

Effetto di un diffusore a base di olio di *Nepeta cataria* sul comportamento del gatto



Introduzione e scopo del lavoro - Il gatto manifesta stress quando i suoi bisogni biologici non vengono rispettati e la possibilità di controllare le diverse forme di distress desta enorme interesse nella popolazione scientifica. Scopo di questo studio è valutare l'effetto di un diffusore a base di olio di *Nepeta cataria* (Felisept®) in caso di segni comportamentali di stress del gatto in ambiente domestico.

Materiali e metodi - Hanno preso parte allo studio 20 soggetti: 10 in cui è stato utilizzato il diffusore Felisept® e 10 con un diffusore placebo. Ai proprietari è stato chiesto di compilare un questionario pre- e post-trattamento riguardo a diversi comportamenti manifestati dal loro animale.

Risultati e discussione - Il 90% dei gatti appartenenti al gruppo "terapia" e il 40% dei gatti appartenenti al gruppo "controllo" hanno mostrato un miglioramento ($p \leq 0,05$). Il comportamento di gioco è aumentato nel gruppo terapia ed è diminuito nel gruppo di controllo ($p = 0,06$). La percentuale di gatti che hanno mostrato soffi e tentativi di morsi nei confronti di altri gatti è diminuita in maniera statisticamente significativa nel gruppo terapia ($p \leq 0,05$). Un andamento simile è stato osservato per i gatti che tendevano a cambiare stanza per allontanarsi dagli altri animali con una differenza statisticamente significativa tra i due gruppi, prima ($p \leq 0,05$) e dopo il trattamento ($p = 0,081$). Anche se non tutti i parametri hanno evidenziato cambiamenti statisticamente significativi è stata osservata una tendenza generale alla riduzione di comportamenti associati a stress/ansia e aggressività utilizzando il diffusore Felisept®. Ulteriori studi sono necessari per confermare le considerazioni derivanti da questo lavoro e per verificare se questi cambiamenti permangono nel tempo.

Simona Cannas^{1*},
Med Vet, Specialista
in Etologia Applicata
e Benessere Animale,
PhD, Dipl ECAWBM

Elisabetta Scaglia¹,
Med Vet, Specialista
in Etologia Applicata
e Benessere Animale

Zita Talamonti¹,
Med Vet, Specialista
in Etologia Applicata
e Benessere Animale

Paola Dall'Ara¹,
Med Vet, PhD

Clara Palestrini¹,
Med Vet, Specialista
in Etologia Applicata
e Benessere Animale,
PhD, Dipl ECAWBM

INTRODUZIONE

I gatti sono numericamente in aumento e in alcuni paesi hanno addirittura superato il numero dei cani^{1,2,3}. La maggior parte dei proprietari preferisce i gatti come animali domestici⁴ in quanto sono più facilmente gestibili rispetto ai cani e anche perché appaiono più indipendenti^{5,6}. In Italia sono presenti 7,5 milioni di gatti e 7 milioni di cani⁷.

La qualità di vita dei gatti domestici è in gran parte determinata dall'ambiente in cui vivono. I gatti tenuti esclusivamente all'interno delle case possono annoiarsi e stres-

I gatti che vivono in ambiente domestico senza possibilità di uscire all'esterno, possono soffrire maggiormente di stress e noia rispetto ai gatti che hanno la possibilità di vivere all'esterno.

¹ Dipartimento di Medicina Veterinaria (DIMEVET),
Università degli Studi di Milano, Via Celoria 10, 20133 Milano,
Italia

*Corresponding Author (simona.cannas@guest.unimi.it;
simona_cannas@hotmail.com)

Ricevuto: 14/09/2017 - Accettato: 14/12/2017

sarsi più facilmente rispetto ai gatti che possono vagare liberamente all'esterno, soprattutto in assenza di una buona interazione sociale (felina o umana)⁸.

Sono vari gli eventi che possono generare stress nel gatto e questi possono suscitare risposte emotive diverse aventi una chiara base neurobiologica nel sistema emotivo associato. Queste risposte comprendono ansia, paura, frustrazione, dolore e attaccamento/perdita⁹. I gatti, come tutti gli animali, si sono evoluti in modo da sviluppare lo stress quando percepiscono che i loro bisogni biologici ed etologici verranno difficilmente soddisfatti, cioè quando l'accesso alle risorse di cui necessitano per la loro sopravvivenza sembra essere minacciato (che sia vero o meno). Come già osservato, uno stress grave o persistente può compromettere lo stato di benessere ed essere fonte di estrema sofferenza¹⁰.

Nella comunità scientifica si registra un interesse crescente per lo sviluppo di interventi specifici volti a gestire le diverse forme di sofferenza dei gatti legate allo stress⁹.

