mobili,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di lavaggio, disinfezione degli autocarri e della stalla di sosta il rischio è rappresentato da aerosol, schizzi e imbrattamento di acqua contaminata con feci e urine.</li> <li>• La pulizia e la disinfezione degli autocarri e delle stalle di sosta, pur essendo una operazione a rischio è contemporaneamente una misura preventiva necessaria per ridurre la contaminazione microbica degli ambienti di lavoro.</li> <li>• Nelle operazioni di carico/scarico e trasferimento dei suini il rischio e' sempre rappresentato da schizzi di urine e feci.</li> <li>• In tutte le operazioni di assistenza ci può essere contatto con le feci e le urine degli animali oltre che con strumentario, potenzialmente contaminato, utilizzato per prelievi, trattamenti terapeutici, vaccinazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paratie mobili per spingere i suini nelle operazioni di trasferimento.</li> <li>• Pulizia e disinfezione degli autocarri dopo ogni trasporto.</li> <li>• Invio degli animali acquistati sempre nella stalla di quarantena.</li> <li>• Pulizia e disinfezione della stalla di sosta prima di ogni nuova introduzione con applicazione del tutto vuoto-tutto pieno.</li> <li>• Regolare derattizzazione.</li> <li>• Adeguata aerazione delle porcilaie.</li> <li>• Pavimentazione dei box a grigliato.</li> <li>• Privilegiare l'alimentazione automatica.</li> <li>• Evitare il sovraffollamento, rispettando la superficie prevista per capo dalla normativa.</li> <li>• Rigorosa igiene delle stalle con rimozione tempestiva, possibilmente meccanica, delle deiezioni e dei residui alimentari.</li> <li>• Profilassi degli animali con vaccinazioni per leptospira e mal rosso.</li> <li>• Acquisto di animali provenienti da allevamenti indenni da brucellosi e tubercolosi.</li> <li>• Esami sierologici a campione su animali per leptospira.</li> <li>• Visita veterinaria degli animali in</li> </ul>

<p>nella porcilaia di inseminazione/gestazione. Prima di una nuova introduzione la stalla di sosta viene pulita e disinfettata e lasciata vuota per un determinato periodo di tempo per consentire il disinquinamento ("tutto pieno tutto vuoto").</p>		<p>arrivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indossare sempre tuta da lavoro e stivali.</li> <li>• Nelle operazioni di scarico e trasferimento, di lavaggio e disinfezione, indossare indumento impermeabile, guanti, mascherina, occhiali e cappello.</li> <li>• Nelle operazioni di assistenza descritte, indossare i guanti.</li> </ul>
--	--	---

## Inseminazione e gestazione

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>L'inseminazione può essere naturale o artificiale. Nell'inseminazione naturale le scrofe vengono lasciate libere all'interno della porcilaia dove viene immesso il verro e vi rimangono per tutto il periodo della gestazione. Nella fecondazione artificiale le scrofe vengono posizionate all'interno della stalla di gestazione in gabbie singole. L'inseminazione viene effettuata dall'allevatore che inietta in utero, tramite un pene artificiale, il liquido seminale congelato o fresco conservato in appositi locali. Le scrofe fecondate permangono in questa stalla per circa 20/25 giorni. In questo periodo è necessario verificare la gravidanza attraverso il controllo del non ritorno in calore o attraverso l'esame ecografico; oltre a ciò, l'allevatore effettua le normali operazioni di alimentazione e eventuali trattamenti terapeutici. Quindi vengono trasferite, con lo stesso sistema delle corsie mobili, in</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'inseminazione artificiale e le operazioni di assistenza (ecografia, terapie) sono a rischio per il contatto diretto con liquidi biologici o con schizzi di urine e feci.</li> <li>• Sono a rischio anche le operazioni di pulizia e disinfezione delle stalle oltre che il trasferimento in box ed in sala parto per il contatto con la cute o per schizzi di urine e feci.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adeguata aerazione delle porcilaie.</li> <li>• Pavimentazione dei box a grigliato.</li> <li>• Paratie mobili per spingere i suini nelle operazioni di trasferimento.</li> <li>• Pulizia e disinfezione dei box prima di ogni nuova introduzione.</li> <li>• Indossare sempre tuta da lavoro e stivali.</li> <li>• Nelle operazioni di scarico e trasferimento, di lavaggio e disinfezione, indossare indumento impermeabile, guanti, mascherina, occhiali e cappello.</li> <li>• Nelle operazioni di assistenza descritte, indossare i guanti.</li> <li>• Verificare l'eziologia degli aborti.</li> </ul>

<p>porcilaie o paddocks dove rimangono in gruppo libere per circa 60 giorni, cioè fino a 10 giorni dal parto.</p> <p>In questo periodo l'allevatore effettua le normali operazioni di alimentazione, di controllo visivo dello stato di salute ed eventuali trattamenti terapeutici.</p> <p>Al termine della gravidanza vengono condotte nelle sale parto.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trattamento dello strumentario con antisettici.</li> </ul>
--	--	---

## Parto

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>La sala parto è costituita da un locale suddiviso in gabbie singole dotate di zona nido. Il parto solitamente avviene in modo naturale senza l'assistenza dell'allevatore; in alcuni casi, nella fase preliminare, vengono effettuati trattamenti terapeutici di induzione del parto e nella fase espulsiva interviene manualmente in caso di distocie.</p> <p>Avvenuto il secondamento l'operatore provvede alla raccolta della placenta in appositi contenitori e destinata, attraverso ditta autorizzata, alla trasformazione.</p> <p>La stessa operazione viene eseguita per la raccolta di eventuali suinetti morti.</p> <p>Le scrofe permangono nella stessa gabbia sino a 30 giorni dopo il parto per l'allattamento dei suinetti e in questa fase possono essere soggette a operazioni di assistenza in</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sono a rischio tutte le operazioni di assistenza e in particolar modo in caso di parto distocico.</li> <li>• Particolare attenzione deve essere rivolta nella raccolta della placenta.</li> <li>• Un altro rischio è rappresentato dal contatto cutaneo e da liquidi biologici e da eventuali schizzi durante l'assistenza alle scrofe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulizia e disinfezione dei box prima di ogni nuova introduzione con applicazione del tutto vuoto-tutto pieno.</li> <li>• Nelle operazioni di assistenza descritte, indossare sempre i guanti.</li> <li>• Doppio sacco impermeabile per la raccolta della placenta, feti e suinetti morti.</li> </ul>

