



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia Generale

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione

Corso di Laurea Magistrale in Psicologia Clinica

Tesi di Laurea Magistrale

**Esiti di un intervento di riabilitazione equestre sullo sviluppo
del comportamento adattivo in individui affetti da Disturbi
dello Spettro Autistico**

**Effects of an equestrian rehabilitation intervention on the development of
adaptive behavior in individuals with Autism Spectrum Disorder**

Relatore:

Chiar.mo Prof. Mario Liotti

Laureanda: **Sara Giacomelli**

Matricola: **2018840**

ANNO ACCADEMICO 2021/2022

Indice

Introduzione	1
Capitolo 1	3
GLI INTERVENTI ASSISTITI CON GLI ANIMALI E LA RIABILITAZIONE EQUESTRE	3
1.1 Gli Interventi Assistiti con gli Animali e il loro sviluppo.....	3
1.2 Gli Interventi Assistiti con gli Animali in Italia oggi.....	6
1.3 Efficacia degli Interventi Assistiti con gli Animali.....	9
1.4 La riabilitazione equestre	15
1.4.1 Cenni storici	16
1.4.2 Efficacia	17
1.4.3 La situazione in Italia	20
Capitolo 2	23
IL COMPORTAMENTO ADATTIVO	23
2.1 Il costrutto del comportamento adattivo.....	23
2.2 Basi neurali del comportamento adattivo.....	26
2.3 Strumenti per la valutazione del comportamento adattivo.....	28
2.3.1 Scales of Independent Behavior- Revised (SIB-R).....	29
2.3.2 Vineland Adaptive Behavior Scales - Second Edition (Vineland II).....	29
2.3.3. Adaptive Behavior Assessment System – Second Edition (ABAS-II).....	30
2.4 Effetti degli Interventi Assistiti con l’Animale sul comportamento adattivo	31
Capitolo 3	37
ANALISI DEL COMPORTAMENTO ADATTIVO NEI DISTURBI DELLO SPETTRO AUTISTICO.....	37
3.1 Accenni al Disturbo dello Spettro Autistico	37
3.1.1 Cenni storici	38
3.1.2 Caratteristiche cliniche.....	41
3.1.3 Criteri diagnostici.....	44
3.1.4 Eziologia.....	46
3.2 La relazione tra il comportamento adattivo e il Disturbo dello Spettro Autistico	48

3.3 Effetti di interventi di riabilitazione equestre in individui affetti da Disturbo dello Spettro Autistico.....	53
Capitolo 4.....	59
LETTERATURA RELATIVA AGLI EFFETTI DELLA RIABILITAZIONE EQUESTRE SUL COMPORTAMENTO ADATTIVO IN INDIVIDUI AFFETTI DA DISTURBI DELLO SPETTRO AUTISTICO: STATO DELL'ARTE	59
4.1 Introduzione	59
4.2 Studi con esiti che non supportano effetti positivi della riabilitazione equestre sul comportamento adattivo in soggetti con Disturbo dello Spettro Autistico	60
4.3 Ricerche con esiti a sostegno dell'efficacia della riabilitazione equestre nello sviluppo del comportamento adattivo in soggetti con Disturbo dello Spettro Autistico	63
4.4 Conclusioni.....	68
Capitolo 5	73
PROGETTO DI RICERCA: ESITI DI UN INTERVENTO DI RIABILITAZIONE EQUESTRE SULLO SVILUPPO DEL COMPORTAMENTO ADATTIVO IN INDIVIDUI AFFETTI DA DISTURBI DELLO SPETTRO AUTISTICO	73
5.1 Introduzione	73
5.2 Materiali e metodi	77
5.2.1 Partecipanti.....	77
5.2.2. Etica.....	77
5.2.3 Attività di riabilitazione equestre	77
5.2.4 Disegno di studio.....	80
5.2.5 Strumenti	81
5.2.6 Analisi dei dati	81
5.3 Risultati	84
5.3.1 Statistica descrittiva.....	84
5.3.2 Test-t appaiato e test di Wilcoxon.....	84
5.3.3 Intervista.....	88
5.4 Discussione dei risultati	90
5.5 Limiti e prospettive future.....	94
Conclusioni.....	99
Bibliografia.....	104

Sitografia	117
Ringraziamenti	119

Introduzione

Gli Interventi Assistiti con gli Animali (IAA) e, nello specifico, la riabilitazione equestre (RE) costituiscono metodi alternativi e di supporto nel trattamento delle sofferenze mentali. In Italia, tuttavia, solo negli ultimi dieci anni è stata riconosciuta l'efficacia degli IAA e, di conseguenza, la standardizzazione delle modalità operative, delle strutture in cui intervenire e dei percorsi formativi per ciascuna figura di cui si compone l'*equipe* multidisciplinare è recente. (Cavedon, 2017).

La riabilitazione ha dimostrato efficacia nei confronti di diverse popolazioni (Romaniuk et al., 2018; Zhu et al., 2021; Jormfeldt e Carlsson, 2018), ma la maggior parte della letteratura si è concentrata sugli effetti della RE nei confronti di persone affette da Disturbo dello Spettro Autistico (*Autism Spectrum Disorder- ASD*). Attualmente, infatti, manca il consenso sull'efficacia della farmacoterapia nell'ASD e i metodi terapeutici disponibili non sono sufficienti anche in termini di trattamento sintomatico (Marchezan et al., 2018).

Per questo motivo i genitori di bambini con ASD cercano spesso metodi complementari e alternativi di trattamento a supporto dell'approccio classico, tra i quali uno dei più richiesti è rappresentato dalla riabilitazione equestre (Volkmar et al., 2014).

Nonostante i deficit nel comportamento adattivo non costituiscano un criterio fondamentale per la diagnosi di ASD, queste difficoltà sono tra le ragioni principali del rinvio ai servizi e sono causa di una notevole fonte di stress e preoccupazione per i genitori o per il caregiver (Kodak & Bergmann, 2020). Per tale motivo, lo studio dei potenziali effetti della riabilitazione equestre sullo sviluppo del comportamento adattivo in persone ASD sta ricevendo sempre maggiore attenzione da parte dei ricercatori.

Pertanto, nel primo capitolo del presente lavoro di tesi si cercherà di offrire una panoramica relativamente agli IAA e al loro sviluppo storico, per poi descrivere la situazione attuale in Italia ed illustrare le peculiarità degli studi che hanno valutato l'efficacia di tali interventi. Quindi, verrà presentato più nello specifico l'ambito della riabilitazione equestre, il suo sviluppo, le evidenze della letteratura in merito alla sua efficacia e la situazione attuale in Italia.

Nel secondo capitolo verrà approfondito il costrutto del comportamento adattivo e in particolare le discussioni teoriche circa la sua definizione ed operazionalizzazione e la letteratura attuale relativa alla struttura neurale che sottintende tale tipo di comportamento. Verranno quindi esposti tre strumenti principali per la valutazione del comportamento adattivo (Scales of Independent Behavior-Revised, Vineland Adaptive Behavior Scales – Second Edition e l’Adaptive Behavior Assessment System – Second Edition) e verrà infine esposta la letteratura relativa agli effetti degli IAA sul comportamento adattivo.

Nel corso del terzo capitolo sarà approfondita la descrizione del Disturbo dello Spettro Autistico, con l’obiettivo di illustrare cenni storici circa il riconoscimento e la definizione del disturbo, le caratteristiche cliniche, i criteri diagnostici e la sua eziologia. Dal momento che il comportamento adattivo non rappresenta un fattore diagnostico fondamentale per una diagnosi di ASD, verrà esplicitata la relazione sussistente tra il comportamento adattivo e il Disturbo dello Spettro Autistico, per poi presentare una panoramica della letteratura relativa agli effetti dei programmi di riabilitazione equestre con persone ASD.

Il quarto capitolo presenterà lo stato dell’arte relativo agli effetti della riabilitazione equestre sul comportamento adattivo in individui affetti da Disturbo dello Spettro Autistico, esponendo sia studi sfavorevoli che quelli a supporto della tesi che sostiene l’efficacia della RE nello sviluppo del comportamento adattivo in persone ASD.

Il lavoro di ricerca, infine, sarà descritto nel quinto capitolo, in cui saranno esposte le caratteristiche dei partecipanti, delle prove somministrate e delle procedure seguite. Seguirà quindi la presentazione dei risultati e delle procedure statistiche utilizzate per l’analisi. I risultati saranno discussi alla luce delle ipotesi di partenza e della letteratura di riferimento e, infine, saranno evidenziati i limiti emersi e verranno illustrate le possibili implicazioni e le prospettive future in ambito clinico e di ricerca.

A conclusione della trattazione saranno infine riportati i principali risultati ottenuti.

Capitolo 1

GLI INTERVENTI ASSISTITI CON GLI ANIMALI E LA RIABILITAZIONE EQUESTRE

1.1 Gli Interventi Assistiti con gli Animali e il loro sviluppo

Solo in tempi recenti si è iniziato a considerare gli animali da compagnia come sostegno e ausilio in presenza di malattie organiche, ad esempio cani guida o cani da allerta per diabetici, mentre è ancora oggi poco diffusa l'idea che un animale possa aiutare ed essere effettivamente un sostegno per persone affette da disagio di tipo psicologico o cognitivo (Fine, 2010).

Il ruolo benefico degli animali da compagnia sul comportamento umano, in realtà, è noto da secoli, tanto che già Ippocrate nel quinto secolo a.C. ne consigliava la presenza per ridurre i sintomi da stress e problemi relativi all'insonnia (Cavedon, 2017).

Nel 1699 John Locke, filosofo e medico inglese, sosteneva che animali di piccola taglia potessero essere di supporto nello sviluppo sociale dei bambini, facilitando l'accrescimento di sentimenti di cura e di responsabilità (Serpell, 2010). Il primo caso documentato della presenza di animali in terapia risale al 1792, in Inghilterra, grazie allo psicologo infantile William Tuke che era solito invitare pazienti con disturbi mentali a prendersi cura di animali da compagnia al fine di rimediare, per quanto possibile, ai trattamenti inumani ricevuti nei manicomi e per migliorare il loro livello di benessere ed autoefficacia (Moore, 1984).

Nel diciannovesimo secolo Florence Nightingale, considerata la fondatrice dell'infermieristica moderna, favorì l'intervento di animali di piccola taglia per alleviare i sintomi in pazienti affetti da depressione, soprattutto in situazioni croniche, evidenziando come la loro presenza e il loro accudimento favorisse una maggior cura di sé stessi da parte dei pazienti (Goddard e Gilmer, 2015): *“Un uccellino in una gabbia talvolta è l'unico piacere di un infermo confinato per anni nella stessa stanza”* (Nightingale, 1860, p. 58).

Anche nel corso della Seconda Guerra Mondiale vi furono episodi in cui animali da compagnia dimostrarono gli effetti benefici apportati dalla loro presenza: ad esempio, venne portato ad un soldato ricoverato in un ospedale delle Filippine il suo Yorkshire, Smoky. Mayo, futuro

fondatore della Mayo Clinic in Minnesota, fece diventare Smoky presenza stabile nell'ospedale, considerandolo un antidepressivo vivente per i pazienti ricoverati: si notò, infatti, un miglioramento non solo nell'umore del padrone, ma anche in quello degli altri pazienti. (Fine, 2010).

Nel 1942 la Croce Rossa Americana inserì animali da fattoria, come maiali, pollame e cavalli, presso l'ospedale militare di New York, come espediente per curare i veterani di guerra. Nonostante gli evidenti effetti positivi sul benessere e sullo stato di salute dei veterani, in quegli anni non vennero raccolti dati scientifici che dimostrassero l'efficacia della presenza di questi animali (The health benefits of pets. Workshop summary, 1987).

Benché questi episodi possano essere considerati i primi approcci ad aver portato a ritenere gli animali un valido ausilio in svariati contesti, la mancanza di ricerche di impronta scientifica ha fortemente limitato la diffusione di questo tipo di interventi.

Fu lo psichiatra Boris Levinson, coniatore del termine "*pet therapy*" a rappresentare un punto di svolta in questo senso: nel 1953, nel suo scritto "Il cane come co-terapeuta", descrisse gli effetti benefici riscontrati accidentalmente nel lasciar interagire i cani con persone affette da disagi psicologici. Nella pubblicazione Levinson racconta di essersi reso conto in maniera casuale di come la presenza del proprio cane Jingle durante le sedute portasse benefici, sia a livello psicologico che comportamentale, permettendo un aggancio di tipo emotivo con il suo piccolo paziente affetto da Disturbo dello Spettro Autistico. Levinson appurò che simili benefici nella relazione uomo-bambino erano presenti anche con altri pazienti e raccolse dati da diversi casi che presentò durante la conferenza annuale dell'*American Psychological Association* nel 1962 a New York. Questa fu la prima presentazione formale di terapia assistita con gli animali di fronte ad una platea di livello nazionale; la presentazione di Levinson fu tuttavia mal accolta dai presenti, tra sconcerto e derisioni (Fine, 2010).

Solo pochi anni dopo, tuttavia, vennero pubblicati degli appunti inediti in cui Freud, padre della psicoanalisi, descriveva effetti positivi durante le sedute nelle quali era presente anche il suo Chow Chow, Jofi. Freud annotò di aver colto una maggior apertura e rilassatezza nei pazienti più piccoli alla presenza del cane e notò simili effetti positivi anche nei pazienti più grandi, sia uomini che donne. Freud appuntò quindi l'ipotesi che la maggior apertura potesse derivare dalla presenza rassicurante di Jofi, che non manifestava dissenso o reazioni particolari nel momento in cui il paziente si apriva ad argomenti particolarmente delicati (Fine, 2010).

La scoperta di questi appunti venne considerata una notevole conferma per Levinson, elemento che gli diede la spinta per pubblicare nel 1969 il manuale “*Pet-Oriented child pshycotherapy*”, in cui teorizzò la *pet therapy*, analizzando il legame uomo-animale e il ruolo di mediatore che l’animale può svolgere nel connettere e nel far comunicare il piccolo paziente con il terapeuta.

Con le conferme di Freud e la pubblicazione di Levinson, gli esperti iniziarono a considerare con maggior serietà l’efficacia della terapia assistita con gli animali.

Sam e Elizabeth Corson fondarono il primo programma di terapia assistita con animali introducendo la presenza di cani nel reparto di psichiatria alla *Ohio State University* nel 1977; questo permise di evidenziare risultati positivi negli aspetti cognitivi e relazionali dei pazienti anziani con disabilità mentale ricoverati in geriatria (Corson et al., 1977).

Nel 1987 si tenne un workshop al *National Institute of Health* (NIH) in cui vennero esposti gli effetti benefici sulla salute derivanti dalla presenza di animali e vennero presentati casi che dimostrarono una correlazione tra il possedere un animale da compagnia e la salute cardiovascolare; nonostante venne sottolineata l’insufficienza dei dati raccolti, questi fornirono una base per le future ricerche. Durante il workshop si discusse anche del ruolo degli animali nello sviluppo dei bambini e da questa discussione, sulla base delle ricerche, emerse da una parte un ruolo di aiuto della relazione bambino-animale nel rapporto con i pari, dall’altra emersero dubbi circa gli effetti a lungo termine derivanti da tale relazione. Per quanto riguarda gli effetti della presenza di animali sul benessere di persone anziane, gli studi evidenziarono risultati contrastanti per cui si sottolineò la necessità di ulteriori ricerche, con campioni più numerosi e disegni sperimentali più rigorosi. Emersero infine confronti sugli effetti della terapia con animali, in particolare cani da compagnia per persone su sedia a rotelle ed ippoterapia, ma per entrambi i casi i dati sui successi a lungo termine di questi sostegni risultarono, all’epoca, ancora limitati (The health benefits of pets. Workshop summary, 1987).

Tra i primi studi oggettivi e scientifici relativi agli effetti del legame uomo-animale vi è quello di Katcher e colleghi (1989), che raccolse dati da un programma di pet therapy nelle carceri. I ricercatori misurarono la risposta fisiologica di carcerati esposti alla presenza di un cane: si evidenziò una regolazione della frequenza respiratoria, rallentamento del battito cardiaco, rilassamento dei muscoli e una diminuzione dell’attività del sistema nervoso simpatico- quindi una riduzione del livello di stress- ma non fu rilevata una diminuzione dei comportamenti anti-sociali. Questo studio permise di dare conferma oggettiva degli effetti fisiologici derivanti dalla

presenza di un animale, aprendo le porte ad una maggior accettazione e fiducia nei confronti degli Interventi Assistiti con gli Animali (IAA) (Katcher et al.,1989).

Questo breve *excursus* storico evidenzia come, nonostante l'ausilio degli animali negli interventi con pazienti affetti da disturbi psicologici abbia radici antiche, tale intervento è uno strumento riconosciuto e validato solo negli ultimi anni ed è tutt'oggi in via di sviluppo. Questo si traduce in un'applicazione della pet therapy ancora limitata, ma allo stesso tempo rappresenta una possibilità per chi si avvicina a questo ambito di studi per indagare ed approfondire campi di intervento in parte ancora inesplorati.

1.2 Gli Interventi Assistiti con gli Animali in Italia oggi

Gli Interventi Assistiti con gli Animali (IAA), “genericamente indicati con il termine di “*Pet Therapy*”, comprendono una vasta gamma di progetti e attività finalizzati a migliorare la salute e il benessere delle persone con l'ausilio di “*Pet*”, ovvero di animali da compagnia” (Linee Guida Nazionali per gli Interventi Assistiti con gli Animali, 2015, p.3).

L'introduzione di interventi strutturati con animali in Italia avvenne grazie alla psicomotricista Daniele Citterio e al chirurgo pediatra Luciano Cucchi che nel 1977 fondarono l'ANIRE, l'Associazione Nazionale Italiana di Riabilitazione Equestre e di Attività Ludico Sportiva per le persone disabili, con devianze e disagi sociali.

Le finalità con cui l'Associazione senza fini di lucro è sorta sono ben evidenziate nella pagina web dell'Associazione, in cui si esplicitano le finalità di: “*avviare ricerche nel settore, creare una banca dati raccogliendo testi italiani ed esteri sull'argomento, diffondere la pratica riabilitativa a scopo riabilitativo, integrativo e sportivo (costituzione di Centri di Riabilitazione Equestre, CRE), far conoscere la riabilitazione con il mezzo del cavallo, farsi promotore di proposte legislative e organizzare incontri culturali e scientifici*” (sito web ANIRE).

Nel 1979 l'ANIRE fondò il centro operativo CER (Centro Equestre di Riabilitazione), che diventò nel corso degli anni il Centro Nazionale di Ricerca, Assistenza e Formazione ANIRE ONLUS.

Nel 1980, grazie ad una collaborazione tra l'Esercito, la Croce Rossa e l'Associazione ANIRE, il Centro Nazionale Ricerca assistenza e Formazione (CNR-ANIRE) iniziò il suo percorso presso la Caserma Santa Barbara di Milano.

Nel corso dell'anno successivo venne istituito il primo centro italiano di riabilitazione equestre

presso la Caserma Santa Barbara e fu creato un centro di riabilitazione equestre nella sede dell'ospedale Niguarda a Milano.

Nel 1985, al V Congresso Internazionale di Riabilitazione Equestre svoltosi a Milano ed organizzato dall'ANIRE, vennero poste le basi per la Federazione Internazionale (*Federation Riding Disabled International* – FRDI) (sito web ANIRE)).

Mentre negli anni l'attività dell'ANIRE ha continuato a svilupparsi ed evolversi, risale solo al 2002 Carta Modena, documento che ha ottenuto il patrocinio del Ministero della Salute e che costituisce una carta di valori e di principi che regolano l'attività di *pet-therapy* in Italia (Ministero della Salute, 2022).

La Carta è stata costituita da professionisti di vari settori che nei precedenti 10 anni si erano occupati di *pet-therapy*, tra cui Roberto Marchesini, etologo ed autore di numerose pubblicazioni che hanno contribuito a diffondere il concetto di zooantropologia e di *pet therapy* in Italia (Marchesini, 2004; Marchesini & Corona, 2007).

La Carta Modena nasce dalla necessità di dare una cornice univoca alle diverse esperienze di interazione-uomo animale in ambito psicologico, formativo e sanitario che si sono strutturate in modo autonomo, tenendo conto dei numerosi studi relativi a quest'area che erano stati fatti a ridosso di quegli anni nel resto del mondo. L'obiettivo della Carta è quello di tutelare gli animali, gli utenti e gli operatori, definendo un Codice di buone pratiche che garantisca altresì dei parametri che permettano alla Comunità scientifica di avere dei criteri standardizzati sulla base dei quali poter valutare l'efficacia degli interventi.

Gli articoli di Carta Modena, quindi, definiscono indicazioni volte alla tutela degli animali, alla tutela e alla garanzia dei diritti del fruitore, alla definizione e alla qualità dell'interazione uomo-animale e all'esplicitazione delle prassi da seguire nel corso delle attività.

La Carta si conclude con l'impegno per la “*costituzione di una Carta dei Servizi che renda espliciti i requisiti minimi e i processi di qualità totale nell'erogazione del servizio*” (p. 6).

L'anno successivo, nel 2003, venne sancito l'Accordo Stato-Regioni sul benessere degli animali da compagnia e *pet-therapy*. L'Accordo ha definito gli scopi della *pet therapy* ed ha legittimato l'uso degli animali in ambito terapeutico ed i programmi di ricerca ad essi correlati.

Il 25 marzo 2015 venne sancito l'Accordo tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano nelle “Linee Guida Nazionali per gli Interventi Assistiti con gli Animali” (n. 60/CSR; 25 marzo 2015). Nel documento, che rappresenta il risultato di una riflessione etica,

deontologica e giuridica, viene inquadrata la funzione riabilitativa degli IAA in relazione all'ambito educativo, ludico-ricreativo e terapeutico.

L'obiettivo prefissato fu quello di individuare buone prassi, standardizzare i protocolli operativi degli IAA ed armonizzare l'attività degli operatori che svolgono questo tipo di intervento, con il fine di tutelare l'utente, l'animale e gli operatori stessi. Altri obiettivi furono definire i compiti e le responsabilità di ciascuna figura coinvolta e individuare le modalità di formazione delle figure professionali.

Le Linee Guida, in accordo con il panorama internazionale, classificano gli IAA a seconda degli ambiti di applicazione in Terapia Assistita con gli Animali (TAA), Educazione Assistita con gli Animali (EAA) e Attività Assistita con gli Animali (AAA).

La Terapia Assistita con gli Animali (TAA) è definita come un *“intervento a valenza terapeutica finalizzato alla cura di disturbi della sfera fisica, neuro e psicomotoria, cognitiva, emotiva e relazionale, rivolto a soggetti con patologie fisiche, psichiche, sensoriali o plurime, di qualsiasi origine. L'intervento è personalizzato sul paziente e richiede apposita prescrizione medica. La riabilitazione equestre è una TAA che prevede l'impiego del cavallo”* (p. 18).

L'Educazione Assistita con gli Animali (EAA) rappresenta un *“intervento di tipo educativo che ha il fine di promuovere, attivare e sostenere le risorse e le potenzialità di crescita e progettualità individuale, di relazione ed inserimento sociale delle persone in difficoltà. L'intervento può essere anche di gruppo e promuove il benessere delle persone nei propri ambienti di vita (...)”* (p. 18).

L'Attività Assistita con gli Animali (AAA), infine, viene descritto come un *“intervento di tipo ludico-ricreativo e di socializzazione attraverso il quale si promuove il miglioramento della qualità della vita e la corretta interazione uomo-animale. Non rientrano nelle AAA attività sportivo-agonistiche con animali. Nelle AAA la relazione con l'animale costituisce fonte di conoscenza, di stimoli sensoriali ed emozionali; tali attività sono rivolte al singolo individuo o a un gruppo di individui e promuovono nella comunità il valore dell'interazione uomo-animale al fine del reciproco benessere”* (p. 19).

Altro aspetto fondamentale definito dalle Linee Guida è la strutturazione di un'équipe multidisciplinare, che per tutti gli IAA prevede il coinvolgimento di un Medico veterinario esperto che valuti i comportamenti dell'animale e indirizzi alla sua corretta gestione, e di un Coadiutore dell'animale, ovvero colui che prende in carico la gestione dell'animale nel corso dell'intervento.

In aggiunta a queste figure, nell'*equipe* delle AAA si prevede la presenza di un Responsabile di Attività che ha il compito di coordinamento.

Nelle TAA e nelle EAA, invece, è coinvolto un Referente di intervento, ossia una figura professionale dell'area sanitaria nel caso di TAA o una figura professionale con diploma di laurea triennale in ambito socio sanitario, psicologico o educativo nel caso delle EAA, che ha il compito di prendere in carico l'utente.

Nelle TAA è prevista anche la presenza di un medico specialista o di uno psicologo-psicoterapeuta nel ruolo di Responsabile di progetto, con il compito di coordinare l'*equipe* e la messa in atto dell'intervento. Lo stesso ruolo nelle EAA è garantito dalla presenza di un pedagogo, educatore professionale, psicologo o psicologo-psicoterapeuta.

Oltre a questi aspetti, le Linee Guida definiscono i requisiti strutturali e gestionali che le strutture e i centri devono rigorosamente rispettare per essere riconosciuti come sede di IAA e le modalità operative da seguire nella definizione e nel monitoraggio dell'intervento.

Le Linee Guida, inoltre, stabiliscono che in Italia gli animali impiegati debbano appartenere a specie domestiche, in particolare si prevede la partecipazione di cani, cavalli, asini, gatti e conigli. Gli animali individuati devono rispettare specifici requisiti sanitari e comportamentali, così come deve essere garantita la loro tutela.

La parte conclusiva delle Linee Guida si occupa di dettagliare i percorsi di formazione per ciascun operatore che intenda avvicinarsi al mondo degli IAA, in modo da garantire una preparazione professionale e condivisa all'interno di ogni struttura.

In conclusione, nonostante l'Italia si sia mossa in ritardo rispetto allo scenario internazionale, a piccoli passi il Paese ha ottenuto la standardizzazione delle modalità operative, delle strutture in cui intervenire, dei percorsi formativi per ciascuna figura che compone l'*equipe* multidisciplinare con l'obiettivo di tutelare gli animali, gli utenti e gli operatori.

Nello scenario italiano, tuttavia, potrebbe essere auspicata un'implementazione dei servizi sanitari sul territorio tramite gli IAA, sopperendo a carenze e lacune inevitabili negli ambiti ancora in via di sviluppo.

1.3 Efficacia degli Interventi Assistiti con gli Animali

I campi di intervento degli Interventi Assistiti con gli Animali (IAA) sono molto vari e diversificati tra di loro.

Pedersen e colleghi (2012), ad esempio, hanno condotto uno studio di tipo qualitativo volto ad indagare l'efficacia di un intervento con animali da fattoria rivolto a persone affette da depressione clinica. La ricerca ha coinvolto otto persone con depressione clinica che hanno partecipato ad un intervento con animali da allevamento in una fattoria per una durata di 12 settimane. Dopo una prima visita, in cui i partecipanti hanno familiarizzato con l'azienda agricola e l'allevatore, il programma ha previsto una partecipazione attiva dei soggetti, per cui i partecipanti hanno lavorato insieme all'allevatore, svolgendo a propria scelta compiti ordinari di lavoro nella stalla delle mucche (come la toelettatura, l'alimentazione, la cura dei vitelli e la mungitura) ma avendo anche la possibilità di scegliere di trascorrere semplicemente il loro tempo a contatto fisico con gli animali della fattoria.

Al termine del programma i partecipanti hanno preso parte ad interviste tematiche, da cui si è evidenziato come l'intervento sia stato considerato un'esperienza positiva per i partecipanti. Dalle analisi condotte, inoltre, è emerso che elementi fondamentali dell'intervento sono stati la possibilità di vivere una vita lavorativa ordinaria, ma anche la possibilità di distrarsi dalla propria malattia, così come la flessibilità del programma che ha permesso di adattare l'intervento alla realtà mutevole dei partecipanti. La flessibilità e l'adattamento dei compiti di lavoro sono stati elementi importanti che i partecipanti hanno associato alla loro esperienza di coping. Lo studio quindi ha permesso di dimostrare come un IAA che tenga conto degli elementi chiave emersi dalle interviste potrebbe svolgere un ruolo supplementare alla riabilitazione per problematiche relative alla salute mentale, nello specifico alla depressione clinica.

Un altro ambito di intervento in cui è stata dimostrata l'efficacia degli IAA è quello della riduzione dello stress: in una recente meta-analisi (Ein et al., 2018) sono stati individuati 28 articoli con 34 campioni indipendenti (per un totale di 1.310 partecipanti) in cui sono stati considerati gli effetti degli IAA sui livelli di stress fisiologico (pressione sanguigna e frequenza cardiaca) e sui punteggi soggettivi di stress e ansia (stress/ansia auto-riferiti).

Inoltre sono stati esaminati gli effetti delle caratteristiche del campione e degli IAA (ad esempio gruppi di età, stato di salute dei partecipanti, IAA individuali rispetto a quelli di gruppo) per valutare il loro potenziale ruolo da moderatori nella relazione tra IAA e reattività allo stress. Dall'analisi tramite modello a effetti casuali è emersa una riduzione significativa della frequenza cardiaca, una diminuzione dell'ansia auto-riferita e dello stress auto-riferito a seguito degli IAA rispetto a prima degli interventi; non si sono invece rilevate differenze significative nella pressione sanguigna.

Le caratteristiche dei campioni e dei differenti IAA risultano aver significativamente moderato l'effetto degli interventi sulle risposte allo stress: i partecipanti sani, ad esempio, hanno mostrato una riduzione significativa nelle risposte soggettive, mentre i partecipanti con patologie mediche e psicologiche no; un'ulteriore analisi ha dimostrato un calo significativo della frequenza cardiaca per i partecipanti coinvolti in un IAA di gruppo, mentre non è stata osservata una variazione significativa nei campioni coinvolti in IAA individuali.

Nonostante i limiti dovuti al campione di piccole dimensioni che hanno condizionato alcuni esiti sui potenziali moderatori degli effetti degli IAA, i risultati ottenuti suggeriscono che gli IAA possono essere considerati un programma in grado di ridurre la reattività fisiologica allo stress ed i livelli soggettivi di ansia e stress.

Per quanto riguarda l'ansia, Hinic e colleghi (2019) hanno confrontato l'effetto di una breve seduta di IAA e di un intervento specifico per l'ansia in 93 bambini ricoverati di età compresa tra i 6 e i 17 anni. Lo studio quasi sperimentale ha confrontato l'ansia di stato prima e dopo gli interventi assegnando i partecipanti al gruppo di pet therapy -che ha previsto la visita dell'assistente di ricerca, del cane e del conduttore- o al gruppo di controllo -che ha comportato la visita dell'assistente di ricerca per il completamento di un puzzle.

L'ansia dei bambini è stata misurata utilizzando la State-Trait Anxiety Scale for Children (STAIC) prima e dopo l'intervento ed è stato richiesto ai genitori di compilare un breve questionario. I gruppi di intervento e di controllo non presentavano differenze significative relative ai dati demografici chiave o al livello di ansia di base; dallo studio è emerso che l'ansia di stato è diminuita significativamente in entrambi i gruppi, ma i bambini del gruppo di IAA hanno sperimentato una diminuzione significativamente maggiore dell'ansia ($p = .004$). Inoltre, i genitori hanno riferito alti livelli di soddisfazione per il programma di pet therapy.

In conclusione, i risultati dello studio sostengono che una breve pet therapy con un cane addestrato e un conduttore possano essere uno strumento efficace per ridurre l'ansia in bambini ricoverati promuovendo al contempo la soddisfazione dei genitori.

Un ulteriore ambito di intervento a cui è stata applicata la pet therapy è quello dei pazienti oncologici. Orlandi e colleghi (2007) hanno proposto un intervento di Attività Assistita con gli Animali (AAA) a pazienti oncologici sottoposti a chemioterapia in *day hospital* in un ospedale italiano. Lo studio, dalla durata di 25 settimane, ha previsto che 89 pazienti fossero assegnati al gruppo sperimentale (AAA con due cani appositamente addestrati), mentre altri 89 hanno costituito il gruppo di controllo (senza AAA).

Prima e dopo la chemioterapia è stato chiesto ad entrambi i gruppi di pazienti di compilare il

questionario A.De.Ss.O. (Anxiety, DEpression, Somatic Symptoms, hOstility), una versione italiana semplificata del Kellner's Symptom Questionnaire; inoltre, sono stati misurati la pressione sanguigna arteriosa, la frequenza cardiaca e la saturazione arteriosa di ossigeno.

Dallo studio sono emersi una diminuzione dello stato di ansia e dei livelli di aggressività in entrambi i gruppi, mentre il livello di depressione è significativamente migliorato solo nel gruppo AAA ($p=0,01$). In entrambi i gruppi di pazienti è stata registrata una significativa riduzione della pressione sanguigna sistolica e diastolica al termine della chemioterapia, così come una riduzione della frequenza cardiaca. La saturazione arteriosa di ossigeno è aumentata nel gruppo sperimentale ($p=0,004$), mentre è diminuita nei controlli, anche se non in modo significativo; questo fatto potrebbe essere correlato all'attività fisica svolta dai pazienti quando interagiscono con i cani, invece di rimanere in poltrona in attesa della fine della chemioterapia. I ricercatori, in conclusione, sostengono che durante il trattamento di chemioterapia in day hospital l'ansia del paziente, la frequenza cardiaca e la pressione sanguigna sono stati ridotti grazie alla cura e all'attenzione del personale infermieristico; il trattamento chemioterapico associato alla AAA, invece, ha comportato in aggiunta un aumento significativo della saturazione arteriosa di ossigeno ed una notevole riduzione della depressione nei pazienti oncologici.

In uno studio più recente di Chan e Rico (2019) è stata condotta una revisione della letteratura scientifica sul possesso di animali da compagnia come potenziale fattore di rischio per gli immunodepressi, per lo sviluppo del cancro, per malattie zoonotiche e sulla Terapia Assistita con Animali (TAA) nei pazienti oncologici.

