

## BIOSICUREZZA NEGLI ALLEVAMENTI EQUINI

Gian Luca Autorino, Andrea Caprioli, Maria Teresa Scicluna

### 1. Introduzione

Sino a qualche anno fa, il termine biosicurezza era più frequentemente associato alla conduzione degli allevamenti bovini, suini e delle specie avicole, cioè di quelle specie da reddito più frequentemente interessate da fenomeni epidemici, ovvero da focolai di malattie per le quali era/è prevista l'adozione di misure restrittive e di profilassi al fine del contenimento della loro diffusione.

Tuttavia, le più recenti epidemie sostenute da virus influenzali, da herpesvirus (EHV1) nella forma neurologica, da virus West Nile ed i numerosi focolai di anemia infettiva, hanno aumentato, fra gli allevatori di equini ed i veterinari del settore, la percezione del rischio. Le stesse condizioni sanitarie previste ai fini degli scambi internazionali di equidi, hanno contribuito a rendere maggiormente diffusa la consapevolezza relativa alle condizioni di biosicurezza e, conseguentemente, è maggiormente aumentata l'esigenza di adeguare strutture e comportamenti per limitare l'introduzione e la diffusione di malattie infettive.

Per biosicurezza si intende l'insieme delle misure e delle procedure in grado di ridurre il rischio di focolai di malattie infettive, che si attuano attraverso la gestione sanitaria dell'allevamento e di tutti i fattori di rischio associati all'insorgenza ed alla trasmissione delle infezioni (animali, mezzi di trasporto, qualità dell'alimentazione e dei pascoli, comportamenti in relazione a trattamento dell'acqua, dei terreni e delle deiezioni). Questo concetto si è sviluppato a seguito del miglioramento della conoscenza delle vie di trasmissione, dei fattori associati all'insorgenza delle infezioni ed alla realizzazione di efficienti sistemi diagnostici e di sorveglianza a supporto della prevenzione e del controllo.

Forse, più che per altre specie animali, la continua e frequente movimentazione degli equidi è alla base della diffusione delle malattie, mentre all'interno delle popolazioni, l'incidenza è influenzata dalla densità delle stesse. In questo settore poi, le continue frequentazioni di persone estranee agli allevamenti per i differenti motivi commerciali e la partecipazione dei soggetti a manifestazioni fieristiche, o ippico-sportive aumentano ancora il grado di esposizione dei cavalli.

L'organizzazione aziendale, l'educazione dei proprietari e dei visitatori, assieme ai cambiamenti dei comportamenti nella routine quotidiana, possono ridurre drasticamente il rischio di trasmissione delle infezioni.

In alcuni Paesi esteri, gli allevatori hanno sviluppato e proposto, con spirito pragmatico, l'adozione univoca di procedure volte a ridurre il rischio di introduzione di alcune infezioni negli allevamenti. In considerazione di costi correlati e dell'orientamento a spostare la responsabilità dei controlli sugli attori principali (allevatori), a livello internazionale, l'orientamento è, in alternativa ai più onerosi piani obbligatori da gestire attraverso i servizi pubblici, di favorire l'attuazione su base volontaria di protocolli e procedure codificate (code of practice) per ridurre il rischio di malattia.

Ne sono un esempio i Codes of Practice realizzati in Inghilterra dall'"Horseshoe Betting Levy Board", attualmente adottati da diversi altri Paesi europei, in particolare nel settore d'allevamento del cavallo purosangue. Tali Codici definiscono gli standard sanitari, diagnostici, di prevenzione e controllo di alcune malattie di particolare rilevanza economica. In particolare, trattano gli aspetti di biosicurezza relativi alla metrite contagiosa, arterite virale, EHV1, infezioni veneree sostenute da *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa* e forniscono linee guida per il controllo dell'adenite equina. Anche alcuni allevatori italiani si adeguano a tali prescrizioni, in realtà più per conformarsi ai requisiti richiesti per la movimentazione a scopo di riproduzione verso altri stati, che per convinzione rispetto all'effettiva utilità degli stessi.

E' auspicabile che, nel tempo, anche fra i nostri allevatori, aumenti la consapevolezza che i costi delle perdite economiche conseguenti all'introduzione di malattie infettive, sono di gran lunga superiori a quelli della prevenzione e che si giunga al più presto a comportamenti univoci e responsabili.

A livello nazionale, la mancanza di alcune informazioni, rendono difficile l'analisi e la valutazione generale del rischio per le aziende equine. Fra queste ricordiamo l'incompleta realizzazione dell'anagrafe equina (ancora non esistono dati certi né sulla popolazione nazionale) e la mancanza di un sistema informativo che renda possibile la tracciabilità dei soggetti. Tra l'altro, la stessa anagrafe non è integrata con dati di natura sanitaria. Inoltre, pur avendo evidenza che sul territorio nazionale sono presenti quasi

tutte le patologie di origine infettiva degli equidi, fatta eccezione per quelle tradizionalmente classificate come esotiche, non è possibile quantificarne il grado di diffusione, in quanto non sono condotte sistematicamente azioni di monitoraggio o sorveglianza ed il sistema di notifica viene costantemente eluso. Ciò rende difficile la misurazione del rischio di introduzione di una malattia nelle differenti tipologie di allevamenti/concentramenti di equidi.

Alla luce di queste considerazioni, questo capitolo sarà articolato in una prima parte che prende in considerazione la gestione della biosicurezza in allevamento in generale ed in una seconda parte, più specifica, tratta dai “Codes of Pratices”, relativa ai protocolli nei confronti di alcune delle principali infezioni endemiche ed a maggior impatto economico, rispetto alle quali sono chiaramente identificati vie di trasmissione e metodi diagnostici standardizzati.

## **2. Identificazione e valutazione del rischio**

Ai fini della biosicurezza, è quindi importante, prima di tutto, definire quali sono le principali malattie a rischio di introduzione in azienda, sia perché endemiche nell'area in cui la stessa insiste, sia perché presenti in zone con cui possono essere effettuati scambi e/o movimentazioni di animali. Come detto, alcune malattie hanno una diffusione cosmopolita e devono essere tenute in considerazione nella checklist di qualsiasi azienda.

Pur non essendo sempre possibile, per limitare il rischio biologico, il conduttore dovrebbe individuare un indirizzo produttivo univoco. Nel nostro paese, tuttavia, le congregazioni di equidi possono essere di tipologia differente e spesso coesistono realtà diverse fra loro, difficilmente classificabili in maniera univoca. In questi casi, ai fini della valutazione del rischio si deve considerare la sommatoria dei fattori riconducibili alle singole fattispecie. In generale, le aziende vengono classificate in base all'attività prevalente cui sono dedicati i cavalli ed in base alla consistenza. In questo possiamo riconoscere un'ampia variabilità:

- situazioni più semplici, in cui i singoli proprietari dispongono di uno o più soggetti adibiti ad uso personale, talvolta organizzate con ricoveri annessi a recinti, per il pascolo, o spazi che consentono la possibilità di un movimento dei soggetti;
- scuderie presso cui sono mantenuti soggetti a pensione e cavalli in allenamento, di consistenza maggiore ed in cui sono più frequenti i ricambi e le movimentazioni;
- aziende che praticano esclusivamente l'allevamento;
- stazioni di monta e centri di fecondazione artificiale, isolati dalle strutture d'allevamento;
- stazioni di monta pubblica operanti negli stessi allevamenti;
- cliniche veterinarie.

Nell'ambito delle stesse aziende, è anche importante valutare i fattori individuali dei soggetti presenti, considerato che il rischio di assumere o trasmettere le infezioni è spesso correlato a sesso, età e stress da lavoro. In termini di suscettibilità, la categoria maggiormente a rischio è quella dei giovani puledri in allevamento, in quanto in possesso di minore protezione immunitaria, mentre i cavalli da competizione, in generale più esposti per la frequenza dei cambiamenti di ambiente e per promiscuità con altri soggetti di diversa origine, sono in genere a minor rischio. Al contrario, i soggetti prevalentemente stanziali, che di norma rimangono in azienda fino a termine carriera, sono a maggior rischio di contrarre infezioni.

La valutazione del rischio, oltre che stimare gli eventuali danni emergenti conseguenti all'introduzione ed alla diffusione delle diverse patologie, deve anche considerare il lucro cessante, legato alla caduta d'immagine e le eventuali perdite di mercato successive all'evento in causa sostenute dall'imprenditore. Inoltre, non sempre viene adeguatamente valutato anche il possibile impatto negativo relativo alla perdita di credibilità nei confronti dei collaboratori. Esempi classici nel merito sono quelli riferibili alle situazioni prodotte dall'insorgenza, alle volte ricorrente, di alcune infezioni nosocomiali nelle stesse cliniche veterinarie.

## **3. Gestione del rischio**

Il “risk management” comprende i processi di identificazione, selezione e adozione di misure volte a ridurre il livello di rischio, valutando al contempo l'effettiva efficacia delle misure individuate e la fattibilità delle stesse. In assenza di tali valutazioni, si corre il rischio di perdere inutilmente risorse e credibilità. Nella consapevolezza che i costi per ottenere condizioni di rischio nullo sono insostenibili, è

necessario individuare un livello di rischio accettabile, considerando che alcune misure di prevenzione potrebbero risultare più onerose rispetto al potenziale danno stimato.

In generale, un piano di biosicurezza aziendale, deve considerare e comprendere la gestione complessiva delle attività e l'organizzazione aziendale, le vie di trasmissione delle differenti malattie, l'indirizzo produttivo, e infine, le specifiche caratteristiche strutturali.

### **3.1 Procedure generali di gestione aziendale**

Per definire i problemi aziendali in termini di biosicurezza, in primo luogo, si devono suddividere gli animali presenti in azienda in categorie:

- fattrici a fine gestazione e puledri;
- cavalli anziani;
- soggetti di età intermedia.

I tre gruppi dovrebbero poi essere ulteriormente classificati in base ad attitudini, performance ed impiego.

**Fattrici a fine gestazione e puledri** - Il parto è senza dubbio il momento a maggior rischio, sia per la fattrice che per il puledro, a causa del deficit immunologico della madre nell'ultimo periodo della gravidanza e della immaturità del sistema immunitario del puledro che può perdurare fino ai primi mesi di vita. Il rischio può essere ridotto assicurando pulizia ambientale, elevando il livello igienico e verificando che il puledro assuma un'adeguata quantità di colostro di buona qualità.

In caso di parto all'aperto, il suolo delle aree a disposizione dovrebbe essere quanto più possibile asciutto, in quanto i ristagni d'acqua favoriscono le contaminazioni e la deposizione di larve di insetti, possibili vettori di infezioni a prevalente eziologia virale. Nelle zone particolarmente esposte, è consigliabile la predisposizione di barriere frangivento. Questi accorgimenti limitano le infezioni respiratorie e gastrointestinali.

Per le fattrici, soprattutto nella seconda parte della gravidanza, sarebbe auspicabile la disponibilità di pascoli individuali, poiché l'uso di recinti comuni, aumenta il rischio di diffusione di eventuali infezioni abortigene.

In caso di presenza di ricoveri chiusi, ogni fattrice dovrebbe disporre di un proprio box, preventivamente pulito e disinfettato prima del parto, in cui sia assicurata presenza di abbondante materiale di buona qualità e capacità assorbente. I box dovrebbero essere accuratamente puliti subito dopo il parto ed al termine di ogni loro impiego, in considerazione del fatto che il puledro neonato trascorre a terra la maggior parte delle prime ore di vita e l'ombelico costituisce la principale via d'infezione. Il cordone ombelicale, subito dopo la nascita, dovrà essere disinfettato accuratamente con soluzioni a base di clorossidina o soluzioni iodate.