<p>caso di singole patologie (mastite, setticemia) o per trattamenti terapeutici di routine.</p> <p>Dopo tale periodo le scrofe vengono nuovamente trasferite nella zona di inseminazione.</p> <p>I locali e le attrezzature della sala parto vengono puliti e disinfettati prima di ogni nuova introduzione.</p>		
---	--	--

### Assistenza suinetti e svezzamento

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>I suinetti, durante il periodo in cui permangono nella zona nido per l'allattamento, vengono sottoposti a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• taglio dei denti e della coda: queste operazioni vengono praticate dall'allevatore nella 2<sup>a</sup>/3<sup>a</sup> giornata.</li> <li>• castrazione e somministrazione di ferro per via parenterale: avvengono a circa 10/15 giorni dalla nascita.</li> </ul> <p>Sempre in questo periodo inizia la fase di svezzamento integrando l'allattamento materno con alimenti specifici. Infine, prima di trasferire i suinetti nella zona di svezzamento vero e proprio gli stessi vengono tatuati, sia sulle cosce che sul padiglione auricolare; l'allevatore esegue il tatuaggio utilizzando apposite pinze.</p> <p>Lo svezzamento va dalla fine della fase di allattamento (30 gg.) fino a circa 100 giorni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di assistenza quali vaccinazioni, terapie, castrazione, taglio denti e tatuaggi, il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo e con liquidi biologici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di taglio della coda utilizzare bisturi elettrici che evitano l'imbrattamento di sangue.</li> <li>• Pulizia e disinfezione dei box prima di ogni nuova introduzione con applicazione del tutto vuoto-tutto pieno.</li> <li>• Nelle operazioni di assistenza descritte, indossare sempre i guanti e grembiule impermeabile.</li> <li>• Utilizzare paratie mobili e leggere per il trasferimento dei suini.</li> </ul>

<p>Viene effettuato, nel primo periodo, in gabbie in gruppi di circa 10/20 suinetti e successivamente nei box in gruppi di 40/50.</p> <p>Le operazioni di assistenza eseguite dall'allevatore consistono nell'alimentazione, eventuali trattamenti terapeutici e vaccinazioni di routine.</p> <p>Le gabbie ed i box, una volta svuotati, vengono puliti e disinfettati.</p>		
---	--	--

## Ingrasso e spedizione

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>Il ciclo di ingrasso ha la durata di circa 6/7 mesi. I suinetti dal peso di circa 40 Kg arrivano in allevamento su autocarri e vengono condotti, tramite le rampe di carico/scarico, nei box posti all'interno delle porcilaie. Quindi vi rimangono sino al peso di circa 150/160 Kg.</p> <p>Durante questo periodo l'allevatore effettua l'alimentazione, la pulizia dei box, i trattamenti terapeutici, la profilassi e le vaccinazioni.</p> <p>I suini, una volta raggiunto il peso, vengono caricati sui camion e inviati alla macellazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di lavaggio, disinfezione degli autocarri e delle stalle il rischio è rappresentato da aerosol, schizzi e imbrattamento di acqua contaminata con feci e urine.</li> <li>• Nelle operazioni di carico/scarico e trasferimento dei suini il rischio è sempre rappresentato da schizzi di urine e feci.</li> <li>• In tutte le operazioni di assistenza ci può essere contatto con le feci e le urine degli animali oltre che con strumentario, potenzialmente contaminato, utilizzato per prelievi, trattamenti terapeutici, vaccinazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paratie mobili per spingere i suini nelle operazioni di trasferimento.</li> <li>• Pulizia e disinfezione degli autocarri dopo ogni trasporto.</li> <li>• Pulizia e disinfezione delle stalle prima di ogni nuova introduzione con applicazione del tutto vuoto-tutto pieno.</li> <li>• Regolare derattizzazione.</li> <li>• Adeguata aerazione delle porcilaie.</li> <li>• Pavimentazione dei box a grigliato.</li> <li>• Privilegiare l'alimentazione automatica.</li> <li>• Evitare il sovraffollamento, rispettando la superficie prevista per capo dalla normativa.</li> <li>• Rigorosa igiene delle stalle con rimozione tempestiva, possibilmente meccanica, delle deiezioni e dei residui alimentari.</li> <li>• Profilassi degli animali con vaccinazioni per leptospira e mal rossino.</li> <li>• Acquisto di animali provenienti da allevamenti indenni da brucellosi e tubercolosi.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Esami sierologici a campione su animali per leptospira.</li><li>• Indossare sempre tuta da lavoro e stivali.</li><li>• Nelle operazioni di scarico e trasferimento, di lavaggio e disinfezione, indossare indumento impermeabile, guanti, mascherina, occhiali e cappello.</li><li>• Nelle operazioni di assistenza descritte, indossare i guanti.</li><li>• Visita sanitaria prima dell'invio al macello.</li></ul>
--	--	--

**PREVENZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO  
NELL'ALLEVAMENTO DI BOVINI DA CARNE**

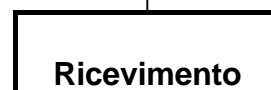
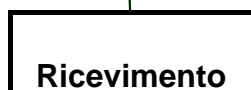
Si suddividono in allevamenti a carne bianca e allevamenti a carne rossa.

In entrambi gli allevamenti i vitelli vengono acquistati all'esterno, o presso le aziende di vacche da latte o all'estero.

Negli allevamenti a carne bianca i vitelli giungono dopo circa 10 giorni dalla nascita, vi permangono fino al raggiungimento del peso di circa 250/270 Kg e successivamente inviati alla macellazione. Il ciclo dura circa 160/180 giorni.

Nella carne rossa possiamo distinguere:

- ◆ allevamenti che effettuano lo svezzamento (oramai molto pochi): periodo in cui gli animali acquistati dal peso di circa 50/60 Kg raggiungono il peso di circa 180/200 Kg, per essere poi trasferiti negli allevamenti da ingrasso;
- ◆ allevamenti che effettuano l'ingrasso: periodo in cui gli animali provenienti o dallo svezzamento o direttamente dall'estero raggiungono il peso di circa 5/6 q.li, in funzione delle razze, per essere poi inviati alla macellazione;
- ◆ allevamenti che effettuano sia lo svezzamento che l'ingrasso: anche questi tipi di allevamento si sono ridotti considerevolmente di numero nel nostro territorio.