Dalla revisione critica della letteratura sono emersi effetti positivi della TAA sul benessere in pazienti con cancro riconoscendole come una preziosa aggiunta al modello di cura per i pazienti oncologici in terapia multimodale o in fase palliativa, dato il loro effetto sul benessere emotivo. Questi risultati supportano l'uso più esteso di TAA nei centri di cura del cancro; tuttavia, è bene sottolineare come questa modalità non sia adatta a tutti i pazienti, in particolare a coloro che hanno paura degli animali domestici, soffrono di allergie o infezioni. Dalla revisione è emerso che la TAA è ancora in fase di sviluppo e che vi sono solo pochi centri in tutto il mondo che offrono questo servizio per i pazienti sottoposti a chemioterapia o per affrontare le cure di fine vita: una delle principali preoccupazioni che emerge dalla presenza di animali da compagnia nella popolazione immunocompromessa è rappresentata dalla potenziale minaccia di infezioni zoonotiche. Gli studi disponibili su questo argomento sono epidemiologici e la maggior parte di essi sono datati, pertanto è difficile trarne delle conclusioni significative. Dalla revisione

emerge quindi la necessità di ulteriori studi relativi a queste aree, in modo da indagare in modo più approfondito il trattamento sicuro con l'animale domestico per i malati di cancro. I ricercatori, in conclusione, sostengono che, in base a quanto emerso dalla letteratura, gli animali domestici nell'ambito oncologico comportino maggiori benefici rispetto ai potenziali effetti negativi causati dalla loro presenza.

Allison e Ramaswamy (2016) hanno condotto una revisione critica della letteratura relativa all'applicazione dei programmi di *pet therapy* nelle carceri con l'obiettivo di dimostrare l'impatto degli interventi sulla salute fisica e mentale dei detenuti. Lo studio esamina le componenti più comuni dei programmi con gli animali praticati oggi nelle carceri tramite cinque casi studio di Terapia Assistita con gli Animali (TAA), valutandoli sulla base della loro adattabilità agli ambienti carcerari e discutendo circa i vincoli istituzionali che agiscono come barriere per l'attuazione rigorosa dei programmi di TAA in carcere.

Per confrontare gli interventi classici di TAA ai programmi di intervento con gli animali negli istituti di pena e discutere i modi in cui le TAA possono essere adattate alle strutture carcerarie, sono stati identificati studi che hanno specificamente testato gli effetti degli interventi di terapia assistita con animali sugli esiti di salute mentale correlati a traumi, abuso di sostanze ed effetti sulla salute mentale in soggetti psichiatrici. Gli studi di TAA valutati hanno dimostrato concreti benefici per la salute e, se applicati alle strutture carcerarie, gli esiti potrebbero portare a determinare un ambiente di supporto sociale tra detenuti e personale penitenziario che potrebbe non solo contribuire ad un'azione correttiva più incisiva, ma anche ad una transizione più agevole per i detenuti al rientro nelle loro comunità. Questi meccanismi potrebbero aiutare i detenuti a sentirsi più sicuri e protetti, ad aumentare l'autostima ed a migliorare la loro capacità di far fronte ad ambienti comunemente ostili. Dallo studio, inoltre, è emerso che l'utilizzo di interventi di TAA nelle carceri potrebbe aiutare i detenuti a sviluppare maggior empatia, un'aumentata consapevolezza di sé e maggior autostima, nonché aiutare a ridurre l'isolamento; tutti i precedenti aspetti risultano fondamentali e di supporto per un positivo reinserimento in società. Nell'insieme, le TAA applicate alle carceri potrebbero avere un impatto sulla salute fisica e mentale dei detenuti se i programmi venissero implementati e valutati con adeguato rigore.

I ricercatori, per concludere, sostengono che ulteriori ricerche per la strutturazione di un rigoroso programma di TAA rivolto ai detenuti potrebbero cambiare la visione delle carceri come istituzioni incentrate sulla punizione, determinando una visione di riabilitazione per i detenuti in un'ottica di reale investimento sulla persona.

Per rimanere nell'ambito dell'applicazione di programmi di TAA nelle carceri, Dell e colleghi (2019) hanno condotto il primo studio in Canada in una struttura correzionale psichiatrica. Lo scopo dello studio è stato quello di misurare gli obiettivi di un programma di terapia assistita da animali canini in una prigione psichiatrica con il fine di esaminare se il programma è stato di supporto ai piani correttivi dei detenuti. È stato applicato un disegno di studio sperimentale con tre detenuti in un programma di 24 sessioni di TAA nel corso delle quali sono stati raccolti dati quantitativi e qualitativi e sono state effettuate interviste a metà e alla fine del programma con i detenuti, i loro psichiatri e i conduttori di cani da terapia.

In base a quanto emerso dalle interviste, i detenuti si sono legati ai cani da terapia attraverso il senso di amore e di sostegno che hanno ricevuto dagli animali; lo sviluppo di un legame uomo-animale ha supportato i piani correttivi dei detenuti grazie allo sviluppo delle abilità cognitivo-comportamentali. In particolare, la connessione dei detenuti con i cani da terapia ha permesso di aumentare il riconoscimento dei propri sentimenti ed emozioni e ha avuto un impatto positivo sulla loro condotta.

Nonostante i ricercatori ritengano utile valutare questo programma di TAA con un campione più ampio e diversificato di detenuti, in un diverso contesto istituzionale ed integrando un *follow-up* post-intervento, i risultati suggeriscono che i programmi di TAA basati sulle carceri che enfatizzano il benessere mentale dei detenuti -insieme al benessere degli animali e della comunità in generale- sono in grado di apportare benefici significativi e meritano, dunque, un'ulteriore esplorazione.

Per quanto riguarda l'applicazione di progetti di IAA con anziani istituzionalizzati, Colombo e colleghi (2006) hanno condotto uno studio con il fine di valutare se un programma di *pet therapy* potesse avere un effetto favorevole sullo stato psicopatologico e sulla percezione della qualità della vita negli anziani istituzionalizzati cognitivamente inalterati. Al progetto hanno partecipato sette case di riposo per anziani della regione Veneto coinvolgendo 144 residenti anziani cognitivamente intatti (97 femmine e 47 maschi). I partecipanti sono stati divisi casualmente in tre gruppi: a 48 soggetti è stata assegnata la compagnia di un canarino, a 43 soggetti è stata fornita una pianta e a 53 soggetti non è stato dato nulla. Il periodo di osservazione è durato 3 mesi; a tutti i partecipanti è stato somministrato, sia prima che dopo l'intervento, il Mini Mental State Examination (MMSE) per valutare il loro stato cognitivo, la LEIPAD II-Short Version (LEIPAD-SV) per valutare la percezione soggettiva di qualità della vita nell'anziano e l'inventario breve dei sintomi (BSI) per l'autovalutazione della presenza di sintomi psicopatologici. Dalle analisi dei dati è emerso che, nonostante il gruppo che ha ricevuto

una pianta sembrasse beneficiare dell'esperienza, comunque non ha ottenuto gli stessi risultati positivi in termini di BSI e qualità della vita rispetto al gruppo che ha ricevuto in cura il canarino.

Lo studio rafforza l'ipotesi che la terapia con l'animale domestico può avere un effetto benefico sul benessere psicologico degli anziani istituzionalizzati, in particolare sugli aspetti legati alla sintomatologia depressiva e sulla percezione della qualità della vita.

Tra i vari ambiti, è importante sottolineare come la presenza di animali si sia rivelata efficace anche nel trattamento dei sintomi del disturbo da stress post-traumatico (Altschuler, 2018; Crowe et al., 2017) e nel miglioramento dei sintomi depressivi e delle abilità cognitive nei residenti di strutture di assistenza a lungo termine con malattie mentali (Moretti et al., 2011).

1.4 La riabilitazione equestre

La riabilitazione equestre (RE) viene definita dal Testo Guida di Riabilitazione Equestre (Petronio, 2011), come *“un insieme di tecniche riabilitative che hanno come obiettivo fondamentale il miglioramento di funzionalità neuromotorie, cognitive e sensoriali, oltre che quello essenziale di migliorare la qualità della vita e di favorire l'integrazione sociale dei portatori di handicap”* (p.11) tramite la relazione uomo-cavallo.

Le Linee Guida Nazionali per gli Interventi Assistiti con gli Animali (IAA), inoltre, definiscono la riabilitazione equestre come una Terapia Assistita con il cavallo, quindi prevedono il coinvolgimento e la partecipazione di un'*equipe* multidisciplinare in grado di progettare e gestire interventi metodologicamente strutturati e dalla corretta indicazione clinica.

Heine distingue tra ippoterapia -o riabilitazione equestre- classica e ippoterapia moderna (Corral & Fernández, 2011): l'ippoterapia classica è definita come l'intervento che si serve dell'effetto positivo del movimento del cavallo sulla persona ed è adatta per la riabilitazione di problemi neuromuscolari, muscoloscheletrici e cardiopolmonari; l'ippoterapia moderna aggiunge una componente psicologica e include obiettivi di natura sociale, educativa o cognitiva.

Secondo Lentini e Knox (2009), alcune delle caratteristiche che rendono i cavalli ideali per l'uso in psicoterapia sono rappresentate dalla loro capacità di fornire un effetto calmante pur richiedendo un'attenzione completa. Le grandi dimensioni dell'animale consentono al cavaliere di esplorare questioni legate alla vulnerabilità e al controllo, mentre la comunicazione con il

cavallo è semplice perché l'animale non ha duplicità nella sua interazione con il cavaliere; il cavallo è un animale sociale che si è evoluto per vivere in un branco, quindi presta particolare attenzione ai dettagli relazionali e risponde ad eventi che potrebbero non essere colti dagli esseri umani. Il cavallo, inoltre, consente di poter lavorare contemporaneamente sia sulla parte neuromotoria – che meglio si presta a valutazioni di efficacia di tipo quantitativo- che su quella relazionale. Infine, anche la localizzazione “fisica” della scuderia/maneggio in ambienti non sanitari, spesso immersi nella natura, in zone tranquille e rilassanti, influisce positivamente nella costruzione e gestione dell'intervento (Cerino, 2011).

1.4.1 Cenni storici

Già nell'antica Grecia, fin dal 460 a.C. circa, negli scritti di Ippocrate vengono documentati i benefici dell'equitazione; Ippocrate, considerato il padre della medicina scientifica, in un capitolo sull' "Esercizio naturale" menziona l'equitazione tra gli elementi a sostegno della salute. Anche Mercurialis, famoso medico forlivese, nel suo “De Arte Gymnastica, e Tissot in Francia, rispettivamente nel 1569 e nel 1780, fecero riferimento ai benefici psicofisici dell'equitazione nelle loro pubblicazioni (Jacobson, 2018).

Nel 1875 il neurologo francese Charles Chassaignac condusse uno studio in cui dimostrò che la riabilitazione equestre era in grado di migliorare il tono muscolare, l'equilibrio, il movimento articolare e l'umore dei suoi pazienti con vari disturbi neurologici e fisici.

All'inizio del ventesimo secolo, la terapia equestre si fece strada nel Regno Unito quando Olive Sands introdusse l'equitazione all'*Oxford Hospital* a supporto nella riabilitazione di soldati feriti durante la Prima Guerra Mondiale. Grazie all'introduzione di Sands, i fisioterapisti britannici iniziarono a considerare l'equitazione terapeutica come mezzo per aiutare tutti i tipi di disagi fisici (Jacobson, 2018).

Non ci sono ulteriori riferimenti in letteratura sull'efficacia della riabilitazione equestre fino al 1946, quando la RE venne introdotta in Scandinavia a seguito della diffusione di due epidemie di poliomielite. Lo slancio fondamentale per la diffusione e lo studio dei potenziali benefici della riabilitazione equestre venne da Liz Hartel, un'abile amazzone danese che vinse una medaglia d'argento per il dressage ai Giochi Olimpici di Helsinki del 1952: la Hartel aveva sofferto di una paralisi causata dalla poliomielite e aveva trovato proprio nell'equitazione uno strumento per rafforzare i muscoli delle gambe. La vittoria della Hartel rese evidenti le potenzialità offerte dalla riabilitazione equestre, dando inizio allo sviluppo di una letteratura scientifica sul tema (Jacobson, 2018).

Nel 1969 venne fondato il primo centro *statunitense di riabilitazione equestre*, lo *Cheff Center for the Handicapped*, in Michigan; nello stesso anno vennero fondate la *British Riding for the Disabled Association* (RDA) nel Regno Unito e la *North American Riding for the Handicapped Association* (NARHA) negli Stati Uniti (ora nota come *Professional Association of Therapeutic Horsemanship*, PATH) come organi consultivi in materia di riabilitazione equestre con lo scopo di fornire linee guida sulla sicurezza, di diffondere informazioni, di formare e certificare istruttori di equitazione e di accreditare i centri di equitazione (Bertoti, 1988).

Sempre nel 1969, in Francia, presso l'*Hopital de la Salpêtrière* fu presentato il primo lavoro scientifico relativo alla riabilitazione equestre e nel 1972 venne discussa la prima tesi di laurea in medicina su questo argomento (Petronio, 2011).

Dal 1974 si svolge in vari Paesi, con cadenza triennale, il Congresso Internazionale sulla riabilitazione equestre (Petronio, 2011).

Nel 1999 venne costituita un'altra importante organizzazione negli Stati Uniti, l'*Equine Assisted Growth and Learning Association* (EAGALA); grazie agli sforzi di NARHA e EAGALA, la riabilitazione equestre ha ottenuto un'ampia accettazione nella comunità scientifica portando allo sviluppo di diversi programmi di intervento ed aiutando migliaia di veterani di guerra, adolescenti in difficoltà e persone con varie disabilità (Jacobson, 2018).

1.4.2 Efficacia

Come per quanto riguarda gli Interventi Assistiti con gli Animali in generale, anche gli ambiti di applicazione della riabilitazione equestre sono svariati; tuttavia, non per tutti i campi è stata dimostrata la loro efficacia terapeutica.

García-Gómez e colleghi (2016), ad esempio, hanno condotto uno studio volto a determinare empiricamente gli effetti di un programma di riabilitazione equestre sulla qualità di vita e su diverse variabili psicosociali in un gruppo di 14 alunni con diagnosi di Disturbo da Deficit dell'Attenzione e dell'Iperattività (DDAI), di età compresa tra i 7 e i 14 anni.

Lo studio quasi sperimentale ha previsto un gruppo sperimentale e un gruppo di controllo con un pre-test e un post-test; il programma di intervento è consistito in 24 sessioni bisettimanali, per la durata di circa 3 mesi. Ciascuna sessione, dalla durata di tre quarti d'ora, è stata suddivisa in tre fasi:

- 1- la prima fase ha previsto attività volte alla preparazione del cavallo;
- 2- nella seconda fase si è stato possibile cavalcare;
- 3- la fase conclusiva ha previsto lo smontare da cavallo, portare il cavallo al paddock,

raccogliere e riporre l'equipaggiamento e salutare i cavalli.

Durante l'intervento i partecipanti del gruppo di controllo non hanno frequentato il centro ippico, ma hanno proseguito le loro attività quotidiane di routine in casa.

Gli strumenti di acquisizione dati utilizzati sono stati il questionario Behavior Assessment System for Children (BASC) e un questionario sulla qualità della vita costruito *ad hoc*.

I risultati derivanti dalle risposte degli insegnanti e dai punteggi delle scale del BASC non hanno mostrato differenze significative di gruppo, anche se per il gruppo sperimentale è risultato migliorato l'indicatore corrispondente alle relazioni interpersonali nel questionario sulla qualità della vita.

Sembrerebbe quindi che, per questa popolazione target, sia attualmente possibile raccomandare questo intervento come un'attività sportiva che fornisce benefici simili ad altre attività fisiche, ma che è ancora lontana dal poter essere riconosciuta come attività terapeutica.

Un altro ambito in cui è stata valutata l'efficacia della riabilitazione equestre è quello indagato da Romaniuk e colleghi (2018) che si sono proposti di valutare i risultati di un programma di riabilitazione equestre per i veterani australiani e i loro partner per quanto riguarda depressione, ansia, stress, disturbo da stress post-traumatico (PTSD), felicità e qualità della vita, oltre a confrontare i risultati di un programma Individuale e di Coppia.

È stato utilizzato un disegno longitudinale non controllato, entro i soggetti, con valutazione a tre punti temporali (pre-intervento, post-intervento e follow-up a tre mesi); sono stati reclutati 47 veterani e rispettivi partner, suddivisi in un programma individuale (n = 25; solo veterani) e in un programma di coppia (n = 22).

Gli strumenti utilizzati per la valutazione sono stati la Depression Anxiety Stress Scale-21, la Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5, l'Oxford Happiness Questionnaire, e il Quality-of-Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire-Short Form.

Il programma di riabilitazione equestre si è svolto nella forma di un corso di terapia residenziale dal vivo per un periodo di cinque giorni; le attività previste per entrambi i gruppi sono state, ad esempio, lavoro con la mandria, lavoro a terra, toelettatura, salto ostacoli e mindfulness. Tutto il lavoro è stato esperienziale e basato sull'apprendimento di nuove abilità al fine di creare coinvolgimento sociale; il lavoro terapeutico è stato integrato durante le attività invitando i partecipanti a notare ed esplorare i loro problemi, sfide e comportamenti ed aumentando la consapevolezza delle loro risposte (ad esempio di paura, ansia e rabbia).

Le analisi dei dati hanno rivelato una diminuzione significativa di sintomi psicologici e livelli significativamente maggiori di felicità e qualità della vita dopo l'intervento rispetto al pre-

intervento sia per il programma individuale che per quello di coppia. I sintomi psicologici ridotti sono stati mantenuti al follow-up dopo tre mesi solo per i partecipanti al programma di coppia; inoltre, i partecipanti al programma di coppia hanno riportato significativamente meno sintomi di depressione, stress e disturbo da stress post-traumatico al follow-up rispetto ai partecipanti al programma individuale. Questi risultati indicano che potrebbero esserci benefici significativi per la riabilitazione equestre nella riduzione dei sintomi di depressione, stress e PTSD per i veterani, soprattutto se i partner sono integrati nell'intervento.

Uno studio più recente di Zhu e colleghi (2021) ha indagato il ruolo della riabilitazione equestre nei veterani tramite *neuroimaging*, tra cui risonanza magnetica strutturale (sMRI), risonanza magnetica funzionale in stato di riposo (rs-fMRI) e imaging del tensore di diffusione (DTI), per determinare i meccanismi e i predittori degli esiti della riabilitazione equestre sul disturbo da stress post-traumatico.

Per lo studio sono stati selezionati diciannove veterani con PTSD che hanno completato otto sessioni di gruppo settimanali di riabilitazione equestre: la prima sessione ha avvicinato i pazienti alla riabilitazione equestre tramite descrizione delle attività e dei possibili benefici, è stata condotta una psicoeducazione, una visita del fienile ed è terminata con l'incontro di due cavalli. Le sessioni successive sono state costruite rivedendo il contenuto della sessione precedente e introducendo incontri e interazioni sempre più complesse con i cavalli.

I partecipanti sono stati sottoposti a valutazioni MRI multimodali prima, dopo il trattamento e al follow-up dopo 3 mesi; nel post-trattamento i partecipanti hanno mostrato un aumento significativo della connettività funzionale (FC) del nucleo caudato e una riduzione della densità della materia grigia del talamo e del caudato. L'aumento della FC del caudato è stato positivamente associato al miglioramento osservato immediatamente dopo il trattamento e al follow-up di 3 mesi; inoltre, una FC del caudato basale più elevata è stata associata a una maggiore riduzione dei sintomi del disturbo da stress post-traumatico dopo il trattamento.

Zhu e colleghi (2021) sono stati i primi a dimostrare che la riabilitazione equestre possa coinvolgere la reattività dei circuiti di ricompensa e produrre un effetto potatura del nucleo caudato dal pre al post trattamento; lo studio, quindi, dimostra che un programma di otto settimane di riabilitazione equestre può influenzare cambiamenti funzionali e strutturali nel cervello dei pazienti con PTSD.

Un altro ambito di intervento in cui è stata studiata l'efficacia della riabilitazione equestre è quello con pazienti con diagnosi di schizofrenia. Jormfeldt e Carlsson (2018) hanno condotto una revisione sistematica della letteratura con lo scopo di rispondere a tre quesiti:

1. Quali sono le caratteristiche valutate della riabilitazione equestre?
 2. Quali tipi di disegni di studio sono stati utilizzati per valutare gli interventi di riabilitazione equestre?
 3. Quali sono gli esiti e i possibili benefici della riabilitazione equestre che sono stati dimostrati?
- Per rispondere a questi interrogativi, i ricercatori hanno selezionato sei studi empirici *peer-reviewed*, pubblicati in inglese nel periodo dal 2000 al 2016, in cui i partecipanti avessero tra i 18 e i 65 anni ed una diagnosi di schizofrenia.

In base a quanto emerso dalla revisione critica dei sei articoli individuati, è possibile affermare che la riabilitazione equestre è potenzialmente utile come strumento nell'assistenza infermieristica per la salute mentale per facilitare la remissione e il recupero tra gli individui con diagnosi di schizofrenia. La riabilitazione equestre con individui con schizofrenia può comportare un miglioramento nel benessere dell'utente e della qualità della vita del caregiver. È emerso inoltre come la relazione paziente-cavallo nella riabilitazione equestre sia in grado di stimolare l'attaccamento positivo, il funzionamento riflessivo, la regolazione emotiva e il recupero nelle persone con gravi disturbi mentali.

Altri effetti positivi della riabilitazione equestre sulla salute mentale che sono stati dimostrati sono, ad esempio, una serie di miglioramenti nelle caratteristiche psicosociali degli adolescenti, tra cui aumento della fiducia, dell'autostima e dell'assertività, nonché una diminuzione dei comportamenti indesiderati (Wilson et al., 2017) ed un incremento degli effetti positivi come lo sviluppo della capacità di dare un senso all'esperienza vissuta in anziani con deterioramento funzionale o cognitivo (Lee et al., 2020) o, ancora, un senso di rinnovata speranza nelle relazioni, in se stessi e nel loro recupero in pazienti con disturbi del comportamento alimentare (Lac et al., 2013).

L'ambito di applicazione ed oggetto di questo lavoro di tesi è quello della riabilitazione equestre con ragazzi affetti da disturbi dello spettro autistico, campo già esaminato da altre ricerche che verranno meglio approfondite nel capitolo 3.

1.4.3 La situazione in Italia

Dalla fine degli anni sessanta viene attivata in Italia la *Special Olympics*, un'organizzazione per attività ludico-sportiva per disabili fondata da Eunice Kennedy e diffusa a livello mondiale (Cerino, 2011).

Nel 1977 in Italia viene fondata l'A.N.I.R.E. - Associazione Nazionale Italiana Riabilitazione Equestre e di Equitazione Ricreativa per gli handicappati- che, l'anno successivo, istituisce i

primi corsi di formazione nel settore ed inizia così la diffusione della riabilitazione equestre a livello nazionale. A tutt'oggi l'A.N.I.R.E. è una delle organizzazioni riabilitative più attive con numerosi centri affiliati in tutta Italia (vedi paragrafo 1.2).

All'inizio degli anni '90 nasce la LAPO (Associazione Italiana Famiglie Enti e Professioni Contro le Malattie Neurologiche e Psichiatriche dell'Età Evolutiva), finalizzata alla diffusione della riabilitazione equestre ed alla formazione degli operatori. In particolare la LAPO ha promosso una intensa attività didattica, dando inizio dal 1995 a corsi universitari di formazione avanzata in riabilitazione equestre; si è giunti, infine, alla strutturazione di due Master Universitari di I° livello in riabilitazione equestre presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia di Firenze e la Facoltà di Medicina Veterinaria di Torino (Cerino, 2011).

A livello istituzionale, come esplicitato nel Testo Guida di Riabilitazione Equestre (Petronio, 2011), la F.I.S.E. -Federazione Italiana Sport Equestri (FISE)- fondata nel 1926, si inserisce nel panorama degli enti nazionali nel 2003 con l'istituzione del Dipartimento di Riabilitazione Equestre della Federazione Italiana Sport Equestri. La fondazione del Dipartimento risponde alla necessità di creare sinergie ed offrire supporto formativo agli operatori del settore in base all'intenzione e alle richieste di molte associazioni affiliate ed aggregate alla F.I.S.E. di poter indirizzare le proprie strutture anche all'attività di riabilitazione equestre.

Gli obiettivi del Dipartimento di riabilitazione equestre della F.I.S.E sono quelli di individuare apposite normative che disciplinino la pratica della riabilitazione equestre nei centri F.I.S.E., progettare idonei percorsi formativi atti a creare professionalità, collaborare con il Dipartimento Equitazione Paralimpica e con Università, Enti e ASL con finalità volte alla ricerca scientifica ed organizzare convegni, corsi di aggiornamento, attività divulgative e promozionali. Inoltre, la F.I.S.E. è membro della Federazione Internazionale della Riabilitazione Equestre (F.R.D.I., ora A.E.T.I.).

La Federazione ha un'organizzazione territoriale: in ogni Comitato Regionale e Delegazione è nominato annualmente un Referente Regionale per la riabilitazione equestre che segue da vicino l'attività sul territorio di riferimento. Nel 2009 la FISE è stata riconosciuta Federazione Sportiva Paralimpica ed ha costituito un proprio Dipartimento di Equitazione Paralimpica (Cerino, 2011).

Nel Testo Guida di Riabilitazione Equestre (Petronio, 2011), manuale di riferimento per la riabilitazione equestre, viene descritto lo sviluppo storico della riabilitazione equestre e ne sono definite le normative; vengono quindi descritte le tecniche di riabilitazione equestre, tra cui la

tecnica del volteggio, quella degli attacchi e l'ippoterapia, nonché le competenze richieste agli operatori e le caratteristiche degli utenti coinvolti nella riabilitazione equestre.

Nella terza parte del Testo Guida si descrivono tecniche terapeutiche come l'apprendimento facilitato dal cavallo, aspetti cognitivi stimolati nella riabilitazione equestre ed aspetti psicodinamici nella riabilitazione equestre con pazienti psicotici. Successivamente la Guida indica le caratteristiche e le modalità di intervento di riabilitazione equestre in accordo a diverse patologie come la scoliosi, patologie neurologiche in età adulta, disturbi del comportamento alimentare, schizofrenia, disturbo pervasivo dello sviluppo e sindromi autistiche (argomento che in questo lavoro verrà approfondito nel terzo capitolo). L'ultima parte del Testo Guida approfondisce aspetti prettamente veterinari, come la valutazione del comportamento e l'alimentazione del cavallo.

Capitolo 2

IL COMPORTAMENTO ADATTIVO

2.1 Il costrutto del comportamento adattivo

Il comportamento adattivo è stato definito da Grossman (1973) come “*l'efficacia e il grado in cui l'individuo soddisfa gli standard di indipendenza personale e responsabilità sociale*” (p. 11), mentre nella revisione successiva del manuale della AAMR -*American Association of Mental Retardation*- il concetto di comportamento adattivo viene sostituito dal termine “abilità adattive” che comprende comunicazione, auto accudimento, vita domestica, abilità sociali, utilizzo delle risorse della comunità, autodeterminazione, salute e sicurezza, scuola, tempo libero e lavoro (Schalock, 2002).

La definizione più recente *dell'American Association on Intellectual and Developmental Disabilities* (AAIDD) descrive il costrutto come la raccolta di abilità concettuali, sociali e pratiche di cui gli individui hanno bisogno per funzionare nella loro vita quotidiana (Schalock et al., 2010).

Nella revisione della letteratura sul costrutto del comportamento adattivo di Tassè e colleghi (2012) si evidenzia come, prima dello sviluppo dei test di intelligenza all'inizio del '900, la disabilità intellettiva era inizialmente descritta nei termini di ciò che ora indichiamo come comportamento adattivo, ad esempio tramite le abilità di competenza sociale, la capacità di difendersi, l'adattabilità al contesto, il far fronte alle richieste della vita quotidiana e l'adattamento sociale.

Fu Heber (1961) ad aggiornare la definizione di disabilità intellettiva dell'*American Association on Mental Deficiency's* (oggi *American Association on Intellectual and Developmental Disabilities*, AAIDD) unificando i concetti di maturazione, apprendimento ed adattamento sociale sotto la vaga ed indefinita etichetta di “comportamento adattivo”.

Avendo incluso il termine “comportamento adattivo” nella definizione operativa di disabilità intellettiva, si rese successivamente evidente la necessità di sviluppare dei test che fossero in grado di misurare il costrutto. Negli anni '60, quindi, vi fu una grande proliferazione di studi volti a definire dei test che valutassero il comportamento adattivo; la prima pubblicazione di

uno strumento standardizzato, l'Adaptive Behavior Checklist, poi revisionata ed oggi meglio conosciuta come AAMD Adaptive Behavior Scale, risale al 1968 ad opera di Nihira e colleghi.

Nella revisione di Tassè e colleghi (2012) viene evidenziato come, negli stessi anni, altri studi si focalizzarono sulla standardizzazione dei fattori che compongono e definiscono il comportamento adattivo. Dalle ricerche di vari gruppi di studiosi (come Bruininks et al., 1987; Coulter & Morrow, 1978) sono emersi sei fattori comuni: l'apprendimento e la messa in atto di abilità necessarie a soddisfare le aspettative della società, una dimostrazione di comportamenti attesi da qualcuno della stessa età e cultura del soggetto, un funzionamento individuale della persona in relazione ai bisogni fisici e alla partecipazione sociale, l'abilità della persona a mantenere relazioni sociali responsabili, lo sviluppo naturale di un comportamento adattivo che aumenta di complessità all'aumentare dell'età e il fatto che il comportamento adattivo rispecchi ciò che l'individuo compie nella vita quotidiana. Questo ultimo fattore evidenzia la differenza della valutazione del comportamento adattivo rispetto a quella del funzionamento intellettuale che, invece, rileva la performance migliore del soggetto in specifici compiti.

Sempre in accordo con lo studio di Tassè e colleghi (2012), successivi studi (Schalock, 1999; Widaman & McGrew, 1996) basati sull'analisi delle precedenti ricerche inerenti al costrutto di comportamento adattivo hanno fatto emergere quattro fattori comuni: competenza motoria e fisica, abilità concettuali (come competenze linguistiche, di lettura e di scrittura), abilità sociali (ad esempio mantenimento di amicizie, interazioni con altri e partecipazione sociale) e abilità pratiche (come vestirsi, lavarsi, preparare del cibo). Mentre il primo fattore è risultato essere maggiormente significativo per definire limitazioni di tipo fisico, le restanti tre abilità sono perdurate come fattori fondamentali nelle ricerche e nei test sviluppati successivamente volti ad indagare il costrutto del comportamento adattivo. Inoltre, i tre fattori emersi rispecchiano la definizione originaria di Heber (1959) nei concetti di maturità (abilità pratiche), apprendimento (abilità concettuali) e socializzazione (abilità sociali).

La struttura a tre fattori, infine, è stata adottata anche dalla definizione dell'AAIDD che descrive il comportamento adattivo come la raccolta di abilità concettuali, sociali e pratiche di cui gli individui hanno bisogno per funzionare nella loro vita quotidiana (Schalock et al., 2010).

Ditterline e colleghi (2008) hanno discusso i profili di comportamento adattivo degli studenti ammissibili ai servizi di istruzione speciale a causa della diagnosi di una specifica disabilità dell'apprendimento, un disturbo emotivo, una disabilità specifica dell'apprendimento in combinazione con disturbo emotivo e disturbi dello spettro autistico. Nel loro studio i ricercatori

hanno indicato come abilità coinvolte nel comportamento adattivo la capacità di occuparsi autonomamente della propria salute e sicurezza, vestirsi e lavarsi, comunicare, avere un comportamento socialmente accettato, impegnarsi con successo in ambito scolastico, lavorativo e di svago ed impegnarsi in uno stile di vita comunitario.

In una successiva revisione sistematica della letteratura di Price e colleghi (2018) si evidenzia la mancanza di una cornice teorica sottostante al costrutto di comportamento adattivo; nel corso degli anni questa carenza non è ancora stata risolta, tanto che i ricercatori sostengono che la teoria del comportamento adattivo abbia ricevuto minor attenzione e rigore rispetto al costrutto di intelligenza.

Nella revisione sistematica di Price, inoltre, emerge ambiguità e mancanza di accordo nella comunità scientifica sulla definizione del comportamento adattivo tanto che la maggior parte degli studi condotti ha preso in considerazione la misurazione del costrutto piuttosto che gli aspetti teorici sottostanti. La revisione, infatti, ha identificato dodici strumenti di misurazione, ciascuno dei quali valuta il costrutto in modi differenti; l'analisi tematica ha evidenziato in ciascuno dei dodici strumenti la valutazione di componenti sociali e pratiche del comportamento adattivo, ma solo la metà di questi valuta componenti comunicative o concettuali. Dalla revisione critica della letteratura di Price e colleghi (2018) emerge quindi in modo evidente come la misurazione del comportamento adattivo stia diventando essa stessa la guida e la base degli aspetti teorici, piuttosto che considerare la teoria come punto di partenza per la costituzione degli strumenti di valutazione.

La conclusione della revisione di Price e colleghi (2018) trova riscontro con le affermazioni risalenti a vent'anni prima di Jenkinson (1996) secondo cui l'unica definizione di comportamento adattivo in grado di mettere d'accordo i vari studiosi era che *“il comportamento adattivo è ciò che le scale del comportamento adattivo misurano”* (p.99).

Appare quindi evidente come il costrutto del comportamento adattivo sia tutt'oggi una questione indefinita ed ancora in evoluzione, con la conseguente necessità di prevedere ulteriori ricerche che possano definire la base teorica in modo univoco permettendo così di sviluppare dei test di misurazione oggettivi e condivisi dalla comunità scientifica.

2.2 Basi neurali del comportamento adattivo

Come esplicitato nel paragrafo precedente, il costrutto del comportamento adattivo non beneficia di una definizione teorica comune e condivisa, risulta quindi difficile risalire ai substrati neurali che regolano questo tipo di comportamento.

Se con il termine comportamento adattivo si intende genericamente la capacità di rispondere in modo adeguato agli stimoli, la corteccia orbitofrontale (OFC) è da tempo associata alle risposte adattive e flessibili di fronte a contingenze mutevoli ed esiti imprevedibili (Schoenbaum et al., 2009).

Nel 1868, Jhon Harlow ha descritto il comportamento irregolare ed inflessibile di fronte a diversi ed imprevedibili stimoli da parte di Phineas Gage, un uomo che subì ingenti danni alle regioni orbitali e prefrontali della linea mediana.

