

RINOTRACHEITE BOVINA INFETTIVA (IBR)

	Caratteristiche della patologia	Informazioni
E.1	Malattia	
E.1.1	Nome patologia	Rinotracheite Bovina Infettiva (IBR).
E.1.2	Agente/i eziologico/i	<i>Bovine herpesvirus</i> tipo 1 (BHV-1), virus a DNA con <i>envelope</i> appartenete al genere <i>Varicellovirus</i> della sottofamiglia delle <i>Alphaherpesvirinae</i> . BHV-1 sottotipo 1 è il principale agente eziologico dell'IBR e possibile causa di aborto, i sottotipi 2a e 2b provocano meno frequentemente sintomatologia respiratoria tuttavia sono in grado di infettare anche le vie genitali. Il sottotipo 2b è generalmente meno virulento dell'1 e non sembra in grado di causare aborti. Un tempo veniva riconosciuto anche un sottotipo 3, spiccatamente neuropatogeno, oggi riclassificato come <i>Bovine herpesvirus</i> tipo 5.
E.1.3	Breve descrizione	Malattia diffusa in tutto il mondo che colpisce tipicamente il bovino e talvolta altri ruminanti. I soggetti colpiti restano portatori per tutta la vita grazie alla capacità del virus di andare in latenza (principalmente a livello di ganglio del trigemino). L'infezione è altamente contagiosa e caratterizzata da un andamento acuto; in assenza di complicazioni le forme cliniche si risolvono in 5-10 giorni con la possibilità di ripresentarsi ogni qualvolta le difese immunitarie dell'ospite s'indeboliscono, permettendo al virus di uscire dalla latenza. Il virus infetta l'ospite a partire dalla cavità nasale e si diffonde rapidamente alle mucose delle prime vie respiratorie e, successivamente, a quelle congiuntivali, l'agente è in grado di diffondersi nell'organismo (viremia) ed indurre aborto; il sito di latenza viene raggiunto sfruttando il trasporto assonale retrogrado. Clinicamente la malattia si manifesta con scolo oculo-nasale (da sieroso a purulento), sintomi respiratori, febbre, abbattimento, inappetenza ed eventualmente aborto. La mortalità è molto bassa, tuttavia complicazioni batteriche secondarie possono aggravare anche notevolmente il quadro clinico. L'effetto <i>door opener</i> di BHV-1 è accentuato dai numerosi meccanismi che il virus sfrutta per ridurre la risposta immunitaria aspecifica. BHV-1 non è in grado causare malattia nell'uomo.
1	Rilevanza della patologia	
1.1/2	Presenza e frequenza dell'agente eziologico sul territorio regionale / extraregionale	
1.1/2.1	Presenza e frequenza della malattia in Regione Lombardia	Elevata, circa il 30% degli allevamenti bovini lombardi risulta essere positivo (quadro di contesto 2010).
1.1/2.2	Presenza e frequenza della malattia in regioni / Stati confinanti	Diffusa in tutta Italia (solo la provincia autonoma di Bolzano è considerata indenne dall'UE) e molti Paesi europei; eccezion fatta per Austria, Svizzera, Svezia, Norvegia, Finlandia, Danimarca e alcune aree della Baviera.

1.1/2.3	<i>Frequenza eventuali epidemie (specificare aree)</i>	Numerosi focolai, a livello di allevamento, negli ultimi anni senza vere e proprie epidemie.
1.1/2.4	<i>Animali / Vettori / Ambiente</i>	La malattia è mantenuta essenzialmente dai bovini, gli animali infetti restano portatori per tutta la vita e sono in grado di diffondere la patologia anche dopo la prima guarigione clinica a seguito di una riattivazione del virus in latenza. Altri ruminanti possono venire infettati dal BHV-1 tuttavia sembra giochino un ruolo marginale nella diffusione dell'infezione. Non ci sono vettori rilevanti conosciuti e la contaminazione ambientale riveste un'importanza relativamente bassa.
1.1/2.5	<i>Eventuali cicli stagionali / focolai influenzati da anomalie climatiche</i>	Sovrapponibili a quelli delle altre malattie respiratorie. Elevata umidità ed abbassamenti repentini della temperatura possono favorire la diffusione della malattia a causa della riduzione delle difese aspecifiche quali l'attività di <i>clearence</i> mucociliare, dei fagociti e delle cellule secernenti muco.
1.1/2.6	<i>Fattori che favoriscono la presenza dell'agente (scarse misure igieniche, biosicurezza, management, ecc.)</i>	Basso livello di biosicurezza. Presenza di portatori latenti; elevata densità di animali e di allevamenti; movimentazioni e commercio di bestiame in assenza di adeguati controlli e misure di biosicurezza; introduzione di un animale portatore in una popolazione indenne; contatto tra animali provenienti da allevamenti con diverso grado di biosicurezza; impiego di seme o embrioni a rischio.
1.1/2.7	<i>Stabilità nell'ambiente dell'agente eziologico</i>	Variabile a seconda delle condizioni. L'elevata umidità ricopre un ruolo fondamentale per la sopravvivenza dell'agente in aerosol. Il virus può resistere alcuni giorni nell'ambiente (fino a 30 giorni durante il periodo invernale) e contaminare gli alimenti destinati al consumo animale. Molto stabile sotto i -20° C (anche oltre un anno) e a pH compreso tra 6 e 9.