## ALLEVAMENTO DI VITELLI A CARNE BIANCA

### Ricevimento bovini

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>I vitelli vengono acquistati o dalle aziende agricole di bovini da latte e che solo raramente mantengono i capi per ingrassarli o all'estero dove le razze sono diverse ed economicamente più vantaggiose.</p> <p>Giungono in azienda su autocarri, scaricati e immessi all'interno delle stalle, dove vengono o legati alla posta o inseriti in gabbie, che presentano una pavimentazione fessurata per evitare il contatto delle deiezioni con l'animale. Queste ultime vengono allontanate ogni 8/10 giorni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di carico/scarico dei bovini il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo con gli animali e da schizzi di urine e feci.</li> <li>• Nelle operazioni di allontanamento delle deiezioni con l'aiuto di getti d'acqua il rischio è sempre rappresentato da schizzi e imbrattamento di acqua contaminata con feci e urine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulizia e disinfezione degli autocarri dopo ogni trasporto.</li> <li>• Pulizia e disinfezione della stalla di sosta prima di ogni nuova introduzione con applicazione del tutto vuoto-tutto pieno.</li> <li>• Adeguata aerazione delle stalle.</li> <li>• Pavimentazione a grigliato.</li> <li>• Privilegiare l'alimentazione automatica.</li> <li>• Controlli sierologici.</li> </ul>

<p>dall'operatore con l'aiuto di getti d'acqua. In queste stalle permangono, sempre nella medesima posizione, fino alla spedizione al macello, che avviene mediante il trasporto su camion.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigorosa igiene delle stalle con rimozione tempestiva, possibilmente meccanica, delle deiezioni e dei residui alimentari.</li> <li>• Profilassi degli animali.</li> <li>• Acquisto di animali provenienti da allevamenti indenni da brucellosi e tubercolosi.</li> <li>• Indossare sempre tuta da lavoro e stivali.</li> <li>• Nelle operazioni di scarico e trasferimento, di lavaggio e disinfezione, indossare indumento impermeabile, guanti, mascherina, occhiali e cappello.</li> </ul>
---	--	--

## Svezzamento e ingrasso

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>Il ciclo ha durata di circa 160/180 giorni. I vitelli dal peso di circa 50/60 Kg alimentati con il solo mangime complementare (latte in polvere ricostituito) raggiungono il peso di circa 250/270 Kg.</p> <p>L'alimentazione, allo stato liquido, viene preparata due volte al giorno in appositi locali e attraverso tubazioni condotta all'interno della stalla, dove viene somministrata agli animali nei secchi.</p> <p>Durante questo periodo gli animali vengono sottoposti dall'allevatore a trattamenti terapeutici e di profilassi, oltre alla rasatura della schiena nel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di assistenza quali trattamenti terapeutici, rasatura e bruciatura corna, il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo e da schizzi di urine e feci.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolare derattizzazione.</li> <li>• Adeguata aerazione delle stalle.</li> <li>• Pavimentazione dei box a grigliato.</li> <li>• Privilegiare l'alimentazione automatica.</li> <li>• Rigorosa igiene delle stalle con rimozione tempestiva, possibilmente meccanica, delle deiezioni e dei residui alimentari.</li> <li>• Profilassi degli animali.</li> <li>• Esami sierologici.</li> </ul>

<p>periodo estivo e prima dell'invio al macello. Bruciatura o taglio corna soprattutto per gli animali che giungono dall'estero.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indossare sempre tuta da lavoro e stivali.</li> <li>• Nelle operazioni di assistenza descritte, indossare i guanti.</li> <li>• Trattamento dello strumentario con antisettici.</li> </ul>
--	--	--

## Spedizione

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>I vitelli vengono caricati sugli autocarri: il camion viene generalmente posizionato davanti al portone della stalla, all'inizio della corsia di foraggiamento e gli animali vengono slegati e condotti sulla rampa di carico. Dopo aver vuotato le poste e/o le gabbie, prima di immettere nuovi animali viene effettuata la pulizia, la disinfezione e l'allontanamento totale delle deiezioni della zona/stalla interessata.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di carico/scarico dei bovini il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo con gli animali e da schizzi di urine e feci.</li> <li>• Nelle operazioni di allontanamento delle deiezioni con l'aiuto di getti d'acqua il rischio è sempre rappresentato da schizzi e imbrattamento di acqua contaminata con feci e urine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulizia e disinfezione degli autocarri dopo ogni trasporto.</li> <li>• Pulizia e disinfezione della stalla di sosta prima di ogni nuova introduzione con applicazione del tutto vuoto-tutto pieno.</li> <li>• Adeguata aerazione delle stalle.</li> <li>• Indossare sempre tuta da lavoro e stivali.</li> <li>• Nelle operazioni di lavaggio e disinfezione, indossare indumento impermeabile, guanti, mascherina, occhiali</li> </ul>

		<p>e cappello.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visita sanitaria prima dell'invio alla macellazione.</li> </ul>
--	--	---

## ALLEVAMENTO DI VITELLI A CARNE ROSSA

### Ricevimento bovini

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>I vitelli vengono acquistati o dalle aziende agricole di bovini da latte e che solo raramente mantengono i capi per ingrassarli o all'estero dove le razze sono diverse ed economicamente più vantaggiose.</p> <p>Giungono in azienda su autocarri, scaricati e immessi all'interno delle stalle, dove vengono lasciati liberi in box a lettiera permanente.</p> <p>In queste stalle permangono, sempre nel medesimo box, fino al termine dello</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di carico/scarico dei bovini il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo con gli animali e da schizzi di urine e feci.</li> <li>• Nelle operazioni di allontanamento delle deiezioni con l'aiuto di getti d'acqua il rischio è sempre rappresentato da schizzi e imbrattamento di acqua contaminata con feci e urine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulizia e disinfezione degli autocarri dopo ogni trasporto.</li> <li>• Pulizia e disinfezione della stalla di sosta prima di ogni nuova introduzione con applicazione del tutto vuoto-tutto pieno.</li> <li>• Adeguata aerazione delle stalle.</li> <li>• Pavimentazione a grigliato.</li> <li>• Privilegiare l'alimentazione</li> </ul>

svezzamento.		<p>automatica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigorosa igiene delle stalle con rimozione tempestiva, possibilmente meccanica, delle deiezioni e dei residui alimentari.</li> <li>• Profilassi degli animali.</li> <li>• Acquisto di animali provenienti da allevamenti indenni da brucellosi e tubercolosi.</li> <li>• Indossare sempre tuta da lavoro e stivali.</li> <li>• Nelle operazioni di scarico e trasferimento, di lavaggio e disinfezione, indossare indumento impermeabile, guanti, mascherina, occhiali e cappello.</li> </ul>
--------------	--	---

