



UNIVERSITÀ DI PARMA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE MEDICO VETERINARIE

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN MEDICINA
VETERINARIA

EFFICACIA DI UN MODELLO RIABILITATIVO COGNITIVO-RELAZIONALE APPLICATO A CANI CON PATOLOGIE COMPORTAMENTALI

**EFFICACY OF A COGNITIVE-RELATIONAL REHABILITATION
MODEL APPLIED TO DOGS WITH BEHAVIORAL PATHOLOGIES**

Relatore:

Chiar.mo Prof. Fausto QUINTAVALLA

Correlatrici:

Dott.ssa Marzia POSSENTI

Dott.ssa Miriam Anna Selene D'OVIDIO

Tesi di Laurea di:
Chiara COLETTO

ANNO ACCADEMICO 2018-2019

INDICE

ABSTRACT	1
INTRODUZIONE	4
1 COME APPRENDONO CANI... E PROPRIETARI	6
1.1 Cenni di anatomia del SNC.....	7
1.2 Cenni di fisiologia del SNC.....	14
1.2.1 Principali vie neurotrasmettitoriali.....	15
1.2.2 Neurogenesi e memoria.....	19
1.2.3 Potenziamento a lungo termine.....	22
1.3 Cosa vuol dire apprendere.....	25
1.3.1 Storia dell'apprendimento... ..	27
1.4 Apprendimento nel cane.....	42
1.4.1 Apprendimento sociale e imitazione.....	42
1.4.2 Apprendimento sociale nel cane	49
1.4.3 Apprendimento secondo l'approccio cognitivo.....	52
1.5 Distinzione tra eustress e distress... ..	62
2 MODELLO DI LAVORO SPERIMENTALE	66
2.1 Visita comportamentale.....	67
2.1.1 Approccio sistemico.....	67
2.1.2 Tecniche del colloquio.....	75
2.1.3 Setting.....	77
2.1.4 Scheda di raccolta dati.....	80
2.2 Diagnosi.....	83
2.3 Accenni alla terapia biologica.....	85
2.4 Indicazioni gestionali.....	94

2.5 Lavoro singolo.....	101
2.6 Lavori di gruppo.....	106
2.7 Esempio caso pratico.....	112
3 FASE SPERIMENTALE.....	116
3.1 Scopo.....	117
3.2 Materiali e metodi.....	118
3.2.1 Questionario.....	118
3.2.2 Riprese video.....	118
3.3 Risultati e discussione.....	121
4 CONCLUSIONI.....	128
BIBLIOGRAFIA.....	132
ALLEGATI.....	140

ABSTRACT

In this dissertation are developed several aspects of a cognitive-relational rehabilitation model.

It takes into consideration the behavioral characteristics of the dog and the relationship between dog and family group, in order to formulate a diagnosis and set up a treatment if a behavioral disorder has been found.

Some dogs may exhibit inappropriate behaviors, which generate tension and embarrassment to the owner. In particular this is evident if these problems interfere with daily life and social relations, creating unease for family members and strangers.

It's important to be able to distinguish between the normal and the pathological behavior of the dog.

This study presents a sample of 32 dogs observed from March to October 2019, according to the method developed by Dr. Possenti Marzia and D'Ovidio Miriam at ARCA veterinary clinic (Cassano D'Adda).

The purpose is to estimate the effectiveness of this model through the observation of ease and discomfort signals emitted by patients during group work sessions, which represent a decisive part of the therapy.

After the follow-up was detected a gradual decrease in the signs of discomfort and a gradual increase in the ease signals manifested by dogs.

Furthermore there has been an increase in the ability of owners to read dog behavior, with improvement and consolidation of the dog-family group relationship.

In questa trattazione vengono sviluppati diversi aspetti di un modello riabilitativo cognitivo-relazionale, che prende in considerazione le caratteristiche comportamentali del cane e il rapporto tra cane e gruppo familiare, al fine di formulare una diagnosi e impostare un trattamento nel caso sia stato riscontrato un disturbo del comportamento.

Alcuni cani possono manifestare comportamenti inappropriati, difficili da gestire e che generano tensione ed imbarazzo al proprietario, soprattutto se interferiscono con la vita quotidiana e le relazioni sociali, creando disagio ai famigliari ed alle persone estranee.

Fondamentale è saper distinguere quando il comportamento del cane è normale e quando invece non lo è, cioè quando è patologico.

Il presente studio, condotto attraverso la raccolta dei dati e della loro analisi su un campione di 32 cani osservati nel periodo da Marzo ad Ottobre 2019, secondo il metodo sviluppato dalle Dottoresse Possenti Marzia e D'Ovidio Miriam presso ARCA Ambulatorio Veterinario (Cassano D'Adda), ha lo scopo di valutare l'efficacia del modello indicato, attraverso l'osservazione dei segnali di agio e disagio emessi dai pazienti durante sessioni di lavoro di gruppo, che rappresentano una parte determinante della terapia.

A seguito del follow-up è stata rilevata una graduale diminuzione dei segnali di disagio e un graduale aumento dei segnali di agio presentati dai cani, congiuntamente a un aumento del livello di competenza nella lettura del comportamento dei cani da parte dei proprietari, con miglioramento e consolidamento della relazione cane-gruppo familiare.

INTRODUZIONE

Un maggior rispetto verso gli animali da compagnia e il loro benessere è in evidente crescita in questi ultimi anni, unitamente ad una rapida evoluzione della disciplina della medicina comportamentale grazie anche a numerosi input provenienti da discipline affini quali la psicologia, le neuroscienze, le scienze cognitive, la zooantropologia ecc.

L'approccio multimodale e la visione sistemica hanno dato vita al modello cognitivo-relazionale, che ha profondamente modificato l'obiettivo dell'intervento terapeutico rivolto a cani con patologie comportamentali.

Il trattamento comporta l'utilizzo di terapia biologica unitamente a sessioni di lavoro singole e di gruppo, svolte in ambiente idoneo, che rivestono grande importanza, in quanto conducono, sotto l'attento controllo di figure professionali specializzate, il gruppo familiare alla lettura e interpretazione dei segnali di comunicazione del cane per stabilire una trasmissione reciproca di informazioni efficace e priva di fraintendimenti.

La seguente trattazione ha lo scopo di aiutare a comprendere l'efficacia e le potenzialità del modello cognitivo-relazionale e introdurre i lettori in questo ambito così complesso e innovativo.

CAPITOLO 1
COME APPRENDONO CANI... E
PROPRIETARI

1.1 Cenni di anatomia del SNC

È curioso come milioni di cellule nervose, situate all'interno del cervello, in conseguenza all'influenza dell'ambiente possano dare origine ai comportamenti. Le neuroscienze si occupano proprio di spiegare i comportamenti basandosi sulle attività cerebrali. Gli studiosi di questa disciplina, da sempre cercano di attribuire una sede anatomica alle varie funzioni svolte dal cervello.

Il SNC può essere suddiviso in due porzioni principali: midollo spinale ed encefalo. Quest'ultimo può essere suddiviso in tronco encefalico e prosencefalo o proencefalo che costituisce la porzione rimanente. A sua volta il tronco encefalico è costituito da midollo allungato, ponte e mesencefalo, mentre il proencefalo è composto da diencefalo e telencefalo. Dorsalmente al tronco encefalico è posizionato il cervelletto. Dal tronco encefalico si dipartono i nervi cranici dal III paio al XII paio mentre il II nervo cranico (n. ottico) ed il I (n. olfattivo) hanno un'altra origine, per la precisione il nervo ottico è annesso al diencefalo mentre il nervo olfattivo è annesso al telencefalo (Bombardi, 2010).

Le diverse regioni cerebrali sono deputate allo svolgimento di specifiche funzioni. È possibile affermare che le funzioni cognitive hanno sede a livello della corteccia cerebrale o neocorteccia. Questa struttura riveste la faccia mediale e quella dorso-laterale di ogni emisfero cerebrale. Topograficamente viene suddivisa in sei porzioni:

1. corteccia frontale;
2. corteccia parietale;
3. corteccia temporale;
4. corteccia occipitale;
5. corteccia dell'insula;
6. corteccia del cingolo.

Le prime quattro ricevono la loro denominazione dall'osso del cranio che le ricopre e sono dotate di attività specifiche, sono collocate sulla faccia dorso-laterale degli emisferi cerebrali.

La corteccia dell'insula è localizzata a livello di faccia dorso-laterale degli emisferi e non è ubicata superficialmente bensì in profondità, la corteccia del cingolo si trova sulla faccia mediale degli emisferi.

La corteccia è formata da neuroni che si organizzano a formare sei strati che di seguito vengono elencati procedendo dall'esterno verso l'interno:

- strato plessiforme o molecolare: composto da molte fibre ed uno scarso numero di cellule;
- strato granulare esterno: è costituito da cellule di forma stellata dette appunto "granuli";
- strato piramidale esterno: formato da cellule piramidali;
- strato granulare interno: in cui, ancora una volta, i "granuli" sono le cellule più rappresentate;
- strato piramidale interno: composto sempre da cellule piramidali, ma di dimensioni maggiori rispetto a quelle localizzate nel terzo strato;
- strato multiforme o polimorfo: è lo strato situato più in profondità e composto da cellule di forma variabile (polimorfismo cellulare). Anche in questo strato le cellule piramidali sono particolarmente rappresentate. Tale strato è in rapporto con il centro semiovale.

Lo spessore della corteccia si presenta variabile a seconda dell'area in cui la andiamo ad esaminare, ciò che rimane costante è l'organizzazione in sei strati appena citata.

Le unità corticali rappresentano le unità elementari di analisi della corteccia cerebrale in grado di elaborare le informazioni, sono quelle che ci consentono di distinguere la corteccia cerebrale nelle diverse specie. Sono costituite da un insieme di neuroni che hanno la funzione di processare una certa informazione. Le colonne corticali si estendono in tutti e sei gli strati ed hanno una forma vagamente cilindrica. Non sono unità anatomiche vere e proprie bensì unità funzionali. Il loro numero sembra correlato in maniera diretta con il grado di intelligenza (maggiore numero di colonne corticali, maggiore intelligenza).

I neuroni che si ritrovano a livello della corteccia cerebrale sono di due tipi:

- neuroni piramidali: sono localizzati nel terzo, quinto e sesto strato, sono neuroni eccitatori che sfruttano il glutammato come neurotrasmettitore;
- neuroni non piramidali: sono localizzati negli altri strati (primo, secondo e quarto), generalmente sono neuroni inibitori che utilizzano come neurotrasmettitore il GABA.

La corteccia può essere suddivisa in: omotipica, i sei strati cellulari che compongono la corteccia sono facilmente individuabili perché ben sviluppati. È

localizzata prevalentemente in corrispondenza delle aree associative; eterotipica a sua volta suddivisa in due porzioni; la porzione granulare caratterizzata da un notevole sviluppo degli strati granulari. Questa porzione contribuisce alla formazione delle corteccie sensitive primarie ed è in rapporto con talamo e metatalamo dai quali riceve un massivo afflusso di informazioni; la porzione agranulare che presenta gli strati dei granuli ridotti, con un maggior sviluppo degli strati piramidali, nello specifico lo strato piramidale interno. È localizzata in corrispondenza dell'area motoria primaria (Kandel et al. 2003; Bombardi 2010).

Principali aree funzionali della corteccia cerebrale

La neocorteccia viene suddivisa dal punto di vista funzionale in cinque aree:

1. aree o corteccie sensitive primarie;
2. aree o corteccie associative unimodali (in passato aree sensitive secondarie);
3. aree o corteccie associative multimodali;
4. aree o corteccie associative motorie;
5. area o corteccia motoria primaria.

1. Aree sensitive primarie

È possibile riconoscere tre tipi di corteccie sensitive primarie:

- corteccia somato-sensitiva: si trova nel lobo/corteccia parietale;
- corteccia visiva: localizzata a livello occipitale;
- corteccia uditiva: si trova a livello temporale.

Queste corteccie ricevono proiezioni dal talamo o dal metatalamo, in particolare la corteccia somato-sensitiva le riceve dal talamo, la corteccia visiva dal corpo genicolato laterale (metatalamo) e la corteccia uditiva dal corpo genicolato mediale (metatalamo).

La funzione delle corteccie sensitive primarie è ricevere e interpretare specifiche informazioni sensitive.

2. Aree associative unimodali

Le corteccie sensitive associative unimodali sono anch'esse di tre tipi:

- corteccia somato-sensitiva: sempre localizzata nel lobo parietale;
- corteccia visiva: si trova sia nel lobo occipitale sia nel lobo parietale;

- corteccia uditiva: localizzata nel lobo temporale.

Queste cortecce lavorano ad un livello superiore rispetto alle sensitive primarie. Ogni area è in grado di integrare gli aspetti relativi ad una specifica informazione sensitiva: per esempio la corteccia visiva è in grado di integrare tra loro gli aspetti relativi a colore, forma, e movimento di un oggetto. Le cortecce sensitive unimodali ricevono tantissime informazioni dalle cortecce sensitive primarie corrispondenti. Queste ultime, ricevono le stesse informazioni dalle cortecce unimodali, ma non sono in grado di integrarle tra loro e quindi le mantengono separate. Una piccola quantità di fibre talamiche e metatalamiche raggiungono anche le cortecce sensitive associative unimodali.

3. Aree associative multimodali

Le cortecce sensitive associative multimodali, sono le più evolute. Ogni corteccia associativa multimodale riceve tutti i tipi di informazione sensitiva (cioè somato-sensitive, visive ed uditive), le integra tra loro ed in base al tipo di informazione sensitiva ricevuta regola nel modo più opportuno l'area associativa motoria. Sembra che anche la base anatomica della coscienza risieda nelle aree associative multimodali, ma questo dato è ancora da accertare in maniera precisa. Ciò che invece si sa con sicurezza è che la cognizione e la comprensione di ogni animale risiedono proprio a questo livello.

Le cortecce multimodali sono di 3 tipi:

- area associativa multimodale posteriore o caudale: si trova a livello dei lobi parietale e temporale. Permette ad un animale di focalizzare l'attenzione su un oggetto presente sul campo visivo controlaterale quindi permette all'animale di accorgersi di ciò che gli accade intorno. In poche parole, questo tipo di corteccia, permette ad un animale di indirizzare il comportamento esplorativo nel campo visivo controlaterale. Alterazioni di questa corteccia generano deficit di attenzione.
- Area associativa multimodale limbica: comprende la corteccia del cingolo posta sulla faccia mediale di ogni emisfero e si compone anche di altre strutture che non fanno più parte della neocorteccia tra cui la regione ippocampale e l'amigdala. Queste due aree coadiuvano nelle sue funzioni la corteccia associativa limbica. Sono implicate nella regolazione delle emozioni e della memoria. L'ippocampo e le regioni della corteccia

cerebrale ad esso associate, costituiscono il pavimento del corno temporale del ventricolo laterale. Tali strutture svolgono un ruolo importante nella creazione della memoria a lungo termine correlata alle esperienze giornaliere (Bombardi, 2010).

Il ruolo svolto dall'ippocampo, è quello di legare insieme rappresentazioni diverse, che si riferiscono ad un preciso contesto, che sono immagazzinate nella corteccia dando origine ad un contesto episodico. Le associazioni fatte dall'ippocampo possono andare incontro ad un processo di consolidamento nel caso in cui vengano ripetute mentre, nel caso tali associazioni non vengano più richiamate o fatte riaffiorare verranno rimosse.

L'amigdala, invece, è collocata rostralmente all'ippocampo e svolge diverse funzioni: svolge un ruolo nell'attribuzione di un significato emozionale o motivazionale agli stimoli sensoriali; coordina i diversi sistemi cerebrali al fine di favorire la nascita di risposte appropriate da parte degli individui; consente di attribuire un significato emotivo ad uno stimolo ed in particolare svolge questo compito il gruppo nucleare profondo. L'amigdala è una struttura anatomica essenziale del circuito che regola la paura e di quello che regola la paura condizionata. Lesioni bilaterali dell'amigdala portano alla scomparsa della paura. Nell'amigdala viene memorizzata l'emozione di paura, la memorizzazione avviene nella memoria implicita, non cosciente.

L'amigdala riceve afferenze dai sistemi sensoriali ed emette efferenze a livello di: neocorteccia, nuclei della base, ippocampo, ipotalamo ed altre strutture subcorticali. Inoltre, l'amigdala, invia proiezioni al tronco encefalico che le consentono di agire sull'attività somatica e viscerale svolta dal sistema nervoso periferico. Queste connessioni fanno sì che il corpo, in situazioni specifiche, possa dare origine a determinate risposte (paura: variazioni della frequenza cardiaca e respiratoria).

Le connessioni con la regione ippocampale contribuiscono a favorire l'acquisizione ed il consolidamento di memorie esplicite che evocano risposte emotive.

Il nucleo mediale dell'amigdala fa parte del circuito della rabbia.

- Area associativa multimodale anteriore o rostrale: è particolarmente sviluppata nei primati e nell'uomo. Si trova in corrispondenza del lobo

frontale e viene anche definita corteccia prefrontale. Da questa area dipendono i comportamenti più complessi; un trauma che produca una lesione a livello frontale può creare gravi alterazioni comportamentali.

Le funzioni tipiche di questo tipo di corteccia sono: valutazione dei vantaggi e degli svantaggi di una determinata situazione e di conseguenza capacità di un individuo di esprimere un giudizio; pianificazione del futuro (si osserva principalmente nell'uomo); permette di fornire continuità agli intenti comportamentali oltre che un'appropriata successione temporale ai vari comportamenti in modo da soddisfare lo scopo che un individuo si è prefisso; valutazione dei vantaggi e degli svantaggi di un eventuale comportamento futuro; dà origine alla memoria di lavoro collaborando con il nucleo dorso-mediale del talamo (tale memoria a breve termine, permette di ricordare un insieme di informazioni per un tempo sufficiente a consentire una successione di atti appropriati); rende l'animale capace di reagire agli imprevisti, quindi fornisce la capacità di adattamento o elasticità mentale (una buona elasticità mentale è indice di intelligenza; questa funzione è particolarmente importante ed è legata alla memoria di lavoro); permette di avere un comportamento congruo allo stato di attivazione emotiva del momento, consente quindi di essere efficaci nei comportamenti; permette l'estinzione della paura condizionata (Kandel et al. 2003).

4. Aree associative motorie

La corteccia associativa motoria o corteccia premotoria è localizzata in corrispondenza del lobo frontale e permette la preparazione e la programmazione del movimento in base a tutte le informazioni che riceve dalle aree associative multimodali. Proietterà a sua volta alla corteccia motoria primaria.

5. Area motoria primaria

La corteccia motoria primaria ha funzione esecutiva ed è localizzata a livello del lobo frontale degli emisferi cerebrali, riceve informazioni dalla corteccia premotoria ed è formata da neuroni i cui neuriti vanno a formare il fascio cortico-spinale sia laterale sia ventrale. È costituita anche da neuroni i cui neuriti si portano ai nuclei motori presenti nel tronco encefalico ad esempio il nucleo rosso o il nucleo

vestibolare laterale. Quindi proietta a nuclei che poi proietteranno al midollo spinale.

I neuroni si attivano prima che venga compiuto il movimento, poi, tali neuroni, proietteranno alle aree deputate a far svolgere il movimento ed a quel punto si verificherà il movimento.

Da citare i nuclei della base, sono ammassi di neuroni localizzati in profondità nel telencefalo immersi all'interno della sostanza bianca. I nuclei della base sono collocati in vicinanza dell'amigdala.

Tra i nuclei della base riconosciamo:

- nucleo striato: localizzato nel telencefalo;
- globus pallidus o globo pallido: localizzato nel telencefalo;
- sostanza nera: situata nel mesencefalo;
- nucleo sub-talamico: collocato nella zona di passaggio tra mesencefalo e telencefalo.

Il nucleo striato è formato da tre porzioni: nucleo caudato, putamen, strato ventrale.

Il nucleo caudato proietta alla parte reticolare della sostanza nera ed al segmento interno del globo pallido. Sostanza nera e segmento interno del globo pallido, a loro volta, proiettano al nucleo ventrale anteriore ed al nucleo dorso-ventrale del talamo. Tali nuclei, che a loro volta, proiettano alla corteccia pre-frontale del talamo, riproietteranno al nucleo caudato.

Il nucleo caudato ha grande importanza perché consente ad un animale di avere risposte empatiche socialmente utili. Il circuito citato poco sopra viene detto circuito dell'empatia.

L'empatia rappresenta la capacità di un individuo di comprendere gli stati d'animo di un soggetto appartenente alla stessa specie o a specie diverse. In assenza di empatia non sarebbe possibile costituire una società o un branco perché si assisterebbe solamente a risposte asociali.

Una lesione a livello di una qualsiasi delle zone suddette porta alla perdita della capacità di relazione dell'individuo.

Nello strato ventrale si trova il nucleo accumbens implicato nei processi di rinforzo. La funzione attribuita ai nuclei della base è di fine regolazione dell'attività motoria, inoltre, recentemente, è stato possibile osservare come questi nuclei siano implicati nel regolare processi emotivo-cognitivi (Kandel et al. 2003).

1.2 Cenni di fisiologia del SNC

Il neurone è l'unità funzionale del sistema nervoso, cellula altamente specializzata per ricevere, elaborare e trasmettere le informazioni ad altri neuroni o ad altre cellule effettrici (per esempio muscolari o ghiandolari), attraverso segnali elettrici e chimici.

Il neurone è formato da quattro strutture, o regioni: soma, dendriti, assone, bottoni terminali.

Il soma è il corpo cellulare del neurone, contiene il nucleo e gran parte degli organelli necessari per i processi vitali della cellula.

I dendriti sono delle strutture ramificate, attaccate al soma di un neurone, che conversano gli uni con gli altri. I messaggi che passano da un neurone all'altro sono trasmessi attraverso la sinapsi, la giunzione tra il bottone terminale di un assone e la membrana di un altro neurone.

L'assone è una lunga e sottile struttura cilindrica, spesso ricoperta da guaina mielinica, che trasporta l'informazione dal corpo cellulare ai bottoni terminali. Il messaggio fondamentale trasportato dall'assone è chiamato potenziale d'azione. Un potenziale d'azione è un breve evento elettrochimico che inizia all'estremità dell'assone più prossimo al corpo cellulare e viaggia in direzione dei bottoni terminali. Gli assoni e le loro ramificazioni possono presentarsi in varie forme: il neurone multipolare è un neurone con un solo assone e molti dendriti attaccati al soma; il neurone bipolare è un neurone con un solo assone e un solo dendrite attaccati al soma (i neuroni bipolari sono quelli sensoriali: i loro dendriti rilevano gli eventi che si verificano nell'ambiente e comunicano al sistema nervoso centrale le informazioni relative a questi eventi); il neurone unipolare è un neurone con un solo assone attaccato al soma; questo assone si divide in due porzioni, di cui una riceve l'informazione sensoriale e l'altra trasmette l'informazione al sistema nervoso centrale.

La maggior parte degli assoni si ramifica molte volte, e all'apice delle propaggini più sottili si trovano dei piccoli rigonfiamenti chiamati bottoni terminali. I bottoni terminali svolgono una funzione speciale: quando un potenziale d'azione che viaggia lungo l'assone raggiunge un bottone terminale, questo secerne una sostanza chimica, neurotrasmettitore, che possiede un effetto eccitatorio o inibitorio su di un altro neurone. Un singolo neurone riceve le informazioni dai

bottoni terminali degli assoni di svariati altri neuroni, e i bottoni terminali del suo assone formano sinapsi con altri neuroni (Carlson 2014).

1.2.1 Principali vie neurotrasmettitoriali

Alcune dozzine di sostanze svolgono il ruolo di neurotrasmettitore nel sistema nervoso centrale e periferico. È possibile suddividere i neurotrasmettitori in tre categorie principali:

- aminoacidi: acido γ -aminobutirrico (GABA), glicina, acido glutammico, acido aspartico, acido gammaidrossibutirrico;
- amine biogene: serotonina, dopamina, noradrenalina, adrenalina, acetilcolina, tiramina, octopamina, feniletilamina, triptamina, melatonina, istamina;
- neuropeptidi.

Attraverso alterazioni neurochimiche e cambiamenti di potenziale di membrana, il cervello svolge compiti complessi, come pensare, ricordare, controllare i movimenti e così via.

La comunicazione tra i neuroni avviene tramite il rilascio da parte del neurone presinaptico di un messaggero chimico o neurotrasmettitore (primo messaggero) che si lega a recettori specifici presenti sulla membrana della cellula postsinaptica. L'impulso elettrico è convertito in segnale chimico a livello della sinapsi. Questo meccanismo non avviene solo in una direzione: il neurone postsinaptico, infatti, sembra rispondere alla cellula presinaptica con altrettanti messaggeri chimici, tra cui l'ossido nitrico.

Il sistema neurotrasmettitore-recettore può indurre una variazione del passaggio ionico oppure provocare la sintesi di un secondo messaggero intracellulare postsinaptico, responsabile delle azioni cellulari e degli effetti biologici successivi. La trasmissione dell'impulso può essere di tipo rapido o lento.

Quando la neurotrasmissione è rapida, l'informazione chimica si trasforma in impulso elettrico: gli aminoacidi, quali GABA o glutammato si legano ai recettori ionotropici. GABA provoca l'apertura del canale ionico ed inibizione dell'impulso elettrico, mentre il glutammato svolge un'azione contraria, poiché i recettori

glutammatergici aprono il canale ionico del calcio, favorendo l'eccitazione del neurone.

Per quanto riguarda la neurotrasmissione lenta, come nel caso delle catecolamine e della serotonina, i recettori sono prevalentemente metabotropici. Il neuromediatore libero nella sinapsi si fissa al recettore nella sua parte esterna e permette alla componente intracellulare di legarsi ad una proteina di connessione, denominata proteina G, attivandola. A sua volta, la proteina G può legarsi ad un enzima, che produrrà un secondo messaggero, per esempio l'adenosina monofosfato ciclico (AMPC) il quale porterà l'informazione a nucleo, integrandovi il proprio DNA. La cascata biochimica che ne deriva raggiunge il nucleo cellulare e provoca attivazione o inibizione di alcuni geni.

Inoltre, anche il recettore è in grado di eccitare o inibire la membrana postsinaptica.

I sistemi neurotrasmettitoriali si sovrappongono tra loro nelle diverse aree cerebrali, interagiscono e si influenzano a vicenda: all'interno del neurone, gli effetti legati alla loro azione si integrano.

Le principali vie noradrenergiche, serotoninergiche, dopaminergiche, colinergiche e istaminergiche sono composte di gruppi di neuroni i cui corpi cellulari sono raggruppati in specifiche zone del SNC. Gli assoni, lunghi e ramificati, terminano in più aree cerebrali. I sistemi a proiezione diffusa influenzano e regolano l'attività di numerose strutture cerebrali contemporaneamente. Secondo l'area in cui è liberato il neurotrasmettitore, tali sistemi influenzano una specifica attività (azione specifica); sono, inoltre, coinvolti in funzioni integrate come, per esempio, apprendimento, ritmi circadiani, stato di veglia, attenzione, emozioni e così via (funzione integrata); inoltre, nell'essere umano, sono implicati in numerose patologie.

La funzione ultima della neurotrasmissione è, quindi, permettere la comunicazione tra il genoma del neurone presinaptico e quello del neurone postsinaptico. Il rapido rilascio di neurotrasmettitore dal neurone presinaptico stimola una serie di reazioni a livello del neurone postsinaptico, che impiegano ore o giorni prima di innescarsi in modo definitivo e perdurano a lungo. L'attività enzimatica delle proteine codificate inizia dopo ore dalla neurotrasmissione iniziale e può durare per molti giorni o settimane.

Gli effetti della trasmissione sono, quindi, ritardati e duraturi.

Le modificazioni indotte riguardano costruzione, rafforzamento o distruzione delle sinapsi, oppure sintesi di proteine, enzimi e recettori che regolano la neurotrasmissione nella cellula bersaglio (Giussani 2015).

Vediamo ora più nel dettaglio alcuni sistemi di neurotrasmissione.

- Sistema serotoninergico

Il sistema serotoninergico comprende tutte le vie neuronali che utilizzano come mediatore sinaptico la serotonina. La serotonina è una triptamina, neurotrasmettitore monoaminico sintetizzato nei neuroni serotoninergici a livello del sistema nervoso centrale, nonché nelle cellule enterocromaffini nell'apparato gastrointestinale.

La serotonina è un neurotrasmettitore modulatorio che esercita, nella maggior parte dei casi, un'azione finale di tipo inibitorio.

Nell'animale il sistema serotoninergico influenza: aggressività; inibizione sociale; ciclo veglia-sonno; comportamento alimentare; comportamento sessuale (la serotonina costituisce il freno naturale del riflesso dell'eiaculazione); controllo della locomozione e dell'impulsività; inibizione nocicettiva (modulazione della sensibilità dolorifica).

Altri effetti della serotonina riguardano la regolazione del tono della muscolatura liscia a livello del sistema cardiovascolare e del tratto gastrointestinale e l'aumento dell'aggregazione piastrinica.

- Sistema noradrenergico

Il sistema noradrenergico comprende tutte le vie neuronali che utilizzano come mediatore sinaptico noradrenalina e adrenalina. La noradrenalina, o norepinefrina, è un neurotrasmettitore presente nel sistema nervoso ed è anche rilasciata, in veste di adrenalina, dalle cellule cromaffini del surrene.

Il sistema noradrenergico è coinvolto soprattutto nella regolazione dei comportamenti d'emergenza e nella risposta allo stress; l'adrenalina, in quanto ormone dello stress, coinvolge le zone del cervello deputate all'attenzione e alle risposte motorie. Insieme all'epinefrina, il sistema noradrenergico provoca la risposta di attacco o fuga (fight or flight), attivando il sistema nervoso simpatico per aumentare frequenza cardiaca e numero di atti respiratori, pressione arteriosa,

mobilitazione degli zuccheri, dilatazione dei bronchi, induzione del rilascio di adrenalina e così via.

Questo neurotrasmettitore provoca l'attivazione del sistema nervoso centrale, potenziando la capacità cognitiva, migliorando l'umore, accentuando attenzione e vigilanza e controllando inoltre, motricità e ciclo veglia-sonno.

- Sistema dopaminergico

Il sistema dopaminergico comprende tutte le vie neuronali che utilizzano come mediatore sinaptico la dopamina, neurotrasmettitore che fa parte della famiglia delle catecolamine.

La dopamina è diffusa a livello cerebrale e nel tessuto retinico. Questa catecolamina agisce anche come mediatore periferico a livello dei sistemi cardiovascolare, gastroenterico e renale.

Le vie dopaminergiche sono distinte in 4 sistemi:

- via dopaminergica nigrostriatale: si estende dalla substantia nigra del tronco cerebrale verso i gangli della base e lo striato ed è parte fondamentale del sistema extrapiramidale.

Il sistema dei gangli della base ha ruolo di facilitare le aree corticali in cui è conservata la memoria del gesto volontario e di inibire le altre aree corticali che potrebbero mettere in atto gesti opposti o interferenti con quello volontario. Per memoria del gesto volontario o memoria del gesto procedurale si intende l'insieme di informazioni sulle attività motorie che, quando richiamate, innescano una serie di attività muscolari complesse in maniera automatica. Il sistema extrapiramidale è deputato al controllo del movimento, della postura e dell'equilibrio: la dopamina controlla la motricità soprattutto per quanto riguarda iniziativa e armonizzazione. Dalla substantia nigra originano anche fibre coinvolte nei processi emotivi e intellettivi. Questa via, inoltre, influenza la veglia e l'attenzione.

- Via dopaminergica mesocorticale: si estende dai corpi cellulari posti nel tegumento ventrale del tronco cerebrale al sistema limbico ed è strettamente collegata alla via mesolimbica. Le vie dopaminergiche mesolimbica e mesocorticale sono implicate nei processi cerebrali di filtrazione degli stimoli sensoriali: influenzano l'umore, le funzioni limbiche, quali emozioni e motivazione.

- Via dopaminergica tuberoinfundibolare: si estende dall'ipotalamo all'ipofisi anteriore e inibisce la liberazione di prolattina, oltre a regolare fame, sete, pressione arteriosa e secrezione dell'ormone della crescita.

È possibile identificare due correnti interpretative, che attribuiscono un differente ruolo alla dopamina nel comportamento. La prima considera la dopamina implicata principalmente nel mediare un processo di valutazione della ricompensa e le attribuisce un ruolo nel mediare il piacere, liking; la seconda vede la dopamina implicata nell'attribuzione della salienza incentiva (wanting) e nell'entità dello sforzo finalizzato all'ottenimento di una ricompensa e, dunque, nell'attivazione comportamentale e nella motivazione.

La dopamina gioca un ruolo primario nella fisiopatologia della depressione, nel meccanismo d'azione degli antidepressivi e nella risposta allo stress, situazione che determina incremento dei livelli di dopamina in diverse aree cerebrali (corteccia prefrontale, in particolare).

- Sistema GABAergico

Nel sistema nervoso centrale l'acido γ – aminobutirrico (GABA) è il principale mediatore della neurotrasmissione GABAergica inibitoria del cervello dei mammiferi.

Le sinapsi GABAergiche regolano numerose funzioni comportamentali e della sfera emozionale (Giussani 2015).

1.2.2 Neurogenesi e memoria

La maggior parte dei neuroni che costituiscono il sistema nervoso umano è già presente alla nascita, ma molte evidenze sperimentali indicano che lo sviluppo di nuove cellule nervose, o neurogenesi, è un processo che continua a verificarsi durante tutta la vita. La neurogenesi adulta è un complesso processo che include proliferazione dei precursori neurali, sopravvivenza delle cellule figlie, loro differenziamento morfologico, biochimico e funzionale in neuroni e inserimento nei circuiti preesistenti. L'intero processo si compie in circa quattro settimane. Le nuove tecniche di marcatura e fenotipizzazione, tuttora in evoluzione, delle cellule proliferanti e proliferate nel cervello adulto hanno permesso di rilevare la presenza

di neurogenesi in zone del cervello (nicchie neurogeniche) di molte specie di mammifero adulto, incluso l'uomo, quali giro dentato dell'ippocampo, bulbo olfattivo e pareti dei ventricoli laterali. Il fine biologico primario delle cellule che si trovano nel bulbo olfattivo sembra essere la conservazione, mediante la sostituzione di cellule perdute, del patrimonio cellulare necessario all'espletamento della funzione, mentre nell'ippocampo le nuove cellule sono aggiunte a quelle già presenti e sembrano avere un preciso ruolo nella formazione di nuove memorie.

È stato dimostrato che lo stimolo cognitivo è di fondamentale importanza nel mantenere in vita le cellule nervose neoprodotte. La sperimentazione animale ha permesso di scoprire che non tutti i tipi di apprendimento hanno lo stesso potenziale nel preservare le cellule nervose. Shors et al hanno ipotizzato e dimostrato che prove che si basano su automatismi (condizionamenti) e che sono prive dello sforzo mentale non hanno il potere di tenere in vita i nuovi neuroni: l'esecuzione di un esercizio come seduto, terra, resta e così via, infatti, è un'attività non creativa, in cui si mobilitano competenze già acquisite senza alcun atto inventivo (le informazioni sono contenute nella memoria implicita). La risoluzione di un problema, invece, comporta la realizzazione di un'attività creativa in grado di stabilizzare le nuove cellule (Giussani 2015).

La memoria è il risultato di un processo di apprendimento, con cui si acquisiscono nuove informazioni.

La memoria è rappresentata da un insieme di processi complessi nei quali sono implicate anche funzioni cognitive quali: attenzione, percezione, ragionamento, emozioni, ecc.

Ciò che deve essere appreso entra nel sistema cognitivo attraverso dei meccanismi di codifica che vengono attivati per mezzo di due modalità: o intenzionalmente, vale a dire per mezzo di strategie precise, oppure in maniera automatica mediante meccanismi cognitivi inconsapevoli (Kandel et al. 2003).

In seguito alla presentazione di stimoli sensoriali, si assisterebbe all'attivazione di un insieme di circuiti neuronici definiti rieccitanti o riverberanti nei quali, i potenziali d'azione, continuerebbero a ricircolare per un tempo pari a quello in cui permane la memoria a breve termine. Ciò consentirebbe di riprodurre, in forma dinamica, un analogo del quadro sensoriale memorizzato definito con il termine di engramma. L'attivazione dei circuiti riverberanti avrebbe la tendenza ad estinguersi e, in conseguenza alla sua estinzione, l'engramma progressivamente si cancellerebbe;

in questo modo, l'informazione mnemonica, verrebbe perduta salvo non sia intervenuto il suo trasferimento nella memoria a lungo termine.

L'ippocampo è la struttura indispensabile alla fissazione della traccia di memoria.

L'ippocampo, svolgerebbe un ruolo di primo ordine nella formazione di nuovi ricordi di tipo "dichiarativo", formando e consolidando i ricordi, ma non rappresenterebbe la sede del loro immagazzinamento, che avrebbe luogo in altre aree cerebrali. L'ippocampo, parteciperebbe alla codificazione delle informazioni che lo raggiungono dalla corteccia associativa cerebrale.