1.1/2.8	<i>Possibilità di eliminare l'agente dall'ambiente</i>	Possibile a livello di allevamento bovino, da valutare il ruolo epidemiologico legato ad altri animali domestici e selvatici sensibili all'infezione. In Svizzera, nonostante lo Stato sia ufficialmente indenne, in anni recenti (2005, 2009 e 2010) sono stati riscontrati animali positivi senza che sia stata chiarita l'origine dell'infezione.
1.3	Numero di specie domestiche colpite	
1.3.1	<i>Numero di specie domestiche colpite (indicare anche quali)</i>	Il <i>range</i> di ospiti è relativamente stretto. Gli ospiti naturali appartengono alla sotto-famiglia bovina con possibilità di infezioni crociate tra specie bovina e bufalina. Possibile infezione anche in piccoli ruminanti (latenza e riattivazione); suscettibilità limitata nel cervo e nella renna (a livello sperimentale nessuna risposta sierologica o latenza); occasionali isolamenti di BHV-1 in suini (da vaginiti, balaniti e suinetti disvitali) e da feti abortiti di equini; infezioni sperimentali nel coniglio (somministrazioni intranasali e intracongiuntivali). Indagini sierologiche hanno rivelato anticorpi contro BHV-1 in cammelli, lama e alpaca.
1.4	Velocità di diffusione	
1.4.1	<i>Rapidità di diffusione nell'allevamento</i>	Media / elevata a seconda dei casi, generalmente 2-5 settimane. Molto rapida in caso di basso livello di biosicurezza ed elevata densità di animali (trasmissione per via aerogena).

1.4.2	<i>Rapidità di diffusione tra allevamenti</i>	Media / elevata a seconda dei casi. In un Paese indenne può diventare rapidamente endemica in caso di elevata densità di allevamento, numerose movimentazioni di animali e assenza di controllo adeguato. Ad Esempio in Olanda, dopo la sua introduzione nel 1971, l'IBR si diffuse rapidamente arrivando nel 1993 ad una sieroprevalenza di circa l'85% a livello di allevamento e il 42% di vacche.
1.4.3	<i>Capacità di diffondersi senza movimentazione di animali</i>	La trasmissione, anche per via aerogena richiede un contatto relativamente stretto tra animali, alcuni Autori sostengono la possibilità degli herpesvirus di essere trasportati, in condizioni favorevoli, per lunghe distanze tuttavia distanze superiori a 10 metri sono considerate sufficienti ad evitare il contagio diretto.
1.5	Vettori come <i>reservoir</i> e potenziali fonti di contagio	
1.5.1	<i>Ciclo della patologia influenzato da vettori</i>	No.
1.5.2	<i>Presenza del vettore sul territorio regionale / nazionale</i>	Non applicabile.
1.5.3	<i>Presenza del vettore legata a determinate aree / condizioni climatiche</i>	Non applicabile.
1.5.4	<i>Capacità del vettore di sopravvivere, riprodursi, trasmettere l'infezione, fungere da reservoir</i>	Non applicabile.
1.6	Rischio di contagio nelle specie sensibili	
1.6.1	<i>Probabilità di trasmissione</i>	Medie / Alte a seconda delle condizioni (controlli, densità e immunità di popolazione).
1.6.2	<i>Modalità di trasmissione</i>	Principalmente per via aerogena, attraverso le mucose respiratorie delle cavità nasali. Possibile anche attraverso il seme di tori infetti durante l'inseminazione artificiale o la monta naturale (in assenza di controlli).
1.6.3	<i>Particolari condizioni che favoriscono la trasmissione</i>	Elevata densità di animali, scarsa biosicurezza, assenza di sorveglianza in particolare nel caso dell'ingresso di un animale infetto in allevamento indenne.
1.7	Specie selvatiche <i>reservoir</i> e potenziali fonti di contagio	
1.7.1	<i>Specie colpite</i>	Bovini e altri ruminanti selvatici (il numero di ospiti accidentali non è stato del tutto chiarito). Della famiglia dei cervidi solo il cervo mulo sembra manifestare sintomi clinici ed eliminazione virale rilevanti. Il cervo europeo è suscettibile all'infezione sperimentale con eliminazione minima del virus, senza sierconversione e nessuna latenza. Livelli di sieroprevalenza molto bassi (<1%) sono stati riscontrati nel cervo europeo e nel capriolo (possibili falsi positivi per <i>cross</i> -reattività con anticorpi verso herpes simili). Inoltre sono stati rilevati anticorpi nel bisonte, gnu, ippopotamo, impala e bufalo nero (possibile <i>cross</i> -reattività).
1.7.2	<i>Interazioni selvatici / domestici / uomo</i>	Presumibilmente irrilevanti in Lombardia, tuttavia il ruolo epidemiologico dei selvatici non è del tutto chiarito.

1.7.3	<i>Eventuali specie in pericolo colpite</i>	Nessuna in Lombardia.
1.8	Potenziale diffusione silente	
1.8.1	<i>Riconoscibilità della patologia attraverso i segni clinici</i>	Media. I sintomi sono principalmente aspecifici tuttavia è possibile sospettare la patologia su base clinica (sintomi respiratori e aborti sospetti), per la conferma sono necessari esami di laboratorio.
