



Università degli studi di Pisa

Dipartimento di Biologia

Corso di laurea in Scienze Naturali e Ambientali

Comportamenti di stress nei cani da Pet Therapy

Relatore: Prof. Paolo Luschi

Correlatore: Dott. Paolo Baragli

Laureando: Filippo Bigozzi

Anno Accademico 2016 / 2017

Indice

Introduzione	3
Capitolo I° - “Ormoni e segnali”	6
Capitolo II° - “ <i>Il riconoscimento dei segnali canini nell'uomo</i> ”	8
Capitolo III° - “ <i>Analisi delle sessioni di Pet Therapy</i> ”	11
Capitolo IV° - “ <i>La Pet Therapy artificiale</i> ”	27
Capitolo V° - “ <i>Come migliorare le sessioni</i> ”	29
Ringraziamenti e saluti	34
Bibliografia	35

Introduzione:

La storia della Pet Therapy, diversamente da quanto ci si possa aspettare, è piuttosto lunga. Anche se il termine Pet Therapy non era stato ancora coniato, la letteratura dimostra che già nel 1792 la Quaker Society of Friends York Retreat utilizzava questa coo-terapia per alleviare le sofferenze dei malati. Nei primi anni del Novecento (1919), l'esercito degli Stati Uniti promuoveva questo tipo di assistenza al St. Elizabeth's Hospital a Washington (Velde et al., 2004).

È solo intorno al 1961 che gli studi sulla Pet Therapy si fecero più evidenti, grazie alle osservazioni del Dr. Boris Levinson, che dimostrò l'importanza del legame tra il cane e l'essere umano (Velde et al., 2004).

Nel 1995 il giornale American Medical Association pubblicò i risultati ottenuti tramite terapie con animali domestici (le cosiddette AAT, Animal-Assisted Therapy), che si erano svolte presso un certo numero di strutture sanitarie a Chicago, come il Schwab Rehabilitation Hospital, il Care Network Grant Hospital, lo Shriner's Hospital for Crippled Children e il Rehabilitation Institute of Chicago (Voelker, 1995), sottolineando gli effetti positivi sui pazienti e una migliore risposta nella loro riabilitazione.

Oggi le AAT sono ormai realtà quotidiane e molte strutture sanitarie si stanno attrezzando per poter praticare queste attività. Gli esperti di questo settore sanno quanto questa pratica si sia evoluta nel tempo, tenendo in considerazione un numero sempre crescente di fattori, quali ad esempio le diverse patologie dei soggetti, le caratteristiche delle strutture ospitanti, l'efficacia delle esperienze svolte, l'importanza del contatto con l'animale senza tuttavia tralasciare le controindicazioni che il trattamento può causare (Marchesini, 2016).

Gli effetti benefici delle AAT su soggetti umani sono state descritte in numerosi studi, come:

- Corson (1977), Katcher (1985), Serpell (1986), Beck e Katcher (2006) sottolinearono il miglioramento nelle abilità di comunicazione, socializzazione e d'interazione con altri individui;
- Barba (1995), Walsh (1995), Friedmann (2000), Allen (2002), Chandler (2005) riportarono la diminuzione di ansia, depressione e rabbia, e l'aumento del controllo delle emozioni e dell'autostima.

Tuttavia, come hanno osservato Beerda (1999), Blecha (2000) e Morberg (2000), i cani utilizzati nell'assistenza alle persone e nelle sessioni di lavoro possono registrare livelli più alti di stress, indipendentemente dal fatto che gli utenti siano i loro compagni o meno. In particolare, sono stati svolti sporadici studi sui cani impiegati nelle AAT (Haubehofer e al., 2005, Haubehofer & Kirchengast, 2006, 2007), e sui cani d'assistenza (Fallani e al., 2007).

Prima di procedere con le attività di Pet Therapy i cani vengono selezionati in base al loro comportamento e, talvolta, alla loro morfologia. Tutte queste caratteristiche vengono poi testate da esperti di comportamento canino, attraverso stage singoli e multipli, in situazioni domestiche ed estranee (Davis, 1992; TDI, 2010). Gli esercizi e l'addestramento dei cani impiegati nelle AAT vengono continuamente modificati, per ridurre l'effetto di eventuali fattori stressanti sull'animale. La fase di “scarico” (Marchesini, 2016) è considerata un elemento indispensabile per la salute dell'animale da terapia, in quanto è il momento nel quale il cane svolge attività “ricreative”, volte a diminuire il carico emotivo accumulato durante la sessione. Tuttavia, non si rivela del tutto efficace e presenta limiti non ancora ben riconosciuti.

Particolari situazioni che riguardano l'ambiente circostante e il modo in cui l'utente si avvicina al cane, possono determinare un aumento degli indicatori di stress nel soggetto animale, modificandone il comportamento. Queste modifiche derivano da una funzione intrinseca dello stress, cioè quella di generare uno strumento utile nelle situazioni di “*fight or flight*” (letteralmente “combatti o fuggi”) migliorando, per esempio, l'agilità dell'animale (Jense, 2007). La capacità temporaneamente acquisita potrebbe essere inibita, per esempio, da limitazioni dello spazio, come quando il cane si trova in una stanza piccola e affollata o è in braccio al proprietario/addestratore.

Gli effetti negativi, come suggeriscono Chrous e Gold (1992), e Beerda (1997), si riflettono sull'*arousal*, cioè quello stato di eccitazione e reattività del sistema nervoso in risposta a stimoli interni o esterni, con effetti fisiologici a lungo termine senza il sollievo dei sintomi.

L'effetto positivo che abbiamo visto in precedenza (l'agilità dell'animale) può, quindi, generare dei comportamenti di sostituzione, come il *lick nose* (leccarsi il muso e il tartufo), lo *scratch* (grattarsi) e lo *yawn* (sbadigliare): cioè indicatori dello stress canino (pp. 14).

Questo breve elaborato ha lo scopo di studiare i comportamenti del cane riferibili ad un'alterazione emotiva dovuta a possibili condizioni di stress durante le sessioni di Pet Therapy. Il lavoro, in particolare, analizzerà i comportamenti del cane in relazione a soggetti che si interfacciano con lo stesso utilizzando diversi gradi di approccio, in un contesto particolare nel quale viene favorita e spesso forzata, l'interazione tra il soggetto umano e il cane. Se lo scopo della Pet Therapy è quello di alleviare e diminuire determinati problemi e condizioni nell'uomo, è doveroso studiare al meglio l'interazione tra queste due specie per salvaguardare il soggetto canino, nonché quello umano. Infine, questo tipo di studi potrebbe migliorare la struttura delle sessioni di Pet Therapy, che a loro volta andrebbero ad influenzare positivamente la condizione del cane in esse coinvolto.

Struttura elaborato:

L'elaborato è stato strutturato come segue:

- *Descrizione dei principali ormoni che agiscono sui comportamenti di stress.* Questo lavoro non prevede una descrizione approfondita dei suddetti, ma può essere d'aiuto al lettore per conoscere le possibili implicazioni di queste sostanze nell'interazione uomo-cane, prima di proseguire con l'analisi.
- *Importanza del riconoscimento dei segnali canini.* Questi comportamenti possono far luce sui reali bisogni del cane, e permettere all'uomo di discriminare le situazioni stressanti da quelle neutre o benefiche.
- *Analisi delle riprese video.* Descrizione dell'etogramma utilizzato e analisi descrittiva dei risultati ottenuti.
- *Possibile risoluzione dello stress canino nella Pet Therapy I°.* Descrizione del possibile utilizzo della Pet Therapy artificiale durante le sessioni di terapia.
- *Possibile risoluzione dello stress canino nella Pet Therapy II°.* Discussione degli effetti benefici di una pausa all'interno della seduta nel cane da terapia.

I Capitolo: “Ormoni e segnali”

Il processo di domesticazione del cane risale a più di 10.000 anni fa (Villà, 1997). Da allora l'uomo ha potuto sfruttare questa pratica per selezionare razze che abbiano caratteristiche utili ai suoi scopi. Questa pratica viene definita *selezione artificiale*. Le razze canine vengono “generate e formate” selezionando, principalmente, determinate caratteristiche utili, come il loro attaccamento verso gli umani (Millot, 1994) e le loro caratteristiche infantili (Coppinger et al., 1987).

Nel processo della domesticazione è importante che la specie abbia di background un innato bisogno di una struttura sociale; ovvero, è importante che l'animale appartenga ad una specie sociale (Serpell, 1995). Questa caratteristica non deriva dalla selezione artificiale, ma è innata.

Le caratteristiche infantili innescano i classici comportamenti di cura parentale, quali l'accudimento, l'attenzione verso il piccolo e l'impegno a fornire il nutrimento necessario. Una molecola che probabilmente veicola queste interazioni positive è l'*ossitocina* (OT). L'ossitocina è un ormone peptidico a 9 amminoacidi, prodotto dai nuclei ipotalamici sopraottico e paraventricolare, e secreto poi nella neuroipofisi. Le funzioni di questo ormone sono molteplici e tra queste vi è anche quella di promuovere la formazione di legami sociali tra l'uomo e il cane. Il famosissimo esperimento di Romero, Nagasawa, Mogi, Hasegawa e Kikusui (2014), ha infatti messo in luce quanto l'OT sia implicata nei comportamenti di attrazione e di legame. Risultati simili sono stati riscontrati anche negli umani (Ross & Young, 2009; Mayer-Lindenberg et al., 2011; McCall & Singer, 2012).

Esistono, invece, molecole che possono fungere da indicatori di stress. Di particolare interesse è la relazione tra i livelli di *cortisolo* e i comportamenti di stress nel cane. Il cortisolo è un ormone prodotto dalle ghiandole surrenali, nella fascia corticale, e può essere misurato in maniera non invasiva tramite saliva (Dreschel & Granger, 2005, 2009). Lo studio condotto da Carrier, Cyr, Anderson e Walsh (2013), ha mostrato come l'interazione tra conspecifici, in questo caso cani nel parco cittadino, causi un aumento dei livelli di cortisolo, misurati sia prima dell'esperimento che 20 minuti dopo la visita al parco. L'esperimento ha inoltre messo in luce comportamenti di stress tipici dei cani, come *lick nose* (leccarsi il muso e il tartufo) e *paw lift* (zampa sollevata), e alti livelli di comportamenti di gioco (Carrier et al., 2013, p. 105).

L'aumento dei livelli di cortisolo nel cane in condizioni stressanti è stato confermato dagli studi di Hiby e colleghi (2006), e da Blackwell e colleghi

(2010), e nei cani che vivono nei canili da Coppola e colleghi (2006), e da Ronney e colleghi (2007). Un incremento di tale ormone è stato rilevato anche in altri animali, come uccelli (Garamszegi et al., 2012) e babbuini (Sapolsky & Ray, 1989).

