

SAB
24
ottobre

Vaccini e vaccinazioni del cane e del gatto: Dalle linee guida alla pratica clinica

8:30	8:30-9:00	Registrazione partecipanti	
9:00	9:00-9:45	Classificazione dei vaccini e delle vaccinazioni	▼
10:00	9:45-10:15	Linee guida WSAVA (e non solo) per una scelta vaccinale consapevole	▼
	10:15-11:00	Fattori da considerare per preparare un protocollo vaccinale efficace e personalizzato nel...	▼
11:00	11:00-11:15	Pausa caffè	
	11:15-12:00	Vaccinazioni diversificate in base all'età: cuccioli/gattini, cani e gatti adulti, animali anziani	▼
12:00	12:00-14:00	Focus sulle novità: 1- vaccinazione core per la leptospirosi del cane	
13:00		Paola Dall'Ara	
	12:00-14:00	Focus sulle novità: 2- vaccinazione core per la leucemia felina (FeLV) del gatto	
		Paola Dall'Ara	

14:30-16:00

Focus sulle novità: 3- vaccinazione antirabbica e nuovi Regolamenti Europei 2026 per la movimentazione di cani, gatti, furetti e non solo

Paola Dall'Ara

16:00-18:00

Il lato oscuro delle vaccinazioni: le reazioni avverse vaccinali

Paola Dall'Ara

18:00-18:30

Questionario di Verifica

18:30-19:00

Fine lavori

Paola Dall'Ara



Simba



Milo



divas
DIPARTIMENTO DI MEDICINA
VETERINARIA E SCIENZE ANIMALI





UNA
DOMANDA
PER VOI

DOMANDA (risposta per alzata di mano)



QUANTI **CASI DI FeLV** AVETE VISTO NELLA
VOSTRA CARRIERA?

1. Nella mia vita **nessuno**
2. In **passato** qualche caso, ma di recente nessuno
3. In questi ultimi anni **qualcuno** in gatti **NON** vaccinati
4. In questi ultimi anni **qualcuno** in gatti **vaccinati**



IL CASO DI PILKA

IL CASO DI PILKA



Il giorno 14 gen 2025, alle ore 18:43, CP ha scritto:

Cara prof

Mi rivolgo a lei per un quesito, questa volta felino, nella speranza che mi possa aiutare.

Pilka è una **gattina simil-Certosino** (solo simil...) nata da una gatta abituata a uscire, e in una delle sue uscite di qualche mese fa non è tornata da sola... dopo due mesi circa sono infatti nati 4 gattini che, dopo qualche settimana, sono stati dati via perché per la proprietaria era impossibile occuparsi anche di loro oltre che della mamma.

All'età di **6 settimane** Pilka è stata adottata da una mia cliente che me l'ha portata ieri giusto per un controllo perché sta benone e infatti io ho potuto confermare il suo stato di salute.

Dal momento che Pilka è andata a convivere con **Mila & Shiro**, due gatti adulti di razza **Bengala** di **3 anni** entrambi vaccinati con la trivalente RCP l'anno scorso ma non per FeLV vista la nota resistenza di questa razza, ho consigliato alla signora di continuare a tenere Pilka separata dagli altri due gatti (al momento stanno a debita distanza dopo un primo tentativo di convivenza non andato a buon fine...): se anche secondo lei è una buona idea, io vaccinerei Pilka in questi giorni con la trivalente.

C'è però un particolare: per puro scrupolo ieri dopo la visita ho eseguito un test FIV/FeLV IC che inaspettatamente è risultato **positivo per FeLV!**

Un mio collega, o meglio direi il direttore della struttura dove lavoro, mi ha però ripreso dicendomi che non è corretto eseguire quel test a quell'età e che avrei dovuto aspettare i 6 mesi di età... ha insistito dicendomi che devo considerare non attendibile (falso positivo) il risultato ottenuto e che devo posticipare qualsiasi decisione.

A me sembrava di ricordare che non fosse così, tanto da eseguire il test IC senza problemi, ma forse mi manca l'esperienza del mio capo e sto sbagliando io.

Mi aiuta a capire chi ha ragione?

Ringraziandola anticipatamente, la saluto con l'affetto di sempre

Chiara

IL GATTO: PILKA



razza → simi-Certosino

sex → femmina

età → 6 settimane

adottato da una cucciolata casalinga
(mamma vita indoor/outdoor)



Pilka



COSA SAPPIAMO DI PILKA



raccolta anamnestica



vive in un una villa con giardino alla periferia di una città



vive con **Mila & Shiro**, due gatti Bengala

- con possibilità di uscire

- vaccinati l'anno scorso con RCP (no FeLV)



vaccinazioni nessuna (ma ha 6 settimane)



una volta ambientata,

avrà anche lei possibilità di uscire



motivo della visita



primo controllo post-adozione





UNA
DOMANDA
PER VOI

SI POTEVA TESTARE PILKA PER FIV & FeLV?



1. **Sì, certo**, perché no? Dovrò poi valutare attentamente se considerare attendibile. il risultato positivo e/o negativo (dare motivazioni)
2. **Assolutamente NO**, è troppo piccola: bisogna aspettare che abbia compiuto i 6 mesi di età, il test non si può eseguire prima
3. **NO**, è appena arrivata in casa e il risultato (positivo o negativo) potrebbe dipendere dallo stress del cambiamento ambientale: meglio aspettare due settimane tenendola lontana dagli altri gatti
4. Se fosse possibile, farei **subito il test per FeLV** (perché cerca anticorpi) e **rimanderei a tra un mese il test per FIV** (che cerca antigeni) anche perché FIV è più difficile da trasmettere

TEST DI SCREENING PER FIV & FeLV

È vero che un gatto da testare per FeLV deve avere almeno 6 mesi di età?

Stefano Bo

No, non è assolutamente vero! Il test può (e deve) essere eseguito in gatti di qualunque età.

I test rapidi (ELISA o immunocromatografici) usati di routine rilevano la proteina p27, un antigene di FeLV, in siero, plasma o sangue intero: se questa è presente, è indice di viremia, che può essere transitoria (gatti infetti regressivi) o persistente (gatti infetti).

Data la presenza di un “periodo finestra” da quando l’animale si infetta a quando il virus è rilevabile nel sangue, prima di effettuare un esame sierologico sarebbe bene assicurarsi che siano passate almeno 4 settimane dall’ultimo potenziale contatto con un animale infetto: ciò limita la possibilità di ottenere un risultato negativo in un gatto che sta sviluppando la viremia.