Nel gatto da compagnia le fonti di stress più comuni sono lo spostamento dal suo ambiente, lo sconvolgimento fisico del suo territorio, l'intrusione di un altro gatto o di un potenziale predatore, la perdita di sicurezza reale o percepita o qualunque elemento che comunque riduca la percezione di controllo del gatto. Solo quando si sente sicuro all'interno dei suoi spazi il gatto può rivolgere l'attenzione alla creazione di un rapporto sociale affettivo, sia nei confronti delle persone che eventualmente di altri gatti¹⁰.

L'esposizione al Nepetalactone, uno dei principali costituenti della *Nepeta cataria*, induce un miglioramento del benessere nel gatto, stimola comportamenti di gioco, interazioni sociali e ha effetto rilassante.

Se gli stati emotivi alla base della risposta comportamentale del gatto sono gravi e/o prolungati possono dare origine a disturbi comportamentali quali eliminazione inappropriata, marcatura con urina, aggressività, grooming eccessivo e, in casi estremi, automutilazione, con conseguenti implicazioni per il benessere dell'animale¹¹. È inoltre noto che l'assenza di fattori ambientali quali lo spazio verticale, i nascondigli, oggetti da graffiare e l'opportunità di giocare e inseguire contribuiscono ad una associazione variabile di disturbi comportamentali (es. aggressività, comportamento distruttivo e grooming eccessivo) e malattie fisiche quali disturbi delle basse vie urinarie, malattie delle alte vie respiratorie, inappetenza e obesità^{12,13,14}.

I gatti fanno grande uso dell'olfatto e sfruttano le tracce olfattive per la comunicazione intra- e interspecifica^{15,16,17}, per la caccia¹⁶, per l'alimentazione¹⁸ e per la con-

servazione della coesione sociale¹⁹. Inoltre il riconoscimento degli odori, in particolare dell'odore domestico (compreso quello degli individui che vivono in casa), trasmette spesso messaggi di identità, familiarità e sicurezza²⁰. La *Nepeta* (Lamiaceae) è un genere di piante perenni o annuali presenti in Asia, Europa e Nord Africa; sono riportate circa 250 specie di *Nepeta*²¹. Le varie specie di *Nepeta* sono ampiamente utilizzate nella medicina popolare in virtù delle loro attività antispasmodiche, espettoranti, diuretiche, antisettiche, antitussive, antiasmatiche e antipiretiche^{22,23,24}, oltre che per la loro utilità nel trattamento del dolore e dell'ansia²⁵.

La *Nepeta cataria* (erba gatta) è la specie di *Nepeta* più famosa; essa ha una lunga storia di utilizzo in Europa come infuso mentre le cime di fioritura della pianta sono state anche usate come farmaco sedativo²⁶. Molti studi hanno evidenziato che i nepetalattoni diastereomerici sono i costituenti principali dell'olio di *Nepeta*^{27,28}. Secondo quanto riportato, i nepetalattoni hanno una notevole attività sedativa²⁸. Questi composti sono anche responsabili delle proprietà di attrazione dei felini e di repellenza degli insetti²⁹. Nello specifico, nel gatto adulto il fenomeno dell'attrazione si manifesta con dei comportamenti attivi, tra cui il grooming, lo sfregamento e il gioco con gli oggetti³⁰. Uno degli interrogativi più interessanti riguarda la natura della risposta fisiologica dei felini al nepetalattone; alcuni dati indicano una azione di facilitazione colinergica e serotoninergica nicotinica periferica e muscarinica centrale da parte dell'erba gatta³⁰. La somministrazione orale di nepetalattone in capsule non induce tale risposta³¹. Nel gatto la risposta al nepetalattone è limitata alla semplice stimolazione olfattiva, senza il coinvolgimento dell'organo vomeronasale³². La risposta non è stata riscontrata in altri animali ed è considerata specifica per la famiglia dei felidi²⁷. L'odore di nepetalattone è estremamente attraente per varie specie di felini (domestici e selvatici), in modo dose-dipendente, e nel gatto domestico anche a bassi dosaggi (0,1-0,01 mg/kg)³³. L'esposizione a sostanze contenenti nepetalattone aumenta il benessere generale dei gatti, facilita il comportamento giocoso e l'interazione sociale²⁰ e ha un'azione calmante³⁴.

Scopo di questo studio è valutare l'effetto di un diffusore a base di olio di *Nepeta cataria* (Felisept[®]) sul comportamento del gatto, in particolare sul comportamento correlato allo stress in ambiente domestico.

MATERIALI E METODI

Soggetti

Hanno partecipato allo studio 20 gatti, 9 maschi e 11 femmine, di età compresa tra i 3 mesi e i 13 anni, di razze diverse. Circa la metà dei soggetti di entrambi i gruppi viveva con altri gatti e solo 1 gatto in entrambi i gruppi conviveva con altro genere di animali. I soggetti in-

clusi sono stati reclutati dalla popolazione generale di gatti. I proprietari hanno partecipato come volontari e sono stati reclutati attraverso ambulatori veterinari, cliniche private e tra studenti di veterinaria.