## Svezzamento e ingrasso

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>Nello svezzamento gli animali raggiungono il peso di 180/200 Kg, in un periodo di circa 4/5 mesi. L'alimentazione, nei primi 20 giorni consiste in mangime complementare (latte in polvere ricostituito), allo stato liquido, preparato due volte al giorno e somministrato con le stesse modalità utilizzate negli allevamenti di carne bianca. Dopo questo periodo l'alimentazione viene integrata con fieno e mangime complementare in pellets (mangime solido) sparsi nella mangiatoia. Nell'ultima fase di svezzamento, il latte in polvere viene sostituito completamente dal mangime in pellets e dal fieno con l'aggiunta di trinciato. Al passaggio all'alimentazione completamente allo stato solido, i vitelli vengono trasferiti in altri box con pavimentazione a grigliato totale. Il ciclo dura circa 12 mesi. I vitelli dal peso di circa 180/200 Kg raggiungono il</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di assistenza quali trattamenti terapeutici, rasatura e incisione dello zoccolo, il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo e da schizzi di urine e feci.</li> <li>• Nella preparazione e distribuzione della alimentazione il rischio è rappresentato dalla inalazione di polveri contaminate da germi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolare derattizzazione.</li> <li>• Adeguata aerazione delle stalle.</li> <li>• Pavimentazione dei box a grigliato.</li> <li>• Privilegiare l'alimentazione automatica.</li> <li>• Rigorosa igiene delle stalle con rimozione tempestiva, mediante mezzi meccanici, delle deiezioni e dei residui alimentari.</li> <li>• Profilassi degli animali.</li> <li>• Indossare sempre tuta da lavoro e stivali.</li> <li>• Nelle operazioni di assistenza descritte, indossare i guanti.</li> <li>• Trattamento dello strumentario</li> </ul>

<p>peso di circa 5/6 q.li.</p> <p>Nelle aziende che effettuano solamente l'ingrasso, i vitelli giungono su autocarri da allevamenti che effettuano solamente lo svezzamento o dall'estero. Nel caso di effettuazione dell'intero ciclo, i vitelli vengono trasferiti dai box di svezzamento a box con pavimentazione a grigliato totale, all'interno dello stesso allevamento.</p> <p>L'alimentazione, viene preparata una volta al giorno ricorrendo alla tecnica dell'Unifeed con l'utilizzo del carro miscelatore e consiste in trinciato, farina di cereali, farina proteica e integratori.</p> <p>Durante questo periodo gli animali vengono sottoposti dall'allevatore a trattamenti terapeutici, di profilassi e vaccinazioni.</p> <p>Inoltre, in questo periodo, l'operatore esegue la rasatura della schiene, soprattutto negli animali che arrivano dall'estero in quanto allevati in pascoli, per prevenire malattie parassitarie quali la rogna.</p> <p>E' altresì possibile che l'allevatore debba praticare delle incisioni con successiva disinfezione, nella zona dello zoccolo in caso di animali affetti da zoppia.</p>		<p>con antisettici.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esame periodico degli alimenti con particolare attenzione ai foraggi.</li> <li>• Non utilizzare insilati mal conservati o di cattiva qualità.</li> </ul>
---	--	---

## Spedizione

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>I vitelli dal peso di circa 5/6 q.li vengono caricati sui camion, allo stesso modo dei vitelli da carne bianca e trasferiti al macello.</p> <p>Dopo aver vuotato i box, prima di immettere nuovi animali viene effettuata la pulizia, la disinfezione e l'allontanamento totale delle deiezioni stoccate all'interno delle vasche sotto il grigliato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di carico/scarico dei bovini il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo con gli animali e da schizzi di urine e feci.</li> <li>• Nelle operazioni di pulizia e allontanamento delle deiezioni il rischio è sempre rappresentato da schizzi e imbrattamento di acqua contaminata con feci e urine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulizia e disinfezione degli autocarri dopo ogni trasporto.</li> <li>• Pulizia e disinfezione della stalla di sosta prima di ogni nuova introduzione con applicazione del tutto vuoto-tutto pieno.</li> <li>• Adeguata aerazione delle stalle.</li> <li>• Indossare sempre tuta da lavoro e stivali.</li> <li>• Nelle operazioni di lavaggio e disinfezione, indossare indumento</li> </ul>

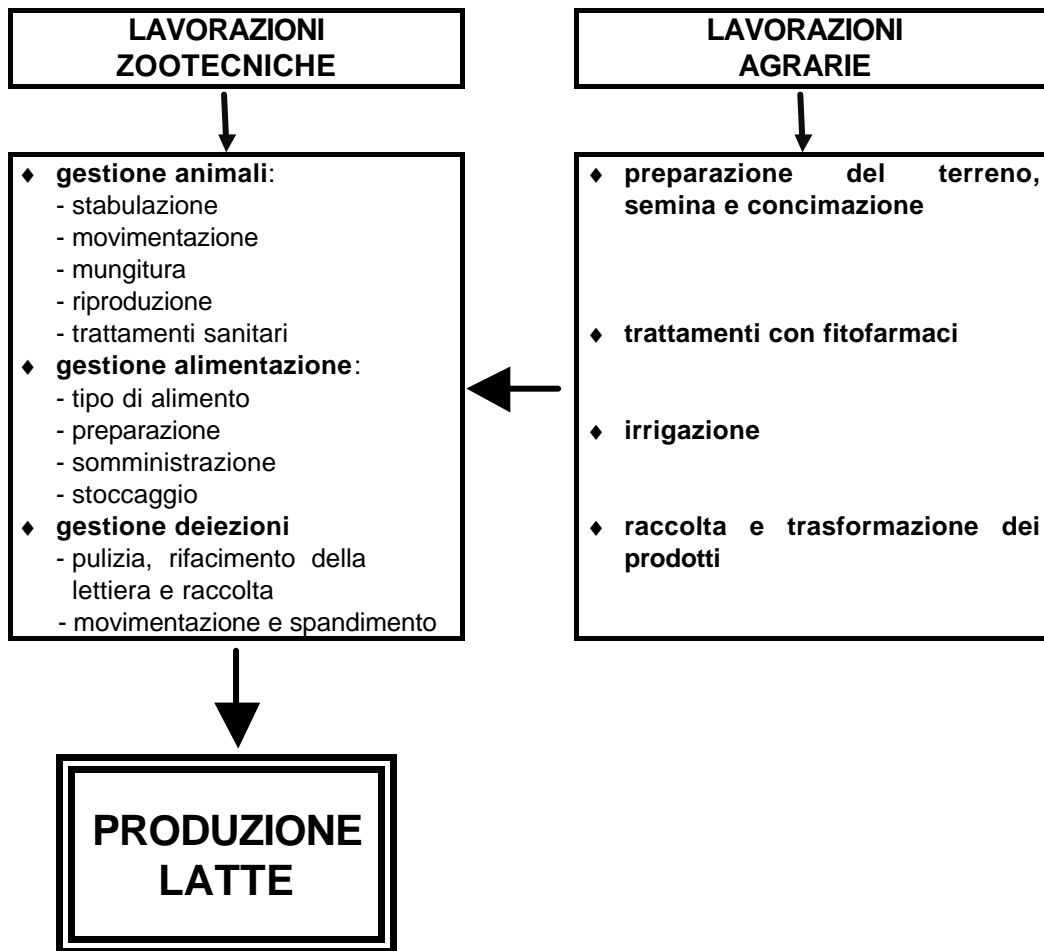
		<p>impermeabile, guanti, mascherina, occhiali e cappello.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visita sanitaria prima dell'invio a macellazione.</li></ul>
--	--	---