1.8.2	<i>Diffusione attraverso soggetti sub-clinici / asintomatici</i>	Rischio elevato. I soggetti che contraggono la patologia restano infetti probabilmente per tutta la vita e possono tornare ad eliminare il virus qualora questo si riattivi dalla latenza.
1.8.3	<i>Periodo d'incubazione</i>	Mediamente 10-20 giorni (ai fini dell'eradicazione l'OIE considera 21 giorni).
1.9	Variabilità dell'agente	
1.9.1	<i>Specie / Tipi conosciuti</i>	Il virus presenta un unico tipo, l'1, suddiviso nei sottotipi 1, 2a e 2b. Il sottotipo 1 è la principale causa della malattia.
1.9.2	<i>Mutazioni</i>	Virus relativamente stabile ed adattato all'ospite naturale. Sembra che le ricombinazioni tra ceppi diversi dello stesso virus (ad esempio virus di campo e vaccinale) siano possibili solo nel caso di coinfezioni, già 2-8 ore dopo la prima infezione pare s'instaurino barriere sufficienti ed impedire la ricombinazione. I meccanismi di mutazione sono stati sfruttati nel campo della ricerca virologica e per la creazione dei virus deleti.
1.9.3	<i>Specie - specificità</i>	Relativamente alta. Il principale ospite è il bovino, sono possibili infezioni naturali in altri ruminati domestici e selvatici. Anche le infezioni sperimentali hanno evidenziato uno scarso numero di specie sensibili quali, ad esempio, capra e pecora (anche infezioni naturali con latenza) e coniglio (infezioni per via intranasale od oculo-congiuntivale).
1.10	Conoscenza dell'interazione ospite-patogeno	
1.10.1	<i>Grado di conoscenza scientifica sulla patogenesi</i>	Molto buono. Genoma completamente sequenziato già negli anni '90. BHV-1 è un importante modello di studio per la sua capacità di andare in latenza (neuroinvasione ed inibizione dell'apoptosi nelle cellule sito di latenza) e per il suo effetto <i>door opener</i> . Il ruolo di <i>door opener</i> del virus non è espletato solo attraverso un danno diretto alle sedi di replicazione ma anche tramite un'azione immunosoppressiva, con la capacità di BHV-1 di indurre apoptosi in numerose cellule immunitarie (polimorfonucleati, monociti, macrofagi e linfociti T helper), interferire con complesso maggiore di istocompatibilità e la con la regolazione degli interferoni. Resta da chiarire qualche aspetto sulla diffusione sistemica del virus e sulle sedi di latenza diverse da quella nervosa (infezione persistente o latenza in alcune cellule linfoidi).
1.11	Conoscenza della risposta immunitaria	
1.11.1	<i>Totale / parziale / nessuna conoscenza dell'immunità umorale</i>	Pressoché totale.
1.11.2	<i>Totale / parziale / nessuna conoscenza dell'immunità cellulo-mediata</i>	Pressoché totale.

2	Impatto socio-economico	
2.1	Impatto della patologia sulle produzioni nella realtà lombarda	
2.1.1	<i>Perdite produttive (mortalità / scarti)</i>	<p>Autori inglesi nel 1999 hanno stimato che il costo diretto della malattia sarebbe pari a circa 3 milioni di sterline in caso di media diffusione (1 milione con bassa diffusione e 4 milioni con alta). Il virus dell'IBR svolge un ruolo di <i>door opener</i> nelle malattie respiratorie del bovino; negli USA queste patologie, nel loro complesso, hanno un costo pari a circa 3 miliardi di dollari annui.</p> <p>Perdite dirette:</p> <ul style="list-style-type: none"> – aborti – riduzione produzione latte – mortalità, vitelli neonati senza immunità materna in particolare nei soggetti ad alto valore genetico. – riforma dei soggetti infetti e costi legati conseguente alla rimonta (quando previsto da eventuali piani di controllo) – calo della fertilità durante la fase clinica e dell'indice di conversione alimentare – incremento delle patologie batteriche secondarie <p>Perdite indirette:</p> <ul style="list-style-type: none"> – in caso di piano di controllo, riduzione degli introiti futuri per mancata riproduzione degli animali eliminati (in particolare i bovini ad alto valore genetico) o per riforma durante la lattazione – spese routinarie anche per animali che non producono o producono meno – costi legati ad interventi veterinari (terapia sintomatica e diagnostica varia)
2.1.2	<i>Riduzione della qualità dei prodotti</i>	Possibile riduzione dell'incremento ponderale e/o scarti al macello legati principalmente alle complicazioni batteriche secondarie.
2.1.3	<i>Minacce alla sopravvivenza dell'industria</i>	Diversi danno economici e limitazioni a livello di Stato e/o Regione per quanto riguarda gli scambi commerciali ma nessuna reale minaccia per la sopravvivenza dell'industria.
2.2	Impatto economico del piano di controllo	
2.2.1	<i>Presenza e obbligatorietà del piano</i>	Attualmente in Lombardia è presente un piano ufficiale facoltativo; Le AA.SS.LL. possono rendere obbligatoria l'esecuzione del presente Piano di accreditamento in tutti gli allevamenti bovini da riproduzione presenti nel proprio territorio, quando più del 60% degli animali o più del 50% degli allevamenti da riproduzione abbia ottenuto la qualifica di Allevamento Indenne.