20 gatti che vivono in ambiente domestico hanno partecipato allo studio: 10 in cui è stato utilizzato il diffusore Felisept® e 10 con un diffusore placebo.

I gatti sono stati divisi in due gruppi, uno trattato con il diffusore Felisept® (Quiko GmbH Heimtierprodukte, Bocholt, Germania) posizionato nell'ambiente domestico (in seguito denominato "gruppo terapia") e uno trattato con un diffusore contenente un placebo (in seguito denominato "gruppo controllo"). Lo studio era in cieco sia per i ricercatori che per i proprietari.

Ai proprietari è stato chiesto di compilare un questionario pre-trattamento per raccogliere i dati su segnalamento e storia clinica del gatto, nonché sul suo ambiente fisico e sociale. Le domande riguardavano l'ambiente domestico, la gestione, l'età (attuale e all'acquisizione), il sesso, lo stato riproduttivo (gatto intero o sterilizzato/castrato), la razza, il numero di adulti e di bambini nel nucleo familiare (i ragazzi di età superiore ai 18 anni sono stati considerati adulti), l'origine del gatto (allevatore, pet store, rifugio, gattile, famiglia, amici o randagio) e il numero di gatti e cani nell'ambiente domestico. Altre domande si soffermavano in modo specifico sul comportamento del gatto, in particolare sui comportamenti correlati allo stress, sui comportamenti aggressivi e sui segni di paura o ansia. Il ricercatore provvedeva a compilare i questionari mentre il proprietario rispondeva alle domande poste dal ricercatore.

Terminata l'erogazione del diffusore è stato chiesto ai proprietari di compilare un questionario post-trattamento riguardante i segni mostrati dall'animale e focalizzato sull'eventuale cambiamento di comportamento rispetto al primo questionario e sulla percezione da parte del proprietario di un eventuale miglioramento dell'animale.

Analisi statistica

Alle risposte dei questionari sono stati assegnati dei punteggi; le frequenze assolute e relative sono state espresse in percentuale. Il test di Wilcoxon è stato utilizzato per identificare le differenze nei segni mostrati dall'animale prima e dopo il trattamento. Il test di chi-quadro è stato utilizzato per identificare le differenze nei due gruppi di gatti (terapia e controllo). Le differenze sono state considerate statisticamente significative con $p \leq 0,05$.

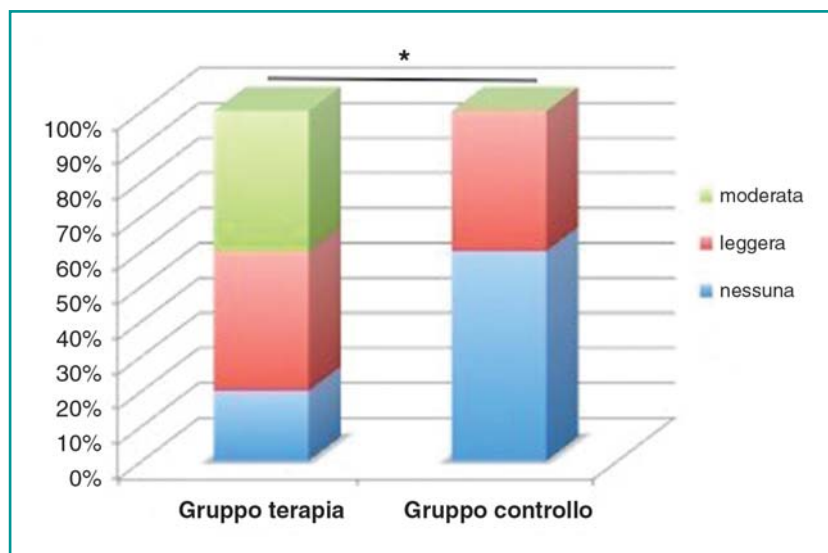


Figura 1 - Percentuale di miglioramento nei due gruppi; * = $p \leq 0,05$.

RISULTATI

In base alle risposte dei proprietari il 90% dei gatti del gruppo terapia ha mostrato un miglioramento mentre solo il 40% dei gatti del gruppo di controllo ha mostrato un miglioramento ($p \leq 0,05$). In particolare, il 40% dei gatti del gruppo terapia ha mostrato un miglioramento moderato e il 40% un miglioramento leggero; per il 40% dei gatti appartenenti al gruppo controllo il miglioramento è stato leggero ($p \leq 0,05$) (Figura 1).

I proprietari dei gatti che hanno utilizzato il Felisept® diffusore hanno percepito un generale miglioramento nei loro gatti.