L'immagazzinamento a lungo termine dei ricordi sarebbe un processo che si verifica in tutto l'encefalo: in particolare nei lobi frontale e temporale per ciò che riguarda la memoria esplicita, mentre, per l'apprendimento procedurale, le abilità motorie acquisite con l'esercizio, sarebbero memorizzate nei gangli della base, nel cervelletto e nella corteccia premotoria.

James Papez nel 1937, ipotizzò che la corteccia potesse influenzare l'ipotalamo per mezzo delle connessioni del giro del cingolo con le formazioni dell'ippocampo. Secondo questa ipotesi le formazioni dell'ippocampo elaborerebbero le informazioni e le invierebbero ai corpi mammillari dell'ipotalamo attraverso il fornice. L'ipotalamo, a sua volta, ritrasmetterebbe queste informazioni al giro del cingolo attraverso una via che va dai corpi mammillari ai nuclei talamici anteriori (mediante il tratto mammillo-talamico) e dai nuclei talamici anteriori al giro del cingolo (circuitto di Papez). Il ricircolo di engrammi nel circuito di Papez e la loro ripetuta presentazione alle aree associative corticali, sedi della memorizzazione definitiva, sarebbero indispensabili affinché i messaggi mnemonici vengano impressi nelle strutture depositarie della memoria a lungo termine.

Quando viene rievocato un ricordo, una serie di eventi vengono ripercorsi in senso inverso a quello della fissazione mnemonica: vengono rievocate le tracce della memoria a lungo termine e di seguito l'engramma originario ripresentato nelle aree associative che permetterebbe il riconoscimento del quadro sensoriale evocato (Sighieri, 2008).

In generale, la memoria a lungo termine si suddivide in memoria dichiarativa/esplicita e memoria non dichiarativa/implicita. A sua volta, la memoria dichiarativa si compone della memoria episodica (o autobiografica, si riferisce al ricordo di informazioni legate al sé) e semantica (o cognitiva, costituisce il repertorio di concetti posseduti da ciascuna persona). La memoria implicita,

invece, si suddivide in memoria procedurale, priming (consiste nell'effetto di facilitazione e pre-attivazione che esperienze precedenti hanno su quelle successive) e condizionamenti.

1.2.3 Potenziamento a lungo termine

Ciò che da sempre è stato di grande importanza per gli studiosi è comprendere come le informazioni apprese vengano immagazzinate ed associate agli stimoli che ogni individuo percepisce dall'ambiente. Altro fattore che da sempre ha suscitato la curiosità dei neuroscienziati è poter creare una mappa delle aree cerebrali in cui avvengono i processi di elaborazione delle informazioni ed i processi mnesici.

Di sicuro ciò che è emerso è che, alla base dei processi appena citati (elaborazione e memorizzazione), ci sono interazioni tra la corteccia prefrontale e l'ippocampo. La corteccia prefrontale è coinvolta nella maggior parte delle attività cognitive; l'ippocampo decodifica nuove informazioni e permette la creazione di associazioni rapide finalizzate alla guida dei comportamenti.

Sono molteplici le aree corticali che inviano informazioni all'ippocampo, ciò permette a quest'ultimo di avere in tempo reale input rappresentativi dello stato dell'ambiente circostante. A questo punto, l'ippocampo, elabora questi input creando nuove associazioni ed in seguito registra le informazioni selezionando quelle che ritiene di interesse lasciando decadere quelle non utili. In seguito all'elaborazione delle informazioni, l'ippocampo rimanda le rappresentazioni prodotte alla corteccia da cui proveniva l'input iniziale; nel caso tali rappresentazioni prodotte dall'ippocampo siano molto simili a quelle iniziali, sarà possibile affermare che c'è stato un ricordo.

Ma quali sono di preciso i processi che permettono di memorizzare un'informazione?

Nel sistema nervoso dei vertebrati il fenomeno elementare di apprendimento più conosciuto è il "Potenziamento a lungo termine" (Long Term Potentiation, LTP). Si tratta di un fenomeno sinaptico particolarmente studiato, rappresentato da persistente incremento della forza delle connessioni sinaptiche indotto dall'attività neurale. Queste capacità sinaptiche sembrerebbero le responsabili dei

meccanismi di richiamo e/o decodifica dell'informazione in varie zone cerebrali. Tale potenziamento o aumento della potenza sinaptica sembrerebbe durare nel tempo e ciò ci indicherebbe che le sinapsi sono capaci di imparare a ricordare. Ciò porta a ritenere che l'LTP rappresenti i processi della memorizzazione e dell'apprendimento in forma microscopica (Sighieri, 2008). Inizialmente si riteneva che l'LTP fosse un fenomeno tipico della formazione ippocampale dei mammiferi, oggi si sa che questo fenomeno si verifica anche a livello di sistema nervoso periferico, nelle regioni neocorticali e nei nuclei sottocorticali dei mammiferi (Zigmond M.J. et al. 1999).

Il meccanismo del potenziamento a lungo termine rappresenta il meccanismo della plasticità nervosa; secondo tale meccanismo, apprendimento e memoria si verificherebbero a livello di neuroni che sono in grado di modificare la loro funzione e la loro struttura.

L'incremento della forza delle connessioni sinaptiche tipico dell'LTP avviene quando il glutammato viene liberato a livello di una sinapsi e va ad agire su due tipi di recettori localizzati a livello post-sinaptico: i recettori kainato-quisqualato (K/Q) e i recettori N-metil-D-aspartato (NMDA).

Di solito, quando il glutammato viene liberato a livello sinaptico, solamente i recettori K/Q permettono il passaggio di ioni in ingresso attraverso la membrana responsabile dell'insorgenza del potenziale eccitatorio post-sinaptico. I recettori NMDA sono bloccati dagli ioni magnesio e quindi attraverso di essi il glutammato non può passare. In caso di una stimolazione ad elevata frequenza, che genera l'LTP, la membrana post-sinaptica si depolarizza ed il blocco dei recettori NMDA, indotto dal magnesio viene rimosso. In conseguenza a ciò è possibile rilevare un massivo flusso ionico associato ai recettori NMDA. Ciò consente l'ingresso degli ioni calcio i quali attivano una serie di eventi intracellulari che determinano un'alterazione a lungo termine dell'efficienza sinaptica (Vallortigara G. 2000).

L'aumento della concentrazione degli ioni calcio a livello del neurone post-sinaptico, fa sì che si attivino gli enzimi calcio dipendenti che favoriscono l'inserimento, nella membrana post-sinaptica, di recettori AMPA (recettori per il glutammato connessi ai canali per il sodio). Ciò rende la membrana post-sinaptica più sensibile al glutammato e ciò contribuisce a dar vita ad un potenziale post-sinaptico più ampio. Inoltre, gli enzimi calcio dipendenti, possono attivare enzimi in grado di far diffondere l'ossido d'azoto all'esterno della membrana post-sinaptica;

ciò aumenterebbe l'espulsione di glutammato dal neurone pre-sinaptico (Carlson 2003).

Come spiegato, l'induzione dell'LTP sembra essere collegata al processo di depolarizzazione post-sinaptica che permette l'ingresso di ioni calcio nella cellula attraverso i recettori NMDA. L'intensificazione del neurotrasmettitore a livello della terminazione pre-sinaptica è responsabile del mantenimento dell'LTP. Quindi l'induzione dell'LTP, richiede un evento post-sinaptico (ingresso di ioni calcio attraverso i canali presenti nei recettori NMDA), mentre il mantenimento dell'LTP richiede un evento pre-sinaptico (liberazione di quantitativi maggiori di glutammato). Da ciò si evince che il neurone post-sinaptico debba essere capace di inviare al neurone pre-sinaptico qualche tipo di messaggio; ma ciò va contro a tutto quello che fino ad oggi si conosceva a proposito delle sinapsi chimiche che, per definizione, venivano considerate unidirezionali (flusso dell'informazione dal neurone pre-sinaptico al neurone post-sinaptico). Quindi nel corso del potenziamento a lungo termine si instaurerebbe un nuovo tipo di comunicazione tra le cellule nervose che prevederebbe la presenza di un fattore retrogrado, liberato grazie alla presenza degli ioni calcio. Tale fattore sarebbe capace di diffondersi nelle terminazioni pre-sinaptiche, favorendo, grazie all'azione di secondi messaggeri, la liberazione di glutammato. Tale fattore retrogrado sembrerebbe essere l'ossido d'azoto (Vallortigara G. 2000).

Pare che l'LTP non si rinvenga solamente a livello ippocampale ma che possa essere rinvenuto anche in altre sedi del cervello.

Quanto citato, ci permette oggi di identificare eventi cruciali nel processo di immagazzinamento della memoria (Manning e Dawkins 2003).

1.3 Cosa vuol dire apprendere

L'apprendimento è uno dei fenomeni psicologici fondamentali per l'evoluzione e coinvolge moltissime specie animali oltre all'uomo; lo sviluppo e la sopravvivenza degli individui si basa sulla loro capacità di apprendere. Per questo motivo l'apprendimento è stato studiato e continua ad essere studiato dall'etologia e dalle scienze psicologiche, nelle sue diverse forme, manifestazioni ed applicazioni.

Esistono diverse definizioni legate al termine apprendimento:

- L'apprendimento è un processo, mediante il quale, il sistema nervoso e quindi il comportamento, si modificano per mezzo delle esperienze. I cambiamenti che sono in grado di produrre le esperienze vengono meglio definiti con il termine di ricordi. La funzione dell'apprendimento è quella di permettere lo sviluppo di comportamenti adatti ad un ambiente in continua mutazione (Carlson 2014).
- L'apprendimento rappresenta la probabilità, che un certo comportamento, si manifesti in un determinato contesto, in conseguenza all'esperienza personale dell'individuo. In pratica si tratta di una sorta di adattamento comportamentale basato sull'esperienza (Alcock 2009).
- L'apprendimento consente all'animale di adattarsi all'ambiente che lo circonda, rendendolo capace di rispondere adeguatamente ai cambiamenti che avvengono al suo interno e di mostrare comportamenti confacenti alle specifiche situazioni. Tali risposte, vengono dalla produzione di cambiamenti nei circuiti neurali responsabili delle percezioni e del movimento e nei circuiti che connettono questi ultimi (Sighieri, 2008).
- L'apprendimento rappresenta il conseguimento di nuove nozioni ed abilità, in maniera più o meno duratura, per mezzo dell'esperienza (Albertini et al. 2009).
- L'apprendimento è un processo per mezzo del quale uomo ed animali, acquisiscono la conoscenza dell'ambiente che li circonda (Kandel et al. 2003).
- L'apprendimento rappresenta un adattamento comportamentale che produce modifiche a livello organico conseguenti a cambiamenti ambientali (Poli e Prato Previde 1996).

Da tempo è stato messo in evidenza che il comportamento costituisce una componente significativa e fondamentale del fenotipo dell'individuo e della specie (Mayr 1974) e che negli animali una cospicua parte del comportamento è modellata dall'apprendimento.

In precedenza si sosteneva l'ipotesi dell'unitarietà e la "teoria del processo generale", secondo cui i processi di apprendimento sono i medesimi in tutte le specie e di conseguenza il corso dell'apprendimento in specie diverse è relativamente libero da effetti legati alla natura degli stimoli, delle risposte e dei rinforzi (Hogan e Roper 1978). L'accettazione di queste premesse porterebbe a postulare un'ipotetica unitarietà, che è in contrasto con l'eterogeneità dei fenomeni di apprendimento osservati sia nel contesto psicologico sia in quello etologico. Un tentativo di uscire da questa situazione ha portato alla formulazione dell'ipotesi della "molteplicità dei principi" (Shettleworth 1972) che però non deve soppiantare del tutto la teoria precedente che si presta a spiegare il rilevante numero di modalità di apprendimento esistenti. Sarebbe necessario, quindi, elaborare una nuova teoria che possa rendere conto sia dell'unitarietà che delle diversità dell'apprendimento, in modo da trarre il massimo vantaggio da entrambe le teorie (Poli e Prato Previde 1996).

Gli organismi possono acquisire, conservare ed utilizzare le informazioni riguardo all'ambiente in vari modi, di diverso livello di complessità; l'apprendimento può essere considerato come uno, e forse il più importante, dei diversi possibili adattamenti comportamentali attraverso i quali l'organizzazione interna di un animale viene modificata in funzione delle modificazioni dell'ambiente esterno.

L'apprendimento ha uno stretto rapporto concettuale con l'acquisizione di adattamenti attraverso la filogenesi (Pittendrigh, 1958): sebbene il "referente" biologico sia diverso nei due casi, si tratta sempre di forme di acquisizione di informazioni che influenzano la fitness dei soggetti; in generale un aumento delle informazioni riguardo all'ambiente implica un miglioramento della fitness biologica (Plotkin e Odling-Smee 1979).

La capacità di apprendere, di utilizzare cioè le esperienze passate per modificare il proprio comportamento al fine di raggiungere un migliore adattamento, è un requisito fondamentale per ottenere un'elevata integrazione con un ambiente, fisico e sociale, in continuo mutamento (Poli e Prato Previde 1996).

1.3.1 Storia dell'apprendimento

1. Scuola riflessologica e behaviorismo

Una caratteristica che accomuna molti esseri viventi è la capacità di cogliere i legami associativi, o nessi causali, tra avvenimenti: ad un evento ne segue un altro, uno stimolo produce una risposta.

I primi ad aver studiato sperimentalmente i legami associativi sono stati Pavlov e Skinner.

Negli esperimenti di Pavlov (1849-1936), medico e fisiologo russo, i cani imparavano a realizzare un comportamento normalmente effettuato durante la quotidianità (produrre saliva) alla presenza di uno stimolo nuovo (come, per esempio, il suono di un campanello).

Skinner (1904-1990), psicologo americano, spiega l'apprendimento attraverso il condizionamento operante e fonda la scuola behaviorista o comportamentista.

Lo psicologo statunitense introduce la distinzione tra condizionamento classico e rispondente (comportamento che deriva da riflessi innati o appresi) e operante (comportamento emesso spontaneamente dall'organismo).

La scuola riflessologica e il behaviorismo negano l'esistenza di un'elaborazione centrale nell'apprendimento e ipotizzano che per raggiungere la risposta corretta l'animale realizzi una semplice acquisizione di abitudini, che avviene per prove ed errori.

Il condizionamento operante produce comportamenti (operanti) emessi spontaneamente dall'organismo e tendenti a produrre conseguenze nell'ambiente di vita. Non esiste uno specifico stimolo che attiva automaticamente l'emissione della risposta.

Skinner è interessato unicamente al comportamento osservabile ed alla relazione che quest'ultimo stringe con le contingenze di rinforzo, cioè le occasioni in cui, ad una data risposta, fa seguito una ricompensa.

La sua idea è che questo tipo di analisi possa essere sufficiente a spiegare ogni forma di apprendimento, incluso quello linguistico.

Il setting di ricerca entro cui lo psicologo americano sviluppò questa teoria è il laboratorio: pertanto, Skinner afferma che nell'apprendimento le condizioni ambientali non sono necessarie affinché questo possa avvenire.

All'interno di un box (Skinner's box) si introduceva un animale con il compito di premere un tasto o spingere una leva per aprire un dispenser contenente cibo.

L'animale veniva in precedenza privato dell'alimento, così da ottenere la condizione di alta attivazione motivazionale.

Secondo Skinner, nel suo vagare, inavvertitamente l'animale premeva il giusto meccanismo per arrivare al cibo (apprendimento per prove ed errori), che aveva la funzione di rinforzo positivo.

Secondo lo psicologo americano, questo comportamento casuale, quando rinforzato, tendeva a manifestarsi sempre più frequentemente, fino a quando l'animale (perché condizionato) arrivava a premere direttamente la leva per aprire il dispenser con il cibo. A questo punto l'animale aveva appreso, senza la necessità di aver compreso, un'operazione (interazione volontaria complessa) condizionata esclusivamente dal rinforzo positivo.

Per accelerare il processo di condizionamento operante, Skinner introdusse una tecnica, chiamata modellaggio: consisteva nel sorvegliare attentamente l'animale nel box, somministrando immediatamente una pallina di cibo ogni volta che questi si avvicinava in modo casuale, vagando nel labirinto, alla leva che dava l'accesso al cibo. Rinforzando questo comportamento, di per sé possibile, rendeva ancora più probabile che fosse appreso (ma non compreso!).

La prima volta l'operatore ricompensava (attraverso un rinforzo positivo) il comportamento dell'animale che si avvicinava a quello che si voleva sviluppare (anche se solo approssimativo); la seconda volta solo le esecuzioni che progredivano rispetto alle aspettative dello sperimentatore; la terza volta si premiavano solo le prestazioni ancora migliori, e così via.

Pertanto, secondo l'approccio comportamentista, è importante, per sviluppare uno *shaping* (modellamento) efficace, che i rinforzi siano continui e orientati sui criteri performativi del docente nei confronti del discente.

Gli studi sulle tecniche di apprendimento proposto dal condizionamento operante hanno, in estrema sintesi, portato a postulare una serie di condizioni che lo rendono più efficace:

- l'apprendimento è più veloce se il rinforzo segue immediatamente la prestazione motoria (premiare con un bocconcino l'azione appena eseguita dell'animale);

- il rinforzo variabile costruisce un apprendimento più lento, ma più stabile nel tempo (creare alcune aspettative nell'animale);
- il rinforzo positivo, a parità di tempo, è più efficace del rinforzo negativo;
- la forza del condizionamento è maggiore se si alternano sedute di addestramento ad altre attività.
- rinforzi incoerenti somministrati, per esempio, a comportamenti antitetici determinano stati di impotenza appresi e nevrosi sperimentali.

La teoria skinneriana dei processi di apprendimento attraverso il condizionamento operante è criticata non solo dalle scienze cognitive, ma anche dagli stessi allievi dello psicologo americano: infatti, nel 1961 Breland K e Breland M pubblicarono l'articolo *The misbehavior of organism*, parafrasando ironicamente il primo lavoro svolto dallo stesso Skinner, edito nel 1938, *The behaviour of organisms*.

Gli allievi di Skinner denunciano le difficoltà e gli insuccessi riscontrati durante l'attività di addestramento realizzata attraverso il condizionamento operante: [...] dopo quattordici anni di costante condizionamento e osservazione di migliaia di animali, concludiamo riluttanti che non è possibile capire, predire o controllare il comportamento di una specie qualsiasi senza una comprensione dei suoi comportamenti istintivi, della sua storia evolutiva e della sua nicchia ecologica [...] potrebbe essere opportuno esaminare ciò che è stato tenuto nascosto o non valutato e che ha portato a risultati disastrosi, seguendo la teoria del behaviorismo.

Breland K e Breland M, a riprova di quanto affermano, pubblicano i disastrosi risultati ottenuti seguendo il paradigma behaviorista: [...] a dispetto dei nostri primi successi ottenuti con l'applicazione della teoria del condizionamento behavioristically-oriented, siamo pronti ad ammettere che, grazie alle considerazioni introdotte dall'etologia negli ultimi anni, riscontriamo di aver avuto maggiori successi osservando il comportamento animale più che applicando quanto pubblicato dagli scienziati, che hanno fatto ricerche esclusivamente in laboratorio per spiegare l'apprendimento. Questo punto di vista può essere illuminante e, a nostro avviso, se ulteriormente sviluppato, porterà a drastica revisione e a semplificazione del quadro concettuale dal sorprendente potere esplicativo.

Questo tipo di risposta da parte dell'animale, quindi, presenta grosse incongruenze per essere considerato un apprendimento vero e proprio; si può

meglio identificare come un'associazione di eventi concatenati tra loro, che danno origine ad una risposta non esplicitata nel cane e nel gatto (Giussani 2015).

2. *Etologia classica*

Influenzati dai lavori sul comportamento animale di Darwin, i naturalisti di scuola europea decisero di studiare gli animali osservandoli nel loro ambiente.

Nasce l'etologia, dal greco "ethos", il posto in cui si vive, e "logos", raccontarlo, la scienza del comportamento animale comparata.

Negli anni Trenta questa disciplina si sviluppa sotto la guida di Tinbergen (1907-1988), biologo ed etologo olandese, e dell'amico Lorenz (1903-1989), zoologo ed etologo austriaco.

Tra la scuola comportamentista e quella dell'etologia classica scaturì un'importante lotta ideologica.

Secondo la scuola behaviorista, i concetti espressi dagli etologi non potevano avere valore scientifico, perché ottenuti tramite esperimenti le cui variabili non potevano essere controllate.

I comportamentisti affermavano che solo quanto oggettivamente controllabile e riproducibile poteva essere elemento di legittimità per la conoscenza scientifica; rifiutavano, quindi, tutto ciò che poteva essere valutato semplicemente attraverso l'osservazione naturale, deridendo le metodologie degli etologi, con la presuntuosità di chi si ritiene unico portatore di scienza.

La corrente behaviorista si spinse al punto di negare la presenza dell'istinto nell'animale, dichiarando dogmaticamente che tutti i comportamenti si manifestano solo se appresi attraverso il condizionamento.

Pur concordando con alcune critiche mosse dai comportamentisti sulla sperimentazione, che avrebbe potuto essere più rigorosa ed oggettiva, Lorenz nel 1965 ritenne che tali dichiarazioni insite nel pensiero comportamentista fossero false ed errate.

Egli osservò che i processi di apprendimento possono essere esaminati sperimentalmente in laboratorio, mentre il comportamento può essere osservato solo in natura.

I lavori del biologo austriaco, iniziati nel 1931, teorizzano il concetto d'imprinting grazie a studi sulle oche selvatiche (*Anser anser*) e sulle taccole (*Corvus monedula*), di cui possedeva una colonia: [...] per 29 giorni avevo covato le mie 20

preziose uova di oca selvatica [...]. Solo negli ultimi due giorni avevo tolto alla tacchina le 10 uova biancastre, ponendole nell'incubatrice [...]. Volevo osservare attentamente il momento in cui sarebbero sgusciati fuori i piccoli e ora quel momento fatidico era arrivato [...]. La mia prima ochetta era dunque venuta al mondo e io attendevo che, sotto il termoforo che sostituiva il tiepido ventre materno, divenisse abbastanza robusta da ergere il capo e muovere alcuni passetti. La testina inclinata, essa mi guardava con i suoi occhi scuri; o meglio, con un solo occhio, perché, come la maggior parte degli uccelli, anche l'oca selvatica si serve di un solo occhio, quando vuole ottenere una visione molto netta. A lungo, molto a lungo mi fissò l'ochetta e, quando io feci un movimento e pronunciai una parolina, quel minuscolo essere improvvisamente allentò la tensione e mi salutò: con il collo ben teso e la nuca appiattita, pronunciò rapidamente il verso con cui le oche selvatiche esprimono i loro stati d'animo e che nei piccoli suona come un tenero, fervido pigolio [...]. E io non sapevo ancora quali gravosi doveri mi ero assunto per il fatto di aver subito l'ispezione del suo occhietto scuro e di aver provocato con una parola avventata la prima cerimonia di saluto.

L'intento di Lorenz era dimostrare che l'imprinting fosse un comportamento innato non attivato dalle cure parentali.

L'imprinting in etologia è una modalità di apprendimento per impressione propria di numerosi vertebrati.

Tale apprendimento si realizza precocemente, durante un periodo molto breve, e serve al neonato per riconoscere i propri genitori e ricevere le cure parentali. L'animale è impressionato dal primo essere vivente/oggetto con cui giunge a contatto.

Questo concetto è attualmente meglio definito con il termine impregnazione: essa avviene in un periodo più lungo ed è legata a un ventaglio di stimoli più ampio. L'impregnazione permette di riconoscere non solo i genitori, così da ricevere le cure parentali, ma anche i membri del gruppo che in futuro rivestiranno il ruolo di partner sociali e sessuali.

Il biologo austriaco è famoso anche per aver elaborato le teorie sulle pulsioni interne.

Per spiegare i meccanismi che portano un soggetto a realizzare comportamenti finalizzati a raggiungere uno scopo, Lorenz propose un modello conosciuto come

psicoidraulico. Le pulsioni interne (o istinti) sono come una sorta di serbatoio entro il quale si accumula progressivamente un liquido.

La fuoriuscita del liquido dalla base del serbatoio è controllata da una valvola chiusa da una molla, collegata a sua volta ad una leva posta esternamente. L'apertura della valvola è, di norma, provocata dalla pressione del braccio della leva esterna: in altre parole, la comparsa dello specifico stimolo-segnale. Tuttavia, anche la pressione esercitata dal liquido che si accumula lentamente nel serbatoio con il passare del tempo concorre a determinarne l'apertura.

Se il tempo intercorso tra l'ultimo atto consumatorio, indipendentemente da quale esso sia, è considerevole, la specificità dello stimolo-segnale può mano a mano ridursi: anche uno stimolo qualsiasi può indurre l'animale a realizzare una risposta consumatoria impropria.

Talvolta, secondo Lorenz, la pressione motivazionale interna (la quantità di liquido nel serbatoio) è talmente elevata che, pur in assenza di appropriati stimoli esterni, l'animale realizza un modulo comportamentale estraneo al contesto, ma utile per scaricare il serbatoio sotto pressione.

Se l'ipotesi formulata dal biologo austriaco fosse valevole, per sfogare l'istinto predatorio di un cane da caccia è necessario dedicare buona parte dell'attività condivisa giocando al lancio della palla.

I cognitivisti hanno, invece, evidenziato che, con il passare del tempo, l'iniziale stanchezza fisica legata al lavoro muscolare lascia il posto ad una sorta di allenamento a rincorrere oggetti in movimento con maggiori abilità e capacità cinetica: i contatti tra le cellule nervose alla base delle rappresentazioni mentali, infatti, si rafforzano e si potenziano con l'esperienza (Giussani 2015).

Secondo la maggior parte degli autori, esistono due principali tipologie di apprendimento:

- apprendimento associativo o meccanico, che consta nel creare nuove associazioni automatiche tra stimoli e risposte; le principali forme di apprendimento associativo sono il condizionamento classico e quello operante;
- apprendimento cognitivo, che implica l'intervento attivo di processi cognitivi; è stato studiato dalla Gestalt e dal cognitivismo; le principali forme di apprendimento cognitivo sono *insight* o intuizione (approfondito da Khöler),

apprendimento latente (esaminato da Tolman), apprendimento ad apprendere (studiato da Harlow) e apprendimento sociale o imitativo (indagato da Bandura) (Giussani 2015).

Insight o intuizione consiste nella scoperta improvvisa di una nuova soluzione, che organizza in modo differente le interazioni tra gli oggetti posti nell'ambiente.

Intorno al 1915, lo psicologo tedesco Köhler (1887-1967), esponente della Gestalt (scuola nata in Germania all'inizio del ventesimo secolo), condusse esperimenti sulle scimmie antropoidi che vivevano a Tenerife. Gli animali, sottoposti ad una situazione problematica (per esempio, raggiungere banane poste fuori dalla gabbia o molto in alto) dapprima cercavano di afferrare l'oggetto con la mano, mentre in un secondo momento s'immobilizzavano, disinteressandosene. Dopo qualche minuto, le scimmie afferravano un bastone posto nella gabbia e lo utilizzavano per raggiungere lo scopo. Nel risolvere il problema gli animali non procedevano per prove ed errori, ma davano una nuova organizzazione alle interazioni tra gli oggetti posti nell'ambiente.

Questo processo sembra avvenire in tre fasi distinte: preparazione (l'animale comprende il problema e focalizza l'obiettivo); incubazione (l'animale riflette sulla situazione problematica); intuizione (l'animale scopre una soluzione originale).

L'apprendimento per insight è chiamato anche produttivo o creativo.

L'apprendimento latente o attraverso mappe cognitive evidenzia che, in alcune occasioni, l'apprendimento non [...] si traduce in una modificazione del comportamento visibile, ma nella trasformazione dei contenuti cognitivi.

Lo psicologo statunitense Tolman (1886-1959) realizzò intorno al 1930 alcuni esperimenti, ponendo topi all'interno di una scatola sperimentale (labirinto). Un gruppo di animali riusciva a trovare la stanza del labirinto, dove era posto il cibo, impiegando, con l'aumentare delle esperienze, un tempo sempre minore (apprendimento tipo condizionamento operante). Il secondo gruppo raggiungeva la stanza, ma l'alimento non era presente. La prestazione di questi animali avveniva sempre nello stesso tempo. Il terzo gruppo di topi trovava il cibo solo dall'undicesima esperienza: da questo momento gli animali raggiungevano la stanza molto più rapidamente di quelli del primo gruppo.

I topi, secondo Tolman, avevano creato durante le prime dieci esperienze una mappa mentale (rappresentazione cognitiva) del labirinto ed in seguito avevano utilizzato questa informazione per raggiungere l'obiettivo.

A differenza del condizionamento classico ed operante, in questo caso c'era apprendimento, nonostante non ce ne fossero segni: per questo motivo, la nozione di apprendimento latente è mentalista; inoltre, gli studi sull'apprendimento latente hanno condotto alla distinzione tra apprendimento e prestazione.

L'apprendimento può avvenire anche in assenza di rinforzo ed inizia fin da subito, non appena l'animale è posto nel labirinto.

Le prestazioni del soggetto possono non modificarsi molto da una prova all'altra, ma ciò non significa necessariamente che l'animale non stia apprendendo.

La presenza di un rinforzo migliora le prestazioni che, però, si basano su un apprendimento latente avvenuto in precedenza.

Lo psicologo americano Harlow (1905-1981) intorno al 1949 evidenziava che, più che apprendere le singole nozioni, è fondamentale per il soggetto imparare le tecniche che facilitano l'acquisizione di nuove conoscenze e capacità (imparare a imparare). Il ricercatore addestrò alcuni scimpanzé, cosicché gli animali potessero discriminare tra due stimoli: una scatola quadrata (che conteneva una ricompensa alimentare) ed una rotonda (senza cibo). Non appena gli animali avevano raggiunto un'elevata padronanza del compito con una coppia di stimoli, Harlow sottoponeva loro un nuovo compito costituito, per esempio, da una scatola triangolare nera e una triangolare bianca. Nelle fasi iniziali gli scimpanzé commettevano numerosi errori durante la ricerca della ricompensa alimentare, mentre in un secondo momento la prestazione era svolta sempre con maggiore successo. Con l'aumentare delle esperienze, gli animali padroneggiavano sempre meglio le nuove coppie di stimoli presentati: gli scimpanzé costruivano schemi e strategie efficaci per la risoluzione del problema secondo regole generali, del tipo: se il cibo si trova sotto A, la prossima volta guarda A; in caso d'insuccesso, guarda B. Gli scimpanzé apprendevano un concetto generale e non una singola risposta.

L'apprendimento precedente è, quindi, in grado di preparare il terreno a quello successivo, favorendo la nascita di rappresentazioni cognitive di un concetto.

Gli apprendimenti precedenti servono a orientare e a disporre gli apprendimenti successivi secondo determinate linee ed impostazioni piuttosto che altre.

L'apprendimento imitativo consiste nell'apprendere nuovi comportamenti, osservando altri soggetti assunti come modello.

Nel 1965 Bandura, uno psicologo canadese, studiò per la prima volta l'influenza dei mass media sul comportamento dei bambini.

I piccoli, divisi in gruppi, osservavano un filmato: il primo gruppo vide un bambino che picchiava una bambola e, in seguito, era premiato; il secondo gruppo guardò un bambino che picchiava una bambola ed era punito; il terzo gruppo, invece, osservò un bambino che giocava tranquillamente con il giocattolo.

Una volta condotti nella stanza dei giochi i bambini si comportavano in modo differente secondo l'esperienza visiva realizzata: il primo gruppo mostrava livelli di aggressività superiori alla norma, il secondo gruppo inferiore alla normalità e il terzo nella norma.

Questo esperimento focalizzò l'attenzione degli psicologi su una nuova forma di apprendimento, definito sociale o imitativo: il soggetto osserva il comportamento di un altro individuo e lo assume come modello.

Le ricerche realizzate da Bandura sono alla base della scoperta, da parte della neurofisiologia, dei neuroni specchio e della consonanza intenzionale: [...] con gli altri non solo condividiamo le modalità di azione, sensazioni o emozioni, ma anche alcuni dei meccanismi nervosi che presiedono a quelle stesse azioni, emozioni e sensazioni (Gallese, 2007).

I neuroni specchio sono stati studiati soprattutto nell'essere umano e nei primati. La maggior parte dei ricercatori sostiene che queste cellule sono presenti anche in altri animali, tra cui il cane (Iacoboni, 2008).

Numerosi studi sono in corso dal 2003, realizzati dai ricercatori appartenenti alla scuola ungherese sui meccanismi dell'apprendimento sociale del cane.

Pongràcz, Miklòsi, Kubinyi e Topál, biologi ed etologi ungheresi, hanno evidenziato che il cane è in grado di utilizzare le informazioni fornite da un essere umano, quando esposto ad una situazione problematica.

L'apprendimento sociale, quindi, sembra essere presente non solo tra conspecifici (cane/cane), ma anche tra uomo e cane (Giussani 2015).

3. *Approccio cognitivo*

Il comportamentismo ha descritto l'apprendimento e tutti gli altri processi inerenti al comportamento in termini di stimoli e risposte osservabili: Pavlov e Skinner evitano di fare ricorso alla mente per interpretare qualsiasi evento.

Negli anni seguenti numerosi psicologi hanno criticato il comportamentismo, sostenendo che i costrutti mentali, non visibili, possono essere dedotti per inferenza dai comportamenti osservabili. I comportamenti osservabili, inoltre, sono utili per prevedere ciò che un soggetto farà o imparerà in futuro.

Al posto della relazione stimolo-risposta, quindi, i cognitivisti proposero stimolo-organismo (interpretazione dello stimolo o rappresentazione mentale) -risposta.

Secondo i ricercatori, molti fenomeni associati al condizionamento possono essere spiegati solo ammettendo che la risposta sia preceduta da un certo numero di attività mentali, come, per esempio, interpretazione dello stimolo, anticipazione di stimoli non ancora in essere, attivazione delle conoscenze necessarie a raggiungere un obiettivo.

I cognitivisti sostengono inoltre che, per comprendere come uno stimolo sia in grado di originare un condizionamento, è necessario conoscere non solo la natura fisica dello stimolo stesso, ma anche il suo significato: sapere come il soggetto interpreta lo stimolo è fondamentale per prevedere come e se questi risponderà allo stimolo. È necessario, quindi, conoscere le strutture mentali del soggetto di cui sopra.

Rescorla e Wagner, psicologi statunitensi, nel 1972 hanno interpretato il condizionamento classico in termini di teoria dell'aspettativa.

Il condizionamento classico non è un processo meccanico in cui un organismo forma un'associazione tra due stimoli che si sono presentati insieme. Nella concezione cognitivista, il cane di Pavlov aveva appreso ad aspettarsi la comparsa del cibo ogni volta che suonava il campanello.

L'interpretazione cognitiva del condizionamento classico sostiene, quindi, che gli animali si aspettano che ad uno stimolo (stimolo incondizionato, SI) ne segua un altro (stimolo condizionato, SC, o stimolo premonitore). Il soggetto ricerca attivamente informazioni e si serve di relazioni logiche e percettive tra gli eventi, oltre che dei concetti di cui è in possesso, per creare la propria rappresentazione del mondo esterno.

Tolman (citato in Galimberti), per quanto riguarda il condizionamento operante, sostiene che la relazione tra risposta e stimolo rinforzante consiste in un apprendimento di relazione tra mezzo e fine.

L'interpretazione cognitiva del condizionamento operante ritiene che gli animali si aspettano che le loro risposte abbiano specifiche conseguenze: per esempio, premere una leva dovrebbe produrre cibo, e così via. Il soggetto rinforzato apprende che la risposta emessa sarà seguita oppure no da un certo rinforzo, acquisisce cioè una conoscenza.

L'individuo, in funzione dell'intensità del desiderio di ottenere quel certo tipo di rinforzo, deciderà se emettere o meno quella risposta.

Secondo questa prospettiva, per prevedere se e come un soggetto risponderà ad un dato stimolo, è necessario innanzitutto conoscere come quell'individuo interpreterà lo stimolo stesso.

I cognitivisti introducono il concetto di mente come struttura che organizza i processi cognitivi: la visione mentalistica prende corpo da un insieme di fattori non strettamente connessi a performance riferibili alle cosiddette funzioni intellettive superiori (come, per esempio, la coscienza), ma anche i processi più elementari di esperienza e apprendimento.

Intorno alla fine del Novecento, Edelman (1929-2014), LeDoux e tanti altri neuroscienziati, applicando le nuove teorie proposte dalle scienze cognitive e dalla neurobiologia, hanno manifestato l'interesse per conoscere che cosa c'è dentro la mente. In neurofisiologia, l'apprendimento comporta la stabilizzazione dei collegamenti tra neuroni con la formazione di nuovi circuiti in cui l'impulso scorre con più facilità.

L'essere umano e l'animale, quando apprendono, costruiscono rappresentazioni e non condizionamenti: il soggetto acquisisce ed elabora le informazioni.

L'approccio cognitivo non riguarda le prestazioni di alto profilo, non è un discorso sulla coscienza del cane, ma investe il normale modo di affrontare un problema o un'esperienza di apprendimento da parte del cane (Marchesini, 2004).