I 6 mesi sono importanti ai fini diagnostici quando si deve testare un gatto per FIV, in quanto il test ricerca gli anticorpi specifici per il virus: nel caso in un gattino di età inferiore ai 6 mesi, infatti, non si può escludere che l’eventuale positività riscontrata sia legata a una coda di anticorpi materni ancora presenti nella circolazione del gattino¹.

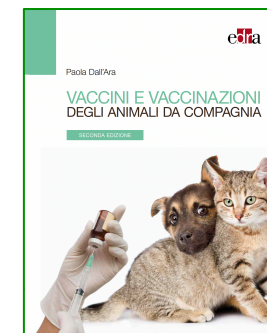
¹ Qualora si decidesse di utilizzare per FeLV l’unico test oggi in commercio che ricerca gli anticorpi specifici (e non l’antigene), secondo le indicazioni del kit i gattini dovrebbero avere almeno 2 mesi.



Negative test results are generally reliable when highly sensitive POC tests are used, especially in apparently healthy cats with a low-risk lifestyle. The exception would be when the cat is in the early phase of infection before FeLV antigenemia (<30 days) or FIV antibodies (<60 days) have developed.



Box 12.19



Box 14.2

È vero che un gatto da testare per FIV deve avere almeno 6 mesi di età?

Stefano Bo

A differenza di quanto succede per FeLV (vedi **Box 12.19**), un test che ricerca anticorpi specifici per FIV (come tutti i test rapidi che ricercano anticorpi) può effettivamente non essere definitivo sino ai 6 mesi di età. Infatti, i gattini partoriti da una femmina FIV-positiva avranno sicuramente assunto tramite il colostro gli anticorpi materni contro FIV e risulteranno pertanto positivi ai test di screening, anche se molto difficilmente saranno infetti: se rivalutati all’età di 6 mesi, nella maggior parte dei casi risulteranno negativi.

I gattini dovrebbero comunque essere testati precocemente, anche molto prima dei 6 mesi, poiché una valutazione precoce evita che i gattini infetti costituiscano una fonte di infezione per altri gatti. Un risultato negativo al test è considerato affidabile, mentre in caso di positività i gattini potranno essere rivalutati in seguito, dopo i 6 mesi, oppure ritestati immediatamente utilizzando una PCR affidabile.

ATTENDIBILITÀ TEST RAPIDI FeLV & FIV



FeLV

 **risultato positivo**

 è molto probabile che il gatto sia infetto

 poi l'evoluzione della malattia potrà dare risultati discordanti nel tempo

 **risultato negativo**

 dipende da quando è stato l'ultimo possibile contatto con un gatto FeLV-positivo → **ripetere il test dopo 30 gg** (si cerca Ag)

FIV

 **risultato positivo**

 se gatto adulto → è molto probabile che il gatto sia infetto

 se gattino <6 mesi → possibili MDA

→ **ripetere il test fino a 6 mesi**

 **risultato negativo**

 dipende da quando è stato l'ultimo possibile contatto con un gatto FIV-positivo → **ripetere il test dopo 60 gg** (si cercano Ab)

FeLV: DIRETTAMENTE LA PCR?



NO!



il target biologico è diverso



test rapido → cerca l'**Ag p27** (viremia)



PCR → cerca **DNA provirale** (integrazione nel genoma) o l'**RNA virale**

→ il test rapido identifica i gatti clinicamente e epidemiologicamente più rilevanti (la PCR gatti eventualmente regressivi o con forma abortiva)



la «fotografia» vs la «storia»



test rapido → **fotografia** dello stato attuale (gatto viremico e pericoloso per gli altri gatti)



PCR → serve a capire la **storia clinica** o a risolvere dubbi (virus nascosto nel midollo? latenza?)

→ saltare il test rapido e fare subito la PCR → impossibile capire se il gatto è un trasmettitore attivo (forma progressiva) o un portatore silente (forma regressiva), complicando inutilmente il suo management clinico

FeLV: FORME vs DIAGNOSI



TABELLA 12.10 Classificazione delle diverse forme FeLV-correlate in base al risultato dei test diagnostici eseguiti (*in-clinics* e di laboratorio)

Infezione	Ag p27	RNA virale	DNA provirale	Ab anti-p15E	Ab anti-SU
Progressiva	+	+	+	+/-	-
Regressiva	-	-	+	+ (in genere) titolo variabile	+ (in genere) titolo variabile
Abortiva	-	-	-	+	+
Focale (atipica)	+ (debole)	+/-	-	+ (in genere) titolo variabile	+ (in genere) titolo variabile
Gatto non infetto	-	-	-	-	-

Ag = antigene; Ab = anticorpi.

tabella fortemente voluta da Stefano Bo



Leucemia felina

Progressione della malattia
Stefano Bo





MA COSA SAPPIAMO DI FeLV?

EZIOLOGIA



famiglia Retroviridae



sottofamiglia Orthoretrovirinae



genere Gammaretrovirus ➔ **Feline Leukemia Virus (FeLV)**



virus a RNA a singolo filamento con envelope



2 molecole identiche di RNA ➔ genoma diploide

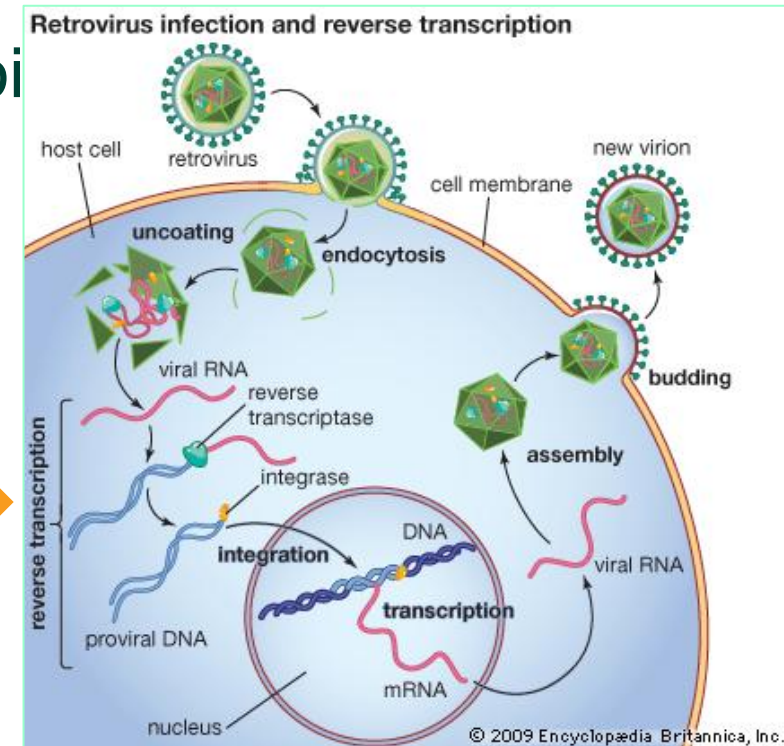


trascrittasi inversa (RT) ➔

DNA-polimerasi RNA-dipendente

➔ sintetizza una molecola di DNA complementare all'RNA genomico

➔ si integra nel genoma della cellula ospite ➔ provirus ➔ latenza



NON DIMENTICARE L'EPIDEMIOLOGIA



(Stefano BO docet)

Prevalence of Different Courses of Feline Leukaemia Virus Infection in Four European Countries

Viruses 2023, 15, 1718.