Un altro possibile indicatore di stress nei cani è l'*immunoglobulina A* (s-IgA, salivary immunoglobulin A). Nell'uomo si è osservato che procedure atte al rilassamento possono generare un aumento della secrezione di s-IgA (Green et al., 1988; Jasnoski & Kugler, 1987), mentre in situazioni stressanti, come per esempio lo stress che subiscono gli studenti durante il periodo degli esami, i livelli di questo ormone diminuiscono (Jemmott & Maglorie, 1998). Nei cani è stato rilevato che un basso livello di IgA porta, solitamente, ad una bassa qualità e quantità di comportamenti (Skandakumar et al., 1995). È interessante notare anche che esiste una correlazione inversa tra i livelli di cortisolo e quelli di IgA. In condizioni di stress, il cortisolo ha una concentrazione più alta, mentre l'IgA ha una concentrazione più bassa (Tab. 1, pag 345, Skandakumar et al., 1995).

Capitolo II°

“*Il riconoscimento dei segnali canini nell'uomo*”

Stando a quanto detto nel capitolo precedente, diventa di grande importanza riconoscere i comportamenti macroscopici di stress negli animali, poiché il più delle volte rispecchiano le condizioni fisiologiche dell'animale. Conoscendo i pattern comportamentali dei cani da AAT, è possibile salvaguardare la loro salute mentale e fisica durante le sessioni di Pet Therapy.

Il riconoscimento di questi comportamenti non è utile solo per proteggere il cane da eventuali patologie nervose, ma può essere utile anche per migliorare la riuscita della coo-terapia. Citando l'esperimento di Romero e colleghi (2014) svolto sull'ossitocina nel capitolo precedente, è possibile che l'organo “ponte” tra i due soggetti (quello canino e quello umano) sia l'occhio. La vista sarebbe, quindi, il senso che innescherebbe l'interazione sociale, che grazie all'aumento dei livelli di ossitocina, favorisce anche l'avvicinamento di un soggetto ad un altro. Questo non porta alla formazione di un legame unidirezionale, ma bidirezionale. Detto ciò è possibile che comportamenti di stress nel cane da Pet Therapy, rilevati in maniera innata dal paziente, potrebbero diminuire l'efficacia di tale intervento, aumentando ipoteticamente il grado di stress dell'animale.

Capire lo stato emotivo del cane può essere un'impresa talvolta ardua, in quanto può essere soggetta a diversi fattori. Nell'articolo di Mariti et al., (2012) viene messo in luce quanto sia importante che i proprietari siano abili a riconoscere lo stress dei propri cani. Riconoscere questi comportamenti permette loro di proteggere i propri cani da situazioni di *overstress* e *distress* (separazione dello stress di Selve, 1974); ovvero una situazione che richiede una grande quantità di energia, a scapito di importanti funzioni biologiche (come crescita e riproduzione) di cui l'animale è (distress) o non è (overstress) consapevole (Mariti et al., 2012, p. 214). Hanno partecipato allo studio ben 1190 proprietari di cani, ed è stato chiesto loro di compilare un questionario anonimo dove avrebbero dovuto segnare i loro dati personali, come sesso, età e livelli di educazione, e quali tra i comportamenti canini citati, secondo loro, era sinonimo di stress. I risultati hanno mostrato che la corretta definizione di stress variava in base alle caratteristiche personali del soggetto (Mariti et al., 2012, p. 215):

- Sesso: 55,6% uomini - 62,7% donne;
- Anni: 18/30 anni 72% - 31/60 anni 49,3% - >60 anni 43,2%;
- Educazione: Laurea 61% - Diploma 63,3% - Elementari 45,8%

Di grande interesse per il presente lavoro è soprattutto la percentuale di riconoscimento corretto di ogni singolo comportamento (Mariti et al., 2012, Figure 1 e 2).

Mentre i comportamenti macroscopici, più facili da osservare come il

trembles (tremito) (57,9%), il *crying* (piagnisteo) (54%) e *l'aggressiveness* (aggressività) (45,3%), sono stati correttamente riconosciuti come segnali di stress dalla maggior parte dei soggetti, i comportamenti più “fini” e talvolta meno facili da osservare, come il mangiare e bere molto (6,6%), il *paw lifting* (zampa sollevata) (6,1%) e il *lick nose* (leccarsi il muso e il tartufo) (4,4%), hanno ottenuto una percentuale di individuazione molto bassa. L'importanza di individuare questi segnali di stress, tuttavia, non va sottovalutata, in quanto possono avvertire il proprietario e fare in modo che questo svolga le azioni più corrette per proteggere il cane da situazioni stressanti, che possono portare a problemi comportamentali (Voith e al., 1992; McBride et al., 1995; O'Farrell, 1995; Jagoe & Serpell, 1996).

Due idee si scontrano per spiegare come i proprietari riescano a percepire l'emotività del cane. La prima è quella di Prince (1999) e di McGreevy e Nicholas (1999), nella quale suggeriscono che è la morfologia del cane ad influenzare la capacità di capire i messaggi comportamentali canini. La seconda è quella di Kerswell (2009), il quale ritiene che probabilmente i proprietari si focalizzino sui movimenti e la vocalizzazione, piuttosto che su altre caratteristiche.

Fino a questo momento l'elaborato si è concentrato sulla relazione del cane con il suo proprietario, ma nelle sessioni di Pet Therapy l'interazione avviene, quasi sempre, con persone sconosciute. In questo caso, i comportamenti del cane si fanno più schivi e diffidenti. Secondo l'articolo di Topàl e colleghi (1988), esiste un effetto *base-sicura* nella quale il cane aumenta l'esplorazione e l'attività di gioco in presenza del proprietario (Topàl et al., 1988, Figure 1, pag. 222). Nel caso inverso, ovvero in presenza di sconosciuti, il cane rimane più tempo vicino alla porta di uscita, e necessita di più tempo prima di avvicinarsi con il soggetto estraneo; inoltre il contatto fisico e la ricerca di approccio durante l'ingresso è maggiore verso i proprietari, piuttosto che verso gli sconosciuti.

Gli atteggiamenti del soggetto canino in questo esperimento esprimono un certo grado di stress, che diminuisce o manca in presenza del proprietario. Questi dati possono assumere grande rilevanza se si considera che durante una sessione il cane da Pet Therapy rivolge lo sguardo verso il proprietario, o presenta una direzionalità più incline verso l'addestratore piuttosto che verso il soggetto estraneo. Anche la ricerca, o l'evitare, il contatto con il soggetto può essere un buon indicatore di stress nel cane; anche se, secondo gli autori dell'articolo, gli effetti della socializzazione del cane dipenderebbero in particolar modo dalla loro storia genetica. L'esperimento descritto nell'articolo, infatti, era stato svolto dividendo i 51 cani in cinque gruppi differenti, secondo la classificazione dell'American Kennel Club's:

- Cani sportivi (n=11)

- Cani non sportivi (n=3)
- Cani da lavoro (n=27)
- Terriers (n=3)
- Razze miste (n=7)

Durante l'analisi dei dati raccolti per il presente elaborato, è stato riscontrato che nel cane da Pet Therapy oggetto di studio, e verosimilmente in tutti i cani in situazioni particolarmente stressanti, è possibile osservare delle sequenze o singoli comportamenti che conducono a segnali di stress. La complessità di questi segnali e, talvolta, la breve durata possono non essere colti dal soggetto umano che partecipa alla seduta di Pet Therapy. L'utente intensifica, il più delle volte, la ricerca di contatto con il cane, ma questa condizione potrebbe limitare lo spazio che necessita il cane da terapia. La mancanza di spazio e la vicinanza di un soggetto estraneo potrebbe aumentare la tensione nel cane e, di conseguenza, i segnali di stress.

Gli ambienti, a causa di problemi strutturali ed economici, sono talvolta incapaci di soddisfare la necessità di spazio del cane: un requisito che dovrebbe essere sempre salvaguardato.

Capitolo III°

“Analisi delle sessioni di Pet Therapy”

I segnali comportamentali di stress nei cani sono stati ampiamente studiati, e la letteratura conta numerosi articoli su questo argomento. I principali segnali di stress sono il *panting* (ansimare), la dilatazione della pupilla, il *trembling* (tremore), il *whining* (lamento), il *lick nose* (leccarsi il muso/tartufo), lo *yawn* (sbadiglio) e la bassa postura (il cane tende al terreno) (Abrantes, 1997; Rugaas, 1997; Beerda et al., 1998, 1999; Beaver, 1999; Aloff, 2005; Dreschel & Granger, 2005; Handelman, 2008).

L'elevato numero di questi studi dimostra una certa sensibilità riguardo la protezione e la salvaguardia della salute del cane, ma gli aspetti maggiormente considerati riguardano il ruolo del contatto umano, l'interazione tra i cani, la ricchezza dell'ambiente e della qualità dell'alloggio dove il cane risiede (Beerda et al., 1997, 1998; Bergeron et al., 2002; Millspaugh et al., 2002).

Questo lavoro è stato elaborato per individuare i pattern comportamentali dei cani durante la Pet Therapy e come l'ambiente e il tipo di soggetto coinvolto nella seduta influenzino i segnali che il cane trasmette. L'analisi delle sessioni di Pet Therapy registrate per il presente elaborato hanno portato alla luce comportamenti che sono riconducibili a situazioni stressanti per l'animale, in particolar modo quando questo entra in contatto con individui giovani ovvero con soggetti che non hanno ancora acquisito la capacità di rapportarsi in modo corretto con il cane, oppure con individui con particolari patologie, più o meno gravi, che a causa di queste non riescono ad interagire in maniera adeguata.

Anche l'ambiente sembra giocare un ruolo fondamentale nella manifestazione di comportamenti di stress del cane, i quali possono indicare una condizione stressante.

Metodi

Campione:

Il campione canino è costituito da un unico soggetto impiegato nella Pet Therapy. Il cane, soprannominato da ora in poi MO (Molly), è di razza Jack Russel a pelo duro di circa 60 mesi. Durante la sua vita ha maturato più di 36 mesi di esperienza nella Pet Therapy, 18 dei quali svolti all'Ospedale Santa Chiara nel reparto pediatrico, ovvero il luogo delle riprese video e della raccolta dei dati.

Il cane vive in una unità familiare composta da 4 umani e altri 2 cani. MO, come viene riportato dalla proprietaria, sembra essere in ottima salute e non

ha mai mostrato atteggiamenti aggressivi o di minaccia verso i fruitori della coo-terapia.