Anche se il dato non è statisticamente significativo, nel gruppo terapia la percentuale di gatti con risvegli notturni è diminuita dal 70% al 50% mentre nel gruppo controllo nessun cambiamento è stato osservato. Una tendenza analoga è stata osservata anche per le vocalizzazioni notturne: nel gruppo terapia la percentuale è diminuita dal 30% al 20% mentre nel gruppo controllo è aumentata dal 10% al 30%.

Secondo i proprietari, nel gruppo terapia il numero di gatti che si nascondeva in presenza di estranei è diminuito dal 60% al 50% ($p = 0,083$), mentre nessuna variazione è stata registrata nel gruppo controllo. La stessa tendenza è stata registrata anche per il "gioco con altri gatti", che è aumentato dal 60% al 70% nel gruppo terapia e non ha subito variazioni nel gruppo di controllo. Il comportamento "gioca da solo" è aumentato nel gruppo terapia ed è diminuito in quello di controllo: secondo le risposte del questionario post-trattamento il 70% dei gatti del gruppo di controllo giocava da solo contro il 100% dei gatti del gruppo terapia ($p = 0,06$).

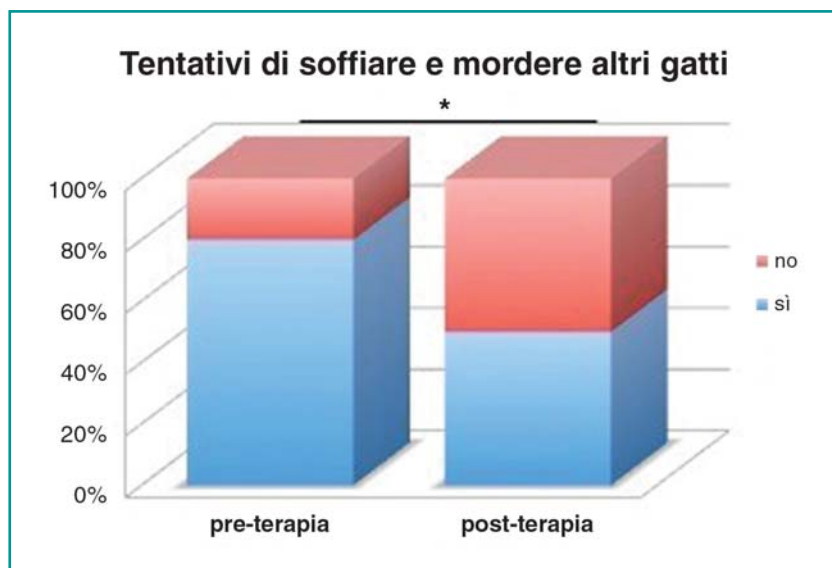


Figura 2 - Variazione nei “tentativi di soffiare e mordere” nel gruppo terapia nei questionari pre- e post-trattamento; * = $p \leq 0,05$.

La percentuale di gatti che ha tollerato la visita veterinaria ($p=0,083$) è aumentata nel gruppo terapia dal 60% all'80% ed è diminuita nel gruppo di controllo dal 70% al 60%.

Secondo i proprietari, il numero di gatti con eliminazione inappropriata di urina è diminuito nel gruppo terapia dal 40% al 30% ($p=0,083$) mentre nessun cambiamento è stato registrato nel gruppo di controllo.

Come mostrato nella Figura 2, la percentuale di gatti con la tendenza a soffiare o a tentare di mordere altri gatti è diminuita significativamente nel gruppo terapia dall'80% al 50% ($p \leq 0,05$) e dal 60% al 40% nel grup-

po di controllo.

La percentuale di gatti con la tendenza a soffiare o a tentare di mordere le persone, anche se non statisticamente significativa, è diminuita nel gruppo terapia dal 70% al 50% mentre è aumentata nel gruppo di controllo dal 30% al 40%. La percentuale di gatti con comportamento aggressivo durante l'accarezzamento e con aggressività nei confronti di altri gatti è diminuita nel gruppo terapia rispettivamente dal 30% allo 0% ($p=0,083$) e dal 60% al 40% mentre per entrambi i comportamenti nel gruppo di controllo non sono state osservate variazioni. La percentuale di gatti che mostrava i denti in modo aggressivo è diminuito nel gruppo terapia dal 50% al 20% ($p=0,083$) mentre non sono stati osservati cambiamenti nel gruppo di controllo. Sebbene il dato non sia statisticamente significativo, la tendenza a graffiare altri gatti