Juliana Giselbrecht ^{1,*}, Stéphanie Jähne ¹, Michèle Bergmann ¹, Marina L. Meli ², Benita Pineroli ², Eva Boenzli ², Svenja Teichmann-Knorrn ³, Yury Zablotzki ¹, Maria-Grazia Pennisi ⁴, Nicolas Layachi ⁵, Rodrigo Serra ⁶, Stefano Bo ⁷, Regina Hofmann-Lehmann ² and Katrin Hartmann ¹

2023 *Front. Vet. Sci.* 10:1260081.

Prevalence of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus in cats from southern Italy: a 10-year cross-sectional study

Giovanna Fusco¹, Luisa Marati¹, Annamaria Pugliese¹, Martina Levante¹, Gianmarco Ferrara², Esterina de Carlo¹, Maria Grazia Amoroso^{1*} and Serena Montagnaro²

Seroprevalence of feline immunodeficiency virus, feline leukaemia virus and *Toxoplasma gondii* in stray cat colonies in northern Italy and correlation with clinical and laboratory data

Journal of Feline Medicine and Surgery
14(6) 369–377
© ISFM and AAEP 2012

Eva Spada, Daniela Proverbio, Alessandra della Pepa, Roberta Perego, Luciana Baggiani, Giada Bagnagatti DeGiorgi, Giulia Domenichini, Elisabetta Ferro and Fausto Cremonesi

FeLV e FIV: malattia, diagnosi e prevenzione.
Risultati nazionali e regionali della nuova indagine epidemiologica su queste retrovirusi

Stefano Bo

Med Vet, PhD, Torino

Saverio Paltrinieri

Med Vet, Dipl ECVCP, PhD, Milano



FIV & FeLV - EPIDEMIOLOGIA IN ITALIA



INDAGINE SULLA PREVALENZA DI FIV E FeLV IN ITALIA (2016)



(Saverio Paltrinieri & Stefano Bo)



- **CAMPIONATI IN TOTALE 1431 GATTI**
 - 470 VIVENTI IN CASA (INDOOR)
 - 660 CON POSSIBILITÀ DI USCIRE (OUTDOOR)
 - 301 RANDAGI
- **DISTRIBUZIONE MEDIA PER REGIONE**
 - 100 - 200 GATTI
- **CAMPIONAMENTI PIÙ ABBONDANTI**
 - LOMBARDIA E NORD-EST (>200 GATTI)
- **CAMPIONAMENTI MENO ABBONDANTI**
 - CENTRO E ISOLE (<100 GATTI)



FIV & FeLV - EPIDEMIOLOGIA IN ITALIA



INDAGINE SULLA PREVALENZA DI FIV E FeLV IN ITALIA (2016)

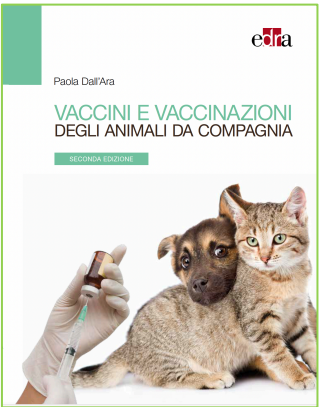
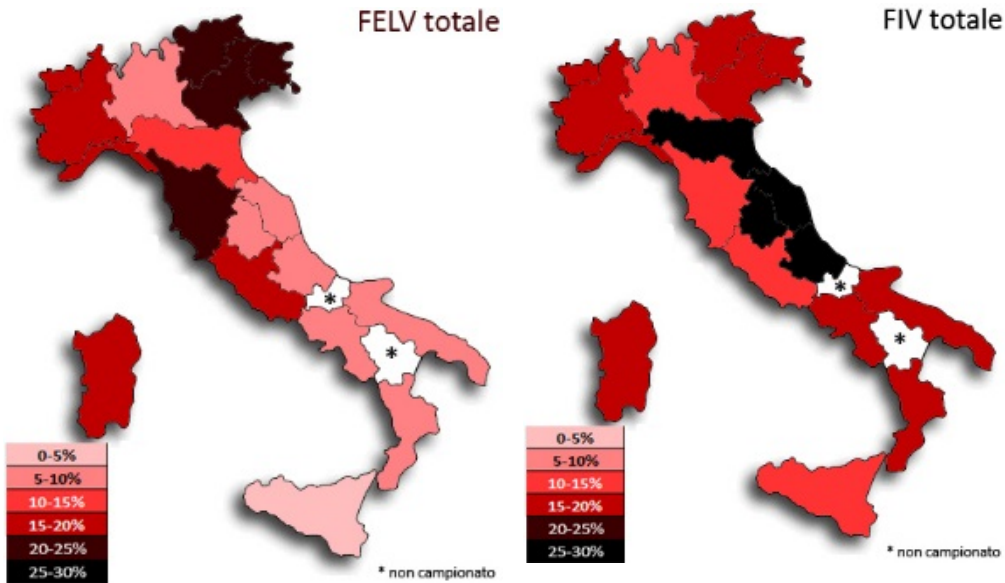


TABELLA 12.7 Percentuali di positività a FIV e FeLV in diverse tipologie di gatti in Italia (studio epidemiologico del 2016)

Stile di vita	FIV (%)	FeLV (%)	FIV/FeLV (%)
Gatti viventi solo in casa	4,7	6,0	0,4
Gatti che frequentano l'esterno	11,5	16,5	5,2
Gatti randagi/di colonia	12,0	17,3	7,6

Prevalence of Different Courses of Feline Leukaemia Virus Infection in Four European Countries



Juliana Giselbrecht ^{1,*} , St phanie J hne ¹, Mich le Bergmann ¹, Marina L. Meli ² , Benita Pineroli ², Eva Boenzli ², Svenja Teichmann-Knorrn ³ , Yury Zablotski ¹, Maria-Grazia Pennisi ⁴ , Nicolas Layachi ⁵, Rodrigo Serra ⁶ , Stefano Bo ⁷, Regina Hofmann-Lehmann ²  and Katrin Hartmann ¹ 

Viruses **2023**, *15*, 1718.