Le analisi dei video si sono concentrate su un campione di 11 soggetti umani (8 maschi e 3 femmine; Tab. 2), con un *range* di età variabile (da 2 a 17 anni) e con diversi tipi di patologie, sia fisiche che mentali. La durata minima di sessione registrata è stata di 1:36 minuti, mentre quella massima è di 10:28; con una media di 5:58 minuti per soggetto. I soggetti umani sono stati suddivisi utilizzando la sigla “SXX”, dove “XX” è costituito da un numero che corrisponde alla sequenza temporale dei video.

Addestramento del cane da Pet Therapy MO:

Inizialmente MO fu addestrata con il “metodo del premio”, ovvero se il cane eseguiva o non eseguiva una determinata azione, riceveva o meno un bocconcino. Questo addestramento porta il cane ad associare un suo comportamento con il ricevere un premio: si tratta quindi, di un apprendimento associativo.

Successivamente, in un periodo compreso tra la sessione del 26/06 e quella del 02/08, MO ha iniziato un percorso di training che non prevedeva l'apprendimento associativo con premio, cioè non prevedeva l'utilizzo del boccone. Il metodo di addestramento è stato cambiato per non creare in MO un'aspettativa ansiosa e nervosa del premio. Questo ha mostrato effetti apprezzabili nelle ultime registrazioni. Infatti, la frequenza con cui MO dirigeva lo sguardo verso l'addestratrice era notevolmente calata.

Luogo:

Le videoregistrazioni sono state svolte nel reparto di pediatria dell'Ospedale Santa Chiara di Pisa. Il luogo presentava una temperatura controllata all'interno delle stanze di circa 18°C, fatta eccezione per i casi in cui il paziente avesse in corso malattie che richiedevano una temperatura più elevata (per esempio, abbiamo analizzato una seduta in cui il paziente era affetto da bronchite).

L'umidità non era un parametro controllato all'interno del reparto.

Riprese video:

Le videoregistrazioni sono state effettuate con una videocamera Canon Legria FS406, con le seguenti caratteristiche:

Risoluzione massima dell'immagine di 1024 x 768 Pixel; Megapixel totali 0,8 M; Tipo sensore CCD; Stabilizzatore d'immagine ON; Risoluzione sensore ottico 800000 Pixel; Zoom ottico 37x; Zoom digitale 2000x.

Esercizi di Pet Therapy svolti:

Gli esercizi che sono stati rilevati all'interno dei filmati sono quelli della “passeggiata” e del “contatto”.

- Nell'esercizio della passeggiata il cane viene portato al guinzaglio

dall'utente per un breve percorso (in questo caso all'interno del reparto di pediatria dell'ospedale). In casi particolari, cioè quando l'utente mostra delle problematiche, il guinzaglio viene tenuto sia dall'addestratrice che dall'utente. In questo esercizio è l'utente che segue il cane e non viceversa. Questa pratica viene utilizzata per aumentare l'autostima e l'indipendenza nel soggetto umano.

- Nell'esercizio di contatto l'utente può interagire con l'animale toccandolo e accarezzandolo. È importante notare che non esiste un modello fisso nella struttura di questo esercizio, cioè il cane può essere tenuto fermo dall'addestratore, o può essere libero di muoversi liberamente nello spazio. Tuttavia, la pratica viene svolta per lasciare un certo grado di libertà nell'interazione tra il soggetto e cane, sempre però sotto l'attento controllo dell'addestratore. Questo esercizio viene effettuato per creare le basi dell'interazione con specie differenti dall'uomo, aumentando quindi la socializzazione dell'utente.

Struttura delle analisi video:

Le registrazioni sono state analizzate al rallentatore per individuare ed evidenziare tutti i possibili comportamenti del cane. Ogni comportamento è stato riportato in una tabella Excel in cui venivano indicati: *Nome del Video, Data, Ora, Actor, Behavior, Receiver, Inizio e Fine*. L'inizio e la fine sono stati misurati in minuti e secondi.

Alla fine dell'analisi di ogni video è stata stilata una tabella nella quale è stato riportato il totale delle volte in cui i comportamenti analizzati sono stati individuati.

Comportamenti presi in esame:

In questo lavoro sono stati riportati tutti i comportamenti che i cani mostravano durante le sessioni di Pet Therapy, ma solo quelli che presumibilmente sono associati allo stress sono stati analizzati. La Tab. 1 mostra questi comportamenti, cioè: *Lick Nose, Vacuum Chewing, Yawn, Shake, Scratch, Vocalizations, Glance*.

Lick Nose	Il cane estende la lingua verso l'alto coprendo il naso, prima di ritirarla nella bocca.	Beerda et al., 1997, 1998; Schidler & van der Borg, 2004; Tod e al., 2005; Ronney e al., 2007; Ronney e al., 2009
Vacuum Chewing	Leggera apertura della bocca che termina con una veloce chiusura, come se il cane masticasse.	Lund & Jørgensen 1999
Yawn	Larga apertura della bocca, con una forte inspirazione.	Beerda e al., 1998; Hennesy e al., 1998; Schildler & van der Borg, 2004; Dreschel & Granger 2005; Tod e al., 2005; Rooney e al., 2007
Shake	Rapido movimento muscolare che genera uno scuotimento.	Berda et al., 1998, 1998
Scratch	Il cane si gratta la superficie corporea.	Beerda et al., 1998, 1998
Vocalizations	Il cane abbaia per paura, aggressività o per attirare l'attenzione.	Sales e tal., 1997; Beerda et al., 1998; Hennesy et al., 1998; Sheppard & Mills 2003
Glance	Il cane guarda di sfuggita il proprietario / addestratore.	

Tab. 1 - Etogramma preso in considerazione in questo lavoro. Per ogni comportamento è stata descritta la definizione e la bibliografia utilizzata.

Alla fine di ogni analisi video, e quindi alla fine di ogni sessione, è stato fatto un conteggio per determinare la quantità dei comportamenti presi in esame. I comportamenti all'interno di una sessione sono stati semplicemente conteggiati, indipendentemente dal tempo della sessione. Alla fine dell'analisi, invece, questi comportamenti sono stati sommati per valutarne la quantità.

Relazione tra i comportamenti di stress e la qualità dell'interazione:

Il passo successivo è stato quello di mettere in relazione il soggetto con i comportamenti di stress, attraverso un'analisi descrittiva. La relazione è stata possibile poiché sono state create delle categorie (1,2 e 3) che rappresentavano il grado con cui gli utenti si avvicinavano al cane, cioè: *inadeguato, mediamente adeguato, adeguato*. I dati dei soggetti umani sono stati inseriti in una tabella (Tab. 2), per poter osservare anche l'età e la loro patologia.

Rientrano nella prima categoria tutti quei pazienti che mostravano comportamenti inadeguati verso il cane, come grida e “strattonamenti” di pelo e arti. Solitamente questi utenti hanno un’età compresa tra 0 e 5 anni (S09), e/o sono affetti da malattie piuttosto limitanti (S01). Nella seconda categoria sono stati inseriti quei soggetti che necessitavano di un tempo maggiore per stabilire l’interazione, e/o attuavano movimenti veloci e improvvisi; l’età media di questa categoria di utenti andava, solitamente, dai 6 ai 10 anni. L’ultima categoria era costituita da pazienti che mostravano una certa dimestichezza nel contatto con il cane e che non manifestavano grida o movimenti repentini; questi erano solitamente preadolescenti, adolescenti e giovani adulti (>10 anni). I gravi problemi di alcuni utenti hanno condizionato, come è stato precedentemente citato, il loro collocamento in una classe inferiore.

La suddivisione in categorie è stata fatta in base ai comportamenti degli utenti all’interno delle riprese video, nelle quali i soggetti molto giovani (S09) e quelli con malattie limitanti (S01), avevano solitamente atteggiamenti “scorretti” verso il cane (grida, tirare il pelo o gli arti). Questi comportamenti sono stati valutati come fattori che limitano particolarmente l’interazione. Le malattie o i gravi problemi di alcuni utenti (S01), anche se possedevano un’età che rientrava, per esempio, nell’intervallo della categoria 3, li hanno declassati ad una categoria inferiore.

Questa classificazione dei pazienti ha come scopo quello di valutare il grado d’approccio che ciascuno di loro ha verso il soggetto canino durante la sessione, approccio che appunto può condizionare il comportamento dell’animale.

Sigla	Categoria	Anni	Patologia
S01	1	11	Paralisi Cerebrale
S02	2	6	Polmonite
S03	3	15	Gastrite
S04	2	14	Febbre Alta
S05	2	5	Febbre Alta
S06	3	14	Infezione Vie urinarie
S07	3	17	Problemi Intestinali
S08	2	9	Edema Polmonare
S09	1	2	Bronchite
S10	3	15	Trauma Cranico
S11	2	5	Bronchite

Tab. 2 – Tabella che riassume i dati di ciascun utente. All'interno di questa tabella ritroviamo la sigla di denominazione, la categoria d'interazione, gli anni e la patologia dei ciascun soggetto.

Ad ogni categoria sono stati, quindi, sommati tutti i comportamenti di stress del cane che sono stati rilevati nella sessione di ogni singolo soggetto della categoria.

Infine, è stata calcolata la media e la varianza dei comportamenti di stress per ciascuna categoria.

Questi valori potrebbe spiegare la relazione tra la qualità dell'interazione e il numero di segnali di stress che il cane mostra.

È da far presente che a causa della difficoltà nel valutare correttamente la presenza o meno di *glance*, questo comportamento non è stato utilizzato per valutare la relazione tra segnali di stress e qualità d'interazione.

Risultati

Glance e Vocalizations Behavior:

Il comportamento di *glance* (si veda l'Etogramma Tab.1 per la definizione) verso l'addestratrice durante l'esercizio è molto evidente, in particolare nelle prime registrazioni effettuate. Questo cambiamento della frequenza, ovvero dalle prime registrazioni alle ultime, può essere spiegato con un cambiamento del tipo di addestramento che l'animale ha ricevuto. E' da specificare che il comportamento di *glance*, anche dopo l'addestramento senza premio, è ancora ben radicato in MO durante l'esercizio della passeggiata (si veda la sezione *Metodi*), ma scompare quasi del tutto durante l'esercizio del contatto (Tab. 3 e Fig. 1).