Ai fini del conferimento di un buon livello di immunità passiva al puledro, è importante verificare la qualità del colostro della fattrice entro la sesta ora dal parto utilizzando un colostrometro. Inoltre, è anche consigliabile avere scorte di colostro di buona qualità prelevandolo a fattrici che siano risultate buone produttrici (in genere fattrici pluripare e che abbiano soggiornato per periodi più lunghi nell'azienda stessa). Prima di effettuare il prelievo, l'operatore deve procedere ad un'accurata pulizia delle proprie mani e della mammella. In caso di impiego nelle 24 ore successive, il colostro deve essere mantenuto refrigerato e somministrato dopo riscaldamento in bagnomaria, assicurandosi che la temperatura dell'acqua non superi i 56 °C. Diversamente, per usi in tempi successivi, ma sempre per un impiego nel corso della stessa stagione, può essere congelato.

Dopo 24 dalla nascita, la concentrazione di globuline nel sangue del puledro dovrebbe essere superiore a 800 mg/dl. Puledri con livelli inferiori a 4-500 mg/dl sono più a rischio di infezioni neonatali. In questi casi è consigliabile la somministrazione per via endovenosa di plasma prelevato da soggetti iperimmuni. Il puledro lattante che abbia assunto adeguate quantità di colostro, generalmente, non necessita di particolari attenzioni. Comunque, considerata la particolare suscettibilità alle infezioni, in questo periodo sono da evitare contatti con altri cavalli o soggetti di nuova introduzione.

Lo svezzamento è una situazione di stress per il puledro ed anche in questa circostanza i fattori ambientali sono quelli che maggiormente influenzano l'eventuale comparsa di malattie. Se i puledri in fase di svezzamento sono mantenuti in ambienti chiusi ed in gruppi, aumenta il rischio di trasmissione di infezioni sia per contatto diretto, sia per aerosol. Per limitare i rischi è consigliabile allontanare la madre e non il contrario, sia per lasciare il puledro nell'ambiente d'origine (limitando quindi lo stress da cambiamento), sia per ridurre l'esposizione a nuovi patogeni ambientali ed evitare di costituire gruppi di soggetti provenienti da recinti/box differenti.

Successivamente, fino al momento della doma e dell'inizio degli allenamenti, altre situazioni particolarmente stressanti sono sporadiche. A ogni modo, per l'insieme delle operazioni connesse, questi momenti sono particolarmente delicati.

Senza dimenticare che le fattrici gravide ed i puledri di età inferiore ad un anno sono i soggetti più sensibili alle infezioni, nelle aziende in cui sono allevati/mantenuti differenti categorie di cavalli è importante costituire gruppi in base all'età ed alla categoria produttiva. La promiscuità fra soggetti di differente età e fra soggetti sottoposti a trasporto ed allenamento con soggetti giovani e residenti, aumenta considerevolmente il rischio di diffusione di infezioni non solo per i soggetti più esposti, ma per tutta la popolazione.

In situazioni dove coesistono differenti categorie di animali, le attività dovrebbero essere svolte da personale specificamente dedicato ai singoli gruppi. Nella pratica ciò è di norma difficilmente realizzabile. Pertanto, in caso di presenza limitata di personale, le operazioni dovrebbero seguire rigorosamente un flusso che vada dalle categorie a minor rischio di diffusione-maggiore suscettibilità, verso quelle a maggior rischio di diffusione-maggiore resistenza. In analogia a quanto espresso, sarà importante confinare quanto più possibile le categorie di animali più sensibili/suscettibili rispetto alle zone a maggior rischio (letamai, stalle d'isolamento, luoghi di scarico e transito veicoli di differente provenienza, box d'isolamento ecc.).

Il grado e l'efficacia della separazione dipende sia dalla distanza, che da altri fattori. Nel caso di soggetti mantenuti all'aperto, per limitare le infezioni trasmesse per contatto diretto, per via orale e per aerosol è necessaria la realizzazione di corridoi di separazione fra i recinti di mantenimento e la presenza di fonti di alimentazione e beverage separate. Anche le scuderie dovrebbero essere organizzate in modo tale da ospitare, singolarmente, cavalli appartenenti alle differenti categorie e cavalli di nuova introduzione.

**Cavalli anziani** - (18-20 anni ed oltre). I principali fattori in grado di compromettere le condizioni di salute del cavallo anziano sono:

- Diminuita capacità di assorbimento degli alimenti - il minore assorbimento di vitamine, macro e microelementi si riflette sia sulle condizioni fisiche che sul sistema immunitario.
- Problemi dentali – alla base di una masticazione incompleta. Per questi motivi l'alimentazione appropriata costituisce una delle prerogative della gestione del cavallo anziano.
- Diminuita reattività agli stimoli antigenici, siano essi vaccinali che di natura infettiva.

Inoltre, la ridotta funzionalità epato-renale, come anche condizioni di anemia più o meno marcate, predispongono maggiormente questi soggetti al rischio di infezioni.

Altre scelte di conduzione possono considerevolmente aumentare il livello di biosicurezza negli allevamenti. In particolare, la fecondazione artificiale, oltre a garantire l'uso di materiale genetico selezionato, riduce il rischio di trasmissione di infezioni veneree e limita lo spostamento delle fattrici con puledri al seguito, quando presenti.

### **3.2 Procedure sanitarie**

Definiti gli standard e gli obiettivi sanitari dell'azienda, il veterinario, assieme al conduttore, devono stabilire le strategie e le misure da adottare per conseguire i risultati attesi.

Il protocollo sanitario deve comprendere:

- procedure generali di allevamento;
- protocolli relativi ai trattamenti sanitari di base (vaccinazioni, trattamenti antiparassitari);
- procedure per l'individuazione, il controllo, la separazione ed il trattamento dei soggetti malati;

Le procedure non devono essere solo documentate, ma codificate e tradotte in documenti da rendere disponibili ai differenti operatori. Oltre alle procedure che costituiscono lo standard per le differenti attività, è importante realizzare delle schede individuali dove riportare puntualmente il programma degli interventi profilattici, nonché i problemi sanitari e le conseguenti terapie effettuate.

In azienda, è sempre importante che il flusso delle attività (alimentazione, pulizia ecc.) vada dagli animali più sensibili ed a rischio, verso quelli meno a rischio (soggetti malati o sospetti infetti).

Le profilassi immunizzanti costituiscono parte integrante di un programma di biosicurezza, tuttavia, i piani non possono basarsi unicamente sulle vaccinazioni. Nella scelta dei vaccini, si dovranno considerare le infezioni endemiche presenti nel territorio in cui è localizzata l'azienda e le infezioni per le quali è

effettivo il rischio di introduzione, sia mediante animali di differente origine (tenendo in considerazione che gli spostamenti anche con Paesi esteri sono ormai all'ordine del giorno), sia mediante prodotti biologici. Il termine biosicurezza è in generale riferito alla popolazione dei soggetti suscettibili, pertanto, i programmi vaccinali dovranno essere estesi all'intero effettivo, non limitando gli interventi ai singoli soggetti o alle categorie a maggior rischio. Anche se i vaccini non conferiscono sempre una protezione totale, comunque sono in grado di mitigare la severità dei sintomi e di ridurre la durata e la carica infettante dei virus, o degli altri microrganismi escreti, limitando così la diffusione delle malattie.

Non esistono vaccini per tutte le infezioni ed ancora, non tutti i vaccini sono dotati della stessa efficacia. A tale proposito, un classico esempio è costituito dai vaccini antinfluenzali, non sempre aggiornati con gli stiptipi più recentemente circolanti e/o per variabilità di composizione in termini di adiuvanti e/o meccanismo d'azione. Per quanto esposto, i protocolli vaccinali dovrebbero essere adattati alle differenti situazioni e verificati ed aggiornati periodicamente in base ai differenti prodotti. Per le categorie più a rischio, potranno inoltre essere modulati differientemente per ottenere una maggiore efficacia (puledri e cavalli anziani).

La rilevazione precoce dei sintomi di malattia è alla base del possibile contenimento della diffusione di patologie di origine infettiva. Pertanto, è necessario osservare attentamente tutti i soggetti mantenuti in allevamento al fine di separare ed isolare tempestivamente quelli potenzialmente infetti. La responsabilità di tale attività deve essere principalmente delegata a persone che abbiano maturato esperienza nel settore, in grado quindi di distinguere e gestire le diverse situazioni. L'osservazione quotidiana dei cavalli non deve essere limitata alla verifica dell'effettivo consumo della razione individuale, ma anche all'eventuale abbattimento dello stato del sensorio. Nel caso di soggetti mantenuti in gruppo, sarà necessario soffermarsi, dopo la distribuzione degli alimenti, per accertarsi che tutti i soggetti accedano al pasto. In caso di sospetto, il primo accertamento da effettuare è quello della temperatura corporea. In questi casi è importante allontanare il soggetto sospetto d'infezione o malato dal gruppo o dalla struttura in cui sono presenti altri cavalli e non viceversa. Allontanare gli animali apparentemente sani spostandoli presso altre strutture comporterebbe un maggior rischio di diffusione.

La durata dell'isolamento è in relazione al tipo di malattia, ovvero al tempo di incubazione e/o di eliminazione dell'agente patogeno sia naturalmente, sia in seguito a trattamenti specifici.

La localizzazione delle stalle d'isolamento e le caratteristiche strutturali, nonché le modalità di trattamento e di gestione degli animali, influenzano l'efficacia della quarantena. Le aree destinate all'isolamento non dovrebbero essere adibite ad altri usi; quando ciò non fosse possibile prima, di ogni impiego diverso, dovrebbero essere pulite e disinfettate.

Per la cura, il governo ed il trattamento degli animali in isolamento, indipendentemente dalla specifica condizione sanitaria (vale a dire anche per i soggetti apparentemente sani di nuova introduzione), è preferibile l'impiego di materiali monouso. Diversamente, prima di un diverso uso, sono necessarie operazioni di pulizia e disinfezione.

Inoltre, proprietari, veterinari e personale che a qualsiasi titolo interagisce con gli animali, dovrebbero per quanto possibile cercare di limitare la possibile diffusione di infezioni dagli animali infetti al resto della popolazione.

In caso di malattie ad eziologia sconosciuta, o per la quale potrebbero prodursi pesanti ricadute anche in termini economici, la presenza di un veterinario aziendale che si avvalga di esami di laboratorio ed in caso di morte prescriva gli opportuni esami autoptici, risulta di particolare importanza, anche ai fini delle successive eventuali azioni di contenimento da adottare.

### **3.3 Nuove introduzioni ed animali in rientro in azienda**

E' indubbio che gli allevamenti più sicuri dal punto di vista biologico sono quelli a ciclo chiuso. Trattandosi di situazioni difficilmente realizzabili negli allevamenti equini, è necessario adottare misure in grado di ridurre l'esposizione degli animali ad agenti patogeni di diversa origine, cercando di ottenere condizioni di rischio accettabili. In ogni caso, è importante effettuare solo le introduzioni necessarie, isolando adeguatamente i soggetti in entrata e limitando le movimentazioni da e verso altri allevamenti di cui si conoscono condizioni e protocolli sanitari. Bisogna inoltre considerare che la frequente immissione di nuovi soggetti in gruppi gerarchicamente consolidati crea situazioni di continuo stress, favorendo anche un abbassamento delle difese immunitarie.