Abstract: Prevalence of progressive feline leukaemia virus (FeLV) infection is known to still be high in cats in Europe, especially in Southern Europe, but the prevalence of other outcomes of FeLV infection has not been determined in most countries. The present study aimed to investigate the prevalence of progressive, regressive, abortive, and focal infection in four European countries, two with a high (Italy, Portugal) and two with a low expected prevalence (Germany, France). Blood samples of 934 cats (Italy: 269; Portugal: 240; France: 107; Germany: 318) were evaluated for the p27 antigen, as well as anti-whole virus, anti-SU, and anti-p15E antibodies by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) in serum and for proviral DNA by quantitative polymerase chain reaction (qPCR) in whole blood. Positive p27 antigen ELISA results were confirmed by reverse transcriptase-qPCR (RT-qPCR) detecting viral RNA in saliva swabs and/or blood. The outcome of FeLV infection was categorised as progressive (antigen-positive, provirus-positive), regressive (antigen-negative, provirus-positive), abortive (antigen- and provirus-negative, antibody-positive), and focal (antigen-positive, provirus-negative) infection. Overall FeLV prevalence was 21.2% in Italy, 20.4% in Portugal, 9.5% in Germany, and 9.3% in France. Prevalence of progressive, regressive, abortive, and focal infection in Italy was 7.8%, 4.5%, 6.3%, and 2.6%; in Portugal 3.8%, 8.3%, 6.7%, and 1.7%; in Germany 1.9%, 1.3%, 3.5%, and 2.8%; in France 1.9%, 3.7%, 2.8%, and 0.9%, respectively. In conclusion, overall FeLV prevalence is still very high, especially in Southern European countries. Therefore, testing, separation of infected cats, and vaccination are still important measures to reduce the risk of FeLV infection.



Prevalence of Different Courses of Feline Leukaemia Virus Infection in Four European Countries

Juliana Giselbrecht ^{1,*}, St phanie J hne ¹, Mich le Bergmann ¹, Marina L. Meli ², Benita Pineroli ², Eva Boenzli ², Svenja Teichmann-Knorrn ³, Yury Zablotski ¹, Maria-Grazia Pennisi ⁴, Nicolas Layachi ⁵, Rodrigo Serra ⁶, Stefano Bo ⁷, Regina Hofmann-Lehmann ² and Katrin Hartmann ¹



Nel 2023   stato condotto uno studio per valutare la prevalenza di FeLV in 934 gatti di quattro paesi europei, dei quali due considerati a bassa prevalenza (Germania e Francia) e due ad alta prevalenza (Italia e Portogallo) in base a studi precedenti. I risultati di questo studio hanno rilevato per l'**Italia** una prevalenza totale del **21,2%**, molto pi  elevata quindi di quella individuata nello studio precedentemente ricordato (13%). Confrontando questa percentuale con quella degli altri paesi analizzati, il valore italiano   risultato il pi  alto in assoluto, di poco superiore a quello del Portogallo (20,4%) ma molto pi  elevato di quello dei due paesi giustamente considerati a bassa prevalenza (Germania 9,5%, Francia 9,3%). Test di screening, separazione degli infetti e vaccinazione rappresentano ancora delle misure altamente necessarie per ridurre il rischio dell'infezione da FeLV nel nostro paese. Ma come mai ci sono ancora percentuali cos  elevate di positivit ? (**Box 12.15**).



Viruses **2023**, *15*, 1718.



(come spiega bene Stefano Bo)

APPROCCIO MULTIMODALE

ricerca di:

- **antigene p27** (test rapidi)
- **provirus** (DNA integrato)
- **RNA** (virus libero)
- **anticorpi** (anti-gp70 o p27)

➔ **intercetta pi  fasi dell'infezione da FeLV**

TRASMISSIONE



trasmissione orizzontale da gatti con viremia



saliva (++ , [virus] più alta che nel sangue), secrezioni nasali, latte, urine (-), feci (-) → contatto amichevole → grooming, condivisione di ciotole e lettiera
> in caso di alta densità, morsi



grooming → «friendly cat disease»



in gatti viremici → milioni di particelle virali costantemente escrete nella saliva



via iatrogena (strumenti contaminati, sangue infetto)



contagio oronasale



replicazione in tonsille e tessuti linfoidi locali

→ sistema linfoide e linfociti → **viremia** → > midollo osseo e ghiandole



possibili 4 diversi quadri infettivi



QUADRI CLINICI



1) infezione abortiva (in precedenza «gatti regressor»)



circa 30% dei casi

causata dall'esposizione a basse dosi di FeLV

gatti immunocompetenti → infezione virale fermata da una risposta immunitaria efficace → **non diventano mai viremici**

 alti livelli di anticorpi neutralizzanti

 **antigene FeLV nel sangue** → **NO**

 RNA virale nel sangue → **NO**

 DNA provirale nel sangue → **NO**



QUADRI CLINICI



2a) infezione regressiva (in precedenza ➡ «viremia transitoria»)



circa 30% dei casi

efficace risposta immunitaria ➡ replicazione del virus e viremia
contenute prima o subito dopo l'infezione del midollo osseo ➡
eliminazione di FeLV nell'ambiente



diffusione di FeLV in linfociti e monociti



antigene FeLV nel sangue ➡ SÌ



gatti infetti e contagiosi per gli altri gatti



viremia ➡ termina in qualche settimana



in alcuni casi ➡ dopo 3 settimane ➡

virus in cellule staminali nel midollo osseo ➡
granulociti e piastrine infetti



QUADRI CLINICI



2b) infezione regressiva



in alcuni → NO viremia ma **infezione latente** → infezione «invisibile»



in 10-15% dei gatti → presente DNA provirale ma NO produzione di virus

antigene FeLV nel sangue → **NO**

DNA provirale nel sangue → **Sì**

→ gatti infetti ma NON contagiosi per gli altri gatti
rischio trasfusionale



infezione riattivabile in caso di immunodepres



corticosteroidi



stress grave



malattie concomitanti



QUADRI CLINICI



3) infezione progressiva (in precedenza ➡ «viremia persistente»)



circa 30% dei casi

infezione non contenuta nelle prime fasi dell'infezione ➡ il virus si replica nei tessuti linfoidei e poi in midollo osseo e mucosa epiteliale e ghiandolare



antigene FeLV nel sangue ➡ SÌ ➡

gatti infetti e contagiosi per gli altri gatti per il resto della loro vita



svilupperanno malattie FeLV-associate (per immunosoppressione, anemia, linfomi, leucemie, ...) e la maggior parte morirà nel giro di 2-3 anni



QUADRI CLINICI



4) infezioni focali o atipiche



circa 5-10% dei casi



persistente replicazione virale locale atipica
(es., ghiandola mammaria, vescica, occhi,
milza, linfonodi, ...) → produzione intermittente
o di basso grado di antigene



antigene FeLV nel sangue →

intermittente / discordante



prognosi → variabile



DIAGNOSI



test di screening per FeLV



La FeLV è caratterizzata da un carico antigenico rilevante; di conseguenza i test che valutano la presenza dell'antigene circolante FeLV p27 sono scarsamente influenzati da fattori esterni quali la presenza di anticorpi di origine materna.