L'individuo quando apprende, non è passivo di fronte agli stimoli, ma ricerca attivamente ciò che può essere funzionale ai propri bisogni.

Secondo l'approccio cognitivo, l'apprendimento utilizza e dà luogo a rappresentazioni cioè a schemi (set-neurali) che processano gli input secondo modalità preferenziali e precise; inoltre, tali schemi sono in grado di essere

modificati e reimpostati dal processo di apprendimento stesso. L'apprendimento, quindi, non produce automatismi, ma arricchisce il sistema dotandolo di nuovi strumenti di conoscenza, vale a dire allargando il suo possibile fronte esperienziale. Ciò che il soggetto mette in atto in un momento particolare si definisce azione cognitiva, caratterizzata da una componente elaborativa (operazioni cognitive o funzioni logiche, rappresentazioni e metacomponenti) e da una componente posizionale (motivazioni, emozioni ed arousal o eccitazione emozionale).

Le motivazioni orientano il soggetto verso il mondo esterno: definiscono ciò che cerca nel mondo (la sensibilità verso particolari stimoli), che cosa si propone di fare (la tendenza ad esprimere un dato comportamento) e in quali aree cerca gratificazione; sono il frutto della storia della specie (filogenesi) e in tal senso sono innate: ogni specie ha un catalogo specifico di motivazioni e, nel cane, ogni razza presenta un particolare volume delle motivazioni di specie.

Dal punto di vista neurobiologico, la motivazione è spiegata in termini di set neuronali (ovvero gruppi di neuroni connessi tra loro) che, attivando una cascata di eventi fisiologici, provocano l'espressione di un comportamento (repertorio somestesico e cinestesico).

I set neurali che caratterizzano le motivazioni sono sottoposti a darwinismo neuronale: quanto più una motivazione è sollecitata, tanto più si potenzierà.

Le motivazioni sono rinforzate, quindi, ontogeneticamente: la prevalenza di un'espressione motivazionale rispetto ad un'altra dipenderà dalla componente biografica dell'individuo (le conoscenze che il soggetto possiede).

L'insieme delle motivazioni e il diverso peso di queste nell'orientamento di un soggetto ne specificano in modo profondo il carattere, poiché indicano quali attività questi sarà portato a compiere, che cosa andrà a scegliere nel mondo, quali comportamenti esprimerà di preferenza.

Le motivazioni non possono essere né eliminate né addizionate; tuttavia, è possibile modificarne il volume, agendo sulla stimolazione, sull'esercitazione e sulla gratificazione.

Le principali tipologie di motivazione del cane sono predatoria (volgersi verso un target in movimento con l'intenzione di raggiungerlo), sillegica (raccogliere oggetti e portarli nella "tana" o in un nascondiglio), territoriale (difendere un territorio o un ambiente circoscritto), protettiva (difendere un affiliato o un cucciolo), perlustrativa

(esplorare un ambiente e mapparlo), esplorativa (analizzare un oggetto nei dettagli), epimeletica (aiutare ed accudire un compagno), competitiva (confrontarsi e gareggiare con un compagno), di ricerca (cercare gli oggetti nascosti), di corteggiamento (attirare un partner sessuale), cinestesica (fare movimento, correre, saltare), somestesica (esplorare il proprio corpo), collaborativa/cooperativa (fare un'attività con un partner, concertarsi in un'attività di gruppo), possessiva (mantenere il possesso di un oggetto), comunicativa (esprimere uno stato o indicare qualcosa), etepimeletica (chiedere aiuto o lasciarsi curare da un altro soggetto), affiliativa (far parte di un gruppo ristretto), sociale (raggiungere un posizionamento all'interno del gruppo).

Secondo il Dizionario di psicologia (Galimberti), si definisce emozione una reazione affettiva intensa con insorgenza acuta e di breve durata, determinata da uno stimolo ambientale esterno o evocata da un ricordo (stimolo interno), in grado di provocare una modificazione a livello somatico, vegetativo e psichico.

Ogni situazione vissuta dal cane è marcata da un'emozione (come, per esempio, gioia, paura o irritazione), che mette il corpo nelle migliori condizioni per affrontarla.

Le emozioni sono componenti fondamentali nel processo di apprendimento: la prevalenza di emozioni positive rende il soggetto aperto al mondo, giocoso, curioso e positivo. Per questo motivo, è importante collegare ogni processo d'apprendimento ad emozioni positive.

Anche l'arousal, o eccitazione emozionale, è una componente posizionale della mente: per arousal si intende lo stato di attivazione della corteccia cerebrale necessario alla vigilanza; è legato alla stimolazione del sistema nervoso autonomo, che comporta cambiamenti della sfera fisiologica viscerale (frequenza cardiaca e respiratoria, tensione muscolare, conducibilità elettrica della cute, diametro pupillare, ecc.)

Secondo le emozioni, le motivazioni e lo stato di arousal accesi nel qui e ora, l'animale si trova in una particolare disposizione mentale: ha voglia di fare certe attività, è interessato a specifiche cose, sta vivendo la situazione in un certo modo, ha un particolare tipo di apertura verso il mondo.

È opportuno evidenziare che il "qui e ora" è influenzato dalle esperienze passate e, a sua volta, influenzerà quelle future: questo processo è dinamico, quindi in continua trasformazione.

Secondo l'approccio mentalistico, i comportamenti non sono entità separate o separabili, ma l'espressione del sistema. Un comportamento, quindi, è composto da un'emozione, una motivazione e un'attivazione emozionale cui fa seguito un'azione motoria. L'insieme di queste caratteristiche costruisce una rappresentazione di tipo motorio, visivo, acustico, somestesico o gustativo (Giussani 2015).

Appare, quindi, necessario rivedere il concetto di rinforzo positivo poiché, applicando le leggi del condizionamento operante, si rinforza il solo comportamento svincolato da motivazioni/emozioni/arousal che lo sottintendono.

Il premio (o, meglio, la gratifica) deve essere somministrato quando l'assetto motivazionale ed emozionale del soggetto gli permette di raggiungere una condizione di arousal medio anche alcuni minuti dopo il termine di una sessione educativa.

È necessario abbandonare l'utilizzo del rinforzo negativo (scomparsa di uno stimolo aversativo: per esempio, l'apprendimento del seduto dapprima impiccando il cane e rilasciando la trazione quando l'animale esegue il comando) e della punizione positiva (comparsa di uno stimolo aversativo in grado di provocare dolore), poiché genera emozioni negative (legate alla paura) che non solo ostacolano l'apprendimento, ma possono favorire la comparsa del comportamento di aggressione come forma primaria di comunicazione del cane.

Non è possibile identificare una soglia sotto la quale la punizione positiva può essere dichiarata tollerabile: la violenza è sempre e comunque inaccettabile e lede il diritto del soggetto al rispetto della sua integrità fisica e psichica.

Bekhoff (2010), a questo proposito, ha recentemente affermato: [...] un trauma di questo genere probabilmente avrà ripercussioni nel lungo periodo, come del resto accade ogniqualvolta un individuo subisce una violenza, sia nel caso in cui venga inflitta con dolo [...] sia nel caso in cui venga patita per cause fortuite. È ormai provato che anche i cani (e i gatti, ndr), come gli esseri umani e altri animali, possono (a conseguenza di un evento traumatico, catastrofico o violento) manifestare disturbi post-traumatici da stress (*Post-Traumatic Stress Disorder*, PTSD) e depressioni croniche. Queste tecniche, basate su violenza e punizione positiva, perciò, non solo non dovrebbero essere tollerate, ma anche essere contrastate con decisione (Giussani 2015).

Quindi, l'approccio cognitivo, spiega Marchesini, è il processo di apprendimento che si basa sui concetti chiave di rappresentazione e di esperienza, al posto di quelli behavioristi di associazione e di stimolazione.

La visione mentalistica prende corpo da un insieme di fattori non strettamente connessi a performance riferibili alle cosiddette funzioni intellettive superiori, come la coscienza, ma anche ai processi più elementari di esperienza ed apprendimento.

1.4 Apprendimento nel cane

1.4.1 Apprendimento sociale e imitazione

L'elemento sociale è uno dei fattori che possono influenzare il comportamento di un individuo, sia inducendo modificazioni di schemi comportamentali già esistenti, sia favorendo l'acquisizione di risposte e comportamenti nuovi.

L'apprendimento imitativo e la trasmissione sociale o "culturale" di comportamenti acquisiti sono fenomeni da tempo noti nella letteratura etologica, che ha sempre sottolineato come in diverse specie animali l'apprendimento non sia necessariamente legato alle esperienze individuali e all'interazione diretta tra individuo ed ambiente. Dalla fine del secolo scorso ad oggi, gli studi di stampo etologico hanno evidenziato una considerevole varietà di fenomeni che possono essere raggruppati sotto il nome di "apprendimento sociale" in un gran numero di specie animali. Nel complesso, le osservazioni etologiche concordano con il punto di vista biologico nel ritenere vantaggioso, e ben nei limiti delle capacità di diverse specie animali, l'apprendimento di comportamenti adattativi non attraverso una lenta (e a volte rischiosa) procedura per tentativi ed errori, ma per mezzo dell'interazione con altri individui e, in alcuni casi, dell'osservazione dei moduli comportamentali adottati dai conspecifici.

Inoltre, i dati etologici indicano che le interazioni sociali possono non solo consentire la diffusione di informazioni relative all'ambiente e di abitudini comportamentali tra gli individui di un gruppo, ma anche determinare l'instaurarsi di tradizioni locali specifiche che si mantengono nel tempo, tramandandosi da una generazione alla successiva.

Negli ultimi vent'anni è progressivamente decaduto il ruolo di teoria guida del comportamentismo e si è raggiunta una maggiore integrazione tra aree diverse delle scienze del comportamento; si è quindi verificata una considerevole ripresa di interesse per lo studio degli aspetti biologici e psicologici alla base della trasmissione sociale del comportamento. Da questo cambiamento di prospettiva si è sviluppata una ricca attività di ricerca (vedi ad esempio, Zentall, Galef, 1988a), che conferma in modo inequivocabile la potenziale importanza delle interazioni sociali nella determinazione del comportamento ed affronta in una prospettiva più

critica e maggiormente integrata un tema che, sia pur con intensità variabile, suscita grande interesse e dibattito tra gli etologi e gli psicologi da più di un secolo (Poli e Prato Previde 1996)

L'acquisizione di comportamenti adattativi ed il raggiungimento di un adeguato livello di integrazione con l'ambiente esterno (sia fisico che sociale) non sono mediati da un unico processo, ma possono verificarsi attraverso meccanismi differenti (Mainardi 1980; Galef, 1976, 1988).

In generale, è possibile riconoscere tre modalità attraverso cui le caratteristiche comportamentali proprie di una popolazione si mantengano nel tempo e nel corso delle generazioni: la trasmissione genetica, l'apprendimento individuale e la trasmissione sociale.

Mentre nella trasmissione genetica di informazioni il ruolo dell'esperienza nello sviluppo del comportamento è estremamente ridotto, negli altri due casi l'organismo è sensibile all'esperienza sia di tipo individuale sia di natura sociale. In particolare, quando un individuo acquisisce informazioni nuove o un nuovo comportamento attraverso l'esperienza sociale e le interazioni sociali, si parla di "processo di apprendimento sociale".

Vista nel suo contesto più ampio, la trasmissione sociale (spesso definita "culturale") di informazioni può essere vista come una via alternativa alla trasmissione genetica di tendenze comportamentali, un'alternativa che permette ad una popolazione o a un gruppo di individui di mantenere e tramandare schemi di comportamento già stabilizzati e, in alcuni casi, di incorporare rapidamente nel proprio repertorio comportamenti nuovi (Mainardi, 1973, 1980; Galef, 1976).

Tuttavia, come sottolinea Galef, l'interazione sociale non implica necessariamente una trasmissione sociale del comportamento: in moltissime specie le interazioni sociali hanno un ruolo fondamentale nel normale e regolare sviluppo del comportamento proprio della specie, ma non favoriscono la diffusione di comportamenti idiosincratici.

Il termine "trasmissione sociale di informazioni" si riferisce, quindi, a tutti i processi attraverso i quali il comportamento di un individuo si modifica nella direzione dell'omogeneità come risultato di un'interazione intraspecifica. Tuttavia è importante notare che a volte sono le interazioni interspecifiche a determinare la trasmissione sociale di un'abitudine o di un comportamento; pare, ad esempio,

che i delfini si divertano a copiare i movimenti di foche, tartarughe e pinguini (Tayler, Saayman 1973), che i merli indiani imitano le vocalizzazioni dei primati (Tenaza 1976) e che, come dimostrano alcuni studi, gli scimpanzé possano riprodurre le azioni degli esseri umani (Hayes e Hayes 1952).

Oltre ai processi di apprendimento sociale, anche il profilo etologico della specie gioca spesso un ruolo determinante nella trasmissione sociale del comportamento. In primo luogo il livello di socialità generale può facilitare o limitare l'interazione sociale tra gli individui influenzando sulla probabilità di uno scambio di informazioni. Inoltre, l'esistenza di una sovrapposizione temporale tra le generazioni (e in particolare la presenza, la natura e la durata delle cure parentali) può creare un legame tra genitori e prole che costituisce un potenziale canale di passaggio dell'informazione. Infine, la tendenza dell'esplorazione di una specie può influire sulla capacità di fare scoperte, generando così innovazioni comportamentali a livello individuale che potranno poi essere trasmesse socialmente. In particolare, il comportamento di gioco e il comportamento esplorativo sembrano facilitare il processo della trasmissione sociale; è probabile che nelle specie che hanno evoluto la capacità di apprendere socialmente esistano delle pressioni selettive a favore dello sviluppo di queste attività collaterali.

La trasmissione non genetica di informazioni determina due vantaggi particolarmente rilevanti: in primo luogo, la diffusione da una generazione all'altra di informazioni di nuova acquisizione è significativamente più rapida della trasmissione genetica; in secondo luogo, essa rende possibile una trasmissione dei comportamenti appresi all'interno della stessa generazione.

L'apprendimento sociale può risultare più vantaggioso anche rispetto a quello individuale per tentativi ed errori: mentre con un processo di apprendimento individuale la diffusione di un comportamento nuovo richiede che ciascun individuo impari da solo come interagire con l'ambiente o come risolvere un problema, con la trasmissione sociale più individui contemporaneamente possono partecipare all'esecuzione delle risposte appropriate, traendo vantaggio dall'esperienza di un conspecifico.

Lo studio degli aspetti psicologici e biologici dell'apprendimento sociale e dell'imitazione negli animali è stato perseguito per oltre un secolo e durante

questo periodo di tempo il problema di come definire l'imitazione distinguendola dagli altri processi sociali non imitativi è sempre stato centrale.

Già alla fine dell'Ottocento il termine "imitazione" veniva utilizzato con significati differenti; fu tuttavia lo psicologo Thorndike (1898, 1911) che per primo diede una definizione più restrittiva ed operativa dell'imitazione, definendola come "imparare ad eseguire un'azione osservandone l'esecuzione" (Thorndike 1898). Secondo Thorndike, esistevano diversi fenomeni "pseudoimitativi" che, sebbene qualitativamente diversi dalla vera imitazione, potevano essere confusi con essa e considerati omologhi in assenza di un'analisi accurata. Pur accettando l'idea che le interazioni sociali potessero determinare comportamenti simili negli individui che interagivano, Thorndike sosteneva l'esistenza di processi psicologici diversi, che potevano essere distinti tra loro solo attraverso una accurata sperimentazione.

Le ricerche di stampo etologico e gli studi di impostazione psicologica indicano che esistono diversi meccanismi responsabili della similarità di comportamento tra gli individui; questi meccanismi, promuovendo un'omogeneità comportamentale che si mantiene nel tempo, possono favorire l'instaurarsi di abitudini e di tradizioni in diverse specie animali (Galef, 1976; Mainardi, 1980). Spesso però, risulta estremamente difficile discriminare tra i diversi processi di apprendimento sociale responsabili della trasmissione sociale del comportamento e di informazioni.

L'estrema difficoltà nella classificazione non è di origine puramente semantica, ma deriva in una certa misura dal fatto che è difficile classificare un ampio spettro di situazioni complesse all'interno di una struttura concettuale limitata; ciò risulta chiaro se si esamina la varietà delle interazioni che possono determinare la modificazione del comportamento di un individuo in seguito al contatto con un altro.

Se, ad esempio, si indica con O (Osservatore) l'individuo che subisce l'influenza sociale e modifica il proprio comportamento in seguito ad un'interazione sociale e con M (modello) l'individuo che esercita tale influenza, ecco delinearsi una gamma piuttosto ampia di interazioni possibili tra O e M in un determinato ambiente fisico o sociale A.

In particolare, O e M possono essere contemporaneamente presenti in A e liberi di interagire tra loro; oppure O può trovarsi nella condizione di poter solo osservare il comportamento di M, senza interagire con esso e senza dividerne l'ambiente A; infine, O può venire a trovarsi nell'ambiente A non contemporaneamente a M,

ma in un momento successivo. Inoltre, l'interazione sociale tra O e M in un determinato ambiente A può indurre diversi tipi di modificazioni del comportamento di O.

Dopo aver interagito con M, O può:

- mostrare un cambiamento nella distribuzione temporale o spaziale delle sue risposte nell'ambiente A;
- mostrare un cambiamento negli stimoli che provocano o controllano il suo comportamento in A;
- esibire uno schema di comportamento che prima dell'interazione con M non faceva parte del suo repertorio;
- modificare il proprio comportamento limitatamente al periodo di interazione con M, oppure mostrare cambiamenti che perdurano nel tempo anche dopo che l'interazione è terminata.

Nella figura 1 è schematizzata una possibile classificazione dei diversi processi sociali per mezzo dei quali il comportamento di un animale O (Osservatore) viene ad assomigliare al comportamento di un animale M (Modello).

Questa classificazione riporta i processi sociali in cui la somiglianza nel comportamento tra O e M dipende da qualche tipo di effetto sociale, cercando di tenere conto delle considerazioni fatte precedentemente sulla natura delle possibili interazioni sociali e sul tipo di modificazione a livello comportamentale.

Va sottolineato che non necessariamente schemi di comportamento simili in un gruppo o in una popolazione sono frutto di un processo sociale, ma possono anche risultare da meccanismi non sociali quali la convergenza evolutiva, l'esistenza di un antenato comune, il mimetismo, o un processo di apprendimento individuale. Inoltre l'interazione sociale non comporta necessariamente una trasmissione sociale del comportamento (Galef, 1976, 1988a).

È possibile distinguere due categorie generali di processi sociali che possono determinare similarità di comportamento tra gli individui: l'influenza sociale (social influence) e l'apprendimento sociale (social learning). Come sottolineano Whiten e Ham (1992), ciò che distingue l'apprendimento sociale da una semplice influenza sociale è il fatto che, mentre nel primo caso un individuo O apprende qualche aspetto del comportamento da un altro individuo M, nel secondo caso O viene

influenzato da M senza imparare qualcosa di specifico da esso; questa influenza, in combinazione con processi di tipo non sociale (ad esempio un apprendimento individuale), può determinare omogeneità di comportamento tra i due individui e favorire la trasmissione sociale. Ciascuna di queste due categorie generali raggruppa fenomeni diversi, a seconda del tipo di influenza sociale (contagio, esposizione, sostegno sociale, apprendimento matched-dependent), o di ciò che viene appreso attraverso l'interazione sociale (incentivazione dello stimolo, condizionamento osservativo, imitazione, emulazione dell'obbiettivo).

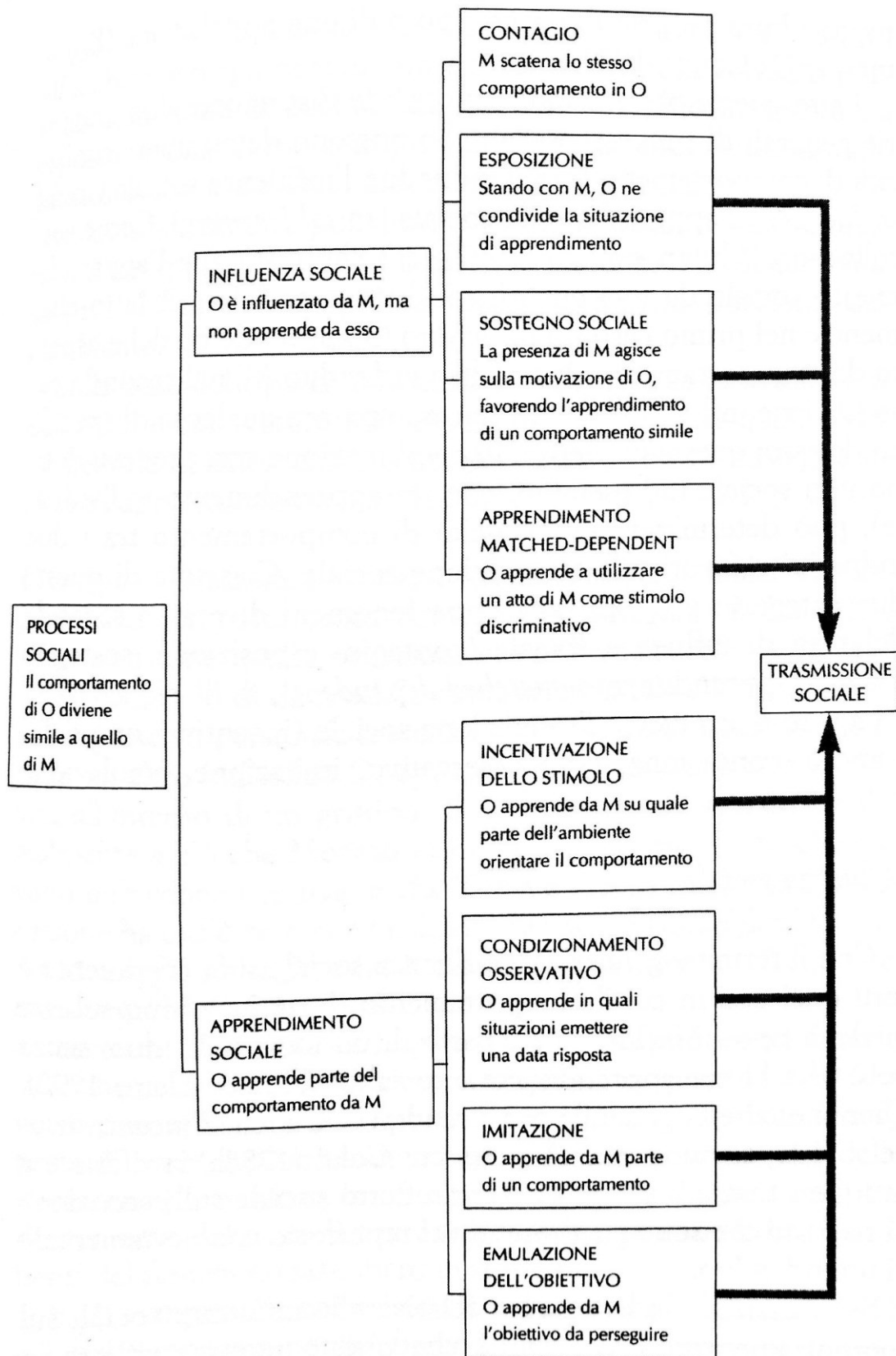


Figura 1. Schema raffigurante i diversi processi sociali che consentono la trasmissione sociale di informazioni negli animali. O = osservatore, M = modello (Poli e Prato Previde 1996).

1.4.2 Apprendimento sociale nel cane

Le specie sociali, come abbiamo visto, sono quelle maggiormente predisposte all'apprendimento per imitazione.

Il lupo e il cane, suo discendente, appartengono a specie sociali, infatti, vivono in branchi e possiedono intelligenza sociale.

L'uomo e il cane convivono da moltissimo tempo, ottenendo reciproci benefici.

Sia l'uomo sia il lupo organizzano la propria esistenza in gruppi sociali e probabilmente questa affinità ha contribuito a rendere possibile la vicinanza tra le due specie (Fugazza, 2017).

L'evoluzione del cane al fianco dell'uomo, secondo i più recenti studi, ha consentito al cane di sviluppare particolari abilità nell'interpretare i segnali comunicativi (Hare et al. 2002).

È probabile che il cane e l'uomo, condividendo la stessa nicchia ecologica e trovandosi quindi ad affrontare gli stessi problemi, abbiano subito un'evoluzione convergente, un processo che li ha portati, in qualche modo, ad adottare soluzioni cognitive e comportamentali simili (Miklósi e Topál 2013).

Studi recenti hanno dimostrato che il cane non solo è dotato di una sorprendente capacità nel riconoscere i segnali comunicativi dell'uomo, ma è anche capace di riconoscerne le emozioni sulla base delle espressioni del volto.

Condividendo il medesimo ambiente sociale entrambe le specie (cane e uomo) hanno dovuto sviluppare tratti comportamentali aventi la stessa funzione ed hanno dovuto, di volta in volta, comunicare tra loro.

Nel corso della domesticazione, dall'"antenato lupo" al cane, le capacità di comprendere la comunicazione umana sembra si siano sempre più affinate costituendo un indubbio vantaggio per i cani che condividevano la stessa nicchia ecologica dell'uomo.

Alcuni studi sperimentali hanno dimostrato quanto facilmente il cane sia in grado di analizzare i gesti dell'uomo e di comprendere segnali comunicativi volti ad indicare qualcosa ("*pointing*") (Lakatos et al. 2012): ciò è possibile, secondo gli studiosi, perché i cani hanno evoluto una predisposizione ad osservare l'uomo per trarne dei vantaggi.

Poiché il contatto visivo, anche tra gli uomini, è una delle principali e più dirette forme di comunicazione, precedente l'interazione a parole, è possibile che, grazie

a questa predisposizione, il cane abbia evoluto comportamenti comunicativi e sociali in qualche modo simili a quelli umani.

Per quanto riguarda il cane fino al 2000 gli studi sull'apprendimento sociale sono stati decisamente esigui. In una delle poche ricerche sull'argomento, alcuni ricercatori hanno dimostrato che cuccioli di cani da ricerca stupefacenti, avendo la possibilità di osservare le loro madri mentre svolgevano il loro lavoro, erano poi più veloci ad imparare il medesimo compito (Slabbert e Rasa 1997).

Più tardi una serie di studi misero a confronto il comportamento e le capacità cognitive del cane e del lupo: questi studi permisero di scoprire che il cane può imparare socialmente dall'uomo.

Presso il Dipartimento di Etologia dell'Università di Budapest sono stati condotti una serie di esperimenti volti a capire quali caratteristiche fossero diverse tra cani e lupi allevati nello stesso modo. Gli animali in questione vennero allevati in casa da volonterosi studenti e ricercatori, partecipando poi a diversi test.

In uno di questi, agli animali venne dapprima presentata una situazione di problem solving, sotto forma di "un gioco di attivazione mentale". I cani e i lupi dovevano quindi imparare da soli, per prove ed errori, ad ottenere un bocconcino nascosto all'interno di un oggetto. In seguito, una volta appresa la soluzione di questo problema, gli stessi cani e lupi vennero messi di fronte ad un "problema irrisolvibile": al gioco di attivazione mentale venne bloccata la soluzione, sicché il cibo non poteva essere ottenuto.

Mentre quando il problema era risolvibile i cani ed i lupi avevano ottenuto il cibo in modo simile ed in un tempo comparabile, quando si trovarono in difficoltà, emerse una differenza importante: i lupi continuarono imperterriti a cercare una soluzione da soli, i cani invece si rivolsero verso il loro proprietario, forse in cerca di aiuto (Miklósi et al. 2003).

Il contatto visivo nell'uomo è considerato l'inizio di un'interazione comunicativa e questa predisposizione, probabilmente frutto della domesticazione, potrebbe aver svolto lo stesso ruolo nel cane, favorendo l'instaurarsi di un canale comunicativo con l'uomo.

Sono poi stati condotti studi per capire se i cani utilizzano le azioni dell'uomo come fonte di informazioni: ad esempio in un celebre esperimento (Pongrácz et al. 2001) sono stati esaminati cani che si trovavano dietro una recinzione a forma di "V",

mentre dall'altra parte del recinto veniva posto qualcosa di interessante come un gioco o del cibo. In questa situazione i cani non sono molto veloci nel comprendere che per poter raggiungere la ricompensa è necessario aggirare la recinzione. Se però un dimostrante umano mostra il percorso, i cani copiano prontamente il dimostratore e conquistano la loro ricompensa in breve tempo.

Ciò che sorprende in particolare è che i cani tendono a seguire la soluzione appresa mediante l'osservazione del modello umano, anche se vi è un'apertura nella recinzione che consentirebbe di raggiungere direttamente e più velocemente ciò che desiderano (Pongrácz et al. 2003).

Queste osservazioni suggeriscono che i cani siano in qualche modo predisposti ad apprendere socialmente dall'uomo, visto che l'informazione appresa socialmente prevale addirittura sull'apprendimento per prove ed errori.

L'apprendimento per imitazione è macroscopicamente divisibile in due fasi: l'osservazione e l'emissione del comportamento osservato.

Le principali variabili cognitive implicate sono: motivazione; attenzione; memorizzazione; riproduzione.

- Motivazione: è l'insieme dei fattori responsabili dell'inizio, del mantenimento e della cessazione di un comportamento. Nell'apprendimento sociale il soggetto che osserva deve essere motivato, cioè spinto da un desiderio a osservare e poi riprodurre un'azione.
- Attenzione: prima di poter riprodurre le azioni di un altro individuo l'animale dovrà osservarle attentamente. In altre parole l'osservatore deve essere in grado di dirigere la propria attenzione sugli aspetti rilevanti di ciò che osserva.
- Memorizzazione del comportamento del dimostrante: l'animale deve avere la capacità di ricordare e recuperare successivamente ciò che ha osservato.
- Riproduzione: emissione da parte dell'osservatore di un comportamento simile a quello messo in atto dal dimostratore.

Tutto ciò, a livello cognitivo, implica la capacità di raffigurarsi una corrispondenza tra le azioni compiute dal modello e le proprie.

Uno degli elementi considerati dagli scienziati necessari per affermare che una specie possiede capacità di imitazione è la memorizzazione della dimostrazione e

la capacità di richiamarla alla memoria in un momento successivo. Questa abilità prende il nome di “imitazione differita”.

L’imitazione differita è considerata qualitativamente diversa da quei processi di cui la similitudine di comportamenti tra due individui è simultanea o quasi perché permette di escludere tutti quei processi facilitativi, quali il contagio e la facilitazione sociale, in cui l’osservare un modello che emette un comportamento stimola l’osservatore ed emette un comportamento simile nello stesso momento o dopo un brevissimo intervallo. Pensiamo allo sbadiglio: vedere qualcuno che sbadiglia, a volte, ci stimola a farlo a nostra volta, senza che tuttavia questo implichi un procedimento cognitivo complesso. Anzi, in questo caso la dimostrazione funge proprio da stimolo per l’emissione istintiva del comportamento. Tuttavia, questo processo avviene nell’immediatezza della dimostrazione, non dopo un certo periodo di tempo.

Un intervallo di un minuto è considerato generalmente sufficiente ad escludere che la similitudine di comportamento sia provocata da questi processi facilitativi e pertanto si può parlare di imitazione differita se l’osservatore è in grado di ricordare la dimostrazione e rievocarla dopo almeno un minuto (Fugazza, 2017).

Nel 2013 è stato condotto uno studio volto a verificare se il cane possiede la capacità cognitiva di memorizzare le azioni del suo proprietario e imitarle dopo un intervallo di tempo.

L’obiettivo di questo studio era capire se i cani erano in grado di ricordare la dimostrazione di un’azione compiuta dal loro proprietario per un minuto: grazie a questo studio è stata dimostrata la capacità di imitazione differita nel cane.

Successivamente è stata messa alla prova la memoria dei cani anche dopo 24 ore: alcuni cani erano in grado di ricordare le azioni dei proprietari anche dopo così tanto tempo (Fugazza, Pogány, e Miklósi 2015).

1.4.3 Apprendimento secondo l’approccio cognitivo

“Gli animali apprendono e sono il frutto di continui rimaneggiamenti d’apprendimento, così facendo scivolano sulla china della vita cambiando forma, come uno specchio distorto riportando in sé immagini frammentarie del mondo, senza riproporle tal quali, ma sulla base di flessioni che derivano da

precedenti introiezioni, delle pregresse riflessioni. L'animale è colui che, guardandoti in un certo qual modo, assume la tua forma, ma lo fa attraverso le precedenti esperienze di correlazione, cosicché il risultato è sempre un'ibridazione di forme. Gli animali vivono e nel farlo apprendono, potremmo dire che apprendendo vivono o che sono in vita proprio perché apprendono... e il risultato non cambierebbe." (Marchesini 2018)

La didattica cognitiva si differenzia da quella behaviorista perché considera l'apprendimento il frutto di una tensione dell'individuo verso un obiettivo che non riesce a raggiungere.

Si tratta pertanto di un intero sistema che viene coinvolto sulla base di un orientamento complessivo (proiettarsi verso una meta), di un posizionamento specifico nel qui e ora, di un fare affidamento alle risorse operative e solutive possedute.

Pensare che a muovere l'animale sia uno stimolo, che agisca come su una fonte che si limiti a reagire, non rende giustizia alla tensione proattiva e alla continua iniziativa che caratterizza il cane.

L'approccio cognitivo pone il motore del comportamento nell'iniziativa del soggetto, non ritenendolo mai un'entità esclusivamente reattiva. La didattica cognitiva si basa su un paradigma interpretativo completamente diverso da quello behaviorista, pertanto è indispensabile comprendere il modello che spiega tale proattività, da dove nasca l'iniziativa e quella tensione verso un obiettivo, per dettagliare la didattica.

L'approccio cognitivo parte dal presupposto che ogni fenomeno comportamentale sia espressione (manifestazione) di uno stato mentale, ovvero dell'attivazione momentanea di una parte di un sistema comprendente più componenti (emozionali, motivazionali, rappresentazionali, funzionali), organizzate in rete.

Lo stato mentale può essere cosciente, ma non necessariamente, pertanto non è la coscienza che fonda il principio cognitivo. Esistono componenti disposizionali, come le motivazioni e le emozioni, che pongono il soggetto nel "qui e ora" e caratterizzano l'azione e il campo di agibilità del soggetto come: rincorrere, raccogliere, fuggire, attaccare. A queste si affiancano le componenti elaborative, come le rappresentazioni e le funzioni cognitive, che hanno il compito di

specificare il modo espressivo, vale a dire dare contenuti alle azioni, come i target, gli evocatori, i significati, le coreografie.

La proattività nasce dall'unione di tali componenti.

Il modello deve aiutare a predisporre una didattica in grado di valorizzare la soggettività, di tener conto delle dotazioni che il soggetto possiede, delle caratteristiche della tensione dell'individuo verso un obiettivo, delle variabili che influenzano il qui e ora del soggetto, così importante per comprendere atteggiamenti, predisposizioni e proiezioni nell'azione.

L'apprendimento in questa prospettiva è una crescita complessiva del soggetto, una tensione che modifica le risorse interne, verso gli obiettivi che il suo stato disposizionale fa emergere di volta in volta nella relazione con l'ambiente.

L'apprendimento è pertanto il frutto di un dialogo tra le caratteristiche identitarie del cane e il campo di possibilità che l'ambiente gli offre. Esattamente come la chioma di un albero rispecchia le opportunità di luce attraverso le caratteristiche specifiche della propria essenza.

Per comprendere le basi dell'apprendimento secondo il modello cognitivo proposto da Marchesini è necessario prendere in considerazione tre prospettive d'indagine, utili solo per mettere a fuoco meglio i processi di apprendimento; tali prospettive pertanto vengono inquadrare in modo separato solo per facilitarne la spiegazione, giacché in realtà si tratta di un unico fenomeno: l'apprendimento.

Le tre prospettive di questo modello sono le seguenti:

- apprendere come attivare un differenziale evolutivo;
- apprendere come risolvere un problema e costruire nuove conoscenze;
- apprendere come mettere insieme le componenti in composizioni responsabili ciascuna di un'espressione e nel loro insieme dell'identità complessiva del soggetto (apprendere come costruire un network).

- *Apprendere come differenziale evolutivo*

Apprendere significa crescere, ma farlo utilizzando in un modo specifico le risorse a disposizione: ogni processo di sviluppo è un investimento evolutivo e come tale sposta le risorse in un particolare germoglio, togliendole ovviamente da altri.

All'inizio il soggetto presenta un ampio orizzonte di possibilità evolutive, potremmo immaginarlo come tanti germogli che spingono per poter crescere, e in tal senso parliamo di "condizione di virtualità" ovvero di possibilità.

Nello stesso tempo è evidente che, se le strade evolutive che possono essere intraprese sono pressoché infinite, le risorse evolutive sono limitate.

Questo significa che ogni volta che un germoglio prende forza e cresce parallelamente toglie risorse alla crescita di altri. In altre parole ogni investimento evolutivo è anche un disinvestimento, ogni crescita una decrescita.

Questa consapevolezza porta a considerare l'apprendimento come una crescita differenziale esattamente come la chioma di un albero si sviluppa laddove è presente la luce.