Data	Soggetto	Esercizio Svolto	N. Tot. Glance
06/06/17	S01	Contatto	9
06/06/17	S02	Contatto/Passeggiata	2
06/06/17	S03	Passeggiata	17
06/06/17	S04	Contatto	3
26/06/17	S05	Passeggiata	25
26/06/17	S06	Contatto	0
26/06/17	S07	Contatto	0
26/06/17	S01	Contatto/Passeggiata	12
02/08/17	S08	Passeggiata/Contatto	14
02/08/17	S09	Contatto	0
02/08/17	S10	Contatto	0
02/08/17	S11	Contatto	0

Tab. 3 – *Frequenza del comportamento di glance divisa in giorni e per utente. All'interno della tabella è stato inserito anche l'esercizio svolto dall'utente.*

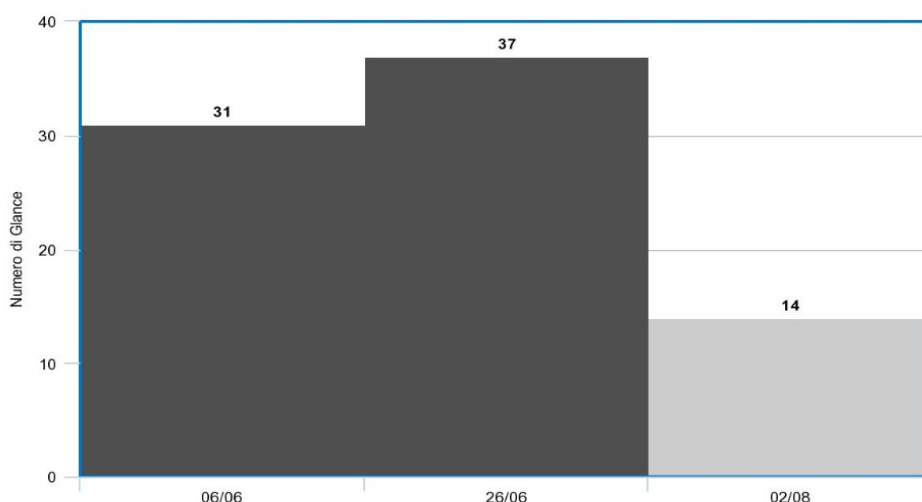


Fig. 1 – Rappresentazione grafica dell'andamento del comportamento di glance. I grafici in grigio scuro rappresentano il periodo di transizione in cui MO era sottoposta ad addestramento con l'utilizzo del premio. Il grafico in grigio chiaro rappresenta il periodo in cui MO era sottoposta all'addestramento senza l'utilizzo del premio. Ciascun istogramma rappresenta il totale dei comportamenti di glance in quel determinato giorno.

Il rivolgere lo sguardo verso un familiare o un soggetto non estraneo ha presumibilmente un significato di rinforzo, quell'effetto che viene chiamato *base sicura* (si veda Cap. II°, pp. 10). Questa relazione si nota particolarmente in specifiche reazioni di separazione e di riunione con il proprietario, nelle quali si possono notare chiare manifestazioni comportamentali dell'attaccamento dei cani con l'uomo. La ricerca e il mantenimento di questo legame si attua con i proprietari, ma non con gli estranei (Topál et al., 1998).

La continua ricerca di rinforzo, tuttavia, potrebbe portare ad atteggiamenti stereotipati nel cane verso l'addestratrice, e quindi ad una condizione stressante per l'animale durante una seduta di Pet Therapy.

Discorso analogo vale per il comportamento di *vocalizations*, cioè l'abbaiare per paura, aggressività o per attirare l'attenzione. Anche in questo caso il metodo di addestramento è importante e può influenzare i segnali di stress dell'animale. L'abbaiare del cane è interpretabile come una reazione di paura e ansia, ma anche di eccitamento, ricerca e aggressione e quindi è un comportamento che manifesta uno stato di stress (Sales et al., 1997; Sheppard & Mills, 2003).

Nelle riprese video effettuate durante la coo-terapia, si può osservare che durante il periodo di transizione (tra la sessione del 06/06 e quella del 26/06) la frequenza delle sue vocalizzazioni verso l'addestratrice era molto elevata (100% dei comportamenti di *vocalizations* rilevati), rispetto al periodo in cui il boccone gli veniva negato (0% dei comportamenti di *vocalizations* rilevati). Come nel caso precedente, l'aspettativa del premio potrebbe causare un fattore di stress nell'animale durante le sessioni; fattore che potrebbe compromettere anche la qualità dell'interazione tra utente e

cane durante la sessione di Pet Therapy.

Scratch, Yawn e Shake:

La quantità dei comportamenti di *scratch*, *yawn* e *shake* non è stata apprezzabile per poter stabilire se in questa situazione questi comportamenti sono direttamente associati a fenomeni di stress. Questo perché dopo l'analisi dei video sono stati individuati solo 7 *yawn*, 2 *scratch* e 3 *shake*.

Lick Nose e Vacuum Chewing:

Il *lick nose*, come è stato precedentemente descritto nella Tabella 1, viene indicato come un segnale di stress, e probabilmente come un comportamento di sostituzione. La sua alta frequenza all'interno di questo lavoro lo porta ad essere un comportamento stereotipato, ovvero un'azione ripetitiva e regolare, sempre uguale a sé stessa, che viene espressa con una frequenza elevata e che non ha un significato apparente. Da quanto appare dalle riprese video che sono state analizzate, il *lick nose compare* più come un segnale singolo o associato in sequenza con un comportamento che è stato rinominato *vacuum chewing* (si veda l'Etogramma Tab.1 per la definizione; come sequenza si intende l'intervallo tra un comportamento e l'altro e con tempo massimo di 1 secondo). Nel tempo totale di registrazione (69 minuti e 25 secondi), il *lick nose* è stato osservato come evento singolo 47 volte (70,14%), e come evento doppio 20 volte (29,85%) (Fig. 2).

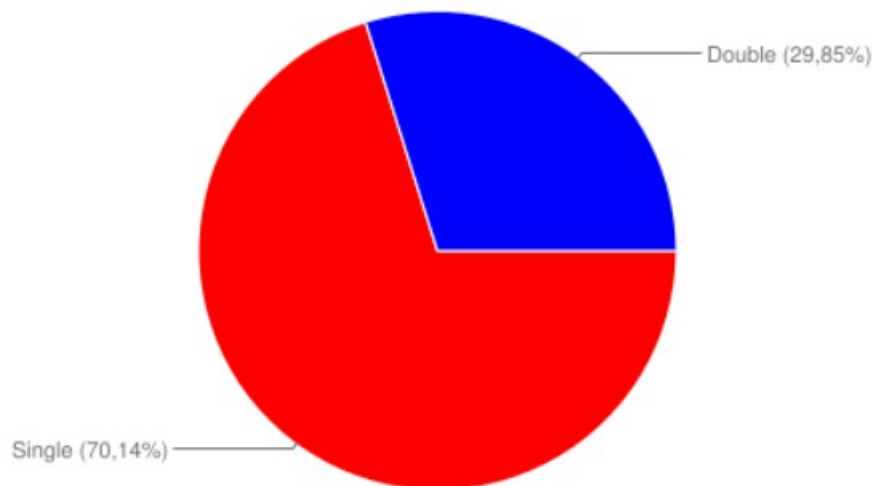


Fig. 2 – Descrizione grafica delle modalità di manifestazione del comportamento *lick nose*.

Come sequenza, si intende l'intervallo tra un comportamento e l'altro e con un tempo massimo di 1 secondo.

Il comportamento che è stato denominato *vacuum chewing*, poiché rimanda all'azione del masticare a vuoto, sembrerebbe prendere forma in sequenze composte dal medesimo comportamento, ovvero da sequenze

formate da due, tre o quattro *vacuum chewing*.. Riportando questi dati in semplici diagrammi a torta (Fig. 3), questo comportamento compare principalmente sotto forma di sequenza (64,81%), piuttosto che come evento singolo (35,18%). Queste sequenze sono formate da due (33,3%), tre (16,66%) o quattro (14,81%) *vacuum chewing*.

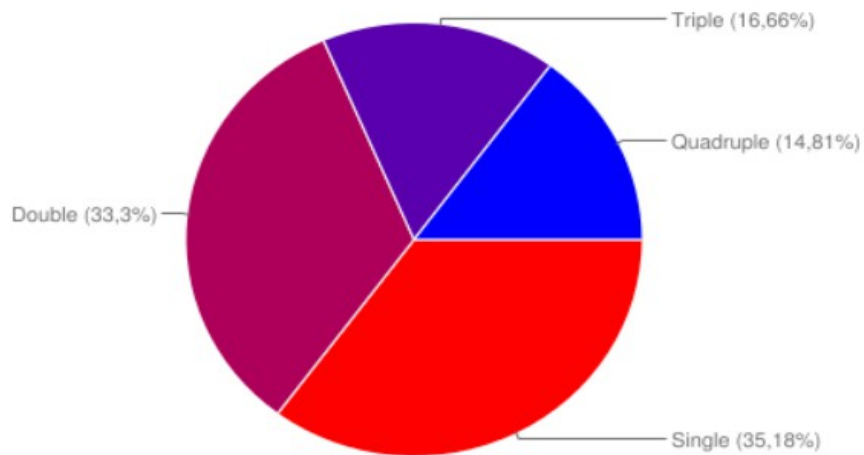


Fig. 3 - Descrizione grafica delle modalità di manifestazione del comportamento *vacuum chewing*.

Frequenza totale dei comportamenti:

Grazie all'analisi video delle sessioni di ciascun soggetto possiamo stabilire il totale dei segnali di stress e riportare le percentuali dei singoli comportamenti. Su un totale di 142 segnali di stress abbiamo ottenuto i seguenti dati:

- 67 *Lick nose* (47,18%)
- 54 *Vacuum chewing* (38,02%)
- 7 *Yawn* (4,92%)
- 9 *Vocalizations* (6,33%)
- 2 *Scratch* (1,4%)
- 3 *Shake* (2,11%)

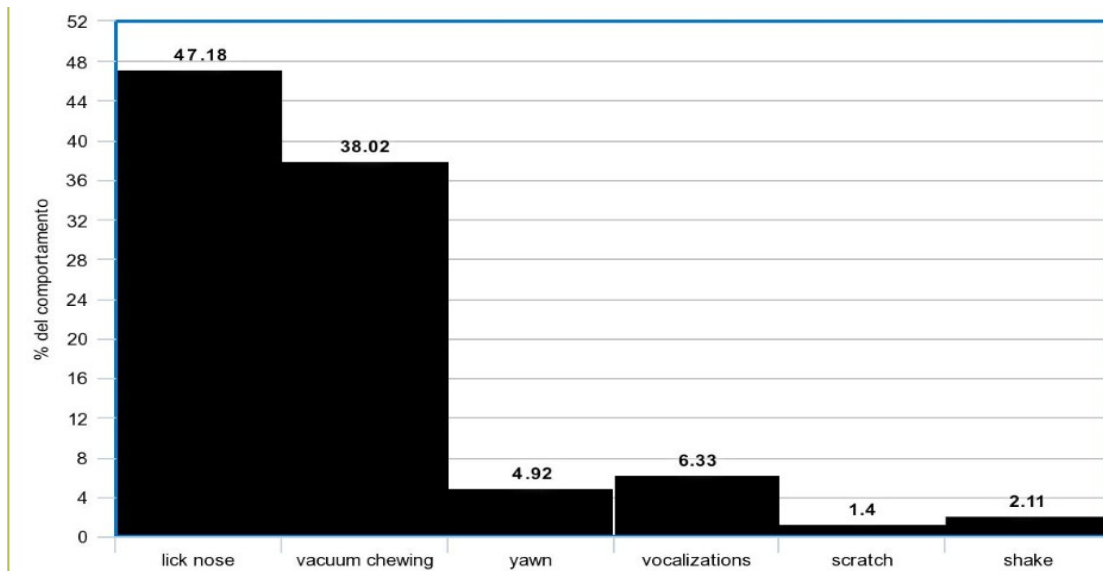


Fig. 4 – Percentuali dei comportamenti rilevati.