# **PREVENZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO NELL'ALLEVAMENTO DI BOVINI DA LATTE**

L'attività agricola considerata è quella ad indirizzo zootecnico ed è rappresentata dall'allevamento dei bovini da latte in stalla e dalla coltivazione dei terreni con particolare riferimento alla produzione di cereali che vengono impiegati per l'alimentazione del bestiame.

Di seguito vengono riassunte in modo schematico le principali lavorazioni svolte per la conduzione di questo tipo di azienda.





## Gestione animali

### Stabulazione e movimentazione

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p><b>Stabulazione:</b> a differenza del passato dove il bestiame veniva allevato esclusivamente a stabulazione fissa, e quindi l'animale veniva mantenuto legato alla catena, oggi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nella movimentazione il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo e dagli schizzi con urine e feci.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adeguata aerazione delle stalle.</li> <li>Privilegiare l'alimentazione automatica.</li> <li>Rigorosa igiene delle stalle</li> </ul>

<p>prevale, in caso di ristrutturazione di esistenti e nelle nuove stalle la stabulazione libera, dove gli animali vengono lasciati liberi in gruppo nei box.</p> <p><b>Movimentazione:</b> avviene per trasferire gli animali da un box all'altro o da una posta all'altra, per inviarli al macello a fine ciclo, nonché per la mungitura.</p>		<p>con rimozione tempestiva, possibilmente meccanica, delle deiezioni e dei residui alimentari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profilassi degli animali.</li> <li>• In caso di acquisto di animali verificare la provenienza da allevamenti indenni da brucellosi e tubercolosi.</li> <li>• Controlli sierologici.</li> <li>• Indossare sempre tuta da lavoro e stivali.</li> <li>• Eliminazione degli animali riconosciuti positivi a Brucella e T.B.C.</li> </ul>
---	--	---

## Mungitura

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>Viene effettuata due volte al giorno.</p> <p>Le mucche vengono trasferite in gruppi, nel caso della stabulazione libera, nella sala di mungitura, dove l'operatore, dopo aver verificato e predisposto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nella mungitura il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo e dagli schizzi con urine e feci.</li> </ul> <p>Il latte e l'acqua di lavaggio delle attrezzature nel caso di infezione possono essere</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accurata igiene e pulizia della sala mungitura.</li> <li>• Pulizia delle attrezzature automatizzata.</li> <li>• Distruzione del latte proveniente da bovine</li> </ul>

<p>l'impianto applica e rimuove il gruppo mungitore alle bovine previa pulizia ed eventuale disinfezione.</p> <p>Nella stabulazione fissa, la mungitura viene effettuata dall'operatore, sempre applicando e rimuovendo il gruppo mungitore alla bovine e sempre previa pulizia ed eventuale disinfezione, alla posta anziché nella sala mungitura.</p> <p>Il latte viene convogliato, in entrambi i casi, automaticamente, mediante un sistema di tubazioni, alla vasca di raccolta situata in un apposito locale.</p> <p>Alla fine di ogni mungitura, l'operatore effettua il lavaggio di tutto l'impianto (lattodotto, secchi, bidoni, gruppo mungitore, ecc.).</p>	<p>contaminate e possibile veicolo di contagio.</p>	<p>infette.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indossare sempre tuta da lavoro, stivali e guanti.</li> </ul>
--	---	--

## Riproduzione

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>Avviene mediante inseminazione che può essere naturale o artificiale, anche se prevale largamente quest'ultima.</p> <p>Nell'inseminazione naturale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nell'inseminazione naturale il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo e dagli schizzi con urine e feci, durante il trasferimento dell'animale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulizia e disinfezione degli animali.</li> <li>• Adottare particolari cautele quando si effettuano manovre ginecologiche sugli</li> </ul>

<p>le bovine vengono trasferite dall'operatore all'interno del box del toro e una volta avvenuta la monta, ricondotte nella postazione di provenienza.</p> <p>Nella fecondazione artificiale, le bovine a stabulazione fissa vengono inseminate alla posta mentre nella stabulazione libera vengono immobilizzate mediante le trappole autocatturanti e successivamente fecondate.</p> <p>L'operazione viene effettuata dall'allevatore o dal veterinario che manualmente localizzano e trattengono la cervice uterina per via rettale e contemporaneamente iniettano in utero, tramite uno strumento specifico, il liquido seminale congelato conservato in appositi bidoni.</p> <p>La verifica della gravidanza viene sempre per via rettale dal veterinario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nell'inseminazione artificiale e nella diagnosi di gravidanza il rischio è rappresentato dal contatto con secreti vaginali e deiezioni oltre che al contatto cutaneo e agli schizzi.</li> </ul> <p>E' operazione a rischio specifico per brucellosi e febbre Q.</p>	<p>animali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trattamento dello strumentario con antisettici.</li> <li>• Indossare sempre guanti, tuta da lavoro, grembiule impermeabile e stivali, oltre a dispositivi di protezione delle mucose del viso per la protezione da schizzi.</li> <li>• Nell'inseminazione artificiale utilizzare tassativamente i guanti con protezione dell'avambraccio.</li> </ul>
---	--	--

## Parto

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>Avviene o alla posta o in box. Il parto solitamente accade in modo naturale senza l'assistenza dell'allevatore durante la notte mentre di giorno la bovina viene aiutata nella fase di espletamento per evitare, anche se si verifica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di assistenza il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo e dagli schizzi e imbrattamento con urine e feci e dal contatto con materiale potenzialmente infetto costituito da</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulizia e disinfezione degli animali.</li> <li>• Adottare particolari cautele quando si effettuano manovre ginecologiche sugli animali.</li> </ul>