Il tipo di rischio d'infezione è anche correlato alle differenti categorie di soggetti immessi e in base a questo, dovranno conseguentemente essere indirizzate le misure preventive. In caso di animali al di sotto dei 2 anni, è più facile introdurre infezioni respiratorie e del tratto gastroenterico, mentre per i riproduttori

è maggiore il rischio di diffusione di infezioni veneree e/o abortigene. Gli animali di età avanzata hanno invece maggiori probabilità di contrarre e mantenere infezioni croniche o latenti.

Queste valutazioni devono essere effettuate al momento dell'acquisto di un cavallo ed sono inoltre importanti ai fini delle relative indagini di laboratorio da effettuare per escludere specifici rischi.

La disponibilità di certificazione relativa ai dati sanitari ed agli interventi profilattici degli animali da acquistare, costituisce un elemento a favore delle eventuali, specifiche misure preventive.

E' comunque importante considerare che:

- animali apparentemente sani potrebbero essere comunque infetti ed eliminare agenti patogeni perché in fase di incubazione, o perché affetti da infezioni asintomatiche (ad esempio sono frequenti i casi di eliminatori asintomatici di *Streptococcus equi*, agente eziologico dell'adenite equina, fra i soggetti anziani);
- la sintomatologia clinica in corso di infezioni sostenute da uno stesso agente eziologico può variare in funzione di età, razza e caratteri di resistenza genetica individuali (la sintomatologia è di norma più grave nei puledri piuttosto che nei soggetti adulti).

In sintesi, i nuovi acquisti dovrebbero essere scortati da certificazione sanitaria, negativi per le infezioni per le quali sono previste disposizioni restrittive e, nel caso non adeguatamente protetti, essere sottoposti a vaccinazione almeno 4 settimane prima dell'introduzione.

Tutti i nuovi soggetti, compresi quelli appartenenti all'azienda che rientrano da situazioni in cui abbiano avuto contatti con equidi di diversa origine (manifestazioni ippico-sportive, centri di allenamento ecc.), indipendentemente dalla durata di tale periodo, dovrebbero essere mantenuti in isolamento prima di essere immessi in altri gruppi residenti. Le strutture di isolamento dovrebbero essere situate alla periferia dell'allevamento per agevolare le operazioni di scarico e per evitare l'attraversamento con cavalli e veicoli provenienti da altre zone dell'azienda. Alla stessa stregua delle altre strutture dell'allevamento, dovrebbero rispondere agli stessi requisiti di biosicurezza in termini di protezione rispetto alle potenziali vie di introduzione di patogeni.

La durata del periodo di isolamento è in funzione del rischio considerato accettabile e delle infezioni per le quali si attua la prevenzione e comunque, non inferiore ai tempi d'incubazione delle infezioni che rappresentano un problema per l'azienda, o endemiche nell'area in cui la stessa insiste. Se lo stato sanitario dei nuovi cavalli non è certificato o valutabile è raccomandabile un isolamento di almeno trenta giorni (questa regola non vale per infezioni a lunga incubazione come ad esempio l'anemia infettiva equina). Diversamente, accettando il rischio di introdurre soggetti con infezioni croniche inapparenti, o latenti, il periodo può essere ridotto a circa sette giorni. In ogni caso, se nella struttura subentrano altri soggetti, prima della fine dell'isolamento dei capi già presenti, il periodo d'isolamento dei primi dovrà essere prolungato in riferimento a quello degli ultimi capi introdotti.

Nelle movimentazioni temporanee, è buona regola evitare occasioni di contatto con i soggetti della struttura ospitante, non condividere mezzi di trasporto, stalle e strumenti per la pulizia, finimenti, alimenti e fonti/mezzi di abbeverata, strumenti per uso diverso se non preventivamente puliti e disinfettati. In questi casi, le stesse contaminazioni fecali degli ambienti, dell'acqua e degli alimenti giocano un ruolo di primaria importanza per gli aspetti igienico-sanitari.

### **3.4 Visitatori e movimenti di persone in azienda**

Come per tutte le altre specie allevate, i veicoli rappresentano efficienti mezzi di trasferimento dei microrganismi da un luogo all'altro. Ai fini della prevenzione sarebbe auspicabile disporre di automezzi aziendali. Diversamente, sarebbe comunque importante sapere se il veicolo che introduce i cavalli sia ad uso privato, o adibito a trasporti per conto terzi. Nella seconda situazione, per limitare i problemi, è necessario acquisire dai conducenti informazioni relative ai percorsi ed ai luoghi visitati prima di accedere in allevamento.

Le stesse informazioni dovrebbero essere acquisite da chi, a diverso titolo, visita l'allevamento (altri allevatori o dipendenti di altre aziende, veterinari, acquirenti ed altri veicoli destinati al trasporto di materiali o alimenti).

La realizzazione di un sistema di ingresso controllato presso cui vengono registrati, prima dell'entrata, gli accessi dei visitatori e le informazioni che li riguardano, costituisce un sistema efficace di controllo. E' importante che chi abbia avuto contatti con altri equidi, indossi dispositivi monouso (calzari e camici) per evitare possibili contaminazioni. In alternativa ai calzari, è possibile realizzare una o più "vasche" per la

disinfezione delle calzature; questo sistema, se mal gestito (scelta errata dei disinfettanti, soluzioni contenenti concentrazioni inadeguate) può produrre più problemi che vantaggi. Nei casi in cui il rischio di introdurre una malattia sia effettivo, è necessario proibire l'accesso o, rimandarlo a quando sia stato possibile ridurlo a livelli accettabili.

L'accesso di alcune aree dovrebbe essere limitato al solo personale aziendale e dovrebbe essere preclusa l'introduzione di animali provenienti da altri allevamenti. Anche i parcheggi dei visitatori e le zone di carico e scarico dovrebbero essere confinate rispetto alle zone riservate. Tuttavia, nonostante le prescrizioni, non è sempre possibile limitare i transiti, come nel caso dei veicoli che trasportano alimenti, dei veterinari e di personale addetto alla manutenzione delle strutture. In questi casi, si dovrebbero individuare dei percorsi obbligati, anche con l'ausilio di segnaletiche, cercando di evitare che conducano a zone dove sia possibile un contatto diretto con gli animali.

Non sempre viene posta altrettanta attenzione quando le persone dell'allevamento rientrano in azienda dopo essersi recate presso altre strutture. Si tratta di situazioni di rischio paragonabili a quelle descritte in precedenza.

#### **4. Gestione del rischio in base alle modalità di trasmissione**

Gestire il rischio, evitando di enfatizzare specificamente alcune malattie e tenendo conto delle modalità di trasmissione, consente di avere un approccio più razionale e complessivo rispetto al problema. La trasmissione degli agenti patogeni fra animali, animali e uomo, o vice versa, avviene principalmente per aerosol, per via orale, per contatto diretto, per contatto indiretto e attraverso dei vettori. Molti microrganismi possono sopravvivere anche per lunghi periodi nel suolo e nel materiale organico ed essere poi trasmessi agli animali o all'uomo, anche a distanza di tempo, attraverso le modalità sopra richiamate (un esempio calzante a tale proposito è costituito da *Rhodococcus equi*). In tal senso, anche la contaminazione ambientale dovrebbe essere sempre tenuta in considerazione.

Per renderle fruibili a diversi livelli ed applicabili nel tempo, per quanto riguarda le successive informazioni, nonostante il continuo aggiornamento delle acquisizioni scientifiche, non verranno effettuate specifiche raccomandazioni relative a vaccinazioni, terapie e procedure diagnostiche.

##### **4.1 Trasmissione per aerosol**

Aumentando la distanza tra animali suscettibili e soggetti mantenuti in altre strutture, o di nuova introduzione, si riduce considerevolmente il rischio di trasmissione per aerosol.

Come noto, il contagio è di norma influenzato dalla carica infettante; di conseguenza, considerato che la concentrazione dei patogeni nell'aria decresce in maniera esponenziale con la distanza, maggiore è la separazione tra gli individui o i gruppi di animali, minore è la possibilità di trasmissione. Ne consegue che in caso di possibilità di contatti diretti tra individui, l'esposizione è di fatto inevitabile. Ciò avviene nel caso in cui gruppi di cavalli che si trovano confinati in ambienti ristretti come ad esempio luoghi di abbeveraggio, alimentazione e recinti di modeste dimensioni. In regioni con clima secco ed in assenza di rotazione dei pascoli e disponibilità di integrazioni alimentari, ogni soggetto adulto dovrebbe disporre di uno spazio di 1-2 ettari, in funzione della qualità del pascolo. Lo spazio dedicato alle mangiatoie dovrebbero essere di circa un metro.

L'eccitazione e lo stress favoriscono le possibilità di trasmissione via aerosol in quanto gli sforzi ed il movimento in spazi ristretti provocano un aumento della frequenza respiratoria e la formazione di polvere; si determinano quindi respirazione difficoltosa, tosse e diminuzione dell'efficacia dei meccanismi di clearance dell'albero respiratorio, con conseguente aumento della quantità d'aria inalata dagli animali suscettibili, in presenza di elevate concentrazioni di agenti patogeni. Pertanto, la densità e la congregazione dei cavalli dovrebbero essere limitate rendendo disponibili più punti di abbeveraggio e nutrizione e riducendo le occasioni di stress e le cause predisponenti all'eccitazione.

La sopravvivenza dei microrganismi e di conseguenza la loro trasmissibilità per aerosol varia sia in funzione delle caratteristiche dello stesso microrganismo, sia di fattori ambientali quali, temperatura, umidità e velocità delle correnti d'aria. La qualità dell'aria riveste grande importanza in considerazione del fatto che molti cavalli sono per la maggior parte del tempo stabulati in ambienti chiusi e un'adeguata ventilazione è in grado di diminuire il contagio per questa via. L'aerazione degli ambienti riduce l'umidità e la concentrazione dei vapori ammoniacali. I valori di umidità ideali per la specie equina sono quelli compresi tra il 50 – 75%. Valori superiori favoriscono la crescita batterica e fungina, al contrario, in ambienti troppo secchi aumenta la quantità di polveri in sospensione. È stato osservato un aumento dei problemi respiratori nei puledri con concentrazioni di ammoniaca superiori a 10 ppm (valore sotto il livello di percezione di molte persone). Per ottenere condizioni accettabili, sono mediamente necessari

almeno dieci ricambi d'aria/ora. Tuttavia, si tratta di indicazioni suscettibili di variazione in funzione della cubatura degli ambienti e della temperatura ambientale, dovendo essere più frequenti con temperature elevate. A tal proposito, c'è, tuttavia, la tendenza generale di chiudere le vie di areazione nella stagione fredda per mantenere internamente il calore; per i motivi sopra citati, si tratta di una pratica da evitare perché predispone a problemi respiratori.

#### **4.2 Trasmissione orale**

La trasmissione orale avviene attraverso l'ingestione dei patogeni con il cibo, l'acqua o anche attraverso il lambimento di oggetti o di altre fonti contaminate (attrezzi, mangiatoie, abbeveratoi, recinzioni, blocchi di sali minerali ecc.). Cibo e acqua contaminati con feci o urine sono i mezzi più comuni di trasmissione orale. In termini di biosicurezza si deve quindi prevedere il controllo della qualità e dell'origine degli alimenti.