Da allora, grazie a lavori sperimentali sempre più raffinati, la regolamentazione del comportamento adattivo è stata attribuita all'OFC, un insieme di aree vagamente definite nelle regioni prefrontali che si collocano appena sopra le orbite (Schoenbaum et al., 2009).

Schoenbaum e colleghi (2009) hanno condotto una ricerca con il fine di approfondire il ruolo della corteccia orbitofrontale (OFC) nella funzione fondamentale di modificare il comportamento stabilito di fronte a risultati inaspettati. I ricercatori hanno inizialmente esaminato i dati che dimostrano che l'OFC ha un ruolo indispensabile nel cambiare il comportamento di fronte a risultati imprevedibili ed esplicano quindi le due ipotesi dominanti che sono state avanzate per spiegare questa funzione: la prima attribuisce all'OFC la capacità di inibizione della risposta, la seconda considera l'OFC un'area di apprendimento associativo rapidamente flessibile; nello studio, tuttavia, si evidenzia come dati più recenti abbiano contraddetto entrambe le ipotesi.

I ricercatori si sono pertanto concentrati su una regione dell'OFC per cui esistono forti correlazioni anatomiche e funzionali tra roditori e primati; quest'area comprende il solco rinale nei ratti, incluse regioni orbitali laterali e parti anteriori della corteccia insulare agranulare. Queste aree corticali hanno un modello di connettività con l'amigdala basolaterale rostrale, il ventrale striato, il talamo mediodorsale e regioni sensoriali qualitativamente simili al modello di connettività delle aree 11,12 e 13 nella corteccia prefrontale orbitale dei primati; inoltre, studi neurofisiologici e di lesioni hanno dimostrato notevoli somiglianze nelle funzioni di queste aree tra le specie. Gli studi condotti con i ratti dimostrano il ruolo cruciale di questa area dell'OFC nella segnalazione di informazioni sui risultati attesi e nell'utilizzo di tali informazioni per

guidare il comportamento.

I ricercatori, quindi, hanno ipotizzato che cambiamenti nelle rappresentazioni associative nelle regioni a valle, ad esempio l'amigdala, dovrebbero essere almeno in parte dipendenti dall'OFC. Sono quindi stati identificati studi che dimostrano che la codifica associativa nell'amigdala basolaterale è notevolmente meno flessibile nei ratti con lesioni dell'OFC e, in aggiunta, lesioni o inattivazioni dell'amigdala basolaterale annullano il deficit di inversione causato da lesioni all'OFC. Questo risultato suggerisce che la rigidità dell'amigdala sia alla base del deficit nel comportamento di inversione che risulta da lesioni OFC. I dati risultano coerenti con l'ipotesi che la segnalazione di vecchie associazioni da parte dei neuroni OFC comporta un'inversione dell'apprendimento supportando la segnalazione di errore in qualche altra regione (ad esempio, l'area tegmentale ventrale). I segnali di errore faciliterebbero quindi la codifica di nuove associazioni da parte dell'amigdala; migliore è il segnale di vecchie associazioni da parte dell'OFC, più forte è il segnale di insegnamento e più veloce è il processo di ricodifica.

I ricercatori, pertanto, suggeriscono che i segnali dell'OFC che avvertono circa i risultati attesi contribuiscono anche al rilevamento di errori nella previsione della ricompensa quando le contingenze stanno cambiando, quindi facilitano i cambiamenti nelle rappresentazioni associative in altre aree cerebrali e, in definitiva, facilitano adattamenti nel comportamento di fronte a risultati inaspettati.

In una ricerca da poco pubblicata di Wang e colleghi (2022), viene descritto e ribadito il ruolo della corteccia orbitofrontale (OFC) nel rispondere in modo adattivo a un ambiente in continua evoluzione inviando proiezioni neuroanatomiche alla corteccia sensoriale primaria. L'obiettivo della ricerca è quello di indagare le modalità di contribuzione di questo feedback dall'alto verso il basso sulla flessibilità comportamentale negli esseri umani.

Nello studio si è combinata un'attività di apprendimento tattile di inversione probabilistica Go/No-Go con la risonanza magnetica funzionale (fMRI) in partecipanti umani per studiare come la corteccia orbitofrontale interagisce con la corteccia somatosensoriale primaria (S1) per promuovere un processo decisionale flessibile .

Dallo studio è emerso un distinto impegno dipendente dal compito di S1 e dall'OFC laterale: mentre l'OFC laterale risponde in modo saliente e transitorio ai cambi di regola, l'attività in S1 riflette l'apprendimento del compito iniziale e il coinvolgimento persistente dopo ogni evento di cambio di regola. Nel complesso, lo studio dimostra come le interazioni dinamiche tra OFC e corteccia sensoriale supportino un processo decisionale flessibile negli esseri umani.

Appare tuttavia evidente quanto sia estremamente riduttivo intendere il comportamento adattivo come la capacità di rispondere in modo adeguato agli stimoli, nondimeno nella letteratura non sono presenti studi specifici che facciano riferimento alle basi neurali del costrutto del comportamento adattivo nella sua complessità e nella sua struttura multifattoriale. Questa mancanza potrebbe derivare da un'insufficiente condivisione nella comunità scientifica circa gli aspetti teorici alla base del costrutto e dalla grande varietà di strutture neurali che sono implicate dalle abilità che costituiscono il comportamento adattivo, ovvero abilità concettuali, sociali e pratiche di cui gli individui hanno bisogno per funzionare nella loro vita quotidiana (Schalock et al., 2010).

2.3 Strumenti per la valutazione del comportamento adattivo

Una volta che la struttura fattoriale del comportamento adattivo è stata identificata, anche se in modo generale, si è iniziato ad utilizzare i punteggi di cutoff ottenuti dagli strumenti di misurazione del comportamento adattivo standardizzati per determinare se una persona potesse soddisfare il secondo criterio per la diagnosi di disabilità intellettiva (ID) che indica significative limitazioni nel comportamento adattivo espresse nelle capacità di adattamento concettuali, sociali e pratiche (Schalock et al., 2010).

Sia nel 2002 che nel 2010 nei manuali AAMR/AAIDD vengono definite operativamente le limitazioni significative nel comportamento adattivo come *“prestazioni che sono circa due deviazioni standard al di sotto della media di (a) uno dei seguenti tre tipi di comportamento adattivo: concettuale, sociale o pratico o (b) di un punteggio complessivo su una misura standardizzata di abilità concettuali, sociali e pratiche”* (Luckasson et al., 2002, p. 76; Schalock et al., 2010, p. 43).

La definizione di disabilità intellettiva proposta dall' *American Psychiatric Association* (APA) nel DSM-5 richiede che il comportamento adattivo venga misurato utilizzando test individualizzati, standardizzati, culturalmente appropriati e psicologicamente validi. Nei successivi paragrafi vengono descritte tre scale di comportamento adattivo individualizzate, standardizzate e psicometricamente valide, normate con un campione rappresentativo della popolazione e sviluppate specificamente allo scopo di escludere o meno una diagnosi di disabilità intellettiva (Tassè et al., 2012).

2.3.1 Scales of Independent Behavior- Revised (SIB-R)

La SIB-R (Bruininks et al., 1996), revisione di una versione precedente del SIB (Bruininks et al., 1984), è una scala del comportamento adattivo completa e standardizzata su un campione rappresentativo di individui della popolazione generale. Le scale sono state sviluppate per l'applicazione con soggetti dai 3 mesi di età fino a più di 80 anni ed è costituita da tre forme diverse: Comprehensive Form (3 mesi–80 anni), Early Development (3 mesi–8 anni) e Short Form; le ultime due forme sono un sottoinsieme diverso di 40 elementi tratti dal modulo completo SIB-R.

Il SIB-R può essere somministrato tramite un colloquio strutturato o tramite una procedura di check-list in cui il rispondente compila il questionario in autonomia.

Il modulo completo SIB-R contiene due sezioni: elementi di comportamento adattivo e elementi di comportamento maladattivo. La sezione relativa al comportamento adattivo fornisce punteggi standard per il Punteggio di indipendenza (scala completa) e quattro punteggi per dominio: abilità motorie, abilità di interazione sociale e di comunicazione, abilità di vita personale e abilità di vita comunitaria. Anche se l'affidabilità e la validità per la forma completa sono adeguate, le proprietà psicometriche della forma abbreviata e della forma evolutiva sono discutibili (Maccow, 2001).

2.3.2 Vineland Adaptive Behavior Scales - Second Edition (Vineland II)

La Vineland Social Maturity è stata pubblicata nel 1936 e poi rivista da Sparrow e colleghi nel 1984 come Vineland Adaptive Behavior Scales - Second Edition (VABS-II). La Vineland II è stata sviluppata con il fine di valutare il comportamento adattivo in individui da 0 a 90 anni (Sparrow et al., 2005) ed è disponibile in quattro forme diverse: Modulo di valutazione genitore/caregiver (0–90 anni), Modulo insegnante (3–18 anni), Modulo sondaggio (0–90 anni) e Modulo esteso per intervista (0–90 anni). Lo strumento fornisce punteggi standard con media 100 e deviazione standard 15 per ciascuno dei quattro domini: abilità motorie, abilità per affrontare le attività della vita quotidiana, capacità di comunicazione e capacità di socializzazione.

La Vineland II presenta ampi dati normativi rappresentativi e forti proprietà psicometriche (Widaman, 2010).

2.3.3. Adaptive Behavior Assessment System – Second Edition (ABAS-II)

L'Adaptive Behavior Assessment System – Second Edition (ABAS-II) è una revisione dell'ABAS pubblicata nel 2000 (Harrison & Oakland, 2003). L'ABAS-II è in realtà lo stesso strumento della versione originale, tranne per il fatto che la metrica del punteggio è allineata con i tre domini adattivi (concettuale, sociale e pratico) introdotti nel 2002 nel Manuale AAIDD (Luckasson et al., 2002).

L' ABAS-II fornisce una misura individualizzata del comportamento adattivo per gli individui dalla nascita fino agli 89 anni. In totale sono stati sviluppati cinque moduli: moduli per genitore/caregiver relativi a bambini di età 0–5 anni e 5–21 anni, moduli per insegnante riguardanti bambini dai 2 ai 5 anni e dai 5 ai 21 anni e un modulo per adulti relativo a persone di età compresa tra i 16 e gli 89 anni. Il modulo per adulti può essere compilato da un altro rispondente, come un genitore, o può essere completato come un modulo di autovalutazione da parte degli individui stessi (Tassè et al., 2012).

Ciascuna delle scale ABAS-II fornisce punteggi standard (media=100, deviazione standard=15) per un punteggio pieno (Comportamento adattivo generale), tre punteggi di dominio (concettuale, sociale e pratico) e punteggi su 9 o 10 aree di competenze (10 se sono compilati anche gli item relativi alle competenze lavorative). L'ABAS-II riporta buone proprietà psicometriche.

L'ABAS-II presenta due differenze distintive rispetto agli altri strumenti presentati nel seguente paragrafo: l'ABAS-II è attualmente la sola scala di comportamento adattivo standardizzata che consente l'autovalutazione ed è l'unico strumento che fornisce punteggi standardizzati per le 10 aree di abilità adattive definite dal Manuale Diagnostico e Statistico (American Psychiatric Association, 4a ed; 2000): comunicazione, uso dell' ambiente, competenze scolastiche, vita a casa, salute e sicurezza, tempo libero, cura di sé, autocontrollo, socializzazione e lavoro.

E' importante sottolineare che l'autovalutazione ABAS-II ha molti vantaggi quando si utilizzano le informazioni sul comportamento adattivo ai fini della programmazione e pianificazione degli interventi, ma i dati di autovalutazione dovrebbero essere usati con molta cautela, se non del tutto estromessi, quando lo scopo è escludere una diagnosi di disabilità intellettiva (Schalock et al., 2010; Tasse', 2009).

In sintesi, questi tre strumenti si basano sulla misurazione di capacità adattive specifiche che riflettono un modello concettuale e di misurazione multidimensionale del comportamento adattivo che generalmente include i domini del comportamento adattivo concettuale, sociale e pratico. In generale, uno qualsiasi di questi tre strumenti sarebbe una scelta adeguata da

utilizzare nella valutazione del comportamento adattivo di un individuo con lo scopo di escludere o meno una diagnosi di disabilità intellettiva (Tassè et al., 2012).

2.4 Effetti degli Interventi Assistiti con l'Animale sul comportamento adattivo

Nella letteratura gli studi che valutano il comportamento adattivo tramite strumenti specifici e standardizzati sono limitati a persone affette da autismo. Questi studi verranno approfonditi nel terzo capitolo del presente elaborato, a seguito di una breve introduzione sui disturbi dello spettro autistico.

Per quanto riguarda popolazioni con altri tipi di diagnosi, sono state condotte ricerche che valutano aspetti e componenti specifici che concorrono nella definizione multidimensionale del comportamento adattivo – abilità sociali, concettuali e pratiche.

Berget e colleghi (2008), ad esempio, hanno condotto uno studio con il fine di esaminare gli effetti di un intervento dalla durata di 12 settimane con animali da allevamento sull'autoefficacia, la capacità di coping e la qualità della vita in pazienti adulti con una varietà di diagnosi psichiatriche.

Lo studio randomizzato controllato e con *follow-up* ha coinvolto novanta pazienti (59 donne e 31 uomini) con schizofrenia, disturbi affettivi, disturbi d'ansia e di personalità che hanno compilato questionari per valutare l'autoefficacia (Generalized Self-Efficacy Scale- GSE), la capacità di coping (Coping Strategies Scale) e la qualità della vita (Quality of Life Scale - QOLS-N) prima, alla fine dell'intervento e a distanza di sei mesi. Sessanta pazienti hanno partecipato al gruppo sperimentale (IAA), i restanti al gruppo di controllo.

I pazienti del gruppo sperimentale hanno visitato una fattoria per tre ore due volte a settimana, per un totale di 12 settimane, svolgendo lavori con gli animali. Le modalità di sperimentare il contatto fisico con gli animali erano messe in relazione alle diverse abilità e al diverso grado di interesse di ciascun paziente. Il gruppo di controllo non ha partecipato ad alcun programma di intervento.

Dall'analisi della varianza (ANOVA) è emerso che nel *follow-up* l'autoefficacia era significativamente migliore nel gruppo sperimentale, ma non nel gruppo di controllo; i ricercatori hanno ipotizzato che le sessioni di IAA potessero fungere da catalizzatori per uno sviluppo positivo nel paziente o che il contatto con gli animali potesse aver prodotto

un'interazione sociale vissuta in modo piacevole che ha reso i pazienti meno spaventati dalle nuove situazioni. Un andamento simile è stato riscontrato anche per la strategia di coping all'interno del gruppo sperimentale nel periodo compreso tra l'inizio dell'intervento e a sei mesi dalla sua conclusione.

Nello studio non è stato riscontrato alcun effetto sulla qualità della vita in nessuno dei periodi di registrazione per il gruppo di pazienti in generale, ma è emerso un aumento della qualità della vita tra i pazienti con disturbi affettivi.

Nonostante la breve durata dell'intervento e il campione vario e limitato - anche a causa dell'abbandono di due partecipanti nel corso della ricerca- dallo studio randomizzato controllato emerge come gli IAA con animali da fattoria possano avere influenze positive sull'autoefficacia e sulle capacità di coping in pazienti psichiatrici con sintomi di lunga durata e quindi con risultati che incidono positivamente su alcune abilità sociali.

Wesenberg e colleghi (2019) hanno invece condotto una ricerca volta a valutare, tramite registrazioni video, gli effetti degli interventi assistiti con gli animali (IAA) sulle persone con demenza per quanto riguarda l'interazione sociale, l'espressione emotiva e sintomi comportamentali e psicologici.

Lo studio ha seguito un disegno intra-soggetto con due condizioni studiate (IAA e gruppo di controllo) e diversi punti di misurazione (all'inizio dell'intervento, dopo 3 mesi e dopo 6 mesi). Hanno partecipato diciannove residenti di due case di cura in Germania con diagnosi di demenza da moderata a moderatamente grave. Entrambi gli interventi sono stati erogati come sessioni di gruppo settimanali per un periodo di 6 mesi.

Ciascuna sessione di IAA è iniziata con un'introduzione (5–10 min) in cui i trainer hanno presentato se stessi e il proprio cane; al termine di ogni sessione è stato richiesto un breve feedback e un giro di saluti (5–10 min). Le sessioni e gli esercizi hanno seguito un percorso standardizzato mirato al benessere emotivo (come accarezzare e spazzolare il cane per facilitare la vicinanza e il contatto fisico), alla stimolazione cognitiva (invitando i partecipanti a ricordare o impartire comandi di obbedienza al cane), al contatto sociale e alla funzione motoria (esercizi di recupero e portare a spasso il cane al guinzaglio). Nell'intervento di controllo gli esercizi sono stati leggermente modificati per essere il più simili possibili all'intervento sperimentale ma senza la presenza dei cani.

Sono stati videoregistrati 30 minuti di ogni intervento; l'interazione sociale è stata codificata in base a quattro sottocategorie: (1) interazione verbale; (2) interazione non verbale – tocco; (3) interazione non verbale – linea di sguardo e (4) interazione non verbale – postura. Lo schema

di codifica per l'espressione emotiva si è basato sul *Facial Action Coding System* mentre la codifica dei sintomi comportamentali e psicologici si è basata sull'Inventario Neuropsichiatrico. Tramite il software INTERACT è emerso che il contatto fisico è stato significativamente più lungo nelle sessioni di IAA rispetto all'intervento di controllo in tutti e tre i punti temporali, ma non vi era alcuna differenza significativa nella durata osservata tra punti temporali. Inoltre, la maggior parte dei contatti fisici è avvenuta tra i partecipanti e il cane rispetto al contatto fisico diretto tra i partecipanti o tra un partecipante e il proprietario del cane/facilitatore del gruppo (raro e di breve durata in entrambi gli interventi). Sono stati osservati più movimenti della parte superiore del corpo durante le sessioni di IAA e per una durata significativamente maggiore ($P < 0,001$) in tutti i momenti rispetto all'intervento di controllo. Sono stati osservati periodi di comunicazione verbale più lunghi durante gli IAA; i partecipanti hanno comunicato raramente l'un l'altro, ma hanno comunicato direttamente con il cane quando era presente.

Sono state registrate emozioni negative (rabbia, ansia/paura, tristezza) solo in una minoranza di partecipanti ($n = 5$) del gruppo sperimentale e per un breve lasso di tempo.

Sono state ampiamente osservate emozioni positive (piacere, vigilanza generale) in entrambi gli interventi e in tutti i punti temporali ma per una durata maggiore durante le sessioni di IAA. Sono stati rilevati scarsi sintomi comportamentali e psicologici nei partecipanti di entrambi i gruppi. Il sintomo più frequentemente rilevato è stata l'apatia- nel 12-29% dei pazienti per punto temporale- ma anche comportamenti motori anomali (0-12%) e disinibizione, allucinazioni, deliri, euforia e irritabilità (0-6%). La durata media di tali comportamenti non è differita tra gli interventi né tra i tempi di misurazione.

In conclusione, lo studio dimostra che durante gli IAA sono stati rilevati periodi significativamente più lunghi e frequenti di emozioni positive (piacere) e di interazione sociale (es. tatto, movimenti del corpo) rispetto all'intervento di controllo, rilevando quindi un incremento delle capacità sociali.

In un successivo studio, Hediger e colleghi (2019) hanno indagato gli effetti della Terapia Assistita con gli Animali -TAA- sulla competenza sociale in pazienti con danno cerebrale acquisito sottoposti a neuroriabilitazione. I pazienti con danno cerebrale acquisito presentano un grave problema di isolamento sociale in quanto hanno difficoltà nelle competenze sociali e soprattutto nelle capacità di comunicazione sociale che si manifesta nella scarsa tendenza a ricercare il coinvolgimento del partner nelle conversazioni, nella necessità di confrontarsi con domande più dirette, in una ridotta empatia emotiva, in minore reattività affettiva ed espressione emotiva. Lo studio randomizzato controllato di Hediger e colleghi (2019) si è proposto di

determinare gli effetti della TAA sulle competenze sociali nei pazienti sottoposti a neuroriabilitazione stazionaria. I 19 partecipanti hanno preso parte sia a sessioni di TAA che a sessioni di terapia convenzionale in parallelo; lo studio è stato condotto presso una clinica di neuroriabilitazione e paraplegiologia in Svizzera. Il programma di studio ha previsto ogni settimana due sessioni di terapia sperimentale e due di controllo nell'arco di sei settimane, per un totale di 24 sessioni di terapia (N sperimentale=12, N controllo=12) per paziente. La condizione sperimentale è consistita in discorsi, attività o fisioterapia con la partecipazione di un animale (TAA). La condizione di controllo è consistita nell'utilizzo di un linguaggio convenzionale durante attività o sessioni di fisioterapia consuete. In primo luogo, terapisti e pazienti hanno scelto un animale adatto per le sessioni di TAA. Gli animali coinvolti nel progetto erano cavalli, asini, pecore, capre, maialini, gatti, galline, conigli e porcellini d'India. Ogni sessione è durata circa 30 minuti; al termine di ogni sessione di terapia, i pazienti e i terapeuti hanno compilato i questionari. Tutte le sessioni di terapia (N = 429) sono state videoregistrate con una telecamera portatile e i video sono stati analizzati con un *software* di sistema di codifica comportamentale (Observer XT 12, Noldus). Lo schema di codifica ha incluso le dimensioni "comportamento sociale", "emozione", "attenzione", e presenza di animali. L'affidabilità tra i valutatori variava tra 0,81 e 0,95, valori che indicano un ottimo accordo tra i programmatori. Dalle analisi di 222 TAA e 219 sessioni di controllo tramite modelli misti lineari è emerso che i pazienti hanno messo in atto una quantità significativamente maggiore di comportamenti sociali durante le sessioni di TAA. Inoltre, le emozioni positive dei pazienti, la comunicazione verbale e non verbale, l'umore, la motivazione al trattamento e la soddisfazione sono aumentate in presenza di un animale; le emozioni neutre sono state ridotte ma non è stato riscontrato alcun effetto per quanto riguarda le emozioni negative. I risultati dimostrano che la TAA sembra essere in grado di aumentare gli aspetti relativi alla competenza sociale e porta a un maggiore coinvolgimento emotivo dei pazienti con danno cerebrale acquisito, esiti che si riflettono in maggiore impegno sociale, motivazione e soddisfazione durante una sessione terapeutica.

Per quanto riguarda gli effetti della TAA sugli aspetti cognitivi, Gregorini e colleghi (2022) hanno recentemente condotto uno studio al fine di valutare gli effetti fisiologici e neuropsicologici della TAA in pazienti affetti da Disturbo dell'Alzheimer (AD). Hanno partecipato alla ricerca 24 residenti di una casa di riposo nel nord Italia prendendo parte ad una sessione di TAA di 45 minuti a settimana per dieci settimane. Dodici residenti (sei AD e sei non AD) hanno ricevuto TAA mentre dodici (sei AD e sei non AD) hanno partecipato al gruppo

di controllo. Complessivamente, i partecipanti al gruppo sperimentale hanno interagito a rotazione con cinque cani addestrati professionalmente; ad ogni seduta era presente un solo cane (con un proprio operatore). I partecipanti al gruppo di controllo non potevano vedere gli animali né interagire con loro. L'obiettivo principale della TAA è stato quello di fornire un'esperienza che potesse promuovere le relazioni interpersonali e la comunicazione, aumentando così i livelli di socializzazione e stimolando sia le capacità cognitivo-comportamentali residue che le abilità emotivo-affettive. Si sono quindi definite sessioni di TAA per ottenere un coinvolgimento graduale dei residenti attraverso tre diversi passaggi: (1) nessun contatto fisico con l'animale; (2) interazione indiretta residente-cane (cane al guinzaglio tenuto dall'operatore); (3) interazione diretta residente-cane, sotto l'occhio vigile dell'operatore. Al fine di valutare l'effetto fisiologico e clinico della TAA sui residenti con AD, sono stati misurati tre parametri cardiaci, tra cui la pressione sanguigna sistolica e diastolica e la frequenza cardiaca. Inoltre, si sono valutati gli stati neurocognitivi e depressivi rispettivamente con il Mini Mental State Examination – MMSE- e con la Geriatric Depression Scale; gli strumenti sono stati somministrati prima della sessione 1 (T1), al termine della quinta sessione (T5), al termine della decima sessione (T10) e 15 giorni dopo la fine della decima sessione (T+15). Inoltre, come informazione qualitativa, si sono valutati gli effetti della TAA sui parametri comportamentali tramite la somministrazione di una checklist predisposta dallo psicologo e compilata dagli operatori al termine della decima sessione, al fine di monitorare gli stati emotivi e affettivi, le funzioni motorie, comunicative, di attenzione ed esecutive mostrate dai partecipanti.

Le analisi sono state eseguite con un modello ANOVA a quattro vie considerando ogni effetto principale e ogni interazione possibile nel progetto. Per i punteggi MMSE, l'interazione tra sessione per diagnosi e terapia non è risultata significativa e la TAA non sembra aver avuto un effetto specifico sui residenti con AD che ricevono la terapia. Tuttavia, i risultati sono stati incoraggianti per quanto riguarda l'applicazione della TAA nel trattamento di lievi deficit cognitivi derivanti dall'età senile. Inoltre, come informazioni qualitative, i dati della checklist hanno suggerito che, nei residenti con AD, la TAA ha anche effetti benefici sulla riduzione dello stress e ha prodotto positivi cambiamenti comportamentali emotivi-affettivi, motori-esecutivi, socio-comunicativi e cognitivo-attentivi. Infatti, sin dai primi incontri, i residenti hanno potuto superare paure e ansie, manifestando piacevoli sensazioni come calma, autostima, empatia e affetto. Nel complesso, i risultati dello studio hanno aggiunto nuove intuizioni relative al potenziale della TAA nel: (1) modulare la pressione sanguigna sistolica e diastolica e la frequenza cardiaca; (2) ridurre i livelli di stress; (3) migliorare il funzionamento cognitivo

e migliorare il benessere psicologico. I risultati, nonostante la piccola dimensione del campione e il limitato periodo di tempo valutato, suggeriscono che la TAA abbia un effetto positivo significativo sui parametri fisiologici e sul deterioramento neurocognitivo, mentre non è stato osservato alcun effetto sul livello di depressione.

Capitolo 3

ANALISI DEL COMPORTAMENTO ADATTIVO NEI DISTURBI DELLO SPETTRO AUTISTICO

Il Disturbo dello Spettro Autistico è un disturbo del neurosviluppo e, come tale, ha base neurobiologica ed esordio precoce; si caratterizza per le persistenti difficoltà della comunicazione e dell'interazione sociale e per la presenza di un pattern ristretto e ripetitivo di comportamenti, attività e interessi (American Psychiatric Association [APA], 2013).

Il Manuale Diagnostico e Statistico dei Disturbi Mentali - DSM-5 (APA, 2013) inquadra l'ASD all'interno dei Disordini del Neurosviluppo e, come primo criterio diagnostico, stabilisce che siano compromesse in modo pervasivo almeno due tra tre abilità di comunicazione sociale: la reciprocità socio-emotiva, i comportamenti comunicativi non verbali e lo sviluppo, la gestione e la comprensione delle relazioni.

In accordo con il secondo criterio, per una definizione di Disturbo dello Spettro Autistico, il soggetto deve manifestare movimenti, un uso degli oggetti o un eloquio stereotipato o ripetitivo, oppure deve presentare un'aderenza alla routine in modo inflessibile o l'adozione costante di rituali di comportamento. I sintomi devono essere presenti già nella prima infanzia e si caratterizzano per la compromissione significativa delle competenze sociali e lavorative e, infine, queste compromissioni non possono essere spiegate da disabilità intellettiva o da ritardo globale nello sviluppo.

3.1 Accenni al Disturbo dello Spettro Autistico

Il termine Disturbo dello Spettro Autistico (ASD) indica un insieme di patologie simili, ma differenti dal punto di vista eziologico (Venuti & Esposito, 2011).

Le manifestazioni cliniche dell'ASD si contraddistinguono per la grande eterogeneità e, per questo motivo, non esistendo un unico fenotipo associato al disturbo, è stato adottato il concetto di "spettro" per evidenziare l'esistenza di un *continuum* relativo al grado di severità e alle caratteristiche associate al disturbo (Vianello & Mammarella, 2015).

3.1.1 Cenni storici

Negli ultimi 50 anni si è passati dal considerare il Disturbo dello Spettro Autistico come un raro disturbo dell'infanzia con un esordio strettamente distinto ad una ben conosciuta e ricercata condizione permanente, identificata come abbastanza comune e molto eterogenea. La descrizione delle caratteristiche principali di ASD, come deficit di comunicazione sociale e comportamenti senso-motori ripetitivi e insoliti, non è cambiata in modo sostanziale rispetto alla sua definizione originale; tuttavia, l'autismo è ora visto come uno spettro che comprende situazioni da molto lievi a gravi, nonostante molti individui con ASD richiedano per tutta la vita un supporto di qualche tipo (Lord et al., 2018).

Il termine “autismo” è stato introdotto nel 1911 da Bleuler per descrivere il distacco dalla realtà esterna e l’immersione nella vita interiore. Secondo Bleuler, l'autismo era un sintomo della schizofrenia, una conseguenza della scissione delle funzioni psichiche: un meccanismo di difesa che serve ad evitare conflitti tra desideri e realtà, promuovendo il passaggio all'interiorità della vita fantastica che comporta ritiro sociale, indifferenza emotiva, comportamenti inappropriati e valori e credenze idiosincratiche (Stanghellini, 2001).

È rilevante il successivo intervento dello psichiatra francese Minkowski, che nel 1926 definiva l'autismo come una perdita di contatto vitale con la realtà. Per Minkowski l'autismo non deve essere considerato un sintomo, ma un fenomeno globale che investe la persona intera e viene definito come un modo che si caratterizza come un deficit pragmatico che si manifesta nella ridotta capacità di interagire con il mondo esterno. Il pensiero autistico, secondo Minkowski, è caratterizzato dalla mancanza di azione comunicativa; il linguaggio, infatti, non è un mezzo di comunicazione che serve alla comprensione reciproca in quanto l'uso del linguaggio da parte della persona autistica è simile ad un monologo (Stanghellini, 2001).

Leo Kanner, alla *Johns Hopkins University School of Medicine* di Baltimora, scrisse un articolo fondamentale nel 1943 in cui descrisse 11 bambini della sua clinica che non presentavano l'istinto sociale di orientarsi alle altre persone, erano per lo più concentrati o addirittura ossessionati dagli oggetti e con un bisogno di monotonia o una resistenza ai cambiamenti. Altri tratti comuni individuati da Kanner furono le stereotipie, le ecolalie differite, i disturbi del linguaggio e le reazioni emotive eccessive. Inoltre, l’autore notò in molti dei bambini del suo gruppo ottime capacità di memoria e ritenne potessero avere buone potenzialità cognitive, anche se non somministrò alcun test per valutarle.

Kanner ritenne che il disturbo fosse congenito e che fossero più numerose le differenze rispetto alle somiglianze con la schizofrenia; conìò il termine “autismo infantile precoce” per dare un nome a questa nuova condizione psichiatrica di bambini con caratteristiche diverse da quelle dei disturbi fino ad allora descritti (Baron-Cohen, 2015).

L’anno successivo il pediatra austriaco Hans Asperger (1944) pubblicò un articolo nel quale descrisse un gruppo di bambini della sua clinica che presentavano molte caratteristiche in comune con i pazienti descritti da Kanner. Asperger conìò il termine “psicopatia autistica” per indicare un disturbo caratterizzato da importanti difficoltà della comunicazione e dell’interazione sociale, che egli attribuì ad un “disturbo di contatto” (Frith, 1991). I bambini descritti non presentavano ritardi del linguaggio e manifestavano un’abilità cognitiva superiore rispetto al gruppo di Kanner; nonostante ciò, Asperger ritenne che l’autismo potesse interessare tutti i funzionamenti cognitivi e che fosse quindi plausibile considerare la presenza di disabilità intellettiva.

Pur non essendosi mai confrontati, come suggerisce Frith (1991), entrambi gli autori hanno individuato e descritto un disturbo dello sviluppo a sé stante e non una manifestazione di altri disturbi dell’infanzia come invece era stato considerato l’autismo fino ad allora.

Nelle prime due edizioni del Manuale Diagnostico e Statistico dei Disturbi Mentali -DSM (APA, 1952; 1968), l’autismo è descritto in termini vaghi e viene classificato come una tra le manifestazioni della schizofrenia. Inoltre, nel periodo successivo alla Seconda Guerra Mondiale, l’origine del disturbo era interpretata secondo un punto di vista psicanalitico: secondo questa teoria, oggi criticata e abbandonata, la causa dell’autismo nel bambino sarebbe da ricondurre al comportamento freddo e distaccato da parte della madre (Baker, 2013).

Nel 1980, con la pubblicazione della terza edizione del DSM, si raggiunge una definitiva connotazione diagnostica del termine autismo che appare per la prima volta in un manuale diagnostico come categoria a sé stante, distinto dalla schizofrenia, con la dicitura di “Disturbi Pervasivi dello Sviluppo” (*Pervasive Developmental Disorder- PDD*). Inoltre, nel DSM-III, sono presenti criteri diagnostici oggettivi ed è specificato che tutti i criteri debbano essere presenti prima dei 30 mesi di età. La revisione della terza edizione (1987) fornisce una definizione più completa e rigorosa del disturbo, abbandonando al contempo la necessità dell’esordio precoce dei sintomi. Compare, infine, una nuova categoria diagnostica a fianco del PDD, il “Disturbo pervasivo dello sviluppo – Non altrimenti specificato” (*Pervasive*

Developmental Disorder, Not Otherwise Specified- PDD-NOS), per identificare quei bambini che soddisfano solo alcuni criteri diagnostici (Vianello & Mammarella, 2015).

Nella quarta edizione del DSM (1994) e nella sua revisione (2000) vengono definiti tre criteri diagnostici per l'autismo - menomazione della reciprocità sociale, menomazione del linguaggio/comunicazione, repertori ristretti e ripetitivi di interessi/attività- e il disturbo viene incluso all'interno della categoria dei "Disturbi pervasivi dello sviluppo" in cui sono categorizzati anche il Disturbo di Asperger, il Disturbo di Rett, il Disturbo Disintegrativo della Fanciullezza e il Disturbo Pervasivo dello Sviluppo Non Altrimenti Specificato (Wing, et al., 2011).