<p>raramente, la morte dell'animale o di entrambi. In alcuni casi, distocie e aborti, si ricorre al veterinario che può ricorrere anche al taglio cesareo con l'aiuto dell'allevatore.</p> <p>Avvenuto il secondamento l'operatore provvede alla raccolta della placenta che viene destinata alla distruzione.</p> <p>I vitellini, se maschi, vengono venduti dopo pochi giorni per lo svezzamento e l'ingrasso, se femmine, mantenute in allevamento per la rimonta interna.</p> <p>Le femmine, nei primi giorni di vita vengono sottoposte alla bruciatura delle corna e all'applicazione delle marche auricolari di identificazione.</p>	<p>placenta, liquido amniotico e invogli fetalì.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trattamento dello strumentario con antisettici.</li> <li>• Indossare sempre guanti, mascherina, occhiali, grembiule impermeabile e stivali.</li> <li>• Durante il parto utilizzare guanti con protezione dell'avambraccio.</li> <li>• Disinfezione degli ambienti di lavoro.</li> <li>• Distruzione dopo la disinfezione del materiale infetto, ad esempio in caso di aborti.</li> <li>• Sierogiagnosi in caso di aborti.</li> </ul>
---	--	---

### **Trattamenti sanitari**

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>Consistono in: vaccinazioni, trattamenti terapeutici, profilassi, ecc.</p> <p>Nella maggior parte dei casi vengono effettuati dall'allevatore o dai veterinari con l'ausilio delle trappole autocatturanti di cui sono dotate le rastrelliere, che immobilizzano parzialmente l'animale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di assistenza il rischio è rappresentato dal contatto cutaneo e dagli schizzi con urine e feci.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indossare sempre guanti, tuta da lavoro e stivali.</li> <li>• Utilizzare sempre le trappole autocatturanti.</li> </ul>

### **Gestione delle deiezioni**

### **Pulizia dei box, rifacimento della lettiera e raccolta delle deiezioni**

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>La pulizia avviene automaticamente o mediante ruspe che convogliano quotidianamente le deiezioni nella vasca di stoccaggio dei</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In queste operazioni il rischio è sempre rappresentato da schizzi e imbrattamento con deiezioni e acqua contaminata con feci e urine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di lavaggio e disinfezione, indossare indumento impermeabile, guanti, mascherina, occhiali e</li> </ul>

<p>liquami o nella concimaia, o dall'operatore con utilizzo di un trattore munito di pala.</p> <p>Il rifacimento della lettiera, che consiste nell'aggiunta di paglia o nella sistemazione della stessa, avviene nella stabulazione fissa in modo manuale e quotidiano. Nella stabulazione libera, viene effettuato manualmente nelle cuccette, mentre all'interno dei box può essere eseguito con l'ausilio di macchine.</p>		<p>cappello.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatizzare il più possibile le operazioni.</li> </ul>
---	--	--

### Movimentazione e spandimento

Fasi di lavoro	Operazioni a rischio	Misure preventive
<p>Il letame viene prelevato dall'operatore dalle concimaie con un caricatore (pakker) o con trattore munito di pala, posto sul carro spandiletame e successivamente condotto nei campi.</p> <p>I liquami, dopo il periodo di maturazione, vengono movimentati all'interno delle vasche con attrezzature mobili dotate di elica che vengono agganciate al trattore per consentire il pescaggio.</p> <p>Successivamente viene caricato nella botte spandiliquami agganciata al trattore e portato nei campi per lo spandimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In queste operazioni il rischio è sempre rappresentato da schizzi e imbrattamento con feci e urine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di lavaggio e disinfezione, indossare indumento impermeabile, guanti, mascherina, occhiali e cappello.</li> </ul>

### Descrizione delle strutture

Tutta l'attività produttiva descritta ruota attorno a più strutture, quali:

- ◆ stalle;
- ◆ ricovero attrezzi;
- ◆ deposito foraggi;
- ◆ silos orizzontali e verticali;
- ◆ vasche di stoccaggio liquami e concimaie;
- ◆ locali dismessi;
- ◆ locali accessori.

**Stalle:** sono costituite da strutture prefabbricate, suddivise internamente in box, dotati o meno di cuccette, che presentano generalmente delle aperture verso paddoks esterni.

I box sono posti o su una sola fila e affiancati dalla corsia di foraggiamento/alimentazione o in modo speculare e suddivisi da una corsia centrale di foraggiamento .

La pavimentazione è di vario tipo: nell'allevamento di bovini da ingrasso è prevalente il grigliato mentre nell'allevamento di bovini da latte oltre al pavimento pieno viene predisposta una lettiera permanente nelle cuccette o nella zona di riposo.

Nelle stalle dei bovini da latte, oltre alla zona di ricovero del bestiame, all'interno delle stalle, sono collocati altri locali, quali la sala mungitura, il deposito del latte, il locale di lavaggio e deposito delle attrezzature e disinfettanti.

La preparazione e la somministrazione dell'alimentazione viene effettuata generalmente ricorrendo alla tecnica dell'Unifeed con utilizzo del carro miscelatore.

Il carro viene condotto dall'operatore all'interno dell'azienda nei vari luoghi di deposito dei foraggi e mangimi e caricato, una volta miscelati i vari alimenti, l'operatore procede allo scarico degli stessi lungo la corsia di alimentazione, nella mangiatoia.

L'abbeveraggio avviene in modo automatico attraverso un sistema di tubazioni che conducono l'acqua a più abbeveratoi.

**Ricovero attrezzi:** le strutture utilizzate sono le più svariate, negli ultimi anni sono state costruite in alcune aziende apposite strutture in prefabbricato, nella maggior parte dei casi vengono utilizzate vecchie stalle.

**Deposito foraggi:** a differenza del ricovero attrezzi, le aziende hanno dovuto adeguarsi alla tecnologia che propone da parecchi anni l'utilizzazione delle rotoimballatrici per la raccolta di prodotti fibrosi (fieni e paglia), costruendo nuovi depositi costituiti da strutture prefabbricate di tipo semplice sia chiuse che aperte, nonostante permanga comunque l'utilizzo dei vecchi fienili.

### **Silos orizzontali e verticali**

I silos orizzontali o a trincea sono costituiti da pareti in calcestruzzo o prefabbricate e pavimento in battuto di cemento con apposite pendenze per il convogliamento delle acque.

In questi silos viene stoccato il trinciato di mais: granoturco raccolto interamente e frantumato prima della maturazione.

Il trinciato viene scaricato nel silo ed una volta formato il cumulo viene coperto con teli sui quali vengono posizionati dei carichi (gomme di automezzi, piastre di cemento, sassi, ecc.) per la maturazione.