In caso la principale fonte di alimentazione sia costituita dal pascolo, si deve aver cura di evitare:

- la fertilizzazione con materiale ad alto rischio (letame non sottoposto ad adeguato compostaggio);
- la formazione di cumuli di feci (i microrganismi esposti al calore, luce solare diretta e vento si inattivano più rapidamente);
- un eccessivo sfruttamento del pascolo che induce gli animali a pascolare radendo il suolo e ad alimentarsi anche in prossimità dei depositi di feci.

Foraggi, granaglie, concentrati ed integratori, se non trattati e conservati correttamente, possono essere anch'essi fonti di rischio. I luoghi di conservazione dovrebbero essere inaccessibili per altri animali selvatici, uccelli ed insetti, animali domestici compresi cani, gatti e cavalli di altri allevamenti che potrebbero introdurre infezioni attraverso i propri secreti ed escreti. Devono essere anche valutate le fonti di alimentazione durante la movimentazione. Non potendo verificare qualità e igiene degli alimenti messi a disposizione, sarebbe opportuno utilizzare risorse proprie e non di origine sconosciuta.

Il fieno costituisce un ostacolo al controllo delle malattie, in particolare, quando somministrato con balle all'aperto, in quanto in questo caso i cavalli mangiano in gruppo, in spazi limitati ed in condizioni di contaminazione ambientale. In tali situazioni, se è vero che la dispersione del fieno riduce tali congregazioni, può tuttavia portare a contaminazioni per il contatto con il suolo o da calpestamento. A prescindere dal metodo utilizzato, si consiglia di cambiare con frequenza l'area utilizzata per la somministrazione del cibo, diminuendo gli animali per singola postazione.

L'acqua è un'ulteriore fonte di rischio: può essere di origine naturale (pozze, stagni, ruscelli) o resa disponibile (al secchio, mediante abbeveratoi automatici). E' preferibile la somministrazione dell'acqua di abbeverata in quanto maggiormente controllabile per qualità ed assenza di contaminazioni.

Indipendentemente dalla estrema varietà di sistemi di abbeveraggio, si deve porre cura al mantenimento della pulizia della scorta idrica. I beverini e le raccolte d'acqua dovrebbero essere controllati con regolarità per verificarne funzionalità e pulizia, eliminando residui organici, inclusi letame, paglia, alimenti ed altri vegetali che possano favorire fermentazioni e crescita batterica.

La verifica periodica del residuo solido disciolto nell'acqua prelevata dai pozzi, evidenzia il contenuto di minerali, batteri, nitrati, alghe e particelle solide. La conta dei coliformi fornisce elementi di valutazione circa possibili contaminazioni fecali delle falde o delle cisterne di raccolta. I corsi d'acqua sono un'altra fonte di rischio per le possibili contaminazioni che possono avvenire a monte.

Poiché la maggior parte delle infezioni trasmesse per via orale sono di origine fecale, ai fini della prevenzione è determinante la gestione adeguata delle deiezioni. Gli strumenti per la raccolta delle deiezioni dovrebbero essere dedicati e mai utilizzati per alimentare gli animali. Un cavallo adulto produce fino a 25 kg di feci al giorno (9 tonnellate/anno). A seconda del tipo di stabulazione, delle condizioni meteorologiche e dalla densità di animali, questo richiede una rimozione più o meno frequente (in periodi estivi i cavalli tendono a bere molto con aumento della minzione).

La zona di stoccaggio dedicata agli alimenti dovrebbe essere ben drenata, possibilmente pianeggiante per evitare il ristagno e il percolamento e non dovrebbe essere in prossimità e a contatto con gli animali. La maturazione del letame abbatte la carica batterica e inattiva uova e forme parassitarie in forma larvale.

Per quanto riguarda i pascoli, la sopravvivenza dei patogeni nelle deiezioni dipende dall'esposizione alla luce solare, essiccamento, temperature elevate, pH e concentrazione di ammoniaca. In genere, il rischio di diffusione di malattie diminuisce esponendo le deiezioni alle condizioni atmosferiche, in particolare se queste vengono disperse in maniera adeguata. Rivoltare i pascoli in modo da rompere e disperdere i cumuli di feci per permettere un'esposizione dei patogeni e dei parassiti alle condizioni ambientali è

sicuramente una pratica consigliabile. Poiché in questo modo si favorisce la dispersione dei microrganismi, gli animali dovrebbero essere allontanati per almeno due settimane dalle aree trattate.

### 4.3 Trasmissione per contatto

**Contatto diretto** - È importante tenere presente che, in relazione all'agente patogeno in causa, la trasmissione per contatto diretto può anche avvenire tra specie differenti, uomo compreso. La trasmissione per contatto diretto richiede la presenza di un animale infetto e/o la presenza del microrganismo nell'ambiente. L'animale suscettibile è esposto quando le mucose, la cute, le ferite aperte vengono in contatto con sangue, saliva, altri escreti o secreti di soggetti eliminatori. Come già rappresentato, l'isolamento degli animali malati o di nuova introduzione è il sistema più efficace per ridurre tale trasmissione. Per le caratteristiche di sopravvivenza dei microrganismi nell'ambiente, le zone adibite all'isolamento dovrebbero essere accuratamente pulite e disinfettate dopo ogni utilizzo.

Tuttavia, non tutti gli animali infetti manifestano sintomi di malattia. In questo senso, la doppia recinzione è spesso uno strumento efficace in grado di prevenire la trasmissione fra soggetti mantenuti all'aperto.

Anche per questo paragrafo si rimanda alle raccomandazioni e prescrizioni già formulate nei paragrafi relativi alla trasmissione per aerosol e orale.

**Contatto indiretto** - Si verifica quando gli animali si infettano attraverso il contatto con oggetti inanimati (fomiti). Ogni oggetto può essere virtualmente considerato come possibile fomite che può mantenere ed introdurre una malattia normalmente classificata come trasmissibile attraverso le altre vie già descritte. E' senza dubbio la via trasmissione più insidiosa e difficilmente controllabile. Per questo, è fondamentale attuare un buon piano di biosicurezza perché, diversamente, si rischia di compromettere l'efficacia di tutte le altre misure di contenimento attuate.

In via preliminare, è fondamentale individuare e trattare come tali tutti i potenziali fomiti (veicoli, indumenti, strumenti per la pulizia dei ricoveri e per la distribuzione degli alimenti, secchi, spazzole, finimenti, tosatrici e quanto altro). I proprietari dovrebbero limitare il più possibile l'utilizzo comune di strumenti tra cavalli. Gli strumenti in comune dovrebbero essere sempre puliti e disinfettati prima di passare da un cavallo all'altro.

Come per il contatto diretto, uno dei mezzi per controllare la trasmissione attraverso fomiti è quello di dedicare strumenti *ad hoc* ed altri materiali per i cavalli malati o in isolamento. Quando non fosse possibile, gli strumenti dovrebbero essere lavati e disinfettati accuratamente prima di essere utilizzati nuovamente per i soggetti sani. Idealmente, la cura ed il governo di questi animali dovrebbe essere affidata a personale specificatamente addetto. Ciò è di difficile realizzazione, soprattutto per gli allevamenti di piccole e medie dimensioni, dove il numero di personale presente è limitato; ripetiamo che, in questi casi, i soggetti infetti ed in isolamento dovranno essere costantemente trattati solo dopo aver terminato le operazioni sugli altri gruppi di animali.

Ogni strumento che venga a contatto con le deiezioni costituisce un materiale a rischio per la trasmissione (forche, rastrelli, pale e carriole sono tra i fomiti più problematici). Nella pratica è quasi impossibile avere strumenti dedicati esclusivamente per la rimozione delle deiezioni dei singoli soggetti/gruppi. Tuttavia è essenziale che tali strumenti non siano utilizzati anche per la distribuzione gli alimenti, o, al limite, che siano accuratamente puliti e disinfettati prima di tale impiego.

Soprattutto in passato, quando non erano disponibili materiali monouso (aghi, siringhe ecc.), questi venivano utilizzati per il trattamento comune, o di più soggetti contemporaneamente. Ancora oggi, raramente, si ripetono queste situazioni che sono da bandire in maniera assoluta. Gli operatori dovrebbero utilizzare strumenti sterili e mantenere l'asepsi durante l'uso di medicinali o il prelievo di medicinali da bottiglie multi-dose, al fine di evitare la contaminazione dei prodotti. Gli stessi antibiotici sono in grado di selezionare la crescita di microrganismi con caratteristiche di resistenza che possono causare complicazioni, anche gravi, in caso di somministrazione parenterale.

Per la trasmissione indiretta, una menzione a parte deve essere fatta per quanto riguarda gli automezzi e i visitatori che possono diffondere infezioni attraverso pneumatici, parti della carrozzeria, indumenti e calzature in grado di veicolare materiale organico da un luogo all'altro. La stessa pelle delle persone, quando contaminata, può veicolare microrganismi. Per questa ragione è imperativo che le persone, a diverso livello, osservino standard igienici e di biosicurezza, come il frequente lavaggio delle mani, il cambio dei vestiti e la pulizia di scarpe e stivali. Se non è possibile un adeguato lavaggio delle mani, possono essere utilizzati quanti monouso o disinfettanti a secco. E' importante ricordare che in caso di

presenza di materiale organico la sola disinfezione, senza uso preliminare di detergenti, può risultare parzialmente efficace.

Tutti i mezzi di trasporto dovrebbero essere puliti e disinfettati internamente ed esternamente, possibilmente dopo ogni uso.

**Trasmissione venerea** - Le malattie trasmissibili per via sessuale comprendono quelle che si diffondono per via venerea, in genere attraverso il coito, e attraverso la via uterina dalla madre al prodotto del concepimento in corso di gravidanza. Nel primo caso, il maggior rischio è costituito dall'introduzione di nuovi riproduttori, siano essi stalloni o fattrici. In relazione all'agente infettante, forse anche in misura superiore rispetto alle altre infezioni descritte, spesso i segni clini possono essere assenti.

L'uso dell'inseminazione artificiale ha ridotto notevolmente l'incidenza delle infezioni veneree, in particolare nei casi in cui l'insieme delle procedure che vanno dalla raccolta del seme alla fecondazione, sono complessivamente eseguite correttamente sotto il profilo igienico-sanitario ed in conformità a protocolli validati.

Le stesse precauzioni dovrebbero essere adottate per la raccolta ed il trasferimento di embrioni.

Prima dell'inizio della stagione di monta, gli stalloni devono essere sottoposti a controlli rigorosi per l'accertamento dell'indennità rispetto a malattie trasmissibili e per valutare la qualità del seme. Tuttavia, specie nei casi in cui siano impiegati per la monta naturale e vengano montate anche fattrici di altri allevamenti, durante il periodo d'impiego i controlli sanitari dovrebbero essere ripetuti per monitorare nel tempo eventuali possibili contagi.

Tutte le giumente in entrata devono essere sottoposte prima dell'accoppiamento a tamponi clitoridei e cervicali per esami microbiologici al fine di escludere colonizzazioni batteriche (i controlli dovrebbero essere eseguiti prima dell'introduzione delle femmine in azienda). A prescindere dal tipo d'impiego (monta naturale o raccolta del seme con vagina artificiale), il pene degli stalloni dovrebbe essere lavato poco prima dell'accoppiamento con acqua calda (l'eccessivo uso di sapone può modificare la normale flora batterica; i detergenti sono consigliati nel caso in cui il pene si presentasse particolarmente sporco). La vulva delle giumente dovrebbe essere lavata con acqua e sapone.

