

EPIDEMIOLOGIA

Sebbene le ultime scoperte abbiano evidenziato la capacità di alcuni sierotipi di trasmettersi per via orizzontale, ancora poco si conosce sulla loro diffusione. I 24 sierotipi storici invece necessitano del vettore per la loro diffusione. Per quest'ultimi quindi, la possibilità di diffondersi e la loro persistenza in un determinato territorio prevede la presenza contemporanea del virus, del vettore e dell'ospite. La BT è attualmente presente in un'area compresa tra il 53° parallelo nord ed il 34° parallelo sud che corrisponde ai territori dove le condizioni climatiche e ambientali (temperatura, piovosità, vegetazione e disponibilità di vertebrati su cui compiere il pasto di sangue) garantiscono il ciclo vitale dei culicoidi.

Nell'epidemiologia della malattia i bovini giocano un ruolo rilevante in quanto, una volta infettati, presentano una fase viremica molto lunga (fino a 60 giorni post infezione), costituendo, pertanto, un "serbatoio" in grado, almeno nelle zone temperate, di garantire al virus il superamento dei periodi di freddo invernale (cosiddetto "overwintering") e, in generale, di diffondere l'infezione attraverso lo spostamento di animali viremici. Negli ovi-caprini la viremia permane per 14-31 giorni sino a un massimo di 54 giorni. Le capre sembrano invece giocare un ruolo importante nella diffusione e persistenza dei sierotipi 25, 26 e 27 del virus della Bluetongue.

In molti casi il virus si serve dei vettori del genere *Culicoides* per infettare gli ospiti suscettibili. Gli adulti di *Culicoides* sono generalmente attivi nelle ore crepuscolari e notturne (dal tramonto all'alba), anche se per alcune specie è stata osservata una certa attività anche nelle ore diurne. Si infettano ingerendo il sangue da animali viremici e, se appartengono a specie competenti, possono rimanere infettanti per il resto della loro vita. La trasmissione transovarica (passaggio del virus dall'insetto adulto alle uova) del virus nell'insetto non è mai stata provata. Per riprodursi necessitano di habitat diversi a seconda delle specie, comunque caratterizzati dalla presenza di abbondante materiale organico e di un adeguato grado di umidità. Ad esempio, *C. imicola* (il principale vettore del BTV in Italia) depone le uova su terreni umidi, in aree assolate e pianeggianti. I terreni ideali non sono solo quelli in prossimità di raccolte d'acqua naturali o il suolo bagnato dalla pioggia, ma anche piccole raccolte artificiali, come ad esempio quelle che si possono creare negli allevamenti, sotto o in prossimità di abbeveratoi per gli animali. Altre specie, invece, si riproducono nel letame oppure in ambienti ombreggiati ricchi di materiale organico di origine vegetale. Il normale raggio di volo dei culicoidi è generalmente breve, tuttavia è dimostrato che sono in grado di volare attivamente per qualche chilometro. Inoltre il vento può trasportarli passivamente per centinaia di chilometri. In particolare, alcuni fenomeni atmosferici, quali le tempeste di sabbia, piuttosto comuni anche nel bacino del Mediterraneo, sono indicati come possibili meccanismi per l'introduzione dell'infezione dal Nord Africa in Sardegna e nelle isole Baleari.

Diffusione geografica

La BT è presente in Africa, Europa, Nord e Sud America, Australia, Estremo e Medio Oriente. Nel bacino del Mediterraneo, il BTV ha causato numerosi focolai negli ultimi 60 anni. La malattia è stata segnalata in Israele, Turchia e Marocco rispettivamente nel 1943, 1944 e 1958. In questi Paesi i sierotipi coinvolti sono stati: il BTV10 in Marocco, il BTV4 e il BTV9 in Turchia, il BTV2, il BTV4, il BTV10 e il BTV16 in Israele.

Nel 1956 la malattia ha raggiunto il Portogallo meridionale e la Spagna (sierotipo BTV10) dove, dopo una singola ondata epidemica, è scomparsa.