Nel DSM-5 (APA, 2013) vengono eliminate le sottocategorie diagnostiche dei Disturbi pervasivi dello sviluppo a favore dell'etichetta omnicomprensiva di "Disturbo dello spettro dell'autismo" (*Autism Spectrum Disorder- ASD*). Gli autori, dopo un'analisi della letteratura esistente, hanno infatti concluso che le caratteristiche cliniche dei disturbi non differiscono qualitativamente tra di loro, ma solo da un punto di vista quantitativo (Ozonoff, 2012).

Nel DSM-5 le categorie di sintomi sono ridotte a due: deficit della comunicazione sociale (che comprendono le difficoltà sociali e di comunicazione) e comportamenti ristretti e ripetitivi; inoltre, a differenza del DSM-IV, il "ritardo/menomazione del linguaggio" non è più fra i sintomi necessari alla diagnosi e la "sensibilità insolita agli stimoli sensoriali" non è più tra i sintomi diagnostici ma è elencata nella categoria dei comportamenti ripetitivi (Wing et al., 2011).

Il DSM-IV è stato criticato per aver ampliato lo spettro dei criteri validi per una diagnosi di ASD, portando così al recente e marcato aumento dei tassi di prevalenza pubblicati. La stessa critica, ma accentuata, è stata rivolta al DSM-5 da parte dei genitori e delle associazioni, che temevano come conseguenza una minore possibilità di accesso ai servizi. In realtà l'allargamento dei criteri deriva dall'accresciuta conoscenza dell'opera di Hans Asperger e dalla convinzione che la sua sindrome faccia parte dello spettro autistico (Wing et al., 2011).

Secondo Ozonoff (2012), al contrario, una definizione più ampia di ASD potrebbe in realtà essere un vantaggio permettendo ad un numero maggiore di persone di accedere ai servizi in virtù, appunto, della diagnosi di ASD. Il rovescio della medaglia, sempre secondo Ozonoff, potrebbe invece interessare l'ambito della ricerca nella misura in cui l'etichetta omnicomprensiva si rivelasse di ostacolo nell'individuazione mirata di materiali e risorse.

3.1.2 Caratteristiche cliniche

Come accennato nel paragrafo precedente, il Disturbo dello Spettro Autistico (ASD) è un disturbo dello sviluppo neurologico caratterizzato da deficit nella comunicazione ed interazione sociale e dalla presenza di modelli ripetitivi di comportamento, interessi o attività presenti durante i primi periodi di sviluppo che hanno un impatto negativo in ambiti sociali e relazionali. Il disturbo viene definito dal termine “spettro” per sottolineare come la diagnosi sia caratterizzata da combinazioni e gamme di deficit ed eccessi comportamentali diversi tra loro; pertanto, l'ASD può interessare gli individui lungo un *continuum* di gravità (APA, 2013).

L'autismo è un disturbo pervasivo, quindi coinvolge più aree implicate nello sviluppo, ed è un disturbo costituzionale, ovvero una condizione che interessa l'intero arco di vita, anche se con manifestazioni differenti. Segni e sintomi iniziali, in genere, sono già evidenti nei primi mesi di sviluppo, ma si manifestano in forma adeguatamente intellegibile a partire dal secondo anno di vita attraverso l'incapacità di soddisfare le richieste sociali ed educative (APA, 2013; Vianello & Mammarella, 2015). Le caratteristiche dell'ASD potrebbero però sovrapporsi o essere difficili da distinguere da quelle di altri disturbi psichiatrici, come ampiamente descritto nel DSM-5 (Baio, 2014).

La causa dell'ASD è sconosciuta, ma la ricerca supporta fattori genetici e ambientali. Un bambino su 59 ha una diagnosi di ASD, l'ASD ha una probabilità 4 volte maggiore di verificarsi negli individui maschi rispetto alle femmine e ha un'alta probabilità che si manifesti in concomitanza con un altro disturbo dello sviluppo (cioè dell'83%) o disturbo psichiatrico (probabilità del 10%) (Kodak & Bergmann, 2020).

L'età media di diagnosi è di 5 anni; tuttavia, nell'infanzia possono essere osservati segnali di allarme precoci. Lunghi studi longitudinali su bambini a rischio di sviluppare ASD hanno riportato diversi comportamenti significativi come scarso contatto visivo, mancanza di tracciamento visivo, nessun orientamento al nome, poche capacità di imitazione, mancanza di interesse sociale e linguaggio limitato (Ozonoff, 2010).

Per quanto riguarda i primi due anni di vita, i sintomi possono apparire sfumati per l'eterogeneità che caratterizza le prime fasi dello sviluppo; sono stati quindi individuati degli indicatori precoci di sviluppo atipico che permettono di monitorare lo sviluppo dei bambini a rischio di ASD, al fine di offrire opportunità di intervento abilitativo e supporto educativo precoce, ma senza arrivare a diagnosticare un Disturbo del neurosviluppo (Valenza & Turati, 2019). Anche se molti indicatori precoci sono individuabili solamente attraverso sofisticate

strumentazioni di laboratorio (come *eye-tracking*, elettroencefalogramma e potenziali evocati), gli indicatori precoci motori e posturali sono relativamente accessibili ad un occhio esperto e possono essere un valido aiuto per il clinico (Nickel et al., 2013).

La compromissione della sfera relazionale e delle abilità sociali è l'aspetto principale dei disturbi dello spettro autistico. Le abilità sociali precoci iniziano ad emergere nei primi mesi di vita in bambini con sviluppo tipico, ma i bambini con ASD spesso richiedono interventi mirati per apprendere queste abilità fondamentali -come attenzione congiunta, riferimento sociale e impegno sociale. Le abilità sociali sono necessarie affinché i bambini si adattino al loro ambiente e interagiscano in modo appropriato con gli altri; i deficit nelle abilità sociali possono creare relazioni limitate con i coetanei e con i membri della famiglia, verosimilmente mettendo a dura prova le relazioni familiari (Flynn & Healy, 2012).

Nei bambini con ASD, infatti, si riscontrano difficoltà nella reciprocità socio-emotiva, nell'instaurare rapporti amicali o nel chiedere conforto; anche la comunicazione non verbale risulta atipica, per esempio possono essere presenti anomalie nel contatto oculare, nella gestualità, nella mimica facciale e nel tono della voce (APA, 2013; Vianello & Mammarella, 2015).

Nella letteratura emergono come indicatori precoci delle difficoltà relazionali manifestazioni anomale del pianto (Esposito & Venuti, 2010) e dell'attenzione congiunta, problematicità nell'attribuire un significato allo sguardo (Thorup et al., 2016) e nell'uso dei gesti dichiarativi (Valenza & Turati, 2019). Le relazioni sociali risultano atipiche e spesso inappropriate, caratterizzate da passività, aggressività o distruttività (APA, 2013).

Per una diagnosi di ASD non è richiesta una compromissione del linguaggio vocale, tuttavia la diagnosi può specificare se vi sia associato un disturbo del linguaggio. Esiste infatti una grande variabilità anche per quanto riguarda le competenze linguistiche in quanto le persone con ASD si collocano lungo un *continuum*, che spazia da coloro i quali non acquisiscono il linguaggio verbale alle persone che sviluppano le abilità linguistiche formali ma hanno difficoltà nella pragmatica e nell'uso di termini connotati emotivamente. Inoltre, il linguaggio nell'ASD si caratterizza per la presenza di ecolalie immediate o differite e per l'utilizzo di neologismi e di parole inusuali (Vianello & Mammarella, 2015). L'acquisizione del "linguaggio utile" entro i 2 anni è il più forte predittore di traiettorie di sviluppo positive e il linguaggio vocale è uno dei più forti predittori di risultati positivi a lungo termine per i bambini con ASD poiché all'acquisizione del linguaggio entro i 5 o 6 anni di età è associato un maggiore rendimento scolastico, maggior indipendenza e una più appropriata competenza sociale (Toth et al., 2006).

Oltre ai deficit nella comunicazione sociale e nell'interazione, circa un terzo dei bambini con ASD manifesta carenze nella capacità di adattamento. I deficit nelle capacità adattive possono limitare ulteriormente le opportunità di coinvolgimento sociale nell'istruzione e nella comunità a causa di problemi legati alla sicurezza (come spogliarsi in pubblico), alla disponibilità di risorse adeguate o a causa della stigmatizzazione sociale. Individui con ASD sono più propensi dei loro coetanei a rimanere dipendenti dagli altri per alcuni aspetti di cura della persona lungo tutto l'arco della vita. I deficit nelle capacità di adattamento e la diminuzione dell'indipendenza richiedono che i genitori e gli operatori sanitari forniscano maggiore assistenza ai bambini con ASD per completare le attività, limitando le possibilità dei caregiver di lavorare fuori casa e mantenere e sviluppare le relazioni interpersonali al di fuori dell'ambito familiare (Flynn & Healy, 2012). Aspetti di difficoltà nella messa in atto di comportamenti adattivi che caratterizzano il Disturbo dello Spettro Autistico verranno maggiormente approfonditi nel paragrafo successivo.

Un'altra caratteristica tipica dell'ASD è la presenza persistente di pattern ristretti e ripetitivi di comportamenti, attività e interessi. Sono elementi caratteristici dell'ASD, ad esempio, stereotipie motorie (come l'*hand flapping*), il gioco e il linguaggio ripetitivi, aspetti di rigidità nel pensiero e nelle ritualità e la resistenza al cambiamento in generale. Un ulteriore aspetto che caratterizza il disturbo è la presenza di interessi atipici per ambito, intensità e profondità. Infine, tratti tipici sono l'ipo o l'iper-reattività agli stimoli sensoriali (APA, 2013).

Il profilo intellettivo si presenta come irregolare e di difficile interpretazione nell'ASD e quindi il DSM 5 (APA, 2013) suggerisce l'utilità di valutare separatamente le sue componenti.

Dal punto di vista cognitivo esiste grande variabilità e, al contrario di quanto già sostenuto da Kanner (1943), la concomitante presenza di ASD e disabilità intellettiva è possibile ed è anzi frequente nel 45-70% dei casi (Vianello & Mammarella, 2015). Ad un livello più generale, il funzionamento intellettivo nell'autismo copre una distribuzione normale ma è necessario evidenziare che le scale in uso possono non essere adeguate per stimare l'intelligenza delle persone con ASD, a causa delle peculiarità collegate al disturbo (Vianello & Mammarella, 2015).

Si è stimato che la presenza delle abilità cognitive eccezionali notate da Kanner (1943) possa interessare dal 10% al 30% della popolazione con ASD (Patton, 2019).

3.1.3 Criteri diagnostici

La diagnosi dei disturbi dello spettro autistico (ASD) è clinica e multidisciplinare e deve essere formulata da specialisti adeguatamente formati; quando è possibile, la diagnosi si basa su fonti multiple di informazioni. Una valutazione completa implica che vengano presi in considerazione i segni e i sintomi principali dell'autismo, nonché la storia dello sviluppo, le difficoltà comportamentali, il funzionamento in ambito familiare, scolastico o lavorativo, le diagnosi differenziali o le condizioni coesistenti, le sensibilità iper o iposensoriali e l'attenzione ai dettagli (National Institute for Health and Care Excellence [NICE], 2012). Ciò si ottiene attraverso l'osservazione diretta, il colloquio, l'esame delle prove documentali e, se del caso, l'utilizzo di uno strumento di valutazione formale. Nella pratica viene utilizzata una serie di strumenti diagnostici per consentire l'osservazione dei comportamenti, nonché per acquisire una comprensione delle preoccupazioni, delle esperienze e della storia del paziente/della famiglia, concentrandosi sui criteri del DSM o dell'*International Classification of Diseases - ICD* (Hayes et al., 2022).

Nella pratica clinica è possibile avvalersi di strumenti standardizzati per lo screening e per la diagnosi di ASD. Tra gli strumenti standardizzati per lo screening è importante citare la Modified Checklist for Autism in Toddlers (M-CHAT. Robins et al., 2014), mentre strumenti diagnostici considerati *gold standard* sono l'Autism Diagnostic Interview- Revised, ADI-R (Rutter et al., 2005) e l'Autism Diagnostic Observation Schedule- Second Edition, ADOS-2 (Lord et al., 2012).

Nella tabella 3.1 sono indicati i criteri diagnostici del Disturbo dello Spettro Autistico in accordo con il DSM 5 (APA, 2013).

CRITERI		
A.	Deficit persistenti nella comunicazione sociale e nell'interazione sociale in molteplici contesti, manifestati attualmente o nel passato attraverso i seguenti fattori (non esaustivi):	<ol style="list-style-type: none">1. Deficit della reciprocità socio-emotiva.2. Deficit dei comportamenti comunicativi non verbali utilizzati per l'interazione sociale.3. Deficit dello sviluppo, nella gestione e nella comprensione delle relazioni.

B.	<p>Pattern ristretti e ripetitivi di comportamento, attività o interessi, attualmente o nel passato, manifestati attraverso i seguenti fattori (non esaustivi):</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Movimenti, uso degli oggetti o eloquio stereotipati e ripetitivi. 2. Insistenza nell'immodificabilità, aderenza eccessiva alla routine, rituali comportamentali. 3. Interessi fissi e ristretti, anomali per focalizzazione o intensità. 4. Iper- o iporeattività in risposta a stimoli sensoriali o interessi insoliti verso aspetti sensoriali dell'ambiente.
C.	<p>I sintomi devono essere presenti nei periodi precoci dello sviluppo, ma è possibile che diventino evidenti solo quando le richieste ambientali superano le capacità, oppure essere compensati da strategie apprese.</p>	
D.	<p>I sintomi causano una compromissione clinicamente significativa del funzionamento della persona.</p>	
E.	<p>I sintomi non possono essere spiegati da disabilità intellettiva o da ritardo globale nello sviluppo. Si può formulare una diagnosi in comorbilità se il livello di comunicazione sociale</p>	

	è inferiore a quello atteso per il livello di sviluppo.	
--	---	--

Tab. 3.1: criteri diagnostici del Disturbo dello Spettro Autistico secondo il DSM-5 (APA, 2013)

Nel DSM- 5 sono presenti degli specificatori per descrivere in modo più preciso il caso in oggetto. Gli specificatori sono relativi al funzionamento intellettivo, al linguaggio, alla presenza di catatonia o alla presenza associata di disturbi o altre condizioni mediche. Gli specificatori permettono di definire quanto supporto sia necessario per il soggetto, in accordo con il livello di gravità (tabella 3.2)

Livello 1	Richiesta di supporto
Livello 2	Richiesta di supporto consistente
Livello 3	Richiesta di supporto molto consistente

Tab. 3.2: livelli di gravità (APA, 2013)

Il livello di gravità può variare nel tempo e, in alcuni periodi o contesti, può essere anche inferiore a 1 (APA, 2013).

3.1.4 Eziologia

A seguito della definizione del Disturbo dello Spettro Autistico sono state proposte molte teorie sull'eziologia e sulla patogenesi dell'ASD, giungendo alla conclusione che il disturbo sia correlato all'interazione di fattori genetici e ambientali (De Rubeis & colleghi, 2014).

La componente genetica riveste un ruolo importante nell'eziopatogenesi dell'ASD, come dimostrato in uno studio di Bailey & colleghi (1995) in cui è emerso che il tasso di concordanza nei gemelli monozigoti ASD risulta molto più alto (92%) di quello nei gemelli dizigoti (10%), indicando che i fattori genetici hanno maggiori probabilità di contribuire allo sviluppo dell'ASD rispetto a quelli ambientali.

Un più recente studio multicentrico (Satterstrom et al., 2020) evidenzia come l'ASD sia un disturbo poligenico, individuando ben 102 geni coinvolti nel determinare il rischio di ASD. In particolare, tali geni risulterebbero implicati nella regolazione dell'espressione genica o della comunicazione neurale e, pertanto, secondo gli autori, alla base dell'ASD potrebbe esserci uno squilibrio dell'omeostasi neurale.

Di conseguenza, la familiarità genetica è così importante nel determinare il rischio di ASD che i fratelli di bambini con diagnosi sono considerati ad alto rischio e, inoltre, gli studi familiari

rilevano che nel 20-30% dei congiunti di persone con ASD siano rinvenibili tratti autistici sottosoglia (Folstein & Rutter, 1977).

Gli studi neurofisiologici condotti su popolazioni con ASD o ad alto rischio di ASD rilevano alterazioni elettroencefalografiche e ai potenziali evento-relati (ERP). McCleery e colleghi (2009), ad esempio, rilevano un'elaborazione precocemente anomala dei volti in neonati di dieci mesi ad alto rischio di sviluppare ASD dal momento che dedicano minore interesse all'analisi del volto rispetto ai soggetti nel gruppo di controllo, rilevando inoltre come non sia presente l'asimmetria emisferica delle diverse componenti ERP. Gli autori, quindi, sostengono che il rischio genetico per l'ASD sia associato all'elaborazione atipica del viso e ad una mancanza atipica di asimmetria emisferica nei primi dieci mesi di vita.

Gli studi di neuroanatomia strutturale evidenziano un aumento della circonferenza cranica e delle sostanze bianca e grigia in bambini con ASD (Vianello & Mammarella, 2015). Gli autori suggeriscono che questa anormale crescita neurale avvenga nei primi mesi di vita e che possa dipendere anche da anomalie nei processi di potatura sinaptica (*pruning*) che andrebbe a determinare la sovra-connettività osservata soprattutto nelle aree frontali, parietali e temporali che sottendono a funzioni deficitarie nell'ASD (Vianello & Mammarella, 2015).

Nella recente revisione della letteratura di Yoon e colleghi (2020) viene fatto il punto sulla situazione attuale per quanto riguarda i dati eziologici emersi relativi all'ASD. Nella revisione vengono esposti fattori ambientali e prenatali individuati come fattori di rischio per lo sviluppo dell'ASD tra i quali sono identificati infezioni nel primo trimestre di gravidanza e l'età della madre - per cui a 20 anni il rischio è inferiore rispetto ai 25-29 anni, ma il rischio aumenta dopo i 30 anni e continua ad aumentare dopo i 50 anni. La revisione, inoltre, descrive geni e disregolazioni epigenetiche che più sono stati associati allo sviluppo dell'ASD. I dati epidemiologici, nel loro complesso, confermano l'origine neurobiologica del disturbo dello spettro dell'autismo e, in particolare, l'implicazione di fattori genetici, neurofisiologici, neuroanatomici e biologici. Tuttavia, è importante ribadire che non sono stati ancora identificati una chiara patogenesi o marcatori diagnostici specifici per l'ASD ma unicamente fattori di rischio sintetizzati nella figura 3.3.

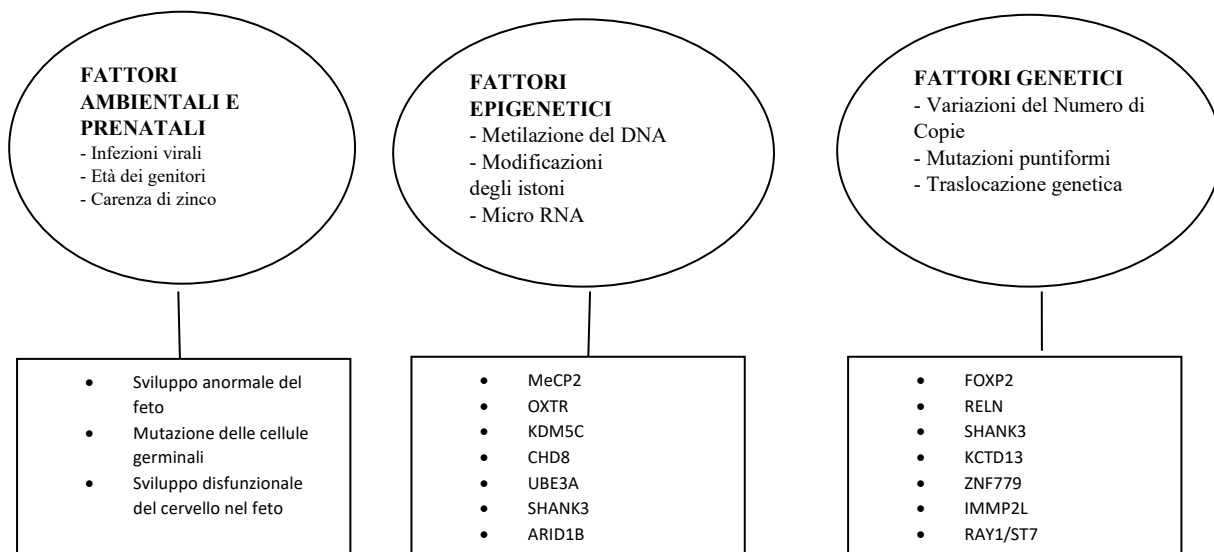


Fig. 3.3: panoramica completa della diversa eziologia dei disturbi dello spettro autistico (Yoon et al., 2020).

3.2 La relazione tra il comportamento adattivo e il Disturbo dello Spettro Autistico

Come approfondito nel capitolo precedente, il comportamento adattivo viene definito dall'*American Association on Intellectual and Developmental Disabilities* (AAIDD) come la raccolta di abilit  concettuali, sociali e pratiche di cui gli individui hanno bisogno per funzionare nella loro vita quotidiana (Schalock et al., 2010).

I deficit nel comportamento adattivo sono un criterio fondamentale per la diagnosi di disabilit  intellettiva (ID) e, sebbene questi deficit non siano una delle principali caratteristiche diagnostiche del Disturbo dello Spettro Autistico, le difficolt  nel comportamento adattivo sono tra le ragioni principali del rinvio ai servizi e una fonte di stress e preoccupazione per i genitori o per il caregiver. Inoltre, bambini con ASD hanno maggiori probabilit  rispetto ai bambini con disabilit  intellettiva, disturbo psichiatrico o sviluppo tipico di sviluppare difficolt  nel comportamento adattivo (Kodak & Bergmann, 2020).

La misurazione del comportamento adattivo   essenziale per tenere traccia dei guadagni di sviluppo e identificare obiettivi abilitativi, appropriati ed educativi (Tass  et al., 2012). I

bambini con Disturbo dello Spettro Autistico (ASD) spesso mostrano tassi più elevati di deficit adattivo rispetto a quello cognitivo, anche quando non sono presenti menomazioni delle funzioni intellettive (Perry et al., 2009; Pugliese et al., 2015).

In generale, la co-occorrenza di ID nel Disturbo dello Spettro Autistico è un predittore di prognosi peggiore (Matson & Shoemaker, 2009) ed un quoziente intellettivo (QI) <70 nell'infanzia è associato ad esiti peggiori nello sviluppo da adulti (Howlin et al., 2013). Nello specifico, ad individui con diagnosi di ASD e ID è associato un QI inferiore ed un funzionamento adattivo più scarso (Kanne et al., 2011).

In aggiunta, la letteratura indica che anche gli individui con diagnosi di ASD senza ID mostrano capacità adattive molto al di sotto di quanto ci si aspetterebbe dato il loro potenziale intellettuale; perciò, anche in assenza di disabilità intellettiva concomitante (QI<70), le difficoltà nel funzionamento adattivo sono prominenti nel Disturbo dello Spettro Autistico (Bradshaw et al., 2019).

Nella letteratura è stata effettivamente rilevata una discrepanza statistica maggiore tra QI e comportamento adattivo negli individui con ASD rispetto alla discrepanza osservata in altre popolazioni con disabilità dello sviluppo (Lee e Park, 2007; Volkmar et al., 1987). Inoltre, questo divario tra capacità cognitive e comportamento adattivo tende ad aumentare man mano che i giovani con ASD invecchiano (Pugliese et al., 2015): solo il 20% di tutti gli adulti autistici vivono in modo indipendente e circa il 33% è occupato in attività lavorative (Anderson et al., 2014; Roux et al., 2013) anche se queste statistiche includono quasi la metà degli individui autistici con un funzionamento intellettivo superiore alla media (Baio, 2014).

Le incongruenze nei profili di comportamento adattivo dei bambini con diagnosi di ASD rispetto a quelli con sviluppo normale possono essere attribuite alla gravità dei sintomi dell'ASD, all'età cronologica, al quoziente intellettivo (QI), alla lingua (Paul et al., 2014) e a variabili socio-culturali (Tassé et al., 2012).

Diversi disturbi dello sviluppo si presentano con deficit delle funzioni esecutive (FE), compresi i disturbi dello spettro autistico. Con funzioni esecutive si intendono processi cognitivi superiori, regolati principalmente dai lobi frontali, che operano in situazioni quotidiane complesse e in contesti insoliti ed includono la capacità di pianificazione, la memoria di lavoro, la flessibilità mentale, l'inizio della risposta e la sua inibizione, il controllo degli impulsi e il monitoraggio dell'azione (Robinson et al., 2009).

Le FE nell'ASD sono state spesso studiate ed i risultati sembrano essere piuttosto convincenti

per alcuni loro aspetti, ma piuttosto incoerenti per altri, tanto che restano molti dubbi relativi al fatto che le disfunzioni esecutive possano rappresentare o meno un criterio per la diagnosi dell'ASD.

Panerai e colleghi (2014) hanno indagato il ruolo delle funzioni esecutive sul comportamento adattivo nei disturbi dello spettro autistico ad alto funzionamento, ma anche nell'ASD con disabilità intellettiva (ID). Lo studio ha coinvolto 61 bambini (27 ASD con e senza ID e 34 controlli) a cui sono stati somministrati classici test per la valutazione delle FE: Tower of London (ToL), Wisconsin Card Sorting Test (WCST), test di Stroop e la Vineland Adaptive Behavior Scales - Third Edition (VABS) per la valutazione del comportamento adattivo. Dall'analisi dei risultati è emerso che i soggetti con ASD differivano significativamente dai non-ASD sia alla scala VABS generale che ai sottodomini della socializzazione e della vita quotidiana. Il funzionamento adattivo è stato positivamente correlato con il livello di pianificazione e di fluency verbale, sia negli ASD che nei controlli; all'aumento delle capacità adattive corrisponde un progressivo aumento delle funzioni esecutive. Negli ASD le capacità adattive correlano positivamente anche con l'inibizione della risposta e con la flessibilità mentale, mentre nei gruppi di controllo non è stata trovata alcuna correlazione. L'analisi di correlazione tra VABS e gli altri test sulle funzioni esecutive hanno evidenziato la presenza di relazioni attese simili in ASD e controlli: pertanto, l'aumento delle capacità adattive è stato correlato all'aumento sia del livello cognitivo che nei risultati in compiti strutturati per la valutazione delle FE. La scala VABS per la valutazione del comportamento adattivo è apparsa significativamente carente nell'intero gruppo ASD, soprattutto per quanto riguarda la socializzazione. Nonostante i punteggi medi inferiori, la comunicazione non è risultata significativamente deteriorata, ad eccezione del caso di ASD con lieve disabilità intellettiva. Per quanto riguarda le abilità di vita quotidiana, solo gli ASD con lieve disabilità intellettiva hanno mostrato differenze statisticamente significative rispetto al gruppo di controllo.

I risultati evidenziano nei soggetti con ASD un profilo esecutivo caratterizzato da flessibilità e pianificazione carenti; questi deficit sono associati a una ridotta capacità di adattamento, in particolare per quanto riguarda la socializzazione. Queste caratteristiche sono presenti in tutti i sottogruppi ASD con e senza ID; per questa ragione i ricercatori sostengono che deficit delle funzioni esecutive e del comportamento adattivo potrebbero essere presupposti come caratteristiche specifiche per i soggetti affetti da Disturbo dello Spettro Autistico.

Uno studio longitudinale successivo di Pugliese & colleghi (2016) si è proposto di valutare eventuali sviluppi nel comportamento adattivo in bambini e adolescenti con Disturbo dello

Spettro Autistico (ASD) senza disabilità intellettiva. Inoltre è stato preso in considerazione se la stima precedente di deficit delle funzioni esecutive (FE) potesse avere il ruolo di predittore per i punteggi futuri nel comportamento adattivo. Lo studio, dalla durata di 12 anni, ha previsto la partecipazione di 64 bambini e adolescenti con ASD - di cui 3 femmine - con una stima del QI superiore a 70. Il comportamento adattivo è stato misurato tramite la Vineland Adaptive Behavior Scales, prima e seconda edizione, VABS, VABS-II (Sparrow et al., 1984, 2005) mentre le funzioni esecutive sono state valutate con il Behavior Rating Inventory of Executive Function, Parent Form, BRIEF (Gioia et al., 2000). Al fine di valutare il cambiamento nei punteggi del comportamento adattivo nel tempo, sono stati calcolati gli indici di cambiamento affidabili, RCI (Jacobson & Truax, 1991) per osservazioni consecutive sui punteggi VABS di ciascun partecipante. Dai risultati delle analisi condotte nel corso dei 12 anni in cui si è sviluppato lo studio longitudinale è emerso che i livelli medi di comportamento adattivo nel campione sono di circa una o due deviazioni standard al di sotto della popolazione generale e si è rilevato inoltre come i deficit del comportamento adattivo non migliorino nella maggior parte del campione né peggiorino ma, piuttosto, tendano a mantenersi allo stesso livello.

Dallo studio, inoltre, emerge come i deficit nel comportamento adattivo in soggetti con ASD siano correlati a carenze nelle FE piuttosto che al valore del quoziente intellettivo (QI). In particolare, le abilità di inibizione, flessibilità cognitiva e monitoraggio hanno svolto un ruolo significativo nel predire il futuro punteggio del comportamento adattivo. I comportamenti di automonitoraggio, nello specifico, hanno predetto significativamente il comportamento adattivo successivo in tutti i domini, ma anche le abilità di inibizione e di adattamento al cambiamento.

Questa ricerca rappresenta il primo studio longitudinale su bambini con ASD senza ID volto a valutare lo sviluppo del comportamento adattivo nei giovani in età adulta e ad indagare come le manifestazioni comportamentali delle FE siano associate al futuro comportamento adattivo. Tenendo in considerazione i limiti della ricerca, tra cui il fatto che la performance dei partecipanti è stata valutata tramite report dei genitori, i risultati dello studio supportano il trattamento mirato delle capacità adattive nell'ASD, nonché l'importanza di valutare le difficoltà nelle FE che possono contribuire a difficoltà nello sviluppo del comportamento adattivo.

Avere una chiara comprensione dei profili di comportamento adattivo in bambini con ASD al di sotto dei tre anni può essere fondamentale nel fornire interventi mirati per facilitare risultati nello sviluppo (Stone et al., 1999). Gli individui con ASD di un'ampia fascia di età possono mostrare un profilo di comportamento adattivo unico basato su aree adattive fondamentali:

punti di forza nel funzionamento motorio, maggiori difficoltà nell'abilità di vita quotidiana, maggiori carenze nella comunicazione e una marcata debolezza nella socializzazione nel senso di

funzionamento motorio > difficoltà nell'abilità di vita quotidiana > carenze nella comunicazione > debolezza nella socializzazione (Yang, Paynter e Gilmore, 2015);

tuttavia, non tutti gli studi hanno dimostrato questo profilo di comportamento adattivo unico. Nevill & colleghi (2017) hanno esplorato i profili di comportamento adattivo in un campione clinico di bambini di età compresa tra uno e tre anni con diagnosi di ASD secondo i criteri del DSM-5 (APA, 2013). Allo studio hanno partecipato 158 bambini, di cui 122 con diagnosi di ASD, 36 con ritardo dello sviluppo non ASD (NDD), 29 bambini senza ASD con diagnosi di disturbo del linguaggio e 7 con ritardo dello sviluppo globale. Per la misurazione del comportamento adattivo è stata utilizzata la Vineland Adaptive Behavior Scales, Second Edition (Sparrow et al., 2005), mentre per la valutazione dello sviluppo si è somministrata la Mullen Scales of Early Learning (Mullen, 1995), standardizzata e basata su attività progettate per bambini dalla nascita ai 68 mesi. Sono state eseguite analisi cluster per determinare se le differenze nel comportamento adattivo possano essere efficaci nel differenziare bambini con ASD da altri bambini piccoli che si presentano ai servizi sanitari per la valutazione a causa di problemi comportamentali ma che hanno ricevuto altre diagnosi (non ASD). Dalle analisi dei dati è emerso, sia in bambini con ASD sia in bambini senza diagnosi di ASD, un profilo di

motricità > vita quotidiana > socializzazione > abilità comunicative

È emerso quindi che tale profilo non è tipico solo per i bambini piccoli con ASD ma è stata invece trovata una soluzione a grappolo a due gruppi che differenziava i bambini per il livello di funzionamento dello sviluppo piuttosto che per la diagnosi.

I risultati di questo studio suggeriscono che la gravità del funzionamento adattivo nei bambini con ASD si pone lungo un *continuum*; nella ricerca sono emersi in particolare due profili di sviluppo per il comportamento adattivo nei bambini con ASD: un profilo di ritardo da medio a borderline e un profilo di ritardo da borderline a più grave che può essere associato a esiti peggiori nel corso della vita. Da questi risultati si evince la necessità di considerare i profili di comportamento adattivo durante le prime fasi di pianificazione di eventuali trattamenti. Nonostante il campione sia penalizzato da dimensioni diseguali tra i gruppi diagnostici e dalla mancanza di confronti con gruppi di bambini con sviluppo tipico, dallo studio emerge

l'importanza di fornire interventi precoci mirati ai bambini con ASD che manifestano maggiori deficit nel comportamento adattivo a causa della loro associazione con un peggioramento nello sviluppo a lungo termine.

3.3 Effetti di interventi di riabilitazione equestre in individui affetti da Disturbo dello Spettro Autistico

La natura multifattoriale del Disturbo dello Spettro Autistico (ASD) è tra i motivi per cui sono state attuate una varietà di terapie per farvi fronte, comprese quelle educative, comportamentali e farmacologiche. Nonostante l'estesa ricerca, attualmente manca il consenso sull'efficacia della farmacoterapia nell'ASD; i metodi terapeutici disponibili non sono sufficienti anche in termini di trattamento sintomatico (Marchezan et al., 2018).

Per questo motivo i genitori di bambini con ASD cercano spesso metodi complementari e alternativi di trattamento a supporto dell'approccio classico, come la riabilitazione equestre (RE). Dal momento che il numero di individui che partecipano a sessioni di riabilitazione equestre aumenta ogni anno, appare prudente valutarne l'efficacia per il trattamento dell'ASD (Volkmar et al., 2014).

