

## Infezioni del tratto respiratorio nel gatto: PCR o batteriologia?

Dott.ssa Eva-Maria Klas, dott.ssa Marie-Louise Hoffknecht



Immagine: envatoelements

I pazienti felini con infezioni respiratorie sono comuni nelle strutture per animali da compagnia. I segni clinici associati a queste infezioni sono diversi e vanno da una lieve secrezione nasale a una grave polmonite.

I principali agenti eziologici implicati in questi casi sono cinque agenti patogeni che comprendono il **complesso della malattia del tratto respiratorio superiore felino (URTD)**: Herpesvirus felino 1 (FHV-1), Calicivirus felino (FCV), *Chlamydia felis*, *Bordetella bronchiseptica* e *Mycoplasma felis*. Nei gatti colpiti, questi agenti patogeni possono causare infezioni singole o miste.

Oltre a questi patogeni URTD primari, possono verificarsi anche infezioni batteriche secondarie, in particolare nei casi di malattia grave o protratta.

Questi possono complicare ulteriormente la presentazione clinica e possono richiedere ulteriori interventi terapeutici.

Per la rilevazione dei virus, il metodo di scelta è la reazione a catena della polimerasi (PCR), mentre i patogeni batterici possono essere identificati anche tramite coltura batterica (BC). Il rilevamento indiretto mediante anticorpi è meno appropriato, poiché molti pazienti sono vaccinati o hanno uno stato vaccinale sconosciuto. Inoltre, in caso di infezione acuta, gli anticorpi potrebbero non essere ancora rilevabili.

Secondo vari studi, la maggior parte delle infezioni del URT ha origine virale (es. FHV-1/FCV-1). Un'infezione da FHV-1 porta tipicamente a una latenza permanente, con animali affetti che presentano infezioni ricorrenti, specialmente durante periodi di stress o immunosoppressione.

I segni clinici possono variare da rinite, congiuntivite, cheratite e febbre a polmonite grave. Le infezioni da FCV possono portare a una serie di sintomi, dalle tipiche ulcere del cavo orale alle infezioni del tratto respiratorio superiore, febbre e artrite. Questa variabilità dei sintomi è dovuta all'elevato tasso di mutazione del virus, che si traduce in livelli diversi di virulenza.

Secondo la letteratura, *Mycoplasma felis*, *Chlamydia felis*, *Bordetella bronchiseptica* e, meno comunemente, *Streptococcus (S.) canis* e *Streptococcus (S.) equi ssp. zooepidemicus* sono stati rilevati in gatti con URTD anche in assenza di FHV-1 o FCV, suggerendo che anche questi agenti possono svolgere un ruolo primario. In uno studio di Veir et al. (2008), circa l'80% dei tamponi nasali/faringei di gatti con sintomi respiratori era positivo per *Mycoplasma felis*, mentre questo patogeno veniva raramente rilevato in campioni di gatti sani.

I sintomi di un'infezione da *Mycoplasma felis* o *Chlamydia felis* possono variare da congiuntivite, cheratite e febbre a polmonite grave, sebbene quest'ultima sia rara. Entrambi gli agenti sono anche associati a problemi riproduttivi. Le infezioni da *Chlamydia* sono comuni nei gattini. La PCR è il metodo di scelta per la diagnosi di routine delle infezioni da micoplasma e clamidia. *Bordetella bronchiseptica* svolge un ruolo meno significativo nei gatti ed è più comunemente associata a infezioni del tratto respiratorio inferiore. Questi batteri possono essere rilevati non solo utilizzando la PCR, ma anche la coltura batterica, con il vantaggio di eseguire successivamente un test di sensibilità antimicrobica.

**Suggerimento:** è importante prelevare tamponi senza terreno di trasporto (dall'occhio/cavità orale e/o dalla gola) per la PCR e tamponi con terreno di trasporto (dalle stesse posizioni) per la coltura batterica **prima di iniziare** il trattamento nei pazienti sospettati di avere URTD, per garantire una diagnosi completa.

*S. canis* e *S. equi ssp. zooepidemicus* sono descritti come commensali delle superfici mucose di gatti sani. In determinate condizioni, come lo stress, l'elevata pressione infettiva o l'immunosoppressione, questi agenti possono causare anche malattie primarie che vanno dalla sinusite alla polmonite, soprattutto in gruppi più numerosi di gatti (strutture di allevamento, rifugi per animali).

*S. equi ssp. zooepidemicus* ha attirato l'attenzione dopo un focolaio in un rifugio in Israele nel 2010, dove è stato isolato da un'ampia percentuale di gatti deceduti con secrezione nasale purulenta, tosse, sinusite, dispnea e polmonite. Entrambe le specie sopra menzionate appartengono al gruppo degli streptococchi beta-emolitici e possono essere facilmente coltivate. Svolgono anche un ruolo come agenti secondari, così come *Staphylococcus spp.*, *Pasteurella multocida* ed *Escherichia coli* (E. coli).