I silos verticali generalmente sono dei contenitori in vetroresina o metallo poggiati su gambe e dotati di nastro trasportatore a coclea per il carico e lo scarico. Inoltre, sono dotati di scala per l'ispezione interna che avviene dall'alto.

**Vasche di stoccaggio liquami e concimaie:** anche per queste strutture negli ultimi anni ci sono state delle trasformazioni. Molte delle nuove vasche hanno una struttura prefabbricata circolare, alta circa m. 3 e posta fuori terra con pozzetti di estrazione dei liquami.

Le vasche tradizionali sono invece interrate e di forma rettangolare.

Le concimaie sono costituite da una platea impermeabilizzata munita di cordolo alto circa m.1 su tre lati per il contenimento dei liquidi, inoltre è provvista di pozzetto per lo stoccaggio dei reflui di percolazione.

### **Locali dismessi**

Questi locali, che fanno parte quasi sempre della vecchia stalla, vengono trasformati in officina meccanica, ricovero di vitellini, depositi di presidi sanitari, ecc. senza valutarne l'idoneità.

**Locali accessori (spogliatoio, doccia, servizio igienico):** sono raramente presenti nelle aziende in quanto la maggior parte delle stesse è gestita dai familiari che utilizzano le abitazioni adiacenti.

## **PROPOSTE PREVENTIVE DI CARATTERE GENERALE**

Sono di seguito riportate alcune proposte ed osservazioni sia tecniche che procedurali, utili per impostare la prevenzione del rischio biologico negli allevamenti.

**Collaborazione e responsabilizzazione del veterinario ufficiale**

Poiché gli animali sono la fonte del rischio biologico per gli addetti, l'intervento deve partire dal presupposto di utilizzare le conoscenze e le informazioni del Servizio Veterinario nelle attività produttive considerate, quindi è necessario acquisire i dati epidemiologici sulle patologie zoonosiche e utilizzare le competenze veterinarie per individuare i punti critici del processo produttivo.

### **Strutture e impianti**

- I materiali utilizzati per la costruzione dei locali di stabulazione e in particolare dei recinti e delle attrezzature con i quali gli animali vengono in contatto devono poter essere accuratamente puliti e disinfettati.
- Nell'allevamento deve essere destinato un locale ad infermeria per poter isolare gli animali malati o feriti.
- I pavimenti devono essere del tipo antiscivolo e senza asperità per evitare lesioni agli animali.
- Le attrezzature per la somministrazione dei mangimi e di acqua devono essere concepite, costruite, installate e mantenute in modo da ridurre al minimo le possibilità di contaminazione degli alimenti e dell'acqua destinata agli animali.
- Le stalle devono essere dotate di adeguate finestre apribili per permettere un ricambio naturale dell'aria, per ridurre l'inquinamento microbico ambientale e indispensabili in caso di disinfezione e disinfestazione ed in caso di guasto dell'impianto di ventilazione artificiale.
- L'impianto di ventilazione artificiale deve essere dotato di un sistema di controllo in continuo del funzionamento e segnalazione con allarme delle anomalie. Tale sistema deve essere verificato regolarmente.
- I locali di stabulazione devono essere dotati di adeguata illuminazione naturale e artificiale.
- Spogliatoi concepiti in modo da rappresentare un vero e proprio filtro sanitario, possibilmente con percorsi differenziati sporco/pulito, armadietti separati per vestiario personale/aziendale, lavabi, lavaocchi e, all'ingresso, lavastivali.
- La pavimentazione a grigliato totale o parziale riduce l'accumulo di escreti e di conseguenza il contatto per gli operatori.
- Privilegiare l'alimentazione meccanizzata.

### **Procedure**

- La stalla, i recinti, le attrezzature e gli utensili destinati agli animali devono essere puliti e disinfettati regolarmente in modo da prevenire infezioni incrociate o lo sviluppo di organismi infettivi.
- Gli escrementi, l'urina e i foraggi che non sono stati mangiati o che sono caduti sul pavimento devono essere eliminati con la dovuta regolarità per ridurre la presenza di mosche e roditori.
- Concordare con il veterinario ufficiale procedure per la segnalazione immediata al Servizio di prevenzione e sicurezza del lavoro e al Responsabile del Servizio di

prevenzione e protezione interno di patologie zoonosiche rilevate alle visite sanitarie degli animali.

- Adottare procedure per la gestione dei rifiuti di origine animale da inviare agli impianti di smaltimento con particolare riguardo per i sequestri sanitari effettuati dal veterinario.
- Protocolli per la pulizia, disinfezione e disinfestazione dell'allevamento con procedure differenziate per operazioni quotidiane, settimanali, periodiche, straordinarie, ecc.
- Evitare il sovraffollamento di animali rispettando la superficie per capo prevista dalla normativa.
- Applicare la profilassi delle malattie zoonosiche negli animali e quindi effettuare tutti gli interventi necessari per garantire la sanità animale.

## **Disinfezione**

E' una misura che può essere adottata preventivamente nella lotta contro le malattie infettive degli animali e si può affermare che di tutte le misure di profilassi sanitaria, la disinfezione dei locali di allevamento è indubbiamente la più importante.

Applicata sistematicamente e periodicamente, essa riesce a diminuire la carica batterica esistente nei ricoveri degli animali ed a cercare di far sì che questa possa rimanere sotto i limiti della carica infettante degli agenti microbici patogeni.

Tale pratica è divenuta una necessità sempre più sentita, soprattutto là dove gli animali devono vivere ammassati insieme in condizioni che favoriscono l'aumento delle cariche microbiche ambientali. Contro questo arricchimento di microrganismi, ben poco giovano antibiotici e chemiofarmaci in genere, perché essi agiscono soltanto sulla microflora presente nell'organismo del singolo animale, mentre invece sfuggono i germi e gli altri agenti sparsi nell'ambiente. Per ridimensionare questo arricchimento si deve far ricorso alla pulizia e alla disinfezione.

Quando si parla di disinfezione, l'allevatore è portato a pensare all'azione del prodotto attivo che viene impiegato. E' necessario sfatare il mito del prodotto miracoloso, perché ogni operazione di disinfezione ben fatta si riconosce essenzialmente nella pulizia minuziosa delle superfici seguita da un riposo sanitario, in quanto lo sporco scherma i germi contro l'azione dei disinfettanti.

Una buona pulizia dunque è l'indispensabile premessa per una buona disinfezione.

Una disinfezione completa comporta tre fasi:

### 1^ fase - La pulizia

Prima di tutto occorre allontanare gli animali e procedere alla rimozione del materiale organico, della lettiera e degli scarti degli animali stessi.