Lanning e colleghi (2014) hanno condotto uno studio volto a valutare gli effetti di interventi di riabilitazione equestre sulla qualità della vita in bambini con diagnosi di Disturbo dello Spettro Autistico (ASD). Lo studio, dalla durata di dodici settimane, ha coinvolto 25 bambini con ASD, dei quali 13 hanno partecipato agli interventi di RE, mentre i restanti 12 sono stati coinvolti in altre attività sociali educative ed hanno costituito il gruppo di controllo. È stato utilizzato un disegno di ricerca a misure ripetute; i dati quantitativi sono stati raccolti quattro volte utilizzando la Pediatric Quality of Life 4.0 Generic Core Scales (PedsQL) per valutare la qualità di vita correlata alla salute nei bambini ed adolescenti sani e con malattie acute o croniche e il Child Health Questionnaire (CHQ) che misura 14 fattori fisici e psicosociali. I questionari sono stati completati dai genitori dei bambini di entrambi i gruppi alla prima, terza, sesta e nona settimana. Dall'analisi dei dati si evidenzia un miglioramento nella qualità della vita in bambini con diagnosi di ASD a seguito della partecipazione ad interventi di riabilitazione equestre. Effetti positivi dell'intervento sono stati maggiormente notati nelle aree del funzionamento sociale, fisico e scolastico, nel livello generale di salute mentale e nel comportamento. I genitori dei bambini che hanno partecipato al gruppo sperimentale hanno riportato un miglioramento

significativo per quanto riguarda il comportamento, che è stato valutato ponendo domande su quanto spesso il bambino litiga, ha difficoltà a concentrarsi, mente o tradisce. È emerso un miglioramento del comportamento anche nei bambini che hanno partecipato ad altre attività sociali, ma in misura minore rispetto ai bambini che hanno partecipato alla RE. I genitori dei bambini che hanno partecipato al gruppo sperimentale hanno riferito miglioramenti anche nel funzionamento scolastico, emotivo e fisico già alla sesta settimana di riabilitazione equestre, a differenza dei genitori dei bambini assegnati al gruppo di controllo.

Nonostante il campione ridotto e la valutazione tramite questionari *parent-report*, i risultati dello studio rivelano un'alta probabilità (75%) che un bambino con diagnosi di ASD possa migliorare aspetti del funzionamento fisico e sociale e che i bambini con ASD possono mostrare un miglioramento nello stato di salute mentale generale con il 45 % di probabilità a seguito di interventi di riabilitazione equestre. Lo studio, quindi, non implica l'inefficacia di altri trattamenti per migliorare la qualità della vita di un bambino con diagnosi di ASD e la sua famiglia, ma gli esiti favorevoli dello studio rafforzano e danno credibilità alla riabilitazione equestre come potenziale opzione di trattamento in bambini con ASD.

Malcolm e colleghi (2018) si sono proposti di valutare come il personale e i genitori dei bambini con ASD spiegano i successi e i limiti della riabilitazione equestre tramite osservazione partecipante e interviste in un Centro di ippoterapia nel Regno Unito. Oltre alle interviste informali, sono state condotte nove interviste semi-strutturate con il personale del Centro, i volontari, gli insegnanti e con i genitori dei giovani utenti con ASD. Tutte le interviste sono state registrate e trascritte; si è utilizzata l'analisi del discorso per accertare le caratteristiche più salienti dei dati come punto di partenza per definire i temi principali e, una volta verificata la saturazione, i temi centrali emersi sono stati utilizzati per organizzare la descrizione dei risultati. Dall'analisi del discorso è emerso come il personale e i genitori dei bambini con ASD abbiano riscontrato ampi successi nello sviluppo dei processi di empatia e come la riabilitazione equestre possa “*aprire semplicemente il loro mondo*” (p.12) rendendo possibili interazioni che gli adulti non si potevano aspettare. I cavalli sono stati considerati dai genitori e dagli educatori dei facilitatori per l'emergere di comportamenti sociali, tra i quali il contatto oculare, l'indicare e il parlare. Sono emerse tre motivazioni chiave per spiegare l'efficacia della RE: in primo luogo, l'esperienza sensoriale e vissuta in prima persona nel cavalcare; secondo, i movimenti e i ritmi specifici del cavallo; e, infine, la personalità dell'animale.

Attraverso le dinamiche multisensoriali della riabilitazione i bambini con ASD hanno sorpreso i propri genitori ed educatori manifestando le loro abilità intersoggettive, comunicative e le

capacità empatiche. I ricercatori sottolineano che le molteplici intersoggettività incontrate al Centro – tra esseri umani e tra specie – sono state parte integrante delle percezioni dell'efficacia terapeutica tanto che ogni esclusione di aspetti relazionali e sensoriali nelle discussioni sulla riabilitazione equestre ne renderebbe incomplete le spiegazioni. Di conseguenza, i resoconti e le esperienze dei genitori e del personale del Centro estendono la comprensione dell'empatia oltre la versione antropocentrica e iper-discorsiva stimolando le persone intervistate a riflettere. I ricercatori concludono lo studio sostenendo che la riabilitazione equestre possa essere considerata una forma di intersoggettività multispecie, in cui la risonanza tra cavaliere e cavallo sembra rendere possibile, di riflesso, una nuova sintonia tra gli esseri umani.

Nella revisione critica della letteratura di Srinivasan e colleghi (2018) vengono ben espressi gli effetti della riabilitazione equestre in diversi ambiti di sviluppo in persone con ASD. L'obiettivo specifico della revisione è quello di valutare la qualità e la quantità di prove a sostegno della riabilitazione equestre come strumento terapeutico aggiuntivo per individui con ASD. Altro obiettivo dei ricercatori è quello di affrontare le limitazioni, quali l'inclusione di popolazioni diverse dall'ASD, la valutazione di una varietà di interventi assistiti con animali (IAA) diversi dalla riabilitazione equestre e l'incapacità di condurre analisi quantitative in grado di fornire stime accurate della dimensione dell'effetto, che sono emerse in precedenti revisioni sistematiche relative a studi orientati alle medesime finalità. Per l'acquisizione degli articoli, si è attinto a cinque banche dati elettroniche comuni, ovvero PubMed, PsycINFO, ERIC, Scopus e CINAHL. Sono stati selezionati studi sottoposti a *peer-review* e ricerche che si sono servite di disegni di studio sperimentali o quasi sperimentali; sono invece state escluse ricerche in lingua straniera, studi di caso, rapporti narrativi e studi relativi ad IAA non di natura equina. Per analizzare i quindici articoli emersi dalla revisione della letteratura i ricercatori hanno applicato i livelli di evidenza descritti da Sackett e colleghi (1996) che permettono di classificare la qualità metodologica degli studi. Inoltre, è stata utilizzata la scala Physiotherapy Evidence Database (PEDro) (Moseley et al., 2002) per valutare la validità interna e l'interpretabilità degli studi inclusi nella revisione.

I quindici articoli forniscono un campione totale di 428 soggetti, dei quali 294 hanno partecipato a interventi di riabilitazione equestre, mentre i restanti 134 hanno ricevuto un intervento di controllo. Gli studi esaminati hanno dimostrato un'ampia variazione nel campione con dimensioni che vanno da 6 a 116 partecipanti; nelle ricerche sono stati impiegati vari disegni tra i quali studi randomizzati controllati, disegni incrociati e studi clinici controllati. Dal momento che l'ASD è un disturbo che colpisce diversi sottosistemi, molti studi inclusi nella

revisione hanno valutato l'impatto della RE su vari domini di abilità, utilizzando una combinazione di misure soggettive ed oggettive; è interessante anche notare come 12 studi su 15 abbiano utilizzato questionari compilati da genitori/insegnanti.

Di seguito vengono presentati i domini presi in considerazione nei quindici studi:

- Il dominio più frequente negli studi è il dominio di abilità di comunicazione sociale, valutato in 11 ricerche; in 9 di queste ricerche sono emersi miglioramenti nelle abilità di comunicazione sociale a seguito di interventi di riabilitazione equestre. La revisione, tramite l'analisi della dimensione dell'effetto (effect size -ES) degli studi, conferma la presenza di prove, seppur limitate, a sostegno della pratica della riabilitazione equestre per facilitare lo sviluppo delle capacità di comunicazione sociale in soggetti con ASD;
- Dai 7 studi che hanno valutato gli effetti della riabilitazione equestre sulle abilità comportamentali sono emersi effetti positivi, in particolare per quanto riguarda comportamenti stereotipati o problematici, risposte affettive, irritabilità e iperattività e capacità complessiva di regolare comportamenti e stati d'animo. Dall'analisi della dimensione dell'effetto i ricercatori sostengono che, nel complesso, la letteratura attuale fornisce prove modeste a favore dell'uso della RE per alleviare i disturbi comportamentali nell'ASD;
- Dalla revisione, inoltre, è emerso che 3 dei 4 studi che hanno valutato le abilità sensoriali hanno riportato effetti positivi a seguito di interventi di riabilitazione equestre in persone con ASD. Su un totale di 56 ES calcolati dai dati presentati nei 4 studi, 42 ES erano significativi. Nel complesso, la revisione suggerisce effetti promettenti della riabilitazione equestre sullo sviluppo delle abilità sensomotorie in persone con ASD;
- Quattro dei sette studi che hanno valutato le abilità grosso-motorie e fino-motorie hanno suggerito effetti positivi in seguito alla riabilitazione equestre. Nonostante 43 dei 44 ES calcolati siano risultati significativamente diversi da 0, è importante notare come un solo studio abbia contribuito da solo a circa 40 ES; per questo motivo dalla revisione emerge solo una debole evidenza di effetti positivi della RE sulle capacità motorie in soggetti con ASD;

- Quattro studi, infine, hanno valutato i cambiamenti nella partecipazione funzionale e nella qualità della vita (QOL) dei bambini con ASD a seguito di interventi di riabilitazione equestre a breve termine. Dalla revisione è emerso come lo stato attuale della letteratura in questo campo non permetta di commentare l'effetto della RE sulla QOL e sulla partecipazione funzionale dei soggetti con ASD; i ricercatori sostengono che questo possa essere determinato dalla durata relativamente limitata degli interventi (12-24 settimane) fornita da alcuni degli studi che potrebbe essere insufficiente a produrre cambiamenti sostanziali nella QOL dei partecipanti.

Nonostante una notevole variabilità tra gli studi presi in considerazione in termini di caratteristiche del campione, caratteristiche dell'intervento, risultati e strumenti di valutazione utilizzati, la combinazione dell'analisi qualitativa e quantitativa della revisione della letteratura ha suggerito promettenti effetti immediati da parte di interventi di riabilitazione equestre a breve termine sulle abilità comportamentali in persone con ASD. Dalla revisione, inoltre, emergono prove limitate a sostegno dell'utilità della riabilitazione equestre nel miglioramento della comunicazione sociale e delle abilità percettivo-motorie in persone con ASD. Gli effetti della riabilitazione equestre sulle capacità cognitive e funzionali nell' ASD sono attualmente scarsamente studiati. Gli autori, quindi, suggeriscono la necessità di ulteriori ricerche che possano impiegare disegni di studio metodologicamente rigorosi con grandi dimensioni del campione per valutare il ruolo della riabilitazione equestre nel trattamento di cura delle persone con ASD.

Trzmiel e colleghi (2019) hanno condotto una revisione sistematica della letteratura e una meta-analisi volta a valutare l'efficacia di interventi di riabilitazione equestre in pazienti con ASD. La revisione della letteratura è stata condotta prendendo in considerazione i database PUBMED, Biblioteca Cochrane, Web of Science, ClinicalTrials.gov e PEDro fino a luglio 2017 per individuare solo articoli pubblicati in inglese dopo il 1999, in riviste che prevedono *peer-review*, con un gruppo di controllo e con ulteriori criteri di inclusione ed esclusione ben definiti. È stata condotta la meta-analisi di tre studi mentre la revisione della letteratura ha incluso 15 studi per un totale di 390 partecipanti (di età di compresa tra i 3 e i 16 anni).

Nella maggior parte degli studi è stata studiata l'interazione tra il funzionamento psicosociale e la riabilitazione equestre e dalla revisione della letteratura sono emersi miglioramenti nei seguenti domini: socializzazione, coinvolgimento, comportamenti disadattivi e tempi di reazione più brevi nelle situazioni di *problem solving* a seguito di interventi di RE.

La meta-analisi non ha rivelato differenze statisticamente significative per gli effetti studiati, né per i punteggi di riepilogo della Vineland Adaptive Behavior Scale (VABS) né per le sottoscale di socializzazione e comunicazione.

La maggior parte degli studi individuati nella revisione della letteratura ha dimostrato un'elevata efficacia della riabilitazione equestre, soprattutto per quanto riguarda il miglioramento nel funzionamento sociale. Inoltre, è stato dimostrato che la RE riduce significativamente i comportamenti aggressivi e migliora nei partecipanti la stabilità del tronco, elemento fondamentale per la postura. Tuttavia, non è possibile trarre conclusioni universali a causa delle notevoli discrepanze nei protocolli terapeutici e negli strumenti di misura utilizzati nei 15 studi individuati. Inoltre, gli autori della revisione evidenziano la necessità di ricerche longitudinali, con protocolli di riabilitazione equestre standardizzati e gruppi di campioni rappresentativi di grandi dimensioni. Nello studio si sottolinea oltretutto l'esigenza di stabilire strumenti omogenei per misurare progressi ed esiti terapeutici, soprattutto nell'ambito del funzionamento sociale. Nonostante la necessità di ulteriori ricerche, gli autori ritengono che i risultati degli studi inclusi nella revisione siano sufficienti per concludere che la riabilitazione equestre possa costituire una forma utile di terapia in bambini con ASD.

Capitolo 4

LETTERATURA RELATIVA AGLI EFFETTI DELLA RIABILITAZIONE EQUESTRE SUL COMPORTAMENTO ADATTIVO IN INDIVIDUI AFFETTI DA DISTURBI DELLO SPETTRO AUTISTICO: STATO DELL'ARTE

4.1 Introduzione

Come approfondito nei capitoli precedenti, il Disturbo dello Spettro Autistico (ASD) è una malattia di natura multifattoriale, le cui diverse caratteristiche sono probabilmente causate da diversi geni, associati a molteplici regioni cerebrali e correlate a differenti menomazioni cognitive. Proprio per la sua natura multifattoriale, è probabile che l'ASD risponda a diversi tipi di trattamento anziché a una singola cura o tipo di intervento (Happè et al., 2006).

Si sono quindi sviluppati metodi complementari e alternativi (CAM) di trattamento per supportare l'approccio medico classico, tenendo in considerazione anche il fatto che in ambito clinico spesso i genitori di bambini con ASD hanno richiesto trattamenti aggiuntivi diversi da quelli farmacologici, soprattutto quando le difficoltà comportamentali del bambino non erano state adeguatamente controllate. Interventi complementari e integrativi sono stati perciò suggeriti con il fine di promuovere l'interazione, la comunicazione, l'apprendimento e le capacità motorie. Tra le tipologie di CAM più implementate ed efficaci si possono elencare il nuoto, l'arteterapia, la musicoterapia e l'attività di riabilitazione equestre (RE) (Volkmar et al., 2014).

Il presente studio si propone di valutare gli esiti di un intervento di riabilitazione equestre sullo sviluppo del comportamento adattivo in persone con ASD e, a tal fine, viene di seguito esposto lo stato dell'arte relativo a questo campo di indagine.

La ricerca nella letteratura è avvenuta tramite le banche dati Pubmed, Proquest e Psycinfo e tramite il motore di ricerca Google Scholar. Sono stati selezionati articoli scientifici pubblicati a partire dal 2012 che hanno valutato, oltre ad ulteriori elementi, gli esiti di interventi di RE

sullo sviluppo del comportamento adattivo in persone con ASD. Sono stati quindi individuati 6 articoli di ricerca attinenti ai criteri sopra esposti.

4.2 Studi con esiti che non supportano effetti positivi della riabilitazione equestre sul comportamento adattivo in soggetti con Disturbo dello Spettro Autistico

Jenkins & Reed (2013) hanno condotto uno studio volto a valutare sperimentalmente gli effetti della riabilitazione equestre (RE) sul comportamento adattivo in bambini con Disturbo dello Spettro Autistico (ASD). Allo studio hanno partecipato sette bambini (sei maschi e una femmina) con diagnosi di ASD di età compresa tra i 6 e i 14 anni ($M = 9,5$ anni). Per essere inclusi nello studio i partecipanti non dovevano avere già partecipato a sessioni di RE e dovevano risiedere entro 30 miglia dal sito di ricerca situato nel Midwest, negli Stati Uniti. I partecipanti, reclutati tramite volantini ed e-mail diffusi alle scuole pubbliche locali, sono stati suddivisi in un gruppo di trattamento ($n=4$) e in uno di controllo ($n=3$, lista d'attesa). Le osservazioni per misurare le baseline sono state condotte settimanalmente durante lo svolgimento di quattro attività del programma doposcuola che ha previsto sessioni di compiti scolastici, arte, giochi e merenda. I partecipanti sono stati osservati anche durante le sessioni settimanali di RE in cui erano presenti da uno a quattro partecipanti e un istruttore certificato e, infine, sono stati osservati nella propria casa durante la loro routine in tre occasioni per valutare la generalizzazione dei comportamenti.

La raccolta dei dati primari è avvenuta una volta alla settimana per 10 minuti per ciascuna delle quattro attività del centro (40 minuti in totale) e durante osservazioni intermittenti nella routine domestica di 10 minuti. Sono stati raccolti dati anche durante le sessioni di RE settimanali per il gruppo di trattamento ma questi non sono stati oggetto di analisi sperimentale perché non è stato possibile adottare un disegno a baseline multiple a causa di variabili dipendenti, come la postura, che non potevano essere misurate durante una corretta valutazione della baseline.

Gli osservatori hanno raccolto in modo indipendente i dati su tutte le variabili dipendenti durante almeno il 30% delle sessioni nel corso del programma del doposcuola e delle visite domiciliari e almeno il 30% delle sessioni di RE. I ricercatori hanno completato una check-list per individuare la comparsa dei comportamenti che si sono proposti di analizzare.

I dati per i partecipanti che hanno ricevuto RE sono simili a quelli dei partecipanti assegnati al

gruppo di controllo della lista d'attesa, in quanto i risultati hanno mostrato una variabilità simile tra i due gruppi. Sono stati notati miglioramenti per la postura durante le sessioni di RE, ma una mancanza di controllo sperimentale durante queste sessioni ha impedito la dimostrazione di una relazione funzionale.

I punteggi hanno mostrato riduzioni dei comportamenti disadattivi al termine dello studio sia per il gruppo di trattamento che per i partecipanti al gruppo di controllo, indicando con questo che la RE non poteva essere responsabile delle riduzioni osservate nel gruppo di trattamento. Dai risultati della ricerca si evince che la RE non ha prodotto effetti clinicamente significativi sullo stato emotivo dei partecipanti, sul comportamento al di fuori dal compito, sul comportamento problema, sulla compliance, o sul linguaggio (iniziazioni spontanee e risposte alle iniziazioni) nel confronto tra baseline e post- trattamento, per cui la RE non risulta essere un intervento utile a migliorare le prestazioni relative a queste variabili dipendenti.

I sondaggi sui genitori post-RE sembrano supportare i risultati principali in quanto, nonostante venga apprezzata l'opportunità di poter far partecipare i figli a sessioni di RE, questa non è stata percepita come una terapia efficace per un miglioramento del comportamento adattivo.

Lo studio presenta dei limiti, tra i quali il fatto che le videocamere, utilizzate per registrare le attività del centro che non erano state valutate in vivo, nel corso di alcune sessioni si sono spente; questi set di dati non sono stati recuperati e non sono stati quindi inclusi nell'analisi. Nonostante ulteriori limitazioni, come il fatto che in più occasioni i partecipanti abbiano terminato anticipatamente le sessioni a causa di comportamenti pericolosi, nel loro insieme i risultati dello studio indicano che la riabilitazione equestre non ha fornito benefici terapeutici sul comportamento adattivo per i bambini con diagnosi di ASD.

Anderson e Meints (2016) si sono proposti di valutare gli effetti di un programma di riabilitazione equestre sul funzionamento sociale di bambini/adolescenti di età dai 5 ai 16 anni affetti da Disturbo dello Spettro Autistico. A tal scopo sono stati individuati 15 bambini con diagnosi di ASD che non hanno mai avuto alcuna esperienza di equitazione in precedenza. Il programma di RE, dalla durata di sei settimane, ha previsto una prima giornata di valutazione in cui si è condotto un assesment individuale, seguita da 5 settimane di RE con una sessione dalla durata di 3 ore per ciascuna.

I partecipanti sono stati suddivisi in 3 gruppi (N = 5) e sono state incorporate attività ed esercizi relativi ad abilità fisiche, psicologiche, cognitive e sociali.

Il programma è stato suddiviso in 3 sottosezioni – equitazione terapeutica, *horsemanship* e

gestione della stalla- per cui ogni gruppo ha fatto un'ora di ogni attività in ordine variabile per ciascuna seduta.

Per valutare gli effetti della RE sui tratti ASD è stato somministrato ai genitori l'ASQ- Autism-Spectrum Quotient for Children (Auyeng et al. 2008) e l'Autism-Spectrum Quotient for Adolescents (Baron-Cohen et al., 2006) in accordo con l'età del figlio. Un altro strumento utilizzato è stato l'Empathising quotient/systemising quotient (Auyeng et al., 2009), un questionario da somministrare ai genitori per valutare le abilità empatiche sottostanti dei figli, mentre per la valutazione del comportamento adattivo è stata utilizzata la Vineland Adaptive Behaviour Scale-VABS (Sparrow et al., 1984).

I dati raccolti sono stati analizzati mediante analisi statistiche, come l'ANOVA, con misure pre e post su ciascuno dei test come fattore interno ai soggetti e per fascia di età (più giovane/anziano) e Caregiver (insegnante/genitore) come fattori tra soggetti. La significatività statistica è stata fissata a 0.05.

Dall'analisi dei dati ricavati dall'ASQ è emersa una chiara riduzione dei tratti ASD a seguito dell'intervento di riabilitazione equestre e non sono stati rilevati effetti principali riconducibili all'età o al caregiver sui punteggi ASQ.

Il punteggio adattivo della scala VABS non è migliorato significativamente a seguito della RE. Dal momento che l'età e il caregiver non hanno influenzato i risultati del VABS pre e post-RE, non sono stati presi in considerazione analisi per i singoli sottodomini della comunicazione o socializzazione. È emerso, tuttavia, un effetto principale significativo della RE sul comportamento disadattivo indicando una riduzione di tali tratti comportamentali a seguito dell'intervento.

L'analisi ANOVA a 3 vie ha mostrato un effetto principale significativo della RE sul punteggio EQ attestando un miglioramento nel livello di empatia, mentre nessun altro effetto o interazione principale ha raggiunto la significatività per l'EQ.

L'intervento di RE, quindi, ha aumentato i livelli di empatia e ridotto i comportamenti disadattivi, mentre comportamenti adattativi specifici come la socializzazione e la comunicazione non sono stati influenzati dall'intervento.

Lo studio presenta delle limitazioni, tra cui la ridotta dimensione del campione, l'assenza di un gruppo di controllo abbinato che partecipasse ad una terapia alternativa e la compilazione dei questionari da parte dei caregiver. Nonostante questi limiti, dallo studio emerge una riduzione dei tratti disadattivi dell'ASD e miglioramenti di aspetti specifici del funzionamento sociale a seguito di interventi di RE, ma non emerge alcun miglioramento per quanto riguarda il comportamento adattivo.

4.3 Ricerche con esiti a sostegno dell'efficacia della riabilitazione equestre nello sviluppo del comportamento adattivo in soggetti con Disturbo dello Spettro Autistico

García-Gomez e colleghi (2014) hanno condotto una ricerca in cui si sono proposti di valutare gli effetti sul comportamento e sulle competenze sociali di un programma di riabilitazione equestre (RE) in un gruppo di alunni con ASD.

Alla ricerca hanno partecipato 16 alunni di età compresa tra i 7 e i 14 anni con diagnosi di ASD, dei quali 8 sono stati assegnati al gruppo sperimentale e 8 al gruppo di controllo; il metodo di campionamento è stato di convenienza.

Il programma di intervento dalla durata di tre mesi si è strutturato in sessioni bisettimanali (per un totale di 24 sessioni) di tre quarti d'ora ciascuna con gruppi di 4 alunni. Ogni sessione si è costituita di tre fasi: preparazione dell'attrezzatura e del cavallo; monta e attività a cavallo; discesa, svestizione dell'animale, sistemazione dell'equipaggiamento e saluti.

Le variabili dipendenti considerate sono state le abilità adattive, abilità sociali, leadership, ritiro, ansia, depressione, problemi comportamentali, atipicità, aggressività, iperattività, problemi di attenzione e somatizzazione. Le variabili comportamentali sono state misurate somministrando agli insegnanti la batteria del test multidimensionale Behavior Assessment System for Children - BASC-T (Reynolds & Kamhaus, 1992).

Le variabili dipendenti legate alla qualità della vita, invece, sono state misurate attraverso un questionario ad hoc somministrato ai genitori basato sul modello del Quality of Life di Schalock & Verdugo (2002).

Il progetto ha previsto l'utilizzo di un pre-test e di un post-test con un gruppo sperimentale e uno di controllo e si sono utilizzate statistiche non parametriche per la verifica delle ipotesi a causa della limitata dimensione dei campioni.

Dai dati dei questionari compilati dai docenti (BASC-T) si evincono differenze significative nella variabile aggressività ($p = .039$; $d = 0,220$). Nella valutazione iniziale (test) al gruppo sperimentale, il punteggio medio per l'aggressività era 4,6, mentre al termine del trattamento (re-test) è diminuito a 3,33.

Dal questionario volto a valutare la qualità della vita compilato dai genitori di entrambi i gruppi (sperimentali e di controllo) al termine del programma sono emerse differenze significative a favore del gruppo sperimentale nelle dimensioni "Relazioni interpersonali" e

"Inclusione sociale", anche se questi miglioramenti specifici sono stati insufficienti perché ci fosse una differenza significativa nel punteggio totale della qualità della vita ($p = .086$). Quindi, tra tutte le variabili socio-emotive valutate dal BASC, nello studio sono state riscontrate differenze significative solo per quanto riguarda l'aggressività ($p = .039$); i ricercatori sostengono che la possibile influenza della RE sul comportamento aggressivo dei soggetti possa essere spiegata dall'effetto rilassante derivato dell'attività fisica passiva sul cavallo.

Per quanto riguarda i miglioramenti nelle dimensioni "Relazioni interpersonali" e "Inclusione sociale", competenze appartenenti al costrutto del comportamento adattivo, i ricercatori ipotizzano che, dal momento che i bambini con ASD di solito non giocano con i coetanei e non partecipano ad attività fisiche e sportive a causa delle loro difficoltà ad integrarsi e comunicare, la possibilità di partecipare ad un'attività fisica ricreativa o sportiva come l'equitazione contribuisce di per sé a migliorare la loro qualità di vita.

È importante notare che la natura quasi sperimentale del disegno di ricerca, con il gruppo di controllo non selezionato totalmente a caso, potrebbe aver influenzato i risultati. Il campione sottoposto ad osservazione era molto piccolo e per nulla rappresentativo né eterogeneo e il lavoro non ha incluso un tipo di progettazione longitudinale. Nonostante questi limiti, la ricerca ha costituito il primo studio volto a valutare gli effetti di un programma di riabilitazione equestre in un gruppo di bambini con ASD su una serie molteplice di competenze psicosociali attraverso uno strumento completo come il questionario BASC. Dallo studio, per concludere, è emerso come l'equitazione sia particolarmente adattata alle specifiche caratteristiche delle persone con autismo, poiché si basa su un'attività individuale che contemporaneamente mette in gioco molteplici interazioni in un contesto più strutturato e meno caotico rispetto ad altri sport di squadra. La sua essenza è la comunicazione tattile con l'animale piuttosto che verbale e il suo svolgimento in un ambiente naturale altamente motivante. Così, gli autori sono giunti alla conclusione che la riabilitazione equestre risulta un'attività sportiva e ricreativa che, con la conferma di ulteriori necessarie ricerche, sembra possa essere considerata positivamente nel facilitare lo sviluppo del comportamento adattivo in bambini con ASD.

Borgi e colleghi (2016) hanno condotto uno studio in Italia volto a valutare l'efficacia di un intervento di riabilitazione equestre nel migliorare il funzionamento adattivo ed esecutivo in bambini con Disturbo dello Spettro Autistico. A tal fine sono stati individuati 28 bambini, tutti maschi, di età compresa tra i 6 e i 12 anni, con un quoziente intellettivo superiore a 70 (in

accordo con la Wechsler Intelligence Scale for Children III [Wechsler, 1991]) e senza precedenti esperienze di RE. I partecipanti sono stati assegnati in modo casuale al gruppo di riabilitazione equestre (n=15) o al gruppo di controllo (bambini in lista d'attesa, n = 13). Le sessioni di RE si sono svolte presso quattro centri ippici accreditati della Federazione Italiana Sport Equestri (FISE) che garantiscono lo stesso standard di lavoro e lo stesso approccio da parte dei diversi operatori, nonché standard elevati per il benessere degli animali impiegati. Le sessioni di RE si sono svolte una volta a settimana per 6 mesi per un totale di 25 incontri per bambino. Le sessioni si sono svolte in piccoli gruppi da tre/quattro partecipanti per circa 60-70 minuti e hanno previsto una prima fase a terra (20 minuti di toelettatura e 10 minuti di camminata a mano con il cavallo) seguiti da 20-30 minuti di equitazione e una fase finale a terra (chiusura, 10 minuti).

Ciascun partecipante è stato valutato alla baseline (t0, entro 30 giorni dall'inizio dello studio) e dopo 6 mesi (t6, entro 30 giorni dalla conclusione delle sessioni di RE), utilizzando la Vineland Adaptive Behavior Scale (VABS, Sparrow et al., 1984) per la valutazione del comportamento adattivo e il Test della Torre di Londra – TOL (Shallice, 1982) per la valutazione del funzionamento esecutivo, in particolare per rilevare le carenze nella pianificazione e nella risoluzione dei problemi.

Per valutare i cambiamenti è stato utilizzato un disegno a misure ripetute sia per il funzionamento adattivo che per quello esecutivo. I punteggi dei quattro domini del VABS (comunicazione, abilità di vita quotidiana, socializzazione e abilità motorie) sono stati calcolati e analizzati tramite ANOVA a modello misto con il tempo (t0 vs. t6) come fattore entro i soggetti mentre con il Gruppo (RE vs. gruppo di controllo) e il Centro sede della RE (Centro 1, Centro 2, Centro 3, Centro 4) come fattori tra i soggetti. La significatività statistica è stata fissata a $p=0,05$.

Fatta eccezione per il punteggio relativo al dominio delle capacità motorie del VABS, in media i bambini, indipendentemente dal trattamento ricevuto, hanno mostrato un miglioramento dipendente dal tempo sia nel funzionamento adattivo che in quello esecutivo. L'ANOVA eseguita sui punteggi di socializzazione del VABS, inoltre, ha rivelato una significativa interazione Tempo per Gruppo: i bambini che hanno partecipato alle sessioni di RE, a differenza dei bambini del gruppo di controllo, hanno mostrato un miglioramento nel dominio della socializzazione al termine del programma di 6 mesi.

Dall'analisi del TOL è emerso anche un lieve miglioramento delle capacità motorie a seguito della RE e uno sviluppo positivo nel funzionamento esecutivo in termini di riduzione dei tempi di pianificazione in un compito di *problem solving*.

Il miglioramento a seguito della partecipazione alla RE nel dominio della socializzazione nella scala VABS, in accordo con precedenti ricerche, può comportare un aumento della capacità dei bambini con ASD di interagire socialmente, nonché maggior motivazione sociale e aumentate competenze linguistiche (Lanning et al., 2014). Un limite chiave dello studio, anche in questo caso, è la piccola dimensione del campione studiato ma anche il fatto che, sebbene assegnati in modo casuale, i due gruppi presentavano punteggi baseline molto differenti in alcuni dei domini valutati.

Nonostante questi limiti, i risultati dello studio forniscono supporto all'uso di programmi di riabilitazione equestre come strategie di intervento complementari per lo sviluppo del comportamento adattivo in bambini con ASD.

In una ricerca successiva di Gabriels e colleghi (2018) si sono presi in considerazione dati di follow-up del 44% ($n = 64/116$) dei partecipanti ASD di uno studio controllato randomizzato precedentemente pubblicato sulla riabilitazione equestre (Gabriels et al., 2015). L'obiettivo dello studio è quello di esaminare se i miglioramenti significativi nell'irritabilità, nell'iperattività e nei comportamenti sociali e comunicativi osservati in partecipanti di età dai 6 ai 16 anni a seguito della riabilitazione equestre si siano mantenuti inalterati a distanza di 6 mesi dalla conclusione dell'intervento.

I caregiver dei partecipanti, sia del gruppo sperimentale ($n = 36$) che del gruppo di controllo ($n = 28$), hanno completato una valutazione dei comportamenti di irritabilità e iperattività tramite la Irritability and Hyperactivity subscales of the Aberrant Behavior Checklist-Community (ABC-C) (Amane et al., 1985). Inoltre, solo i partecipanti del gruppo sperimentale si sono recati nuovamente al sito di intervento per una nuova somministrazione di tutte le misure di valutazione di baseline. La persistenza dei miglioramenti precedentemente segnalati nella comunicazione sociale e nei comportamenti socio-cognitivi nel gruppo di intervento sono stati nuovamente misurati utilizzando la Social Responsiveness Scale - SRS (Costantino, 2002), mentre per valutare la persistenza dei miglioramenti nella fluidità delle parole individuati nel gruppo di intervento rispetto a quello di controllo è stato nuovamente somministrato il Systematic Analysis of Language Transcripts - SALT (Miller & Chapman, 2000). È stato condotto un confronto tra gruppi volto a valutare l'intervallo tra la baseline (valutazione ad 1 mese prima dell'intervento) e la valutazione 6 mesi dopo l'intervento da cui è emerso che il gruppo di intervento ha mantenuto riduzioni nel comportamento di irritabilità ad un livello di 0,1 (dimensione dell'effetto = 0,32, $p = 0,07$), mentre i comportamenti di iperattività non hanno sostenuto questa stessa tendenza. Inoltre,

un'analisi esplorativa del gruppo che ha partecipato alla RE ha rivelato il mantenimento dei significativi miglioramenti iniziali nei comportamenti sociali e comunicativi.