2.2.2	<i>Costo delle misure di monitoraggio in atto</i>	Non applicabile.
2.2.3	<i>Presenza di focolai sul territorio</i>	Non applicabile.
2.2.4	<i>Tipologia e costo delle misure di controllo in atto.</i>	Non applicabile.

2.3	Potenziale Impatto economico diretto (costi cumulativi inclusi)	
2.3.1	<i>Limitazioni e divieti alla produzione e alla movimentazione animale</i>	Riduzioni della produzione legate alla malattia, divieto di utilizzare seme o embrioni non conformi alle normative vigenti (88/407/CEE, Decreto N° 5080 del 17 maggio 2007).
2.3.2	<i>Potenziale costo economico</i>	Autori olandesi, nel 2001, hanno stimato che l'ingresso della malattia in un allevamento indenne di 55 vacche porterebbe a costi pari a circa 1.400€ nel primo anno e a costi totali pari a circa 4.200€ nell'arco di 5 anni (eradicazione compresa), nel caso specifico del latte la riduzione produttiva si assesterebbe attorno all'1%.
2.3.3	<i>Possibili mezzi di controllo (vaccinazione e terapia medica / Test-and-cull / Stamping out)</i>	<p>Possibili vari approcci, volti al controllo o all'eradicazione della malattia, i costi sono variabili e legati ai differenti metodi impiegati.</p> <p>Vaccinazione con vaccini spenti e vivi modificati classici, costi relativamente contenuti (solo riduzione forme cliniche ed eliminazione del virus).</p> <p>Piano di sorveglianza e controllo con impiego di vaccini <i>marker</i>, costi variabili a seconda delle modalità di rimozione degli animali sospetti e/o infetti (se obbligatorio a livello di Regione dà la possibilità di ottenere la qualifica di indenne a livello di allevamento, alcuni limiti analoghi alle vaccinazioni classiche).</p> <p>Piano di sorveglianza e controllo con divieto di vaccinazione e rimozione rapida degli animali positivi, costi elevati ma benefici superiori a lungo termine (metodo che dà la possibilità di ottenere il riconoscimento di <i>status free</i> dall'UE e dall'OIE a livello di zona o Stato). <i>Stamping out</i> o <i>stamping out</i> modificato, costi molto elevati (impiegato in alcuni Paesi indenni qualora la situazione epidemiologica lo richieda).</p>
2.3.4	<i>Costi degli eventuali interventi richiesti (monitoraggio e controllo)</i>	Elevati sia per il monitoraggio che per il controllo. Autori olandesi hanno stimato costi medi annuali rispettivamente di circa 35€ / capo e 75€ / capo.
2.4	Potenziale Impatto economico indiretto (sociale, commerciale)	
2.4.1	<i>Conseguenze sulla distribuzione dei prodotti</i>	Conseguenze minori sui prodotti (sperma ed embrioni), le principali restrizioni sono applicate sul commercio di animali vivi.
2.4.2	<i>Riduzione del prezzo di mercato</i>	<p>Nessuna di natura indiretta, non essendo un pericolo per l'uomo l'impatto mediatico della malattia ed i danni all'industria ad esso legati sono trascurabili.</p> <p>Conseguenze minori legate allo scadimento di qualità delle carni (infezioni batteriche secondarie), aborti e riduzione della produzione latte.</p>
2.4.3	<i>Divieto di distribuzione a livello nazionale</i>	Nessuna. Divieti solo a livello di singolo allevamento o singolo animale a seconda dei casi.
2.4.4	<i>Costi dei trattamenti e del controllo della patologia negli esseri umani</i>	Non applicabile.
2.4.5	<i>Riduzioni del turismo e della biodiversità</i>	Attualmente non segnalate.
2.4.6	<i>Restrizioni sul sistema produttivo</i>	Nessuna di natura indiretta.

3	Impatto sulla salute pubblica	
3.1	Presente in normativa	
3.1.1	<i>Se presente ambito territoriale interessato</i>	Non applicabile.
3.2	Potenziale zoonosico	
3.2.1	<i>Possibilità di trasmissione agli esseri umani</i>	Nessuna.
3.2.2	<i>Frequenza di trasmissione agli esseri umani</i>	Non applicabile.
3.2.3	<i>Modalità di trasmissione agli esseri umani (diretto, indiretto, vettori, alimenti, aerogena)</i>	Non applicabile.
3.2.4	<i>Barriere di specie</i>	Non applicabile.
3.2.5	<i>Fattori di patogenicità</i>	Non applicabile.
3.2.6	<i>Eventuale sottostima dei casi umani</i>	Non applicabile.
3.3	Probabilità di contagio	
3.3.1	<i>Probabilità di contagio</i>	Non applicabile.
3.4	Trasmissibilità tra esseri umani	
3.4.1	<i>Probabilità di trasmissione tra esseri umani</i>	Non applicabile.
3.4.2	<i>Modalità di trasmissione tra esseri umani (diretta / indiretta)</i>	Non applicabile.
3.5	Impatto sulla salute umana	
3.5.1	<i>Gravità della sintomatologia clinica dei soggetti colpiti</i>	Non applicabile.