I test standard **ricercano l'antigene p27** circolante nel sangue del paziente.

TEST DI SCREENING PER FeLV



2020 AAFP Feline Retrovirus Testing and Management Guidelines

Table 3 Feline leukemia virus (FeLV) and feline immunodeficiency virus (FIV) testing and vaccination recommendations for healthy cats in animal shelters and free-roaming populations in North America			
	FeLV/FIV testing	FeLV vaccination	FIV vaccination
Individually housed cats	Optional	Not recommended	Not recommended
Short-term group-housed cats	Recommended	Not recommended	Not recommended
Foster cats	Recommended	Optional	Not recommended
Long-term group housing and sanctuaries	Recommended	Recommended	Not recommended
Trap-neuter-return cats	Not recommended	Not recommended	Not recommended

RACCOMANDAZIONI PER PRATICA CLINICA



 testare tutti i gatti al primo accesso in clinica e prima della vaccinazione

 ripetere il test dopo 30 giorni (se positivo e anche se negativo)

 **gatti con forma regressiva** ➔ monitorare ogni 6 mesi con PCR

 evitare immunosoppressori

 **gatti forma progressiva** ➔ gestione di supporto, isolamento, trattamento antibiotico per infezioni batteriche secondarie

TEST DI SCREENING PER FeLV

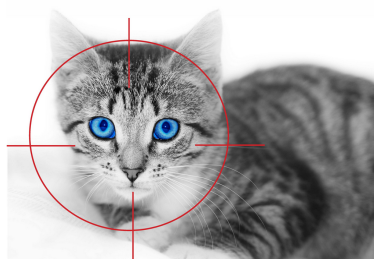


Di recente è stato commercializzato in Italia un altro test rapido per FeLV (*scil v-RetroFel*, Scil) che, anziché ricercare l'antigene, **ricerca gli anticorpi specifici per il virus**, al pari di quanto fanno i test per FIV. Come si legge sul materiale informativo del test, l'interpretazione del risultato del test per gli anticorpi anti-FeLV deve essere sempre effettuata insieme al rilevamento dell'antigene p27 di FeLV. A oggi, infatti, per essere certi di una corretta interpretazione dei risultati ottenuti con tale test, è opportuno usarlo solo **in gatti non vaccinati** e in **gattini di almeno 8 settimane di età** (per non rilevare eventuali anticorpi materni) e di avere sempre ben chiara l'anamnesi

di ogni singolo gatto. Un recente studio di Westman et al. del 2023 ha voluto saggiare l'utilità di tale test anticorpale per rilevare le diverse forme cliniche dell'infezione da FeLV (progressiva, regressiva e abortiva) in gatti provenienti da due paesi (Australia e Germania). Purtroppo però dai risultati ottenuti sembra che il test non abbia un'accuratezza tale da riuscire a differenziare le diverse forme di FeLV in campo: gli autori suggeriscono quindi di affiancare sempre altri esami per una diagnosi di certezza e di migliorare il test prima di proporlo per la sua applicazione su larga scala. E nonostante gli ulteriori miglioramenti messi in atto come suggerito per aumentarne la sensibilità, le prestazioni di questo test non sono ancora ottimali: nella sua versione attuale, quindi, questo kit rapido necessita di ulteriori miglioramenti prima di poter essere utilizzato sul campo (Stefano Bo, *comunicazione personale*; Giselbrecht et al., *manoscritto in preparazione*).



scil v-RetroFel





Field Performance of a Rapid Test to Detect Progressive, Regressive, and Abortive Feline Leukemia Virus Infections in Domestic Cats in Australia and Germany

Viruses **2023**, *15*, 491.

Mark E. Westman ^{1,*}, Juliana Giselbrecht ^{2,3,†}, Jacqueline M. Norris ^{1,4}, Richard Malik ^{5,6},
Jennifer Green ¹, Elle Burton-Bradley ¹, Ashley Cheang ¹, Theres Meili ³, Marina L. Meli ³, Katrin Hartmann ^{2,‡}
and Regina Hofmann-Lehmann ^{3,‡}

Evaluation of a Revised Point-of-Care Test for the Detection of Feline Leukaemia p27 Antigen and Anti-p15E Antibodies in Cats

Juliana Giselbrecht ^{1,*}, Stéphanie Jähne ¹, Michèle Bergmann ¹, Marina L. Meli ², Svenja Teichmann-Knorrn ³,
Yury Zablotski ¹, Maria-Grazia Pennisi ⁴, Nicolas Layachi ⁵, Rodrigo Serra ⁶, Stefano Bo ⁷,
Regina Hofmann-Lehmann ² and Katrin Hartmann ¹

Viruses **2024**, *16*, 614.