Lo studio presenta dei limiti, quali la piccola dimensione del campione a causa dell'alto tasso di abbandono 6 mesi dopo l'iniziale fase di intervento, il fatto che non si sia valutato in modo specifico se sono avvenuti altri contatti con i cavalli nel corso dei sei mesi e la mancanza di valutazione dell'efficacia della riabilitazione equestre rispetto al gruppo di controllo su tutte le dimensioni considerate nello studio svolto in precedenza (Gabriels et al., 2015). Nonostante queste limitazioni, lo studio di *follow-up* fornisce utili dati preliminari volti ad ampliare i risultati significativi dello studio pilota, dimostrando che nel sottoinsieme dei partecipanti al gruppo di intervento si sono mantenuti i miglioramenti apportati alla dimensione dell'irritabilità rispetto al gruppo di controllo e il mantenimento dei significativi miglioramenti iniziali nei comportamenti sociali e comunicativi. Questo, in conclusione, rappresenta il primo studio presente in letteratura ad aver esaminato e dimostrato gli effetti a lungo termine della riabilitazione equestre in individui con ASD su elementi costitutivi del comportamento adattivo tra cui i comportamenti sociali, quelli comunicativi e l'irritabilità.

Un recente studio di Zocante e colleghi (2021) si è proposto di indagare gli effetti della riabilitazione equestre sul comportamento adattivo e sulla funzione motoria in bambini con ASD, nonché l'impatto della RE sull'entità dello stress nella dinamica genitore-figlio e l'evoluzione nell'interazione del bambino sia con il terapeuta che con l'animale terapeutico. Allo studio hanno partecipato 15 bambini (di cui 13 maschi) di età compresa tra i 7 e i 15 anni con diagnosi di ASD, senza altre malattie significative, che non hanno mai avuto precedenti esperienze con i cavalli e che non manifestavano comportamenti da distress tali da mettere a rischio sé stessi o gli altri partecipanti.

Ogni bambino ha partecipato a 20 sedute settimanali di 45 minuti in un centro ippico specializzato del nord Italia, 10 sedute si sono svolte individualmente mentre le altre 10 in coppia. Le sessioni di RE si sono attenute alle linee guida nazionali per gli Interventi Assistiti con gli Animali (n. 60/CSR; 25 marzo 2015) per cui all'arrivo il bambino si è impegnato nella toelettatura, quindi sono state eseguite le attività a terra seguite poi dalle attività a cavallo. In ogni sessione sono state proposte diverse tecniche e attività, con difficoltà graduale e complessità crescente, adattate alle caratteristiche del bambino. Ogni attività è stata preceduta da una richiesta verbale e seguita poi da un esempio fornito dall'operatore; se il bambino dopo alcuni tentativi non era in grado di svolgere l'attività richiesta in autonomia era aiutato dall'operatore.

Sia prima (tempo 0, t0) che dopo (tempo 1, t1) le 20 sessioni individuali sono stati somministrati questionari *parent-report*, tra cui la Vineland Adaptive Behavior Scales—Second Edition—Survey Interview Form- Vineland-II (Sparrow, 2005) per la valutazione del comportamento adattivo.

I ricercatori hanno applicato un modello di regressione lineare multilivello a effetti misti per verificare la significatività statistica nell'associazione tra le variabili misurate nei due punti temporali, considerando il tempo come una variabile binaria. I risultati suggeriscono che la RE è associata ad un maggiore sviluppo del comportamento adattivo e della coordinazione (tutti $p \leq 0,01$), nonché ad un miglioramento progressivo nelle capacità del bambino di rispondere alla crescente complessità dei supporti comportamentali offerti (tutti $p < 0,001$). È interessante notare che la RE non ha ridotto il disagio dei genitori, risultando paradossalmente associata a un peggioramento nel rapporto genitoriale.

Nonostante l'assenza di un gruppo di controllo e la dimensione del campione ridotta, lo studio ha incluso un'ampia gamma di variabili, tra cui capacità psicosociali, neurocognitive e neuromotorie, nonché una misura dello stress nella diade genitore-figlio e i risultati, in conclusione, implicano la possibilità di considerare la riabilitazione equestre come un'opzione efficace per lo sviluppo del comportamento adattivo e della coordinazione in bambini affetti da Disturbo dello Spettro Autistico.

4.4 Conclusioni

Dalla ricerca nella letteratura si evince come il tema degli effetti della riabilitazione equestre sul comportamento adattivo in individui affetti da Disturbo dello Spettro Autistico sia un ambito ancora poco esplorato.

Per quanto riguarda i partecipanti, è da rilevare che in tutti e sei gli studi individuati il campione ha dimensioni ridotte ed è costituito da bambini o adolescenti; manca quindi ancora, in questo campo di ricerca, un approfondimento che tenga in considerazione adulti con ASD.

Nella metà dei casi il comportamento adattivo è stato valutato tramite la somministrazione della Vineland Adaptive Behaviour Scale-VABS (Sparrow et al. 1984) che indaga quattro domini: abilità motorie (sotto i 7 anni di età e con più di 50 anni), abilità per affrontare le attività della vita quotidiana, capacità di comunicazione e capacità di socializzazione.

Dai risultati delle ricerche sul tema sono emersi risultati parzialmente contrastanti, in quanto due dei sei lavori individuati non hanno rilevato alcun effetto della RE sul comportamento adattivo. È importante però notare che sia lo studio di Jenkins e Reed (2013) che quello di Anderson e Meints (2016) sono meno recenti rispetto agli altri.

Tutte le ricerche prese in considerazione sono accomunate dalle ridotte dimensioni del campione che impediscono di generalizzare i risultati alla popolazione ASD e, ad eccezione della pubblicazione di Gabriels e colleghi (2018), la mancanza di *follow-up* non permette di tenere in considerazione gli effetti della riabilitazione equestre a lungo termine.

Anche a causa di queste limitazioni comuni, dalla letteratura si evince la necessità di sviluppare ulteriori ricerche che possano approfondire il tema tramite disegni di studio rigorosamente controllati, con campioni di dimensioni maggiori, attraverso un maggior controllo delle variabili coinvolte, con studi longitudinali che possano verificare gli effetti a lungo termine e con variazioni nell'intensità, durata e frequenza delle sessioni di RE.

La tabella 4.1 sintetizza gli aspetti principali degli studi pubblicati dal 2012 relativi al tema illustrato in questo capitolo.

Il campo di indagine, in conclusione, risulta ancora poco esplorato ma questa limitazione, vista la prevalenza di esiti positivi, si traduce allo stesso tempo in una potenzialità di sviluppo. Allo stato dell'arte, infatti, emerge la necessità di mettere in campo ulteriori ricerche che possano approfondire in modo più esteso e rigoroso gli effetti della riabilitazione equestre sullo sviluppo del comportamento adattivo in persone con ASD, ponendosi al contempo come occasione per lo studio di tecniche che ne migliorino l'efficacia.

STUDIO	PARTECIPANTI	STRUMENTI	DISEGNO	EFFETTI SIGNIFICATIVI SUL COMP. ADATTIVO	LIMITI	INDICAZIONI PER RICERCHE FUTURE
Jenkins & Reed (2013)	N=7 (4 gruppo sperimentale, 3 g. controllo) Età: 6-14 anni	Check-list.	Disegno a baseline multiple con gruppo di controllo in lista d'attesa.	No	- Ridotta dimensione del campione; - videocamere si sono spente nel corso di alcune sessioni; - in più occasioni i partecipanti hanno terminato anticipatamente le sessioni.	- Studio di caso singolo misurando le variabili dipendenti per almeno 12-16 settimane per valutare anche l'importanza della durata della RE; - valutazione dell'uso della RE come rinforzo per le prestazioni per stimolare lo sviluppo del comportamento adattivo.
García- Gomez e collegli (2014)	N=16 (8 g. sperimentale, 8 g. controllo) Età: 7-14 anni	Behavior Assessment System for Children - BASC- T (Reynolds & Kamhaus, 1992).	Quasi- sperimentale, test/re-test, con gruppo sperimentale e	Si	-Gruppo di controllo non selezionato totalmente a caso; - campione ridotto e per nulla rappresentativo né eterogeneo;	- Maggiore controllo delle variabili coinvolte; -disegni più rigorosamente controllati; -campioni più grandi; -studi longitudinali;

			gruppo di controllo.		- assenza di una progettazione longitudinale.	- campioni con diversi gradi di ASD -studi che consentono variazioni nell'intensità, durata e frequenza delle sessioni di RE.
Anderson & Meints (2016)	N=15 Età: 5-16 anni	Vineland Adaptive Behaviour Scale-VABS (Sparrow et al. 1984).	Disegno pre-test/post-test senza gruppo di controllo.	No	-Ridotta dimensione del campione; -assenza di un gruppo di controllo abbinato; - compilazione dei questionari da parte dei caregiver.	- Osservazioni delle interazioni tra bambino e istruttore per indagare ulteriori aspetti di promozione del comportamento adattivo; -studi longitudinali per effetti a lungo termine.
Borgi e colleghi (2016)	N=28 (15 g. sperimentale, 13 g. controllo) Età: 6-12 anni	Vineland Adaptive Behavior Scale (VABS, Sparrow et al. 1984).	Quasi sperimentale, test/re-test con gruppo di controllo.	Sì	-Dimensione ridotta del campione; -punteggi baseline tra i due gruppi molto differenti in alcuni domini.	- Studi randomizzati e controllati; -campioni più grandi; - studi di follow-up.

Gabriels e colleghi (2018)	N=64 (36 g. sperimentale, 28 g. controllo)	-Irritability and Hyperactivity subscales of the Aberrant Behavior Checklist-Community (Amane et al., 1985); - Social Responsiveness Scale (Costantino, 2002).	Follow-up a distanza di 6 mesi dall'intervento di RE.	Si	-Dimensione ridotta del campione a causa dell'alto tasso di abbandono; - mancanza di controllo circa eventuali contatti con i cavalli nel corso dei 6 mesi; - mancanza di valutazione dell'efficacia della riabilitazione equestre rispetto al gruppo di controllo su tutte le dimensioni considerate nello studio pilota.	- Aggiunta di incentivi per ridurre il tasso di abbandono per follow-up; - raccolta di valutazione dei risultati di follow-up in diversi momenti successivi all'intervento.
Zoccante e colleghi (2021)	N=15 Età: 7-15 anni	Vineland Adaptive Behavior Scales— Second Edition—Survey Interview Form-Vineland-II (Sparrow, 2005).	Disegno pre-test/post-test senza gruppo di controllo.	Si	-Dimensione ridotta del campione; - assenza di un gruppo di controllo; - approccio esplorativo e attribuzione di linearità ai processi di campionamento, raccolta e analisi dei dati.	- Replicazione dei risultati in popolazioni più grandi, con differenti contesti socioeconomici, prima, durante e dopo aver ricevuto altri trattamenti terapeutici; -impiego di un disegno longitudinale.

Tab. 4.1: letteratura relativa agli effetti della riabilitazione equestre sul comportamento adattivo in individui affetti da disturbi dello spettro autistico.

Capitolo 5

PROGETTO DI RICERCA: ESITI DI UN INTERVENTO DI RIABILITAZIONE EQUESTRE SULLO SVILUPPO DEL COMPORTAMENTO ADATTIVO IN INDIVIDUI AFFETTI DA DISTURBI DELLO SPETTRO AUTISTICO

5.1 Introduzione

Come meglio approfondito nel capitolo 3, i disturbi dello spettro autistico (ASD) rappresentano un gruppo eterogeneo di disturbi dello sviluppo neurologico caratterizzati da persistenti deficit nella comunicazione sociale e nell'interazione sociale e da schemi ristretti e ripetitivi di comportamento, interessi o attività (American Psychiatric Association, 2013). L'ASD è quindi una malattia multifattoriale, le cui peculiarità sono probabilmente riconducibili a diversi geni, associati a più regioni cerebrali e correlate a differenti menomazioni cognitive in un'intricata combinazione di fattori genetici ed ambientali, la maggior parte dei quali rimane tutt'oggi sconosciuta (Happé et al., 2006).

I bambini con diagnosi di ASD possono mostrare una vasta gamma di comportamenti caratterizzati da compromissione dell'interazione sociale e della comunicazione, nonché comportamenti ripetitivi o stereotipati che possono essere osservati prima dei 3 anni di età (APA, 2013). Proprio a causa della vasta gamma di comportamenti osservati in persone con diagnosi di ASD, sono state ugualmente individuate diverse modalità di trattamento, in genere indirizzate a sei aree specifiche: integrazione sensoriale e interventi sensoriali; interventi interattivi basati sulla relazione; programmi basati sulle abilità di sviluppo; formazione delle abilità cognitive sociali; approcci diretti dai genitori o mediati dai genitori e interventi comportamentali intensivi (Case-Smith & Arbesman, 2008).

L'acquisizione sempre più crescente di dati afferenti alle varie modalità di intervento per l'ASD indicano una moderata efficacia per ciascuna di queste (Bellini et al. 2007; Eldevik et al. 2009), ma nessuna emerge come metodo di trattamento superiore (Valenti et al. 2010).

Una modalità di intervento relativamente nuova per i bambini con ASD e che ha dimostrato significative promesse terapeutiche è quella degli Interventi Assistiti con gli Animali (IAA) ed in particolare la riabilitazione equestre (RE) (Fletcher et al. 2011; Gabriels et al. 2012).

Come specificato nel capitolo 1, la riabilitazione equestre viene definita dal Testo Guida di Riabilitazione Equestre (Petronio, 2011) *“un insieme di tecniche riabilitative che hanno come obiettivo fondamentale il miglioramento di funzionalità neuromotorie, cognitive e sensoriali, oltre che quello essenziale di migliorare la qualità della vita e di favorire l’integrazione sociale dei portatori di handicap”* (p.11) tramite la relazione uomo-cavallo.

Le Linee Guida Nazionali per gli IAA, inoltre, definiscono la riabilitazione equestre come una Terapia Assistita con il cavallo, prevedendo quindi il coinvolgimento e la partecipazione di un’*equipe* multidisciplinare in grado di progettare e gestire interventi metodologicamente strutturati e dalla corretta indicazione clinica.

Secondo Lentini e Knox (2009), alcune delle caratteristiche che rendono i cavalli ideali per l'uso in psicoterapia sono rappresentate dalla loro capacità di fornire un effetto calmante pur richiedendo un'attenzione completa. Le grandi dimensioni del cavallo consentono al cavaliere di esplorare questioni legate alla vulnerabilità e al controllo, mentre la comunicazione è semplice perché l'animale non ha duplicità nella sua interazione con il cavaliere; il cavallo è un animale sociale che si è evoluto per vivere in un branco, quindi nelle relazioni presta particolare attenzione ai dettagli e risponde ad eventi che potrebbero non essere colti dagli esseri umani. Il cavallo, inoltre, consente di poter lavorare contemporaneamente sia sulla parte neuromotoria che su quella relazionale. Infine, anche la localizzazione “fisica” della scuderia in ambienti non sanitari, spesso immersi nella natura, in zone tranquille e rilassanti, influisce positivamente nella costruzione e gestione dell’intervento (Cerino, 2011).

Nei diversi studi che hanno valutato l’efficacia della riabilitazione equestre sono emersi miglioramenti sulla qualità di vita e su diverse variabili psicosociali in bambini con diagnosi di Disturbo da Deficit dell’Attenzione e dell’Iperattività (DDAI) (García-Gómez et al., 2016), riduzione dei sintomi di depressione, stress e Disturbo da Stress Post- Traumatico per i veterani, soprattutto se i partner sono integrati nell’intervento di RE (Romaniuk et al., 2018) nonché cambiamenti funzionali e strutturali nel cervello dei pazienti con PTSD (Zhu et al., 2021). La riabilitazione equestre si è dimostrata efficace anche in persone affette da schizofrenia nel migliorare il benessere dell’utente e la qualità della vita del caregiver (Jormfeldt & Carlsson, 2018), nel favorire lo sviluppo delle caratteristiche psicosociali degli adolescenti, tra cui un

aumento della fiducia, dell'autostima e dell'assertività, nonché una diminuzione dei comportamenti indesiderati (Wilson et al., 2017), lo sviluppo della capacità di dare un senso all'esperienza vissuta in anziani con deterioramento funzionale o cognitivo (Lee et al., 2020) o, ancora, un senso di rinnovata speranza nelle relazioni, in se stessi e nel proprio recupero in pazienti con disturbi del comportamento alimentare (Lac et al., 2013).

Per quanto riguarda gli effetti della riabilitazione equestre in persone ASD, in letteratura si riscontra il 45 % di probabilità di miglioramento nel funzionamento fisico e sociale, un miglioramento nello stato di salute mentale generale (Lanning et al., 2014) e lo sviluppo di processi di empatia e di interazioni sociali (Malcolm et al., 2018). Dalla revisione critica della letteratura operata da Srinivasan e colleghi (2018) emergono promettenti effetti immediati da parte di interventi di riabilitazione equestre a breve termine sulle abilità comportamentali in persone con ASD e prove limitate a sostegno dell'utilità della RE nel miglioramento della comunicazione sociale e delle abilità percettivo-motorie negli nell'ASD.

La revisione sistematica della letteratura di Trzmiel & colleghi (2019), infine, evidenzia nella maggior parte degli studi individuati un'elevata efficacia della riabilitazione equestre in persone con ASD soprattutto per quanto riguarda il miglioramento nel funzionamento sociale ma anche in relazione ad una riduzione significativa dei comportamenti aggressivi e un miglioramento della stabilità del tronco, elemento fondamentale per la postura.

Un ambito di intervento della riabilitazione equestre è quello dello sviluppo del comportamento adattivo, definito da Grossman (1973) come *“l'efficacia e il grado in cui l'individuo soddisfa gli standard di indipendenza personale e responsabilità sociale”* (p. 11), mentre la definizione più recente dell'*American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD)* lo descrive come la raccolta di abilità concettuali, sociali e pratiche di cui gli individui hanno bisogno per funzionare nella loro vita quotidiana (Schalock et al., 2010).

Nonostante i deficit nel comportamento adattivo non siano una delle principali caratteristiche diagnostiche del Disturbo dello Spettro Autistico, queste difficoltà sono tra le ragioni principali del rinvio ai servizi e una fonte di stress e preoccupazione per i genitori o per i caregiver. Inoltre, bambini con ASD hanno maggiori probabilità rispetto ai bambini con disabilità intellettiva, disturbo psichiatrico o sviluppo tipico di sviluppare difficoltà nel comportamento adattivo (Kodak & Bergmann, 2020).

In aggiunta, la letteratura indica che gli individui con diagnosi di ASD senza disabilità intellettiva mostrano capacità adattive molto al di sotto di quanto ci si aspetterebbe dato il loro

potenziale intellettuale; perciò, anche in assenza di disabilità intellettiva concomitante (QI<70), le difficoltà nel funzionamento adattivo sono preminenti nel Disturbo dello Spettro Autistico (Bradshaw et al., 2019).

Nevill e colleghi (2017) hanno esplorato i profili di comportamento adattivo in un campione clinico di bambini di età compresa tra uno e tre anni con diagnosi di ASD sottolineando l'importanza di fornire interventi precoci mirati ai bambini con ASD che manifestano maggiori deficit nel comportamento adattivo a causa della loro associazione con un peggioramento nello sviluppo a lungo termine.

Nonostante alcuni studi non abbiano riscontrato alcun effetto significativo della RE sullo sviluppo del comportamento adattivo in bambini con ASD (Jenkins & Reed, 2013; Anderson & Meints, 2016), ulteriori ricerche hanno offerto sostegno alla tesi che supporta il principio di efficacia della RE; Borgi e colleghi (2016), ad esempio, hanno valutato lo sviluppo del comportamento adattivo tramite la Vineland Adaptive Behavior Scale-VABS (Sparrow et al. 1984) a seguito di un programma di riabilitazione equestre dalla durata di sei mesi rilevando nei 15 bambini ASD che hanno partecipato alle sessioni di RE, a differenza dei bambini del gruppo di controllo, un miglioramento nel dominio della socializzazione.

Gabriels e colleghi (2018) hanno utilizzato lo stesso strumento per valutare il comportamento adattivo in uno studio di follow-up evidenziando il mantenimento dei miglioramenti apportati alla dimensione dell'irritabilità e nei comportamenti sociali e comunicativi a seguito dell'intervento di RE in bambini ASD rispetto al gruppo di controllo; simili risultati sono stati confermati dallo studio successivo di Zocante e colleghi (2021).

Dalla letteratura, tuttavia, si desume come il tema degli effetti della riabilitazione equestre sul comportamento adattivo in individui affetti da Disturbo dello Spettro Autistico sia un ambito ancora poco esplorato, se non da studi che hanno previsto campioni di dimensioni ridotte, utilizzando come strumento principale di valutazione del comportamento adattivo la Vineland Adaptive Behaviour Scale-VABS (Sparrow et al. 1984) e con un solo studio di follow-up (Gabriels et al., 2018) che permette di tenere in considerazione gli effetti della riabilitazione equestre a lungo termine.

Alla luce di quanto esposto, l'obiettivo del presente lavoro è dunque quello di fornire un contributo alla ricerca con il fine di valutare se un programma di riabilitazione equestre dalla durata di sei settimane per bambini/adolescenti affetti da Disturbo dello Spettro Autistico sia in grado di influenzare positivamente lo sviluppo del comportamento adattivo.

Le sessioni di RE si sono costituite in attività strutturate che hanno compreso sia le attività di equitazione che il lavoro a terra (come la toelettatura e la vestizione). I risultati sono stati valutati al termine del programma utilizzando misure quantitative (ABAS-II. Adaptive Behavior Assessment System – Second Edition) e qualitative (interviste semi-strutturate ai genitori).

5.2 Materiali e metodi

5.2.1 Partecipanti

I partecipanti che hanno preso parte al presente lavoro sono stati reclutati presso l'Associazione Cavalli per Tutti di Brescia, una struttura lombarda specializzata in riabilitazione equestre. Dopo aver illustrato loro la natura del presente progetto, hanno inizialmente acconsentito a parteciparvi 12 genitori di bambini e ragazzi di età compresa tra gli 8 e i 21 anni.

Il numero effettivo di partecipanti le cui risposte sono state prese in considerazione al fine della presente ricerca si è ridotto a 8, di cui 6 maschi e 2 femmine, a causa di mancate restituzioni dei questionari post-intervento da parte di 4 genitori.

Il campionamento, quindi, è stato di tipo non probabilistico e di convenienza.

L'età media del campione è pari a 12 anni e 9 mesi.

Tutti i partecipanti facenti parte del campione definitivo sono portatori di una diagnosi di Disturbo dello Spettro Autistico (ASD), mentre i rispettivi genitori, che hanno il compito di compilare un questionario e di prendere parte ad un'intervista semi-strutturata, hanno tutti sviluppo tipico e hanno sufficiente familiarità con la lingua italiana.

5.2.2. Etica

Ai genitori di tutti i partecipanti è stata offerta un'ampia descrizione in forma verbale della presente ricerca come premessa per acconsentire alla loro inclusione nello studio nonché alla divulgazione dei dati da esso originati, e che si è sostanziato nella sottoscrizione di un consenso informato a garanzia della tutela dei loro dati personali.

5.2.3 Attività di riabilitazione equestre

L'Associazione presso la quale si sono tenuti gli interventi di RE è accreditata dalla Federazione Italiana Equestre (Federazione Italiana Sport Equestri, FISE) che garantisce che i centri

riconosciuti abbiano lo stesso modello condiviso di intervento e lo stesso approccio, nonché standard elevati per il benessere degli animali impiegati.

Il campo in sabbia utilizzato, di forma rettangolare, ha una dimensione di 20 x 40 metri ed è stato allestito appositamente per la riabilitazione in accordo con le norme F.I.S.E: all'ingresso del campo è stata posizionata una scala rossa per permettere ai bambini e ai ragazzi di montare a cavallo in sicurezza, mentre alla metà di ciascun lato sono stati posizionati un secchio, un bastone ed un cono, di uno specifico colore per ciascun lato (giallo, verde, blu, rosso) utilizzati durante le attività nel corso delle sessioni di RE.

Per ogni punto di riferimento del campo (ad ogni angolo e a metà di ciascun lato) sono state dipinte delle lettere sulle pareti con delle immagini indicative (ad esempio un koala in corrispondenza della lettera "k", un'ape per la lettera "a").

Le sedute di riabilitazione equestre si sono costituite come sessioni settimanali dalla durata di un'ora ciascuna, per un totale di sei settimane, nei mesi di maggio e giugno 2022. Ad ogni sessione hanno partecipato due bambini, seguiti da volontari ed operatori tecnici specializzati nel campo della RE.

Ciascuna sessione è stata suddivisa in tre momenti:

- toelettatura e vestizione del cavallo: la prima fase della sessione, dalla durata di 10 minuti, era mirata ad insegnare ai bambini le regole base di sicurezza (come muoversi con calma e tenere un tono di voce basso) e a migliorare la loro conoscenza dei cavalli (la morfologia e le caratteristiche comportamentali), dei finimenti (sella e filetto) e degli aspetti pratici della gestione del cavallo (come la toelettatura e più in generale come prendersi cura del proprio cavallo, compresa l'identificazione e il corretto uso degli attrezzi da toelettatura). Questa fase ha anche avuto il ruolo di stimolare nei partecipanti sia la confidenza e la sicurezza in se stessi che il rispetto per il cavallo;

- attività sul cavallo: in questa fase i bambini e ragazzi sono stati incoraggiati a seguire le istruzioni fornite dal terapeuta per interagire con il cavallo sia verbalmente che non verbalmente. Sono state proposte attività ludiche intese a stimolare le abilità cognitive, fisiche e comportamentali dei partecipanti, come meglio approfondito nella tabella 5.1.

Sono state inoltre pianificate attività volte ad insegnare ai bambini elementi di base della conduzione dell'animale, come la corretta posizione, le modalità di salita e discesa, la postura

per muoversi al passo e la possibilità di direzionare il cavallo tramite comandi vocali e redini per lo sviluppo delle capacità motorie e delle funzioni esecutive.

- Svestizione del cavallo e saluti: una volta scesi dal cavallo, la fase di chiusura, dalla durata di 10 minuti, prevedeva un ulteriore momento a terra durante il quale i partecipanti sono stati incoraggiati a svestire l'animale dalla sella e dai finimenti per poi riporli nel posto adeguato e in cui sono stati invitati a comunicare con i cavalli e con i volontari (dicendo "Grazie" e "Arrivederci").

Le attività nel corso della prima ed ultima fase includevano anche la socializzazione con il team di volontari, mentre nella fase centrale è stata stimolata la socializzazione con l'operatore e con gli altri partecipanti.

ATTIVITA'	AREE STIMOLATE
Utilizzo di comandi vocali per far camminare/fermare il cavallo.	Funzioni cognitive
Associazione di oggetti colorati (come bicchieri e cerchi) a contenitori congruenti per forma e colore.	Funzioni cognitive
Utilizzo di un disegno di un cavallo per imparare la sua morfologia ed identificarla dal vivo sull'animale stesso.	Funzioni cognitive
Posizionare tessere indicanti una lettera dell'alfabeto alla lettera corrispondente dipinta sul muro che recinta il campo.	Funzioni cognitive
Utilizzo delle redini per cambio direzione	Abilità motorie
Utilizzo delle redini per fermare il cavallo	Abilità motorie
Passaggi con la palla mentre il bambino è sul cavallo.	Abilità motorie (equilibrio)
Esercizi di stretching a cavallo.	Abilità motorie
Socializzazione con i volontari.	Competenze sociali

Ascolto e rispetto delle indicazioni del terapeuta.	Competenze sociali
Attività in parallelo agli altri partecipanti (sia di imitazione che di collaborazione).	Competenze sociali
Rispetto delle regole dell'ambiente (come tono di voce e controllo dei movimenti).	Competenze sociali
Utilizzo di un disegno del campo per rappresentare il percorso appena terminato e figurare quello da intraprendere.	Funzioni esecutive (memoria di lavoro)
Individuazione delle corrette associazioni di oggetti (per forma e colore) tra le molteplici possibilità proposte.	Funzioni esecutive (inibizione)
Richieste continue di attività differenti.	Funzioni esecutive (flessibilità cognitiva)

Tab. 5.1: attività svolte a cavallo durante le sessioni di R.E.

Il setting terapeutico ha incluso i bambini e i ragazzi con ASD, i cavalli, i volontari e un operatore specializzato in RE.

Per il programma di riabilitazione equestre sono stati scelti sei cavalli appositamente addestrati e di proprietà dell'Associazione. I cavalli erano tutti adulti e di razze diverse, di taglia media, in buono stato di salute e con una morfologia e caratteristiche comportamentali idonee.

Il benessere degli animali è stato garantito da un veterinario specializzato in riabilitazione equestre per tutta la durata dello studio

Al progetto hanno partecipato sei operatori specializzati in RE, uno per sessione. Gli operatori condividono lo stesso corso di specializzazione come operatori per gli Interventi Assistiti con gli Animali a garanzia di una formazione comune e una condivisa metodologia di azione.

5.2.4 Disegno di studio

Ai fini della ricerca è stato definito un disegno sperimentale pre e post-test senza gruppo di controllo, per cui sia prima (tempo 0, t0) che dopo le sei sessioni di riabilitazione equestre (tempo 1, t1), tutti i bambini sono stati valutati da un singolo valutatore utilizzando un questionario *parent-report* e un'intervista semi-strutturata per la valutazione di eventuali effetti della RE sul comportamento adattivo.

Tra i materiali utilizzati per questo lavoro sono state individuate sia prove standardizzate che prove costruite *ad hoc* per la presente ricerca.

5.2.5 Strumenti

Per la valutazione del comportamento adattivo è stata somministrata ai genitori l'Adaptive Behavior Assessment System – Second Edition (Harrison & Oakland, 2003) prima (t0) e dopo (t1) il periodo di intervento di riabilitazione equestre.

L' ABAS-II fornisce una misura individualizzata del comportamento adattivo per gli individui dalla nascita fino agli 89 anni; in questo caso è stato adoperato il modulo per genitore/caregiver di bambini e ragazzi di età dai 5 ai 21 anni.

L' ABAS-II è stata costruita per un uso clinico e diagnostico, riporta buone proprietà psicometriche e fornisce punteggi standard (media=100, deviazione standard=15) per un punteggio pieno (Comportamento adattivo generale), tre punteggi di dominio (concettuale, sociale e pratico) e punteggi su 9 o 10 aree di competenze (10 se sono compilati anche gli item relativi alle competenze lavorative).

L'ABAS-II è attualmente la sola scala di comportamento adattivo standardizzata che consente l'autovalutazione ed è l'unico strumento che fornisce punteggi standardizzati per le 10 aree di abilità adattive definite dal Manuale Diagnostico e Statistico (American Psychiatric Association, 4a ed; 2000): comunicazione, uso dell'ambiente, competenze scolastiche, vita a casa, salute e sicurezza, tempo libero, cura di sé, autocontrollo, socializzazione e lavoro.

In aggiunta, al termine del programma di RE è stata somministrata ai genitori dei partecipanti un'intervista semi-strutturata definita *ad hoc* per la presente ricerca con il fine di valutare la loro opinione relativa ad eventuali esiti della RE sul comportamento adattivo dei bambini/ragazzi. L'intervista si è costituita da cinque domande per una durata in media di quattro minuti.

Al termine della raccolta dei dati, nel mese di luglio 2022 ne è stata effettuata l'analisi statistica, le cui modalità e risultati saranno presentati di seguito.

5.2.6 Analisi dei dati

Per valutare eventuali variazioni del comportamento adattivo nei bambini/ragazzi con ASD a seguito dell'intervento di RE è stato utilizzato un disegno pre- post test senza gruppo di controllo.

I punteggi dei dieci domini dell'ABAS-II (comunicazione, uso dell'ambiente, competenze scolastiche, vita a casa, salute e sicurezza, tempo libero, cura di sé, autocontrollo, socializzazione e lavoro) sono stati analizzati tramite il test-t appaiato e il test dei segni per ranghi di Wilcoxon. Sono state eseguite tutte le procedure statistiche tramite il software Jamovi (The jamovi project, 2019).

Il test-t appaiato, o test t per campioni dipendenti, è un test statistico parametrico utilizzato con variabili continue per verificare se la differenza media tra coppie di misurazioni, in questo caso dati riguardanti il "prima e dopo" in un gruppo di individui, è o meno uguale a zero.

Al fine di impiegare il test t appaiato per studiare le differenze tra misure appaiate, devono sussistere i seguenti assunti (Pastore, 2015):

- I soggetti devono essere indipendenti. Nel presente studio le misurazioni di un soggetto non influenzano le misurazioni di altri soggetti.
- Le misurazioni appaiate devono essere ottenute dallo stesso soggetto. Nel presente studio il punteggio relativo al comportamento adattivo all'inizio e alla fine del programma di riabilitazione equestre è stato rilevato sulla stessa persona.
- Le differenze misurate devono avere una distribuzione normale. Per verificare l'ipotesi di normalità sono disponibili vari metodi (Pastore, 2015):

-il più semplice consiste nell'esaminare visivamente i dati sintetizzati in forma di istogramma. I dati del mondo reale non sono quasi mai perfettamente normali, quindi questa ipotesi può essere considerata ragionevolmente soddisfatta se la conformazione appare approssimativamente simmetrica e a forma di curva gaussiana.

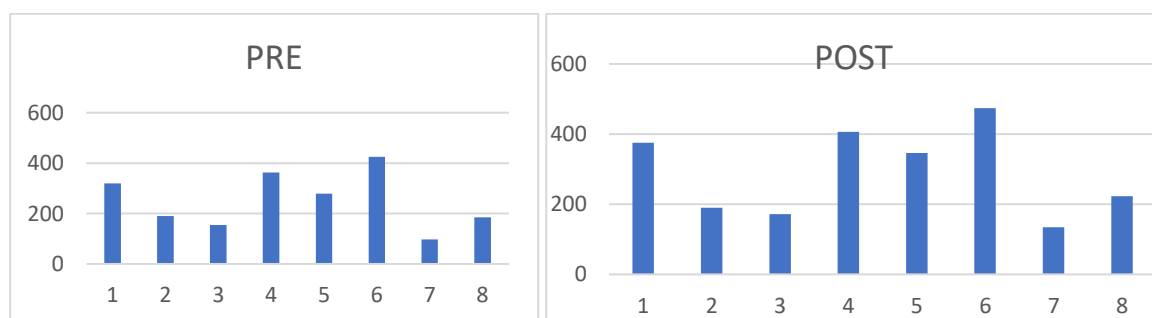


Fig. 5.2: istogrammi rappresentanti i punteggi totali ottenuti nel questionario ABAS-II da ciascun partecipante nel pre (t_0) e post (t_1) intervento di riabilitazione equestre.