**Suggerimento:** inoltre, è utile eseguire il test per FeLV (virus della leucemia felina) e FIV (virus dell'immunodeficienza felina), perché gli animali con infezioni retrovirali sono spesso predisposti alle infezioni da URT e possono avere decorsi più gravi della malattia.

Le **infezioni del tratto respiratorio inferiore** (bronchite/polmonite) possono anche derivare secondariamente da infezioni del tratto respiratorio superiore. Inoltre, le infezioni secondarie batteriche sono comuni anche nelle cause primarie non infettive (ad esempio, problemi anatomici della laringe / trachea, allergie). Tuttavia, qui sono stati descritti principalmente *Bordetella bronchiseptica* e *Mycoplasma felis*, che possono portare a broncopolmonite/bronchite cronica. Clinicamente, la bronchite si manifesta solitamente con la tosse. In questo caso, deve essere eseguito il lavaggio broncoalveolare (in alternativa: lavaggio tracheale). Entrambe le secrezioni possono essere utilizzate per la PCR e per la coltura batterica.

I pazienti che mostrano sintomi di tosse, febbre, letargia e anoressia possono soffrire di polmonite. La polmonite è molto raramente causata da infezioni batteriche o dai classici virus respiratori felini, ma è più spesso causata da aspirazione, lesioni o condizioni sottostanti come il diabete mellito.

Patogeno (nome del profilo PCR)	total (n)	PCR positive (n)	PCR positive (%)
FHV (Profilo respiratorio I-IV)	7676	851	11
FCV (Profilo respiratorio I-IV)	7676	2127	28
Chlamidia (Profilo respiratorio I-III)	7053	413	6
<i>Mycoplasma felis</i> (Profilo respiratorio I+II)	6607	3007	46
<i>Bordetella bronchiseptica</i> (Profilo respiratorio I)	3718	104	3

**Tabella 1:** Frequenza di rilevazione dei 5 patogeni primari del complesso della rinotracheite felina mediante PCR (profilo respiratorio I-IV) nel 2022  
Immagine: Laboklin

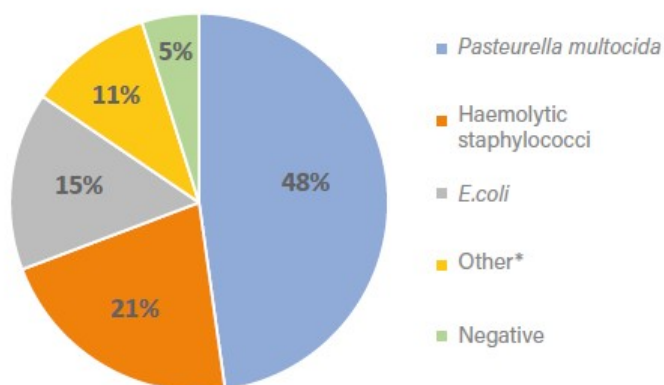
Le infezioni batteriche sono molto più comunemente secondarie in questa fase. I patogeni responsabili sono equivalenti a quelli che causano infezioni da URT.

Nel 2022 abbiamo valutato 7676 profili PCR respiratori (profili PCR I-IV), ciascuno contenente i cinque principali patogeni respiratori felini in varie combinazioni. FHV-1 e FCV sono stati identificati come i patogeni primari più importanti, rappresentati in tutti e cinque i profili. FCV è stato rilevato nel 28% e FHV-1 nell'11% di tutti i test. La clamidia è stata rilevata nel 6% dei campioni, mentre *Mycoplasma felis* è stato trovato nel 46%. Solo il 3% dei campioni è risultato positivo per ***Bordetella bronchiseptica*** (Tab. 1). Le infezioni si sono verificate come infezione singola o combinata.

**Fig: 1**

#### Patogeni rilevati nel 2022 – BC

(con simultanea richiesta di un profilo PCR respiratorio – gatto n=1044)



\*= streptococchi beta-emolitici, *Bordetella bronchiseptica*, *Pseudomonas aeruginosa*, enterococchi, *Acinetobacter spp.*, streptococchi alfa-emolitici, sporigeni e altri.