è diminuita nel gruppo terapia ed è rimasta invariata nel gruppo di controllo: nel questionario pre-trattamento il 30% dei gatti del gruppo di controllo e il 70% dei gatti del gruppo terapia graffiava altri gatti; nel questionario post-trattamento il 30% dei gatti del gruppo di controllo e il 50% dei gatti del gruppo terapia graffiava altri gatti. Una tendenza analoga è stata osservata anche per quei gatti che tendono a cambiare stanza per allontanarsi da altri animali presenti nell'ambiente domestico: nel questionario pre-trattamento nel gruppo terapia la percentuale era dell'80% e del 20% nel gruppo di controllo ($p \leq 0,05$); nel questionario post-trattamento nel

gruppo terapia la percentuale era del 60% e del 30% nel gruppo di controllo ($p=0,081$). Nel gruppo terapia la percentuale di gatti con comportamento di paura è diminuito, anche se in modo non statisticamente significativo, dall'80% al 60% mentre nessun cambiamento è stato osservato nel gruppo di controllo. La percentuale di gatti con comportamento nervoso e timidezza è diminuita nel gruppo terapia, anche se in maniera non statisticamente significativa, mentre è aumenta in quello di controllo. Una tendenza analoga è stata osservata per le posture corporee accovacciate che sono diminuite dal 60% al 40% nei gatti del gruppo terapia mentre sono aumentate nel gruppo di controllo dal 10% al 30%. Come illustrato nella Figura 3, la percentuale di gatti che graffiavano le porte è diminuita significativamente nel gruppo terapia dal 60% al 40% ($p \leq 0,05$) mentre è aumentata in quello di controllo dal 20% al 50%. Sebbene il dato non sia statii-

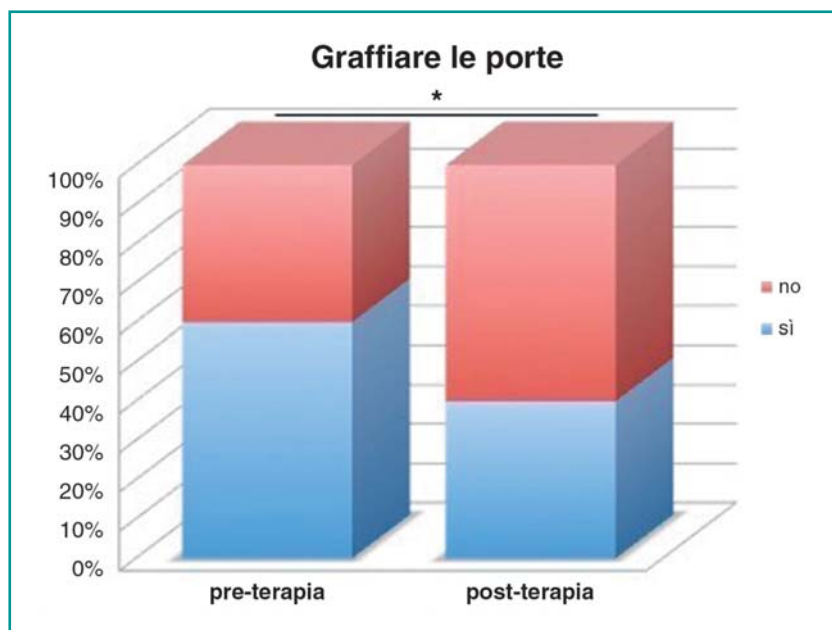


Figura 3 - Variazione nei tentativi di “graffiare le porte e mordere” nel gruppo terapeutico nei questionari pre- e post-trattamento; * = $p \leq 0,05$.

sticamente significativo, pre-terapia il 12,5% dei gatti del gruppo terapia mostrava un comportamento di grooming inadeguato mentre dopo l'uso del diffusore Felisept® nessun gatto ha mostrato questo comportamento; nel gruppo di controllo la percentuale è invece aumentata dal 10% al 40%.

Questo studio ha mostrato una tendenza nella riduzione di comportamenti correlati allo stress in gatti di casa dopo la somministrazione del Felisept® diffusore.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Come mostrato nella sezione risultati, i proprietari dei gatti del gruppo terapia hanno percepito un miglioramento generale dei loro gatti. La tendenza a favore di un aumento del sonno, del grooming e del gioco nei gatti trattati con il diffusore Felisept® potrebbe essere indicativo di un maggiore stato di rilassamento: infatti il sonno, il gioco e i normali livelli di toelettatura vengono promossi da uno stato emotivo positivo e da un buon stato di benessere mentre vengono inibiti dalla presenza di stress acuto o cronico^{35,36}.

Comportamenti come la vocalizzazione notturna, il nascondersi in presenza di estranei e il graffiare le porte aumentano in condizioni di stress^{35,37}; i nostri risultati hanno mostrato una tendenza a favore di una riduzione di questi comportamenti che potrebbe essere indicativa di una riduzione dei livelli di stress nel gruppo terapia.