UNA
DOMANDA
PER VOI

DOMANDA (risposta per alzata di mano)



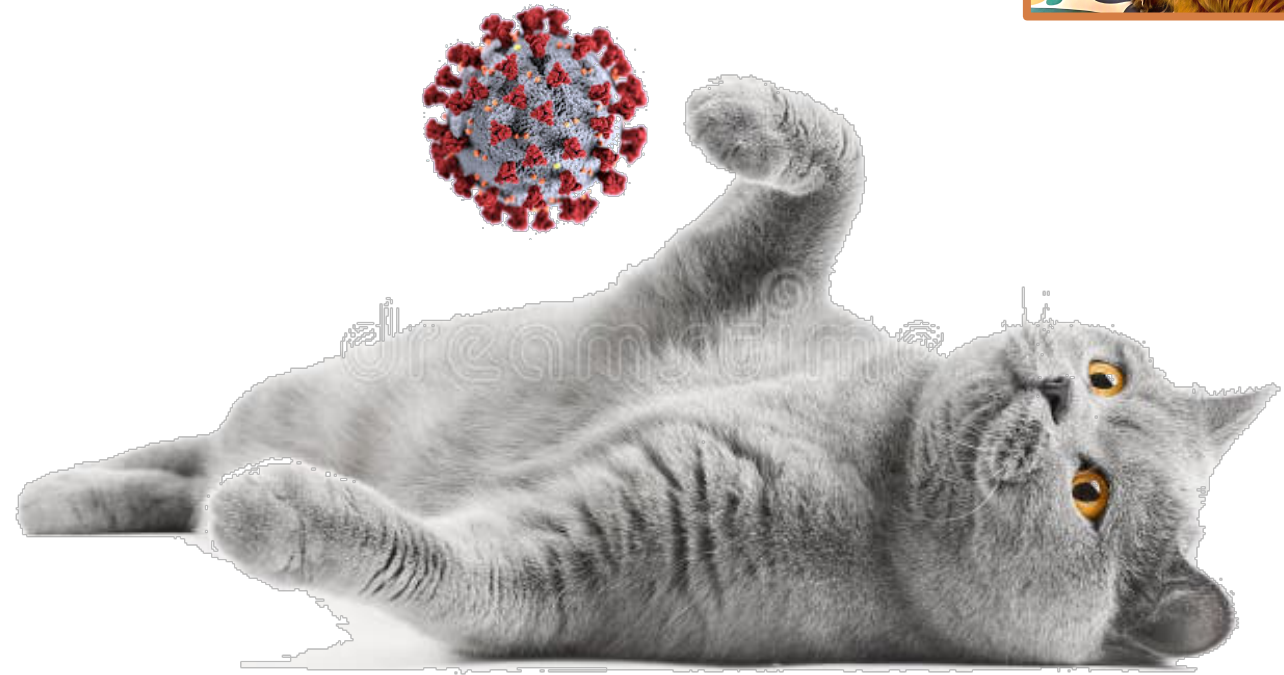
CHE RAPPORTO AVETE CON LA VACCINAZIONE PER FeLV?

1. Vaccinate **tutti i gattini e i gatti adulti** in base allo stile di vita (indoor/outdoor) **testati prima**
2. Vaccinate **tutti i gattini e i gatti adulti** in base allo stile di vita (indoor/outdoor) **senza testarli** prima
3. Vaccinate **solo i gatti adulti** (almeno 6-8 mesi) in base allo stile di vita (indoor/outdoor) **testati prima** (es. al momento della sterilizzazione)
4. Vaccinate **solo i gatti adulti** (almeno 6-8 mesi) in base allo stile di vita (indoor/outdoor) **senza testarli** prima
5. Vaccinate, **ma** in **alcune razze evitate** la vaccinazione perché **pericolosa**
6. NON vaccinate **nessun gatto** perché non ritenete FeLV un problema

LA VACCINAZIONE PER FeLV



Linee guida 2024 per la vaccinazione del cane e del gatto – stilate dal Vaccination Guidelines Group (VGG) della World Small Animal Veterinary Association (WSAVA)

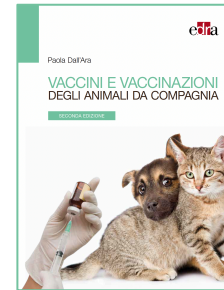


In molte parti del mondo, le malattie correlate al virus della leucemia felina (**FeLV**) sono endemiche: in questi luoghi (e l'Italia fa parte di questi, *NdT*), i vaccini per FeLV devono essere considerati *core* per i gatti giovani (<1 anno di età) e per i gatti adulti con accesso all'esterno o che vivono con altri gatti che hanno accesso all'esterno.

VACCINAZIONE & TEST DI SCREENING



I vaccini per la **leucemia felina** sono tutti registrati per gattini di 8-9 settimane, come del resto tutti i vaccini core felini, ma sarebbe più opportuno somministrare anch'essi **a partire dalle 11-12 settimane di età** e somministrare la seconda dose 3-4 settimane più tardi in concomitanza con la terza dose dei vaccini core. Anche per il gattino, questo permetterà di iniziare il piano vaccinale esclusivamente con i vaccini core, che rappresentano una priorità. Prima di eseguire la prima vaccinazione, è sempre necessario testare i gattini per essere sicuri della loro negatività a FeLV.



In caso di **elevato rischio infettivo** (rischio di epidemie, soprattutto di parvovirosi e panleucopenia), è anche possibile **anticipare l'inizio delle vaccinazioni** a 5-6 settimane o anche a 4 settimane (mai prima, però, in nessun caso): questo è legalmente possibile nei cuccioli, in quanto diversi vaccini sono registrati per queste età, mentre dovrà essere fatto in deroga per i gattini, poiché in Italia nessun vaccino per il gatto è registrato per un'età inferiore alle 8 settimane.

DIFFUSIONE DI FeLV



Box 12.15



Perché in Italia ci sono ancora percentuali così alte di positività a FeLV?

Stefano Bo

La risposta a questa domanda sembra semplice: o i vaccini non sono efficaci, o non si vaccina a sufficienza. Però più che di un problema di fallimento vaccinale, sembra trattarsi di un problema di scarsa vaccinazione.

Nelle linee guida per la vaccinazione del gatto, infatti, per lungo tempo la vaccinazione per FeLV ha fatto parte delle vaccinazioni opzionali (*non-core*), quindi la decisione di vaccinare veniva presa dal medico veterinario in base allo stile di vita e al rischio di esposizione di ogni singolo gatto.

Forse troppo tardi si è compreso che la vaccinazione per FeLV doveva invece rientrare nella categoria delle vaccinazioni “*circumstantial*”, considerandola raccomandata per **tutti i gattini** (perché non si sa che cosa faranno e bisogna prepararli alla situazione peggiore) e per tutti i **gatti adulti a rischio**, cioè per qualsiasi gatto con uno stile di vita che prevede contatti con l'esterno.

Forse in Italia non si presta abbastanza attenzione a quali sono gli stili di vita dei gatti da vaccinare: **un gatto che ha accesso all'esterno**, anche solo per poche settimane all'anno, **è un soggetto ad alto rischio di infezione**. Ma non solo: anche **gatti conviventi con soggetti che hanno accesso all'esterno corrono lo stesso rischio**.

TESTARE & VACCINARE PER FeLV



e se il gattino è una «iena»?
impossibile fare il prelievo per il
test



vaccinarlo comunque per **FeLV**
(al limite è una vaccinazione
inutile ma non dannosa)

LA VACCINAZIONE PER FeLV È:



CORE nei gattini

- 11-12 settimane
- richiamo 3-4 settimane dopo
- richiamo un anno dopo
 - poi dipende...