In accordo con i due istogrammi (fig. 5.2) che riportano la distribuzione dei dati in t_0 e in t_1 , è possibile affermare che i valori del campione prima (pre) e dopo (post) l'intervento di

riabilitazione equestre, tenendo in considerazione la dimensione limitata del campione, sono distribuiti approssimativamente in forma normale.

- Un'ulteriore modalità per verificare che la distribuzione del campione sia normale è quella di applicare un test statistico specifico come il test di Shapiro-Wilk. L'ipotesi nulla (H0) afferma che la variabile è normalmente distribuita e l'ipotesi alternativa (H1) afferma che la variabile non è normalmente distribuita. Nel presente studio, il p-value ottenuto tramite il test di Shapiro-Wilk, come riportato nella tabella 5.3, è pari a 0,814 in t0 e a 0,446 in t1, entrambi valori superiori a 0,05. Si può dunque affermare che il test di Shapiro-Wilk non ha mostrato evidenza di non normalità e che, quindi, il campione può essere normalmente distribuito.

	T0	T1
N	8	8
Media	252	290
Mediana	235	285
Deviazione Standard	113	126
Valore minimo	97	134
Valore massimo	425	474
Asimmetria	0.237	0.177
Curtosi	-1.17	-1.74
Shapiro-Wilk p.	0.814	0.446

Tab. 5.3: indici descrittivi del campione pre (t0) e post (t1) intervento di riabilitazione equestre.

- È possibile inoltre utilizzare indici descrittivi per verificare che la distribuzione del campione sia normale (fig. 5.3). L'analisi dei dati ottenuti dai questionari ABAS-II indicano come valori di asimmetria 0,237 in t0 e 0,177 in t1. Questi dati, compresi tra -1 ed 1, denotano la simmetria della distribuzione.

I valori della curtosi, corrispondono a -1,17 per quanto riguarda i dati in t0 ed a -1,74 per quanto riguarda i dati in t1. Questi valori risultano più critici in quanto non compresi tra i valori di -1 e 1, ma è da tenere in considerazione che il risultato più controverso della curtosi possa essere causato dalla ridotta dimensione del campione.

Dal momento che il campione ha una dimensione limitata (N=8) ed il valore della curtosi non conferma la normalità della distribuzione del campione, si è preferito confrontare i dati emersi dal test t per campioni appaiati con i dati ottenuti dal test dei segni per ranghi di Wilcoxon. Quest'ultimo rappresenta un test non parametrico che, come nel caso del test t per campioni

appaiati, verifica se la differenza media tra i dati riguardanti il pre e il post-trattamento nel gruppo preso in considerazione è o meno uguale a zero, ma si applica nel caso di un singolo campione con due misure accoppiate in cui non siano rispettate le condizioni di applicabilità dei test parametrici. Sia per quanto riguarda il test t per campioni appaiati che nel caso del test di Wilcoxon, l'ipotesi nulla (H_0) è che la media delle differenze sia uguale a zero e la significatività statistica (α) è stata fissata a $p \leq 0,05$.

5.3 Risultati

5.3.1 Statistica descrittiva

Come riportato nella tabella 5.3, il confronto descrittivo dei campioni nel pre e nel post-trattamento indica un punteggio medio inferiore in t0 (252) rispetto a quello in t1 (290).

È possibile notare un aumento anche per quanto riguarda il valore mediano, ovvero l'unità che occupa la posizione centrale nella distribuzione ordinata dei valori, che corrisponde a 235 in t0 e a 285 in t1.

La deviazione standard, in aggiunta, indica una bassa dispersione ed una variabilità minore in t0 (113) rispetto a quella in t1 (126).

Altri indici descrittivi da tenere in considerazione, infine, sono rappresentati dai valori minimi e massimi della distribuzione. Anche in questo caso il valore minimo in t0 (97) è inferiore al valore minimo della distribuzione in t1(134), così come il valore massimo in t0 (425) è inferiore a quello in t1 (474).

5.3.2 Test-t appaiato e test di Wilcoxon

I risultati ottenuti dall'applicazione del test-t appaiato e del test di Wilcoxon per verificare la differenza media tra i dati ottenuti dal punteggio generale dei questionari ABAS-II e le relative aree riguardanti il pre e il post-intervento di riabilitazione equestre negli 8 bambini e ragazzi ASD che hanno partecipato allo studio sono riportati nella tabella 5.4.

Area indagata	Media punteggio t0 (DS)	Media punteggio t1 (DS)	P-value (test t)	P-value (test di Wilcoxon)
Punteggio generale ABAS-II	252.0 (113.0)	290.0 (126.0)	0.001	0.022
Comunicazione	25.1 (14,3)	35.1 (20.1)	0.082	0.014

Uso dell'ambiente	13.3 (12.9)	17.5 (14.7)	0.008	0.014
Competenze scolastiche	27.9 (24.0)	29.8 (24.2)	0.253	0.246
Vita a casa	28.6 (24.0)	34.3 (12.9)	0.060	0.080
Salute e sicurezza	33.3 (11.2)	35.6 (12.3)	0.005	0.013
Tempo libero	27.0 (13.9)	27.5 (12.8)	0.613	0.798
Cura di sé	42.9 (13.3)	47.4 (15.2)	0.011	0.025
Autocontrollo	27.5 (16.0)	32.8 (16.8)	0.097	0.151
Socializzazione	26.0 (17.2)	30.1 (16.8)	0.253	0.183
Lavoro	/	/	/	/

Tab. 5.4: dati relativi alla media dei punteggi per ciascuna area dell'ABAS-II prima (t0) e dopo (t1) la RE e valori del p-value ottenuti dall'applicazione del t-test e del test di Wilcoxon.

Dall'analisi emerge che il p-value ottenuto dall'applicazione del t-test appaiato sui risultati complessivi dell'ABAS-II corrisponde a 0,001, inferiore alla significatività statistica (α) fissata a $p < 0,05$, perciò il test è significativo ed è possibile rifiutare H_0 . La media delle differenze, quindi, non è uguale a zero.

Questo risultato è confermato anche dall'applicazione del test di Wilcoxon, tramite il quale si è riscontrato un p-value pari a 0.022, anch'esso inferiore alla significatività statistica fissata.

La media del punteggio in t0 (25.1) nell'area relativa alla "Comunicazione" dell'ABAS-II risulta inferiore a quella in t1 (35.1), come osservabile anche graficamente nella figura 5.5. Nonostante questo, il p-value ottenuto dall'applicazione del t-test appaiato corrisponde a 0,082, superiore alla significatività statistica (α) fissata a $p < 0,05$.

Il p-value ottenuto tramite il test di Wilcoxon, tuttavia, indica un valore di 0,014, quindi inferiore alla significatività statistica. Tenendo in considerazione che il test di Wilcoxon coglie una differenza significativa tra la mediana in t0 (pari a 25.0) e quella in t1 (41.5) e una maggior variabilità nel punteggio in t1 (DS 20.1) rispetto a quello in t0 (DS 14.3), considerando inoltre che, essendo non parametrico, tale test ha una maggior affidabilità data la dimensione limitata del campione (N=8) rispetto al test-t appaiato, è possibile concludere che la media delle differenze nell'area "Comunicazione" non è uguale a zero.

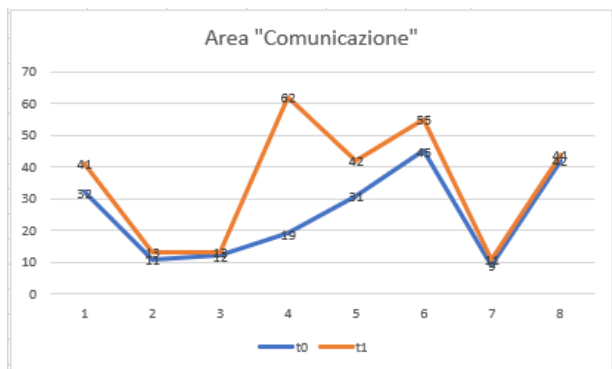


Fig. 5.5: grafico a linee che rappresenta la distribuzione dei punteggi riportati dal campione in t0 (linea azzurra) e in t1 (linea arancio).

Per quanto riguarda la competenza “Uso dell’ambiente” presente come sezione dell’ABAS-II, il p-value ottenuto dall’applicazione del t-test appaiato equivale a 0,008, inferiore alla significatività statistica (α) fissata a $p < 0,05$, perciò il test è significativo ed è possibile rifiutare H_0 . La media delle differenze, quindi, non è uguale a zero.

Tale valore è confermato anche dal test di Wilcoxon da cui è emerso un p-value pari a 0,014, inferiore alla significatività statistica.

Il p-value ottenuto dall’applicazione del t-test appaiato alla sezione relativa alle “Competenze scolastiche” dell’ABAS-II corrisponde a 0,253. Nonostante la media del punteggio in t0 (27.9) risulti inferiore a quella ottenuta in t1 (29.8), il p-value è superiore alla significatività statistica (α) fissata a $p < 0,05$, perciò il test non è significativo ed è necessario accettare H_0 : non ci sono sufficienti prove per affermare che la media delle differenze sia diversa da zero.

Il test di Wilcoxon conferma questo risultato dal momento che il p-value ottenuto nell’area “Competenza scolastiche” corrisponde a 0.246, anch’esso superiore alla significatività statistica.

Anche nel caso dell’area relativa alla “Vita a casa” dell’ABAS-II la media del punteggio in t0 (28.6) risulta inferiore a quella in t1 (34.3), tuttavia il p-value ottenuto dall’applicazione del t-test appaiato corrisponde a 0,060, superiore alla significatività statistica (α) fissata a $p < 0,05$, perciò il test non è significativo e non ci sono quindi sufficienti prove per affermare che la media delle differenze sia diversa da zero.

Allo stesso modo, dal test di Wilcoxon è emerso un p-value pari a 0.080, valore superiore alla significatività statistica, che conferma i risultati ottenuti dall’applicazione del t-test appaiato.

Per quanto riguarda la competenza “Salute e sicurezza” presente come sezione dell’ABAS-II, il p-value ottenuto dall’applicazione del t-test appaiato equivale a 0,005, inferiore alla significatività statistica (α) fissata a $p < 0,05$: il test è significativo ed è possibile rifiutare H_0 . La

media delle differenze, quindi, non è uguale a zero.

Dall'applicazione del test di Wilcoxon il p-value (pari a 0.013) risulta inferiore alla significatività statistica, confermando quindi quanto emerso dal test-t appaiato.

Il p-value ottenuto dall'applicazione del t-test appaiato nell'area relativa al "Tempo libero" dell'ABAS-II corrisponde a 0,613, superiore alla significatività statistica (α) fissata a $p \leq 0,05$. Il test, quindi, non è significativo ed è necessario accettare H_0 : non ci sono sufficienti prove per affermare che la media delle differenze sia diversa da zero.

Il risultato è confermato dal test di Wilcoxon in cui il p-value (0.798) risulta superiore alla significatività statistica per cui non è possibile affermare che la media delle differenze sia diversa da zero.

Per quanto riguarda la competenza "Cura di sé" presente come sezione dell'ABAS-II, il p-value ottenuto dall'applicazione del t-test appaiato equivale a 0,011, inferiore alla significatività statistica (α) fissata a $p \leq 0,05$, perciò il test è significativo ed è possibile rifiutare H_0 . La media delle differenze, quindi, non è uguale a zero.

La stessa conclusione può essere tratta dall'applicazione del test di Wilcoxon, da cui è emerso un p-value (0.025) inferiore alla significatività statistica fissata.

Relativamente alla sezione "Autocontrollo", il p-value ottenuto dall'applicazione del t-test appaiato equivale a 0,097, superiore alla significatività statistica (α) fissata a $p \leq 0,05$. Il test, quindi, non è significativo e non è possibile rifiutare H_0 : non ci sono sufficienti prove per affermare che la media delle differenze sia diversa da zero.

Nonostante la media del punteggio in t_0 (27.5) sia inferiore a quella in t_1 (32.8), anche in questo caso il risultato del test t-appaiato è confermato dal valore del p-value (0.151) ottenuto dall'applicazione del test di Wilcoxon che risulta superiore alla significatività statistica fissata.

Lo stesso può essere detto per quanto riguarda l'area relativa alla "Socializzazione" dell'ABAS-II: benché la media del punteggio in t_0 (26.0) sia inferiore a quella in t_1 (30.1), il p-value ottenuto dall'applicazione del t-test appaiato corrisponde a 0,253, superiore alla significatività statistica (α) fissata a $p \leq 0,05$. Il test, perciò, non è significativo e non ci sono quindi sufficienti prove per affermare che la media delle differenze sia diversa da zero.

La stessa conclusione può essere tratta dall'applicazione del test di Wilcoxon, in cui il p-value, pari a 0.183, risulta essere superiore alla significatività statistica.

Non è stato invece possibile raccogliere dati relativi alla sezione “Lavoro” che costituisce l’ultima area indagata nell’ABAS-II, dal momento che nessun partecipante, al momento della compilazione, era impegnato in un’occupazione lavorativa.

5.3.3 Intervista

Al termine del progetto di riabilitazione equestre (RE) dalla durata di sei settimane, è stata proposta a ciascun genitore una breve intervista semi-strutturata costruita *ad hoc* per il presente lavoro di tesi con il fine di raccogliere ulteriori dati di tipo qualitativo, unicamente a fine descrittivo, relativi agli eventuali effetti della RE sul comportamento adattivo del figlio con Disturbo dello Spettro Autistico (ASD).

Le interviste hanno avuto una durata media di quattro minuti e, dopo aver dato il consenso per l’audio-registrazione, vi hanno partecipato gli stessi genitori (n=8) che hanno aderito alla compilazione della scala ABAS-II.

Nella tabella 5.6 sono riportate le domande proposte a ciascun genitore.

Domanda 1	Qual è lo stato d’animo di suo figlio prima di arrivare all’Associazione?
Domanda 2	Suo figlio mette in atto dei riti comportamentali prima di arrivare all’Associazione (ad esempio: tic particolari, rituali nel vestirsi, parole specifiche che tende a ripetere)?
Domanda 3	Qual è l’attitudine di suo figlio dopo l’attività per quanto riguarda lo stato d’animo e il comportamento?
Domanda 4	Quali reazioni emotive e comportamentali ha suo figlio nel momento in cui parla o viene fatto riferimento al mondo dei cavalli?
Domanda 5	Suo figlio ripropone nella quotidianità ciò che apprende e sperimenta nell’equitazione (ad esempio per quanto riguarda la memoria, i movimenti e la comunicazione)?

Tab. 5.6: struttura dell’intervista semi-strutturata proposta ai genitori al termine del programma di RE.

Per quanto riguarda la prima domanda, tutti i genitori hanno riportato il desiderio dei propri figli di recarsi presso l’Associazione per svolgere l’attività di riabilitazione equestre. In

particolare, è emerso l'entusiasmo, l'euforia e l'allegria che i figli esprimono nel momento in cui realizzano di dover svolgere questa attività. Mentre alcuni bambini e ragazzi dimostrano serenità, altri, invece, manifestano la propria felicità tramite uno stato di agitazione.

Anche alla seconda domanda proposta tutti i genitori hanno risposto di non aver riscontrato nei propri figli particolari tic o riti comportamentali specifici relativi all'attività di RE. In tre interviste sono emersi dei rituali, come quello di "fare il navigatore" durante il tragitto in automobile o indicare ed osservare ogni elemento del paesaggio o ancora preparare in modo accurato i propri vestiti. I genitori, tuttavia, non ritengono che questi rituali siano associati in modo specifico all'attività di RE ma che siano piuttosto caratteristiche generalizzate e peculiari del comportamento dei propri figli.

La terza domanda, volta ad indagare eventuali modificazioni nello stato d'animo e nel comportamento dei partecipanti al termine dell'attività di RE, ha raccolto risposte comuni relative ad uno stato di benessere, distensione e tranquillità. I genitori, infatti, riferiscono di percepire i propri figli più contenti, sereni ed anche stanchi, ad eccezione di un partecipante che, nonostante appaia più rilassato, nel momento in cui torna a casa si sfoga e a volte *"salta, urla, sembra quasi che si sfoghi dopo tanto tempo che si è trattenuto perché sa che quando è all'Associazione deve rispettare determinate regole: non si deve picchiare sulla testa, non deve tenere la voce troppo alta, non deve saltare, correre o urlare"*.

Per quanto riguarda le reazioni emotive e comportamentali dei partecipanti nel momento in cui viene fatto riferimento al mondo dei cavalli, è emerso che un partecipante tende a ripetere il nome del cavallo che ha conosciuto durante la RE, un altro manifesta contentezza e serenità tramite il sorriso, un altro ancora non modifica in modo significativo il proprio comportamento né ha reazioni emotive particolari. Un genitore ha descritto un'evidente contentezza nel figlio quando si parla di cavalli: *"non è un particolare amante degli animali, i cani e i gatti che abbiamo a casa non gli interessano, mentre invece con il cavallo ha proprio un buon feeling"* e ancora *"la sua contentezza, quando gli parli o vede il cavallo, lui la dimostra proprio con le mani, nel suo modo di posizionarle, lui sa che è contento"*. Due genitori, infine, ritengono che i propri figli colleghino il fatto di avvicinarsi e salire a cavallo unicamente all'Associazione: *"se lui dovesse vedere un cavallo o discutere di qualcosa relativamente a un cavallo fuori da questo contesto dell'Associazione non è assolutamente interessato"*.

L'ultima domanda proposta, volta a valutare l'eventuale applicazione degli elementi appresi dai partecipanti durante la RE nel corso della vita quotidiana, ha stimolato risposte varie e

diversificate. Quattro genitori ritengono di non aver identificato particolari modificazioni nel comportamento dei propri figli né di aver osservato applicazioni di quanto appreso nella vita quotidiana: *“non è una cosa evidente nella quotidianità, sono tutti processi molto lenti”* o, ancora, *“è un po’ difficile osservare dei cambiamenti repentini”*. Due di questi genitori, inoltre, riportano di non sapere quanto i comportamenti dei figli siano effettivamente legati all’attività di RE, e quanto, invece, siano una conseguenza degli apprendimenti nel corso dell’attività scolastica. All’opposto, gli altri quattro genitori ritengono di aver osservato nuovi apprendimenti da parte dei figli che ripropongono anche nella quotidianità. Alcuni genitori riportano acquisizioni specifiche come *“l’esercizio in cui devono posizionare gli animali all’interno delle varie cassettoni distribuite nel percorso e quindi pensa agli animali che ha visto e li collega agli animali che ha lui e vorrebbe fare degli scambi”*. Altri, invece, ritengono che la collaborazione degli operatori dell’Associazione con gli insegnanti e gli educatori di altri servizi a cui prendono parte i propri figli siano fondamentali per permettere la generalizzazione degli insegnamenti e la loro applicazione nella vita quotidiana. Un genitore, ad esempio, sostiene che *“molte cose che apprende le porta anche a casa e poi le applica e le riprende anche a scuola e nelle varie attività”*, e, ancora, *“anche l’aver dato delle regole che sa che all’Associazione deve rispettare e sa che le deve rispettare poi anche in altri ambiti”*. Un altro genitore, infine, afferma che: *“quello che fa qui con il discorso dei colori, dei cerchi e cose del genere un po’ a casa riesce a farlo, e soprattutto anche a scuola stanno lavorando in questa modalità, quindi collaborano perché sia a scuola, che al centro pomeridiano che qui all’Associazione hanno un collegamento in modo che riescono a capire ciò di cui ha bisogno”*.

5.4 Discussione dei risultati

Dalle analisi dei dati è emersa una differenza statisticamente significativa tra i punteggi totali ottenuti al questionario ABAS-II prima e dopo l’intervento di riabilitazione equestre, a significare che si è riscontrato un miglioramento per quanto riguarda il comportamento adattivo dei bambini e ragazzi affetti da Disturbo dello Spettro Autistico (ASD). Tale risultato si trova in contrasto con quanto emerso dallo studio di Jenkins & Reed (2013) ma in linea con le ricerche più recenti sul tema (García-Gomez et al., 2014; Borgi et al., 2016; Gabriels et al., 2018; Zocante et al., 2021).

È interessante menzionare quanto emerso qualitativamente, tramite l’intervista semi-strutturata proposta ai genitori al termine del programma di RE, rispetto alle modificazioni

comportamentali ed emotive che hanno individuato nei propri figli in corrispondenza dell'attività equestre e, più in generale, nella vita quotidiana. Se, infatti, l'analisi dei questionari da una parte ha evidenziato una significatività statistica, dall'altra le interviste, proposte agli stessi genitori che hanno compilato l'ABAS-II, hanno evidenziato risposte contrastanti. I genitori si sono trovati d'accordo nel descrivere il comportamento e lo stato d'animo dei propri figli prima (desiderio, euforia, entusiasmo, allegria e in alcuni casi serenità, in altri agitazione, senza il riscontro di particolari tic comportamentali associati all'attività equestre) e dopo la partecipazione a ciascuna sessione di RE (stato di benessere, rilassatezza, tranquillità, serenità, contentezza e, solo in un caso, agitazione). Relativamente all'eventuale applicazione degli elementi appresi dai partecipanti durante la RE nel corso della vita quotidiana, tuttavia, sono emerse risposte varie e diversificate. La metà dei genitori ritiene di non aver identificato particolari modificazioni nel comportamento dei propri figli né di aver osservato applicazioni di quanto appreso nella vita quotidiana, mentre l'altra metà si dice soddisfatta del progetto per quanto riguarda gli apprendimenti e la loro riproposizione nella quotidianità. I genitori che non hanno notato cambiamenti nel comportamento sostengono la necessità di un periodo maggiore di tempo per poter notare delle modificazioni perché *“sono tutti processi molto lenti”*. Il fatto che ci sia una discrepanza tra quanto emerso dall'analisi statistica dell'ABAS-II e quanto emerso qualitativamente dalle interviste può essere dovuto al fatto che i quattro genitori che hanno risposto negativamente a quest'ultima domanda abbiano notato e riportato nel questionario dei cambiamenti ma senza attribuirli agli apprendimenti avvenuti nel corso del programma di RE. Due di questi genitori, infatti, hanno esplicitato di non sapere quanto i comportamenti siano effettivamente legati all'attività di RE, e quanto, invece, siano una conseguenza degli apprendimenti scolastici dal momento che ai genitori sono state illustrate le attività che i figli avrebbero svolto ma non hanno potuto assistere ed osservare in prima persona alla RE per non distrarre i bambini e i ragazzi. All'opposto, l'altra metà dei genitori ritiene di aver osservato nei figli nuovi apprendimenti che ripropongono anche nella quotidianità. In particolare, è importante sottolineare l'importanza che i genitori riconoscono alla collaborazione che gli operatori dell'Associazione hanno instaurato con gli insegnanti e gli educatori di altri servizi a cui partecipano i propri figli. Mentre dallo studio di García-Gomez & colleghi (2014) è emerso che i benefici sullo sviluppo del comportamento adattivo in bambini con ASD possano derivare dalla semplice possibilità di partecipare ad un'attività fisica ricreativa o sportiva come l'equitazione, dalla presente ricerca si è riscontrato che la condivisione delle modalità di intervento e lo scambio continuo di informazioni viene individuata da alcuni genitori come la chiave che ha permesso ai figli di apprendere regole

comportamentali e strumenti cognitivi con maggior facilità e con una maggior possibilità di generalizzarli in molteplici contesti e nella quotidianità.

Per quanto riguarda le dieci aree che costituiscono l'ABAS-II, non è stato possibile raccogliere dati sull'area "Lavoro" mentre dall'analisi statistica è emersa una differenza significativa tra il pre e il post intervento di RE in quattro aree, ovvero "Comunicazione", "Uso dell'ambiente", "Salute e sicurezza" e "Cura di sé".

Relativamente all'area della "Comunicazione", il riscontro di una differenza significativa tra il pre e il post- intervento potrebbe trovare una spiegazione negli esercizi previsti dal programma di RE volti a stimolare il vocabolario e la comunicazione dei partecipanti ASD sia con i volontari e gli operatori che con il cavallo. Tale esito risulta in contrasto con gli studi di Jenkins & Reed (2013) e Anderson & Meints (2016), ma appare in linea con lo sviluppo dei comportamenti comunicativi riscontrati nel più recente studio longitudinale di Gabriels e colleghi (2018).

Per quanto riguarda l'area "Uso dell'ambiente", si può ipotizzare che il miglioramento sia dovuto al fatto che il programma di RE abbia richiesto ai bambini e ragazzi con ASD di conoscere ed agire in un ambiente per loro nuovo; nonostante la costante presenza dei volontari, infatti, è possibile che il doversi muovere in un ambiente sconosciuto e, in accordo con García-Gomez & colleghi (2014), in uno spazio naturale e, per quanto strutturato, caotico, abbia stimolato nei partecipanti un miglior adattamento di fronte ad ambienti nuovi e nel loro utilizzo. Il miglioramento nell'area "Salute e sicurezza" può essere giustificato dalla costante richiesta ai partecipanti, da parte dei volontari e degli operatori, di rispettare delle regole base di sicurezza. In particolare è stato chiesto ai bambini e ragazzi di non correre, di tenere un tono di voce moderato e di non camminare da soli vicino ai cavalli. Questo aspetto normativo è emerso anche da un'intervista in cui è stato esplicitato che è stato fondamentale, nel corso del programma di riabilitazione equestre, *"anche l'aver dato delle regole che sa che qua all'Associazione deve rispettare e sa che le deve rispettare anche in altri ambiti"*.

Per quanto riguarda l'area "Cura di sé", il miglioramento può essere spiegato dagli esercizi che gli operatori hanno richiesto nel corso del programma di RE volti ad aumentare l'autonomia dei partecipanti nella propria preparazione e vestizione. È interessante inoltre notare che i primi dieci minuti di ciascuna sessione sono stati dedicati anche alla cura dell'animale, alla sua pulizia e alla sua vestizione, facendo riflettere sull'eventualità che la possibilità di potersi prendere cura di un altro essere vivente possa di riflesso stimolare in un bambino ASD un miglioramento nella propria cura personale.

Nonostante un aumento nelle medie dei punteggi, l'analisi statistica non ha mostrato differenze significative tra prima e dopo l'intervento di riabilitazione equestre in cinque aree, ovvero "Competenze scolastiche", "Vita a casa", "Tempo libero", "Autocontrollo" e "Socializzazione".

Un risultato non atteso è quello relativo all'assenza di un miglioramento significativo nell'area delle "Competenze scolastiche" dal momento che la maggior parte degli esercizi proposti durante l'attività di RE riprende attività scolastiche legate a numeri e lettere che sono state trasformate in esercizi ludici grazie alla presenza del cavallo. Allo stesso tempo il dato risulta in contrasto anche con quanto raccolto nelle interviste in cui la metà dei genitori sostiene di aver notato un potenziamento di quanto appreso a scuola grazie alla comunicazione e collaborazione costante tra operatori ed insegnanti.

Ulteriori aree in cui non è stato rilevato alcun miglioramento significativo tra il pre e il post-intervento di riabilitazione equestre sono quelle della "Vita a casa" e del "Tempo libero", in accordo con lo studio di Jenkins & Reed (2013) in cui non è stato dimostrato alcun miglioramento nei comportamenti al di fuori del compito in bambini ASD a seguito di attività di RE.

Nonostante il programma di riabilitazione equestre sia stato improntato anche allo sviluppo di relazioni interpersonali con i volontari, gli operatori e tra i partecipanti stessi, l'ultima area in cui non sono emersi dati significativi è quella della "Socializzazione". Tale risultato appare in accordo con lo studio di Anderson & Meints (2016), e allo stesso tempo in contrasto con ulteriori ricerche (García-Gomez et al., 2014; Borgi et al., 2016; Gabriels et al., 2018) in cui, invece, è emerso un miglioramento nelle competenze sociali degli individui con ASD a seguito di interventi di RE.

Avviandoci a concludere la discussione dei risultati ottenuti dall'analisi statistica, emerge come dato di maggior interesse l'individuazione di miglioramenti significativi nel comportamento adattivo alla scala generale dell'ABAS-II, nonostante questo non si verifichi in tutte le aree che lo costituiscono. Il miglioramento nel punteggio globale dell'ABAS-II trova riscontro anche nella maggior parte delle interviste semi-strutturate proposte agli stessi genitori dal momento che, mentre alcuni ritengono di non essere in grado di individuare cambiamenti nei propri figli legati al programma di RE non avendo potuto assistere alle sessioni, altri si dicono soddisfatti dell'intervento e, in particolare, della collaborazione e della condivisione delle modalità operative tra l'Associazione, le scuole e gli altri servizi a cui aderiscono i figli.

Nel complesso, così come nel punteggio generale dell'ABAS-II e nelle aree "Comunicazione",

“Uso dell’ambiente”, “Salute e sicurezza” e “Cura di sé”, anche dalle interviste è possibile dedurre che la riabilitazione equestre è stata percepita dai genitori dei partecipanti come una terapia efficace per lo sviluppo del comportamento adattivo nei propri figli: *“Sono contenta, in conclusione. È una bella attività e un bello sport (...) che gli fa bene sia alla mente che anche al fisico”*.

5.5 Limiti e prospettive future

Con il presente studio si è cercato di fornire un contributo alla ricerca in merito agli effetti di un intervento di riabilitazione equestre sullo sviluppo del comportamento adattivo in bambini e ragazzi affetti da disturbi dello spettro autistico. I dati raccolti sono da considerarsi prevalentemente di tipo preliminare, avendo preso in considerazione un periodo di tempo limitato pari a sei settimane, ritenuto da alcuni dei genitori dei partecipanti come eccessivamente breve per permettere di individuare dei cambiamenti nel comportamento dei figli dal momento che *“è un po’ difficile osservare dei cambiamenti repentini”*. In ogni caso, i risultati ottenuti possono essere ritenuti interessanti alla luce del fatto che la ricerca in merito agli effetti della RE sullo sviluppo del comportamento adattivo in persone ASD è agli albori.

È tuttavia necessario evidenziare la presenza di alcuni limiti nel presente lavoro.

Innanzitutto, la potenza statistica dei risultati ottenuti è limitata dalla ridotta numerosità del campione; tale limite è stato determinato in parte dalle difficoltà di reclutare partecipanti nella particolare situazione di emergenza sanitaria in corso, ma anche dalle problematiche sorte nei tentativi di individuare strutture effettivamente riconosciute ed abilitate per la riabilitazione equestre. Un’ulteriore complicazione è stata probabilmente la lunghezza del questionario somministrato che è stata individuata dai quattro genitori che hanno deciso di non partecipare come la causa della loro mancata adesione.

Un ulteriore limite può essere individuato nella somministrazione di un questionario *parent-report*, che necessariamente esclude il punto di vista dei partecipanti in prima persona. Tale modalità di intervento, tuttavia, è stata determinata sia dalla ridotta età di alcuni partecipanti, sia dalle differenti difficoltà comunicative e cognitive che caratterizzano ciascun bambino e ragazzo che ha aderito al programma.

Infine, per quanto riguarda le caratteristiche del campione che possono costituire un limite alla generalizzazione dei risultati, si segnala che non è stato possibile reclutare partecipanti con un livello cognitivo simile. Questo limite è stato definito dalla difficoltà sopra esposta

nell'individuare un campione sufficientemente esteso, che ha quindi portato a non differenziare i partecipanti sulla base del livello cognitivo. Potrebbero quindi essere auspicabili ulteriori studi con campioni più significativi, condotti prendendo in considerazione il livello cognitivo dei partecipanti, al fine di individuare eventuali peculiarità che possano contraddistinguere gli effetti sul comportamento adattivo a seguito della partecipazione ad attività di riabilitazione equestre.

Un limite evidente nel presente studio è la mancanza di un gruppo di controllo, ovvero di soggetti che, nel corso della ricerca, vengono mantenuti nelle stesse condizioni di quelli in esame ma non partecipano al programma di riabilitazione equestre. Tale mancanza è stata determinata dalla difficoltà nell'individuare presso l'Associazione persone affette da ASD che non partecipassero all'attività di RE, per cui, sempre a causa delle difficoltà date dalla situazione sanitaria attuale, non è stato possibile accedere a strutture rivolte a bambini e ragazzi nelle stesse condizioni di coloro che si sono recati presso l'Associazione.

Un ulteriore possibile limite, che si è cercato di colmare attraverso la somministrazione di brevi interviste semi-strutturate definite *ad hoc* per il presente lavoro, è la possibile ridotta acquisizione di dati tramite la somministrazione di un unico questionario. L'intervista, effettivamente, ha permesso di raccogliere elementi qualitativi che hanno arricchito la ricerca con riflessioni e considerazioni personali da parte dei genitori al di fuori di una valutazione schematica, come può essere considerata dai partecipanti quella ottenuta tramite questionario.

In futuro potrebbe essere opportuno ripetere la ricerca potendo reclutare un campione più ampio e rappresentativo, insieme ad un gruppo di controllo. Inoltre, potrebbe essere utile stratificare i partecipanti in base all'età e al livello cognitivo, in modo da evidenziare gli eventuali cambiamenti correlati a queste variabili.

Nonostante queste limitazioni, il presente studio ha come peculiarità l'utilizzo dell'ABAS-II (Harrison & Oakland, 2003) che permette di valutare le dieci aree di abilità adattive definite dal DSM-IV (APA, 2000). La scelta di questa scala ha permesso di misurare in modo più specifico molteplici domini, a differenza della Vineland Adaptive Behaviour Scale-VABS (Sparrow et al. 1984), strumento utilizzato nella maggior parte delle ricerche sul tema presenti in letteratura, che si limita ad indagarne solamente quattro.