3.5.2	<i>Durata della sintomatologia e dell'eventuale interruzione dell'attività lavorativa</i>	Non applicabile.
3.5.3	<i>Danni permanenti</i>	Non applicabile.
3.5.4	<i>Mortalità</i>	Non applicabile.
3.6	Impatto sulla sicurezza alimentare	
3.6.1	<i>Probabilità d'infezione / tossinfezione / intossicazione attraverso gli alimenti</i>	Non applicabile.
3.6.2	<i>Dosi necessarie per causare infezione / tossinfezione / intossicazione</i>	Non applicabile.
3.6.3	<i>Precauzioni richieste</i>	Non applicabile.
3.7	Potenziale bioterroristico	
3.7.1	<i>Potenziale dannoso dell'agente sull'uomo</i>	Non applicabile.
3.7.2	<i>Reperibilità dell'agente</i>	Non applicabile.
3.7.3	<i>Facilità d'impiego e conservazione dell'agente (laboratori / personale specializzato / singoli individui)</i>	Non applicabile.

4	Impatto sugli scambi commerciali	
4.1	Impatto scambi regionali legato alle normative vigenti	
4.1.1	<i>Blocco / limitazione al commercio (singolo animale, mandria, area delimitata, totale)</i>	Limitazioni diverse in relazione all'indennità o meno dell'allevamento. Divieto di introduzione di animali positivi all'IBR negli allevamenti da riproduzione situati in Lombardia. Controlli sulla movimentazione degli animali a seconda del livello sanitario (Decreto N° 5080 del 17 maggio 2007).
4.1.2	<i>Lista di prodotti vietati</i>	Divieto di utilizzare seme o embrioni non conformi alle normative vigenti (88/407/CEE, Decreto N° 5080 del 17 maggio 2007).
4.1.3	<i>Perdita di indennità</i>	Possibili revoca o sospensione della qualifica per gli allevamenti che hanno aderito al piano regionale di controllo (Decreto N° 5080 del 17 maggio 2007).
4.1.4	<i>Difficoltà e tempistica del recupero di eventuali indennità perse</i>	Difficoltà media / bassa; tempi variabili a seconda della situazione (Decreto N° 5080 del 17 maggio 2007). Sospensione – In caso di prevalenza < 5%, se confermata da accertamenti, 21 giorni dopo l'eliminazione dei capi positivi (sierologico negativo su tutti i capi di età > 9 mesi rimasti). In caso di prevalenza > 5%, se confermata da accertamenti, la qualifica è revocata. Revoca – dopo almeno 30 giorni dalla rimozione dei capi sieropositivi a patto che tutti i capi di età > 9 mesi rimasti siano risultati negativi a due controlli, effettuati ad almeno 2 mesi di distanza l'uno dall'altro (in caso di allevamenti da latte richiesta anche sieronegatività su latte di massa).
4.2	Impatto scambi nazionali / comunitari legato alle normative vigenti	
4.2.1	<i>Blocco / limitazione al commercio (singolo animale, mandria, area delimitata, totale)</i>	Limitazioni differenti a seconda del livello sanitario dell'allevamento e dell'area d'esportazione. Attualmente il piano di controllo in atto nella Regione Lombardia non è stato riconosciuto dall'UE, le restrizioni al commercio sono applicate a livello regionale. Richieste garanzie complementari per la movimentazione di capi verso aree ufficialmente indenni o il cui piano di eradicazione è stato approvato dall'UE, tra cui il divieto di esportare verso Regioni o Stati <i>free</i> bovini <u>non vaccinati</u> ai fini del loro allevamento (2004/558/CE).
4.2.2	<i>Lista di prodotti vietati</i>	Divieto per seme ed embrioni non conformi alle leggi nazionali (Legge 126/63; D.P.R. 505/82, 226/92, 241/92) ed alle direttive comunitarie (2003/43/CE; 88/407/CEE).
4.2.3	<i>Perdita di indennità</i>	Attualmente l'Italia non risulta ufficialmente indenne. Solo la provincia di Bolzano è considerata <i>free</i> dall'UE (in accordo con Dir. 64/432/EEC, art 10); piani di eradicazione approvati UE (in accordo con Dir. 64/432/EEC, art 9) solo in Friuli Venezia Giulia e Provincia Autonoma di Trento.
4.3	Impatto scambi internazionali legato alle normative vigenti	
4.3.1	<i>Blocco / limitazione al commercio (singolo animale, mandria, area delimitata, totale)</i>	Blocchi e limitazioni nel commercio di animali vivi in base alle diverse situazioni sanitarie Richieste garanzie complementari per la movimentazione di capi verso aree ufficialmente indenni o il cui piano di eradicazione è stato approvato dall'UE, tra cui il divieto di esportare verso Regioni o Stati <i>free</i> bovini non vaccinati (<i>Terrestrial Code</i> OIE cap. 11.11).

4.3.2	<i>Lista di prodotti vietati</i>	Seme ed embrioni non conformi agli standard OIE (<i>Terrestrial Code OIE cap. 11.11</i>).
4.3.3	<i>Perdita di indennità</i>	Attualmente l'Italia non risulta ufficialmente indenne.