L'abbondanza dei segnali di *lick nose* e di *vacuum chewing* mostra una certa importanza di questi comportamenti di sostituzione, almeno in questa particolare situazione e con questo soggetto canino. È da notare anche che il *lick nose* e il *vacuum chewing* si ritrovano spesso associati ad altri comportamenti, creando delle sequenze tra comportamenti dello stesso tipo (es. *vacuum c.* - *vacuum c.* - *vacuum c.*), o tra comportamenti differenti (es. *vacuum c.* - *lick nose* - *vacuum c.*). È interessante osservare anche che questi due comportamenti mostrano una “manifestazione preferenziale”, cioè, come è stato descritto in precedenza, il *lick nose* sembra manifestarsi maggiormente sotto forma di evento singolo (70,14%), mentre il *vacuum chewing* si manifesta maggiormente sotto forma di sequenze con segnali dello stesso tipo (64,81%).

E' da precisare che il comportamento di *glance* è stato escluso dalle analisi, perché in questo studio è stato impossibile conoscere con certezza la direzionalità dello sguardo di MO.

Relazione Stress Canino – Utente:

Partendo dal presupposto che ogni soggetto possiede un diverso livello di capacità d'interazione con una specie diversa, in questo caso il cane, si è potuto classificare la tipologia del paziente considerando i comportamenti attuati dal paziente, e secondariamente anche l'età e la patologia (Tab. 4). L'età sicuramente ricopre un ruolo chiave nella capacità d'interazione, ma non può essere l'unico fattore utile a strutturare questa classificazione. L'urlare o un movimento repentino e talvolta violento possono essere incompresi dal soggetto canino, che il più delle volte assume un atteggiamento di attenzione e di tensione, che se mantenuti a lungo durante l'interazione possono sfociare anche in comportamenti di paura, o addirittura in episodi di aggressione. Anche la patologia, in molti casi, può generare un'incomprensione nell'interazione tra l'uomo e il cane, come nel caso del soggetto S01. Questo soggetto era affetto da un grave problema

neurale, e aveva grosse difficoltà ad avvicinarsi con MO. Gestiti tipici di S01 verso MO sono quelli di tirare gli arti, o toccare ed “esplorare” la zona dei cuscinetti nelle zampe. Questi gesti sono associati ad un'alta manifestazione di segnali di stress del cane, in particolare di *lick nose* e *vacuum chewing*. Per esempio, su 16:35 minuti totali di sessione di S01 (divisi in 2 giorni: 09:42 e 06:53) sono stati manifestati 60 comportamenti di stress, suddivisi in: *vocalizations* (11,66%), *lick nose* (30%), *vacuum chewing* (51,66%), *scratch* (1,66%), *shake* (3,33%), *yawn* (1,66%).

Soggetto	Numero Comportamenti di Stress	Età (Anni)	Patologia	Classe di interazione
S01	N. 60	11	Paralisi Cerebrale	1
S02	N. 14	6	Polmonite	2
S03	N. 3	15	Gastrite	3
S04	N. 9	14	Febbre alta	2
S05	N. 9	5	Febbre alta	2
S06	N. 8	14	Infezione vie urinarie	3
S07	N. 9	17	Problemi intestinali	3
S08	N. 14	9	Edema polmonare	2
S09	N. 3	2	Bronchite	1
S10	N. 4	15	Trauma cranico	3
S11	N. 9	5	Bronchite	2

Tab. 4 – Tabella raffigurante i dati di ciascun soggetto, la classe d'interazione e il numero di comportamenti di stress rilevati nelle sessioni di ciascun utente.

Utilizzando il programma SPSS 20.00 è stato possibile costruire un grafico a istogrammi che mostra il numero dei comportamenti di stress esibiti dal cane, in relazione alla modalità d'approccio del paziente, espressa in categorie (Fig. 5).

Da questo grafico descrittivo è possibile osservare che il numero dei segnali di stress tende a diminuire con un miglior grado d'approccio.

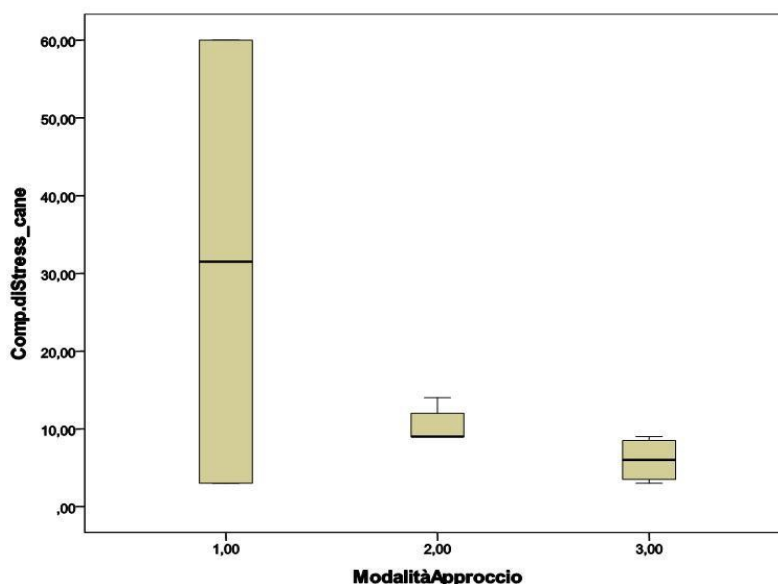


Fig. 5 – Grafico a istogrammi che rappresenta la quantità di comportamenti di stress per ciascuna categoria. Dalla categoria 1 alle 3 osserviamo un andamento decrescente; cioè una migliore qualità di interazione diminuisce la quantità dei segnali di stress.

Discussione dei dati:

L'andamento decrescente rappresentato nel grafico della Fig. 5 potrebbe confermare, effettivamente, quanto detto in precedenza: ovvero che una bassa capacità di comprensione del linguaggio canino e dei suoi comportamenti (evidente nei soggetti con approccio di tipo 1), può sfociare in situazioni stressanti per l'animale, in quanto il soggetto umano non è in grado di rispondere a questi segnali nella maniera più consona. In questo breve lavoro non è stato possibile valutare se esiste una variazione di questi risultati in base alla razza, l'età e l'esperienza del cane, ma è probabile che nelle medesime situazioni anche cani di razze diverse possano mostrare questi segnali di stress, a seguito di comportamenti “anormali” dell'uomo.

Un'importante componente di questi comportamenti di stress potrebbe essere lo stesso addestramento che questi cani seguono prima di diventare effettivamente operativi. Avendo imparato a reprimere certi comportamenti che non sono graditi in queste strutture e nella società umana, come gli atteggiamenti di minaccia, e avendo acquisito invece una certa capacità di accettare situazioni stressanti, probabilmente attraverso un processo di assuefazione, il cane non è effettivamente libero di esprimere quei comportamenti di “sfogo” che possono essere usati per alleviare in maniera ottimale lo stress. Questi comportamenti possono essere, per esempio, gesti di distruzione, la corsa e il gioco.

Un'altra importante componente è lo spazio. Guardando ai video delle

sessioni prese in esame risulta evidente che il cane si trova, molto spesso, in braccio e quindi è vincolato a stare in quella posizione durante l'interazione con il soggetto. Anche quando l'animale non è in braccio all'addestratrice, questo si trova solitamente accerchiato dall'utente e dai suoi parenti. È in casi come questi che si possono osservare una grande quantità di segnali di stress. Situazione opposta, invece, è quando viene svolto l'esercizio della “passeggiata”, ovvero quando l'utente, sotto supervisione dell'addestratrice, effettua una camminata con il cane da Pet Therapy al guinzaglio. In questo caso i comportamenti di stress riportati sono molto pochi rispetto all'esercizio del contatto (Fig. 6). L'unico atteggiamento che pare evidente è quello del *glance*, ovvero la possibile ricerca di rinforzo del cane nell'addestratrice. Sembra che l'animale, anche in questa condizione di semi-libertà e in mancanza di interazione fisica, ricerchi un aiuto da parte dell'addestratrice.

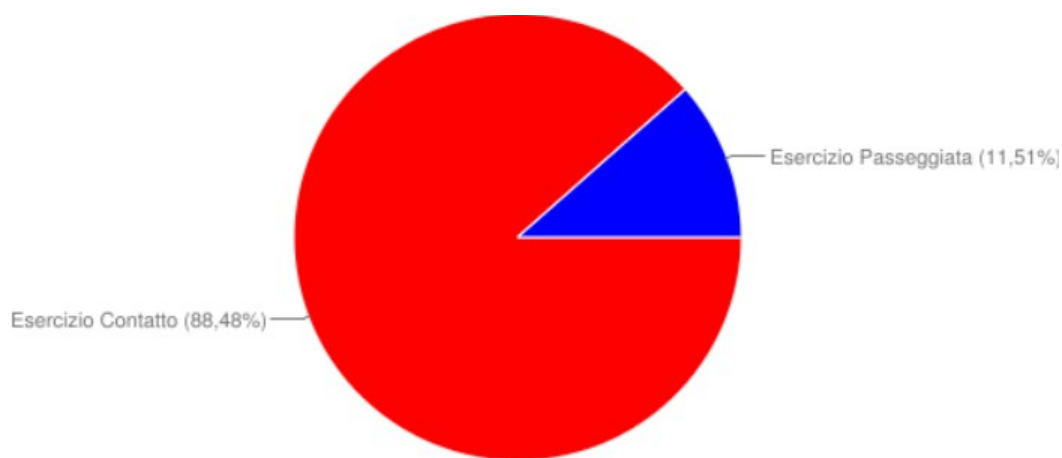


Fig. 6 – Diagramma a torta che mostra la quantità dei comportamenti di stress nei due esercizi analizzati. E' possibile osservare che la maggior parte dei comportanti di stress si verifica durante l'esercizio del contatto, piuttosto che durante quello della passeggiata.