Nel caso del sistema cognitivo la luce corrisponde al "gradiente di attivazione" di una componente: con quanta frequenza e con quanta forza quella componente viene suscitata:

1. perché trova nell'ambiente e nella relazione occasioni di espressione;
2. perché, essendo già forte in quel soggetto, trova molte opportunità o elementi che gliela suscitano o ricordano.

Per esempio, più una motivazione o una rappresentazione viene richiamata attraverso l'attività, l'interazione, la presenza di opportunità, l'intervento di richiami (elicitatori) tanto più cresce.

Una delle domande fondamentali che bisogna porsi riguarda come avvenga l'attivazione di una componente, giacché ogni volta che una componente viene attivata non solo questa si manifesta in un comportamento ma altresì si rafforza rendendo successivamente più probabile quel particolare comportamento.

Una componente può essere attivata perché:

1. viene richiamata da una condizione o un elemento presente nell'ambiente che la elicitava in modo diretto, come il movimento suscita il predatorio;
2. viene rammentata attraverso il comportamento di una controparte sociale che orienta o mostra in modo diretto detto comportamento;
3. trova nell'ambiente delle opportunità e delle gratificazioni che la rendono fortemente competente a dare piacere al soggetto e scarsamente dispendiosa nella messa in pratica.

Pertanto attraverso il gioco, l'esempio, l'esonero, l'ingaggio o la suscitazione diretta da parte dell'ambiente è possibile far crescere una componente attraverso la sua attivazione e parallelamente diminuirne altre per sottrazione di risorse cognitive.

La didattica cognitiva al riguardo si preoccupa di intervenire sulla relazione e sull'ambiente per dare un indirizzo di crescita, sapendone l'importanza nell'attivazione del differenziale evolutivo.

- *Apprendere come risolvere un problema*

La tensione del soggetto verso determinati obiettivi lo porta inevitabilmente a confrontarsi con dei problemi: l'apprendimento è il modo attraverso cui il soggetto costruisce nuove dotazioni solutive.

L'apprendimento è un modo per aumentare la propria efficacia nell'interazione con l'ambiente. Per tale motivo si può dire che il soggetto è spinto ad apprendere ogni qualvolta si trova di fronte a un problema e non ha una soluzione efficace a portata di mano.

Va detto che in una visione cognitiva il problema non nasce in modo diretto dalla realtà esterna bensì dall'interazione tra il mondo e i desideri del soggetto. Si potrebbe dire che se il soggetto non avesse desideri non avrebbe problemi. Ma se è vero che i problemi nascono dai desideri, occorre chiedersi l'origine di questi ultimi, giacché spesso si dà per scontata l'oggettività degli obiettivi quando, al contrario, questi sono il frutto della soggettività.

Se pongo su un prato un bambino e un gattino, cioè sullo stesso ambiente, è facile che il bambino raccolga margherite e il gattino rincorra farfalle: la differenza sta tra la struttura motivazionale dei due soggetti, basata sulla tendenza collezionista dell'uomo e quella predatoria del gatto. Il desiderio, spesso esplicitato in un obiettivo preciso, nasce pertanto dal rapporto tra la struttura motivazionale del soggetto e ciò che l'ambiente rende possibile. Posti su una spiaggia, bambino e gattino raccoglierebbero o rincorrerebbero target differenti perché cambia il campo di possibilità.

Ad ogni modo per l'approccio cognitivo il primo motore dell'apprendimento è l'obiettivo che il soggetto si pone. Se tra l'obiettivo e lo stato del soggetto c'è una lacuna, una distanza o un vincolo, emerge un problema: l'apprendimento è il lavoro attivo della mente per risolvere detto problema, che mira a portare lo stato del soggetto in sovrapposizione con l'obiettivo.

Il processo solutivo fa sì che per apprendere occorra prima di tutto comprendere, vale a dire definire i requisiti strutturali e situazionali del problema.

Per tale motivo in una visione cognitiva l'apprendimento richiede delle dotazioni interpretative, vale a dire come aspetti fondamentali:

1. uno stato emozionale coerente con il problema;
2. un livello di attivazione (arousal) adeguato al grado di attenzione, reattività, concentrazione richiesta;
3. delle rappresentazioni interpretative riferite al problema.

Una volta compreso il problema il soggetto fa delle prove solutive ma, a differenza dell'interpretazione behaviorista, non fa tentativi casuali ma utilizza delle ricette solutive (euristiche), cioè delle modalità di soluzione già sperimentate in altre occasioni simili.

Quando una ricetta solutiva si avvicina alla soluzione del problema il soggetto ne modifica in parte le caratteristiche in modo da raggiungere la soluzione.

L'euristica pertanto non è altro che una conoscenza precedente che, utilizzata come "tentativo solutivo" e accomodata nel processo di soluzione, dà luogo a una nuova conoscenza. L'apprendimento come processo si chiude quando il soggetto ha raggiunto l'obiettivo e determina la formazione di una nuova conoscenza ossia di una nuova dotazione solutiva utilizzabile in modo flessibile in altri problemi. Per questo nella didattica cognitiva ci si preoccupa non solo dello stato emozionale del soggetto ma anche del "piano prossimale d'esperienza" ossia dell'insieme di conoscenze che il soggetto possiede e che pongono quel soggetto in una precisa condizione esperienziale.

- *Apprendere come comporre*

L'espressione del cane non è mai un semplice meccanismo motorio ma uno stato complessivo del sistema cognitivo che prevede la chiamata in causa di più componenti.

Quando si vede un comportamento, l'unica entità oggettivamente valutabile, si osservano espressioni emozionali, livelli di attivazione, ambivalenze motivazionali, etc., qualcosa che assomiglia di più a una composizione di elementi piuttosto che una semplice espressione motoria.

Il comportamento assomiglia pertanto a una recita dove sono chiamati in causa più attori, ciascuno caratterizzante la singolarità di quella particolare espressione. Spesso in un comportamento ripetuto notiamo nelle diverse espressioni piccole

variazioni degli attori presenti, così come è frequente che uno stesso attore (componente) partecipi a recite differenti (comportamenti).

L'approccio cognitivo utilizza pertanto un modello connessionista e non associazionista, vale a dire prevede una fluidità dei sistemi di connessione dove tutto è virtualmente connesso con tutto e in più modi differenti. Apprendere è pertanto costruire le connessioni prevalenti, quelle che con più facilità danno origine a una recita. L'apprendimento è un processo di organizzazione delle risorse presenti, un po' come se nell'apprendimento si mettesse in un particolare ordine le dotazioni cognitive, ovvero le diverse componenti, che il soggetto possiede.

Le componenti pertanto non si presentano mai da sole ma sempre composte in connessioni multiple e il comportamento è l'espressione di questo complesso non dei singoli elementi.

L'approccio cognitivo dà molta importanza all'informazione che organizza il sistema cognitivo nel suo complesso (l'identità dell'individuo) ma anche alle diverse espressioni nelle sue caratterizzazioni prevalenti.

A differenza di una visione meramente associativa, nella lettura cognitiva si parla di reti di connessione tra gli elementi, dove ogni rete è responsabile del comportamento espresso, che dipende pertanto dall'attivazione di più componenti e il cui risultato è sempre emergente da un certo numero di elementi, non necessariamente sempre gli stessi. Allo stesso modo ogni componente può partecipare a più network dando luogo a espressioni comportamentali differenti. Apprendere significa pertanto costruire queste reti mettendo insieme gli elementi attraverso la legge neurobiologica della sincronia che spiega che quanto più alcune componenti vengano attivate insieme tanto più probabile sarà l'attivazione sincrona nel futuro. Allo stesso modo si possono realizzare organizzazioni sequenziali, veri e propri diagrammi di flusso capaci di trasformare i singoli display in pattern prevalenti.

L'organizzazione definisce inoltre i parametri di vincolo della componente rispetto a una certa rete, per cui si possono avere componenti molto vincolate e quindi disciplinate (per esempio il predatorio solo su un certo target) e componenti libere o degenerate (per esempio la collaborazione in tanti modi differenti).

La didattica cognitiva è attenta a definire il tipo di organizzazione del sistema, sia preoccupandosi del sistema nel suo complesso sia definendo le prevalenze espressive di quel soggetto (Marchesini 2018).

Apprendere significa stare in relazione, vivere una certa condizione affettivo-relazionale che ci porta a fare determinate esperienze e non altre.

L'apprendimento è sempre un viaggio nell'incognito, giacché si apprende proprio per conoscere qualcosa che si ignora, ma per questo motivo nell'apprendimento si ripropone quello stesso modello affettivo che il cucciolo ha sperimentato nella relazione con la madre.

La prospettiva relazionale indica che apprendere significa essere in relazione anche quando la relazione non è evidente.

Nei mammiferi il primo referente di apprendimento è la madre che costituisce di fatto l'ambiente di apprendimento del soggetto.

La relazione con la madre rappresenta l'archetipo non solo del modus relazionale ma altresì di quello dell'apprendimento.

La madre interviene nei processi di apprendimento del cucciolo attraverso un'azione che potremmo definire di favoreggiamento:

- attraverso l'effetto base sicura, che rassicurando il cucciolo ne rende possibile la centrifugazione esperienziale nell'ambiente circostante;
- assolvendo i bisogni di base del cucciolo determina un esubero motivazionale che si esprime nel gioco che rappresenta la prima palestra di apprendimento;
- sollecitando l'interesse esperienziale del cucciolo attraverso l'orientamento su particolari target e quindi operando un primo differenziale evolutivo facendo emergere certe cose e mettendone in ombra altre.

Inoltre la madre agisce in modo diretto sui processi di apprendimento:

- definendo, tra sé e il cucciolo, una "zona di crescita prossimale" ovvero uno spazio evolutivo che il cucciolo riempie attraverso il dialogo e l'interazione continua con la madre;
- strutturando uno spazio espressivo per il cucciolo ovvero ingaggiandolo o consentendogli certi comportamenti piuttosto che altri e così facendo impostando lei stessa un differenziale evolutivo;

- definendo delle aree di imitazione che vanno dalla semplice osmosi di stati disposizionali e di stili fino a forme più complesse di presentazione di modelli attraverso la sua espressione comportamentale;
- agendo in modo magistrale attraverso dimostrazioni, presentazione di scacchi, inibizioni e chiusure, sollecitazioni espressive ed esperienziali, definizione di regole sociali, costruzione di modelli di comunicazione.

Il comportamento sociale nel cane rappresenta una dimensione di vita che si costruisce in modo graduale, soprattutto nell'età evolutiva, ma che poi si va a consolidare lungo tutto il percorso di vita dell'animale.

In particolare, le prime attenzioni epimeletiche del genitore (modalità attraverso cui la madre si prende cura del cucciolo o sollecita il passivo donarsi del cucciolo alla sua potestà) nonché le direttrici et-epimeletiche del cucciolo (modalità attraverso cui il cucciolo chiede o sollecita le cure parentali del genitore) diventeranno una sorta di lingua franca che, una volta adulto, l'animale utilizzerà in diverse occasioni sociali. Per esempio, un cane adulto quando vuole chiedere qualcosa ad un essere umano o a un altro cane, metterà in atto, anche se in modo più o meno ritualizzato, tipici comportamenti et-epimeletici, come: leccarsi il naso, leccare in faccia, spingere con la zampa anteriore, guaire, mettersi a pancia all'aria e via dicendo. Utilizzerà la semiotica et-epimeletica anche quando chiederà aiuto, vorrà bloccare l'aggressività dell'altro, cercherà di abbassare una tensione nervosa, desidererà pacificare o sottomettersi.

Al contrario, nel venire in aiuto di un conspecifico o dell'essere umano, utilizzerà in toto il vocabolario epimeletico che ha appreso dalla madre.

In questo contesto bisogna sottolineare che anche il gioco svolge un ruolo importante nell'apprendimento, soprattutto in quegli animali dove le cure parentali, l'accesso al gruppo dei pari e la complessità sociale ha reso ordinaria la dimensione ludica.

Il gioco ha un indiscutibile valore nell'allargamento esperienziale dell'individuo, perché gli consente di provare, in situazioni protette, un gran numero di comportamenti esplorativi, interattivi sociali ma anche di consapevolezza del sé.

Il gioco è una grande fonte di creatività proprio nel suo consentire il tentativo libero, sganciato cioè dal riscontro performativo, per cui all'interno della

dimensione ludica l'individuo si distende su un campo esperienziale che va oltre le sue esigenze di sopravvivenza.

Il gioco determina un piacere espressivo si potrebbe dire "fine a sé stesso", per cui spesso si dice che il gioco è autograticificante.

L'aspetto più interessante è che la dimensione ludica sembra costruita apposta per far acquisire, per cui giocare e apprendere sembrano essere due condizioni correlate, spesso difficilmente scomponibili tra loro: si impara giocando e viceversa.

Nel gioco si ritrovano implicati i più importanti volani esperienziali: il coinvolgimento motivazionale, la libertà espressiva, una condizione emozionale d'apertura, il piacere dell'interazione e della curiosità, l'attivazione attentiva e la focalizzazione su un target, l'emancipazione dallo stress del risultato, l'espressione motoria dell'intero complesso somatico, il soddisfacimento dei canoni sensoriali ed estetici. Questo vale soprattutto nei soggetti in giovane età che, attraverso il gioco, pongono la base della loro ontogenesi (*Animal ludens*, *Apeiron*).

1.5 Distinzione tra eustress e distress

Il termine “stress” è entrato a far parte del linguaggio corrente: ognuno di noi lo ha utilizzato almeno una volta nella vita per descrivere una situazione di disagio, tensione, forte preoccupazione o ansia.

L’uso che se ne fa è molto generico, spesso improprio, soprattutto se si pensa che, in realtà, l’origine del termine è legata al settore metallurgico, nel quale era tradizionalmente utilizzato per indicare gli effetti che grandi pressioni determinavano sui materiali.

Il tentativo di collocazione etimologica si deve ancorare alla definizione proposta da Hans Selye, il quale proprio dalla metallurgia aveva preso in prestito il termine per indicare una concatenazione di eventi omeostatici, adattamenti, e modificazioni fisiologiche che gli animali da laboratorio mettevano in atto come effetto delle pressioni esercitate da agenti nocivi introdotti nel loro organismo.

Selye è considerato il padre fondatore delle ricerche sullo stress; a lui va il merito di aver “portato alla luce” il fenomeno e averlo trasferito alla comunità scientifica.

Occorre chiarire che, da un punto di vista etimologico, il termine “stress” è passato dal significato iniziale di avversità, difficoltà, afflizione, a quello più recente di pressione, sollecitazione, tensione o sforzo ed è frequentemente usato per indicare una “spinta a reagire” esercitata sull’organismo da diversi stimoli sia esterni all’individuo, sia interni (*stressors*).

Ciò che portò il “padre dello stress” a formulare la sua definizione scientifica del termine, fu l’ipotesi, corroborata dai suoi studi (Selye, 1936), che esistesse, nei meccanismi biologici che presiedono alle risposte di adattamento di un organismo a fronte di un agente nocivo, un insieme di segni e di sintomi tra loro correlati e coerenti tale da far pensare all’esistenza di una sindrome generalizzata di risposte, denominata, successivamente, “sindrome generale di adattamento” (SGA) o, facendo riferimento alla metallurgia, “stress”.

La definizione scientifica che ne diede in seguito, vedeva lo stress (o SGA) come “una risposta aspecifica a qualsiasi richiesta proveniente dall’ambiente” (Selye 1955).

Con il termine “aspecifico” egli elude la solita visione che un effetto, una risposta biologica, sia sempre riconducibile a una sola causa. Enfatizza, invece, il fatto che

stimoli differenti possano indurre una risposta stereotipata, chiamata stress, determinata non tanto dalla natura dello stimolo, quanto dalla sua intensità.

Per questo motivo tale stimolo non deve essere necessariamente negativo o dannoso per attivare una SGA, ma può anche essere intensamente piacevole o gioioso: tale risposta è aspecifica perché la sua finalità è favorire un generale adattamento dell'organismo. Col termine "qualsiasi" si sottolinea proprio come la medesima risposta sia causata anche da stimoli diversi, di qualsiasi natura: la SGA può essere attivata non solo da eventi straordinari, ma anche da richieste ambientali solite, purché accentuate o percepite come soggettivamente intense.

Gli effetti negativi si verificano quando vi è un'incongruenza fra le richieste dell'ambiente e la capacità soggettiva di esaudirle. Tale incongruenza viene definita distress, contrapposta alla condizione di eustress che è positiva e fonte di gratificazione per l'individuo.

Nel suo volume dal titolo *Stress without Distress* Selye aveva sostenuto che lo stato di stress fosse uno stato fisiologico normale e che, quindi, non potesse e non dovesse essere evitato: "La completa libertà dallo stress è la morte. Contrariamente a quanto si pensa di solito, non dobbiamo, e in realtà non possiamo, evitare lo stress, ma possiamo incontrarlo in modo efficace e trarne vantaggio imparando di più sui suoi meccanismi, e adattando la nostra filosofia dell'esistenza a esso" (Selye 1974).

Ogni individuo, sosteneva Selye, possiede un diverso livello di resistenza al fenomeno, che, a sua volta, non è sempre e necessariamente negativo o dannoso. I fenomeni che generano stress si possono riconoscere nell'angoscia, nello sforzo fisico, come pure nel successo; infatti "dal punto di vista della sua capacità di provocare uno stress, non ha importanza che l'agente stressante, o la situazione che dobbiamo fronteggiare, sia piacevole o spiacevole: conta solamente l'intensità del bisogno di adattamento o riadattamento" (Selye 1974).

Gli individui, secondo Selye, possiedono un "serbatoio di energie" per fronteggiare gli stimoli esterni, in base al quale si determina il livello di resistenza al fenomeno. Tale "serbatoio di energie" si esaurisce facilmente quando l'agente stressante è particolarmente intenso, o quando più fattori stressanti agiscono contemporaneamente, oppure ancora quando l'azione degli agenti stressanti è prolungata nel tempo.

Le fasi di risposta ad uno *stressor* sono tre

- reazione di allarme: uno stato di allerta genera nell'individuo risposte psicofisiologiche caratteristiche come arousal elevato, tachicardia, ansia, tensione, agitazione, nervosismo, ecc.;
- fase di adattamento: gli indicatori psicofisiologici tendono a normalizzarsi e l'individuo mette in atto dei tentativi di adattamento alla situazione;
- fase di esaurimento: si verifica qualora l'individuo, non riuscendo ad adattarsi alla situazione, si scompensa ed innesca una condizione psicofisica negativa di disagio e di depressione (*distress*).

La fase di allarme e di resistenza sono reazioni normali agli eventi prevedibili ed imprevedibili della vita, l'esaurimento invece è una condizione di malessere che se trascurata a lungo può portare anche a complicanze cliniche.

Se la situazione si prolunga oltre la naturale capacità di reazione dell'organismo, lo sforzo di adattamento può portare ad un indebolimento progressivo delle difese e ad una possibile sofferenza sia fisica che psichica: stress cronico.

Lo stress cronico modifica l'asse ipotalamo-ipofisi-surrene ed i circuiti neuroendocrino immunitari collegati.

La mancata possibilità di soddisfare le necessità ambientali/relazionali e la mancanza di controllabilità, ma soprattutto di predicibilità dell'ambiente potrebbero essere all'origine di un inadeguato processo di adattamento e dar luogo a dei comportamenti anomali.

Una reazione sproporzionata alla situazione è fonte di stress, lo stress psicofisico continuo aggrava la patologia di cui un paziente è affetto o fa scatenare una patologia cui il paziente è predisposto.

Sono innumerevoli le circostanze che possono causare una reazione di adattamento, il più delle volte necessaria e positiva.

Non si impara senza stress, senza superare delle difficoltà, senza uscire un pochino dalla zona di comfort.

Lo stato di benessere di un animale dipende principalmente da come l'animale "si sente" e non tanto e non solo dal fatto di non provare sofferenza.

Le risposte fisiologiche agli agenti stressanti sono strettamente dipendenti dallo stato emotivo.

Le esperienze di stress e le strategie per superarlo sono soggettive.

La risposta emozionale, se non adeguata, non permette di trovare una soluzione adattativa.

Lo stressor evoca una particolare valutazione cognitiva e conseguente coloritura emozionale individuale, capace di suscitare reazioni sia a livello biologico che comportamentale.

Le emozioni danno un peso agli eventi, andando a definire un bilancio “energetico” che influenzerà il significato che l’individuo darà agli eventi.

Le configurazioni neuronali registrate per ciascun soggetto sono personali e differiscono da quelle di tutti gli altri: agiamo e sentiamo non in conformità al reale aspetto delle cose, ma secondo l’immagine che la nostra mente se ne è fatta; quello che per un individuo è un trauma per un altro è un divertimento.

L’esperienza modifica le connessioni cerebrali e l’espressione genica: epigenetica. Lo sviluppo del cervello dipende dal livello di stimolazione ambientale, che interviene nel periodo di massima recettività: situazioni stressanti vissute dalla madre alterano lo sviluppo di strutture cerebrali, con effetti che durano nel tempo; l’esposizione al cortisolo in utero ha effetti sulla struttura dei neuroni e sulla formazione delle sinapsi, con alterazioni del comportamento da adulto, sovrapproduzione di CRH da adulto, amigdala programmata per attivarsi più rapidamente e con maggior forza agli stimoli stressanti.

Questa configurazione dell’asse dello stress conferirà all’individuo la sua specificità biologica, che si tradurrà nella sua reattività individuale agli stimoli stressanti e quindi influenzerà anche i suoi comportamenti.

Questa caratteristica può essere trasmessa alla prole, per almeno due generazioni.

Lo stress blocca il meccanismo di neurogenesi per l’apprendimento di nuove informazioni.

CAPITOLO 2

MODELLO DI LAVORO SPERIMENTALE

2.1 Visita comportamentale

2.1.1 Approccio sistemico

La medicina comportamentale si trova ad affrontare, per la complessità dei rapporti che si instaurano in un gruppo familiare in cui ci sono animali, situazioni sempre più complicate, dove ci sono numerosi fattori interconnessi che determinano una criticità. Se il cane vive a stretto contatto con l'uomo, le relazioni che intercorrono non sono più superficiali, ma coinvolgono sentimenti ed affetti, ossia smuovono emozioni.

Un "problema comportamentale" induce una crisi: la relazione si incrina; uomo e animale non trovano un canale comunicativo condiviso. Tutto questo si percepisce su più livelli e se la sfida indotta dalla crisi determina, attraverso una fase di squilibrio, una crescita, grazie al nuovo equilibrio raggiunto, la crisi diventa un elemento di sviluppo; in caso contrario la crisi porta all'irrigidimento, inteso come irrigidimento delle relazioni, delle soluzioni, dei pensieri e delle emozioni: la conseguenza è la disfunzionalità. Ma il processo di crescita necessita sia di una visione sistemica della realtà (una visione di insieme) sia di flessibilità.

L'approccio occidentale alla scienza moderna è razionale, ossia lineare, basato sull'osservazione e sulla riproducibilità di un fenomeno (A si relaziona con B, che si relaziona con C, eccetera) che deve essere dimostrato. Esiste anche una comprensione intuitiva-ecologica della realtà che non è lineare ma circolare: se A influenza B, B a sua volta influenza A con il suo comportamento. Il funzionamento degli organismi è caratterizzato dalla retroazione, il componente A può influire sul componente B, che influisce su C, ma anche su A.

Osservando un sistema, ossia un gruppo in cui ci sono persone e animali, si analizzano questi e le interazioni che ci sono tra di loro: un cane e un proprietario che stanno bene lo dimostrano con le posture che assumono, con il modo in cui si muovono nello spazio, giocano, si guardano reciprocamente e rispondono alle richieste dell'altro.

Ma la valutazione che un osservatore esterno fa del benessere di un sistema uomo-animale dipende anche dai "metodi di osservazione", per cui ciò che si osserva e quello che si deduce dall'osservazione derivano dal modo in cui lo si

osserva. La descrizione della realtà dipende dall'osservatore o, meglio, dal punto di vista dell'osservatore.

Una famiglia, con animali domestici, è un sistema famiglia, perché non è solo la somma dei suoi componenti, ma un'entità che risulta dall'interrelazione tra i membri che si scambiano conoscenze, emozioni e pensieri, frutto del confronto e delle relazioni che si determinano tra loro. Le proprietà del sistema vengono meno quando questo è scomposto nelle sue parti, perché le parti di un sistema prese singolarmente non specificano il sistema stesso. È per questo che, quando si costruisce un progetto terapeutico, si deve tenere conto di tutti i componenti del sistema famiglia e del contesto: non si può agire solo sull'animale, considerato causa del disagio, perché è soltanto il portatore del sintomo, mentre tutti i membri del gruppo sono coinvolti nel disagio familiare e solo l'impegno di tutti, in modo diverso, consentirà il cambiamento.

Un'altra caratteristica del sistema è la sua natura dinamica, la sua flessibilità che ne consente l'adattabilità.

Quindi il non funzionamento di un sistema è da imputarsi ad una molteplicità di fattori.

La famiglia che adotta un animale costituisce un sistema, le relazioni che intercorrono tra i membri del sistema definiscono l'omeostasi sensoriale dei singoli membri (compreso l'animale), attraverso un continuo adattamento alle modificazioni interne e all'interazione con il contesto ambientale.

Per affrontare i sintomi di un disagio, è necessario avere una visione globale del sistema osservato, cioè del sistema relazionale, suddivisibile in due sottosistemi che tengono conto dell'ambiente in cui vive l'animale:

- sottosistema familiare: fa riferimento all'ambiente familiare.
- sottosistema pubblico: fa riferimento all'ambiente esterno alla famiglia ed include tutte quelle persone o animali con cui il soggetto viene a contatto durante la vita e con cui instaura una relazione.

Una patologia attribuita all'animale che fa parte di un sistema relazionale suggerisce la rottura di un equilibrio interno o al sistema familiare o pubblico. Il terapeuta quindi dovrà intervenire su tutto il sistema, lavorando sui fattori che possono riportare il sistema all'omeostasi.

Nella pratica clinica non sempre si riesce a collocare i sintomi del paziente in una casella nosografica precisa, spesso manca qualche sintomo, oppure sintomi di entità diverse si sovrappongono; inoltre, alcune patologie, o, meglio, la percezione dell'animale malato, sono strettamente connesse all'ambiente sociale dell'animale, ossia alla relazione che questo instaura con l'ambiente.

Un cane che vive in un ambiente urbano, che non riesce ad uscire di casa e si spaventa per i rumori della città, con una diagnosi funzionale di stato fobico, è percepito dal proprietario come patologico, ma lo stesso soggetto che vive in campagna con il medesimo bagaglio di competenze non è visto come patologico, anche se i sintomi sono potenzialmente presenti, ma non esplicitati, per l'assenza di un contesto ambientale che li faccia emergere: i sintomi non si presentano nel cane che vive in campagna ma potrebbero presentarsi qualora lo si spostasse in città.

L'organismo dovrebbe essere osservato dal clinico come un'entità composta da tante parti interconnesse, ricercando con la cura il benessere dell'intero corpo; in questa visione si inserisce l'integrazione tra mente e corpo.

È difficile dare una misura dei sintomi comportamentali che il proprietario enuncia durante una visita o definire con test o esami (che quantificano una patologia) il miglioramento a seguito della terapia. Il medico veterinario basa la diagnosi sui protocolli e sulla propria sensibilità, esercitando la propria capacità empatica con il cliente e con il paziente che gli sta di fronte: la diagnosi sarà qualitativa e non quantitativa; inoltre non sempre c'è, o comunque non è sempre così chiara, la percezione da parte del proprietario del disagio del proprio animale.

La salute è un fenomeno multidimensionale che tiene conto di molti aspetti: fisici, psicologici e sociali. È importante come ci si pone di fronte alla malattia, se con atteggiamento positivo o negativo.

In una visione sistemica della malattia, prevale il concetto di stratificazione che implica livelli diversi di complessità nel singolo individuo come nei sistemi sociali ed ecologici. I sistemi stratificati si evolvono molto più rapidamente e sopravvivono meglio, perché in una situazione critica possono scomporsi nei sottosistemi, senza scomparire completamente. Questo modello di organizzazione è designato come gerarchico, ma ciò è svante rispetto a quello che succede in natura. I sistemi viventi presentano modelli di organizzazione multilineari e le informazioni si

propagano per vie diverse: si prenda, per esempio, un cane che presenta un comportamento di aggressione, quando incontra persone non conosciute fuori dai confini dell'abitazione; il suo comportamento può essere diverso tra le pareti domestiche, dove è affettuoso e socievole con i proprietari e accetta la presenza di estranei con cui ha familiarizzato, avendo la possibilità di interagire, usando i propri tempi e avendo a disposizione vie di fuga per raggiungere le cucce, che hanno la funzione di essere luoghi privati e sicuri; all'esterno, invece, dove lo stesso animale è insicuro, potrebbe manifestare un comportamento di aggressione perché gli è imposto il contatto fisico con gli estranei, in quanto le persone lo toccano senza osservare le sue risposte al contatto, senza dargli possibilità di sottrarsi, per esempio perché è al guinzaglio o semplicemente perché le persone lo toccano anche quando emette segnali di disagio o volti ad allontanarle. In questo caso il proprietario non si sarà accreditato quale base sicura che lo protegge e lo sostiene nelle situazioni critiche.

Il cane adotta strategie comunicative diverse: in casa inizia un'esplorazione olfattiva dell'estraneo senza contatto, poi si rifugia in una cuccia per uscirne e avvicinarsi di più, sino ad accettare il contatto fisico. In un ambiente sconosciuto, al tentativo di un estraneo di interagire con lui, il cane assume un atteggiamento aggressivo, cerca un luogo che lo protegga e, in caso di insistenza dello sconosciuto nel ricercare il contatto, lo aggredisce.

In questo comportamento si osservano modelli relazionali diversi, ma compatibili, che devono essere interpretati in modo corretto: un osservatore superficiale descriverà il comportamento di aggressione all'esterno come quello di un cane aggressivo; in realtà, se si effettua una valutazione secondo un'ottica sistemica, sommando il comportamento all'esterno della casa con quello all'interno, si ha il quadro di un cane insicuro nella gestione della relazione con persone estranee, senza una base sicura. La diagnosi quindi cambia, se si riconosceranno livelli diversi di realtà: quello che avviene tra le mura domestiche, dove il soggetto si sente protetto, è altro rispetto a quello che avviene all'esterno, dove lo stesso soggetto si sente abbandonato a sé stesso, senza possibilità di fuga e dove il comportamento aggressivo è l'unico possibile per ritrovare l'omeostasi in una situazione critica.

Considerare la realtà come stratificata implica distinguere tre livelli di salute interdipendenti: individuale, sociale ed ecologico. Ciò che è patologico per l'individuo, lo è per la società e per l'ecosistema in cui è inserito.

Come nel caso di una grave malattia che determina mutamenti dello stile di vita di un essere vivente e come gli adattamenti creativi dell'organismo, a volte, portano ad uno stato di salute migliore, allo stesso modo la cura di una patologia comportamentale può influire sulla relazione animale-convivente umano, migliorando la qualità del loro rapporto.

In medicina comportamentale il sistema malato vede coinvolto l'animale e i proprietari, i quali dovrebbero prendere coscienza che il "problema" è di tutti: l'animale con il sintomo si fa carico di far emergere la patologia. Questa coscienza della malattia è alla base del percorso di guarigione, senza colpevolizzare il proprietario ma, attraverso un percorso di comprensione, aiutando a sostenere l'animale coinvolto con il resto del sistema nel processo di guarigione. La presa di coscienza che il problema è di tutti e che è legato ad uno stato di disagio emotivo del cane, che si riverbera sull'intero sistema famiglia e del fatto che esiste una via di uscita alla malattia sono il cardine della terapia.

Tutti i membri della famiglia sono coinvolti emotivamente in questo processo di guarigione, le attività proposte sono utili per il corpo, perché migliorano la coordinazione e promuovono l'attività fisica, ma anche per la mente, producendo delle modificazioni dell'assetto emozionale e un aumento di competenze e consapevolezza.

L'intervento del terapeuta, con terapie che possono richiedere la modificazione dello stile di vita e della visione del mondo del malato, diventa parte integrante del processo di guarigione con il cambiamento dell'atteggiamento mentale del paziente.

Nella visita comportamentale, la semeiologia concentra l'attenzione sul problema individuato dal proprietario, valutandone tutte le sfaccettature, ascoltando i punti di vista di tutti i membri del sistema e confrontandoli tra di loro. Contemporaneamente si osserva l'animale e l'interazione tra animale e proprietario, chiedendo ad ogni singolo membro del sottosistema famiglia di descrivere con precisione gli episodi significativi che caratterizzano la patologia comportamentale.

I comportamenti patologici sono mantenuti dall'interazione tra il "paziente disagiato" (animale portatore del sintomo, che segnala il disfunzionamento del sistema di cui fa parte) con gli altri membri della famiglia: la risoluzione del problema passa attraverso la valutazione di questa relazione. Si analizzano quindi i comportamenti attuali per la diagnosi e per la terapia, senza trascurare il passato della diade animale-convivente (se lo si conosce), e attraverso la modificazione del presente si definisce un futuro diverso.

Un altro principio della terapia sistemica è l'osservazione del problema da un punto di vista diverso da quello portato dal proprietario dell'animale.

Un approccio sistemico, che vede l'interazione tra i membri del sistema come responsabile del persistere del problema, considera la modificazione del comportamento di un membro del sistema come elemento per smuovere il sistema nella sua interezza. Per questo motivo, se è importante conoscere tutti i soggetti coinvolti con l'animale patologico, è comunque possibile iniziare una terapia anche con solo uno di questi, poiché il cambiamento così indotto mobilita tutto il sistema.

Un comportamento patologico persiste perché i tentativi messi in atto da tutti gli attori del sistema servono, involontariamente, a mantenere o amplificare il problema. Il terapeuta deve intervenire sul sistema, tenendo presente che la soluzione tentata dai proprietari o anche dall'animale è ritenuta, da chi la mette in atto, funzionale alla risoluzione del problema: questo ne implica l'accoglierla, comprenderla e scegliere delle proposte che non la vietino, bensì la rendano obsoleta grazie all'acquisizione di nuove strategie.

Nella valutazione comportamentale è fondamentale fare attenzione al linguaggio di tutti i componenti del gruppo, animale compreso. In questo caso si valuta il linguaggio del corpo e si ascoltano le ragioni dei singoli proprietari e del cane, perché tutti portano informazioni utili. Lo scopo è utilizzare i punti di vista e i valori che il cliente porta in terapia, in maniera da realizzare un cambiamento nel modo di affrontare il problema, al fine di interrompere il circolo vizioso costituito dall'interazione tra "problema" e "soluzione".

Un soggetto con una patologia percepisce la realtà come frammentata nelle sue parti anche se non è così: la realtà è la somma di tutte le sue parti.

Nella visione sistemica si inserisce la terapia familiare che, vedendo il “paziente identificato” come lo specchio che riflette il malessere della famiglia, tratta l'intero gruppo familiare.

Si può affermare che la “patologia” di cui possono essere portatori gli animali all'interno del sistema relazionale non è da considerarsi come la malattia che colpisce solo loro, ma come spia di un malessere del sistema di cui fanno parte: il sistema relazionale è, infatti, un'entità formata da tante parti interconnesse, interdipendenti tra loro e in continua relazione; il sistema soffre quando una parte è disfunzionale e il riequilibrio “funzionale” di questa parte richiede un intervento su tutto il sistema.

Questa visione comporta una vera e propria rivoluzione nel modo di affrontare la “patologia comportamentale”, perché introduce alcuni concetti nuovi:

- il sistema deve accogliere, comprendere e aiutare l'animale che evidenzia il sintomo;
- l'animale deve essere accettato e accompagnato nel percorso d'inserimento nel sistema;
- l'animale potrebbe vivere meglio in un altro sistema (ci si riferisce sia alle persone con cui vive sia all'ambiente): cercare un'altra famiglia non è uno scarico di responsabilità o un male per il soggetto, ma una tra le soluzioni.

Quando si decide di intervenire sul sistema famiglia-branco, non si interviene solo sul paziente “identificato” come patologico, ma su tutti i membri del sistema stesso.

Va inoltre sottolineato che oggetto dello studio non è, esclusivamente, il comportamento dell'animale o delle persone o degli altri animali presenti o l'ambiente, bensì la relazione. Quando si parla di relazione si intende un processo circolare di causa-effetto (non lineare), dove il messaggio trasmesso da un soggetto (emittente) induce nel ricevente un comportamento che, a sua volta, determina un altro comportamento nel soggetto iniziale, divenuto ora anch'esso ricevente e così via, sino alla conclusione della relazione.

Una visione sistemica del problema comportamentale richiede un approccio che rispetti i seguenti punti:

- alla visita dovrebbero partecipare tutti i membri della famiglia; il terapeuta deciderà quale sia il comportamento più significativo (da affrontare) nella persistenza del problema;

- sarà il terapeuta a decidere se rivedere l'animale con un solo membro della famiglia o continuare a vedere tutta la famiglia;
- dall'intervista deve emergere: quale visione personale i membri del sistema famiglia hanno della relazione con l'animale; i diversi stili educativi e relazionali; il punto di vista dei membri del sistema famiglia sui diversi approcci gestionali dell'animale;
- non esiste un solo modo per comunicare con l'animale e bisogna condurre i membri del sistema verso uno stile comunicativo condiviso, nel rispetto di tutte le posizioni e ciascuno con le proprie modalità.