Nel 1979 un'epidemia (sierotipo BTV4) ha interessato le isole greche di Rodi e Lesbo. La Grecia fu in seguito dichiarata indenne nel 1991, ma nell'ottobre del 1998 Rodi, Lesbo, Kos e Léro sono state interessate da una nuova epidemia causata dal sierotipo BTV9.

Nell'autunno del 1999 la malattia si è diffusa nelle isole orientali del Dodecaneso e ha coinvolto anche la parte orientale della Grecia continentale (sierotipi BTV4, BTV9 e BTV16). Nello stesso anno, nel periodo tra Giugno e Novembre, la BT è stata segnalata nel sud-est della Bulgaria (sierotipo BTV9), in prossimità del confine con la Grecia e la Turchia. La segnalazione della BT in Bulgaria è particolarmente importante da un punto di vista scientifico perché in tale paese la presenza di *C. imicola*, principale vettore della BT, non è mai stata segnalata, facendo, quindi, ritenere per la prima volta il coinvolgimento attivo nella trasmissione di altre specie di *Culicoides*. Nel Dicembre 1999 la BT è stata segnalata anche lungo la costa orientale della Tunisia (sierotipo BTV2) e nell'estate del 2000 sono stati segnalati nuovi focolai dello stesso sierotipo in tutto il territorio a nord del Paese.

A Ottobre del 2000 la malattia è stata segnalata anche in Spagna nelle isole Baleari, ed in Corsica (Francia). In entrambi i Paesi, l'infezione era sostenuta dal sierotipo BTV2. Nello stesso anno, la BT è comparsa in Italia, e precisamente in Sardegna, dove in un allevamento di Pula (CA) fu accertato il primo caso italiano di malattia, dovuto al sierotipo 2. Nello stesso anno, la malattia è stata accertata in Sicilia (BTV2) e in Calabria (BTV2 e BTV9).

Nell'estate ed autunno del 2001, l'epidemia si è estesa a sud e ad ovest dell'Italia, coinvolgendo cinque nuove Regioni. Nell'Italia meridionale il sierotipo preponderante è stato il BTV9, mentre lungo la costa tirrenica della Toscana ed in Sardegna è stato evidenziato esclusivamente il BTV2. In Corsica, dove l'ultimo caso di Febbre catarrale degli ovini era stato segnalato a dicembre 2000, la malattia è ricomparsa a luglio 2001 e anche in questo caso il sierotipo coinvolto è stato il BTV2. Ad agosto e Settembre 2001 il BTV si è diffuso nei territori della Grecia ai confini con l'Albania e con la ex Repubblica Jugoslava di Macedonia (FYROM). I sierotipi identificati sono stati il BTV4 e il BTV9. Nuovi focolai (BTV9) sono stati segnalati in Bulgaria nel settembre 2001. Inoltre la malattia è stata segnalata per la prima volta a settembre in Serbia, FYROM, e ad ottobre in Kosovo. Focolai di malattia sono stati segnalati anche in Croazia nel distretto di Dubrovnik nel dicembre 2001.

Nel 2002 e 2003 l'Italia è stata interessata dalla circolazione di due nuovi sierotipi (BTV4 e BTV16), che hanno interessato anche la Sardegna, determinando, per quanto riguarda il BTV4, la comparsa di più di 3.000 focolai. Il sierotipo 4 ha poi interessato nell'estate-autunno del 2003 anche la Corsica e le isole Baleari. In Italia l'infezione da BTV ha complessivamente coinvolto 12 regioni, raggiungendo i confini della pianura padana (Appennino emiliano-romagnolo). Grazie alla politica di vaccinazione le aree interessate dall'infezione in Italia si sono progressivamente ridotte fino al 2013, interessando alla fine solo alcune porzioni dell'Italia meridionale e le due principali isole. Nel febbraio del 2003 focolai di BTV16 sono stati segnalati a Cipro, nel distretto di Larnaca.

Nel corso del 2004 focolai di BTV4 sono stati segnalati in Marocco e nel sud della Spagna e del Portogallo. Sieroconversioni di animali sentinella al BTV16 sono state segnalate in Croazia.