Gli stalloni dovrebbero avere una vagina artificiale dedicata, da sottoporre a pulizia dopo ogni uso. All'atto dell'inseminazione, vanno rispettati i principi igienici di base (lavaggio accurato delle mani dell'operatore, uso di guanti ginecologici sterili, siringhe da inseminazione sterili, per gli indumenti valgono le stesse raccomandazioni espresse in precedenza) per minimizzare il rischio di contaminare vagina e/o utero con patogeni. Tale materiale deve essere rigorosamente sostituito e/o eliminato dopo ogni inseminazione o raccolta/impianto di embrioni.

#### **4.4 Trasmissione attraverso vettori**

E' la trasmissione che avviene per mezzo di insetti che trasferiscono l'infezione da soggetti infetti ad animali sani. La trasmissione può essere meccanica se l'agente non replica o non si sviluppa all'interno del vettore, ma è semplicemente trasferito da parte dell'insetto da un animale all'altro; biologica quando il patogeno, (più sovente virus o parassiti) una volta assunto attraverso un pasto di sangue, replica o si sviluppa in uno o più distretti dell'insetto (in genere ghiandole salivari ed intestino), che potrà rigurgitarlo e/o reinocularlo ad un ospite suscettibile nel corso dei successivi pasti di sangue. Alcuni vettori biologici possono trasmettere verticalmente alle proprie uova l'agente infettante, garantendone il mantenimento anche fra stagioni successive con condizioni climatiche avverse per la sopravvivenza degli insetti adulti.

Pulci, zecche, mosche e zanzare e culicoidi sono fra i più comuni vettori biologici. La possibilità che avvenga la trasmissione vettoriale è in funzione della prevalenza della malattia nella popolazione suscettibile, della sua distribuzione, dell'abbondanza e della biologia alimentare degli insetti stessi. Ricordiamo fra le malattie degli equini trasmesse da vettori nella popolazione equina del nostro paese l'anemia infettiva equina, la West Nile Disease, la piroplasmosi, sostenuta da *Theileria equi* e *Babesia caballi*, le infezioni da *Anaplasma phagocitophyla*. Considerata la presenza del vettore (*Culicoides imicola*), l'Italia è anche a rischio di introduzione del virus responsabile della Peste Equina.

Indipendentemente dal fatto che si tratti di trasmissione biologica o meccanica, i metodi più efficaci per la prevenzione ed il controllo di tali malattie sono rappresentati dall'eliminazione degli insetti in causa, o dall'adozione di misure che evitino la puntura degli animali sensibili. Spesso le disinfestazioni ad ampio raggio sono difficilmente realizzabili, pertanto, i migliori risultati sono ottenibili attraverso un approccio integrato che comporti sia azioni volte ad eliminare o ridurre la popolazione vettoriale, agendo sui siti di riproduzione e deposizione larvale, sia limitando l'esposizione dei cavalli.

**Eliminazione degli insetti** – gli insetticidi, di largo impiego, sono inefficaci se utilizzati come unico strumento. E' fondamentale attenersi scrupolosamente alle istruzioni del produttore, per contenere effetti

indesiderati per gli animali e contaminazioni ambientali. Evitare l'uso improprio (es. l'impiego di un prodotto solubile in acqua su animali esposti alla pioggia), che oltre a diminuirne l'efficacia, può esitare in forme di resistenza negli insetti. Alcuni cavalli possono presentare una spiccata sensibilità cutanea e reazioni avverse in caso d'uso di determinate sostanze chimiche (sono frequenti le segnalazioni di forme di ipersensibilità) ragione per cui è importante utilizzare solo sostanze chimiche approvate per l'uso su animali e, meglio, per la specie.

I metodi per il controllo degli insetti includono:

- Trattamento diretto dei cavalli con sostanze pour-on o spray: efficaci, ma di breve durata - Possibile sviluppo di forme di resistenza da parte degli insetti bersaglio;
- Irrorazione delle aziende con insetticidi ad azione istantanea: efficace solo per aree di estensione limitata - Devono essere utilizzati lo stesso giorno in cui vengono preparati - Breve durata d'azione (1-2 ore) - Efficacia dipendente dalle condizioni meteorologiche (temperatura ed umidità);
- Spraying con prodotti ad azione residuale: rimangono attivi per diversi giorni - Rapidamente inattivati dai raggi ultravioletti se irrorati su aree esposte al sole - Vengono dilavati dalla pioggia e necessitano quindi di nuovi trattamenti;
- Controllo biologico, es. vespe parassite che si nutrono di larve di mosca: difficili da realizzare a livello di azienda, richiedono continue introduzioni e un controllo costante dell'organismo utilizzato - L'insetto parassita "utile" potrebbe essere a sua volta sensibile in caso di uso contemporaneo di altri insetticidi;

**Isolare l'ospite dal vettore** - Tale isolamento si rende necessario quando una determinata regione è densamente popolata dall'insetto vettore, che non è quindi controllabile mediante trattamenti aziendali. Potrebbe essere necessario per limitare l'esposizione degli animali che devono sostare in zone con acque stagnanti (presenza di zanzare), ruscelli (siti di sviluppo dei simuli) o aree boschive (alta infestazione di zecche e tabanidi). In questi casi la misura più efficace è impedire l'accesso degli animali a queste aree, mediante recinzione delle aree "problema" o, durante i periodi di maggiore attività dei vettori, confinare i cavalli in strutture a prova di insetto effettuando una contemporanea irrorazione con un insetticida. Per quanto riguarda le zanzare, può proteggere parzialmente il mantenimento degli animali al coperto nelle ore di maggiore attività della maggior parte delle specie di culicidi (ore serali e le prime ore del mattino).

**Controllo delle aree di riproduzione degli artropodi** - Ogni specie di vettore, responsabile della trasmissione di malattie del cavallo, ha un proprio ciclo biologico, la cui conoscenza è necessaria per mettere in atto specifiche misure di controllo. Quella che segue non è una lista esaustiva, ma può costituire un punto di partenza per impostare delle strategie di controllo. Molti insetti vettori possono essere controllati mediante:

- Eliminazione delle acque stagnanti, specialmente in aree umide e fangose (zanzare).
- Eliminazione periodica di materiali organici in decomposizione (mosche *s.l.*).

Aree umide a rischio possono formarsi in prossimità di abbeveratoi e fontanili, dove gli animali si raccolgono, ma qualsiasi oggetto in grado di raccogliere acqua piovana (secchi, copertoni, ecc.) può provocare lo sviluppo di focolai larvali di specie potenzialmente pericolose. Misure per il controllo includono il drenaggio e la bonifica di tali aree, lo spostamento di aree dedicate al pascolo lontano da aree umide e la rimozione di superfici, contenitori od oggetti che favoriscono la raccolta d'acqua.

Materiale organico in decomposizione può essere rappresentato da alimento andato a male, lettiera degli animali e cumuli di letame. La pronta rimozione di tale materiale limita la nutrizione e la riproduzione degli insetti.

**In sintesi:** Per ognuna delle cinque principali vie di trasmissione ci sono dei protocolli specifici per ridurre il rischio di introduzione e successiva diffusione di malattie. Risulta pertanto prioritario valutare le caratteristiche della struttura e identificare le situazioni ed i maggiori fattori di rischio al fine di adottare comportamenti e strategie in grado di ottenere una prevenzione adeguata.

#### **4.5 Zoonosi e rischi per gli operatori**

La maggior parte delle infezioni proprie degli equidi non sono trasmissibili all'uomo. Tuttavia, chi lavora con i cavalli, nonché chi ha responsabilità gestionali, deve essere informato sui possibili rischi affinché siano adottate idonee misure precauzionali. Sono comunque diverse le infezioni per le quali è importante porre attenzione al contagio. Fra queste ricordiamo i virus encefalitogeni, anche se nella maggior parte dei casi questi non trasmissibili direttamente dai cavalli; le salmonellosi, le leptospirosi, le staphylococcosi e

streptococcosi, le infezioni da *E. coli*, le cryptosporidiosi ed, infine, anche alcune parassitosi ed infezioni fungine. Per la maggior parte di queste, l'adozione delle più elementari norme igieniche è in grado di eliminare il rischio di contagio. Per le persone valgono le stesse riflessioni fin qui esposte in relazione alle vie di trasmissione e suscettibilità individuale (età, immunocompetenza, ecc.); a questo proposito sono sempre più frequenti infezioni umane sostenute da germi comunemente saprofiti nella popolazione equina (es: *S. zooepidemicus varietas equi*). Va inoltre considerato che, proprio negli allevamenti dove si ha a che fare con puledri, in quanto sono in possesso di una consolidata esperienza professionale, trovano spesso impiego persone anziane.

Anche se il ruolo del cavallo non è ancora definito, sono frequenti le infezioni sostenute da *Rhodococcus equi* nelle persone con deficit immunitario. E' certo comunque che tale germe è comunemente diffuso in alcuni tipi di allevamenti.

Altri patogeni in grado di provocare infezioni uomo-cavallo-uomo cui porre particolare attenzione, causa la possibile gravità delle sindromi collegate, sono gli Staphylococchi meticillino-resistenti (MRSA).

In generale, comunque, ogni volta si presenti il rischio di esposizione, e in funzione delle specifiche situazioni, è importante l'impiego di dispositivi di protezione individuale quali guanti, maschere, occhiali, camici, stivali, guanti ginecologici, ecc.

Fattori predisponenti il contagio umano, come nel caso di zoonosi trasmesse da altre specie animali, sono la giovane età (bambini sotto i 5 anni) o, anche, lo stato fisiologico (gravidanza).

Va inoltre ricordato che le persone più a rischio, sono quelle con deficit immunitari che possono essere conseguenti a svariate cause (infezioni da AIDS e tubercolosi, terapia farmacologica in eseguito a trapianti d'organo o midollo osseo, terapie prolungate con cortisonici, insufficienze renali ed epatiche, diabete, pazienti sottoposti a dialisi o splenectomizzati). Spesso si tratta di patologie che, avendo un rilevante impatto sociale, a volte possono essere sottaciute. Anche per questo, il ruolo educativo di che il veterinario deve svolgere nei confronti dei propri clienti risulta di fondamentale importanza.

Infine bisogna considerare che per l'uomo, i rischi possono essere anche di natura non infettiva, ma legati a sostanze biologiche o farmaci comunemente impiegati nell'allevamento equino; basti citare le sostanze ad azione ormonale per le donne in stato di gravidanza, o, anche, la tossicità di altri farmaci in caso di assorbimento attraverso le mucose o per inoculazione involontaria (es. detomidina, sedativo di uso comune). Per tale motivo l'armadio farmaceutico e, in caso venga usato, il frigorifero, dovrebbero essere sempre mantenuti in luoghi segregati, evitando che questi vengano contemporaneamente adibiti alla conservazione di alimenti e bevande per il consumo, in promiscuità con prodotti ad azione biologicamente attiva.

Come universale misura di prevenzione è nuovamente raccomandabile l'uso dei guanti ed un adeguato lavaggio delle mani. Questa ultima operazione è considerata di fondamentale importanza, anche ai fini della prevenzione della maggior parte delle zoonosi, da effettuare in particolare dopo ogni contatto con animali malati, o sospetti tali ed in caso di contatto con feci, urine e secreti.

Rispetto alle operazioni di disinfezione degli strumenti e delle strutture da effettuare per garantire adeguati standard di biosicurezza, si rimanda all'allegato contenente una tabella riassuntiva dei principi attivi e del relativo spettro d'azione nei confronti dei differenti microrganismi (allegato 1).