4.3.5	<i>Paesi con legislazioni particolarmente restrittive</i>	Divieto di importazione di capi vaccinati in tutti i Paesi o Regioni ufficialmente <i>free</i> (<i>Terrestrial Code OIE cap. 11.11</i>).
4.4	Possibilità di creare aree di controllo	
4.4.1	<i>Estensione dell'area</i>	Nelle Regioni o Stati indenni è possibile già a livello di singolo allevamento, con eventuale estensione agli allevamenti epidemiologicamente correlati.
5	Benessere animale	
5.1	Impatto sul benessere animale (durata)	
5.1.1	<i>Presenza e durata dei danni al benessere animale</i>	Durata variabile, generalmente breve. I sintomi si risolvono in 5-10 giorni in assenza di complicazioni, il quadro clinico può complicarsi in caso di infezioni batteriche secondarie.
5.2	Frequenza di animali sofferenti/feriti/stressati a causa della patologia	
5.2.1	<i>Se presenti indicare la percentuale</i>	Media / Eleva, in allevamenti indenni con elevata densità di animali e assenza di controllo anche 100% di morbilità (diffusione per via aerogena).
5.3	Severità / reversibilità della malattia	
5.3.1	<i>Gravità clinica / reversibilità della malattia</i>	Nelle forme non complicate generalmente lieve e rapidamente reversibile. La sintomatologia più evidente si verifica sui primi animali colpiti qualora la malattia faccia il suo ingresso in una popolazione indenne. Principalmente scolo oculo-nasale, febbre, malessere generale, sintomi respiratori riferibili alle prime vie aeree, aborto (fino al 25% delle vacche gravide). Mortalità molto rara (forme iperacute principalmente in neonati senza immunità materna). Sono frequenti le complicazioni che possono presentarsi con manifestazioni cliniche anche molto gravi.
5.3.2	<i>Interventi terapeutici e loro efficacia</i>	Generalmente nessuna (forme non complicate), in ogni caso non esistono farmaci specifici contro il virus, eventualmente terapia sintomatica (antiinfiammatori). nella forme complicate possibile uso di antinfiammatori, antibiotici ed eventuale terapia di sostegno (forme gravi). La risposta alla terapia sintomatica è generalmente buona.
5.4	Impatto sulle Libertà Animali	
5.4.1	<i>Libertà animali impedita</i>	Eventuale impedimento della Libertà dal dolore, dalle lesioni, dalle malattie.
6	Strumenti di controllo	
6.1	Adeguatezza degli strumenti per la diagnosi	
6.1.1	<i>Kit validati disponibili in Italia</i>	I controlli ufficiali vengono svolti dal personale dipendente del Servizio Sanitario Nazionale o autorizzato dal Servizio Veterinario dell'ASL territorialmente competente (Decreto N° 5080 del 17 maggio 2007). L'IZS competente per la Lombardia fornisce i seguenti servizi diagnostici: <ul style="list-style-type: none"> – ELISA competitiva (kit IDEXX) per anticorpi contro gE, gB e contro gE nel latte. – ELISA (kit IZS-BS), esame sierologico e sul latte – Siero Neutralizzazione secondo manuale <i>OIE ed 2008, cap 2.4.13, par B.2.a.</i>

		<ul style="list-style-type: none"> – identificazione dell'agente eziologico tramite coltura cellulare, immunofluorescenza o immunoistochimica.
6.1.2	<i>Normative che regolano la diagnostica</i>	<p>Controlli periodici a seconda del livello sanitario in accordo col piano di controllo (Decreto N° 5080 del 17 maggio 2007).</p> <ul style="list-style-type: none"> – In caso di movimentazione, controlli sierologici sul singolo animale o sull'allevamento (a seconda dei casi). <p>Allevamenti che non aderiscono al piano:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Esame sierologico sui campioni di sangue prelevati in occasione dei controlli di bonifica sanitaria (allevamenti da riproduzione). – ELISA semestrale sul latte di massa. <p>Allevamenti che aderiscono al piano:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Esami su sangue e su latte (singolo o <i>pool</i> max. 5 animali e di massa) con tempi e modi stabiliti dalla normativa (ottenimento della qualifica). – Esame sierologico che accerti la negatività di tutti i bovini età > 24 mesi (mantenimento qualifica). – Esame sierologico su tutti gli animali che, occasionalmente, sono venuti a contatto con altri di livello sanitario inferiore, dopo 21 giorni dal rientro in allevamento (mantenimento qualifica).
6.1.3	<i>Metodologie diagnostiche descritte da enti internazionali (OIE, UE)</i>	<p>MANUALE OPERATIVO OIE (Cap. 2.4.13)</p> <p>a) IDENTIFICAZIONE AGENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Isolamento virale</i>; da tamponi nasali o dal seme (indicato ai fini del commercio internazionale). – <i>Biologia molecolare</i>; ibridazione DNA-DNA o PCR. PCR <i>real-time</i> (indicata ai fini del commercio internazionale) metodo più sensibile e specifico che permette inoltre di identificare i virus vaccinali deleti. – <i>Identificazione sottotipo</i>; 1 e 2b tramite anticorpi neutralizzanti monoclonali, immunofluorescenza, radioimmunoprecipitazione, immunoperossidasi o immunoblot; il 2a tramite enzima di restrizione HindIII. <p>b) TEST SIEROLOGICI</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Virus neutralizzazione</i>; incubazione da 1 a 24 ore con incremento della sensibilità in base al tempo (24 raccomandate ai fini del commercio internazionale). – <i>ELISA</i> (indicato ai fini del commercio internazionale); vari tipi di ELISA indiretto (più specifico sui campioni di latte) ed <i>ELISA-blocking</i> con possibilità di eseguire test DIVA. Metodiche possibil. anche su campioni di latte con alcuni limiti (identificazione certa di un allevamento <i>free</i> necessita di campioni dai singoli animali); EU1, EU2 ed EU3 indicati come standard OIE.