La direzionalità dello sguardo potrebbe essere un altro importante fattore che può indicare se il cane si trova a suo agio in quella situazione o meno. Come è stato recentemente dimostrato da Romero e colleghi (2014), lo sguardo tra il cane e il padrone crea un “legame di tipo chimico”, che causa l'aumento dell'ormone ossitocina. In questo lavoro non sono stati analizzati i ruoli dei vari ormoni e non è stato possibile valutare con certezza la direzionalità dello sguardo del cane durante la sessione, ma è stato osservato che il cane tenuto in braccio all'addestratrice, e dunque in un contesto di ‘spazio sicuro’ ma ristretto, concentrava lo sguardo lontano dall'utente. Sembrerebbe che, in questa situazione, la direzione dello sguardo del cane non fosse rivolta alla posizione del viso dell'utente e che essa, in alcuni casi, fosse addirittura totalmente opposta.

Il motivo per cui sono stati analizzati cani utilizzati nelle operazioni di Pet Therapy, piuttosto che quelli in canile o in una classica condizione casalinga, è perché questa pratica sta registrando una rapida diffusione presso molte strutture sanitarie e sociali.

Riconoscere questi messaggi può fare una grande differenza nella protezione e salvaguardia dei cosiddetti cani da lavoro. Si è parlato molto, infatti, dei benefici che la Pet Therapy offre ad utenti che hanno diverse problematiche sia fisiche che mentali, o che soffrono di solitudine, come succede spesso negli anziani, o persino di ansia e depressione. Poco studiate sono, invece, le conseguenze che certe sessioni possono provocare nel cane.

Questo breve lavoro ha voluto descrivere i possibili segnali e le possibili cause di stress nei cani durante le sessioni di Pet Therapy. L'età e la patologia del paziente, il luogo della sessione e il tipo di addestramento sono solo alcune delle varianti che possono determinare questi stati emotivi nell'animale.

Solo capendo più nel profondo come funzionano certi meccanismi saremo in grado di costruire sessioni di Pet Therapy con esercizi funzionali per il paziente, ma leggeri per il cane.

Conoscendo la misura ottimale in cui questi esercizi devono essere condotti per evitare effetti in qualsiasi modo negativi sul cane e sul fruitore, si potranno stabilire delle dimensioni minime per quei locali che desiderano ospitare queste sessioni.

Leggere e tradurre il linguaggio canino, e quindi prevedere o almeno comprendere, il suo stato d'animo in un determinato momento, permetterebbe di scalfire sempre più quella barriera che non ci permette di capire a pieno questa specie che è stata plasmata dall'uomo.

Considerando che durante un intervento di Pet Therapy il cane è soggetto, il più delle volte, ad un contatto con persone estranee, e considerando anche che questa specie possiede un ampio repertorio di segnali e comportamenti sociali complessi, la condizione a cui viene sottoposto il cane non deve essere sottovalutata.

Due punti che non sono stati valutati per questioni di tempo, e per non ampliare eccessivamente questo breve lavoro, ma che potrebbero avere un'importanza elevata in questo contesto sono la quantità di spazio, o il livello di libertà di cui il cane ha effettivamente bisogno, e la direzionalità dello sguardo durante la sessione. In particolare, la direzione dello sguardo potrebbe indicare se l'animale ha il desiderio di allontanarsi da quella situazione o se, al contrario, la affronta in maniera positiva. Tuttavia, potrebbe essere più funzionale costruire una situazione a vari livelli nella quale il cane può agire in diversi tipi e dimensioni di spazio, per misurare se varia la direzionalità dello sguardo in relazione al suo grado di libertà.

Un ultimo punto che potrebbe avere una certa importanza, anche se di difficile misurazione è l'effettiva efficacia della Pet Therapy quando il cane è soggetto a stress, più o meno grave. Una possibile ipotesi è che l'utente tragga meno beneficio da una Pet Therapy con un cane stressato, piuttosto che con un cane tranquillo. Questa situazione potrebbe essere spiegata dall'importanza che rivestono quei comportamenti macro e microscopici che vengono individuati dall'utente.

Nei capitoli seguenti sono riportati alcuni studi che potrebbero essere importanti per superare, o alleggerire queste situazioni di stress nel cane.

Capitolo IV°

“La Pet Therapy artificiale”

Sempre più persone si pongono il problema della salvaguardia degli animali e questo ha portato ad un aumento degli studi che hanno come obiettivo quello di garantire la loro tutela. La crescente sensibilità su questo tema ha favorito, inoltre, l'aumento delle adozioni di animali che vengono considerati domestici. Secondo il “Rapporto Italia 2016” (Eurispes), il 22,5% degli italiani ha un animale da compagnia, il 9,3% ne ha due, il 4,1% ne ha tre e il 7,4% dichiara di averne più di tre. Il miglior amico degli italiani resta il cane (60,8%) seguito da gatto (49,3%). Con meno frequenza possiamo trovare pesci (8,7%) e tartarughe (8,7%), uccelli (5,4%), conigli (5,2%), criceti (3,1%) e animali esotici (2,1%). È facilmente intuibile che l'aumento della presenza degli animali da compagnia nelle nostre abitazioni, pone la necessità di programmi solidi che proteggano l'animale in ogni ambiente e situazione. Questi programmi possono essere aiutati e sostenuti dalla tecnologia, che in questo periodo vive un rapido sviluppo.

Il veloce sviluppo della tecnologia ha permesso di costruire macchine che possiedono un'intelligenza artificiale sviluppata, e/o caratteristiche che permettono all'uomo di scoprire nuove realtà scientifiche. L'unione tra Pet Therapy e robotica è stata sviluppata da Hayashi e Kato (2016).

Il loro esperimento è suddiviso in parti distinte: nella prima i soggetti interagivano con un pet robotico, nella seconda con un pet virtuale. Il pet robot (CHOBONYAN) aveva un corpo soffice, ed era composto da un sensore che rilevava il contatto con gli utenti, a seguito del quale veniva azionato il movimento di muscoli artificiali nella coda. Nel pet virtuale (CHOGINYAN), il contatto avveniva attraverso l'utilizzo di una mano virtuale. Anche in questo caso il gesto dell'utente portava ad un movimento nella coda del pet, che era calibrato come quello della coda del pet robot.

Il campione era costituito da 18 soggetti, 8 donne e 10 uomini, con un'età compresa tra i 18 anni e i 45 anni. Inizialmente era stato chiesto loro di cercare di risolvere, in 2 minuti, 240 problemi matematici. Questa situazione era stata progettata per indurre una condizione stressante nei soggetti. I soggetti riportavano il proprio umore attraverso il “profilo dello stato emotivo” (POMS). Successivamente, i partecipanti interagivano con il pet virtuale e con quello robotico per 2 minuti. Alla fine dell'interazione i soggetti compilavano un altro modulo sullo stato del loro umore.

I risultati ottenuti mostravano un aumento del vigore e una diminuzione della tensione dopo l'interazione con il pet robot, rispetto a quella con il pet virtuale.

Questa conclusione può suggerire che l'interazione con un altro individuo, in questo caso artificiale, può abbassare i livelli di stress del soggetto, e che

un'interazione fisica risulta più efficace che una virtuale.

Anche se l'interazione con un essere vivente, nel caso specifico il cane, potrebbe avere effetti decisamente migliori, rispetto alla coo-terapia con il pet robot, vanno considerati anche i grandi vantaggi che questi strumenti tecnologici forniscono. Il più importante potrebbe essere proprio quello di ridurre le situazioni stressanti per il cane durante le operazioni di Pet Therapy. Con questa premessa, l'utilizzo di questo particolare strumento potrebbe trovare maggior beneficio nelle sessioni con pazienti aventi patologie mentali/fisiche gravi, cioè soggetti che fanno fatica ad interagire con il cane in maniera adeguata. Questa situazione permetterebbe al soggetto di esprimersi liberamente con lo strumento, piuttosto che essere limitato come succede a volte nella Pet Therapy odierna, nella quale bisogna tener conto della salute fisica del cane.

Un altro vantaggio delle sedute con il pet robot è quello della facilità con cui queste operazioni potrebbero essere svolte.

Questo breve elenco di vantaggi non ha la pretesa di introdurre la Pet Therapy artificiale come alternativa migliore a quella tradizionale, ma ha l'intento di sottolineare come i due metodi possano essere usati in concomitanza. Alcuni soggetti particolari, come quelli descritti in precedenza, potrebbero essere educati grazie alla Pet Therapy artificiale riguardo i comportamenti naturali del cane, come il movimento della coda e le vocalizzazioni. Una volta svolto questo training, l'interazione con un cane vero potrebbe avere un effetto terapeutico migliore, in quanto l'esperienza creerebbe una situazione più rilassata e facilmente gestibile.

Capitolo V°

“Come migliorare le sessioni”

Lo studio di Hayashi e Kato (2016) che è stato descritto nel precedente capitolo, tuttavia, non mostra direttamente come migliorare la condizione del cane durante la sessione di Pet Therapy. La Pet Therapy artificiale potrebbe servire per creare due sessioni separate, o diversi percorsi di training che hanno lo scopo di preparare il soggetto umano all'interazione con un animale vero, che possiede un set comportamentale complesso oltre che delle caratteristiche individuali. La coo-terapia artificiale, infatti, dovrebbe essere vista come un'azione preparatoria, in quanto, come si è potuto osservare attraverso i risultati che l'esperimento ha ottenuto, l'interazione con il pet artificiale e quella con il pet robotico favoriscono una diminuzione della tensione e un aumento del vigore.

Un'altra possibile azione, che dovrebbe essere sostenuta da ulteriori studi, è quella di intervenire direttamente sulla struttura della sessione di Pet Therapy. Il lavoro di King, Watters e Mungre (2011), anche se non ha ottenuto risultati soddisfacenti, potrebbe essere di spunto per ulteriori studi che prevedono di misurare e valutare la correlazione tra lo stress dei cani e la struttura dove si svolge la seduta.

Lo studio era basato su un campione di 27 *team* (cane e operatore), composto da razze di cani casuali e con un sex ratio di 13 maschi e 14 femmine. L'età media dei cani era di 5,7 anni.

Gli operatori erano stati dotati di un kit per raccogliere la saliva del cane, per poter successivamente studiare i livelli di cortisolo e di istruzioni per facilitare la “*quiet-play*”, cioè una sessione di pausa durante la quale i cani potevano giocare e svagarsi.

L'obiettivo dello studio era proprio quello di valutare se questa sessione di pausa potesse alleviare lo stress nel cane e quindi essere utilizzata come tecnica per rendere la Pet Therapy più efficiente, oltre che per salvaguardare la salute del cane.