## **5. Comunicazione del rischio**

La comunicazione del rischio segue di norma il processo di analisi ed è effettuata dal proprietario dell'allevamento o, meglio, dal veterinario stesso, ai dipendenti dell'allevamento o, comunque a tutte le persone coinvolte nei differenti processi produttivi, sia ai fini della conoscenza del piano aziendale di gestione del rischio, sia ai fini della conoscenza delle azioni di biosicurezza da adottare in relazione agli agenti zoonosici.

Ai fini di una comunicazione efficace è bene adeguare il messaggio alle persone destinatarie dell'intervento formativo, definendo nel programma, oltre alle modalità, anche in quali situazioni e dove è necessario intervenire. A questo proposito, si dovrebbe anche tenere conto dell'attuale frequente impiego di personale proveniente da paesi esteri. Il problema legato alla scarsa conoscenza della lingua può infatti costituire, in questi casi, una barriera alla efficace comunicazione del rischio. Gli aspetti relativi alle vie di infezione ed alla catena degli eventi collegati alla diffusione delle malattie infettive devono essere parte preminente della comunicazione. Se gli operatori non percepiscono e condividono l'importanza dei programmi di biosicurezza aziendali, l'implementazione potrà essere inefficace o, talvolta, ostacolata. Per ottenere un risultato soddisfacente si dovranno considerare anche altri elementi, quali:

- per favorire la discussione e stimolare l'apporto di contributi e gli interventi dei partecipanti, sarà opportuno non costituire gruppi troppo numerosi;
- ricorrere all'ausilio di immagini per attrarre maggiormente l'attenzione ed a scopo esemplificativo, limitando l'intervento a non più di un'ora, per evitare una caduta d'attenzione;
- in caso di necessità distribuire in più giornate la discussione degli argomenti;
- considerare che l'efficacia delle informazioni impartite è maggiore se le stesse sono immediatamente sperimentabili ed applicabili nella realtà operativa;
- è preferibile organizzare gli incontri al mattino e non al termine della giornata lavorativa, quando è presumibile una maggiore concentrazione ed attenzione dei partecipanti;
- è importante che gli operatori a tutti i livelli percepiscano l'importanza delle proprie azioni e delle rispettive responsabilità nell'attuazione del processo;
- effettuare degli audit per valutare l'apprendimento, nonché l'adozione nella pratica delle procedure trasmesse;
- gli interventi formativi dovranno essere ripetuti ai soggetti di nuovo impiego, evitando che la trasmissione delle informazioni venga espletata unicamente del personale già istruito.

Per alcune delle malattie che verranno descritte in questo capitolo, è prevista la segnalazione/notifica ai Servizi Veterinari.

Generalmente, a seguito di ciò, consegue l'adozione di una serie di misure ed azioni atte al contenimento dell'infezione. Tali procedure, non dovrebbero essere viste da parte dell'allevatore, unicamente come un obbligo ed un onere normativo di tipo coercitivo da subire ma, andrebbero considerate come facenti parte integrante di un piano di biosicurezza che si estende anche a tutti gli animali/allevamenti che potrebbero venire coinvolti a seguito di contatto diretto e indiretto.

In tal senso, le azioni previste, hanno anche una valenza etica di salvaguardia sanitaria ed economica nei confronti di tutti gli operatori del settore.

## **6. Codice di Comportamento per le Infezioni da *Taylorella equigenitalis* (Metrite contagiosa equina – CEMO), *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa***

**6.1 Sintomi clinici – Fattrici** - La gravità dell'infezione in questi soggetti è variabile, anche se ne esistono due tipi principali:

- Uno stato attivo, in cui l'unico sintomo rilevabile è la presenza di scolo e secrezioni dalla vulva, che può essere modesto fino a profuso;
- Uno stato di portatore asintomatico, in cui la fattrice è in grado comunque di trasmettere l'infezione per la presenza dei microrganismi a livello della superficie del clitoride, della fossa e dei seni clitoridei. La localizzazione di *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa* può estendersi anche a livello di uretra e nella vescica.

**Stalloni** – la definizione è attribuita estensivamente a: maschi riproduttori sia per monta naturale, sia per la fecondazione artificiale ed ai ruffiani stalloni. Lo stato di infezione negli stalloni generalmente non è evidente, anche se i batteri sono presenti a livello del pene e del glande e, come per le fattrici, anche a livello di uretra e vescica. Occasionalmente, i microrganismi possono invadere le ghiandole sessuali accessorie causando un'inflammatione purulenta con conseguente contaminazione del seme.

### **6.2 Trasmissione**

L'infezione può essere trasmessa tra i cavalli mediante una o più delle seguenti vie:

- Trasmissione diretta nelle diverse fasi dell'accoppiamento (quindi anche attraverso il ruffiano all'atto di verifica dell'estro);
- Trasmissione indiretta, a mezzo del ruffiano che lambendo ed annusando gli scoli vaginali, infetta meccanicamente differenti giumente;
- Trasmissione indiretta a seguito di seme infetto in caso di fecondazione artificiale;
- Trasmissione indiretta da parte di operatori che non rispettano le norme igieniche di base e possono trasmettere l'infezione con materiali contaminati.

### **6.3 Prevenzione**

- Stabilire lo stato di indennità dei riproduttori prima di ogni stagione di monta;
- Verificare che i cavalli rimangono indenni durante tutta la stagione;
- Adottare misure igieniche severe durante tutte le fasi delle attività di riproduzione.

### **6.4 Misure igieniche**

- Il personale deve essere addestrato ad individuare e gestire il rischio d'infezione nelle fattrici e negli stalloni;
- Indossare guanti monouso prima di maneggiare coda e genitali degli animali, cambiandoli per ogni cavallo;
- Utilizzare strumenti sterili o monouso e acqua pulita per tutti i cavalli;
- Integrare queste prescrizioni minime con altre necessarie e con quelle raccomandate dalle associazioni di categoria;
- In caso di accertamento di infezione e/o sospetto, sospendere tutte le attività riproduttive, disinfettare e/o distruggere i materiali e gli oggetti potenzialmente contaminati.

### **6.5 Diagnosi e stato di indennità**

Per stabilire per questi microrganismi lo stato di indennità da infezione, è necessario che un veterinario effettui tamponi dai genitali dei riproduttori di entrambi i sessi, che dovranno risultare negativi ad esami microbiologici condotti presso laboratori riconosciuti ufficialmente per l'esecuzione di tali esami.

In caso di negatività, gli stalloni sono ammessi alla monta, altrimenti, qualora il cavallo risultasse positivo, dovrà essere sottoposto a trattamento, ricontrollato e reso idoneo alla monta solo in seguito ad un esito che attesta l'assenza degli agenti patogeni. Nessun cavallo può essere autorizzato alla monta fino a quando i risultati di laboratorio non siano conclusi e abbiano dato un esito negativo.

### **6.6 Controllo**

In caso di sospetto, sulla base di sintomi clinici di infezione genitale (fattrice, stallone o ruffiano), sospendere immediatamente qualsiasi attività riproduttiva di tutti i soggetti potenzialmente a rischio.

I cavalli sospetti devono essere tenuti in isolamento per impedire la trasmissione ai soggetti sani e devono essere sottoposti a prelievi (tamponi) da parte del veterinario.

In caso di conferma dell'infezione:

- Mantenere il soggetto in isolamento;
- Pianificare gli interventi con il veterinario;
- Applicare le raccomandazioni prescritte dal veterinario fino a quando il soggetto non raggiunge nuovamente lo stato di indenne.

## 6.7 Terapia

*Taylorella equigenitalis* è un germe dotato di particolari caratteristiche di resistenza. Dovrà pertanto essere effettuata un'adeguata terapia mirata. L'immunità a seguito d'infezione è modesta, pertanto, in assenza di idonee disinfezioni ambientali, sono frequenti le recidive. Nei soggetti riscontrati positivi per *T. equigenitalis* è raccomandato il trattamento quotidiano mediante lavaggio con Clorexidina sol. 0.5% e applicazione di una pomata all'argento-sulfadiazina all'1% per 9 giorni consecutivi. In caso di recidive è consigliabile l'effettuazione di terapie sistemiche a base di trimethoprim e sulfamidico, 30 mg/Kg BID e terapia locale per 10 giorni che consiste in lavaggi da effettuare per 5 giorni con iodio-povidone (betadine) 7,5%, per i successivi 5 giorni con Clorexidina 4% e applicazioni di argento-sulfadiazina all'1%.

## 7. Codice di comportamento per l'Arterite virale equina (AVE)

### 7.1 Sintomi clinici

La varietà e la gravità dei sintomi clinici dell'AVE è ampia. L'infezione può manifestarsi in maniera evidente con febbre, depressione, edema degli arti, dello scroto, della mammella e sopra orbitale, congiuntivite, orticaria e scolo nasale o, spesso, in forma asintomatica. Nelle fattrici gravide, il virus è in grado di determinare l'aborto. L'AVE può, occasionalmente, risultare anche letale. Anche in assenza di sintomi, gli stalloni possono comunque eliminare il virus tramite il seme. Negli stalloni, in seguito all'infezione, il virus si localizza a livello delle ghiandole sessuali accessorie e può essere eliminato con il seme per settimane, mesi ed anche per tutta la vita. La fertilità degli stalloni non risulta compromessa e il soggetto non presenta sintomi, anche se lo stato di portatore può seguire la forma acuta. Questa condizione costituisce il maggior fattore di rischio per la diffusione dell'infezione.

### 7.2 Trasmissione

La trasmissione può essere:

- Diretta, durante l'accoppiamento;
- Diretta o indiretta in seguito all'utilizzo del ruffiano;
- Indiretta, attraverso l'inseminazione artificiale utilizzando seme prelevato da stalloni infetti, o contaminato durante la sua raccolta o preparazione. Il virus sopravvive nel seme fresco o congelato e non è inattivato dalla presenza di antibiotici;
- Per contatto con feti abortiti o invogli fetali infetti;
- Diretta, per via respiratoria (es.: aerosol prodotto durante tosse o starnuti).

### 7.3 Prevenzione

Uno degli strumenti per la prevenzione dell'infezione è la vaccinazione, tuttavia, in Italia, questa pratica è vietata esistendo un piano di controllo nazionale basato sull'individuazione degli eliminatori fra gli stalloni adibiti alla riproduzione e sulla loro sospensione dalla monta. Il Piano prevede che, prima dell'inizio di ogni stagione riproduttiva, sia accertato lo stato di infezione attraverso la ricerca degli anticorpi nei confronti del virus in campioni di sangue prelevati da veterinari ufficiali (va ricordato che anche la vaccinazione induce la produzione di anticorpi). In caso di un risultato di positività al test sierologico, si deve escludere lo stato di eliminatore attraverso la ricerca del virus nello sperma. Gli stalloni non possono essere adibiti ad attività riproduttiva fino a che non ne sia stato definitivamente chiarito lo stato sanitario. I soggetti eliminatori sono isolati in modo tale da non poter trasmettere l'infezione per via venerea.

## 7.4 Diagnosi

A causa della variabilità dei sintomi clinici di AVE, è indispensabile effettuare la diagnosi di laboratorio. I laboratori possono ricercare la presenza degli anticorpi e i titoli anticorpali specifici nel sangue, o effettuare la ricerca del virus da sangue e tamponi nasali nei soggetti in fase acuta e da organi di animali venuti a morte. Per gli esami virologici sul sangue è necessario l'invio di campioni con anticoagulante. In caso di aborto e mortalità neonatale, inviare tempestivamente ai laboratori ufficiali campioni di sangue prelevati dalla fattrice, il feto e gli involti fetali accompagnati da un'anamnesi dettagliata relativa alla fattrice.