I gatti possono sperimentare diversi stati emotivi negativi (es. frustrazione, ansia e paura) che possono essere indotti da una serie di pratiche comuni e che dal punto di vista comportamentale possono esprimersi in due modi: attivamente o passivamente, a seconda del temperamento del gatto¹¹. I gatti possono esibire comportamenti legati ad ansia/paura in diversi modi, a seconda probabilmente della natura acuta o cronica del fattore inducente stress e della gravità dello stato di ansia/paura³⁵. Le espressioni facciali, le posture corporee, il comportamento e le vocalizzazioni del gatto possono trasmettere informazioni utili sullo stato emotivo sottostante¹¹. Ad esempio, un gatto appiattito al suolo e con le pupille dilatate, che tenta di nascondersi, rannicchiarsi, di soffiare, ringhiare o sputare quando viene avvicinato è molto probabilmente ansioso o ha paura¹¹. Nel gruppo terapia i comportamenti di paura e aggressività sono diminuiti: la percentuale di gatti che mostrava i denti in modo aggressivo, che soffiava o tentava di mordere altri gatti e persone è diminuita nel gruppo terapia, così come è diminuita la percentuale di gatti che mostrava comportamenti aggressivi durante l'accarezzamento e nel corso della visita veterinaria; si è inoltre ridotta la

percentuale di gatti che mostrava comportamenti di nervosismo e timidezza. Una tendenza analoga è stata anche osservata per le posture corporee accovacciate: le posture corporee osservate nel gatto ansioso/con paura vengono principalmente assunte per proteggere il corpo, in particolare le parti vulnerabili, e comprendono tensione muscolare, corpo accovacciato e chiuso, pupille dilatate e orecchie appiattite³⁵. Paura e aggressività sono inoltre espressioni di uno stato d'ansia^{37,38}. Le emozioni negative che sottendono la sofferenza da stress comprendono ansia, paura, frustrazione, dolore e perdita di attaccamento.

La diminuzione del comportamento di cambiare stanza per evitare altri gatti è probabilmente correlata a una riduzione dei comportamenti di aggressività e timidezza: la frapposizione di una distanza tra se stessi e il fattore stressante è infatti un comportamento comune nei gatti ansiosi/con paura³⁵.

Secondo i proprietari, nel gruppo terapia il numero di gatti con eliminazione inappropriata di urina ha mostrato una tendenza alla riduzione; l'eliminazione inappropriata è spesso una espressione di sofferenza da stress, ansia cronica e paura^{35,39}.

Questi risultati avvalorano dati precedenti relativi agli effetti della *Nepeta*: alcuni gatti esposti all'erba gatta hanno infatti mostrato un comportamento indicativo di un miglioramento dello stato di benessere, con ad esempio l'aumento del gioco, un comportamento associato ad uno stato di benessere^{20,40,41}. È stato inoltre riscontrato che l'aggiunta di erba gatta alle gabbie dei gatti (noti per avere la base genetica per la risposta all'erba gatta) nei gatti può potenzialmente migliorare il benessere di tali animali sia nel breve che nel lungo termine²⁰. Rochlitz³⁶ ha evidenziato l'uso potenziale della stimolazione olfattiva come mezzo per migliorare lo stato di benessere dei gatti rinchiusi e Ellis e Wells (2010) suggeriscono in modo specifico l'effetto dell'erba gatta. Altri autori confermano l'effetto rilassante dell'erba gatta: nei gattini esposti ad un ambiente nuovo l'estratto di *Nepeta* è infatti sembrato indurre un effetto calmante ed una diminuzione dell'interesse per l'ambiente circostante³⁴.

Lo studio dell'effetto della *Nepeta cataria* sui comportamenti indotti da stress è interessante: offre opportunità per interventi terapeutici innovativi basati su approcci combinati comportamentali e nutraceutici; tali approcci possono integrare o essere utilizzati in associazione a terapie convenzionali.

In conclusione, sebbene non tutti i parametri abbiano mostrato variazioni statisticamente significative nel tempo, con l'uso del diffusore Felisept® si è osservata una tendenza generale a favore di una diminuzione dei comportamenti associati allo stress e compatibili con l'aggressività e/o l'ansia manifestata dai gatti domestici. La

Nepeta cataria può essere utilizzata come utile ingrediente funzionale per alleviare lo stress nei gatti. Ulteriori studi, possibilmente con un campione più ampio, sono necessari per meglio valutare se le ipotesi tratte da questa popolazione possano essere confermate e inoltre generalizzate a gatti alloggiati in condizioni diverse o avven-

ti disturbi comportamentali diversi e se i cambiamenti osservati si mantengono nel lungo termine.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori ringraziano tutti i proprietari e i gatti che hanno partecipato come volontari.

Effect of a Nepeta cataria oil diffuser on cat behaviour

Summary

Introduction and Aims - Cats have evolved to develop stress when they perceive that their biological needs are unlike to be met. There is an increasing interest in the development of specific programs to manage different forms of distress. This study aims to examine the effects of Nepeta cataria oil diffuser (Felisept®) on signs of stress related behaviour in the household environment.

Materials and methods - 20 cats, divided in two groups, one with Felisept® diffuser plugged in the household and one with a diffuser containing a placebo, took part in this study.