Ogni *team* partecipava sia alla sessione sperimentale che a quella di controllo.

La “*quite-play*” era stata posta a metà della sessione lavorativa e consisteva in 2 minuti nei quali il cane poteva mordere un gioco o interagire con il proprietario. La sessione di controllo, al contrario, era una situazione nella quale il cane si trovava a lavorare per tutto il turno, cioè per 2 ore senza pausa.

Una volta finita la sessione di Pet Therapy, il ricercatore osservava il comportamento del cane per 1 minuto. Al cane veniva assegnato un punto ogni qualvolta mostrava un comportamento di stress tra *pacing* (bassa andatura), *panting* (ansiamre), *air-licking* (leccare l'aria), *tremor* (tremore),

pupillary dilation (dilatazione della pupilla), *yawning* (sbadiglio).

In questo lavoro di tesi non è stata valutata la parte dell'esperimento che coinvolgeva l'analisi del cortisolo.

Tuttavia, lo studio appena citato non ha ottenuto i risultati sperati, osservando che la sessione di pausa “*quiet-play*” non crea una situazione differente nell'alleviare lo stress del cane, rispetto ad una sessione continua senza pause. Gli autori suggeriscono, comunque, che un campione più grande e un tempo di pausa maggiore, circa 15 minuti, potrebbero avere effetti significativi sul livello di stress canino.

Il problema della durata delle sessioni di lavoro, in questo caso particolare delle sessioni di Pet Therapy, è già riconosciuto presso le associazioni cinofile e i gruppi che praticano operazioni di AAT.

Riguardo all'estraneità dell'ambiente dove il cane deve effettuare la sua prestazione, viene posta attenzione ad una pratica che può essere effettivamente utile ai fini di conoscere l'ambiente e ridurre di conseguenza lo stato di tensione nell'animale, cioè l'esplorazione. Essa viene svolta, solitamente, prima di ogni sessione o, in casi limite come possono essere le strutture ospedaliere, durante la stessa operazione. Lo scopo di questa fase è quella di far “ambientare” l'animale, cioè di dargli la possibilità di valutare se in quel determinato ambiente esistono o meno pericoli. In essa la figura del proprietario diventa importante in quanto è stato osservato che questa attività è maggiore quando il soggetto umano si trova fisicamente nell'ambiente stesso che il cane esplora (Topál et al., 1998).

L'esplorazione, in questo caso, è comunque sostenuta da un legame fisico diretto tra il cane e l'addestratore attraverso il guinzaglio. La presenza del proprietario potrebbe fornire, quindi, un effetto “base-sicura”.

Detto ciò, un'ulteriore variante, che necessiterebbe di altri approfondimenti, potrebbe essere quella della dimensione di gioco all'interno di queste sessioni di pausa. L'aumento del tempo di questa fase potrebbe essere strutturato in concomitanza con la possibilità di far interagire più cani, in modo da poter innescare un'azione giocosa che potrebbe diminuire lo stato di stress nell'animale. Naturalmente sempre più urgente si fa la necessità di poter usufruire di spazi adeguati, che non limitino l'interazione e che al tempo stesso diano la possibilità ai partecipanti di manifestare anche il loro repertorio comportamentale nei confronti di un soggetto o un ambiente non gradito.

Le conseguenze dello spazio sui segnali di stress

In questo ultimo punto è stata presa in considerazione, anche se brevemente, la problematica dello spazio e della presenza di estranei nelle sessioni di AAT.

Molti studi si sono focalizzati principalmente su quanto sia importante lo spazio e quali siano i segnali di stress che i cani presentano nelle strutture che li accolgono; questi studi si focalizzano in particolare sui canili (Beerda et al., 1998; Topal et al., 1998; Tod et al., 2005). Tuttavia, non sembrano esistere ancora studi sulla capacità di un determinato ambiente durante la Pet Therapy di guidare gli stati di stress o i vari comportamenti del cane operante.

Un altro elemento da considerare potrebbe essere quello della presenza di soggetti estranei durante la sessione di Pet Therapy. Nello studio di Topál e colleghi (1969), alcuni comportamenti, quali il gioco e l'esplorazione, si presentavano in maggiore frequenza quando l'animale si trovava con il proprietario, rispetto a quando era lasciato con persone a lui estranee. In questo caso, essendo il cane in una condizione di allarme e tensione, tendeva a mantenere le distanze verso gli estranei, e necessitava di molto tempo prima di avvicinarsi al soggetto estraneo.

Per più di 10.000 anni, la selezione artificiale del cane ha favorito la socializzazione con gli umani come se questi fossero della stessa specie, e quindi “conspecifici” (Kretschmer & Fox, 1975). Questo concetto riveste maggiore rilevanza se si prende in considerazione il fatto che questa selezione artificiale ha avuto un fine utilitaristico per l'uomo, cioè ogni razza è stata selezionata con uno scopo ben specifico, come per esempio i cani da guardia (Rottweiler), da caccia (Spinone Italiano) o persino da guerra (Chow chow). Avere, quindi, un forte legame con un animale completamente addomesticato risulta assolutamente necessario per ottenere un ottimo risultato nel lavoro che l'animale dovrà svolgere. La formazione di questo legame è comunque facilitata dal background da cui il soggetto animale proviene. Discendendo dal lupo (*Canis lupus*) la componente sociale è molto forte nel cane e selezionando individui con caratteristiche specifiche, come un maggior attaccamento verso il suo gruppo adottivo, è stato possibile influenzare la formazione di razze con specifiche abilità.

Il risultato ottenuto dalla lunga selezione artificiale di questo animale potrebbe essere quello di un attaccamento verso il solo nucleo familiare e meno verso la specie adottiva in generale: cioè una risposta comportamentale positiva verso i “famigliari” e non verso estranei. In parte, e brevemente, questo punto è stato valutato all'interno del presente lavoro, in particolare quando sono stati analizzati i segnali di stress del cane durante le sessioni di interazione con i soggetti della Pet Therapy. C'è da considerare, però, che in questa situazione l'addestratrice era presente e che

probabilmente c'era un effetto che è stato precedentemente descritto come base-sicura.

Conclusione e prospettive future

Come emerge da questo breve lavoro, lo studio sui comportamenti di stress nei cani da Pet Therapy è ancora agli albori, ma la sua importanza non è da sottovalutare. Questo argomento, infatti, colpisce molti punti della struttura di una sessione di Pet Therapy come la tipologia dell'utente, lo spazio dedicato all'interazione, l'addestramento del cane, la tipologia dell'esercizio svolto e la storia individuale del soggetto canino.

È proprio grazie al forte sviluppo di questa coo-terapia che nasce la necessità di elaborare piani di salvaguardia del cane, proteggendo quindi non solo la salute del paziente ma anche quella dell'animale che sta lavorando durante la seduta.

La prospettiva futura sarebbe quella di portare avanti questo lavoro di ricerca ampliando sicuramente il campione canino e quello umano, oltre che considerando maggiormente lo spazio all'interno del quale l'operazione di Pet Therapy si svolge.

Ringraziamenti:

Un grande ringraziamento va al Dott. Baragli Paolo, alla Dott.ssa Scopa Chiara, alla Dott.ssa Cordoni Giada, alla Dott.ssa Elisabetta Palagi, e al Prof. Luschi Paolo per avermi aiutato molto in questo lavoro, ma in particolare per avermi “addestrato” e spronato in questa mio primo lavoro di ricerca, anche se è stato piuttosto breve.

Ringrazio molto anche l'associazione “Dobredog” per la loro grande disponibilità, e naturalmente anche l'ospedale Santa Chiara di Pisa che è stato sempre disponibile a rispondere alle mie domande.

Un ringraziamento molto speciale va a Molly (MO), l'unico soggetto canino del mio studio; che anche se ho studiato i suoi atteggiamenti di stress, ho capito quanto potesse essere forte ma dolce allo stesso tempo. Un saluto anche alla piccolissima e simpaticissima Peggy, una cucciolotta di barboncino nero, che non ho potuto inserire in questo elaborato perché mi era impossibile osservare la sua mimica facciale e, molto difficilmente, anche il resto del suo repertorio comportamentale.

Saluto e ringrazio anche Elisa Stefanini, che mi ha sostenuto, incoraggiato ed aiutato in questo mio piccolo lavoro.

Bibliografia:

Abrantes R., 1997. *Dog language: an encyclopedia of canine behavior*. Wakan Tanka. Naperville. IL.

Allen K., Blaskovich J., Mendes W., 2002. *Cardiovascular reactivity and the presence of pets, friends and spouses: the truth about cats and dogs*. *Psychosomatic Medicine*. 64: 727-739.

Aloff B., 2005. *Canine Body Language: A photographic Guide: Interpreting the Native Language of the Domestic Dog*. Dogwise Publishing. Wenatchee, WA.

Barba B., 1995. *The positive influence of animals: animal-assisted therapy in acute care*. *Clinical Nurse Specialist* 9: 199-202.

Barker S.B., Knisely J.S., McCain N.L., Schubert C.M., Pandurangi A.K., 2010. *Exploratory study of stress-buffering response patterns from interaction with a Therapy Dog*. *Anthrozoös* 23: 79-91.

Beaver B., 1999. *Canine Behavior: A guide for Veterinarians*. W. B. Saunders. Philadelphia, PA.

Beck A., Katcher A., 1996. *Between pets and people: the importance of animal companionship*. Cambridge University Press, West Lafayette, IN.

Beerda B., Schilder M.B.H., Van Hoff J.A.R.A.M., de Vries H.W., 1997. *Manifestations of chronic and acute stress in dogs*. *Applied Animal Behaviour Science* 52: 307-319.

Beerda B., Schilder M.B.H., Van Hoof J.A.R.A.M., de Vries H.W., Mol J.A., 1998. *Behavioral, saliva cortisol, and heart rate responses to different type of stimuli in dogs*. *Applied Animal Behaviour Science* 58: 365-381.

Beerda B., Schilder M.B.H., Van Hoof J.A.R.A.M., de Vries H.W., Mol J.A., 1999. *Chronic stress in dogs subjected to social and spatial restriction. II. Behavior Responses*. *Physiology & Behavior* 66 (2): 243-254

Blackwell E.J., Bodnariu A., Tyson J., Bradshaw J.W.S., Casey R.A., 2010. *Rapid shaping of behavior associated high urinary cortisol in*

domestic dogs. Applied Animal Behaviour. Science. 124: 113-120.

Blencha F., 2000. *Immune system response to stress*. In Moberg, G. P., Mench, J. A., (eds): The Biology of Animal Stress. CAB International Wallingford, UK, pp. 111-121.

Bergeron R., Scott A.L., Emond J.P., Mercier F., Cook N.J., Schaefer A.L., 2002. *Physiology and behavior of dogs during air transport*. Canadian Journal Veterinary Research 66: 211-216.