## 7.5 Controllo

In caso di sospetto di AVE, sospendere tutte le attività riproduttive ed isolare i cavalli sospetti. Contattare immediatamente il veterinario per chiedergli consigli sulla gestione dell'infezione.

Se l'infezione da virus dell'AVE viene confermata nelle fattrici, negli stalloni o nei ruffiani:

- Sospendere la monta e la raccolta del seme, sospendere la movimentazione dei cavalli in entrata ed in uscita dall'allevamento;
- Isolare e trattare i casi clinici come da prescrizioni veterinarie;
- Mantenere in gruppo gli animali venuti a contatto con i soggetti malati e/o infetti in modo da sottoporli ad isolamento ed accertamenti specifici. Quando i risultati delle analisi sono disponibili, separare i cavalli sani da quelli risultati positivi. Quest'ultimi devono essere sottoposti al trattamento prescritto dal veterinario e tenuti in isolamento fino a quando non risultino più infettanti;
- In caso di infezione degli stalloni (questa precauzione è valida anche per i soggetti sospetti), sottoporre a controllo virologico almeno una paillette di seme per eiaculato raccolto nel periodo considerato a rischio d'introduzione dell'infezione in allevamento. Se positive, distruggere tutte le partite di seme infette.

## 7.6 Conferma dello stato di indennità in seguito ad un episodio d'infezione

In seguito al riscontro d'infezione, le attività riproduttive dell'allevamento possono essere riprese solo dopo che le Autorità Veterinarie abbiano constatato che gli animali infetti e quelli venuti a contatto non eliminano più il virus, sulla base delle seguenti procedure:

**Fattrici** - Prima della ripresa delle attività riproduttive, una cavalla deve essere sottoposta a due prelievi di sangue effettuati a distanza di almeno 14 giorni ed entrambi esaminati da un laboratorio approvato. Il primo prelievo deve essere effettuato in corrispondenza della comparsa dei sintomi clinici, o in seguito al contatto con soggetti infetti. Quando i due campioni presentano titoli anticorpali stabili o in diminuzione, la fattrice può essere adibita alla monta.

**Stalloni** - Prima della ripresa dell'attività riproduttiva, qualora uno stallone risultasse positivo per la presenza di anticorpi, deve essere dimostrato che questo non elimina virus con il seme.

Anche il controllo del seme deve essere eseguito da un laboratorio ufficialmente approvato.

## 7.7 Terapia

Non esistono trattamenti per l'infezione virale, possono, tuttavia, essere effettuate delle terapie mediche per alleviare i sintomi, sempre su prescrizione del veterinario.

# 8. Codice di comportamento per gli Herpesvirus equini

## 8.1 La malattia e i sintomi clinici

Gli Herpesvirus equini (EHV) sono virus largamente diffusi nella popolazione equina di tutto il mondo. I due virus più importanti e più frequentemente isolati sono l'EHV-1, responsabile di aborti, infezioni respiratorie e forme neurologiche paralitiche e l'EHV-4, responsabile generalmente di forme respiratorie e solo occasionalmente di forme abortigene. L'aborto generalmente avviene dopo l'ottavo mese, ma si può avere anche a partire dal quarto mese. L'espulsione del feto si verifica da due settimane fino a diversi mesi post-infezione. L'infezione respiratoria in forma sintomatica si manifesta prevalentemente nei puledri e nei giovani cavalli, spesso nel periodo autunnale ed invernale. Anche i cavalli adulti possono ammalarsi, ma più frequentemente rispetto ai giovani, non presentano sintomatologia clinica, diffondendo tuttavia il virus. Mentre l'EHV-1 è responsabile di "epidemie" abortigene, l'EHV-4 ad oggi è stato associato solo ad episodi singoli di aborto e pertanto non è considerato come una possibile causa di "aborti contagiosi".

I sintomi della forma respiratoria includono febbre, in genere non elevata, tosse e scolo nasale. I puledri infettati in utero nel periodo immediatamente precedente al parto, alla nascita manifestano poca vitalità, debolezza, difficoltà respiratoria, ittero e delle volte anche sintomi nervosi, venendo a morte nei primi tre giorni di vita. L'aborto non è in genere preceduto da sintomi premonitori.

Cavalli affetti dalla forma paralitica di EHV spesso presentano incoordinazione degli arti posteriori ed occasionalmente di quelli anteriori, ritenzione delle urine e nei casi più gravi, il cavallo rimane in decubito senza riuscire a sollevarsi. Questi sintomi possono essere preceduti dalla forma respiratoria che si manifesta negli stessi soggetti, o anche in altri dello stesso gruppo.

## 8.2 Trasmissione

La trasmissione tra i cavalli può avvenire nei seguenti modi:

- Per via respiratoria, che rappresenta la via più comune;
- Per contatto con feti abortiti, invogli fetali o liquidi fetali; questi materiali sono importanti fonti di infezione;
- Attraverso puledri infetti, che sono altamente contagiosi e che possono trasmettere l'infezione per via respiratoria;

Per trasmissione indiretta attraverso l'ambiente, poiché il virus può sopravvivere per parecchie settimane all'esterno dell'ospite.

Tutti i cavalli sieropositivi sono portatori del virus in forma latente per tutta la vita. Nei portatori la malattia, con conseguente escrezione virale, può manifestarsi periodicamente, specialmente in seguito a stress o in corso di altre malattie. Nelle fattrici infette viaggi prolungati o altre forme di stress, possono aumentare il rischio di passaggio dell'infezione al feto.

## 8.3 Prevenzione e misure igieniche

La maniera principale per prevenire l'infezione da EHV è la corretta gestione dei riproduttori, insieme all'attuazione di strette misure igieniche da applicarsi durante le attività relative alla riproduzione e alle vaccinazioni.

**Gestione dei riproduttori** - Tutti i cavalli, inclusi i puledri, possono rappresentare fonti di infezione. Pertanto, i riproduttori dovrebbero essere gestiti in modo tale da ridurre il rischio di diffusione dell'infezione tra i cavalli:

- I cavalli che escono dall'azienda per allenamento o altre manifestazioni, quando reintrodotti, costituiscono un elevato rischio per le fattrici gravide. Le fattrici dovrebbero essere tenute isolate dagli altri gruppi di cavalli;
- Le fattrici provenienti da aste, sia locali che internazionali, rappresentano un rischio elevato e devono essere tenute in isolamento fino alla conferma del loro stato sanitario;
- Le fattrici dovrebbero partorire nell'allevamento di origine ed essere condotte allo stallone con un puledro al seguito sano;
- Se non possibile, le fattrici gravide dovrebbero essere condotte nell'azienda dello stallone almeno 4 settimane prima del parto ed essere inserite in gruppi costituiti da altre fattrici sane allo stesso stadio di gestazione;
- Le fattrici in gravidanza non dovrebbero essere movimentate con altre cavalle, specialmente con quelle che abbiano abortito recentemente. Ogni cavalla non gravida che sia venuta a contatto con cavalli infetti, dovrebbe essere mantenuta separata dalle fattrici gravide;
- Le balie introdotte in allevamento dovrebbero essere isolate, in particolare dalle fattrici gravide, fino ad esclusione della natura infettiva della morte del puledro;
- Gli stalloni dovrebbero essere mantenuti isolati dalle fattrici e le relative operazioni di gestione ad essi connesse dovrebbero essere condotte in zone separate.

Tutti i cavalli possono essere fonte di infezione e il virus può sopravvivere nell'ambiente per parecchie settimane. Per questi motivi, ai fini del controllo dell'EHV, è indispensabile adottare rigorosamente tutte le norme di biosicurezza descritte in dettaglio nei sottoparagrafi del capitolo 4.

## 8.4 Diagnosi

La diagnosi definitiva di EHV è esclusivamente di laboratorio. In caso di sospetto di malattia, il veterinario dovrebbe eseguire i seguenti prelievi ed inviarli ad un laboratorio per la conferma diagnostica:

- Soggetti con sintomi respiratori: campioni di sangue con e senza anticoagulante e tamponi naso-faringei;
- Episodi di aborti, nati-mortalità o morte perinatale: feti, placenta o il cadavere dei puledri;
- Forme neurologiche e paralitiche: sangue con e senza anticoagulante, tamponi naso-faringei ed in caso di morte, la carcassa. Qualora non fosse possibile l'invio dell'intera carcassa, il veterinario dovrà contattare il laboratorio diagnostico per ricevere indicazioni riguardanti il prelievo dei campioni più adatti.

## 8.5 Controllo

In assenza d'infezione:

- Mantenere le fattrici che abbiano abortito isolate dalle cavalle gravide per almeno due mesi. Dati attualmente disponibili indicano un basso rischio della diffusione dell'infezione se le fattrici sono fecondate al secondo estro dopo l'aborto;
- Le fattrici gravide che rientrano da allevamenti in cui nella precedente stagione si siano verificati episodi di infezione, dovrebbero partorire in isolamento. In caso di impossibilità, l'allevamento di destinazione deve essere informato perché possa adottare misure di biosicurezza per minimizzare il rischio di diffusione dell'infezione;
- Le fattrici in arrivo in allevamento per la fecondazione possono entrare solo a condizione che l'unità dedicata agli stalloni sia mantenuta separata da quella delle fattrici gravide. Una volta fecondate, queste dovrebbero essere mantenute separate dalle gravide per almeno due mesi.

In caso di aborto, nati mortalità, puledri morti o con malattia manifesta durante le prime due settimane di vita, dovrebbero essere adottate le seguenti azioni:

- Chiedere immediatamente assistenza al veterinario e richiedere di procedere all'effettuazione di prelievi per accertare l'eventuale natura infettiva dell'infezione;
- Fino ad esclusione della natura infettiva da parte dei laboratori:
  1. Mettere in isolamento le cavalle che hanno abortito e i puledri malati insieme alle proprie madri;
  2. Suddividere in piccoli gruppi le cavalle gravide venute a contatto con gli animali infetti per ridurre il rischio di diffusione dell'infezione, assicurandosi che gli addetti alla custodia di questi animali non abbiano contatti con soggetti sani e soprattutto fattrici gravide;
  3. Disinfettare e distruggere le lettiere degli animali infetti e pulire e disinfettare i locali, le attrezzature e i mezzi di trasporto a loro adibiti.

In caso di sospetto o di conferma di infezione da EHV, nessuna fattrice dovrebbe essere inviata verso un allevamento da riproduzione, o altri centri equini dove si trovano fattrici gravide, o cavalle in attesa di essere fecondate.

Bisogna inoltre:

- Mantenere l'isolamento, la restrizione della movimentazione degli animali e le misure igieniche per almeno 28 giorni dopo l'ultimo aborto;
- Le fattrici ancora non gravide possono essere ammesse in allevamento solo se provenienti da allevamenti sani e comunque vanno mantenute separate dalle fattrici gravide;
- Le fattrici non gravide possono essere spostate 28 giorni dopo l'ultimo aborto, a condizione che siano mantenute isolate dalle gravide per almeno due mesi. Sotto supervisione veterinaria è possibile spostare questi animali se:
  1. sono stati mantenuti in isolamento e sono stati gestiti da operatori specificatamente dedicati;
  2. i risultati degli esami sierologici escludano la presenza di infezione.