È importante che alla prima visita siano presenti tutti i componenti del sistema, perché il terapeuta possa avere una visione completa del gruppo ristretto, cioè del sottosistema famiglia che ruota attorno all'animale. Da questo gruppo, poi, saranno raccolte informazioni su altre persone o altri animali che hanno interazioni, più o meno frequenti, con il soggetto (sottoinsieme pubblico).

Durante le visite successive la tendenza è quella di lavorare con i soggetti più importanti del gruppo, anche uno o più, il tutto senza escludere a priori di lavorare con un singolo membro del gruppo.

La prima visita definisce quali sono i rapporti e le relazioni tra i componenti del gruppo e l'animale, e viceversa.

Tutta la famiglia interspecifica dovrebbe essere coinvolta, laddove possibile, nel percorso riabilitativo, accogliendo e cercando di comprendere il disagio del cane (Giussani 2015).

Di fondamentale importanza durante la visita comportamentale è la presenza di un'altra figura professionale che è quella dell'istruttore riabilitatore.

I suoi compiti sono quelli di aiutare il clinico ad arrivare alla diagnosi e di proporre un piano di lavoro adeguato: il suo apporto può aiutare a conoscere meglio il paziente. Tramite indicazioni date ai proprietari o all'interazione in prima persona con il paziente l'istruttore può aiutare ad individuare ed evidenziare punti di forza, risorse, competenze e fragilità del paziente.

Il veterinario concorda gli obiettivi e l'istruttore propone il percorso lavorativo.

Questa è un'innovativa forma di visita comportamentale in cui si ha l'unione di due figure professionali.

Per portare a termine una riabilitazione efficace, il clinico dovrà quindi collaborare con un istruttore cinofilo riabilitatore: la maggior parte delle attività riabilitative, infatti, necessita di competenze somestesiche-cinestesiche e nozioni specifiche.

2.1.2 Tecniche del colloquio

Una parte della visita comportamentale è rappresentata dal colloquio, durante il quale il medico veterinario raccoglie una serie di dati per giungere a diagnosi, prognosi e terapia.

Il colloquio è un momento importante perché mette in relazione il terapeuta con la famiglia e consente di conoscere l'animale e di interagire con lui. Il colloquio è uno scambio di informazioni verbali e non verbali tra terapeuta e famigliari e tra terapeuta e animale.

Il modello terapeutico è quello psicopatologico, che considera il disturbo comportamentale come la conseguenza di una modificazione della comunicazione neuronale: in questo caso si parla di patologia comportamentale. Per questo motivo, è necessario che il colloquio sia strutturato come quello clinico con anamnesi, esame obiettivo e indagini strumentali. La visita comportamentale è pur sempre una visita clinica, anche se utilizza strumenti diversi da quelli tradizionalmente usati: parola, metafora, esperienze personali ed esperienza clinica, osservazione diretta del comportamento dell'animale nel relazionarsi con il proprietario, con il clinico e con gli oggetti del luogo di visita.

Lo scopo del terapeuta è di definire una mappa del comportamento dell'animale e delle persone che lo circondano, di valutare la relazione tra i membri del gruppo, di verificare il racconto esposto dal proprietario e di raccogliere gli elementi per la diagnosi, per impostare la terapia e di modificare credenze e convinzioni del proprietario, che possono influire sul comportamento della diade.

Domandare è un'arte: per usare utilmente una domanda, è importante sapere a che cosa serve porla; chiedere serve a facilitare la comunicazione e a favorire l'esplorazione del problema portato dal proprietario dell'animale.

La domanda può essere usata per un approccio direttivo o non direttivo. Il terapeuta non direttivo ascolta molto, fa poche domande e lascia che sia il

proprietario ad illustrare il comportamento problematico, intervenendo solo con quesiti che chiariscono la situazione. Nel caso di un approccio direttivo, il terapeuta usa di più le domande e indirizza il colloquio. Il consiglio è di usare entrambi gli approcci, modulando la conduzione del colloquio secondo i momenti e gli argomenti trattati.

La domanda può essere aperta o chiusa: quest'ultima blocca la comunicazione e ha lo scopo di ottenere una risposta che non consenta l'elaborazione del pensiero, ossia limitativa per la comprensione di una patologia comportamentale. Una domanda aperta consente invece una descrizione che permette all'interlocutore di dare una risposta libera, ampia e articolata, fornendo molti elementi per la diagnosi (in questo caso, però, bisogna fare attenzione che la risposta non diventi ridondante e faccia perdere di vista l'obbiettivo principale).

Non è solo il contenuto della domanda che influisce sulla comunicazione, ma anche il non verbale che la accompagna: tono della voce, sguardo e postura sono tutti elementi che condizionano il quesito.

I due momenti "difficili" del colloquio sono l'inizio, cioè la domanda che dà l'avvio al racconto del proprietario, e la fine, ossia la domanda che chiude il colloquio e getta un ponte per l'incontro successivo.

Il colloquio ha una sua struttura precisa, conduce il clinico a una diagnosi e il proprietario alla consapevolezza del "problema" che ha portato, motivandolo a cercare una soluzione.

Si ritiene importante iniziare il colloquio con uno spazio da dedicare al proprietario dell'animale per descrivere il comportamento dell'animale che ha richiesto la visita; questo perché, in genere, il proprietario che arriva alla visita è emotivamente provato da giorni, mesi, a volte anche anni di convivenza con un problema, estenuato da innumerevoli tentativi di risolverlo andati male e desidera condividere con una persona, che reputa esperta e in grado di aiutarlo, la propria angoscia.

Secondo una definizione di Galimberti, il colloquio è una forma di indagine in cui la raccolta dei dati avviene attraverso un processo di comunicazione verbale.

Il colloquio, secondo la classificazione di Galimberti nel Dizionario di psicologia, può essere:

- strutturato;
- diagnostico o profondo;

- terapeutico;
- educativo.

In medicina comportamentale vengono utilizzati tre tipi di colloquio, alterandoli durante i momenti della visita.

In una prima fase della visita, o in una fase preparatoria, si può usare il colloquio strutturato somministrando o inviando a casa un questionario che consente la valutazione di diversi aspetti del comportamento dell'animale. Le domande sono prevalentemente chiuse, con risposte predefinite.

La raccolta dell'anamnesi è strutturata come un colloquio terapeutico, usando il linguaggio sia verbale sia non verbale. Le domande che vengono poste sono prevalentemente aperte e possono essere dirette, indirette e anche riformulate per verificare le affermazioni del proprietario dell'animale.

Il terapeuta, attraverso l'istruttore, può porre "domande", attraverso il linguaggio non verbale, anche all'animale, interagendo con lui con attività o con la collaborazione del proprietario.

La semeiologia ha una parte più strutturata relativa all'indagine dei comportamenti centrifughi, centripeti e misti, all'ambiente di nascita e ai primi mesi di vita, che è indagata con un tipo di colloquio che si avvicina di più a quello diagnostico, perché il terapeuta segue una scaletta di argomenti, prediligendo una comunicazione libera (Giussani 2015).

2.1.3 Setting

La visita comportamentale necessita di un contenitore, cioè di un setting.

Il setting è quell'insieme di ruoli e funzioni, di norme esplicite ed implicite, l'area spazio-temporalmente vincolata che fa da cornice all'incontro tra diagnosta e coppia uomo-animale (Profita e Ruvolo 1997).

È il "chi, come, dove, quando e quanto" che regola l'interazione e la raccolta anamnestica.

Definirlo significa:

- tracciare uno spazio specifico, ad esempio una stanza, sapendo che i colori, la temperatura, la disposizione dei mobili ed il tipo di arredamento

contribuiranno a regolare il rapporto ed a connotare quanto accadrà e verrà osservato;

- limitare la durata dell'intervento così come le tecniche specificano;
- decidere quali operazioni compiere nel primo incontro e cosa demandare (e perché, naturalmente) agli incontri successivi, illustrando al cliente la struttura dell'intervento;
- decidere come abbigliarsi, come salutare, cosa dire e come dirlo;
- essere consapevole del proprio orientamento teorico-tecnico di riferimento;
- essere consapevole delle proprie emozioni, giudizi, reazioni eccetera.

C'è un setting esterno, dato dagli elementi di confine materiale che limitano il luogo dell'incontro, che malgrado la sua aggettivazione non rimane affatto esterno alla relazione, poiché concorre alla sua significazione: basti pensare alla differenza tra il sedersi ed il rimanere in piedi, tra lo spostarsi in una camera che abbia carattere di studio ed il rimanere in una stanza ambulatoriale.

E c'è poi un setting interno, costituito dalla disposizione mentale del diagnosta, dal suo atteggiamento, le sue emozioni, la sua teoria di riferimento. Ricordando che "quanto e come" andrà ad osservare dipende da cosa lui ritenga degno di essere osservato e che ciò che rileva andrà a determinare cosa accadrà come conseguenza del suo intervento.

L'osservazione è già una valutazione: solo la stabilità del setting costituisce quel supporto all'interpretazione in grado di renderla, a tutti gli effetti, scientifica (Alessio 2005).

La visita comportamentale ha un margine di soggettività nel racconto dei fatti e nella loro interpretazione che non si può evitare. Pur ponendo tutte le domande della semeiologia in modo corretto, eseguendo i test necessari, i dati raccolti non sempre sono verificabili con strumenti asettici, come una radiografia o un esame ematologico. Avere riferimenti certi rende quindi l'osservazione dell'interazione tra l'animale, l'ambiente e le persone presenti durante la visita più standardizzabile e permette che i dati raccolti siano confrontabili, consentendo di sottoporre a verifiche, con attività o altro, le affermazioni del proprietario dell'animale.

Il setting è la cornice concettuale e materiale che racchiude l'intervento di medicina comportamentale (Alessio 2005); è l'insieme delle condizioni

metodologiche entro le quali osservare, descrivere, comprendere e indagare l'oggetto di conoscenze. Il setting è importante in medicina comportamentale:

- per creare una situazione riproducibile, in cui misurare il comportamento dell'animale e la relazione che intercorre tra il proprietario e l'animale;
- per avere punti fissi e controllabili, in modo che si possano differenziare le situazioni normo-comportamentali da quelle patologiche;
- per somministrare test in un contesto quasi sperimentale;
- perché l'intervento terapeutico è un processo e il setting garantisce la sua stabilità;
- perché il percorso riabilitativo è un processo e il setting ne mantiene la stabilità.

Grazie al setting il colloquio diventa un atto clinico a tutti gli effetti ed acquista il valore di un intervento scientifico e terapeutico.

Il setting è quindi un insieme complesso di elementi, di per sé difficili da definire, ma sicuramente utile, perché un setting adeguato associato all'applicazione del metodo clinico, consente di arrivare alla diagnosi usando gli stessi strumenti senza dovere, necessariamente, osservare il comportamento dell'animale nel suo ambiente.

Per quanto riguarda la gestione del setting, la visita comportamentale si può suddividere in tre fasi:

- accoglienza dei proprietari e dell'animale;
- raccolta dei dati;
- osservazione dell'animale.

Il luogo dove viene svolta la visita comportamentale di un cane deve essere ampio, per consentire la perlustrazione e l'esplorazione (che potrà risultare normale, inibita o esacerbata), con sedie per i proprietari, una scrivania, un pavimento facilmente lavabile e, possibilmente, priva di telefono; dovrebbe avere uno spazio esterno, ampio e recintato, dove condurre il cane per eseguire test, per farlo giocare e interagire con il proprietario e dove poter mostrare attività. È opportuno mettere delle ciotole con l'acqua, per rendere l'ambiente invitante ed accogliente. Anche i giochi sono utili: possono essere sistemati in un cesto a disposizione del cane o lasciati sul pavimento o, in alternativa introdotti al bisogno. I giochi consentono di eseguire attività, di osservare come il proprietario e il cane

interagiscono e danno al terapeuta l'opportunità di suggerire al proprietario di far giocare, a suo piacimento, il cane o di proporre lui stesso un'attività ludica all'animale.

Oltre ai giochi, sarebbe opportuno avere a disposizione dei masticativi (trippa, orecchie di maiale, di vitello o di coniglio, eccetera), da proporre all'animale durante la visita (Giussani 2015).

2.1.4 Scheda di raccolta dati

La semeiologia comportamentale non è solo la raccolta dei segni clinici che, una volta ordinati, definiranno diagnosi, prognosi e terapia, ma un delicato atto terapeutico, che permette al sistema famiglia di comprendere perché l'animale mostra quei sintomi e quale significato questi hanno dal punto di vista dell'etologia del cane. La visita comportamentale è sia tecnica basata su conoscenze scientifiche sia arte.

La semeiologia, quindi, ha una base scientifica e una parte "soggettiva", propria della personalità del terapeuta, del suo bagaglio esperienziale e dell'abilità, che nasce dalla pratica quotidiana nella materia.

La raccolta semeiologica nella visita comportamentale ricalca la rigosità scientifica delle alte discipline della medicina veterinaria: raccolta dei sintomi, attraverso il colloquio e uso di test e attività pratiche per contestualizzare il racconto dei proprietari degli animali. Il coinvolgimento dei proprietari è molto più evidente rispetto alle altre visite che si svolgono nella pratica ambulatoriale.

La scheda di raccolta dati è costruita in modo assolutamente personale, tanto che molti clinici usano direttamente fogli bianchi sui quali riportano i dati.

Di seguito verranno riportati i punti di una scheda-visita base, che possono essere usati come schema per svolgere una visita.

- Dati proprietario e cane

Estremi del referente: nome, cognome, indirizzo, telefono, indirizzo e-mail.

Estremi del cane: nome, razza, sesso, età, intero o sterilizzato/castrato.

- Valutazione clinica

Quadro sanitario del cane: patologie pregresse e/o assunzione di farmaci.

Precedenti visite comportamentali: diagnosi e trattamenti.

Visita clinica.

Presenza di manifestazioni organiche dirette: tachicardia, tachipnea, ptialismo, dispepsia (sbadigli, vomito, eruttazioni), diarrea, minzioni emozionali.

Presenza di manifestazioni organiche indirette: lesioni cutanee dovute a leccamento e/o grattamento, obesità, polidipsia.

- Ambiente di vita

Luogo di vita: per esempio appartamento, casa con giardino eccetera.

Stanze accessibili al cane ed eventuali zone proibite all'interno dell'abitazione: è opportuno chiedere ai proprietari il motivo per cui è stato imposto questo limite.

Possibilità di accesso all'ambiente esterno: a richiesta o costante; presenza di altri cani nelle abitazioni confinanti.

Composizione della famiglia.

Giornata tipo del cane: orari/durata delle passeggiate e periodi di tempo in cui l'animale rimane da solo.

Cambiamenti della routine familiare: trasloco, modificazione degli orari di lavoro dei referenti, nascita di un bambino.

Altri animali presenti e rapporti tra questi.

Esperienze di convivenza con altri cani in passato.

- Motivo della visita

Breve descrizione del/dei comportamento/i problematico/i: quale, come, dove e quando.

Tempistica di presentazione del/dei problema/i (da quanto tempo è/sono apparso/i).

Età del soggetto al momento della manifestazione del/dei sintomo/i.

Evoluzione del/dei comportamento/i che è/sono motivo della visita.

Descrizione dei singoli episodi avvenuti.

- Esame comportamentale

Comportamenti centripeti: alimentare, dipsico, somestesico, eliminatorio, sonno.

Comportamenti centrifughi: di aggressione, esploratorio.

Comportamenti misti: sessuale, materno.

- Sviluppo comportamentale

Luogo di nascita.

Presenza della figura materna durante lo sviluppo comportamentale dei cuccioli.

Quantità e qualità dei contatti sociali con esseri umani e altri cani nei primi mesi di vita.

Età al momento dell'adozione del cucciolo.

Comportamento del cucciolo nelle prime settimane dopo l'adozione.

- Acquisizione degli autocontrolli

Controllo della motricità.

Controllo del morso.

Comportamento di esplorazione orale a carico di oggetti all'interno delle mura domestiche e in passeggiata.

Distruzioni effettuate (con eventuale ingestione degli oggetti interessati).

- Attività ludica

Tipo di giochi (solitari e sociali) realizzati dal cane e dalla famiglia.

Frequenza e modalità di gioco.

- Competenze e modalità comunicative e relazionali del cane e degli altri membri del gruppo familiare

Dimensioni di relazione maggiormente aperte nella coppia: area affettiva, epistemica, ludica, sociale e così via.

Qualità delle interazioni tra cani conviventi: condivisione delle risorse, ricerca del contatto tra gli animali, gestione dello spazio e così via.

Utilizzo di premi o punizioni da parte dei familiari.

- Esperienze educative e/o addestrative

- Osservazione diretta del sistema famiglia interspecifico

Durante la consultazione di etologia clinica, i comportamenti del cane potranno essere modificati a causa della presenza del medico veterinario e del nuovo ambiente. Difficilmente l'animale riprodurrà durante l'osservazione gli items che

hanno spinto il referente a richiedere la visita. Per questo motivo, è importante domandare, durante il contatto telefonico o dopo la prima visita, fotografie e video dei normali comportamenti del cane o delle situazioni di difficoltà. Il materiale sarà visionato e commentato con il gruppo famiglia durante l'incontro o i controlli (Giussani 2015).

2.2 Diagnosi

Dopo aver posto fine all'esame comportamentale, è necessario realizzare il bilancio dei sintomi. È importante ricordare che i singoli sintomi non caratterizzano una patologia e non possono quindi essere trattati singolarmente o fornire da soli una diagnosi.

Le informazioni raccolte dovranno essere ordinate, in modo da poter formulare una diagnosi di I, II e III livello.

La diagnosi di I livello, o nosografica, definisce un'entità nosografica, cioè il nome della patologia; tra le più importanti patologie del comportamento che si possono riscontrare si riconoscono: sindrome ipersensibilità-iperattività, sindrome da privazione sensoriale, disturbi dell'attaccamento, sindrome competitiva di relazione interspecifica e sindrome competitiva di relazione intraspecifica.

La diagnosi di II livello, o funzionale, determina la presenza di uno stato patologico.

La diagnosi di III livello, o contestuale, è l'analisi dell'ambiente familiare e delle risorse ambientali che potranno poi essere utilizzate nella stesura del progetto riabilitativo.

La diagnosi contestuale riveste un ruolo di particolare importanza, perché, come sostiene la psicologa Miriam Gandolfi: "non è possibile comprendere comportamenti di bambini portatori di un disagio se non collocandoli all'interno del contesto relazionale affettivo in cui i bambini crescono". Questa affermazione è valida anche nel caso in cui si parli di cani portatori di disagio.

Il contesto è la cornice che dà senso ai singoli eventi. La capacità di leggere un contesto è l'unico modo per capire la complessità di un fenomeno.

La diagnosi contestuale riguarda i fattori che stimolano e/o mantengono il comportamento problematico. Tali fattori possono essere:

- correlati al cane (per esempio mancanza di autocontrollo del cane, che reagisce a stimoli di bassa intensità);
- correlati al proprietario (per esempio fascia di età, situazione socio-economica);
- correlati all'ambiente (per esempio ubicazione della casa, vicini di casa).

La diagnosi contestuale serve a far emergere anche le risorse presenti, nel sistema, non soltanto le criticità. Sono queste poi quelle che permetteranno al clinico, insieme all'istruttore, di ideare un percorso riabilitativo che sia motivante per il sistema e che permetta ai singoli di percepirsi efficaci, superare gli ostacoli e crescere (Giussani 2015).

2.3 Accenni alla terapia biologica

Per la terapia dei disturbi comportamentali viene utilizzata un'innovativa metodologia terapeutica, operata da ormoni, neuropeptidi e citochine a dosaggi omeopatici (Low Dose): la Terapia Fisiologica di Regolazione (TFR).

Nel modello di lavoro sperimentale descritto si utilizza questo tipo di terapia unitamente ai lavori singoli e di gruppo che il sistema famiglia dovrà portare avanti, insieme all'istruttore riabilitatore.

La Terapia Fisiologica di Regolazione (TFR) può essere considerata la naturale e coerente evoluzione dell'Omotossicologia, così come quest'ultima rappresentò il fisiologico sviluppo dell'Omeopatia. Essa rappresenta il superamento della visione psico-somatica, tipica dell'Omeopatia e, nello stesso tempo, il superamento della visione somato-psichica dell'Omotossicologia; inoltre, codifica la visione dell'organismo come ecosistema governato da una rete neuro-immuno-endocrina e regolato da meccanismi di controllo fine (minime e precise concentrazioni di ormoni, citochine, neuropeptidi).

Tre sono i pilastri su cui poggia la struttura complessa della Terapia Fisiologica di Regolazione:

- l'Omeopatia e l'Omotossicologia;
- la P.N.E.I. (psiconeuroendocrinoimmunologia);
- la supplementazione alimentare.

Dalle prime (Omeopatia e Omotossicologia) derivano i concetti di recupero funzionale e strutturale (operato attraverso la detossificazione ed il drenaggio connettivale, il drenaggio emuntoriale, il ripristino del fisiologico metabolismo cellulare) e neutralizzazione delle cause etiologiche (operata attraverso l'azione immunoterapica dei nosodi).

Dalla seconda (la P.N.E.I.) derivano i concetti di regolazione dell'equilibrio neuro-endocrino (per il tramite degli ormoni e dei neuropeptidi omeopatizzati) e recupero dell'efficienza immunologica (grazie all'utilizzo delle citochine omeopatizzate).

Alla terza (la Supplementazione nutrizionale) si attinge per il sostegno plastico alle sintesi proteiche (per mezzo dell'integrazione con il MAP – Master Aminoacid Pattern – la combinazione ideale di aminoacidi per l'organismo umano), la corretta attività coenzimatica (oligoelementi e vitamine) e un'efficace protezione dai radicali liberi (antiossidanti).

Una delle grandi intuizioni di H.H. Reckeweg, padre dell'Omotossicologia, fu quella di aver identificato nella detossificazione del tessuto connettivo la chiave di volta per il mantenimento o il ripristino dello stato di salute; negli ultimi scorcio del secolo scorso si cominciava infatti ad indagare la Matrice connettivale non più e solo per la sua funzione di "tessuto di sostegno" ma come vero e proprio Sistema di Regolazione di Base (A. Pischinger e H. Heine), presupposto di un nuovo modo di pensare.

Evidenze sperimentali indicano che le modificazioni della matrice influenzano la dinamica cellulare: è enorme la quantità di informazioni che possono essere immagazzinate a questo livello e trasmesse alle cellule come istruzioni per il loro fisiologico funzionamento. Nella matrice le delicate relazioni tra citochine, neuropeptidi ed ormoni coordinano e controllano il funzionamento coerente dell'ecosistema. Risiedono nella matrice i delicati sistemi che regolano la bilancia salute-malattia: è qui che per il tramite di citochine e sostanze neurali ed endocrine, viaggiano le informazioni di natura psico-neuro-endocrino-immunologica che ne coordinano e controllano il funzionamento.

Con la Terapia Fisiologica di Regolazione si è andati oltre la visione statica della matrice: essa viene interpretata come la vera unità morfo-funzionale, il continuum "vaso-matrice-recettore di membrana". Quest'ultimo in particolare gioca un ruolo fondamentale nell'innescare e nell'evoluzione del processo patologico: e sarà ancora il recettore l'attore principale nel processo di guarigione.

Un accumulo di stressors (sia fisici che psichici) a livello dell'unità "vaso-matrice-recettore" rappresenta l'innescare potenziale per l'esordio e il progredire di un processo patologico. Gli stressors infatti determinano la disregolazione dell'omeostasi neuro-immuno-endocrina con una produzione compensatoria, in eccesso o in difetto, di neuropeptidi, citochine ed ormoni. Queste sostanze, se presenti in concentrazioni al di fuori del loro range fisiologico, alterano la struttura e la funzione delle membrane cellulari e, in ultima analisi, la funzione dell'intera cellula.

Agire sui recettori di membrana diventa il presupposto ineludibile per riportare il sistema alla propria condizione di equilibrio e quindi di salute.

Ma la regolazione neuro-endocrino-immunologica è un sistema complesso su cui possono intervenire terapeutamente solo elementi assai fini come le citochine, i

neuropeptidi e gli ormoni omeopatizzati, perché queste sostanze sono in grado di recuperare la funzione fisiologica dei recettori di membrana. Il meccanismo d'azione delle citochine, dei neuropeptidi e degli ormoni omeopatizzati consiste infatti nel sensibilizzare o attivare qualche unità di recettori cellulari o plasmatici (in virtù della loro estrema diluizione, la stessa con cui queste sostanze sono presenti fisiologicamente). Questa sensibilizzazione dei recettori consente che si inneschino reazioni a catena (sistemi complessi) con una ripresa della funzione biologica dell'intero network neuro-immuno-endocrino.

La possibilità di utilizzare citochine, ormoni e neuropeptidi omeopatizzati a scopo terapeutico scaturisce primariamente dalla constatazione che la loro concentrazione fisiologica, sia nel plasma che nei tessuti, è assai vicina a quella delle basse-medie diluizioni usate in omeopatia. Oggi possiamo parlare di low doses.

Ogni citochina ed ogni ormone ha un suo preciso range di concentrazione fisiologica alla quale esplica un effetto (fisiologico) regolatorio.

È proprio l'informazione fisiologica (poiché portata da concentrazioni di ligando assolutamente in linea con quelle corrispondenti alla condizione di salute) che fa sì che ormoni, neuropeptidi e citochine omeopatizzate possano apportare al sistema un'informazione in grado di attivare meccanismi di autoregolazione, cioè determinando la giusta disponibilità di recettori sulla membrana cellulare e quindi, a cascata, la ripresa dei meccanismi di funzione endocellulare.

Uno dei cardini della Terapia Fisiologica di Regolazione è la visione olistica dell'organismo inteso come un sistema complesso in cui altri (sotto)-sistemi, anch'essi complessi, lavorano collegati tra di loro ad un livello di interdipendenza coordinato. Non si potrà dunque non considerare l'approccio al paziente se non attraverso una strategia globale in cui Sistema Nervoso, Sistema Endocrino e Sistema Immunitario dialogano e cooperano tra di loro ed in cui ogni intervento su uno dei Sistemi riverbererà su tutti gli altri.

Oggi si dispone di farmaci in grado di lavorare singolarmente su ogni bersaglio ("focus" primario o secondario della patologia) regolarizzandone la funzione attraverso la corretta riprogrammazione delle sue cellule e, nello stesso tempo, di lavorare su altri bersagli che, in maniera bidirezionale, possono influire o risentire

dell'alterato funzionamento di quelle cellule («La terapia fisiologica di regolazione - da Reckeweg alla PNEI» 2015).

I rimedi che possono essere prescritti sono svariati: BDNF, Regolamento, olio di CBD, Melatonina low dose, Melatonina coniugata, Ignatia Heel o Nervoheel, Beta endorfine low dose.

Tra quelli indicati, si riporta una breve descrizione dei primi quattro.

- BDNF

Il BDNF ha un ruolo fondamentale durante lo sviluppo del cervello in quanto, oltre a supportare la sopravvivenza e la differenziazione di popolazioni neuronali del Sistema Nervoso Periferico e Centrale, regola la sinaptogenesi, la trasmissione sinaptica e la plasticità, svolgendo un ruolo cruciale soprattutto nei meccanismi di apprendimento e della memoria.

I livelli più alti di BDNF all'interno del cervello sono stati rilevati nell'ippocampo, nell'ipotalamo e nella corteccia, regioni del cervello con un alto grado di plasticità e che risentono maggiormente della riduzione dell'attività neuronale nel corso dei normali meccanismi di invecchiamento.

Alcuni studi suggeriscono come questa riduzione sia dovuta all'abbassamento dei livelli di BDNF nel corso della vita dell'organismo.

Il BDNF maturo è una proteina solubile associata in dimeri attraverso legami non-covalenti ed esercita le sue azioni biologiche attraverso i recettori TrkB (Tropomyosin Receptor Kinase B); TrkB è espresso da un singolo gene, ma esiste in quattro distinte isoforme: il recettore a lunghezza intera e le versioni tronche, quali TrkB-T1, TrkB-T2 e TrkB-T4.

La precisa funzione dei recettori TrkB tronchi rimane ancora oggi incerta.

Il legame del BDNF a TrkB innesca la sua dimerizzazione e la successiva autofosforilazione dei residui di Tirosina con conseguente reclutamento di proteine adattatrici per attivare 3 vie di segnalazione intracellulari: MAPK, fosfatidilinositolo-3-chinasi e fosfolipasi C (PLC-c).

Queste vie di segnalazione mediano una molteplicità di funzioni, inclusi i meccanismi di apprendimento e di memoria.

Il BDNF è cruciale in una moltitudine di processi all'interno del Sistema Nervoso sia in fase di sviluppo, sia nel cervello maturo.

Questi processi riguardano la sopravvivenza e la differenziazione delle cellule staminali neuronali, la differenziazione assone-dendriti, la crescita assonale, la formazione e la maturazione delle sinapsi ed il perfezionamento dei circuiti in via di sviluppo.

Infatti, studi condotti in vitro ed in vivo su topi dimostrano come l'espressione del BDNF e del suo recettore specifico TrkB sia fondamentale per aumentare il numero di cellule staminali in proliferazione, la differenziazione di popolazioni di neuroni (soprattutto nell'Ippocampo) e la maturazione delle sinapsi eccitatorie.

Sebbene le funzioni del BDNF in fase di sviluppo siano state ampiamente comprese, non è ancora chiaro se la fonte di BDNF sia pre- o postsinaptica.

L'idea più accreditata è che il BDNF agisca come fattore retrogrado sintetizzato dalle cellule bersaglio nel Sistema Nervoso Centrale.

Tuttavia, oltre ai ruoli nello sviluppo dei circuiti neurali, il BDNF svolge la sua azione più importante nei circuiti maturi, come modulatore della plasticità sinaptica e della formazione della memoria, soprattutto a livello corticale ed ippocampale (F. Uberti, C. Molinari, 2018).

Durante lo sviluppo il BDNF svolge un ruolo fondamentale nella sopravvivenza, migrazione, differenziazione fenotipica neuronale, nonché nella crescita degli assoni e dei dendriti e nella formazione delle sinapsi.

Nella vita adulta la sua funzione principale è quella di regolare la plasticità sinaptica ed è implicato nei processi di apprendimento, memoria e comportamento.

BDNF è il più attivo tra le neurotrofine per quanto concerne la neo-neurogenesi (vero e proprio amplificatore cerebrale).

Ha azione protettiva dai traumatismi coinvolgenti le strutture encefaliche dopaminergiche. Agisce soprattutto sui neuroni serotoninergici.

In uno studio in vivo è stato, inoltre, dimostrato che BDNF 4CH arriva al cervello dopo assunzione orale già nelle prime 24 h e che raggiunge i livelli massimi in 48 h. Permane a lungo nel tessuto cerebrale anche in assenza di ulteriore trattamento, in quanto innesca i sistemi fisiologici di produzione alla base del buon funzionamento anti-invecchiamento endogeno (C. Supino, 2019).

- Regolamento

Regolamente è un integratore alimentare a base di Melatonina e Alga Klamath (Aphanizomenon flos aquae).

La feniletilamina (PEA) è un neurotrasmettitore endogeno sintetizzato dalla decarbossilazione dell'aminoacido fenilalanina nei neuroni dopaminergici della via nigrostriatale. Normalmente è immagazzinato e metabolizzato nel cervello e nei tessuti periferici e funziona come un attivatore per la neurotrasmissione della dopamina e le altre catecolamine attraverso due meccanismi complementari: stimolo al rilascio di dopamina e catecolamine dalle riserve intraneuronali cerebrali e inibizione del recupero di dopamina e noradrenalina (noradrenalina) nei neuroni, prolungando così la loro vita e azione.

Il PEA può essere trovato in: alcune alghe, funghi e batteri, una varietà di piante, alcuni alimenti (come il cioccolato), cervello umano e quello di altri mammiferi.

Il PEA appartiene alle cosiddette ammine in traccia, un gruppo di ammine presenti nello spazio intra- ed extracellulare a concentrazioni molto più basse rispetto alle ammine biogeniche e ai neurotrasmettitori ad esse correlati come adrenalina, noradrenalina, serotonina, dopamina e istamina.

Le ammine in traccia si legano a un recettore associato alla proteina G, chiamato TAAR (recettore associato all'ammina in traccia). Si ritiene che il legame tra PEA e TAAR 1 comporti un'alterazione del funzionamento del veicolo monoaminico, che porta all'inibizione del riassorbimento di dopamina, serotonina e noradrenalina, e un aumento della concentrazione di questi neurotrasmettitori nella schisi sinaptica. Le ficocianine, presenti nell'estratto di alghe di Klamath, sono potenti inibitori naturali del MAO-B, permettendo così alla PEA di raggiungere il cervello ed eseguire la sua azione.

In un recente studio è stata valutata l'efficacia della PEA (beta-PEA) e delle ficocianine contenute nell'estratto di Klamath su un gruppo di soggetti con diagnosi di ADHD (Attention-deficit/Hyperactivity disorder). Questo studio sembra confermare l'ipotesi che il Klamath (specifico estratto ottenuto da microalghe che si trovano nel lago Klamath) può avere un impatto positivo sui sintomi dell'ADHD (Cremonte et al. 2017).

- Olio di CBD

L'olio di cannabidiolo (CBD) è un componente naturale della canapa e della marijuana industriali, che sono collettivamente chiamate cannabis. L'olio di CBD è

uno di almeno 85 composti cannabinoidi presenti nella cannabis ed è famoso per i suoi benefici medicinali. Dopo il tetraidrocannabinolo (THC), l'olio di CBD è il secondo componente più abbondante della cannabis.

Diversi studi supportano fortemente il CBD come trattamento per il disturbo d'ansia generalizzato, il disturbo di panico, il disturbo d'ansia sociale, il disturbo ossessivo-compulsivo e il disturbo da stress post-traumatico quando somministrato in modo acuto.

Il meccanismo d'azione del CBD è multiplo. Sono noti due recettori cannabinoidi: i recettori CB1 e CB2. I recettori CB1 si trovano principalmente nel cervello e modulano il rilascio di neurotrasmettitori in modo da prevenire un'eccessiva attività neuronale (quindi calmare e ridurre l'ansia), oltre a ridurre il dolore, ridurre l'infiammazione, regolare il movimento e il controllo della postura e regolare la percezione sensoriale, la memoria e funzione cognitiva. Un ligando endogeno, l'anandamide, che si trova naturalmente nei nostri corpi, si lega ai recettori CB1 attraverso il sistema di accoppiamento delle proteine G. Il CBD ha un effetto indiretto sui recettori CB1 arrestando la degradazione enzimatica dell'anandamide, permettendogli di rimanere nel sistema più a lungo e fornire benefici medici. Il CBD ha un effetto lieve sui recettori CB2, che si trovano nella periferia del tessuto linfoide. Il CBD aiuta a mediare il rilascio di citochine dalle cellule immunitarie in modo da ridurre l'infiammazione e il dolore (Shannon e Opila-Lehman 2016).

Nei cani con patologie comportamentali vengono utilizzati prodotti contenenti CBD e non THC (rapporto 20:1: quantità irrisoria di THC) e si preferiscono prodotti contenenti il fitocomplesso per l'effetto entourage.

- Melatonina

La Melatonina (N-acetil-5-metossitriptamina) è un ormone prodotto dall'L-triptofano principalmente nella ghiandola pineale, ma anche nei tessuti periferici tra cui retina, pelle, tratto gastrointestinale e cellule immunitarie. La sua secrezione è soppressa dalla luce.

La Melatonina svolge un ruolo chiave nella regolazione del ritmo circadiano e ha molte altre funzioni biologiche, tra cui proprietà cronobiotiche e antiossidanti, effetti anti-infiammatori e eliminazione dei radicali liberi (Nie et al. 2017).

La melatonina per circolare liberamente in ogni dove, deve essere legata all'Adenosina, considerata un neurotrasmettitore che può intervenire nel controllo del ritmo sonno-veglia.

Livelli bassi di Adenosina sono caratteristici di: euforia, iperattività, ipersensibilità. Quando l'Adenosina occupa i recettori $A2\alpha$ il BDNF ha maggior capacità di regolare la sintesi di GABA e di Glutammato.

Oltre alla Melatonina e all'Adenosina, nella Melatonina Complex, è contenuta anche la Glicina: la sua funzione rilassante si esplica soprattutto nelle condizioni di iperattività motoria (Olivieri, 2019).

Uno studio dimostra come la melatonina riduca ansia e depressione e migliori le capacità cognitive in linee di ratti selezionate per lo sviluppo precoce di Alzheimer, anche se non sono ancora chiari i meccanismi di azione che portano a questi effetti (Nie et al. 2017).