Owners were asked to complete a pre-treatment and a post-treatment questionnaire regarding behaviours shown by the animal.

Results and discussion - Based on owner answers, 90% of cats of the therapy group and 40% of cats of the control group showed an improvement ($p \leq 0.05$). Play behaviour increased in the therapy group and decrease in the control one ($p = 0.06$). The percentage of cats showing hissing or biting attempts toward other cats and scratching doors decreased significantly in the therapy group ($p \leq 0.05$) and increased in the control one. Similar trend was seen for cats changing room to go away from other animals and we found a statistical difference between the two groups before ($p \leq 0.05$) and post-treatment ($p = 0.081$). Even though not all parameters showed statistical changes, there was a general tendency for a decrease in behaviours associated with stress/anxiety/aggression showed by cats after the administration of Felisept® diffuser. Further studies are needed to investigate whether the conclusion drawn from this population can be generalized and if the observed changes are long-term maintained.

BIBLIOGRAFIA

1. PFMA. Pet Food Manufacturers' Association report. London. 2000.
2. Kendall K, Ley J. Cat ownership in Australia: barriers to ownership and behaviour. Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research. 1: 5-16, 2006.
3. American Pet Products Manufacturers Association, 2008. USA. Available at: www.americanpetproducts.org/
4. Casey RA, Bradshaw JWS. The effects of additional socialisation for kittens in a rescue centre on their behaviour and suitability as a pet. Applied Animal Behaviour Science. 114: 196-205, 2008.
5. Zasloff RL, Kidd AH. Attachment to feline companions. Psychological Reports. 74: 747-752, 1994.
6. Downey H, Ellis S. Tails of animal attraction: Incorporating the feline into the family. Journal of Business Research. 61: 434-441, 2008.
7. IRI Growth delivered (2017). Available at: <https://www.iriworldwide.com/IRI/media/IRI-Clients/International/it/White-paper-Pet-food-2017.pdf>
8. Bol S, Caspers J, Buckingham, L, et al. Responsiveness of cats (Felidae) to silver vine (Actinidia polygama), Tatarian honeysuckle (Lonicera tatarica), valerian (Valeriana officinalis) and catnip (Nepeta cataria). BMC Veterinary Research. 13: 70, 2017.
9. Mills D. What are stress and distress, and what emotions are involved? In: Ellis S. & Sparkes A. ISFM Guide to Feline Stress and Health. Managing negative emotions to improve feline health and wellbeing. Great Britain: International Cat Care, 2016, pp. 7-18.
10. Bradshaw J. What is a cat, and why can cats become stressed or distressed? In: Ellis, S. & Sparkes, A. ISFM Guide to Feline Stress and Health. Managing negative emotions to improve feline health and wellbeing. Great Britain: International Cat Care, 2016, pp. 19-29.
11. Ellis S. Environmental enrichment for cats. Practical strategies for improving feline welfare. Journal of feline Medicine and Surgery. 11: 901-912, 2009.
12. Buffington CAT, Westropp JL, Chew DJ, et al. Risk factors associated with clinical signs of lower urinary tract disease in indoor-housed cats. Journal of the American Veterinary Medical Association. 228: 722-725, 2006.
13. Cameron ME, Casey RA, Bradshaw JWS, et al. A study of environmental and behavioural factors that may be associated with feline idiopathic cystitis. Journal of Small Animal Practice. 45: 144-147, 2004.
14. Malik R, Fawcett A, Page SW, et al. Feline focus, AAEP position statement: environmental enrichment for indoor cats. Journal of feline Medicine and Surgery. 13: 537-540, 2011.
15. Robinson I. Olfactory communication in the Felidae. The bulletin of the Feline Advisory Bureau 27: 45-48, 1990.
16. O'Farrell V, Neville P.O. The BSAVA Manual of Feline Behaviour. Cheltenham, UK: British Small Animal Veterinary Association, 1994.
17. Nielson J. Scent preferences in the domestic cat. In: Proceedings of the Joint Scientific Veterinary Behaviour Meeting of the American College of Veterinary Behaviourists and the American Veterinary Society of Animal Behaviour, New Orleans, USA, July 18, 2008.
18. Overall KL. Clinical Behavioural Medicine in Small Animals. London: Mosby, 1997.
19. Macdonald DW, Apps PJ, Carr GM, et al. Social dynamics, nursing coalitions and infanticide among farm cats. Advances in Ethology 28: 1-64, 1987.
20. Ellis SLH, Wells D. The influence of olfactory stimulation on the behaviour of cats housed in a rescue shelter. Applied Animal Behaviour Science 123: 56-62, 2010.
21. Evans WC. Trease and Evans' Pharmacognosy. London: W.B. Saunders Company Ltd, 1996, p. 48.
22. Baser KHC, Kirimer N, Kurkcuoglu M, et al. Essential oil of Nepeta species growing in Turkey. Chemistry of Natural Compounds 36: 356-359, 2000.
23. Newall CA, Anderson LA, Phillipson JD. Herbal Medicines, a Guide for Health-Care Professionals. London: The Pharmaceutical Press, 1996, p. 154.
24. Zargari A. Medicinal Plants. Tehran: Tehran University Press, 1990, p. 106.
25. Rabbani M, Sajjadi SE, Mohammadi A. Evaluation of the anxiolytic ef-