Successivamente bisogna lavare a fondo le pareti, il pavimento ed le attrezzature fisse, provvedendo, se necessario, anche al loro raschiamento. Il lavaggio andrà facilitato con l'azione di un detergente e con l'impiego di un getto d'acqua in pressione.

### 2^ fase - Il vuoto sanitario

Negli allevamenti più progrediti, tra un ciclo e l'altro di produzione, per interrompere il carico batterico promosso dall'avvicendamento e dalla forzatura produttiva degli animali, non appena hanno il ricovero vuoto ne approfittano, dopo aver pulito e disinfettato, per arieggiare i locali per una o più settimane.

Il riposo del locale deve essere considerato come una fase indispensabile di una disinfezione e deve avere una durata di almeno 10 giorni, per ottenere la rottura del ciclo biologico e la conseguente forte diminuzione della densità microbica di inquinamento.

Durante il periodo di riposo le finestre e le porte devono rimanere aperte, in modo che il sole e la luce aggiungano la loro azione battericida a quella del lavaggio. Il periodo di riposo

sanitario presenta però l'inconveniente di essere possibile soltanto laddove si effettua il "tutto vuoto - tutto pieno" e cioè dove tutti gli animali vengono allontanati contemporaneamente.

### 3<sup>a</sup> fase - La disinfezione

La disinfezione vera e propria dovrebbe essere applicata dopo il vuoto sanitario.

Le operazioni di disinfezione negli allevamenti vengono effettuate normalmente con l'applicazione di sostanze liquide a base di sali quaternari d'ammonio, derivati del cresolo e fenolo, ipoclorito, ecc., che vengono spruzzate con apposite pompe a pressione.

### **Disinfestazione**

Comprende la lotta ad animali nocivi quali ratti, insetti e uccelli.

La lotta agli insetti, soprattutto alle mosche, si conduce spruzzando insetticidi (esteri fosforici, carbammati, ecc.) sulle strutture esterne dell'allevamento (pareti, bordi delle finestre, ecc.) per evitare il contatto con i suini allevati.

La lotta agli uccelli selvatici e sinantropi dovrebbe essere condotta per impedire la contaminazione dei mangimi preparati per gli animali. Ciò può avvenire con l'utilizzazione di reti protettive e strutturando gli edifici in modo da limitare l'accesso dei volatili.

La derattizzazione è il problema più rilevante ed impegnativo da risolvere in tema di lotta agli infestanti. I ratti colonizzano gli allevamenti per l'abbondanza del cibo disponibile e la presenza di innumerevoli possibilità di rifugio.

La lotta viene spesso condotta da ditte specializzate che stipulano contratti con l'allevamento, ma un buon allevatore può raggiungere autonomamente lo scopo se possiede i criteri di base per questa lotta.

Un trattamento corretto deve prevedere l'utilizzo di esche topicide solitamente a base di dicumaroli su matrici quali cerali, crisalidi, ecc. e che le stesse siano poste in contenitori che prevengano la dispersione ambientale e permettano l'accesso ai ratti ma non agli animali domestici. I contenitori vengono posti nei punti di passaggio dei ratti (tubature, muretti di separazione, mangimificio, tombini, ecc.).

Una operazione ben condotta deve prevedere una mappa delle esche, un controllo del consumo e una relazione periodica.

L'operatore deve essere particolarmente prudente nei confronti di se stesso, le esche vanno trattate con i guanti sia per la propria incolumità, sia per non ingenerare odori sospetti per il topo.

Non deve essere trascurata la difesa passiva dai ratti riducendone la moltiplicazione con l'eliminazione degli spazi a loro ecologicamente favorevoli quali ad esempio la chiusura di cunicoli e passaggi, apposizione di griglie sugli scarichi, ecc. ed evitando inutili spargimenti di mangime.

Un ambiente ben derattizzato si infesta nuovamente a distanza di qualche mese; la cosa migliore è non attendere che l'infestazione si faccia massiccia, perché, oltre al costo della derattizzazione si avrebbe anche il danno provocato dai topi. Infatti, la derattizzazione ritardata in ambiente molto infestato è un rischio soprattutto per i maiali i quali hanno la possibilità di mangiare i topi avvelenati ed avvelenare se stessi.

In queste tipologie produttive il rischio biologico è solo parzialmente riducibile, in quanto non è possibile escludere il contatto quotidiano con liquidi biologici potenzialmente infetti.

Il datore di lavoro quindi non può prescindere dall'applicazione dell'art. 80 del D.Lgs. 626/94:

- a) i lavoratori dispongano dei servizi sanitari adeguati provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, se del caso, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle;
- b) i lavoratori abbiano in dotazione indumenti protettivi o altri indumenti idonei da riporre in posti separati dagli altri civili;
- c) i dispositivi di protezione individuale, siano controllati, disinfettati e puliti dopo ogni utilizzazione, provvedendo altresì a far riparare o sostituire quelli difettosi prima dell'utilizzazione successiva;
- d) gli indumenti di lavoro protettivi che possono essere contaminati da agenti biologici vengano tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro, conservati separatamente dagli altri indumenti, disinfettati, puliti e, se necessario, distrutti.

E' vietato assumere cibi e bevande e fumare nelle aree di lavoro in cui c'è rischio di esposizione.

## **Conclusioni**

Dal percorso metodologico seguito si possono trarre le seguenti indicazioni, sia per la valutazione del rischio da parte delle Aziende Agricole sia per la verifica da parte degli SPSAL, che deve essere:

SPECIFICA per specie animale e per ciclo produttivo.

ANALITICA rispetto al ciclo produttivo per l'individuazione delle operazioni a rischio, che sono il risultato dell'interazione tra fasi di lavoro e fonti di rischio della specie animale trattata.

INTEGRATA tra competenze veterinarie e competenze per la tutela della salute dei lavoratori. La prevenzione sulla sanità animale e sui loro prodotti è la base per impostare un efficace sistema di prevenzione sul rischio professionale degli addetti. La coincidenza degli obiettivi non rappresenta comunque una sintesi necessaria, ma va perseguita attivamente e quindi richiede una collaborazione costante. Sul versante privato tra SPP, medico competente e veterinario; sul versante pubblico tra servizi veterinari e SPSAL.

ORIENTATA all'individuazione di concrete misure preventive, compatibili con la tipologia produttiva, che rappresentano la risultante proveniente dal contributo di molteplici azioni preventive: profilassi sugli animali, misure di polizia veterinaria, misure impiantistiche e strutturali, procedure di lavoro e formazione dei lavoratori.