La melatonina viene utilizzata in psichiatria umana con successo per il trattamento di disturbi di ansia, ADHD, depressione e disturbi legati alla fluttuazione dell'umore, come il disturbo bipolare, per la sua capacità di stabilizzazione dell'umore (Geoffroy et al. 2019).

Un ulteriore studio ne dimostra l'efficacia nella terapia del disturbo post traumatico da stress, poiché riduce i tempi di terapia e migliora il risultato (Masi et al. 2019).

Per alcune patologie, il medico veterinario può avvalersi anche della feromonoterapia: Adaptil collare, che tranquillizza i cani in caso di nuove esperienze e situazioni di paura, spesso causa di stress, offrendo benessere costante.

Un altro prodotto tranquillizzante della linea Adaptil che può essere utilizzato è Adaptil compresse: integratore alimentare per gestire eventi occasionali di disagio (fuochi artificiali, viaggi, feste in casa, temporali ecc.), contenente GABA, vitamine del gruppo B, L teanina, triptofano e inositolo.

Infine, anche la castrazione e la sterilizzazione possono giocare un ruolo importante nella terapia delle patologie comportamentali, potendo modificare l'assetto emozionale del cane. Ad esempio nella sindrome ipersensibilità-iperattività (ISIA) i pazienti presentano molto spesso comparsa precoce del comportamento sessuale e ipersessualità, perché hanno difficoltà ad interrompere

la sequenza comportamentale: ciò li porta, per esempio, a montare ininterrottamente cani o persone indipendentemente dai segnali inviati da chi è montato: si tratta, inoltre, di pazienti con incompetenza emozionale e la cui stimolazione ormonale porta emozioni forti e nuove, che il paziente difficilmente riesce a gestire. Per questo motivo può essere indicata la sterilizzazione, sia chimica sia chirurgica, appena compaiono i primi comportamenti sessuali. In pazienti adulti e che hanno completato lo sviluppo comportamentale, se gestiscono correttamente la sfera sessuale e la stimolazione ormonale non porta loro frustrazione o disagio, la sterilizzazione può essere controindicata, almeno inizialmente, (soprattutto nei maschi) perché può portare ad aumento degli sbalzi d'umore. Nei casi dubbi, si può utilizzare (nei pazienti maschi) la sterilizzazione chimica che, essendo temporanea e reversibile, permette di evitare errori permanenti.

È altresì fondamentale che il paziente abbia già strutturato una discreta relazione con il gruppo familiare e abbia almeno un centro referenziale che possa aiutarlo a superare il disagio legato all'intervento chirurgico e alla presenza dei punti di sutura sulla cute. In un paziente ipersensibile, la gestione della ferita richiede una cura particolare (Possenti, 2009).

2.4 Indicazioni gestionali

Una volta effettuata la diagnosi e decisa la terapia, il terapeuta e l'istruttore riabilitatore daranno delle indicazioni gestionali che i proprietari del cane dovranno seguire per iniziare il percorso riabilitativo. Queste indicazioni variano a seconda del tipo di patologia riscontrata nell'animale ma, le indicazioni che nella maggior parte dei casi vengono prescritte comprendono l'utilizzo di: copertine e masticativi; cancelletti, recinti o kennel; guinzagli di lunghezza di almeno 3 metri e museruola.

- Copertina e masticativi

Questi strumenti servono per aiutare il cane a raggiungere la calma, sia all'interno della propria abitazione che al di fuori.

Il lavoro sulla copertina è molto importante per generare un'area di calma, che permetta al cane di immergersi nel mondo, pur restando in una zona protetta. Una volta assegnato alla copertina il significato di luogo di isolamento e rilassamento, questa dovrà sempre accompagnare il paziente, perché egli possa trovarvi rifugio in ogni momento di difficoltà ed apprenda a raggiungere la calma in ogni situazione.

In questo senso, è di fondamentale importanza spiegare al conduttore le regole per un buon posizionamento della coperta sia in ambiente casalingo sia fuori, perché non faccia errori che possano comprometterne il significato (e la fiducia che il cane ha riposto nel referente). La copertina deve essere sistemata in un luogo riservato, non di passaggio, ma comunque non lontano dal punto in cui si trovano i membri del gruppo familiare. L'invasione di questo spazio deve essere totalmente vietata. Nel caso in cui siano presenti bambini o se il cane presenta distanze sociali molto elevate, sarà bene disporre un altro segnale visivo a circa 50 cm/1 m dalla copertina/cuccia (scotch di carta per terra o recinto per bambini sarà sufficiente), con l'indicazione di non superare la linea e ignorare il cane quando vi risiede.

La copertina può essere utilizzata anche fuori casa, per esempio al bar o al ristorante: collocare la copertina in modo adeguato, facendo sì che il cane sia protetto dal passaggio di persone o conspecifici; gestire nel modo corretto l'avvicinamento del cameriere (chiedendo alla persona di avvicinarsi al tavolo lentamente e dalla parte opposta rispetto al luogo dove si trova il cane). La stessa

cosa può essere fatta anche durante passeggiate all'aperto in libertà insieme ad altri cani: molto utile è prendere dei momenti di pausa, condivisi, in cui i cani vengono tenuti al guinzaglio così che nessuno possa invadere lo spazio altrui e tutti si possano sentire protetti e tranquilli; ognuno deve posizionare la propria copertina in modo da prendere distanza dagli altri membri del gruppo.

Si possono offrire al cane alimenti che richiedano tempo per essere masticati, come trippa secca, orecchie essiccate di manzo o maiale, nerbi di bue ecc., in modo da rendere ancora di più la copertina un luogo piacevole in cui rilassarsi.

L'osservazione del paziente è di fondamentale importanza per definire alcuni strumenti che possono aiutare il cane a raggiungere lo stato di calma: alcuni pazienti riescono a contenersi meglio se, invece di una semplice coperta, è offerto loro un trasportino o una cuccia morbida con le sponde; altri utilizzano l'acqua come mezzo di auto-contenimento emozionale; altri ancora mordicchiano oggetti. L'offerta da parte del conduttore, laddove possibile, di questi strumenti in situazioni in cui al paziente è richiesto di raggiungere lo stato di calma, è un modo per assegnare autorevolezza al conduttore stesso, che mostra di comprendere le difficoltà del proprio cane e lo guida nel raggiungimento di uno scopo; è anche un modo per definire alcune regole e assegnare un compito al cane: per esempio, se il conduttore sa che sarà impegnato in un compito per qualche tempo può, prima di iniziare, offrire al cane un oggetto da masticare sulla sua coperta, oppure lo può fare quando si rilassa sul divano, in modo da favorire lo stato di calma di tutto il gruppo sociale. Infine, offrire al cane un luogo e un oggetto che lo aiutino a ottenere lo stato di calma al termine di un'attività gli serve a comprendere e a definire tempi e spazi diversi per diverse attività. Se il paziente inizialmente avrà bisogno di aiuti oggettivi per raggiungere la calma (come se la calma fosse una caratteristica insita negli oggetti utilizzati per ottenerla), con il tempo e sperimentandosi in cornici diverse sarà in grado di comprendere che si tratta di una sua capacità, indipendente dal contesto e dagli oggetti che lo circondano.

- Cancellotti, recinti e kennel

Questi strumenti devono essere visti come una protezione del cane dai pericoli in casa.

Per esempio, poiché la maggior difficoltà di un cane affetto da disturbo dell'attaccamento è l'interazione, questi strumenti saranno utilizzati per proteggere il cane da eventuali persone estranee che entrano in casa.

L'uso del cancelletto in casa, del kennel, delle barriere di protezione servirà per far comprendere al cane che non deve prendersi carico di controllare tutto ciò che lo circonda: ci pensa la famiglia per lui (il cane può osservare "il mondo" come se fosse davanti ad un "acquario").

È di fondamentale importanza che questi strumenti siano inseriti non come obblighi ma come protezioni per il cane: per questo motivo egli dovrà sperimentarli prima in situazioni di calma e protette; inoltre, gli strumenti andranno posizionati in modo che il cane possa assistere all'ingresso delle persone, ma non sia invaso quando entrano.

Per quanto riguarda il cancelletto bisognerà posizionarlo a dividere la zona in cui potranno stare gli ospiti e quella a uso esclusivo del cane, dove potranno entrare soltanto le persone con cui ha confidenza; nella zona del cane si posiziona una copertina in una parte protetta.

Inizialmente il cancelletto rimane sempre aperto e il cane ha la possibilità di stare vicino al gruppo familiare, se lo desidera. Quando il cane sarà in grado di rilassarsi sulla copertina, i membri del gruppo potranno uscire dalla stanza in cui si trova la copertina, chiudere il cancelletto e riaprirlo quando ancora il cane è rilassato e non li cerca. In caso di pazienti che presentano gravi difficoltà ad allontanarsi dai membri del gruppo famiglia, è possibile posizionare due copertine, una vicina al cancelletto e un'altra più lontana, e inizialmente lasciare che il cane rimanga su quella a vista mentre si apre e chiude il cancelletto. Sarà possibile, in seguito, prolungare il tempo di chiusura del cancelletto e il cane rimarrà comunque rilassato sulla copertina senza mostrare disagio.

Un modo per indicare al cane che il cancelletto lo protegge da potenziali pericoli in casa è, per esempio, utilizzarlo quando si passa l'aspirapolvere, che nella maggior parte dei casi è un oggetto che suscita timore: prima di tutto si può introdurre la parola "aspirapolvere", da riferire al cane mostrandogli contemporaneamente l'oggetto, prima dell'inizio delle pulizie; dopodiché si porta il cane dietro al cancelletto, proponendogli un masticativo; a questo punto si può iniziare a passare l'aspirapolvere nella stanza al di fuori del cancelletto. Una volta terminate le pulizie si riapre il cancelletto, mostrando al cane che l'aspirapolvere viene riposto

nell'armadio. In questo modo il cane capirà che noi lo stiamo proteggendo da un "potenziale pericolo" in casa, come potrebbe essere l'aspirapolvere.

L'introduzione del kennel o del trasportino è molto simile: per prima cosa, è fondamentale che il cane conosca l'oggetto insieme al gruppo familiare e vi entri tranquillo, poi si possono mettere dentro premi in cibo, quando il cane non vede e, infine, quando il cane entra e staziona nel trasportino, offrirgli oggetti masticabili dentro esso. La chiusura del kennel dev'essere effettuata con le stesse modalità del cancelletto, in altre parole, il cane deve rimanere tranquillo all'interno per tutto il tempo.

Sia il trasportino sia il cancelletto richiedono regole di gestione molto rigide: quando il cane è nel kennel o dietro il cancelletto, gli estranei devono ignorarlo; in quella zona deve potersi sentire al sicuro da ciò che teme maggiormente, ossia l'interazione.

Entrambi vanno posizionati in modo che non siano necessarie "invasioni di campo": il kennel in un luogo non di passaggio, ma neppure troppo defilato, dove il cane, se lo desidera, può osservare le persone in casa, e il cancelletto in una zona da cui sia possibile vedere la porta d'ingresso, ma che non sia troppo vicina a essa (Giussani 2015).

- Museruola

Insegnare al cane a conoscere ed indossare la museruola è molto importante perché il suo utilizzo può essere indispensabile in diverse situazioni.

Innanzitutto è obbligatorio per legge avere con sé la museruola in luoghi e mezzi pubblici e farla indossare al proprio cane nel caso in cui sia richiesto.

La museruola può essere utilizzata, seguendo un programma riabilitativo, in modo che il cane la riconosca come segnale di "contenimento delle emozioni", oppure come strumento per dare al cane la possibilità di sfruttare "nuove" modalità di relazionarsi con altri cani, diverse dalla bocca.

La museruola è uno strumento che spesso dà fastidio al cane che la indossa, ma si può lavorare perché diventi un fastidio tollerabile (come per noi indossare gli occhiali).

Prima di far indossare la museruola al cane è importante fargli conoscere cosa significa il contatto nella zona della testa: con l'aiuto di un istruttore possiamo raggiungere questo obiettivo giocando con le mani, giocando con i

“travestimenti”, giocando con oggetti in cui il cane può infilare il muso, fino ad esempio a poter fare passeggiate con un nastro intorno al muso.

Alcune possibili soluzioni e modalità di insegnamento di competenze di somestesi a livello di muso e testa possono essere le seguenti:

- utilizzare le proprie mani, accarezzando delicatamente il muso del cane, in tutte le sue parti;
- mettere del cibo in contenitori a forma di tronco di cono, in modo che il cane infili il muso in uno spazio relativamente ristretto;
- utilizzare una cintura morbida, una cravatta o una stringa di scarpe, prima appoggiandola sul muso del cane e poi usandola per “giocare a chiudergli il muso”: il gioco consisterà nel dare uno o due giri (non stretti) intorno al muso, premiando il cane se rimane tranquillo per pochi secondi.
- Legare il laccio dietro la nuca del cane e fare brevi passeggiate; quando il laccio viene slegato il cane deve essere premiato.

Una volta eseguiti questi semplici “esercizi” si potrà introdurre la museruola vera e propria. All’inizio dovrà essere presentata come “contenitore di cibo” (crocchette, pezzetti di carne o pollo, formaggio fuso o spalmabile); le prime due o tre volte lasciare che il cane finisca di mangiare e poi passare ad altro. Successivamente, mentre il cane è impegnato a mangiare, fissare la museruola e lasciarla su per qualche istante anche dopo che non conterrà più nulla; infine allungare i tempi.

Esistono in commercio diversi tipi di museruola, le più adatte, però, sono quelle “a gabbia”, che consentono al cane di respirare adeguatamente, aprire completamente la bocca, in più, alcune come le Baskerville, hanno ancoraggi al collare che rendono difficoltosa, quasi impossibile, la “svestizione” in autonomia del cane.

Oltre alle indicazioni sopra descritte, in base alla patologia diagnosticata, il terapeuta darà altre indicazioni gestionali specifiche (porteremo l’esempio di indicazioni gestionali specifiche date in caso di disturbi dell’apprendimento e sindrome di ipersensibilità-iperattività).

Esempio 1 - disturbi dell’attaccamento: il primo consiglio da fornire ai proprietari è sicuramente quello di evitare punizioni a posteriori relative a distruzioni ed eliminazioni inappropriate effettuate dal cane durante la loro assenza: spiegare

che si tratta di segnali di sofferenza e disagio profondo aiuta a far comprendere al gruppo familiare le motivazioni di questa prescrizione.

È anche fondamentale evitare, per quanto possibile, le separazioni che il cane non è ancora in grado di gestire: secondo la gravità del caso, il paziente non deve essere lasciato solo durante le uscite non abituali (quelle lavorative, per esempio), oppure mai, nemmeno durante la notte. Inoltre, poiché la maggior difficoltà comunicativa di questi pazienti all'interno del gruppo familiare è solitamente riferita alla comunicazione tattile, si possono prescrivere delle modalità di contatto semplici, rispettose dell'altro e volte a instaurare un iniziale, rudimentale alfabeto comunicativo e un loro incorniciamento, per mezzo di segnali di inizio e di fine. In alcuni casi è bene addirittura vietare il contatto fisico, se non richiesto dal cane, e, anche in quel caso, evitare di utilizzare le mani.

Esempio 2 - sindrome di ipersensibilità-iperattività (ISIA): un paziente affetto dalla sindrome ipersensibilità-iperattività sotto terapia biologica può mettere in crisi l'intero sistema famiglia, se l'inserimento del farmaco non è effettuato in modo adeguato, se non sono forniti i corretti consigli gestionali e se non sono previste e descritte correttamente tutte le modificazioni del comportamento che si verificheranno fin dai primi giorni di somministrazione del farmaco.

I pazienti affetti da ISIA hanno grandi difficoltà di gestione dei contatti fisici e, per questo motivo, reagiscono mordicchiando o mordendo, quando sono presi in braccio, abbracciati, carezzati o, in casi più gravi anche soltanto toccati. Inoltre questi pazienti hanno, pressoché costantemente, disturbi del sonno, per via della mancanza del filtro sensoriale; hanno sempre difficoltà nel raggiungere lo stato di calma e rilassamento, manifestano iper-reattività agli stimoli sensoriali di qualsiasi genere e, più in generale, impossibilità di fermarsi quando si inizia una sequenza comportamentale, fino ad arrivare a sviluppare complessi rituali, della durata anche di molti minuti, prima di addormentarsi.

Una volta iniziata la terapia, quelli che al clinico possono sembrare miglioramenti, per il gruppo familiare possono rappresentare fonte di preoccupazione o cambiamenti indesiderati: qualità e quantità del sonno, comparsa dello stato di calma e riduzione del livello di arousal del paziente.

È importante che il clinico spieghi in anticipo, al gruppo familiare, tutti questi aspetti e i cambiamenti che si osserveranno nel cane, in modo da evitare la fase di allarme e di creare resistenze nei confronti dei rimedi utilizzati. È anche

indispensabile che al gruppo familiare venga offerta una corretta lettura delle emozioni del cane (molte persone confondono la gioia con l'agitazione) e che venga indicata una corretta modalità comunicativa, che sia meno eccitatoria possibile (gesti contenuti ed essenziali, controllo della voce e contatto fisico adeguato). La calma è un'emozione quasi totalmente sconosciuta al paziente affetto da ISIA quindi è di fondamentale importanza che il gruppo familiare rilevi i momenti di calma raggiunti autonomamente dal cane, gratificandoli in modo adeguato (senza indurre aumento del livello di arousal del cane). Per aiutare il cane a raggiungere la calma, possono essere indicati alcuni accorgimenti, come la copertina e i masticativi.

Un'altra indicazione gestionale, fondamentale per migliorare la relazione e iniziare a porre le basi per una corretta comunicazione, consiste nella gestione della comunicazione tattile. È importante cambiare la rappresentazione che il paziente ha del contatto: trasformarlo da eccitatorio a rilassante. Per fare ciò un primo passo consiste nell'indicare al gruppo familiare e al cane come porre le basi per una comunicazione efficace. Poiché il contatto "normale" è eccitatorio per il cane, bisognerà cambiare modalità, lasciando il paziente libero di allontanarsi e interrompere la comunicazione, se lo desidera, offrendogli un segnale che gli indichi che lo si vuole toccare, in modo che possa scegliere se accettare o meno e prepararsi emotivamente a questo tipo di comunicazione. Infine bisogna toccarlo nei punti che preferisce mantenendo la mano ferma, senza strofinare.

Per questo tipo di pazienti, inoltre, bisogna bandire la comunicazione negativa e conativa: con l'aiuto dei rimedi, infatti, il paziente sarà in grado di apprendere e sarà quindi importante spiegargli che cosa il gruppo familiare desidera da lui e non punirlo quando fa qualcosa di inadeguato: per esempio, se il cane salta addosso continuamente, si potrà ignorare, evitando l'interazione fino all'istante in cui sarà con tutte le zampe in terra; allora sarà immediatamente gratificato. Grazie ai rimedi, egli sarà in grado di memorizzare quest'esperienza e in poco tempo smetterà di saltare, avvicinandosi in modo adeguato.

Infine, un'ultima indicazione gestionale, è quella di definire alcune regole anche per quanto riguarda il gioco e le attività ludiche: per esempio, è bene che giochi e attività "fisiche d'azione" siano effettuate fuori casa (Giussani 2015).

2.5 Lavoro singolo

Per iniziare qualsiasi tipo di attività riabilitativa, la prima area di intervento da prendere in considerazione è la creazione di uno o, meglio, di più centri referenziali all'interno del gruppo familiare di appartenenza. Laddove possibile, è meglio che ci siano più centri, per fornire al cane diversi stili relazionali e comunicativi e per evitare problemi qualora uno di essi venisse a mancare, anche solo temporaneamente: la mancanza del centro referenziale provoca, infatti, una grave ricaduta del paziente, anche se il processo di formazione di un nuovo centro referenziale è più semplice e rapido. Iniziare da quest'area di intervento permette anche di evitare il rischio di rilancio di comportamenti indesiderati o pericolosi, come il comportamento di aggressione. Nei pazienti che presentano questo rischio, anche se non hanno mai morso, intervenire sulle altre aree (gestione emozionale e autostima/autoefficacia, aumento del piano prossimale di esperienza e competenze relazionali, autonomia comportamentale) vuol dire aumentare l'autostima e, quindi, permettere al cane di portare a termine comportamenti che prima non riusciva a completare, compresi quelli di aggressione. In altre parole, se un cane minaccia, quando la sua autostima aumenta, può facilmente aggredire.

È essenziale che a questo fine siano affrontate una o più lezioni singole insieme ad un istruttore.

Se non si riesce ad avere un linguaggio condiviso con il proprio cane non si riesce ad iniziare nessun lavoro.

Ogni cane si adegua al proprietario plasmandosi ad esso, ma se il cane ha dei problemi cognitivo-comportamentali non riesce a farlo e i due non avranno una comunicazione efficace e condivisa.

Con la lezione singola si sopperisce alla mancanza del cane di plasmarsi sulla persona, insegnando al proprietario a raggiungere un linguaggio condiviso con il proprio cane.

Le lezioni singole sono essenziali per tutti i cani che vogliono iniziare un percorso riabilitativo.

Il linguaggio condiviso serve nella comunicazione tra proprietario e cane, sia nella comunicazione tra istruttore e proprietario, indispensabile poi quando proprietario e cane verranno inseriti nei lavori di gruppo; se il proprietario non viene seguito in

singola, durante i lavori di gruppo non saprà cosa fare e questo potrebbe comportare un pericolo per il suo e per gli altri cani.

Il processo di creazione di un centro referenziale avviene attraverso tre passaggi: “ti capisco”, “ti proteggerò”, “ti aiuto”. Si parte quindi dalla comprensione reciproca, dal rispetto dell’altro e dalla creazione di un linguaggio comune, adatto alla singola diade, ma con elementi comuni a tutto il sistema famiglia, per iniziare a far sì che il paziente si senta compreso e quindi accolto, nel suo disagio, da quelli che diventeranno i suoi centri referenziali.

“Ti capisco”: il primo passo consiste nel fornire alla famiglia gli strumenti per comprendere efficacemente e correttamente i segnali e poi gli stati emozionali del cane. Si può iniziare portando l’attenzione del gruppo familiare su parti circoscritte del corpo del cane, rendendone comprensibile la funzione comunicativa con alcuni esempi: in questo modo è favorita l’osservazione. Con questo scopo si possono suggerire vari strumenti mediatici: video, testi, foto per l’apprendimento dei segnali e, in seguito l’osservazione di altri cani in contesti deresponsabilizzanti. Per porre le basi di un alfabeto comune, è possibile utilizzare la comunicazione corporea da inserire nella quotidianità: segnali di inizio e di fine, gestione delle distanze, designare e indicare, invitare e condurre.

È importante dare delle regole ben precise che i proprietari possano seguire nelle situazioni che mettono maggiormente in difficoltà il cane, in modo da ridurre i rischi di aggressione e far comprendere al paziente che il suo disagio è accolto e compreso. È fondamentale che i proprietari siano in grado di dare risposte efficaci e coerenti alle richieste del cane, soprattutto quando è in difficoltà. Per questo motivo, si richiede loro di “essere in due nel problema: se non so come rispondere, la risposta è vieni con me”. Questa risposta è adeguata ad ogni richiesta del cane e per il proprietario implica semplicemente fornirla quando l’animale lo guarda; permette al proprietario di accogliere il cane in difficoltà, pur non comprendendolo. Accogliere un disagio consiste anche nel proporre attività che rispondono ai fabbisogni primari del cane (“vuoi bere, vuoi coprirti, vuoi essere rinfrescato, vuoi mangiare, vuoi un posto sicuro”, eccetera), cogliendo l’attimo e lasciando al cane la possibilità di scegliere se aderire alla proposta. È molto importante diventare promotore di attività piacevoli e sicure per il cane: “se vieni con me, starai bene”;

campi isolati, attività che al cane piacciono molto, escludendo tutto ciò che potrebbe metterlo in difficoltà, sono buone soluzioni. Si tratta di proposte del tipo “tutto o niente”: “non vado in un ambiente con poche difficoltà, ma in uno che non ne presenta affatto”. In questo modo il cane inizierà a chiedere aiuto e a questo punto sarà possibile passare alla fase successiva. Inoltre, in un ambiente totalmente protetto come in assenza di altri cani o persone, si riduce il livello di difficoltà non soltanto per il cane ma anche per il proprietario.

A questo proposito, il primo obiettivo, in qualsiasi tipo di patologia comportamentale, è quello di fare in modo che i proprietari portino il proprio cane a fare delle passeggiate in un ambiente che non lo metta a disagio, quindi un ambiente naturale, in libertà. Inoltre è molto importante spiegare al gruppo familiare che, durante queste passeggiate, non devono essere fatte richieste di alcun tipo al cane: questo lavoro permette di ridurre gli stati di disagio del cane, permettendo così di introdurre ulteriori lavori singoli e, successivamente, di gruppo.

Perciò, il primo lavoro che il gruppo familiare deve fare solo con il proprio cane, è quello di prendersi una “vacanza” da ciò che li mette a disagio: il cane sarà a disagio perché inadeguato, nella vita quotidiana, e la famiglia sarà a disagio perché non sa come gestire queste sue difficoltà. Prendere una vacanza dal mondo significa compiere uscite in luoghi il più possibile tranquilli, senza persone o cani con cui doversi relazionare: doveroso per questo metodo ricercare ambienti naturali che possano più corrispondere a questo stato, avendo inoltre la caratteristica di essere stimolanti per un cane, dandogli la possibilità di “riappropriarsi” di caratteristiche di specie, situazione spesso molto difficile nelle aree urbane. La passeggiata in ambiente naturale, ad inizio percorso, è anche un’ottima possibilità per il proprietario di acquisire strumenti per creare un’adeguata e nuova relazione con il proprio cane, anche grazie all’accompagnamento dell’istruttore. Offrire al paziente un ambiente dove la relazione-interazione non è richiesta è il modo migliore per ridurre il suo disagio. In questo ambiente il cane inizierà a osservare il proprietario, a guardarlo, a comunicare con lui; inoltre, l’offerta di questo tipo di uscite da parte del proprietario permetterà al cane di sentirsi compreso, accolto nel suo disagio, di capire che il proprietario sa che cosa è meglio per lui e glielo propone. La proposta di attività piacevoli, marcate da emozioni positive, in sinergia con l’effetto montante dei

rimedi, permette nelle prime settimane di terapia di creare un forte legame affettivo all'interno del gruppo familiare, attraverso la condivisione di momenti di rilassamento e piacere reciproco, che cementano la relazione tra i membri del sistema interspecifico e permettono al cane di guardare la famiglia in modo diverso. Al termine di questa fase, il paziente avrà ridotto drasticamente il livello di ansia e inizierà a mostrare chiaramente le sue difficoltà primarie, mentre precedentemente reagiva in modo eccessivo a qualsiasi tipo di stimolo o situazione. La fase di "vacanza" termina quando il cane non presenta più modalità di controllo e iper-vigilanza esagerate, ma mantiene un canale di comunicazione aperto con il gruppo familiare, anche di fronte alle difficoltà, ed è in grado di occuparsi di sé nell'ambiente, ad esempio seguendo in autonomia una pista olfattiva, rotolandosi a terra, sdraiandosi in pausa.

In un ambiente così semplice poi sarà possibile per i proprietari iniziare a muoversi in modo da fornire informazioni utili al cane, ad esempio la direzione da prendere durante la passeggiata o la possibilità di allontanarsi da ciò che lo spaventa, invece di lanciarsi verso riducendo drasticamente le distanze, comportamento quest'ultimo che porta ad una situazione di estremo disagio, allerta e impossibilità di apprendere. Potersi sperimentare in libertà o in semi-libertà (lunghezza da 30, 50 o addirittura 100 metri), quindi senza un guinzaglio che dia l'illusione di controllo sul cane, costringe i famigliari a trovare altre modalità comunicative fatte di proposte, non di imposizioni o di obblighi.

Per esempio, se il cane ha delle difficoltà nei confronti delle persone, durante le passeggiate quando i proprietari vedono in lontananza delle persone avvicinarsi, possono fare un gesto con la mano (rivolto agli sconosciuti) e poi cambiare direzione. In questo modo è come se il proprietario avesse "bloccato" il pericolo e il cane può capire che una soluzione possibile è quella di allontanarsi da ciò che preoccupa.

In questa fase, come altro "lavoro singolo", si può iniziare a introdurre gli strumenti gestionali, che serviranno in seguito come ausilio per le fasi successive del percorso riabilitativo, come cancelletto, kennel o trasportino e cuccia/copertina.

"Ti proteggerò": dopo aver identificato la possibilità di "essere in due nel problema", si può iniziare a fornire al cane una via di fuga o una protezione. Il proprietario, ormai in grado di leggere i segnali del cane, può realmente accogliere le sue

difficoltà e proporre attivamente una via di fuga. È un passo in avanti rispetto alla risposta “vieni con me”, sviluppando “il come” e “il dove”. Come il punto precedente, questo processo è legato ad una dinamica di protezione del cane, più o meno evidente al paziente. Grazie alla comprensione dei segnali del cane e alla creazione di un alfabeto comune, il proprietario può inserire indicazioni concrete di protezione dalle difficoltà: per esempio “il vieni dietro”, “le curve”, “il tornare indietro”, la gestione delle distanze, eccetera. In questa fase è indispensabile l’accompagnamento durante la passeggiata, che a questo punto si può svolgere anche in luoghi dove sono presenti alcune difficoltà (non troppe, o il cane subirà un flooding e non apprenderà nulla di positivo). Aiutare il proprietario a gestire la quotidianità, proteggendo il proprio cane da esperienze che non è in grado di gestire: in questo modo, il cane inizierà a comprendere che il gruppo familiare può essere un punto di riferimento, che lo protegge attivamente dalle difficoltà, non soltanto in grado di accogliere il suo disagio. Queste competenze si costruiscono più facilmente in un contesto protetto, ad esempio durante i lavori di gruppo. In un contesto infatti dove tutti seguono delle regole condivise, è più facile per i familiari imparare queste strategie, che potranno poi mettere in atto nella quotidianità.

“Ti aiuto”: il proprietario, ormai in grado di comprendere il linguaggio e lo stato emotivo del cane, capace di prevedere le situazioni che lo mettono in difficoltà e fornito degli strumenti adeguati alla protezione del paziente, è diventato un centro referenziale per il cane e può fare da mediatore e da ponte per favorire l’esplorazione e la relazione. In questo ambito, è possibile iniziare a proporre tutte quelle attività adeguate ad aumentare il piano prossimale di esperienza e a fornire competenze relazionali intra- e interspecifiche.

Questa fase viene di solito portata avanti nei lavori di gruppo, come mobility, ricerca olfattiva, piscina e così via, poiché permettono di apprendere più strategie contemporaneamente: quelle sperimentate in prima persona dal gruppo familiare e quelle osservate negli altri gruppi familiari presenti durante il lavoro (Giussani 2015).

2.6 Lavori di gruppo

Per portare a termine una riabilitazione efficace, il clinico dovrà collaborare con un istruttore cinofilo riabilitatore, oppure seguire corsi professionali che gli forniscano adeguate competenze: la maggior parte delle attività riabilitative, infatti, necessita di competenze somestesiche-cinestesiche e nozioni specifiche. Le aree di intervento sono discusse da medico veterinario e istruttore riabilitatore all'inizio del percorso riabilitativo e ridefinite periodicamente, in base ai progressi del paziente e ai cambiamenti del sistema famiglia.

I cani coinvolti nei lavori di gruppo possono anche non essere di proprietà del veterinario o dell'istruttore: è bene iniziare a pensare ad ogni singolo paziente non soltanto riguardo ai suoi problemi e alle sue mancanze, ma anche e soprattutto alle sue competenze e ai suoi punti di forza. Ecco quindi che un paziente può diventare l'insegnante di un altro, migliorando la propria autostima e l'opinione che il proprietario ha di lui: si sta trasformando un cane malato in uno competente, valorizzandolo per quello che è e non considerandolo solamente per la patologia da cui è affetto.

Il gruppo quindi costituisce un "ambiente protetto" per ciascun cane che sta affrontando un percorso riabilitativo; le persone che fanno parte del gruppo non rappresentano un "pericolo" per i cani, perché sanno come devono comportarsi e soprattutto seguono le indicazioni dell'istruttore.

È molto utile partecipare ad attività impegnative per il cane e, in questa cornice, far avvenire gli incontri con gli altri cani e i loro proprietari. Lavorare in gruppo permette di fornire al cane le competenze offerte dalle attività che vengono effettuate, ad esempio aumentare la capacità di concentrazione e la consapevolezza emozionale attraverso una pista olfattiva e in più permettergli di comprendere come, in quel contesto, la presenza di altri gruppi famigliari non rappresenti per lui un problema, poiché il proprietario è in grado di gestire adeguatamente le distanze rispetto ad essi. Ci sono competenze e informazioni che sono legate all'attività svolta e competenze e informazioni che sono invece possibili soltanto per il fatto che questa attività viene svolta in presenza di altri gruppi famigliari. Inoltre gli altri gruppi possono rappresentare un modello, ad esempio la presenza di altri cani in grado di rilassarsi in attesa del proprio turno o al termine di un'attività aiuterà i cani che faticano a farlo. Gli altri gruppi possono

rappresentare anche uno spunto: osservare infatti un'altra famiglia arrivare ad un determinato risultato utilizzando soluzioni diverse può spingere un gruppo a tentare soluzioni simili in un contesto protetto, possibile grazie alla presenza dell'istruttore che supervisiona e dirige il lavoro (Possenti, D'Ovidio, 2016).

Fare attività con il proprio cane è importante perché, come spiega Marchesini: “la relazione con il cane è basata sul fare delle cose insieme. I cani sono felici se possono partecipare a delle attività con noi. Tutto ciò che riguarda l'affettività, il volersi bene, lo stare vicini, è una sorta di preparativo all'azione; i cani non staranno mai bene se li teniamo chiusi in casa nella totale inattività, perché quello che desiderano è partecipare a delle attività insieme. Fare dei giochi che diano la possibilità al corpo di esprimersi, alla relazione di realizzarsi attraverso le attività con noi. Il gioco dà forte motivazione, induce il cane a guardare il mondo con interesse ed entusiasmo e nello stesso tempo fare attività fisica dà appagamento, per cui il cane è “sazio”. Il cane apprende, conosce il mondo, conosce il proprio corpo, impara a realizzarsi attraverso il gioco. Il cane si aspetta di andare nel mondo: è questa la vera attivazione mentale del cane”.

Inoltre ognuno è spinto ad agire da motivazioni peculiari provando emozioni. Una grande motivazione è il desiderio di narrare le emozioni, il bisogno di condivisione sociale. I cani che hanno la fortuna di “lavorare in gruppo” esprimendo le proprie motivazioni, pur non vivendo costantemente in un gruppo sociale di cani, provano emozioni positive nella vicinanza al gruppo e tornano volentieri nel gruppo dopo aver, ad esempio, perlustrato in autonomia e aver provato emozioni positive, che aumentano l'autostima (alta opinione di sé e delle proprie risorse) attraverso l'autoefficacia (sperimentare di essere capaci).

Le attività di gruppo che possono essere svolte da cane e proprietario durante il percorso riabilitativo sono svariate e possono essere intraprese solo dopo che il gruppo familiare ha svolto il primo periodo “di protezione” con il cane.

Vengono proposte diverse attività proprio per favorire la plasticità ed evitare che l'attività, ripetuta all'infinito e come unica possibilità, si trasformi in mero esercizio, privo di significato, e che generi rigidità invece di plasticità.

Le attività di gruppo che saranno descritte in questo trattato comprendono: piscina, “Sniffa e vai”, Team ball e Disc-dog (D'Ovidio, 2017).

- Piscina

“Naviganti in piscina” progetto ideato e realizzato dalla dottoressa Miriam D’Ovidio. Lavorare in piscina richiede competenze e consapevolezza che poco per volta i proprietari acquistano insieme al proprio cane: fiducia nelle proprie zampe, fiducia nel proprietario e un po' di rischio osando un “salto nel vuoto”.

Lavorare in piscina è, in genere, più complicato che lavorare “nell’acqua in natura” e permette di crescere con consapevolezza per il superamento di ogni piccolo passo.

Iniziare l’attività in piscina è una possibilità per poter apprendere modalità nuove in ambiente protetto, che possano aiutare ognuno nel proprio percorso, per poi continuare in ambiente naturale, con molte più variabili come lago, fiume o mare.

L’acqua è un elemento insolito per noi, come per il cane, che siamo animali terrestri solitamente avvolti dall’aria. Nel momento in cui l’acqua ci circonda e circonda il nostro cane suscita alla mente nuove sensazioni. Così come la mamma lecca i cuccioli per far percepire loro le estremità del corpo e contestualmente stimolare la loro mente, l’acqua aiuta il cane a riconoscere le sue dimensioni. La concentrazione su queste sensazioni aiuta a sviluppare consapevolezza e calma ed aiuta ad essere più riflessivi ragionando sul qui e ora, e su quello che sta accadendo.

Si può facilmente immaginare come tutto questo possa essere utile per cani reattivi, con profili timidi, che hanno fatto poche esperienze o per cani che devono migliorare la loro capacità di lettura degli altri soggetti. In acqua infatti tutto il corpo è immerso e per comprendere l’altro è necessario leggerne le espressioni facciali (nuova modalità di comunicazione); quindi si ha anche un punto di vista differente: in acqua si è tutti alti uguali.