Dal mese di agosto del 2006 la BT ha raggiunto il Nord Europa registrando focolai da BTV8 in Olanda, Germania, Belgio, Francia continentale e Lussemburgo. Il sierotipo coinvolto, il BTV8, non era mai stato notificato prima in Europa. Questo virus è stato caratterizzato, oltre che da un'elevata morbilità nei bovini, anche dalla possibilità di trasmissione verticale madre-feto con conseguenti aborti, malformazioni fetali e natimortalità. Inoltre, nella seconda metà del 2006, è stata segnalata la presenza di un sierotipo di nuova introduzione (BTV1) in Algeria (luglio), in Marocco (settembre), in Italia nella regione Sardegna e in Tunisia (ottobre). Da ultimo, nel mese di novembre, il Portogallo ha denunciato la presenza di nuovi focolai clinici da BTV4 mentre in Israele è stata segnalata la presenza del sierotipo BTV15.

Nel 2007, oltre ai nuovi casi da BTV8 segnalati in Nord Europa (Olanda, Germania, Belgio, Francia e Lussemburgo), nel mese di luglio la Spagna ha notificato la presenza di focolai clinici di malattia dovuti al BTV1. Nel settembre 2007 la Gran Bretagna ha notificato la presenza di focolai clinici dovuti a BTV8 in allevamenti di pecore nel sud dell'Inghilterra. Ad ottobre 2007 è stata

confermata la presenza di BT anche in Danimarca. Nel 2008 il BTV6 è stato occasionalmente evidenziato in Olanda e nello stesso anno anche in Germania. A differenza del BTV8, il BTV6, riconosciuto come ceppo vaccinale, è rimasto localizzato in un'area circoscritta e non ha determinato casi clinici. Positività per il sierotipo 11 sono state rilevate, nel 2009, in Belgio. L'infezione ha fino ad oggi interessato pochi allevamenti. In numerosi Paesi, tra cui Portogallo, Spagna, Francia, Germania, Svizzera, Austria, Grecia, Svezia, Gran Bretagna, Repubblica Ceca, Ungheria e Israele è stata segnalata la presenza del BTV8. Altre segnalazioni riguardano il sierotipo BTV1 in Portogallo, Francia e Algeria, il sierotipo BTV16 in Grecia e i sierotipi BTV4 e BTV24 in Israele.

Nel 2009, il BTV1 e il BTV16 sono stati nuovamente segnalati in Grecia. Il BTV1 è stato altresì segnalato in Algeria, Grecia, Marocco e Tunisia, e il BTV 4 in Tunisia. La presenza del BTV5 e del BTV24 è stata registrata in Israele. Il BTV8 è stato segnalato in Svizzera, Svezia, Austria, Norvegia, Tunisia, Territori Autonomi Palestinesi e Israele.

Nel 2010 il BTV1 ha circolato, ancora, in Algeria e in Marocco. Sempre in Algeria e Marocco è stata registrata la presenza di un altro sierotipo, il BTV4, presente anche in Qatar e Spagna.

Nel 2011 il BTV1 è stato identificato in Marocco, Algeria, Spagna e Tunisia, il BTV4 in Marocco e a Cipro, il BTV14 in Russia e, infine, il BTV16 in Grecia.

Nel 2012, in Sardegna si sono avuti casi clinici di BT dovuti ai sierotipi 1 e 4, e per la prima volta in Italia è stata confermata la presenza di due sierotipi diversi nello stesso animale. Sempre nel 2012, in Sardegna, è iniziata una campagna vaccinale (con i vaccini bivalenti 1&8 e 2&4) che ha previsto la vaccinazione di 48.176 bovini e 56.810 ovi-caprini. Nello stesso anno il BTV4 è stato segnalato in Grecia e nei Territori Autonomi Palestinesi. Nel 2013 in Sardegna sono stati confermati 5.757 focolai (la maggior parte dei quali clinici) dovuti al BTV1. Poco dopo anche la Sicilia è stata interessata da focolai dovuti allo stesso sierotipo (di nuova introduzione nell'isola), con decine di casi clinici. Inoltre, 20 focolai clinici di BTV1 sono stati confermati nel Lazio e 7 focolai clinici BTV1 in Toscana, sieroconversioni sono state notificate, oltre che in Sicilia, in Sardegna, Lazio e Toscana, Calabria e Campania (Salerno). Inoltre una sieroconversione in un bovino sentinella è stata registrata in Liguria (La Spezia). Oltre a BTV1, nel 2013 sono stati confermati in Italia anche i sierotipi BTV2, BTV4, BTV9 e BTV16.