NON-CORE nei gatti adulti

- valutazione del rischio
- richiamo ogni 1-2-3 anni o basta
- dipende anche dal vaccino
 - richiamo annuale o triennale

LA VACCINAZIONE PER FeLV

TABELLA 16.4 Classificazione dei gatti in base al rischio che corrono di entrare in contatto con patogeni

Categoria di rischio	Caratteristiche
Gatto a rischio nullo	Vive in casa da solo (senza altri gatti) Non esce di casa Non viene portato in pensione Non viene portato a esposizioni feline
Gatto a rischio basso	Ha accesso limitato all'esterno Ha scarsa possibilità di esposizione a gatti sconosciuti
Gatto a rischio alto	Vive in un ambiente domestico con più gatti Ha possibilità di accesso all'esterno Può entrare in contatto con gatti sconosciuti Vive con altri gatti e non esce, ma escono i gatti conviventi Vive con gatti FIV-positivi o FeLV-positivi Viene portato in pensione Viene portato a esposizioni feline



Come procedere, quindi, dopo il primo richiamo annuale che chiude la prima serie vaccinale? Seguendo questo semplice schema:

- **gatti a rischio alto:** rivaccinare annualmente per FHV-1, FCV e FeLV e ogni 3 anni per FPV;
- **gatti a rischio basso:** rivaccinare ogni 2 anni per FHV-1, FCV e FeLV e ogni 3-4 anni per FPV;
- **gatti a rischio nullo:** rivaccinare ogni 3 anni per FPV, FHV-1 e FCV e non vaccinare più per FeLV.

I DIVERSI VACCINI PER FeLV



Vaccini per FeLV	B	M	V	Z
Tipo di vaccino	a vettore ricombinante	a particelle di RNA	a proteina ricombinante	inattivato a virus intero
Cosa esprime	gp70 + p15E	gp70 + p15E	gp70	gp85 nativa
Volume	0,5 ml	0,5 ml	1 ml	1 ml
Adiuvante	NO	NO	Sì	Sì
Età 1ª vaccinazione	8 settimane	8 settimane	8 settimane	9 settimane
Primo richiamo dopo	3-5 settimane	3-4 settimane	3-4 settimane	3-4 settimane
Inizio immunità dopo*	2 settimane	1 settimana	3 settimane	4 settimane
Richiami successivi dopo**	1 anno	1 anno per il 1°, poi 3 anni	1 anno per il 1°, poi 3 anni	1 anno per il 1°, poi 3 anni
Uso in gravidanza	NO	NO	NO	NO

*OOI (Onset Of Immunity)

** DOI (Duration Of Immunity)



VACCINI A PARTICELLE DI RNA

Come funziona il vaccino a particelle di RNA (passo dopo passo)



1. **Il "Veicolo di Consegna" (La particella):** Il vaccino utilizza la struttura esterna di un virus reso del tutto inoffensivo per trasportare il messaggio direttamente all'interno delle cellule dendritiche (le "sentinelle" del sistema immunitario). [PDF](#)
2. **Il manuale d'istruzioni (L'RNA replicone):** Dentro la particella c'è una sequenza di RNA che contiene il disegno tecnico della proteina del virus target. [PDF](#)
3. **L'effetto "fotocopiatrice" (Auto-amplificazione):** Trattandosi di un RNA *replicone*, una volta entrato nella cellula effettua una temporanea auto-amplificazione, moltiplicando le copie del manuale d'istruzioni. [PDF](#)
4. **Produzione della foto segnaletica:** La cellula sintetizza la proteina virale innocua (l'antigene) e la espone sulla propria superficie come una vera e propria **foto segnaletica** del patogeno. [PDF](#)
5. **Addestramento immunitario:** I linfociti riconoscono la foto segnaletica come elemento estraneo, imparando a identificare il nemico e a montare una risposta immunitaria specifica e duratura.
6. **Eliminazione naturale:** Esaurito il suo compito, l'RNA del vaccino viene degradato dall'organismo, lasciando la memoria immunitaria perfettamente addestrata.



CAMBIO VACCINO FeLV: COME FARLO BENE?



LA TEORIA



un gatto vaccinato con un vaccino per FeLV possiede linfociti (B e T) della memoria (verso quale epitopo di FeLV dipende dal vaccino)

Vaccini per FeLV	B	M	V	Z
Cosa esprime	gp70 + p15E	gp70 + p15E	gp70	gp85 nativa



richiamo con un altro vaccino → ri-stimola le cellule della memoria
→ risposta anamnesticca rapida e robusta

CAMBIO VACCINO FeLV: COME FARLO BENE?



LA PRATICA



un richiamo con vaccino contenente solo gp70 (V) non richiama la memoria verso gli epitopi degli altri 3 vaccini ma solo quella contro se stesso (anti-gp70)



l'indicazione «**richiamo dopo 3 anni**» (dopo una prima vaccinazione annuale) è valida ufficialmente solo seguendo il protocollo originale di quel vaccino (vaccinazione primaria + richiamo con lo stesso vaccino)

Vaccini per FeLV	B	M	V	Z
Richiami successivi dopo**	1 anno	1 anno per il 1°, poi 3 anni	1 anno per il 1°, poi 3 anni	1 anno per il 1°, poi 3 anni

MILA & SHIRO, BENGALA & FeLV



Are Bengal Cats Really Immune to Feline Leukemia?

Dr. Schmidt recently shared with me that he has had a few clients who have adopted or are interested in adopting Bengal cats. These beautiful, intelligent cats make great pets for the right owner—they can be naughty! However, there seems to be a persistent myth that Bengal cats have some natural immunity to the feline leukemia virus. Is it true? We were curious, so we did a little research. How did this myth get started? Turns out, it all goes back to the origins of this beautiful breed.



FeLV & RAZZA BENGALA



Are Bengal Cats Really Immune to Feline Leukemia?

The Bengal breed was originally a cross between domestic cats and a small exotic wild cat known as the Asian Leopard Cat in the 1970's in order to study the feline leukemia virus. The Asian Leopard Cat seems to have a natural resistance to the feline leukemia virus, but sadly the resulting crosses and the modern Bengal breed did not retain this trait. Bengal cats today have the beautiful spotted coat of the Asian Leopard Cat, but they are susceptible to the feline leukemia virus if exposed just like any other breed of cat. Bengals who spend time outdoors or who are exposed to other cats should be vaccinated against feline leukemia for protection. By the way, the Asian Leopard Cat's scientific name is *Prionailurus bengalensis*. The Bengal breed gets its name from the species name *bengalensis* and not from the Bengal tiger as some people have thought.