- fect of *Nepeta persica* Boiss in mice. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine 5(2): 181-186, 2008.
26. Chiej R. The McDonald Encyclopedia of Medicinal Plants. London: McDonald and Co Ltd, 1998, p. 204.
 27. Tucker AO, Tucker SS. Catnip and the catnip response. Economic Botany. 42: 214-231, 1988.
 28. Aydin S, Beis R, Ozturk Y, *et al.* Nepetalactone: a new opioid analgesic from *Nepeta caesarea* Boiss. Journal of Pharmacy and Pharmacology. 50: 813-817, 1998.
 29. Kokdil G, Kurucu S, Topcu G. Composition of the essential oil of *Nepeta nuda* L. ssp. *albiflora* (Boiss.) Gams. Flavour and Fragrance Journal 11: 167-169, 1996.
 30. Hatch RC. Effect of drugs on catnip (*Nepeta cataria*) - induced pleasure behaviour in cats. American Journal of Veterinary Research 33(1): 143-155, 1972.
 31. Waller GR, Price GH, Mitchell ED. Feline attractant, *cis,trans*-nepetalactone: metabolism in the domestic cat. Science 164: 1281-1282, 1969.
 32. Hart BL, Leedy MG. Analysis of the catnip reaction: mediation by olfactory system, not vomeronasal organ. Behavioral and Neural Biology 44: 38-46, 1985.
 33. Sakurai K, Ikeda K, Mori K. Both (4aS,7S,7aR)- (+)-nepetalactone and its antipode are powerful attractants for cats. Agricultural and Biological Chemistry 52: 2369-2371, 1988.
 34. Marchei P, Diverio S, Falocci N, *et al.* The effect of *nepeta cataria* on kittens' behavior. Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research 5 (1): 50-51, 2010.
 35. Carney H, Gourkow N. Impact of stress and distress on cat behaviour and body language. In: Ellis, S. & Sparkes, A. ISFM Guide to Feline Stress and Health. Managing negative emotions to improve feline health and wellbeing. Great Britain: International Cat Care, 2016, pp. 19-29.
 36. Rochlitz I. Basic requirement for good behavioural health and welfare in cats. In: Horwitz, D. & Mills D. (Eds.), BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. Second Edition. Gloucester, UK: British Small Animal Veterinary Association, 2009, pp. 35-48.
 37. Notari L. Stress in veterinary behavioural medicine. In: Horwitz D & Mills D. (Eds.), BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. Second Edition. Gloucester, UK: British Small Animal Veterinary Association, 2009, pp. 136-145.
 38. Heath S. Aggression in cats. In: Horwitz D & Mills D (Eds.), BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. Second Edition. Gloucester, UK: British Small Animal Veterinary Association, 2009, pp. 223-235.
 39. Horwitz DF. House soiling by cats. In: Horwitz D, Mills D, Heath S. (Eds.), BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. Gloucester, UK: British Small Animal Veterinary Association, 2002, pp. 97-108.
 40. Leyhausen P. Cat Behaviour: the Predatory and Social Behaviour of Domestic and Wild Cats. London/New York: Garland STPM Press, 1979.
 41. Friend TH. Symposium: response of animals to stress. Journal of Dairy Science. 74: 292-303, 1991.

COMPRAVENDITA DI ATTREZZATURE PROFESSIONALI VETERINARIE

VET-EXCHANGE è il servizio telematico, libero e gratuito riservato ai soli medici veterinari. Questo servizio ha l'unico scopo di consentire un più facile contatto tra soggetti interessati alla compravendita di attrezzature professionali veterinarie. **Non è consentito l'accesso alle aziende del settore.**

Il portale registra più di 20.000 visite mensili, con una media di 200 annunci al mese.

Per inserire la propria offerta o richiesta è necessaria la registrazione al servizio tramite un modulo on-line. Al ter-

mine della registrazione il sistema fornirà all'utente un codice che, insieme alla password, consentirà di accedere all'area riservata per modificare/integrare/cancellare la propria scheda prodotti e la scheda dati personale. Le inserzioni permangono in rete per 90 giorni; alla scadenza di questo periodo vengono rimosse automaticamente.

Registrazione e condizioni d'uso dettagliate al sito:
<http://www.vetexchange.it/>

 **VET-EXCHANGE**
IL MERCATO ITALIANO DELLE ATTREZZATURE
PROFESSIONALI VETERINARIE
Servizio on-line dell'A.N.M.V.I.