6.1.4	<i>Possibilità / Obbligo di effettuare test DIVA (vaccini marker)</i>	Disponibili test DIVA di tipo ELISA per l'identificazione degli anticorpi anti-gE o PCR <i>real-time</i> per il riconoscimento dei virus deleti. Il metodo ELISA viene impiegato nel piano di controllo lombardo con le modalità stabilite dalla normativa (DR 5080 17/05/2007).
6.1.5	<i>Giudizio complessivo dell'adeguatezza degli strumenti di controllo</i>	Attualmente il piano di controllo lombardo risulta inadeguato ai fini del riconoscimento europeo e di una futura indennità a livello di Regione. Ai fini del riconoscimento del piano sarebbe opportuno renderlo totalmente obbligatorio, impiegare metodiche diagnostiche validate e quindi vietare interventi vaccinali diversi da quelli con vaccini deleti (come avviene in Friuli Venezia Giulia). A queste condizioni sarebbe possibile ottenere l'approvazione a livello Comunitario ed il riconoscimento della qualifica a livello di allevamento. Ai fini del raggiungimento di una qualifica a livello Regionale andrà successivamente vietata qualsiasi pratica vaccinale.
6.2	Adeguatezza degli strumenti per la prevenzione	
6.2.1	<i>Ostacoli / incentivi alla prevenzione</i>	Ostacoli – Diversi livelli sanitari all'interno della Regione, controllo dell'alpeggio, frequenti movimentazioni di animali, elevata densità di animali e di allevamenti, ruolo epidemiologico dei selvatici da valutare, eventuali piani di controllo differenti nelle diverse regioni, eventuali costi a carico degli allevatori (vaccinazione), introduzione fraudolenta di animali. Incentivi – Strumenti adeguati per la prevenzione risultano fondamentali nell'ottica di un corretto piano di eradicazione efficace.
6.2.2	<i>Possibili mezzi di prevenzione e loro efficacia</i>	Per prevenire l'infezione è fondamentale la biosicurezza. In particolare, controllo degli animali in entrata, trattamento opportuno del materiale abortivo sospetto, nessun contatto tra animali di differente livello sanitario (problema dell'alpeggio), utilizzo di seme ed embrioni sicuri, sorveglianza epidemiologica, controllo dei mezzi e delle persone in entrata. L'impiego della vaccinazione è utile solo per prevenire le forme cliniche e ridurre l'escrezione virale.
6.2.3	<i>Disponibilità di vaccini commerciali a livello Europeo / Internazionale</i>	Disponibili numerosi vaccini vivi modificati e spenti, sia classici che <i>marker</i> (delezione della gE).
6.2.4	<i>Disponibilità di vaccini marker a livello Europeo / Internazionale</i>	Disponibili vaccini <i>marker</i> deleti della glicoproteina E sia tipo vivo attenuato che inattivato, inoltre è presente sul mercato un vaccino vivo modificato che affianca alla delezione della gE quella della timidina chinasi (TK). La gE ha un ruolo rilevante nella virulenza di BHV-1 tuttavia non è necessaria alla sopravvivenza del virus. In associazione con la gI favorisce il passaggio da una cellula all'altra del virus ed è un fattore importante per la neuroinvasività (trasporto assonale anterogrado). I virus gE-deleti sono in grado di andare in latenza sfruttando il trasporto assonale retrogrado, tuttavia sembrano incapaci di riattivarsi a causa dell'incapacità di sfruttare il trasporto anterogrado.

		I ceppi di BHV che sono in grado d'indurre l'ospite all'espressione della TK virale presentano una maggior virulenza, una più rapida replicazione e, soprattutto, una miglior capacità d'invasione del tessuto nervoso dell'ospite.