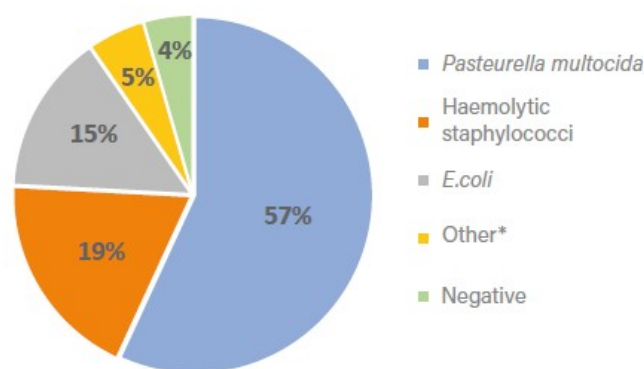
Immagine: Laboklin

Oltre ai profili PCR, la coltura batterica (BC) è stata richiesta in 1044 casi (Fig. 1). In questi esami, i patogeni più frequentemente rilevati erano *Pasteurella multocida* (48%), stafilococchi emolitici (21%) ed *E. coli* (15%), che potevano essere isolati singolarmente o in combinazione. Solo il 5% della coltura batterica non ha mostrato crescita batterica (negativo).

Esegue sia la coltura batterica che uno dei quattro profili respiratori (n=645), il 62% dei campioni è risultato positivo ad almeno una delle 5 PCR (FHV-1, FCV, *Chlamydia*, *Mycoplasma felis*, *Bordetella bronchiseptica*). Di questi 645 campioni, il 42% era positivo per FCV e il 20% era positivo per FHV-1. Usando questi due agenti patogeni primari come esempio, abbiamo studiato quali agenti patogeni batterici potrebbero essere identificati nella coltura batterica (Fig. 2 e 3)

**Fig: 2**

#### Patogeni rilevati nel 2022 – BC con una PCR FCV positiva (n=269)



\*= streptococchi beta-emolitici, *Bordetella bronchiseptica*, *Pseudomonas aeruginosa*, enterococchi, *Acinetobacter spp.*, streptococchi alfa-emolitici, sporigeni e altri.

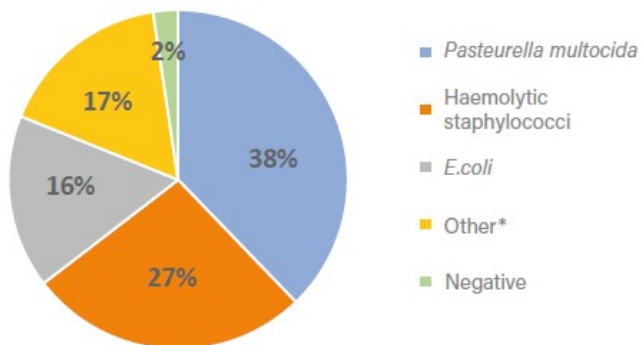
Immagine: Laboklin



Streptococchi beta-emolitici, incluso *S. canis* e *S. equi* ssp. *zooepidemicus*, che sono tra i possibili patogeni primari nell'URTD, sono stati rilevati raramente e quindi riassunti sotto "Altri", lo stesso vale per *Bordetella bronchiseptica*.

Ugualmente alla Fig. 1: *Pasteurella multocida*, stafilococchi emolitici ed *E. coli* sono stati identificati come i patogeni più comuni. In combinazione con i patogeni virali primari, questi batteri richiedono spesso una terapia.

**Fig: 3**  
Patogeni rilevati nel 2022 – BC con una PCR FHV-1 positiva (n=127)



\*= streptococchi beta-emolitici, *Bordetella bronchiseptica*, *Pseudomonas aeruginosa*, enterococchi, *Acinetobacter* spp., streptococchi alfa-emolitici, sporigeni e altri.

Immagine: Laboklin

## Conclusioni

La PCR è il metodo di scelta per rilevare i cinque più importanti patogeni primari nei gatti con infezioni respiratorie, poiché è una metodica affidabile e veloce. La coltura batterica è anche utile, nella maggior parte dei casi, per identificare le infezioni secondarie che richiedono una terapia antibiotica e per trattarle con successo utilizzando un antibiogramma. Soprattutto in caso di problemi respiratori cronici o problemi respiratori inferiori, si raccomandano entrambe le indagini. Da sottolineare l'importanza di un'anamnesi dettagliata, materiale campione appropriato e l'interpretazione dei risultati del test nel contesto della presentazione clinica.

## Approfondimenti

Lappin MR, Blondeau J, Boothe D, Breitschwerdt EB, Guardabassi L, Lloyd DH, Papich MG, Rankin SC, Sykes JE, Turnidge J, Weese JS. Antimicrobial use Guidelines for Treatment of Respiratory Tract Disease in Dogs and Cats: Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases. *J Vet Intern Med.* 2017;31(2):279-294. doi: 10.1111/jvim.14627.

Veir JK, Ruch-Gallie R, Spindel ME, Lappin MR. Prevalence of selected infectious organisms and comparison of two anatomic sampling sites in shelter cats with upper respiratory tract disease. *J Feline Med Surg.* 2008;10(6):551-7. doi: 10.1016/j.jfms.2008.04.002.

Greene CE, Prescott JF. Streptococcal infections. In: Greene CE, editor. *Infectious diseases of the dog and cat.* California, USA. 4th ed. Elsevier, 2012, pp 325–333.