FeLV & RAZZA BENGALA



Box 12.18

La bufala del gatto Bengala e della presunta resistenza a FeLV

Mi è successo più di una volta che qualche veterinario mi riportasse il pensiero di allevatori di gatti Bengala convinti della non necessità della vaccinazione per FeLV, data la naturale resistenza di questa razza all'infezione, con conseguente raccomandazione ai nuovi proprietari di evitare di far vaccinare gli esemplari di questa razza (a qualsiasi età) indipendentemente dal loro stile di vita. Ma neanche questa affermazione ha un supporto scientifico, ed ecco perché.

Negli anni '70 la razza Bengala è nata dall'incrocio tra un gatto domestico e un piccolo felino selvatico esotico, noto come "gatto leopardo asiatico": lo scopo di questo incrocio era quello di studiare l'eventuale mantenimento, anche nella nuova progenie incrociata, di una caratteristica peculiare del gatto leopardo asiatico: una resistenza naturale al virus della leucemia felina. Gli odierni gatti Bengala, però, hanno ereditato il bellissimo mantello maculato del gatto leopardo asiatico, ma non hanno conservato la caratteristica di interesse, cioè la resistenza al virus, e **sono suscettibili a FeLV come qualsiasi altra razza felina**. Di conseguenza, i Bengala che trascorrono parte del loro tempo all'aperto o, pur non uscendo di casa, convivono con gatti che escono devono essere vaccinati anche con questa valenza. Rinunciare alla vaccinazione credendo a questo falso mito mette a serio rischio la salute e la vita di questo elegante (e costoso) felino e, ancora una volta, è inammissibile che un animale si ammali e soffra per una malattia prevenibile mediante opportuna vaccinazione.



RAZZE FELINE «DIVERSE»?



BREED-SPECIFIC PROTOCOLS

Are certain purebred cats subject to unique vaccination protocols to assure they are properly immunized?



No. Breed-specific protocols are not deemed necessary today.

TAKE HOME MESSAGE

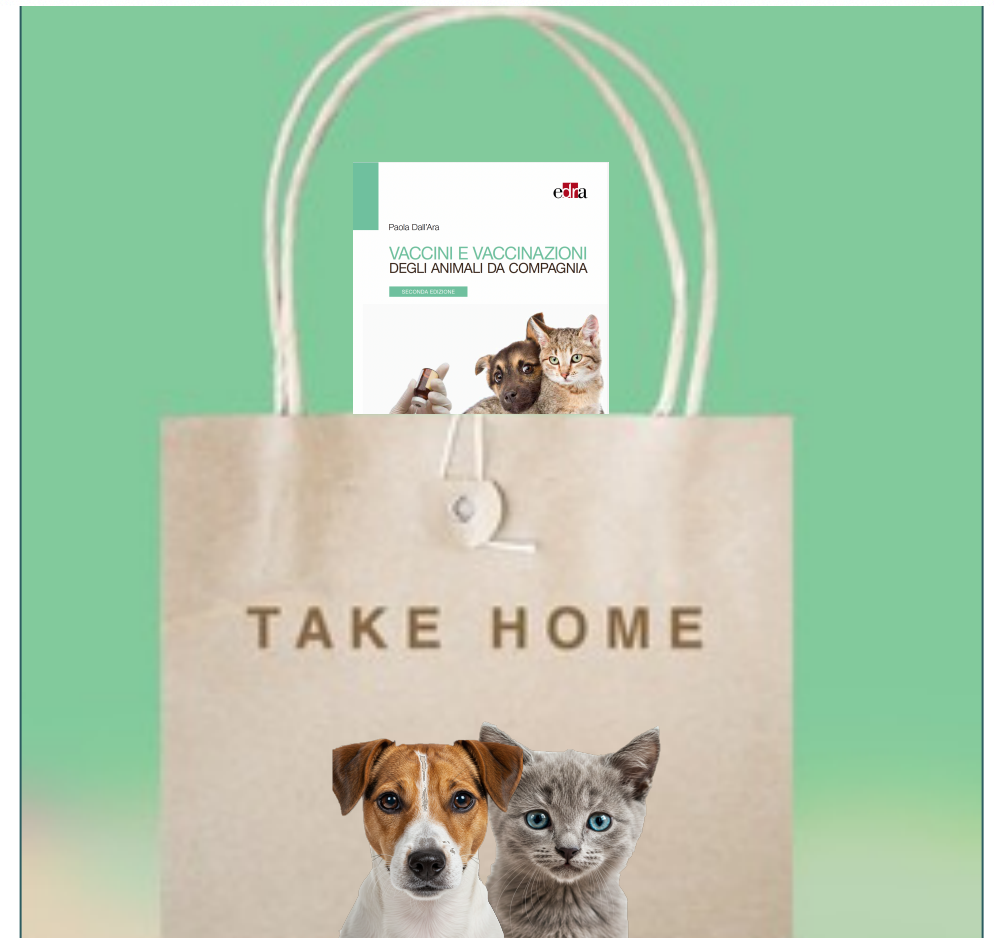
Gli studi concordano però sul fatto che **i vaccini sono di grande importanza clinica** perché sono efficaci nella riduzione delle malattie associate alla viremia da FeLV.

Purtroppo la vaccinazione per FeLV è stata correlata, più di altre vaccinazioni, allo sviluppo di fibrosarcomi iniezione-indotti (FISS);

Al momento della loro scoperta (all'inizio degli anni '90), i fibrosarcomi sono stati subito collegati all'utilizzo di due vaccini adiuvati che erano stati da poco immessi sul mercato: il nuovo vaccino per FeLV e i nuovi vaccini inattivati per la rabbia (i precedenti erano MLV). Successivamente, si è visto che i sarcomi si sviluppavano anche con altri vaccini e con una vasta gamma di prodotti iniettabili, soprattutto quando le inoculazioni venivano ripetute nello stesso sito anatomico.

Di conseguenza, **l'allarme vaccinazione FeLV è rientrato** e oggi per tutti i vaccini del gatto devono essere rispettate le stesse buone regole per una corretta vaccinazione (vedi **Tabella 8.4**).

Comunque, è ancora una volta opportuno ricordare che **qualsiasi rischio di FISS è superato di gran lunga dal beneficio dell'immunità protettiva conferita dalla vaccinazione** per questa pericolosa e diffusa malattia.





DOMANDE???