Carney D.R., Cuddy A.J., Yap A.J., 2010. Power posing: brief nonverbal displays affect neuroendocrine levels and risk tolerance. Psychological Science: 1363-1368.

Carrier O.L., Cyr A., Anderson R.E., Walsh A.J., 2013. *Exploring the dog park: relationships between social behaviours, personality and cortisol in companion dogs*. Applied Animal Behaviour Science 146: 96-106.

Chandler C. K., 2005. *Animal-assisted therapy in counseling*. Routledge, New York, NY.

Chrous G.P., Gold P.W., 1992. *The concepts of stress and stress system disorders: overview of physical and behavioral homeostasis*. JAMA 267: 1244-1252

Coppinger R.J., Glendinning E., Torop C., Matthey C., Sutherland M., & Smith C., 1987. *Degree of behavior neoteny differentiates canid polymorphs*. Ethology 75: 89-108.

Coppola C.L., Grandin T., Enns R.M., 2006. *Human interaction and cortisol: can human contact reduce stress for shelter dogs?* Physiology & Behavior 87: 537-541.

Corson S., Corson E., Guinn P.H., Arnold L.E., 1977. *Pet dogs as nonverbal communication links in hospital psychiatry*. Comparative Psychology 18: 61-72.

Davis K.D., 1992. *Therapy Dog: Training Your Dog to reach Others*. Macmillan. New York. NY.

Deschel N.A., Granger D.A. 2005. *Physiological and behavioral reactivity to stress in thunderstorm-phobic dogs and their caregivers*.

Applied Animal Behaviour Science 95. 153-168.

Fallani G., Prato-Previde E., Valsecchi P., 2007. *Behavioral and physiological response of guide dogs to a situation of emotional stress*. *Physiological Behavior* 90: 648-655.

Friedmann E., Thomas S.A., Eddy T.J., 2000. *Companion animals and human health: physical and cardiovascular influences*. In Podberseck A.L., Paul E.S., Serpell J. A. (eds): *Companion Animals and Us: Exploring the Relationships Between People and Pets*. Combrige University Press, New York, NY, pp. 125-142.

Garamszegi L.Z., Rosivall B., Rettenbacher S., Markó, Zsebök S., Szöllösi E., Eens M., Potti J., Török J., 2012. *Corticosterone, avoidance of novelty, risk-taking and aggression in wild bird: No evidence for pleiotropic effects*. *Ethology* 118: 621-635.

Green M.L., Green R.G., Santoro W., 1988. *Daily relaxation modifies serum and salivary immunoglobulins and psychophysiologic symptom severity*. *Biofeedback and Self Regulation* 13: 187-199.

Handelman B., 2008. *Canine Behavior: A Photo Illustrated Handbook*. Dogwise. Wenatchee. WA.

Haubenhofner D.K., Kirchengast S., 2006. *Physiological arousal for companion dogs working with owners in animal-assisted activities and animal-assisted therapy*. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 9: 165-172.

Haubenhofner D.K., Kirchengast S., 2007. *Dog-handlers' and dog's emotional and cortisol secretion response associated with animal-assisted therapy session*. *Society & Animals* 5: 127-150.

Haubenhofner D.K., Mostl E., Kirchengast S., 2007. *Cortisol concentrations in the saliva of humans and their dogs during intensive training courses in animal-assisted therapy*. *Wien. Tierarztl Monatsschr* 92: 66-73.

Hayashi R., Kato S., 2017. *Psychological effects of physical embodiment in artificial pet therapy*. *Artif Life Robotics* 22: 58-63

Hiby E.F., Rooney N.J., Bradshaw J.W.S., 2006. *Behavior and physiological responses of dogs entering re-homing kennels*.

Physiology Behavior. 89: 385-391.

Jagoe A., Serpell J., 1996. *Owner characteristics and interaction and the prevalence of canine behavior problems*. Applied Animal Behaviour Science 47: 31-42.

Janoski M.L., Kugler J., 1987. *Relaxation, imagery, and neuroimmunomodulation*. Annals New York Academy of Science 496: 722-730.

Jemmot J.B., Magloire K., 1988. *Academic stress, social support, and secretory immunoglobulin*. American Journal of Personal and Psychology 55: 803-810.

Jense P., 2007. *Mechanisms and function in dog behavior*. In Jense, P. (eds.): The Behavior Biology of Dogs. CABI. Oxford. UK. pp. 61-75.

Katcher A.H., 1985. *Physiologic and behavioral responses to companion animals*. Veterinary Clinics North America Small Animal Practice 15: 403-410.

Katcher A.H., Beck A., 2006. *New and old perspectives on the therapeutic effects of animal and nature*. Veterinary Clinics North America Small Animal Practice 15: 403-410.

Kerswell K.J. Bennett P., Butler K.L., Hemsworth P.H., 2009. *Self-reported comprehension ratings of dog behavior by puppy owners*. Antrozoös 22: 183-193.

King C., Watters J., Mungre S., 2011. *Effect of a time-out session with working animal -assisted therapy dogs*. Journal of Veterinary Behavior 6: 232-238.

Kretchmer K.R., & Fox M.W., 1975. *Effects of domestication on animal behavior*. The Veterinary Record 96: 102-108.

Lund J.D., Jørgensen M.C., 1999. *Behaviour patterns and time course of activity in dogs with separation problems*. Applied Animal Behaviour Science 63: 219-236.

Marchesini R., 2016. *Pet Therapy, manuale pratico*. 2° edizione. Giunti Editore S.p.A. Prato (IT).

Mariti C., Gazzano A., Moore J.L., Baragli P., Chelli L., Sighieri C., 2012. *Perception of dogs' stress by their owners*. Journal of Veterinary 7: 213-219.

Mayer-Lindenberg A., Domes G., Kirsch P., Heinrichs M., 2011. *Oxytocin and vasopressin in the human brain: social neuropeptides for translation medicine*. Nature Reviews Neuroscience 12 (9): 524-538.

McBride E.A., Bradshaw J.W.S., Christians A., McPherson J., Beiley G.P., 1995. *Factors predisposing dogs to separation problems*. In Ruter S.M., Rushen J., Randle H.D., Eddison J.C. (eds): Proceedings of the 29th International Congress of the International Society for Applied Ethology. Universities Federation for Animal Welfare, Exeter, UK, pp. 103-104.

McCall C., Singer T., 2012. *The animal and human neuroendocrinology of social cognition, motivation and behavior*. Nature Neuroscience 15 (5): 681-688.

McGreevy P. D., Nicholas F.W., 1999. *Some practical solutions to welfare problems in dog breeding*. Animal Welfare 8: 329-341.

Millot J.L., 1994. *Olfactory and visual cues in the interaction systems between dogs and children*. Behavior Process 33: 173-188.

Millspaugh J.J., Washburn B.E., Milanick M.A. Beringer J., Hansen L.P., Meyer T. M., 2002. *Non-invasive techniques for stress assessment in white-tailed deer*. Wildlife Society Bulletin 30: 899-907.

Moberg G., 2000. *Biological response to stress: implications for animal welfare*. In Moberg G.P., Mench J.A., (eds): The Biology of Animal Stress. CAB International Wallingford, UK, pp. 1-21.

O'farrell V., 1995. *Effects of owner personality and attitudes on dog behavior*. In Serpell. J. (eds): The Domestic Dog: Its Evolution, behavior and interactions With People. Cambridge University Press. Cambridge, UK, pp. 154-158.

Prince E.O., 1999. *Behavioral development in animals undergoing domestication*. Applied Animal Behaviour Science 65: 245-271.

Romero T., Nagasawa M., Mogi K., Hasegawa T., Kikusui T., 2014. *Oxytocin promotes social bonding in dogs*. PNAS 111 (25): 9085-9090.

Rooney N.J., Gaines S.A., Brandshaw J.W.S., 2007. *Behavior and glucocorticoid responses of dogs (Canis familiaris) to kenneling: investigating mitigation of stress by prior habituation*. Physiology & Behavior 92: 847-854.

Ross H.E., Young L.J., 2009. *Oxytocin and the neural mechanisms regulating social cognition and affiliative behavior*. Front Neuroendocrinol 30 (4): 534-547.

Rugaas T., 1997. *On Talking Terms with Dogs: Calming Signals*. Legacy by Mail Publishing, Kula, HI.

Sales G., Hubrecht R., Peyvandi A., Milligan S., Shield B. 1997. *Noise in dog kenneling is barking a welfare problem for dogs?* Applied Animal Behaviour Science 52: 321-329.

Sapolsky R.M., Ray J.C., 1989. *Styles of dominance and their endocrine correlates among wild olive baboons (Papio nubis)*. American Journal of Primatology 18: 1-13.

Selye H., 1974. *Stress Without Distress*. JB Lippincott, Philadelphia, PA.

Serpell J., 1995. *The domestic dog*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Skandakumar S., Stodulski G., Hau J., 1995. *Salivary IgA: a possible stress maker in dogs*. Animal Welfare 4: 339-350.

Sheppard G. Mills D.S., 2003. *Evaluation of dog appeasing pheromone as a potential treatment for dogs fearful of fireworks*. The Veterinary Record 152 (14): 432-436.

Topál J., Miklósi Á., Csányi V., Dóka A., 1998. *Attachment Behavior in Dogs (Canis Familiaris): A New Application of Ainsworth's (1969) Strange Situation Test*. Journal of Comparative Psychology 112 (3): 219-229.

Tod E., Brander D., Waran N., 2005. *Efficacy of dog appeasing*

pheromone in reducing stress and fear related behavior in shelter dogs. Applied Animal Behavior Science 93: 295-208.

Velde B.P., Cipriani J., Fisher G., 2004. *Resident and therapist views of animal-assisted therapy: Implications for occupational therapy practice.* Australian Occupational Therapy Journal 52: 43-50.

Villà C., Savolainen P., Maldonado J.E., Amorim I.R., Rice J.E., Honeycutt R.L., Crandall K.A., Lundeberg J., Wayne R.K., 1997. *Multiple and Ancient Origins of the Domestic Dog.* Science 276: 1687-1689.

Voelker R., 1995. *Puppy love can be therapeutic, too.* Journal of the American Medical Association: 274.

Voith V.L., Wright J.C., Danneman P.J., 1992. *Is there a relationship between canine behavior problems and spoiling activities, anthropomorphism and obedience training?* Applied Animal Behaviour Science 34: 263-272.

Walsh G., Mertin P.G., Verlander D.F., Pollard C.F., 1995. *The effects of a “pets as therapy” dog on persons with dementia in a psychiatric ward.* Australian Occupational Therapy Journal 42: 161-166.