In acqua il cane ha maggior possibilità di “riflessione” prima di agire, data proprio dal mezzo che rallenta i movimenti rispetto all’aria.

E ancora, in estate l’acqua è fonte di piacere, rinfresca nelle giornate più calde e far conoscere questo elemento al nostro cane gli permetterà di rinfrescarsi quando ne avrà bisogno senza eccessivi timori: come non tutte le persone sanno nuotare, anche non tutti i cani lo sanno fare (Itineris ASD, 2019); sono davvero pochi i cani che nuotano in modo funzionale ed efficace, mentre la maggior parte presenta un assetto inadeguato, verticale, con il posteriore a fondo e le zampe anteriori che sporgono dalla superficie dell’acqua mentre si muovono. Un cane con un assetto

natatorio adeguato, orizzontale, muove tutti e quattro gli arti in modo coordinato, con calma e senza che questi sporgano sul pelo dell'acqua.

Per cani che sono poco intraprendenti, inserendo attività di questo genere in un progetto educativo o riabilitativo, superare la diffidenza verso l'acqua può essere un tassello importante nella creazione di una propria autoefficacia e autostima solide.

Entrare in contatto con l'acqua può essere un'esperienza unica per imparare a gestire le emozioni, se il lavoro sarà affrontato con rispetto e pazienza.

- "Sniffa e vai"

"Sniffa e vai" è un progetto di lavoro ideato e attuato dalla dottoressa Miriam D'Ovidio, in collaborazione con l'istruttrice cinofila Giulia Reali, che consente a tutti coloro che stanno seguendo un percorso di riabilitazione di essere più attori, più maturi e più consapevoli nel "lavoro" svolto con i propri cani.

"Sniffa e vai" è un progetto che comprende diverse attività, che coinvolgono cani e proprietari:

- osservare un cane per volta, tutti insieme in ogni gruppo, dal momento in cui scende dall'auto e cercare di capire cosa pensa di noi e del mondo semplicemente dai suoi movimenti, dalle sue direzioni e dai suoi sguardi.
- Ricerca olfattiva: i proprietari impareranno ad essere dei figuranti, non del proprio cane, riuscendo così, più facilmente, a leggere i comportamenti di un cane.
- Comunicazione in libertà fra cani con il supporto dei gruppi famigliari di appartenenza; i gruppi vengono formati in modo che siano costituiti da cani compatibili e che possano imparare gli uni dagli altri.
- Ricerca di strategie per superare ostacoli di vita e offrire al proprio cane un'opportunità differente dalle dinamiche solite, alle quali si è abituati.

Il tutto viene svolto in ambiente aperto (campagna), vicino al fiume (per dare la possibilità ai partecipanti di avere uno strumento in più che li possa aiutare, ovvero l'acqua), con cani in libertà o portati con lunghina 30/50/100 mt.

Questo progetto permette di conoscere più a fondo che cosa si sta facendo, perché l'empatia si costruisce capendo e provando le emozioni dell'altro. "Mettersi nei panni dell'altro", è la capacità di "sentire dentro": se "sentiamo" possiamo capire, proteggere, aiutare ed aiutarci.

- Teamball

Teamball è un'attività sportiva ideata e progettata dalla dottoressa Miriam D'Ovidio per programmi riabilitativi ed educativi.

Teamball è un gioco che richiede competenze che vengono imparate poco per volta, che allena e affina la comunicazione e la collaborazione per un obiettivo comune tra cane e uomo; mettendo da parte la competizione, insegna la collaborazione anche tra cani.

Questo gioco cambia l'idea della palla e del cane che gioca con noi; aiuta ad allargare il concetto di "mio" a "nostro" e a "di tutti quelli che giocano"; allena l'attesa e la prontezza di riflessi e promuove la creatività di ognuno nella comunicazione.

- Disc Dog

Disc-dog è un'attività divertente e dinamica, che rafforza il legame tra il cane e il suo proprietario, proprio perché richiede comunicazione, impegno, attenzione e collaborazione reciproca.

È una disciplina che può essere praticata in qualsiasi posto all'aria aperta, che abbia un suolo adeguato.

È un'attività che lavora sulla coordinazione motoria, sulla consapevolezza corporea e sulla sintonia cane-proprietario. È un buon modo per imparare a parlare senza voce, per imparare che i nostri gesti e movimenti hanno un senso per il nostro cane.

Il Disc Dog si avvale, inoltre, di alcune grandi motivazioni dei cani, per esempio quella predatoria, quella del riporto, quella della comunicazione e quella della conoscenza del proprio corpo nello spazio. Stimola anche l'attività cognitiva: comprensione e memoria, concentrazione e attenzione, apprendimento.

Condotti da un buon istruttore sportivo e da un buon veterinario esperto in comportamento si possono aprire motivazioni poco espresse per alcuni cani ed altre, invece con espressione esagerata, possono avere una cornice precisa in cui esprimerle dando soddisfazione al cane in questo ambito senza che continui a ricercarla in altre situazioni di vita quotidiana dove potrebbe recare problemi alla vita sociale con noi. Servono quindi esperienza e competenza perché non diventi una soluzione unica per il cane e possa, invece, essere utile ad ognuno, con un programma individualizzato.

Il gioco prevede allenamento e apprendimento anche per i proprietari che impareranno a lanciare i dischi in molteplici modi ed impareranno a muoversi per essere chiari ai propri cani.

2.7 Esempio caso pratico

Ziva: Setter, femmina di 6 anni, scartata dalla caccia per paura degli spari.

Prima visita comportamentale: 17 febbraio 2019, dopo 3 anni dall'adozione.

Dalla visita si riscontra sindrome di privazione sensoriale (SPS), con fobie sociali interspecie ed ambientali (comprese fonofobie).

Ziva vive con un altro cane, Giuly. Dalla prima visita comportamentale è emerso che anche Giuly presenta dei problemi: sindrome iperattività-ipersensibilità (ISIA), ormai strutturata data l'età (12 anni); totale assenza di competenze e piano prossimale di esperienza scarsissimo.

I proprietari inizialmente si dimostrano inconsapevoli dei bisogni dei cani e non accettano il fatto che Giuly possa essere patologica.

Terapia biologica prescritta: Regolamento ed Adaptil express (inizio terapia: 2 marzo 2019).

Lavoro singolo: differenziazione fra uscite solo per bisogni e passeggiate; le passeggiate devono essere fatte solo nei campi (spazi aperti e ampi, privi di persone e altri cani), con lunghina 30 mt; si indica ai proprietari come comunicare con il corpo, evitando la comunicazione verbale, per non confondere Ziva e farli diventare più consapevoli dell'attenzione del cane verso di loro.

Si richiede ai proprietari di inviare brevi video delle uscite con Ziva, in modo che l'istruttore possa dare indicazioni sul lavoro svolto.

Dai video si nota che, nonostante la lunghina, il proprietario di Ziva la richiama spesso: viene per questo invitato a comunicare con cambi di direzione, lasciando a Ziva la possibilità di scegliere i tempi.

Obiettivo principale: protezione completa per far capire a Ziva che, anche fuori casa, c'è "un bel mondo".

Anche a Giuly sono stati prescritti dei rimedi (BDNF, Melatonina, Regolamento) ma i padroni, non essendo convinti del suo problema, con lei preferiscono non iniziare a svolgere dei lavori.

31 Marzo: dopo il primo periodo di protezione in campagna, Ziva conosce il gruppo con lunghina, partecipando a Sniffa e Vai. I proprietari sono invitati a prendere GPS per Ziva, in vista della libertà da lunghina.

12 Aprile 2019: Ziva viene portata in ambulatorio veterinario per vaccinazione. I proprietari riportano che per la prima volta ha preso premietti in cibo e non si è mai bloccata, ne stesa a terra, come era solita fare.

Inizia ad essere curiosa all'incontro occasionale di uomo e cane nelle sue uscite in campagna, inoltre comincia ad andare sul balcone di casa, cosa che non aveva mai fatto.

28 Aprile 2019: Ziva viene portata al secondo incontro di gruppo (Sniffa e Vai): cammina tranquillamente tra cani e umani del gruppo a lunghina e inizia a proporre la ferma su volatili (il proprietario è solidale con lei nella ferma).

12 Maggio 2019: terzo incontro di gruppo. Ziva inizia a rotolarsi nei prati, con soddisfazione dei proprietari che la vedono sempre più serena e concentrata sull'ambiente.

9 Giugno 2019: Ziva e i suoi proprietari, indirizzati dal team che li segue, partecipano ad un incontro con istruttore esperto in cani da caccia, in modo da aiutarla facendole esprimere la sua motivazione di razza. Grazie a questo incontro Ziva e i suoi proprietari imparano a conoscere e condividere la caccia.

30 Giugno 2019: prima libertà da lunghina in campagna, con il gruppo (Sniffa e Vai); grande traguardo anche per i proprietari.

Fine Luglio: seconda libertà e caccia al fagiano.

Agosto: i proprietari portano Ziva in vacanza con loro, in albergo a Bau-Beach. Al ritorno a casa Ziva torna a preoccuparsi per i rumori anche durante le uscite in campagna, come all'inizio e ricomincia a non voler scendere dall'auto: la vacanza è stata un'esposizione, a cani e persone, eccessiva per lei.

24 Agosto: primo incontro con Ziva in piscina. Punto di partenza per iniziare a imparare a comunicare in acqua.

1 Settembre 2019: Ziva inizia ad apprezzare la passeggiata, non più con pretesa di caccia o mancata caccia, perché, grazie al percorso svolto, ora sa che può metterla in atto in accordo con il proprietario quando è in libertà, senza lunghina (Sniffa e Vai).

11 Settembre: Ziva ricomincia a scendere da sola dall'auto in campagna.

24 settembre: prima visita di controllo. Emergono grandi miglioramenti nel comportamento di Ziva: si notano delle differenze rispetto a Giuly che, pur assumendo dei rimedi ma non lavorando, non migliora ed è ancora fragile.

I proprietari sono diventati consapevoli anche del disagio di Giuly.

Durante la visita il medico veterinario esperto in comportamento decide di aggiungere Melatonina alla terapia di Ziva, e olio di CBD a quella di Giuly.

Inizio del lavoro singolo anche per Giuly.

Con l'apertura della caccia si è presentato un nuovo problema: attacchi di panico e rischio di fuga a causa degli spari.

Nuovi obiettivi per Ziva: nel lavoro di gruppo fare in modo che si accorga e si avvalga dell'aiuto dei cani per arrivare poi a percepire l'aiuto del proprietario.

Alla terapia biologica si è deciso di aggiungere anche Sileo, solo per uscite e lavori in Sniffa e Vai.

Anche Giuly inizia a lavorare in gruppo, separata da Ziva, con l'obiettivo di aprire un canale comunicativo efficace con i proprietari, per far sì che possa far riferimento a loro e ricevere aiuto quando ha bisogno, non affrontando più le esperienze e le difficoltà da sola.

Durante l'ultima sessione di lavoro in Sniffa e Vai, nel mese di Ottobre, Ziva scopre il potere del gruppo ed inizia a pensarsi in relazione (importante passo per riscoprire in sé le risorse per uscire dai problemi): il gruppo è formato da 4 cani; durante la passeggiata in lontananza si sentono colpi di fucile: Ziva si blocca, iniziando a tremare (attacco di panico). L'istruttore chiede alla padrona di Rico (componente del gruppo), di avvicinarsi a Ziva facendo un semicerchio intorno a lei. Così facendo, Rico, non essendo preoccupato, mostra a Ziva che non ci sono pericoli e si può continuare nella passeggiata. Anche il padrone di Ziva, convinto della possibilità di poter continuare la passeggiata nonostante la situazione, la aiuta tirando leggermente il guinzaglio: Ziva raccoglie e riprende a camminare.

Durante la sessione di lavoro Ziva si è bloccata diverse volte ma grazie al supporto del gruppo, del padrone e anche dell'acqua del fiume, presente lungo la strada, si è tranquillizzata.

Tutto questo ha permesso di capire che Ziva ha grosse risorse e l'obiettivo da ora sarà lavorare in modo che possa scoprire e sperimentare l'apporto del gruppo dei cani per poi passare a quello del padrone.

I proprietari durante tutto il percorso si sono dimostrati collaborativi: crescono la consapevolezza del lavoro svolto con Ziva e le competenze acquisite.

Il percorso di Ziva è stato reso possibile grazie alla collaborazione tra medico veterinario esperto in comportamento e istruttore riabilitatore.

CAPITOLO 3

FASE SPERIMENTALE

3.1 Scopo

Il presente studio preliminare ha lo scopo di individuare i pattern comportamentali mostrati da cani con patologie comportamentali durante sessioni di lavoro di gruppo. Vengono inoltre considerati gli aspetti che riguardano il ruolo del contatto umano, l'interazione tra i cani e la ricchezza dell'ambiente.

Si teorizza che nei pazienti che seguono un percorso riabilitativo si riduca nell'unità di tempo la frequenza di presentazione dei segnali di disagio ed aumenti quella dei segnali di agio.

L'indagine è stata svolta attraverso:

- la distribuzione di un questionario sottoposto a proprietari di cani che si sono rivolti alle veterinarie esperte in comportamento, D'Ovidio Miriam e Marzia Possenti, e che, dopo una prima visita comportamentale, stanno seguendo un percorso riabilitativo comprendente diversi lavori di gruppo: Sniffa e vai, Piscina, Disc Dog;
- riprese video di sessioni di lavoro di gruppo; l'attività presa in considerazione è Sniffa e Vai, già descritta nel capitolo 2.6.

3.2 Materiali e metodi

3.2.1 Questionario

È stato raccolto un totale di 32 questionari compilati direttamente dai proprietari dei cani che seguono il metodo sviluppato dalle Dottoresse Possenti Marzia e D'Ovidio Miriam, presso ARCA Ambulatorio Veterinario di Cassano D'Adda (Mi).

Il questionario è costituito da 13 domande complessive, organizzate in risposte chiuse ed aperte.

La distribuzione e la raccolta del questionario sono avvenute nel periodo tra Marzo e Settembre 2019.

Il questionario completo è riportato in Allegato 1.

Le risposte ai questionari sono state raggruppate in tabelle, riportate in Allegato 2.

L'analisi percentuale delle risposte è stata calcolata con fogli di lavoro di Microsoft Excel.

Le informazioni raccolte nei questionari sono dati articolati in risposte aperte testuali e risposte chiuse a scelta singola e multipla. Ad ogni domanda e ad ogni conseguente possibilità di risposta sono stati attribuiti dei valori numerici come riportati in Allegato 3. Su questi valori numerici è stata calcolata la percentuale di ogni singola risposta.

3.2.2 Riprese video

Le videoregistrazioni sono state effettuate con videocamera GOPRO HERO3.

Prima di iniziare le videoregistrazioni è stata distribuita una liberatoria sulla privacy, che tutti i proprietari dei cani coinvolti nello studio hanno accettato e firmato (riportata in Allegato 4).

- Campione

Le analisi dei video si sono concentrate su 17 dei 32 cani presi in esame, in quanto 5 di questi sono subentrati a sperimentazione già iniziata (mesi di

Luglio/Agosto), 6 hanno seguito altri lavori di gruppo (Piscina, Disc Dog), 4 hanno deciso di non continuare il percorso riabilitativo.

- Luogo

Le videoregistrazioni sono state svolte a Mozzanica (BG), in aperta campagna, nei pressi del fiume Serio, in spazi molto ampi e poco frequentati.

- Comportamenti presi in esame

I segnali comportamentali di disagio nei cani sono stati ampiamente studiati, e la letteratura conta numerosi articoli su questo argomento.

I principali segnali di disagio dei cani comprendono: evitare il contatto visivo con altri cani o persone (inoltre se il cane è teso, spaventato, si può notare con maggiore frequenza la parte oculare di colore bianco, la sclera. Questo avviene perché il cane non osa affrontare ciò che lo preoccupa con uno sguardo diretto, e allo stesso tempo cerca di tenere sotto controllo il pericolo), tenere la testa bassa, ansimare, annusare insistentemente a terra per evitare ogni interazione, mantenere distanza da cani o persone, interrompere un'interazione, ignorare (un cane a disagio si comporta come se "l'interlocutore" non esistesse), leccarsi il naso, sbadigliare, grattarsi (spesso nella zona vicino al collare), mangiare erba, esibire comportamenti intensi e incontrollati di predazione, scrollarsi, sollevare zampa anteriore, irrequietezza (per esempio correre all'impazzata, non riuscire a sdraiarsi o rosicchiare un masticativo durante momenti di calma), piloerezione (può essere segno di stress, insicurezza, ma anche di grande gioia; in generale è segno di una forte emozione); rigidità muscolare; marcatura emotiva; pigolare (Beerda et al. 1997), (Beerda et al. 1998), (Bergeron et al. 2002), (Millspaugh et al. 2002), (Tod, Brander, e Waran 2005), (Rooney, Gaines, e Bradshaw 2007), (Capra e Robotti 2010).

Per quanto riguarda i segnali di agio, la letteratura non ne riporta un gran numero; i principali sono: sguardo attento e rilassato, testa alta, occhi socchiusi con contorno della palpebra allungato, bocca rilassata e leggermente aperta (lingua appena visibile o appoggiata sugli incisivi inferiori), orecchie piegate indietro e rilassate, muscolatura rilassata, coda posizionata in basso scodinzolante, linee del corpo morbide, esplorare (Capra e Robotti 2010).

In questo lavoro sono stati presi in considerazione solo alcuni dei segnali di agio e disagio tra quelli riportati in letteratura, che sono quelli che anche un proprietario riesce a notare più facilmente.

Segnali di disagio presi in esame:

- ansimare;
- rigidità muscolare;
- annusare insistentemente a terra per evitare interazioni;
- irrequietezza.

Segnali di agio presi in esame:

- muscolatura rilassata;
- coda in basso scodinzolante;
- bocca rilassata e leggermente aperta;
- esplorare.

I cani che iniziano a partecipare ai lavori di gruppo hanno precedentemente svolto un periodo di lavoro singolo (per esempio: almeno un mese di passeggiate nei campi, evitando interazioni con persone o altri cani) e stanno assumendo le terapie prescritte in visita. Per questo motivo, i cani del gruppo, non dovrebbero mostrare alcuni segnali di disagio, come per esempio la piloerezione e il pigolare, che invece spesso apparivano in prima visita comportamentale.

- Struttura delle analisi video

Numero di sessioni analizzate: 6, da Marzo ad Ottobre, con l'interruzione nei mesi di Luglio e Agosto.

In ogni sessione di lavoro i 17 cani sono stati divisi in gruppi da 3 (diversi ad ogni sessione), ed ogni gruppo ha lavorato 1 ora e 30 minuti.

Di ciascun gruppo sono stati visionati video per 15 minuti di lavoro, durante i quali sono stati contati i segnali di agio e disagio emessi da tutti i cani. Successivamente, i dati riscontrati in ogni gruppo sono stati sommati per avere un dato complessivo (numero di comportamenti osservati in 90 minuti).

Al termine dell'analisi di tutte le sessioni è stata stilata una tabella riportante, per ogni comportamento analizzato, il numero di volte che è stato emesso dai 17 cani.

3.3 Risultati e discussione

Per quanto riguarda l'analisi dei questionari, come specificato nel Capitolo 3, l'indagine ha coinvolto 32 cani e i rispettivi proprietari.

Dei 32 cani presi in esame, il 44% appartiene ad una razza specifica mentre il 56% risulta meticcio; il 56% sono femmine, il 44% maschi. L'età media dei soggetti risulta di 5 anni, da un minimo di 1 anno ad un massimo di 10 anni.

I motivi per cui i proprietari hanno condotto in visita il proprio cane ed iniziato un percorso riabilitativo sono svariati.

Come si può osservare dal grafico in Figura 2, il 34% dei cani è iperattivo-ipersensibile (di questi più della metà oltre a questa patologia mostra anche problemi di interazione con cani o persone), il 22% ha paura delle persone, il 9% è aggressivo con gli altri cani, il 3% ha paura di altri cani, il 3% è aggressivo con le persone e il 3% non è in grado di stare a casa da solo.

Il 25% dei cani non presenta alcun disturbo comportamentale ma ha partecipato ai lavori di gruppo per altri motivi, specificati nel questionario dai proprietari (esempi: favorire socializzazione e comunicazione con altri cani; prevenzione di problemi comportamentali).

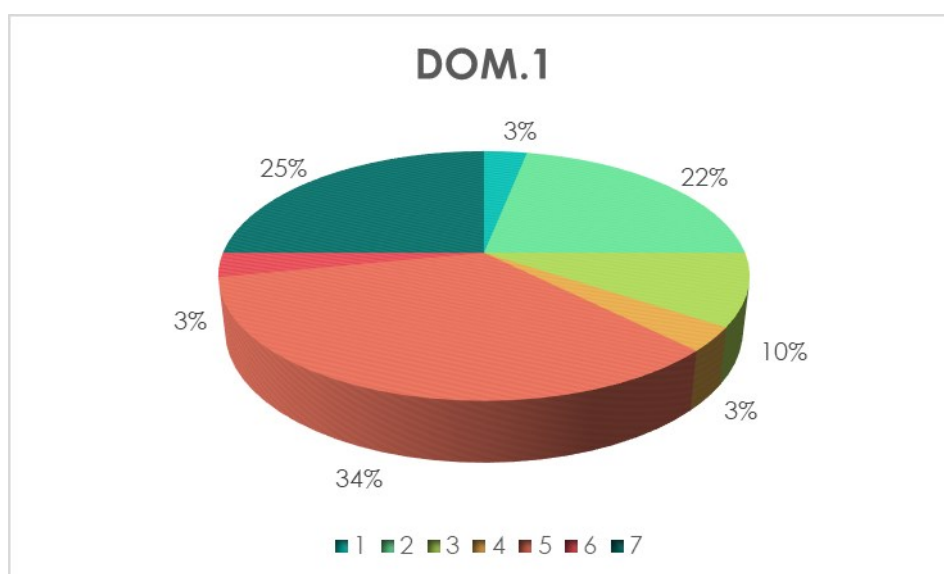


Figura 2. Grafico domanda 1: Qual è il motivo che ti ha spinto ad intraprendere questo percorso?

Il problema è percepito anche dagli altri membri della famiglia per il 66% dei casi. Il 53% degli intervistati ha attribuito alla gravità della difficoltà presentata dal proprio cane un punteggio compreso tra 7 e 10, su una scala da 1 a 10; il restante 47% ha attribuito un punteggio compreso tra 1 e 6 (Figura 3).

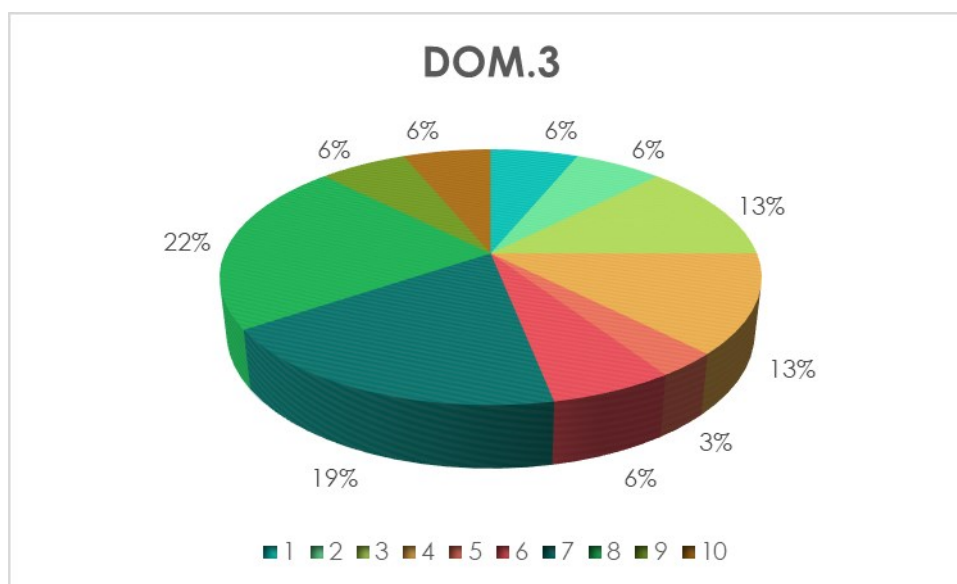


Figura 3. Grafico domanda 2: Quanto è grave per te questa difficoltà su una scala da 1 a 10?

Nel questionario sono state inserite anche due domande riguardanti le singole sessioni di lavoro (Figura 4 e Figura 5).

Si richiede al proprietario di valutare come si presenta il proprio cane all'inizio della sessione di lavoro, con la possibilità di selezionare più risposte.

Il 53% dei cani è apparso interessato all'ambiente, il 41% curioso, il 28% intimorito, il 25% rigido, il 25% interessato agli altri cani, il 16% rilassato, il 13% interessato alle persone e il 6% agitato.

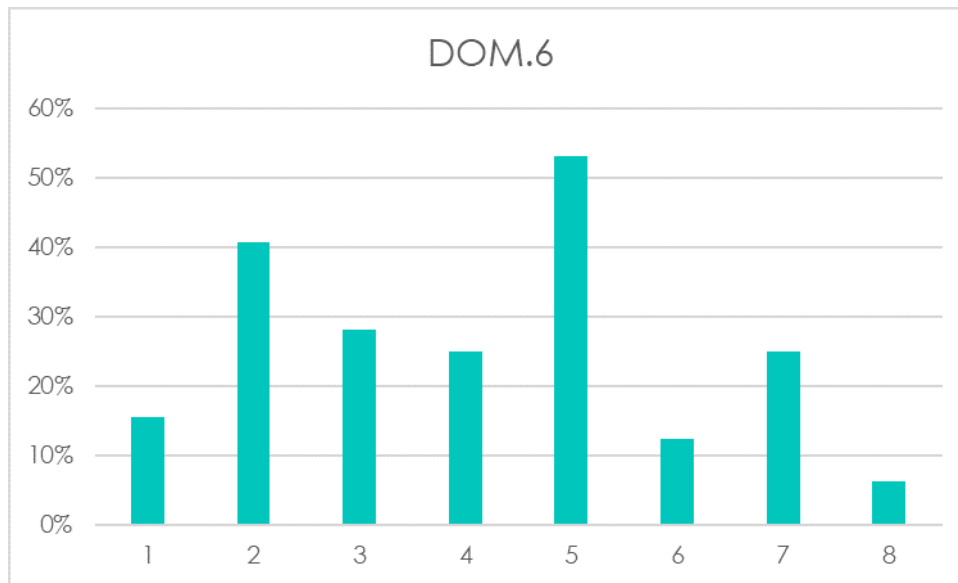


Figura 4. Grafico domanda 6: All'inizio della sessione di lavoro come ti sembra che stia il tuo cane?

Nella domanda successiva si chiede al proprietario se alla fine della sessione di lavoro ha notato dei cambiamenti nel comportamento del proprio cane: Il 94% degli intervistati ha notato dei cambiamenti.

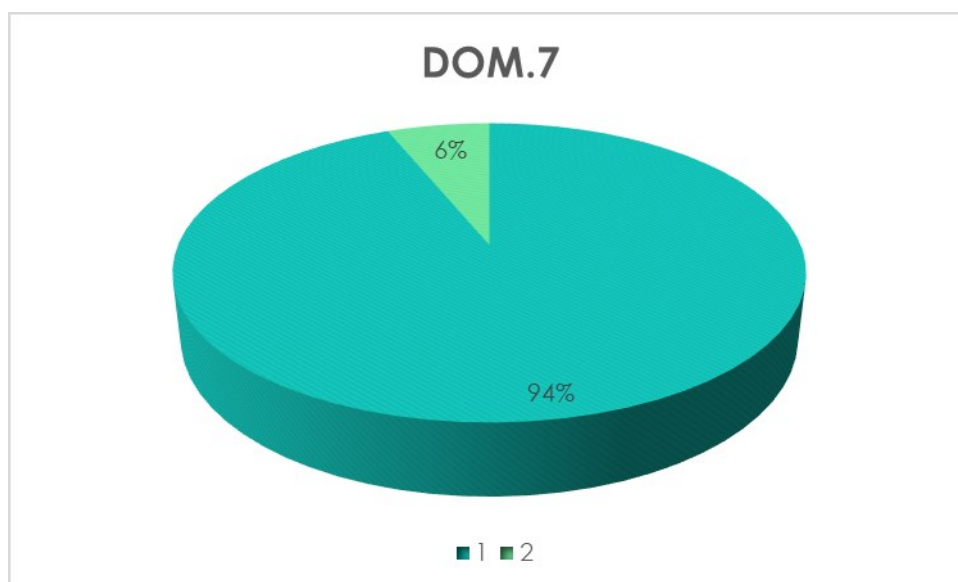


Figura 5. Grafico domanda 7: Vedi dei cambiamenti alla fine della sessione di lavoro?

Dopo diversi incontri svolti, il 100% degli intervistati ha riportato la comparsa di cambiamenti rispetto alla difficoltà iniziale (Figura 6).

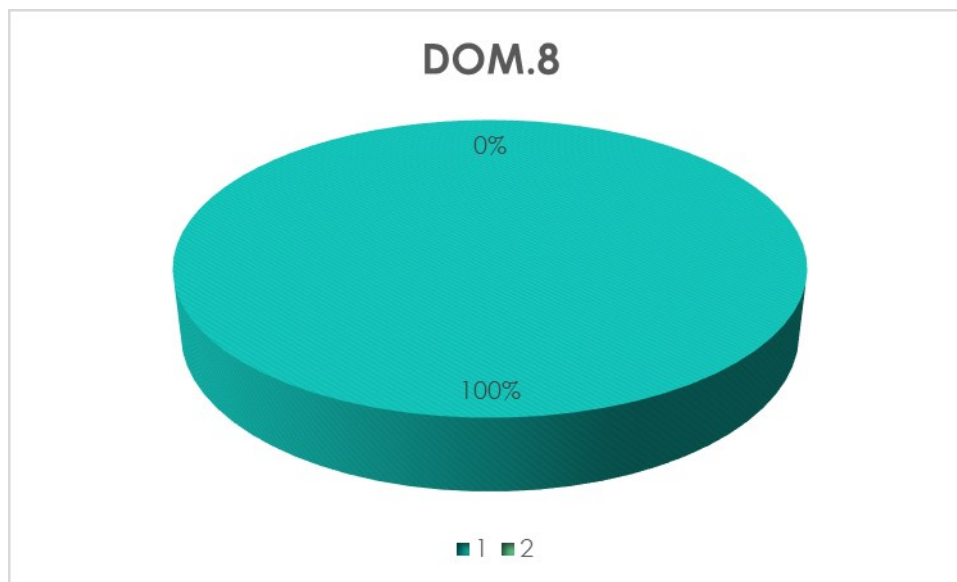


Figura 6. Grafico domanda 8: dopo diversi incontri ti sembra cambiato qualcosa riguardo alla difficoltà iniziale?

Il 50% degli intervistati ha attribuito al miglioramento della difficoltà del proprio cane un punteggio da 8 a 10, su una scala da 1 a 10; il restante 50% ha attribuito un punteggio da 5 a 7. Nessuno degli intervistati ha espresso una valutazione inferiore a 5 (Figura 7).

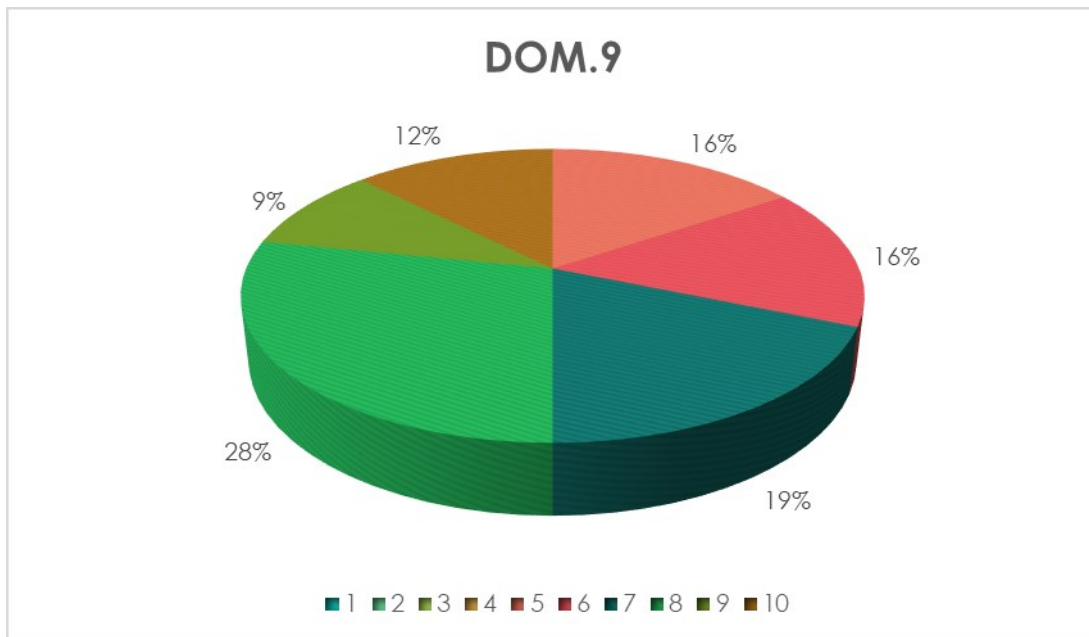


Figura 7. . Grafico domanda 6: Su una scala da 1 a 10 quanto ti sembra che sia migliorato il tuo cane rispetto alla difficoltà che presenta?

Tutti gli intervistati hanno riportato, grazie al lavoro svolto, un miglioramento nel rapporto con il proprio cane e l'acquisizione di nuove competenze in materia, che sono state indagate attraverso l'ultima domanda del questionario, dalla quale è emerso che:

- Il 75% degli intervistati ha acquisito competenze in merito alla lettura della comunicazione dei cani, attribuendo a questa affermazione un punteggio compreso tra 7 e 10.
- L'84% degli intervistati ha acquisito competenze in merito alla capacità di comprendere le emozioni e di comunicare con il proprio cane, attribuendo a questa affermazione un punteggio compreso tra 7 e 10.
- Il 94% degli intervistati ha migliorato la capacità di comprendere il grado di difficoltà che il cane percepisce in determinate situazioni, attribuendo a questa affermazione un punteggio compreso tra 7 e 10.
- Il 94% degli intervistati ha imparato che anche un piccolo progresso per il cane potrebbe essere un grande traguardo, attribuendo a questa affermazione un punteggio compreso tra 7 e 10 (il 53% di questi ha attribuito un punteggio pari a 10).

Dal questionario è emerso che, dopo diverse sessioni di lavoro, i proprietari hanno osservato un miglioramento della difficoltà presentata dal proprio cane, inoltre hanno acquisito nuove competenze in merito alla gestione e alla lettura di diversi comportamenti dei cani.

Queste affermazioni sono state avvalorate anche dall'analisi dei dati emersi dalla visualizzazione dei video girati durante le 6 sessioni di lavoro.

Per quanto riguarda l'analisi dei video, come specificato nel Capitolo 3, l'indagine ha coinvolto 17 cani. Il numero di presentazione di segnali di disagio e di agio è stato inserito in Tabella 1.

Dall'analisi dei dati risulta che il segnale di disagio maggiormente presentato in tutte le sessioni è l'ansimare, mentre il meno presentato è l'annusare a terra insistentemente. I segnali di agio maggiormente presentati in tutte le sessioni sono la muscolatura rilassata e la coda in basso scodinzolante, mentre quello meno rilevato, anche perché di più difficile osservazione, è la bocca rilassata leggermente aperta.

Dalla prima valutazione del mese di Marzo, all'ultima del mese di Ottobre si riscontra per tutti i valori di presentazione dei segnali (vedi Tabella 1) un lieve e progressivo calo del numero dei comportamenti di disagio e un lieve e progressivo aumento di quelli di agio, osservabile dal grafico a linee e dal grafico ad istogrammi (Figura 8 e Figura 9). Fanno eccezione i valori di irrequietezza del mese di Aprile e Settembre, aumentati in maniera anomala: l'aumento è dovuto, in Aprile, alla presenza nel gruppo di un cane (Ronny) che nella settimana precedente al lavoro è stato portato fuori solo per fare i bisogni, anziché passeggiare in libertà nei campi. Nel mese di Settembre l'aumento anomalo dei valori di disagio è dovuto alla presenza di due cani:

- Joy, lasciato nella settimana precedente al lavoro in pensione con altri cani;
- Subbuglio, che è stato fatto interagire con cani sconosciuti in casa propria per diversi giorni (essendo il padrone un dog sitter).

Tutto ciò ha determinato, in tutti e tre i cani, un notevole aumento dei livelli di stress, nonostante le terapie. In questi casi l'aumento nei valori di irrequietezza è da attribuirsi ad una scorretta gestione del cane da parte del proprietario.