## 8.6 Terapia e vaccinazione

Non esistono terapie specifiche. Qualsiasi intervento terapeutico sintomatico necessita della prescrizione dal veterinario. Anche se l'efficacia dei vaccini non è assoluta, è raccomandata la vaccinazione di tutti i

cavalli nei confronti dell'EHV. La vaccinazione dei riproduttori aumenta comunque il livello di protezione e costituisce una misura di controllo nei confronti delle possibili epidemie abortive causate da questi virus. Il vaccino va utilizzato su prescrizione del veterinario, seguendo le indicazioni relative a tipo, tempi e modalità di somministrazione. In corso di forme paralitiche in allevamento è sconsigliato l'uso di vaccini, in quanto, alcuni dati clinici, assocerebbero un aumento di rischio relativo di insorgenza di queste forme in soggetti con incubazione dell'infezione in atto.

## **9. Codice di comportamento per l'Anemia infettiva degli equini**

### **9.1 La malattia**

L'Anemia infettiva degli equini (AIE), conosciuta anche come Febbre delle Paludi, è causata da un virus diffuso in tutti i continenti. Alcuni paesi si dichiarano indenni, anche se i dati non sono confermati dall'esistenza di piani di monitoraggio/sorveglianza. L'infezione è trasmessa per via iatrogena, ovvero per inoculazione attraverso l'intervento umano e attraverso insetti vettori delle famiglie degli Stomossidi e Tabanidi.

### **9.2 Sintomi clinici**

La malattia può presentarsi sotto forma acuta, cronica o sub-clinica e la sintomatologia è estremamente variabile. I sintomi della forma acuta includono febbre, depressione, aumento del battito cardiaco e degli atti respiratori, possibile sanguinamento dagli orifizi naturali, diarrea emorragica, perdita di coordinamento, calo delle performance, atassia, rapido dimagrimento ed ittero. I cavalli infetti sono portatori a vita e presentano virus infettante nel sangue circolante che costituisce la principale fonte d'infezione per altri equidi (cavalli, asini e muli).

La forma cronica può essere caratterizzata dal periodico ripetersi di episodi clinici, intervallati da periodi di normalità sintomatologica.

### **9.3 Trasmissione**

La trasmissione dell'AIE da un cavallo infetto ad un soggetto sano, avviene mediante il trasferimento di sangue infetto o di suoi derivati attraverso:

- La puntura di insetti vettori;
- La somministrazione di derivati del sangue infetti (incluso il plasma) e altri prodotti medicinali a base di sangue;
- Attrezzature e strumenti veterinari non sterili;
- Altre attrezzature e finimenti contaminati da sangue infetto e impiegati su più animali;
- Al feto attraverso la placenta dalla fattrice, o, più raramente, al puledro con colostro o latte infetto.

Bisogna considerare che nei casi clinici inapparenti e sub-acuti, i cavalli affetti rappresentano una fonte di rischio di infezione medio per gli altri animali, mentre sono i cavalli durante i casi acuti che rappresentano la fonte di rischio massimo.

### **9.4 Prevenzione**

Non esistono vaccini disponibili nei confronti dell'AIE, pertanto il controllo è basato sul mantenimento dello stato di indennità dei soggetti, attraverso l'esecuzione di esami sierologici atti a stabilire l'assenza di anticorpi nei confronti del virus.

Per la prevenzione è raccomandabile controllare almeno annualmente fattrici, stalloni e ruffiani residenti, prima dell'inizio dell'attività riproduttiva, nonché i cavalli in introduzione prima dell'arrivo.

### **9.5 Diagnosi**

Per la variabilità della sintomatologia e il frequente riscontro di animali infetti asintomatici, una diagnosi certa di infezione da virus dell'AIE è solo di laboratorio. Le prove di laboratorio sono principalmente rivolte alla ricerca, condotta sul sangue, degli anticorpi nei confronti del virus.

## 9.6 Controllo

Il controllo dell'AIE è primariamente basato sulla prevenzione della trasmissione dell'infezione ad altri soggetti mediante la lotta agli insetti vettori, evitando procedure ad alto rischio di trasmissione iatrogena e procedendo all'identificazione degli animali infetti ed al loro immediato allontanamento.

In caso d'infezione, o se si sospetta che un cavallo sia venuto a contatto con un soggetto infetto, bisogna seguire le prescrizioni dei servizi veterinari:

- Sospendere tutte le movimentazioni di animali in entrata ed uscita dall'allevamento;
- Isolare il cavallo infetto da altri equidi in strutture poste a distanza adeguata (almeno 200 metri), o in locali a prova di insetto (anche i cavalli che sono venuti a contatto con il soggetto infetto);
- Mantenere in isolamento tutti gli altri cavalli appartenenti all'allevamento allontanandoli dai cavalli venuti a contatto con i soggetti infetti/sospetti d'infezione fino a conferma della loro indennità (90 giorni dall'allontanamento dell'ultimo soggetto positivo);
- Sospendere tutte le operazioni a rischio di trasmissione di infezione per i cavalli presenti nell'allevamento. Per tutte le terapie indispensabili adottare il principio di "un ago", un animale;
- Gli interventi zoiatrici rappresentano un particolare pericolo se non eseguiti da personale qualificato; in ogni caso tutta la strumentazione utilizzata deve essere sterilizzata prima e dopo l'uso.

## 9.7 Terapia

Attualmente non esiste nessuna terapia nei confronti del virus dell'AIE.

## 10. Linee guida per l'Adenite equina

### 10.1 La malattia

L'adenite equina è un'infezione che colpisce prevalentemente i linfonodi dell'apparato respiratorio superiore degli equini. È causata da un batterio, lo *Streptococcus equi* ed è endemica in alcune zone e popolazioni equine.

### 10.2 Sintomi clinici

I cavalli infetti, generalmente, presentano febbre alta, tosse, inappetenza, scolo nasale e linfonodi della testa ingrossati con possibili ascessi che tendono a fistolizzare. Alcuni cavalli si possono ammalare in forma grave e in caso di localizzazione ad altre parti del corpo (adenite atipica), o di grave occlusione delle vie respiratorie da parte dei linfonodi ingrossati, venire a morte. Nelle forme lievi può essere unicamente presente scolo nasale senza il tipico rigonfiamento linfonodale.

### 10.3 Trasmissione

Il contatto diretto tra cavalli infetti e sani è la via più frequente di trasmissione, ma anche la possibilità di trasmissione indiretta attraverso la manipolazione da parte degli operatori ed i fomenti non andrebbe trascurata. Il batterio viene eliminato attraverso gli ascessi aperti e le secrezioni nasali e può sopravvivere nell'ambiente, soprattutto negli abbeveratoi. Per controllare l'infezione sono pertanto essenziali buone pratiche igieniche di gestione aziendale. Il periodo di incubazione può essere di una o più settimane, durante le quali alcuni cavalli possono eliminare il microorganismo e diffondere l'infezione ad animali posti a contatto, prima che venga evidenziato ed isolato il primo caso sintomatico. Una parte dei cavalli che superano la malattia possono rimanere persistentemente infetti (ospitando generalmente *S. equi* nelle tasche gutturali). Nonostante i portatori eliminino *S. equi* in maniera intermittente, più del 90% di questi presentano anticorpi specifici, utili per la loro individuazione. I risultati dei test devono tuttavia essere valutati attentamente, in quanto, nella fase iniziale dell'infezione, i cavalli possono risultare negativi, mentre i soggetti guariti dall'infezione rimangono positivi per circa sei mesi.

### 10.5 Diagnosi

La diagnosi di laboratorio di adenite equina è effettuata mediante isolamento di *S. equi* a partire da tamponi naso-faringei, contenuti ascessuali, liquidi di lavaggio delle tasche gutturali, o campioni di sangue. Quando si effettuano tamponi è particolarmente importante effettuare il campionamento a livello di retrofaringe ed in prossimità delle tasche gutturali, utilizzando tamponi provvisti di asta lunga e ampia superficie assorbente.

L'eliminazione di *S. equi* nel naso-faringe è intermittente, pertanto, per confermare un esito negativo, è necessario ripetere più prelievi in tempi successivi (3 tamponi naso-faringei prelevati a distanza di una settimana) o, preferibilmente, mediante l'esame endoscopico delle tasche gutturali ed il controllo per la presenza del batterio nei liquidi di lavaggio delle tasche. La presenza di *S. equi* può essere confermata o esclusa in maniera certa esaminando il pus escreto dagli ascessi. Talvolta, la presenza concomitante di *S. zooepidemicus* (germe saprofita delle vie respiratorie superiori), o il trattamento con antibiotici possono rendere difficoltoso l'isolamento di *S. equis*. Per questo, attualmente, si predilige l'impiego di metodi diagnostici che prevedono la ricerca del DNA batterico, con i quali aumenta la probabilità di identificare gli animali portatori (fino al 90%). Tali metodi, non fornendo indicazioni sulla infettività del materiale esaminato, dovrebbero tuttavia essere affiancati dalle prove colturali.

#### **10.6 Conferma dello stato di indennità**

Nessun cavallo convalescente o sospetto infetto può essere considerato libero da infezione fino a quando tre tamponi, prelevati in successione, non diano esito negativo e il soggetto sia anche negativo ad un controllo endoscopico e al lavaggio delle tasche gutturali. Tali risultati indicano, di norma, l'avvenuta guarigione dall'infezione e dallo stato di portatore, tuttavia ciò non è sempre vero in tutti i casi. Per questo, negli allevamenti con esperienza di infezioni da *S. equi* deve essere sempre mantenuto un buon livello di sorveglianza.

#### **10.7 Controllo**

I giovani ed i cavalli anziani sono i più suscettibili all'infezione e devono essere tenuti sotto stretta sorveglianza. La diffusione può essere limitata mediante l'identificazione precoce degli eliminatori tra i nuovi infetti e tra i soggetti venuti a contatto, utilizzando test di laboratorio, ed il loro isolamento nel rispetto delle migliori condizioni igieniche. E' raccomandata la disinfezione regolare degli abbeveratoi per ridurre la carica infettante per i cavalli venuti a contatto.

Negli allevamenti infetti non dovrebbero essere introdotti altri cavalli se non si è in grado di garantire un rigoroso isolamento da tutte le fonti d'infezione. Il controllo della malattia è possibile solo attraverso l'individuazione e la cura dei portatori. Nessun soggetto dovrebbe essere spostato dalla zona d'isolamento fino a che non sia risultato definitivamente negativo agli esami sopra descritti.

Non esistono vaccini commerciali. Idealmente, in condizioni di rischio, tutti i cavalli in entrata in allevamento dovrebbero essere messi in quarantena per 3-4 settimane e controllati con attenzione, in particolare all'arrivo. In questi casi, ogni cavallo con scolo nasale o che presenti altri sintomi riconducibili ad adenite, dovrebbe essere sottoposto a controllo microbiologico per la ricerca di *S. equi*.

#### **10.8 Terapia**

Il trattamento dei cavalli con sintomi clinici di adenite equina è un argomento controverso, comunque qualsiasi trattamento dovrà essere prescritto dal veterinario curante, che si trova nelle condizioni migliori per poter valutare ogni diversa situazione e fattore di rischio.

### **11. Riferimenti**

Equine Biological Risk Management. Carolyn Hammer and Stacy Holzbauer, March 2005. <http://www.cfsph.iastate.edu/brm/resources/Equine/EquineBRMDocumentMar2005b.pdf>

Antimicrobial Spectrum of Disinfectants.

<http://www.cfsph.iastate.edu/BRM/resources/Disinfectants/AntimicrobialSpectrumDisinfectants1207.pdf>

Codes of Practice and Guidelines on Strangles for 2009. <http://www.hblb.org.uk/>