Nel corso del 2014 il BTV1 ha circolato in gran parte d'Italia, e in totale sono stati confermati 1.531 focolai, di cui 695 focolai clinici nelle regioni Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Lazio, Marche, Molise, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana e Umbria. Il 30 maggio 2014 in Grecia è stato notificato un focolaio di BTV4 in Lakonia, e da allora sono stati confermati altri 22 focolai (20 in Lakonia e 2 in Arkadia), con 138 casi negli ovini e 19 capi morti. A seguire, gran parte delle nazioni dell'Est Europa (Bulgaria, Romania, Albania, Bosnia-Herzegovina, Croazia, Ex Repubblica Jugoslava di Macedonia, Ungheria, Montenegro, Serbia) sono state interessate dalla circolazione del BTV4. Nel mese di ottobre dello stesso anno, al termine della stagione epidemica, il BTV4 è stato riscontrato nel sud dell'Italia, nella regione Puglia.

Nel giugno 2014, inoltre, il Laboratoire National de Référence (NRL) per la Bluetongue (BT) francese ha notificato di aver isolato in Corsica un virus della Bluetongue con caratteristiche genetiche non comuni a nessun altro sierotipo esistente, e successive indagini biomolecolari hanno permesso di classificarlo come BTV sierotipo 27, con forti somiglianze genetiche con il sierotipo 25 (isolato in Svizzera nel 2008 da capre asintomatiche) e in misura minore con il sierotipo 26, ultimo sierotipo identificato nel 2010 in Kuwait.

Nel settembre 2015 le Autorità francesi hanno notificato un focolaio di BTV8, a distanza di 5 anni dall'ultima epidemia. Dall'inizio dell'epidemia sono stati notificati in Francia 396 casi totali (378 bovini, 18 ovi-caprini) distribuiti in 265 focolai prevalentemente localizzati nelle Regioni centrali della Francia, nell'area del Massiccio Centrale. Le Autorità della Slovenia, in data 20/11/2015, hanno notificato per la prima volta all'OIE un focolaio di Bluetongue nella provincia di Murska Sobota ai confini con l'Austria e l'Ungheria, senza tuttavia tipizzare il sierotipo. In Ungheria a

partire dal mese di settembre 2015, sono stati notificati 77 casi totali di BT, mentre in Austria dal 17/11/2015 sono stati confermati 6 casi nei bovini; il sierotipo coinvolto è il 4. Sempre nel 2015, si sono avuti focolai di BTV4 in Grecia, Turchia, Croazia e Romania.

In Italia, nel corso del 2015, sono stati confermati 275 focolai (120 causati dal BTV1, 149 dal BTV4 e uno dal BTV16). Il sierotipo 4 si è diffuso, a partire dalla Puglia, alle regioni Calabria, Sicilia, Basilicata (Matera), Campania (Salerno), Lazio (Latina) e Sardegna (Cagliari).

Nel 2016, la Croazia ha notificato all'OIE un focolaio da BTV4. In Italia, dall'analisi dei dati relativi alla situazione epidemiologica si osserva l'assenza di casi clinici ascrivibili a BT, ma presenza di sieroconversioni e positività diagnostiche che hanno permesso di registrare circolazione virale del BTV1 in Basilicata, Campania, Lazio, Molise, Sardegna, e di BTV1 e BTV4 in Sicilia e Calabria.

Documento aggiornato ad Aprile 2016