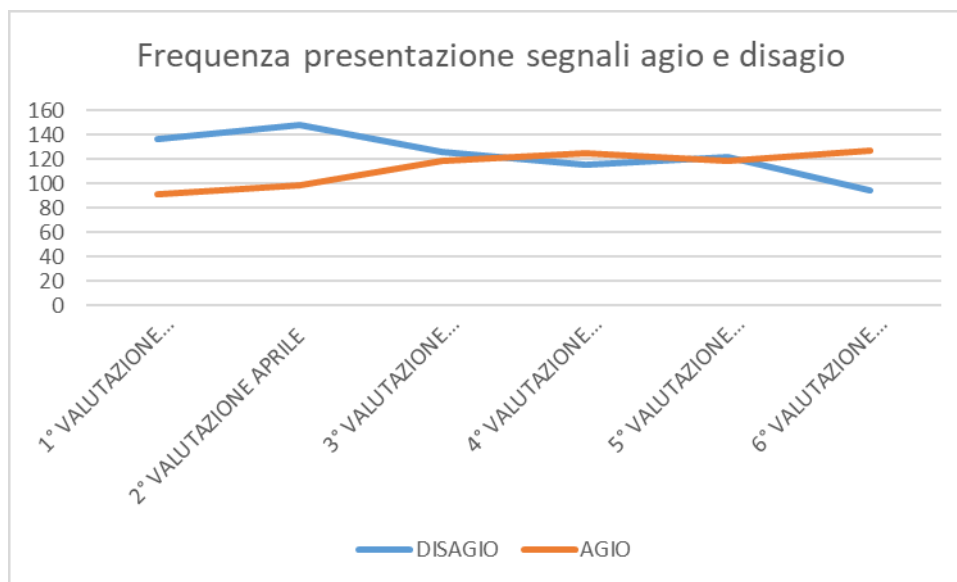


Figura 8. Grafico a linee della frequenza di presentazione dei segnali di agio e disagio in 6 sessioni di lavoro. Si osserva un andamento decrescente dei valori di disagio e un andamento crescente dei valori di agio.

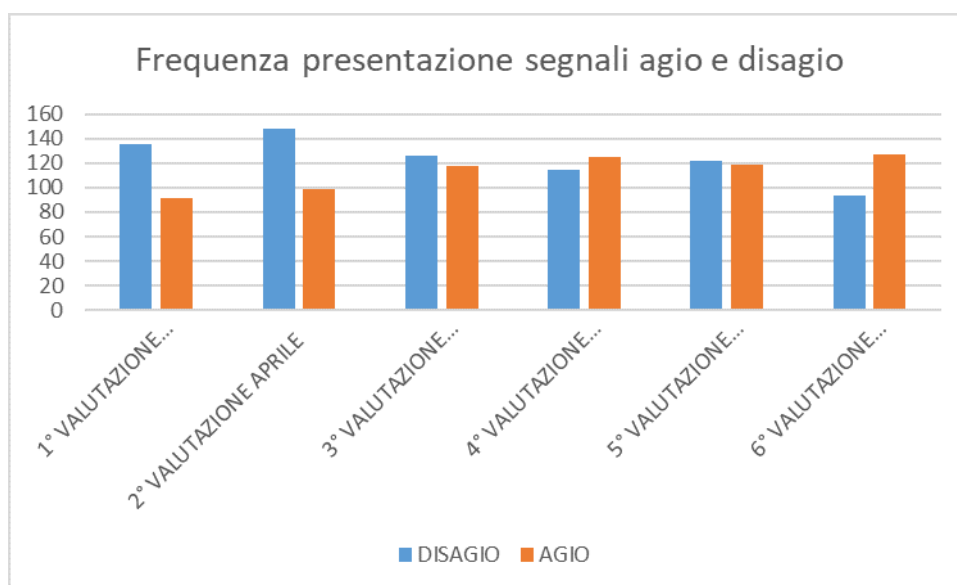


Figura 9. Grafico a istogrammi della frequenza di presentazione dei segnali di disagio e agio.

CAPITOLO 4

CONCLUSIONI

Come emerge da questo lavoro, lo studio di un approccio che preveda terapia biologica, consigli gestionali e attività di gruppo, pur essendo ancora agli albori, presenta i presupposti per acquisire una grande importanza nel trattamento di cani con problemi comportamentali.

Questo argomento, infatti, prende in considerazione la gestione delle disregolazioni emozionali e cognitive tramite terapia biologica e il lavoro sulle relazioni nell'ambito del sistema famiglia interspecie cane-uomo.

Si evidenzia come una gestione integrata e multidisciplinare, che prevede la collaborazione di più figure professionali, possa ottenere risultati anche in pazienti con gravi patologie comportamentali e come le attività di gruppo possano motivare il gruppo familiare a proseguire nel percorso riabilitativo (soltanto 4 gruppi famigliari su 32 hanno abbandonato il percorso).

La prospettiva futura sarebbe quella di portare avanti questo lavoro di ricerca ampliando sicuramente il campione canino.

In futuro si potrebbe anche indagare la possibile differenza di risultati fra cani che stanno seguendo un percorso riabilitativo con visita comportamentale e controlli periodici, assumendo anche una terapia biologica e cani che non la assumono e non sono seguiti anche dal medico veterinario esperto in comportamento.

Inoltre un'ulteriore studio interessante potrebbe riguardare la ricerca dell'esistenza di un'eventuale correlazione tra patologie comportamentali e razza canina: infatti dal nostro studio, se pur composto da un campione poco significativo, è emerso che la percentuale dei cani di razza che presentano patologie comportamentali è elevata rispetto alla percentuale di cani di razza presenti nella popolazione canina italiana.

Nei cani patologici presi in considerazione in questo studio, risulta che il 56% dei cani è meticcio e il 44% di razza. Il dato è stato confrontato con statistiche nazionali: in Italia ci sono in totale 11.467.365 di cani (anagrafe canina 2019); supponendo che i cani di razza nati nel 2009 e registrati possano essere per la maggior parte ancora vivi, sarebbero circa 1305237 (dati ENCI), che rappresentano quindi l'11% del totale. Si parla di cani registrati, per cui a questa statistica sfuggono le cucciolate casalinghe, di cui non viene poi richiesto il pedigree.

In base a questi dati si potrebbe ipotizzare che i cani di razza sono maggiormente predisposti a manifestare patologie comportamentali oppure che i proprietari siano maggiormente motivati a rivolgersi ad un team di professionisti per la cura dei problemi comportamentali dei loro animali; tale ipotesi potrebbe essere indagata in studi futuri.

TABELLA 1

Frequenza di presentazione dei segnali di disagio e agio rilevati nelle 6 sessioni di lavoro in 17 cani, in unità di tempo 90 minuti

		1° VALUTAZIONE MARZO	2° VALUTAZIONE APRILE	3° VALUTAZIONE MAGGIO	4° VALUTAZIONE GIUGNO	5° VALUTAZIONE SETTEMBRE	6° VALUTAZIONE OTTOBRE
DISAGIO	Ansimare	53	52	54	47	42	39
	Rigidità muscolare	36	39	34	37	30	26
	Annusare a terra per evitare interazioni	20	16	16	12	9	4
	Irrequietezza	27	41	22	19	41	25
		136	148	126	115	122	94
AGIO	Muscolatura rilassata	32	34	37	38	36	39
	Coda in basso, scodinzolante	28	36	38	40	34	37
	Bocca rilassata, leggermente aperta	5	4	7	12	11	9
	Esplorare	26	25	36	35	38	42
		91	99	118	125	119	127

BIBLIOGRAFIA

- Albertini M., Canalis E., Cannas S., Carenzi C., e Panzera M. (2009). *Etologia applicata e benessere animale*. Le Point Veterinaire Italie.
- Alcock J. (2009). *Animal Behavior: An Evolutionary Approach*. Ninth Edition. Sinauer Associates. Sunderland.
- Alessio B. (2005). «*Setting e Dintorni: Il significato del primo colloquio nella terapia comportamentale veterinaria*. Official Magazine of SCIVAC». Supplemento a Veterinaria, Anno 19, n. 4, Agosto 2005.
- 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*, Behavioural Problems of Small Animals, 52: 307–19.
- Beerda, Beerda B., Schilder M.B.H., Van Hoof J.A.R.A.M., de Vries H.W., Mol J.A., 1998. «Behavioural, saliva cortisol and heart rate responses to different types of stimuli in dogs». *Applied Animal Behaviour Science* 58: 365–381.
- Bergeron R., Shannon L. Scott, Jean-Pierre É., Florent M., Cook J. C., Al L. Schaefer (2002). «Physiology and behavior of dogs during air transport». *Canadian Journal of Veterinary Research* 66: 211–216.
- Bombardi C. (2010). Lezioni del corso di «Basi neuroanatomiche del comportamento animale.» Anno accademico 2009-2010. Facoltà di Medicina Veterinaria di Bologna.
- Capra A., Robotti D (2010). *La comunicazione del cane. Come interpretare segnali, comportamenti e interazioni. Edizione illustrata*. Milano: Edagricole-New Business Media.
- Carlson N. R. (2003). *Fondamenti di psicologia fisiologica*. Padova: Piccin.

- Carlson N. R. (2014). *Fisiologia del comportamento*. 3° edizione. Piccin.
- Cremonte M., Sisti D., Maraucci I., Giribone S., Colombo E., Rocchi M. B. L., Scoglio S. (2017). «The Effect of Experimental Supplementation with the Klamath Algae Extract Klammin on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder». *Journal of Medicinal Food* 20: 1233–1239.
- Fugazza C. (2017). «Do as I do. Il cane impara guardandoci. L'apprendimento sociale nel training». Haqihana editore. pp. 14-16; 70-77.
- Fugazza C., Pogány Á, Miklósi A. (2015). «Do as I ... Did! Long-term memory of imitative actions in dogs (*Canis familiaris*)». *Animal Cognition* 19: 263–269.
- Galef B. G. (1976). Social transmission of acquired behavior: A discussion of tradition and social learning in vertebrates. In: Rosenblatt J. S., Hinde R. A., Beer C. Shaw E. (Eds) *Advances in the study of behavior*, vol. 6. Accademic Press, New York, pp. 77-100.
- Galef B. G. (1988a). Imitation in animals: History, definition, and interpretation of data from the psychological laboratory. In: Zental T. R., Galef B. G. (Eds) *Social learning: Psychological and Biological Perspectives*. Erlbaum, Hillsdale.
- Geoffroy P. A., Micoulaud Franchi J.-A., Lopez R., Schroder C. M., membres du consensus Mélatonine SFRMS. (2019). «The Use of Melatonin in Adult Psychiatric Disorders: Expert Recommendations by the French Institute of Medical Research on Sleep (SFRMS)». *L'Encephale*, giugno.
- Giussani S. (2015). *Medicina comportamentale del cane, del gatto e di nuovi animali da compagnia*. Vermezzo: Poletto. pp. 2-11; 49-62; 15-20; 27-34; 194-198; 215-218.

- Brian H., Brown M., Williamson C., Tomasello M. (2002). «The Domestication of Social Cognition in Dogs». *Science* 298: 1634–1636.
- Hayes K. J., Hayes C. (1952). «Imitation in a home-raised chimpanzee». *Journal of Comparative and Physiological Psychology* 45: 450–59.
- Hogan J. A., Roper T.J. (1978). «A Comparison of the Properties of Different Reinforcers». In *Advances in the Study of Behavior*, a cura di Lehrman D. S., Hinde R. A., Shaw E., pp.:156–256. Academic Press, New York.
- Kandel E.R., Schwartz J. H., Jessell T. M. (2003). *Principi di neuroscienze*. 3 edizione.
- CEA. «La terapia fisiologica di regolazione - da Reckeweg alla PNEI». 2015. *Guna - IT* (blog). 2 ottobre 2015. <https://guna.com/it/terapie-davanguardia/low-dose-medicine/omeopatia-davanguardia-da-reckeweg-alla-p-n-e-i/>.
- D'Ovidio M. (2017). «Il gruppo, strumento nei percorsi educativi e riabilitativi». Lezioni corso SIACR-A.
- Lakatos G., Gácsi M., Topál J., Miklósi Á. (2012). «Comprehension and Utilisation of Pointing Gestures and Gazing in Dog–Human Communication in Relatively Complex Situations». *Animal Cognition* 15: 201–213.
- Mainardi D. (1973). *Biological basis of cultural evolution*. Accademia Nazionale dei Lincei, 182, pp. 175-188.
- Mainardi D. (1980). Tradition and the social transmission of behaviour in animals. In: Barlow, G. W., Silverberg, J. (Eds) *Socio-biology: Beyond Nature/Nature? AAAS Selected Symposium*, 35. Westview, Boulder, pp. 227-255.

- Manning A., Dawkins M. S. (2003). *Il comportamento animale*. Tradotto da I. C. Blum. 5° edizione. Torino: Bollati Boringhieri.
- Marchesini R. (2018). *Etologia cognitiva. Alla ricerca della mente animale*. Safarà Editore.
- Marchesini R. (2019). Animal ludens: il gioco nel mondo animale. *Animal studies* n. 21, rivista italiana di zooantropologia.
- Masi G., Fantozzi P., Villafranca A., Tacchi A., Ricci F., Ruglioni L., Inguaggiato E., Pfanner C., Cortese S. (2019). «Effects of Melatonin in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder with Sleep Disorders after Methylphenidate Treatment». *Neuropsychiatric Disease and Treatment*.
- Mayr E. (1974). «Behavior programs and evolutionary strategies». *American Scientist* 62: 650–659.
- Miklósi Á., Kubinyi E., Topál J., Gácsi M., Virányi Z., Csányi V. (2003). «A Simple Reason for a Big Difference: Wolves Do Not Look Back at Humans, but Dogs Do». *Current Biology* 13: 763–766.
- Miklósi Á., Topál J. (2013). «What does it take to become ‘best friends’? Evolutionary changes in canine social competence». *Trends in Cognitive Sciences* 17: 287–294.
- Millsbaugh 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 (1973-2006)* 30: 899–907.
- Nie L., Wei G., Peng S., Qu Z., Yang Y., Yang Q, Huang X., Liu J., Zhuang Z., Yang X. (2017). «Melatonin Ameliorates Anxiety and Depression-like Behaviors and Modulates Proteomic Changes in Triple Transgenic Mice of Alzheimer’s Disease». *BioFactors (Oxford, England)* 43: 593–611.

- Olivieri F. (2019). «La medicina del comportamento oltre il farmaco. Terapia low dose e Fitointegrazione nelle più comuni patologie comportamentali». Slide seminario "La medicina del comportamento oltre il farmaco. Terapia integrata delle patologie del comportamento di cane, gatto e nuovi animali da compagnia - strumenti terapeutici e casi clinici. Cassano D'Adda a.a. 2019.
- Pittendrigh C. S. (1958). Adaptation, natural selection, and behavior. In: Rose A., Simpson G. G. (Eds) *Behavior and Evolution*. Yale University Press, New Haven.
- Plotkin, H. C., Odling-Smee F. J. (1979). «Learning, Change, and Evolution: An Enquiry into the Teleonomy of Learning». In *Advances in the Study of Behavior*, a cura di Jay S. Rosenblatt, Robert A. Hinde, Colin Beer, e Marie-Claire Busnel, 10:1–41. Academic Press.
- Poli M., Prato Previde E. (1996). *Apprendere per sopravvivere. L'apprendimento animale tra psicologia ed etologia*. Milano: Cortina Raffaello Editore. pp. 199-205; 207-210; 212-214.
- Pongrácz P., Miklósi Á, Kubinyi E., Gurobi K., Topál J., Csányi V. (2001). «Social learning in dogs: the effect of a human demonstrator on the performance of dogs in a detour task». *Animal Behaviour* 62: 1109–1117.
- Pongrácz P., Miklósi Á, Kubinyi E., Topál J., Csányi V. (2003). «Interaction between individual experience and social learning in dogs». *Animal Behaviour* 65: 595–603.
- Profita G., Ruvolo G. (1997). *Variazioni sul setting. Il lavoro clinico e sociale con individui, gruppi e organizzazioni*. Milano: Cortina Raffaello Editore.

- Possenti M. (2009). «*Si chiama sterilizzazione ma si legge "intervento chirurgico"*». *Prossione Veterinaria*, nr. 35., pp. 18.
- Possenti M., D'Ovidio M. (2016). «Il cane: allievo e insegnante nei percorsi educativi e riabilitativi». *Lezioni corso di formazione istruttori riabilitatori SIACR-A (SISCA)*.
- Reali G. (2018). «*Le mille attività in acqua*» Itineris ASD.
(<https://itineris.dog/2018/08/elementor-573/>).
- Rooney N.J., Gaines S.A., Brandshaw J.W.S., (2007). «Behavioural and glucocorticoid responses of dogs (*Canis familiaris*) to kennelling: Investigating mitigation of stress by prior habituation». *Physiology & Behavior* 92: 847–54.
- Selye H. (1974). *Stress Without Distress*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Selye H. (1955). «The Stress Concept in 1955». *Journal of Chronic Diseases* pp.: 583–592.
- Sighieri C. (2008). *Lezioni master di II livello in "Patologia comportamentale del cane e del gatto."* Pisa, a.a. 2008/2009.
- Shannon s., Opila-Lehman J. (2016). «Effectiveness of Cannabidiol Oil for Pediatric Anxiety and Insomnia as Part of Posttraumatic Stress Disorder: A Case Report». *The Permanente Journal*.
- Shettleworth, S. J. (1972). «Constraints on Learning». In *Advances in the Study of Behavior*, a cura di Daniel S. Lehrman, Robert A. Hinde, Evelyn Shaw, 4:1–68. Academic Press.

- Slabbert, J. M., Rasa O. A. E. (1997). «Observational learning of an acquired maternal behaviour pattern by working dog pups: an alternative training method?» *Applied Animal Behaviour Science* 53 (4): 309–316).
- Supino C. (2019). «*Low dose BDNF and specific learning disabilities – a possible indication*». *La medicina biologica*. pp. 21-27.
- Tenaza, R. R. (1976). «Wild Mynahs Mimic Wild Primates». *Nature* 259 (5544): 561–561.
- Thorndike E. L. (1898). «Animal intelligence: An experimental study of the associative processes in animals». *The Psychological Review: Monograph Supplements* 2 (8).
- Tod E., Brander D., Waran N., (2005). «Efficacy of dog appeasing pheromone in reducing stress and fear related behaviour in shelter dogs». *Applied Animal Behaviour Science* 93 (3): 295–308.
- Uberti F., Molinari C. (2018). «Diluted and dynamized BDNF against brain ageing» *La medicina biologica*, pp. 13.23.
- Vallortigara G. (2000). «Altre menti. Lo studio comparato della cognizione animale». Il Mulino Editore.
- Zigmond M.J., Bloom F.E., Landis S.C., Roberts J.L., Squire L.R. (1999). «Neuroscienze cognitive e comportamentali». Default Store View.

ALLEGATI

ALLEGATO 1

QUESTIONARIO

Estremi del cane

Età del cane (in anni)

Sesso del cane

- Femmina
- Maschio

Razza del cane

- Meticcio
- Di razza (specificare razza)

Domande

1. Qual è il motivo che ti ha spinto ad intraprendere questo percorso?
 - Il mio cane ha paura degli altri cani
 - Il mio cane ha paura delle persone
 - Il mio cane è aggressivo con gli altri cani
 - Il mio cane è aggressivo con le altre persone
 - Il mio cane è iperattivo-ipersensibile
 - Il mio cane non è in grado di stare a casa da solo
 - Altro (specificare)

2. Come ti senti rispetto alla difficoltà che vorresti risolvere?

3. Quanto è grave per te questa difficoltà su una scala da 1 a 10?

4. Cosa ti aspetti da questi incontri?

5. Il problema è risentito anche dagli altri membri della famiglia?

- Sì
- No

6. All'inizio della sessione di lavoro come ti sembra che stia il tuo cane?

- Rilassato
- Curioso
- Intimorito
- Rigido
- Interessato all'ambiente
- Interessato alle persone
- Interessato agli altri cani
- Altro (specificare)

7. Vedi dei cambiamenti alla fine della sessione di lavoro?

- Sì
- No

8. Dopo diversi incontri ti sembra cambiato qualcosa riguardo alla difficoltà iniziale?

- Sì
- No

9. Su una scala da 1 a 10 quanto ti sembra che sia migliorato il tuo cane rispetto alla difficoltà che presenta?

10. Ti sembra che sia migliorato il rapporto con il tuo cane?

- Si
- No

11. Ritieni di aver acquisito delle nuove competenze dal lavoro fatto finora nell'ambito del percorso riabilitativo che stai seguendo?

- Si
- No

12. Indica quanto è vera ciascuna affermazione su una scala da 1 a 10:

- Ho acquisito competenze in merito alla lettura della comunicazione dei cani
- Ho acquisito competenze in merito alla capacità di comprendere le emozioni del mio cane
- Ho acquisito competenze in merito alla capacità di comunicare con il mio cane
- Riesco a capire meglio il grado di difficoltà che il mio cane prova in determinate situazioni
- Ho imparato che anche un piccolo progresso per il mio cane potrebbe essere un grande traguardo

ALLEGATO 2

Questionario d'inizio percorso						
Estremi del cane	Motivo d'inizio del percorso	Emozioni del padrone rispetto alla difficoltà da risolvere	Gravità della difficoltà da 1 a 10	Aspettative dall'incontro	Il problema è risentito anche dagli altri membri della famiglia?	Come sta il cane a inizio lavoro
Rose	Ha paura delle persone	In difficoltà poiché la vedo in ansia nell'ambiente esterno, sempre molto reattiva e pronta a scattare ed abbaiare allontanando tutti. Mi fa male vederla e sentirla così.	8	Miglioramento nella sua autostima, sicurezza e una crescita e cementificazione della nostra relazione (io l'ho adottata da 6 mesi circa dal canile).	Sì	Intimorito. Interessato agli altri cani
Teo	Non è in grado di stare a casa da solo (adottato)	Pronta a tutto	2	Miglioramenti nel rapporto inter e intraspecifico	Sì	Intimorito. Rigido
Loki Bertè	Iperattivo-ipersensibile. Difficoltà relazione persone e cani	Mi sentivo impotente	7	Miglioramento delle problematiche	Sì	Curioso. Intimorito
Mila	Ha paura degli altri cani. E' iperattivo-ipersensibile	A volte a disagio	8	Migliorie delle sue difficoltà	Sì	Curioso. Interessato all'ambiente. Agitato
Kluna	Aggressivo con gli altri cani. Iperattivo-ipersensibile	Credo di poter costruire un equilibrio con il mio cane e il mondo che ci circonda.	7	Di imparare a conoscere e leggere le esigenze del mio cane in modo da poterlo aiutare a superare le difficoltà	Sì	Curioso. Interessato agli altri cani

Todd	Ha paura degli altri cani e delle persone. Iperattivo-ipersensibile	Ottimista , paziente e tenace	7	Di rafforzare il legame. Imparare a leggere di più i suoi segnali e quelli degli altri cani. Imparare a giocare bene con lui. Sviluppare una maggiore comunicazione tra me e lui così da poterlo seguire, proteggere e accompagnarle con più serenità nella quotidianità.	No	Intimorito
Maya	Iperattivo-ipersensibile	Fiduciosa e aperta ad ascoltare quello che Maya comunica	5	Crescita e conoscenza reciproca	No	Rigido. Interessato all'ambiente
Bu	socializzazione e comunicazione con altri cani	Mi sento ben supportata grazie alle attività e ai consigli di Miriam e Giulia	4	Riescano a comunicare nel modo corretto con gli altri cani	No	Curioso. Interessato all'ambiente. Interessato alle persone
Thomas	socializzazione e comunicazione con altri cani	Mi sento ben supportata grazie alle attività e ai consigli di Miriam e Giulia	4	Riescano a comunicare nel modo corretto con gli altri cani	No	Curioso. Interessato all'ambiente. Interessato alle persone
Guenda	non avevamo un motivo, eravamo spinti dalla curiosità di intraprendere qualcosa di nuovo con Guenda. Non abbiamo pensato che tipo di difficoltà potesse avere a parte non andarle a genio molte persone e molti cani.	Ottimista	1	Imparare a conoscere meglio il mio cane	No	Interessato all'ambiente
Ziva	Ha paura delle persone. Riuscire a gestirla libera	Fiducioso	7	Consigli, aiuto, sostegno	Sì	Curioso. Interessato all'ambiente
Joy	Iperattivo-ipersensibile	Impotente	8	Un cane in pace con se stesso	Sì	Interessato all'ambiente
Subbuglio	Prevenire problemi comportamentali	Voglioso di imparare	4	Migliorare	No	Rilassato. Curioso. Interessato agli altri cani

Ronny	Iperattivo-ipersensibile. Paura delle auto in corsa	Fiducioso	3	Che si senta sicuro di sé stesso. Più serenità a portarlo in giro	No	Rilassato. Curioso. Interessato all'ambiente. Interessato alle persone. Interessato agli altri cani
Mojito	Ha paura degli altri cani	Soddisfatta	7	Di risolvere il problema	Sì	Rigido
Oliver	Migliorare il benessere del cane con attività adatte a lui. Gestirlo in libertà	Avere bisogno di esperti per risolvere il problema	8	Riuscire a comprendere i bisogni del cane e dargli maggiore sicurezza e benessere	Sì	Interessato all'ambiente. Interessato alle persone. Interessato agli altri cani
Leo	Socializzare con cani diversi	Bene	1	Migliorare la socializzazione	No	Rilassato. Interessato all'ambiente. Interessato alle persone
Perla	Paura delle persone. Ha difficoltà nell'ambiente cittadino e casalingo	Dispiaciuta	3	Migliorare il nostro rapporto	Sì	Intimorito. Interessato all'ambiente
Crash	Ha paura delle persone. Aggressivo con le persone. Iperattivo-ipersensibile	Demoralizzata	10	Che impari a gestire l'ansia	No	Curioso. Rigido
Jeannie	Iperattivo-ipersensibile. Competenza nel gestire le emozioni.	Fiduciosa	3	Che maturi nuove competenze e noi con lei	Sì	Rigido. Interessato all'ambiente
Martino	Ha subito un trauma in acqua	Determinata e curiosa	6	Novità e crescita	No	Interessato all'ambiente
Thea	Ha paura delle persone	Impreparato	9	Migliorare autostima del cane	Sì	Intimorito
Selva	Ha paura degli altri cani. Aggressivo con gli altri cani. Manifestava disagio in svariate situazioni	Normalmente positiva, in certi momenti sconfortata	8	Imparare a capire il mio cane, a fare in modo che viva serenamente	No	Intimorito. Rigido

Rico	Ha paura delle persone. Aggressivo con le persone	Ignorante e impotente	10	Migliorare il problema e insegnarmi a superarlo	Sì	Rilassato. Curioso. Interessato all'ambiente. Interessato agli altri cani
Chanel	Iperattiva-ipersensibile. Paura dei centri abitati e dei rumori metallici	Disponibile a intraprendere un percorso che aiuti il mio cane a risolvere il suo disagio	4	Suggerimenti e supporto	Sì	Intimorito. Rigido
Yoshi	Troppo protettivo nei nostri confronti	Sto imparando a gestirla	8	Che si tranquillizzi e stia meglio in mezzo agli altri	Sì	Curioso
Bruce	Diffidente con cani che non conosce e con persone estranee	Mi sento abbastanza tranquillo	3	Che impari a gestire questa sua diffidenza e disagio verso gli estranei	Sì	Interessato all'ambiente
Brando	Ha paura delle persone	Fiduciosa in un cospicuo miglioramento	6	Insegnargli ad avere fiducia in noi	Sì	Curioso. Interessato all'ambiente. Interessato agli altri cani
Est	Iperattivo-ipersensibile	Desideroso di maggiore tranquillità per il cane	2	Maggior controllo delle emozioni	Sì	Curioso. Interessato all'ambiente
Roy	Aggressivo con gli altri cani	Frustrato ma fiducioso	8	Di risolvere questo aspetto	Sì	Intimorito. Rigido
Skadi	Aggressivo con gli altri cani	Ottimista ma allo stesso tempo sopraffatta	7	Riuscire a migliorare il mio rapporto con Skadi e acquisire nuovi strumenti per capirla e aiutarla.	Sì	Sempre molto su di giri all'inizio del lavoro, a volte spegne un po' il cervello.
Kikko	Desiderio di frequentazione di altri cani	Indifeso ed incapace di gestione	9	Ammorbire il fenomeno che non credo sia eliminabile	Sì	Rilassato. Interessato agli altri cani

Questionario di fine percorso

Estremi del cane	Ci sono cambiamenti alla fine della sessione?	Dopo diversi incontri ti sembra cambiato qualcosa riguardo alla difficoltà iniziale?	Da 1 a 10 quanto ti sembra che sia migliorato il tuo cane rispetto alla difficoltà che presenta?	Ti sembra che sia migliorato il rapporto con il tuo cane?	Ritieni di aver acquisito delle nuove competenze nell'ambito del percorso riabilitativo che stai seguendo?
Rose	Si	Si	7	Si	Si
Teo	Si	Si	8	Si	Si
Loki Bertè	Si	Si	9	Si	Si
Mila	Si	Si	7	Si	Si
Kluna	Si	Si	9	Si	Si
Todd	Si	Si	6	Si	Si
Maya	Si	Si	8	Si	Si
Bu	Si	Si	7	Si	Si
Thomas	Si	Si	7	Si	Si
Guenda	Si	Si	10	Si	Si
Ziva	Si	Si	8	Si	Si
Joy	Si	Si	5	Si	Si
Subbuglio	Si	Si	9	Si	Si
Ronny	Si	Si	8	Si	Si
Mojito	Si	Si	5	Si	Si
Oliver	Si	Si	6	Si	Si
Leo	Si	Si	5	Si	Si
Perla	Si	Si	8	Si	Si
Crash	No	Si	5	Si	Si
Jeannie	Si	Si	5	Si	Si
Martino	Si	Si	10	Si	Si
Thea	Si	Si	6	Si	Si
Selva	Si	Si	10	Si	Si
Rico	Si	Si	8	Si	Si
Chanel	No	Si	7	Si	Si
Yoshi	Si	Si	8	Si	Si
Bruce	Si	Si	7	Si	Si
Brando	Si	Si	3	Si	Si
Est	Si	Si	8	Si	Si
Roy	Si	Si	6	Si	Si
Skadi	Si	Si	8	Si	Si
Kikko	Si	Si	6	Si	Si

Questionario di gradimento

1. Ho acquisito competenze in merito alla lettura della comunicazione dei cani	2. Ho acquisito competenze in merito alla capacità di comprendere le emozioni del mio cane	3. Ho acquisito competenze in merito alla capacità di comunicare con il mio cane	4. Riesco a capire meglio il grado di difficoltà che il mio cane prova in determinate situazioni	5. Ho imparato che anche un piccolo progresso per il mio cane potrebbe essere un grande traguardo
7	7	7	9	10
10	10	10	10	10
9	9	9	9	10
7	7	7	7	7
7	7	8	8	7
6	6	6	6	10
8	7	7	7	10
9	9	9	9	9
10	10	10	10	10
10	9	8	9	10
6	8	8	9	10
4	5	7	8	10
8	8	8	8	8
7	5	5	5	4
5	7	8	8	8
8	8	5	7	10
7	7	7	7	7
8	8	8	7	10
8	10	10	10	10
8	8	8	8	10
9	9	10	10	8
7	8	6	9	9
10	10	10	10	10
6	6	8	8	10
6	7	7	8	8
7	9	9	8	10
5	7	7	8	10
7	6	6	7	8
8	8	8	8	8
6	7	7	7	7
10	10	10	10	8
8	8	7	7	6

ALLEGATO 3

Domande questionario con valori numerici attribuiti alle risposte

1 Qual è il motivo che ti ha spinto ad intraprendere questo percorso?

- Il mio cane ha paura degli altri cani
- Il mio cane ha paura delle persone
- Il mio cane è aggressivo con gli altri cani
- Il mio cane è aggressivo con le altre persone
- Il mio cane è iperattivo-ipersensibile
- Il mio cane non è in grado di stare a casa da solo
- Altro (specificare)

5 Il problema è risentito anche dagli altri membri della famiglia?

- Sì
- No

6 All'inizio della sessione di lavoro come ti sembra che stia il tuo cane?

- Rilassato
- Curioso
- Intimorito
- Rigido
- Interessato all'ambiente
- Interessato alle persone
- Interessato agli altri cani
- Altro (specificare)

7 Vedi dei cambiamenti alla fine della sessione di lavoro?

- Sì
- No

8 Dopo diversi incontri ti sembra cambiato qualcosa riguardo alla difficoltà iniziale?

- Sì
- No

10 Ti sembra che sia migliorato il rapporto con il tuo cane?

- Sì
- No

11 Ritieni di aver acquisito delle nuove competenze dal lavoro fatto finora nell'ambito del percorso riabilitativo che stai seguendo?

- Sì
- No

12 Indica quanto è vera ciascuna affermazione su una scala da 1 a 10:

- Ho acquisito competenze in merito alla lettura della comunicazione dei cani
- Ho acquisito competenze in merito alla capacità di comprendere le emozioni del mio cane
- Ho acquisito competenze in merito alla capacità di comunicare con il mio cane
- Riesco a capire meglio il grado di difficoltà che il mio cane prova in determinate situazioni

Ho imparato che anche un piccolo progresso per il mio cane potrebbe essere un grande traguardo

ALLEGATO 4

INFORMATIVA PRIVACY

INFORMATIVA AI SENSI DELL'ART. 13 D. LGS. 196/2003 E IN BASE AL NUOVO
REGOLAMENTO UE n. 679/2016

Gentile sig./sig.ra,

ai sensi dell'art. 13 D. Lgs. 196/2003 (di seguito T.U.), ("Codice in materia di protezione dei dati personali"), norma che disciplina la tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali, trattamento che dovrà essere improntato ai principi di correttezza, liceità e trasparenza e di tutela della sua riservatezza e dei suoi diritti, in relazione ai dati personali di cui questa associazione entrerà in possesso, La informiamo di quanto segue:

1. FINALITA' DEL TRATTAMENTO DEI DATI.

Il trattamento è finalizzato unicamente per la realizzazione di finalità didattiche universitarie in conformità a quanto stabilito in base alle normative e i regolamenti in vigore.

2. MODALITA' DEL TRATTAMENTO DEI DATI.

a. Il trattamento è realizzato per mezzo delle operazioni o complesso di operazioni indicate all'art. 4 comma 1 lett. a) T.U.: raccolta, registrazione, organizzazione, conservazione, consultazione, elaborazione, modificazione, selezione, estrazione, raffronto, utilizzo, interconnessione, blocco, comunicazione, cancellazione e distribuzione dei dati.

b. Le operazioni possono essere svolte con o senza il supporto di strumenti elettronici o comunque automatizzati.

c. Il trattamento è svolto dal titolare e/o dagli incaricati del trattamento.

3. CONFERIMENTO DEI DATI.

Il conferimento di dati personali è strettamente necessario ai fini dello svolgimento delle attività di cui al punto 1.

4. RIFIUTO DI CONFERIMENTO DI DATI.

L'eventuale rifiuto da parte dell'interessato di conferire dati personali nel caso di cui al punto 3 comporta l'impossibilità di adempiere alle attività di cui al punto 1.

5. COMUNICAZIONE DEI DATI.

I dati personali saranno a conoscenza degli incaricati del trattamento e possono essere comunicati per le finalità di cui al punto 1 a collaboratori esterni e, in genere, a tutti quei soggetti cui la comunicazione si riveli necessaria per il corretto adempimento delle finalità indicate nel punto 1.

6. DIFFUSIONE DEI DATI.

I dati personali non sono soggetti a diffusione.

7. TRASFERIMENTO DEI DATI ALL'ESTERO.

I dati personali possono essere trasferiti verso Paesi dell'Unione Europea e verso Paesi terzi rispetto all'Unione Europea nell'ambito delle finalità di cui al punto 1.

8. DIRITTI DELL'INTERESSATO.

L'art. 7 T.U. conferisce all'interessato l'esercizio di specifici diritti, tra cui quello di ottenere dal titolare la conferma dell'esistenza o meno di propri dati personali e la loro messa a disposizione in forma intelligibile; l'interessato ha diritto di avere conoscenza dell'origine dei dati, delle finalità e delle modalità del trattamento, della logica applicata al trattamento, degli estremi identificativi del titolare e dei soggetti cui i dati possono essere comunicati; l'interessato ha inoltre diritto di ottenere l'aggiornamento, la rettificazione e l'integrazione dei dati, la cancellazione, la trasformazione in forma anonima o il blocco dei dati trattati in violazione della legge; l'interessato ha il diritto di opporsi, per motivi legittimi, al trattamento dei dati.

9. TITOLARE DEL TRATTAMENTO.

Responsabili del trattamento sono la Sig.re: Miriam d'Ovidio, Marzia Possenti, Chiara Coletto.

Ricevuta l'informativa sull'utilizzazione dei miei dati personali, ai sensi dell'art.13 del Decreto Legislativo n.196/2003 Codice della privacy – Art. 13 del Regolamento Generale UE sulla protezione dei dati personali n. 679/2016, consento al loro trattamento finalizzato all'adempimento di ogni obbligo di legge.

Luogo Data

Firma _____