6.2.5	<i>Efficacia della vaccinazione</i>	<p>Diversi vantaggi e svantaggi a seconda delle finalità degli interventi d'immunizzazione.</p> <p>Vantaggi – Riduzione dell'incidenza delle forme cliniche e dell'escrezione virale. L'utilizzo di un vaccino <i>marker</i> inoltre permette di discriminare tra animali infettati e vaccinati inoltre sembra che questi non sia in grado di riattivarsi dalla latenza.</p> <p>Svantaggi – Incapacità di prevenire l'infezione e la latenza e, nel caso di vaccini non deleti, l'impossibilità di distinguere gli animali vaccinati da quelli infetti. I vaccini vivi (in particolare quelli non deleti) possono causare lievi sintomi negli animali trattati, sono in grado di andare in latenza nell'ospite, possono causare aborto e diffondersi ad animali sensibili che vengono a contatto con i soggetti vaccinati. I vaccini spenti forniscono un grado inferiore d'immunizzazione e uno stimolo pressoché nullo della risposta cellulo-mediata.</p> <p>L'impiego della vaccinazione può essere indicato qualora sia necessario il controllo della malattia (in particolare in caso di elevata prevalenza). Nell'ottica di un piano d'eradicazione l'impiego è controindicato; qualora uno Paese o una Regione vogliano raggiungere lo stato <i>free</i> l'OIE richiede che nessun animale sia stato vaccinato contro l'IBR/IPV da almeno 3 anni (<i>Terrestrial Code</i> 11.11).</p>
6.2.6	<i>Normative che regolano gli interventi vaccinali</i>	<p>Normativa differente a seconda del piano in atto nelle diverse Regioni o Province. In Lombardia gli allevamenti che aderiscono al piano di controllo volontario possono vaccinare solo con vaccino <i>marker</i> delecto (DR 5080 17/05/2007).</p> <p>In Friuli Venezia Giulia il piano è obbligatorio ed è vietato l'utilizzo di vaccini non deleti (DGR 1308 02/07/2008); nella Provincia Autonoma di Bolzano vige il divieto assoluto di vaccinazione dal 1999.</p>
6.3	Adeguatezza degli strumenti per il controllo	
6.3.1	<i>Ostacoli / incentivi al controllo</i>	<p>Ostacoli – Diversi livelli sanitari all'interno della Regione, controllo dell'alpeggio, frequenti movimentazioni di animali, impiego della vaccinazione, elevata densità di animali e di allevamenti, controllo dell'alpeggio, ruolo epidemiologico dei selvatici da valutare, eventuali piani di controllo differenti nelle diverse regioni, eventuali costi a carico degli allevatori, introduzione fraudolenta di animali,.</p> <p>Incentivi – Prevenzione delle forme batteriche secondarie e degli aborti, discreto rapporto costi/benefici sul lungo periodo, semplificazione del commercio di animali vivi con Paesi o aree indenni nel caso di eradicazione e ottenimento dello stato <i>free</i>.</p>

6.3.2	<i>Possibili mezzi di controllo e loro efficacia</i>	<p>Biosicurezza e <i>management</i> adeguati sono le premesse fondamentali alla messa a punto di un piano efficace.</p> <p>L'impiego della vaccinazione è efficace solo nell'ottica di una riduzione delle forme cliniche e dell'escrezione virale, è inadeguato ai fini eradicativi.</p> <p>L'impiego di un piano di controllo con l'ausilio di vaccini <i>marker</i> può essere utile ad un primo stadio, ai fini di abbassare la prevalenza della malattia, ottenere l'indennità a livello di allevamento e facilitare la movimentazione di animali verso alcune aree (tenendo presente che nelle Regioni e Paesi <i>free</i> è comunque vietato allevare bovini vaccinati). L'efficacia di questo approccio è correlata all'obbligatorietà del piano a livello Regionale e all'affidabilità dei metodi diagnostici. I limiti dei vaccini <i>marker</i> sono analoghi a quelli dei vaccini classici eccezion fatta per la possibilità di effettuare test DIVA e la mancanza di riattivazione.</p> <p>L'impiego di un piano di controllo senza l'ausilio della vaccinazione, basato su un sistema di sorveglianza ufficiale e sulla rapida estinzione dei focolai, permette l'ottenimento dello stato <i>free</i> anche a livello di Regione o Stato; gli sforzi iniziali sono ingenti, sia dal punto di vista economico che organizzativo, tuttavia i benefici sul lungo periodo superano i costi.</p>
6.3.3	<i>Normative che regolano i mezzi di controllo</i>	<p>In Lombardia è in vigore il "Piano di controllo della rinotracheite bovina infettiva (IBR)" (Decreto N° 5080 del 17 maggio 2007). L'adesione è volontaria ma può essere resa obbligatoria dalle AA.SS.LL. qualora oltre il 60% animali od oltre il 50% di allevamenti sul territorio siano indenni. Il piano permette l'ottenimento della qualifica di Allevamento Indenne, tuttavia non è ancora riconosciuto a livello Comunitario.</p>
6.4 Adeguatezza degli strumenti per la terapia		
6.4.1	<i>Sistemi terapeutici in uso (cura e prevenzione)</i>	<p>Attualmente non esistono farmaci specifici contro i BHV-1. Eventuale terapia sintomatica e antibiotica in caso di complicazioni batteriche secondarie.</p> <p>Considerando il problema della latenza, il rapporto costi/benefici sfavorevole, la sicurezza del farmaco e la possibilità di eradicare la malattia attraverso opportuni piani è decisamente improbabile che in futuro venga messo a punto una terapia mirata contro il virus.</p>
6.4.2	<i>Normative che regolano la terapia medica</i>	<p>In Lombardia obbligo di eliminare l'animale dall'allevamento qualora si aderisca al piano di eradicazione (DR 5080 17/05/2007).</p> <p>Nel caso in cui l'animale non venga riformato e incorra in complicazioni batteriche vanno rispettati i tempi di sospensione di un'eventuale terapia medica.</p>
6.4.3	<i>Eventuali residui / tempi di sospensione</i>	<p>Non applicabile (terapia medica rivolta al controllo delle forme batteriche secondarie).</p>