In aggiunta ai dati quantitativi relativi allo sviluppo del comportamento adattivo nei partecipanti con ASD a seguito del programma di RE e al miglioramento nelle aree "Uso dell'ambiente", "Salute e sicurezza" e "Cura di sé", l'intervista semi-struttura ha permesso di raccogliere

significativi dati qualitativi, come quelli relativi all'importanza che i genitori riconoscono alla collaborazione tra l'Associazione, la scuola e gli altri servizi per la generalizzazione delle competenze acquisite durante l'attività di riabilitazione equestre. Ulteriori ricerche potrebbero esplorare tale aspetto da un punto di vista quantitativo.

Per quanto riguarda gli studi futuri in merito agli effetti della riabilitazione equestre sul comportamento adattivo in individui ASD, potrebbe essere interessante innanzitutto, con il supporto di campioni più ampi e rappresentativi, valutare l'adeguatezza degli strumenti a disposizione per la valutazione del comportamento adattivo. È da ricordare infatti che la ricerca in questo specifico ambito ha iniziato ad avere un forte impulso solamente negli ultimi anni e, pertanto, gli strumenti potrebbero non aver ancora raggiunto un ottimale livello di sensibilità e specificità, soprattutto nei confronti della popolazione affetta da Disturbo dello Spettro Autistico.

Ulteriori studi potrebbero inoltre approfondire le modalità di collaborazione tra i centri di riabilitazione equestre, le scuole e gli altri servizi a cui aderiscono i partecipanti, al fine di verificare se la sussistenza di tale relazione sia effettivamente in grado di apportare miglioramenti nel comportamento adattivo delle persone con ASD, come emerso dalle interviste proposte ai genitori.

Un ulteriore ambito da indagare potrebbe essere quello relativo alla cura della propria persona, con il fine di verificare se la possibilità di prendersi cura di un animale possa effettivamente aumentare il senso di autoefficacia in persone ASD e portare a sviluppare una maggior capacità di prendersi cura di sé stessi.

Altre ricerche future, inoltre, potrebbero essere dedicate all'analisi degli effetti della RE sul comportamento adattivo in adulti con ASD, dal momento che in letteratura sono presenti ricerche che hanno preso in considerazione campioni di dimensioni limitate e costituiti unicamente da bambini o adolescenti.

Ad eccezione della pubblicazione di Gabriels e colleghi (2018), la mancanza di follow-up in questo campo di indagine non permette di tenere in considerazione gli effetti della riabilitazione equestre a lungo termine. Per questo motivo sono auspicabili ricerche longitudinali che possano valutare il mantenimento degli effetti osservati sul comportamento adattivo nel corso del tempo.

Dal momento che l'ambito della riabilitazione equestre per persone con ASD è recente ed ancora in via di sviluppo, ulteriori ricerche potrebbero approfondire il tema tramite disegni di

studio rigorosamente controllati e con variazioni nell'intensità, durata e frequenza delle sessioni di RE per studiare le combinazioni più efficaci per lo sviluppo del comportamento adattivo in persone ASD.

Conclusioni

L'ambito degli Interventi Assistiti con gli Animali (IAA) ha riscontrato risultati positivi nei confronti di molteplici disagi mentali, tra cui la riduzione dell'ansia in bambini ricoverati (Hinich et al., 2019), la riduzione dei sintomi del Disturbo da Stress Post-Traumatico-PTSD (Altschuler, 2018; Crowe et al., 2017) e il miglioramento dei sintomi depressivi e delle abilità cognitive nei residenti di strutture di assistenza a lungo termine con malattie mentali (Moretti et al., 2011).

Un'area di intervento degli IAA è rappresentata da percorsi di riabilitazione equestre (RE) che hanno dimostrato, ad esempio, di apportare miglioramenti nella riduzione dei sintomi di depressione, stress e PTSD per i veterani (Romaniuk et al., 2018), ma anche di essere alla base di cambiamenti funzionali e strutturali nel cervello dei pazienti con PTSD (Zhu et al., 2021) e di essere in grado di stimolare l'attaccamento positivo, il funzionamento riflessivo e la regolazione emotiva in persone con gravi disturbi mentali (Jormfeldt e Carlsson, 2018).

La riabilitazione equestre ha dimostrato particolare efficacia nei confronti di persone affette da Disturbo dello Spettro Autistico (ASD). A causa della natura multifattoriale del disturbo, infatti, i metodi terapeutici disponibili non risultano sufficienti nella riduzione dei sintomi (Marchezan et al., 2018) e, per questo motivo, i genitori di bambini con ASD cercano spesso metodi complementari a supporto dell'approccio classico, come la riabilitazione equestre (Volkmar et al., 2014).

Le ricerche finalizzate ad indagare tale ambito riportano come l'applicazione di programmi di RE possa apportare in persone ASD un miglioramento nel funzionamento fisico e sociale (Lanning et al., 2014), nelle abilità intersoggettive, comunicative e nelle capacità empatiche (Malcolm et al., 2018), nella comunicazione sociale e nelle abilità percettivo-motorie (Srinivasan et al., 2018), e, ancora, nel funzionamento sociale, nella stabilità del tronco e, ultima ma non per questo meno significativa, una riduzione dei comportamenti aggressivi (Trzmiel et al., 2019).

Nonostante i deficit nel comportamento adattivo non costituiscano un criterio fondamentale per la diagnosi di Disturbo dello Spettro Autistico, le difficoltà nel comportamento adattivo comportano livelli significativi di stress e apprensione nei genitori o nei caregiver e sono per

questo tra le ragioni principali del rinvio ai servizi. Inoltre, i bambini con ASD hanno elevata probabilità di sviluppare difficoltà nel comportamento adattivo e un deficit in tale ambito comporta maggiori difficoltà nel corso dell'età adulta (Kodak & Bergmann, 2020).

Per tale motivo, lo studio dei potenziali effetti della riabilitazione equestre sullo sviluppo del comportamento adattivo in persone ASD sta ricevendo sempre maggiore attenzione da parte dei ricercatori. Benché alcuni studi non abbiano riscontrato alcun effetto significativo (Jenkins & Reed, 2013; Anderson & Meints, 2016), ulteriori ricerche, al contrario, hanno offerto sostegno alla tesi che supporta il principio di efficacia della RE in tale ambito (García-Gomez et al., 2014; Borgi et al., 2016; Gabriels et al., 2018; Zoccante et al., 2021).

In tale cornice, il presente elaborato, oltre che una preziosa occasione di crescita personale della scrivente, rappresenta l'intenzione di offrire un contributo alle conoscenze in merito agli esiti di un intervento di riabilitazione equestre sullo sviluppo del comportamento adattivo in persone affette da ASD.

Una prima parte dell'elaborato presenta una sintesi della letteratura attuale relativa al tema; di seguito è stata riportata un'indagine sul campo condotta con l'intenzione di verificare gli effetti della RE in tale ambito, per poi concludere con un confronto tra le ricerche presenti in letteratura e i risultati ottenuti dall'indagine.

Nella componente di ricerca svolta sul campo sono stati presi in considerazione 8 bambini e ragazzi ASD, di cui 6 maschi e 2 femmine, di età compresa tra gli 8 e i 21 anni, che hanno aderito ad un programma di RE dalla durata di sei settimane. Ciascuna delle sei sessioni settimanali, le cui modalità sono meglio illustrare nel quinto capitolo, si è tenuta presso un'Associazione lombarda abilitata alla RE. È stata quindi somministrata ai genitori di ciascun partecipante la scala per la valutazione del comportamento adattivo ABAS-II (Harrison & Oakland, 2003) prima e dopo il programma di RE; in aggiunta, i genitori hanno risposto ad una breve intervista semi-struttura costruita *ad hoc* per il presente lavoro al fine di raccogliere dati qualitativi a scopo prettamente descrittivo.

I risultati delle analisi statistiche hanno messo in luce un miglioramento significativo nel punteggio totale della scala ABAS-II a seguito del programma di RE. Tale risultato si colloca in linea con la maggior parte dei risultati già presenti in letteratura relativi a tale ambito (García-Gomez et al., 2014; Borgi et al., 2016; Gabriels et al., 2018; Zoccante et al., 2021).

Per quanto riguarda le dieci aree che costituiscono l'ABAS-II, non è stato possibile raccogliere dati sull'area "Lavoro" in quanto nessuno dei partecipanti si trovava impegnato in

un'occupazione lavorativa, mentre è emersa una differenza significativa nell'area della "Comunicazione". Tale risultato appare in linea con lo studio longitudinale di Gabriels e colleghi (2018) e potrebbe essere motivato dagli esercizi proposti nel corso della RE volti a stimolare il vocabolario e le competenze comunicative nei bambini e ragazzi ASD.

Dall'analisi dei dati è emerso inoltre un miglioramento significativo anche nell'area "Uso dell'ambiente". Pare ragionevole ipotizzare che tale miglioramento sia dovuto al fatto che il programma di RE abbia richiesto ai soggetti con ASD di conoscere ed agire in un ambiente per loro nuovo, stimolando nei partecipanti risposte comportamentali che si sono tradotte in un'aumentata capacità di adattamento di fronte ad ambienti sconosciuti.

Il miglioramento significativo rilevato nell'area "Salute e sicurezza" può essere giustificato dalla costante richiesta ai partecipanti di rispettare alcune regole base di sicurezza necessarie durante le sessioni.

Per quanto riguarda l'area "Cura di sé", il miglioramento emerso può essere riconducibile ad alcuni esercizi proposti nel corso del programma di RE volti ad aumentare l'autonomia dei partecipanti nella propria preparazione e vestizione. È interessante inoltre notare che i primi dieci minuti di ciascuna sessione sono stati dedicati alla cura dell'animale, facendo riflettere sull'eventualità che la possibilità di prendersi cura di un altro essere vivente possa di riflesso stimolare in un bambino ASD un miglioramento nella propria cura personale.

Nonostante un aumento nella media dei punteggi nel post-intervento di RE, non si riscontra un miglioramento significativo nell'area delle "Competenze scolastiche". Tale esito risulta in contrasto con quanto raccolto nelle interviste in cui la metà dei genitori sostiene di aver notato un potenziamento di quanto appreso a scuola grazie alla comunicazione e collaborazione costante tra operatori ed insegnanti.

Ulteriori aree in cui non è stato rilevato alcun miglioramento significativo sono quelle della "Vita a casa" e del "Tempo libero", risultati in linea con lo studio di Jenkins & Reed (2013).

La mancanza di effetti significativi nell'area della "Socializzazione" appare poi in accordo con lo studio di Anderson & Meints (2016) e allo stesso tempo in contrasto con ulteriori ricerche (García-Gomez et al., 2014; Borgi et al., 2016; Gabriels et al., 2018).

Nonostante la ridotta dimensione del campione e la mancanza di un gruppo di controllo, il dato più importante emerso dalla ricerca, a parere della scrivente, risiede nell'individuazione di miglioramenti significativi nel comportamento adattivo alla scala totale dell'ABAS-II, sebbene questo non si verifichi in tutte le aree che lo costituiscono. Il miglioramento nel punteggio

globale trova riscontro anche nelle interviste semi-strutturate proposte agli stessi genitori dal momento che la maggior parte si è detta soddisfatta del programma e, in particolare, della collaborazione e della condivisione del metodo di intervento tra l'Associazione, le scuole e gli altri servizi a cui aderiscono i figli.

Complessivamente, dunque, dal momento che l'ambito della RE per persone con ASD è recente ed ancora in via di sviluppo, ulteriori ricerche potrebbero approfondire il tema tramite disegni di studio longitudinali rigorosamente controllati, con campioni di dimensioni maggiori e con variazioni nell'intensità, durata e frequenza delle sessioni di RE per studiare le combinazioni più efficaci per lo sviluppo del comportamento adattivo in persone ASD.

Il miglioramento emerso dalla presente ricerca relativo all'area "Cura di sé" dell' ABAS-II potrebbe inoltre comportare lo sviluppo di nuove ricerche volte a verificare se effettivamente la possibilità di prendersi cura di un altro essere vivente, nel caso in esame un cavallo, possa di riflesso stimolare in un bambino ASD un miglioramento nella propria cura personale.

Sarebbe infine auspicabile condurre ulteriori studi che possano approfondire le modalità di collaborazione tra i centri di riabilitazione equestre, le scuole e gli altri servizi a cui aderiscono i partecipanti, al fine di verificare se la sussistenza di tale relazione sia effettivamente in grado di apportare miglioramenti nel comportamento adattivo delle persone con ASD.

Bibliografia

Allison, M., & Ramaswamy, M. (2016). Adapting animal-assisted therapy trials to prison-based animal programs. *Public Health Nursing, 33*(5), 472-480.

Altschuler, E. L. (2018). Animal-assisted therapy for post-traumatic stress disorder: Lessons from “case reports” in media stories. *Military medicine, 11*-13.

Aman, M.G., Singh, N.N., Stewart, A.W., Field, C.J. (1985). The aberrant behavior checklist: a behavior rating scale for the assessment of treatment effects. *American Journal of Mental Deficiency, 89*, 485–91.

American Psychiatric Association (APA) (1994), DSM IV. *Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali*, tr. it. Masson, Milano, 1995.

American Psychiatric Association (APA) (1980), DSM III. *Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali*, tr. it. Masson, Milano, 1983.

American Psychiatric Association (APA) (1987), DSM III-R. *Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali*, tr. it. Masson, Milano, 1988.

American Psychiatric Association (APA) (2000), DSM IV-TR. *Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali*, tr. it. Masson, Milano, 2001.

American Psychiatric Association (APA) (2013), DSM-5. *Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali*, tr. it. Raffaello Cortina, Milano, 2014.

Anderson, D. K., Liang, J. W., & Lord, C. (2014). Predicting young adult outcome among more and less cognitively able individuals with autism spectrum disorders. *Journal of child psychology and psychiatry, 55*(5), 485-494.

Anderson, S., & Meints, K. (2016). Brief report: The effects of equine-assisted activities on the social functioning in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders, 46*(10), 3344-3352.

Asperger, H. (1944). Autistic psychopathy in childhood. A translation of the paper by Frith U Frith U Ed (1991): *Autism and Asperger Syndrome*.

Auyeng, B., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Allison, C. (2008). The autism spectrum quotient: Children’s version (AQ-Child). *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*(7), 1230–1240. doi:10.1007/s10803-007-0504-z.

Auyeng, B., Wheelwright, S., Allison, C., Atkinson, M., Samarawickrema, N., & Baron-Cohen, S. (2009). The children's empathy quotient and systemising quotient: Sex differences in typical development and in autism spectrum conditions. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(11), 1509–1521. doi:10.1007/s10803-009-0772-x.

Bailey, A., Le Couteur, A., Gottesman, I., Bolton, P., Simonoff, E., Yuzda, E., & Rutter, M. (1995). Autism as a strongly genetic disorder: evidence from a British twin study. *Psychological medicine*, 25(1), 63-77.

Baio J. (2014). *Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years — autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States*, MMWR Surveill Summ;67:1–23.

Baker, S. M. (2013). Learning about autism. *Global Advances In Health And Medicine*, 2(6), 38-46.

Baron-Cohen, S. (2015). Leo Kanner, Hans Asperger, and the discovery of autism. *The Lancet*, 386(10001), 1329–1330.

Baron-Cohen, S., Hoekstra, R. A., Knickmeyer, R., & Wheelwright, S. (2006). The autism-spectrum quotient (AQ)—Adolescent version. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(3), 343–350. doi:10.1007/s10803-006-0073-6.

Bellini, S., Peters, J. K., Benner, L., & Hopf, A. (2007). Effectiveness of social skills programs for children with autism. *Promoting Syntactic Skills Through Sentence-Combining*, 97, 6.

Berget, B., Ekeberg, Ø., & Braastad, B. O. (2008). Animal-assisted therapy with farm animals for persons with psychiatric disorders: effects on self-efficacy, coping ability and quality of life, a randomized controlled trial. *Clinical practice and epidemiology in mental health*, 4(1), 1-7.

Bertoti, D. B. (1988). Effect of therapeutic horseback riding on posture in children with cerebral palsy. *Physical therapy*, 68(10), 1505-1512.

Borgi, M., Loliva, D., Cerino, S., Chiarotti, F., Venerosi, A., Bramini, M., ... & Cirulli, F. (2016). Effectiveness of a standardized equine-assisted therapy program for children with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 46(1), 1-9.

Bradshaw, J., Gillespie, S., Klaiman, C., Klin, A., & Saulnier, C. (2019). Early emergence of discrepancy in adaptive behavior and cognitive skills in toddlers with autism spectrum disorder. *Autism*, 23(6), 1485-1496.

Bruininks, R. H., Thurlow, M., & Gilman, C. J. (1987). Adaptive behavior and mental retardation. *The Journal of Special Education, 21*(1), 69-88.

Bruininks, R. H., Woodcock, R. W., Weatherman, R. F. & Hill, B. K. (1984). Scales of independent behavior: Interviewer's manual. Allen, TX: DLM Teaching Resources.

Bruininks, R. H., Woodcock, R., Weatherman, R., & Hill, B. (1996). Scales of Independent Behavior—revised. Chicago, IL: Riverside.

Case-Smith, J., & Arbesman, M. (2008). Evidence-based review of interventions for autism used in or of relevance to occupational therapy. *The American Journal of Occupational Therapy, 62*(4), 416-429.

Cavedon, L. (2017). *Interventi Assistiti con l'Animale*. Trento: Edizioni Centro Studi Erickson S.p.A.

Cerino, S. (2011). Cenni storici sulla riabilitazione equestre. In Petronio, E., Educazione e riabilitazione equestre. *Testo guida di riabilitazione equestre* (pp. 11-12).

Chan, M. M., & Rico, G. T. (2019). The “pet effect” in cancer patients: Risks and benefits of human-pet interaction. *Critical reviews in oncology/hematology, 143*, 56-61.

Colombo, G., Buono, M. D., Smania, K., Raviola, R., & De Leo, D. (2006). Pet therapy and institutionalized elderly: a study on 144 cognitively unimpaired subjects. *Archives of gerontology and geriatrics, 42*(2), 207-216.

Constantino, J.N. (2002). *The Social Responsiveness Scale*. Los Angeles, CA. Western Psychological Services.

Corral, A., & Fernández, I. (2011). Why children with special needs feel better with hippotherapy sessions: A conceptual review. *Journal of Alternative and Complementary Medicine, 17*, 191–197. <http://dx.doi.org/10.1089/acm.2009.022>

Corson, S. A., Corson, E. O., Gwynne, P. H., & Arnold, L. E. (1977). Pet dogs as nonverbal communication links in hospital psychiatry. *Comprehensive Psychiatry*.

Coulter, W. A., & Morrow, H. W. (1978). A contemporary conception of adaptive behavior within the scope of psychological assessment. *Adaptive behavior: Concepts and measurements, 3-20*. New York, NY: Grune & Stratton.

Crowe, T. K., Sanchez, V., Howard, A., Western, B., & Barger, S. (2017). Veterans transitioning from isolation to integration: a look at veteran/service dog partnerships. *Disability and rehabilitation*, 40(24), 2953-2961.

De Rubeis, S., He, X., Goldberg, A. P., Poultney, C. S., Samocha, K., Ercument Cicek, A., ... & Buxbaum, J. D. (2014). Synaptic, transcriptional and chromatin genes disrupted in autism. *Nature*, 515(7526), 209-215.

Dell, C., Chalmers, D., Stobbe, M., Rohr, B., & Husband, A. (2019). Animal-assisted therapy in a Canadian psychiatric prison. *International journal of prisoner health*.

Ditterline, J., Banner, D., Oakland, T., & Becton, D. (2008). Adaptive behavior profiles of students with disabilities. *Journal of Applied School Psychology*, 24(2), 191-208.

Ein N, Li L, Vickers K. (2018) The effect of pet therapy on the physiological and subjective stress response: A meta-analysis. *Stress Health*. 34(4):477-489. doi: 10.1002/smi.2812.

Eldevik, S., Hastings, R. P., Hughes, J. C., Jahr, E., Eikeseth, S., & Cross, S. (2009). Meta-analysis of early intensive behavioral intervention for children with autism. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 38(3), 439-450.

Espósito, G., & Venuti, P. (2010). Understanding early communication signals in autism: a study of the perception of infants' cry. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(3), 216-223.

Fine, A. H. (Ed.). (2010). *Handbook on animal-assisted therapy: Theoretical foundations and guidelines for practice*. Academic press (pp. 1-32).

Fletcher, C. L., Grannemann, B. D., Richardson, T. A., & Trivedi, M. H. (2011). Prospective trial of equine-assisted activities in autism spectrum disorder. *Alternative therapies in health and medicine*, 17(3), 14.

Flynn, L., & Healy, O. (2012). A review of treatments for deficits in social skills and self-help skills in autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(1), 431-441.

Folstein, S., & Rutter, M. (1977). Infantile autism: a genetic study of 21 twin pairs. *Journal of Child psychology and Psychiatry*, 18(4), 297-321.

Frith, U. (1991). Asperger and his syndrome. *Autism and Asperger syndrome*, 14, 1-36.

Gabriels, R. L., Agnew, J. A., Holt, K. D., Shoffner, A., Zhaoxing, P., Ruzzano, S., ... & Mesibov, G. (2012). Pilot study measuring the effects of therapeutic horseback riding on school-age children and adolescents with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(2), 578-588.

Gabriels, R. L., Pan, Z., Dechant, B., Agnew, J. A., Brim, N., & Mesibov, G. (2015). Randomized controlled trial of therapeutic horseback riding in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 54(7), 541-549. doi:10.1016/j.jaac.2015.04.007.

Gabriels, R. L., Pan, Z., Guérin, N. A., Dechant, B., & Mesibov, G. (2018). Long-term effect of therapeutic horseback riding in youth with autism spectrum disorder: a randomized trial. *Frontiers in veterinary science*, 5, 156.

García- Gomez, A., Risco, M., Rubio, C., Barona, E., Peña, I. (2014). Effects of a program of adapted therapeutic horse-riding in a group of autism spectrum disorder children. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. 12. 107-128.

García-Gómez, A., Rodríguez-Jiménez, M., Guerrero-Barona, E., Rubio-Jiménez, J. C., García-Peña, I., & Moreno-Manso, J. M. (2016). Benefits of an experimental program of equestrian therapy for children with ADHD. *Research in developmental disabilities*, 59, 176-185.

Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). Behavior rating inventory of executive function: BRIEF. Odessa, FL: *Psychological Assessment Resources*.

Goddard, A. T., & Gilmer, M. J. (2015). The role and impact of animals with pediatric patients. *Pediatric nursing*, 41(2), 65.

Gregorini, A., Canio, A. D., Palmucci, E., Tomasetti, M., Rocchi, M. B. L., & Colomba, M. (2022). Effects of animal-assisted therapy (AAT) in Alzheimer's disease: A case study. *Healthcare*, 10(3), 567.

Grossman, H. (1973). Manual on terminology and classification in mental retardatio; American Association on Mental Deficiency; Washington, DC, USA (p.11).

Happé, F., Ronald, A., & Plomin, R. (2006). Time to give up on a single explanation for autism. *Nature neuroscience*, 9(10), 1218-1220.

Harlow, J. M. Recovery after passage of an iron bar through the head. Publ. Massachusetts Med. Soc. 2, 329–346 (1868).

Harrison, P. L., & Oakland, T. (2003). *Adaptive Behavior Assessment System* second edition: Manual. San Antonio, TX: Harcourt Assessment.

Hayes, J., Ford, T., McCabe, R., & Russell, G. (2022). Autism diagnosis as a social process. *Autism, 26*(2), 488-498.

Heber, R. (1961). A manual on terminology and classification in mental retardation. *American Journal of Mental Deficiency, 64*, 1-111.

Hediger, K., Thommen, S., Wagner, C., Gaab, J., & Hund-Georgiadis, M. (2019). Effects of animal-assisted therapy on social behaviour in patients with acquired brain injury: a randomised controlled trial. *Scientific reports, 9*(1), 1-8.

Hinic, K., Kowalski, M. O., Holtzman, K., & Mobus, K. (2019). The effect of a pet therapy and comparison intervention on anxiety in hospitalized children. *Journal of pediatric nursing, 46*, 55-61.

Howlin, P., Moss, P., Savage, S. & Rutter, M. (2013). Social Outcomes in Mid- to Later Adulthood Among Individuals Diagnosed With Autism and Average Nonverbal IQ as Children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. 52*. 572-581.e1. 10.1016/j.jaac.2013.02.017.

Jacobson, N. S., & Truax, P. (1991). Clinical Significance: A statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 59*.

Jenkins, S. R., & Reed, F. D. D. (2013). An experimental analysis of the effects of therapeutic horseback riding on the behavior of children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders, 7*(6), 721-740.

Jenkinson, J. C. (1996). Identifying intellectual disability: Some problems in the measurement of intelligence and adaptive behaviour. *Australian Psychologist, 31*(2), 97-102.

Jormfeldt, H., & Carlsson, I. M. (2018). Equine-assisted therapeutic interventions among individuals diagnosed with schizophrenia. A systematic review. *Issues in Mental Health Nursing, 39*(8), 647-656.

Kanne, S.M., Gerber, A.J., Quirnbach, L.M., Sparrow, S.S., Cicchetti, D.V., Saulnier, C.A. (2011). The role of adaptive behavior in autism spectrum disorders: implications for functional outcome. *Journal of Autism Developmental Disorder, 41*(8):1007-18. doi: 10.1007/s10803-010-1126-4

Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child*, 2(3), 217-250.

Katcher, A., Beck, A. M., & Levine, D. (1989). Evaluation of a pet program in prison: The PAL Project at Lorton. *Anthrozoös*, 2(3), 175-180. <https://doi.org/10.2752/089279389787058037>

Kodak, T., & Bergmann, S. (2020). Autism spectrum disorder: Characteristics, associated behaviors, and early intervention. *Pediatric Clinics*, 67(3), 525-535.

Lac, V., Marble, E., & Boie, I. (2013). Equine-assisted psychotherapy as a creative relational approach to treating clients with eating disorders. *Journal of Creativity in Mental Health*, 8(4), 483-498.

Lanning, B. A., Baier, M. E. M., Ivey-Hatz, J., Krenek, N., & Tubbs, J. D. (2014). Effects of equine assisted activities on autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 44(8), 1897-1907. DOI: [10.1007/s10803-014-2062-5](https://doi.org/10.1007/s10803-014-2062-5)

Lee, H. J., & Park, H. R. (2007). An integrated literature review on the adaptive behavior of individuals with Asperger syndrome. *Remedial and Special Education*, 28(3), 132-139.

Lee, K., Dabelko-Schoeny, H., Jedlicka, H., & Burns, T. (2020). Older adults' perceived benefits of equine-assisted psychotherapy: implications for social work. *Research on Social Work Practice*, 30(4), 399-407.

Lentini, J. A., & Knox, M. (2009). A qualitative and quantitative review of equine facilitated psychotherapy (EFP) with children and adolescents. *The OpenComplementary Medicine Journal*, 1, 51-57. <http://dx.doi.org/10.1080/15401383.2015.1023916>

Levinson, B. M. (1953). The dog as a "co-therapist." *Mental Hygiene. New York*, 46, 59-65.

Levinson, B., Mallon, G. (1973). *Pet-oriented child psychotherapy*. Springfield, IL: Charles Thomas. (Original work published in 1969).

Lord, C., Elsabbagh, M., Baird, G., & Veenstra-Vanderweele, J. (2018). Autism spectrum disorder. *The Lancet*, 392(10146), 508-520.

Lord, C., Rutter, M., DiLavore, P. C., Risi, S., Gotham, K., & Bishop, S. (2012). Autism diagnostic observation schedule, (ADOS-2) Torrance. CA: *Western Psychological Services*.

Luckasson, R., Schalock, R. L., Spitalnik, D. M., Spreat, S., Tasse', M., Snell, M. E., ... Craig, E. M. (2002). *Mental retardation: Definition, classification, and systems of supports* (10th ed.). Washington, DC: American Association on Mental Retardation, p. 76.

Maccow, G. (2001). Test review of the Scales of Independent Behavior—revised. In B. S. Plake and J. C. Impara (Eds.), *The fourteenth mental measurements yearbook*.

Malcolm, R., Ecks, S., & Pickersgill, M. (2018). 'It just opens up their world': Autism, empathy, and the therapeutic effects of equine interactions. *Anthropology & medicine*, 25(2), 220-234.

Marchesini, R. (2004). Pet therapy e zooantropologia. In *Nuove prospettive nelle attività e terapie assistite dagli animali*. Edizioni SCIVAC, Cremona.

Marchesini, R., & Corona, L. (2007). *Attività e terapie assistite dagli animali: l'approccio zooantropologico alla pet-therapy*. Apeiron Moore, D. (1984). Animal-facilitated therapy: A review. *Children's Environments Quarterly*, 1(3), 37–39.

Marchezan, J., Winkler Dos Santos E.G.A., Deckmann, I., Riesgo, R.D.S.. (2018). Immunological dysfunction in autism spectrum disorder: a potential target for therapy. *Neuroimmunomodulation*. 1–20.

Matson, J. L., & Shoemaker, M. (2009). Intellectual Disability and Its Relationship to Autism Spectrum Disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 30, 1107-1114. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2009.06.003>

McCleery, J. P., Akshoomoff, N., Dobkins, K. R., & Carver, L. J. (2009). Atypical face versus object processing and hemispheric asymmetries in 10-month-old infants at risk for autism. *Biological psychiatry*, 66(10), 950-957.

Miller, J.F., Chapman, R.S. (2000). *SALT: A Computer Program for the Systematic Analysis of Language Transcripts*. Madison, WI. University of Wisconsin.

Moore, D. (1984). Animal-facilitated therapy: A review. *Children's Environments Quarterly*, 1(3), 37–39.

Moretti, F., De Ronchi, D., Bernabei, V., Marchetti, L., Ferrari, B., Forlani, C., ... & Atti, A. R. (2011). Pet therapy in elderly patients with mental illness. *Psychogeriatrics*, 11(2), 125-129.

Moseley, A. M., Herbert, R. D., Sherrington, C., & Maher, C. G. (2002). Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Australian Journal of Physiotherapy*, 48(1), 43-49.

Mullen, E. M. (1995). *Mullen scales of early learning* (pp. 58-64). Circle Pines, MN: AGS.

Nevill, R. E., Hedley, D., Uljarević, M., Butter, E., & Mulick, J. A. (2017). Adaptive behavior profiles in young children with autism spectrum disorder diagnosed under DSM-5 criteria. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 43, 53-66.

Nickel, L. R., Thatcher, A. R., Keller, F., Wozniak, R. H., & Iverson, J. M. (2013). Posture development in infants at heightened versus low risk for autism spectrum disorders. *Infancy*, 18(5), 639-661.

Nightingale, F. (1860) *Notes on Nursing: What It Is and Whats It Is Not*. London: Harrison, 59, Pall Mall. Bookseller to the Queen; p. 58.

Nihira, K., Foster, R., Shellhaas, M., & Leland, H. (1968). Adaptive behavior checklist. *Washington, DC: American Association on Mental Deficiency*.

Orlandi, M., Trangeled, K., Mambrini, A., Tagliani, M., Ferrarini, A., Zanetti, L., ... & Cantore, M. (2007). Pet therapy effects on oncological day hospital patients undergoing chemotherapy treatment. *Anticancer research*, 27(6C), 4301-4303.

Ozonoff, S., Iosif, A., Baguio, F., et al. (2010). A prospective study of the emergence of early behavioral signs of autism. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*; 49(3): 256–66.

Ozonoff, S. (2012). Editorial perspective: autism spectrum disorders in DSM-5—An historical perspective and the need for change. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(10), 1092-1094.

Panerai, S., Tasca, D., Ferri, R., Genitori D'Arrigo, V., & Elia, M. (2014). Executive Functions and Adaptive Behaviour in Autism Spectrum Disorders with and without Intellectual Disability. *Psychiatry Journal*, 2014, 1–11.

Pastore, M. (2015). Analisi dei dati in psicologia. *Il mulino* (pp. 120-128).

Patton, E. (2019). Autism, attributions and accommodations: Overcoming barriers and integrating a neurodiverse workforce. *Personnel Review*.

Paul, R., & Fahim, D. (2014). Assessing communication in autism spectrum disorders. *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders, Fourth Edition*.

Pedersen, I., Ihlebaek, C., & Kirkevold, M. (2012). Important elements in farm animal-assisted interventions for persons with clinical depression: a qualitative interview study. *Journal of Disability and Rehabilitation*, 34 (18), 1526-1434

Perry, A., Flanagan, H. E., Dunn Geier, J., & Freeman, N. L. (2009). Brief report: The Vineland Adaptive Behavior Scales in young children with autism spectrum disorders at different cognitive levels. *Journal of autism and developmental disorders*, 39(7), 1066-1078.

Price, J. A., Morris, Z. A., & Costello, S. (2018). The application of adaptive behaviour models: a systematic review. *Behavioral Sciences*, 8(1), 11.

Pugliese, C. E., Anthony, L. G., Strang, J. F., Dudley, K., Wallace, G. L., Naiman, D. Q., & Kenworthy, L. (2016). Longitudinal examination of adaptive behavior in autism spectrum disorders: Influence of executive function. *Journal of autism and developmental disorders*, 46(2), 467-477.

Pugliese, C. E., Anthony, L., Strang, J. F., Dudley, K., Wallace, G. L., & Kenworthy, L. (2015). Increasing adaptive behavior skill deficits from childhood to adolescence in autism spectrum disorder: Role of executive function. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(6), 1579-1587.

Reynolds, C. R., & Kamphaus, R. W. (1992). BASC: Behavior assessment system for children. Circle Pines, MN: American Guidance Service.

Robins, D. L., Casagrande, K., Barton, M., Chen, C. M. A., Dumont-Mathieu, T., & Fein, D. (2014). Validation of the modified checklist for autism in toddlers, revised with follow-up (M-CHAT-R/F). *Pediatrics*, 133(1), 37-45.

Robinson, S., Goddard, L., Dritschel, B., Wisley, M. & Howlin, P. (2009). Executive functions in children with autism spectrum disorders. *Brain and Cognition*, 71 (3), 362–368.

Romaniuk, M., Evans, J., & Kidd, C. (2018). Evaluation of an equine-assisted therapy program for veterans who identify as ‘wounded, injured or ill’ and their partners. *PLoS One*, 13(9).

Roux, A. M., Shattuck, P. T., Cooper, B. P., Anderson, K. A., Wagner, M., & Narendorf, S. C. (2013). Postsecondary employment experiences among young adults with an autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 52(9), 931-939.

Rutter, M., LeCouteur, A., & Lord, C. (2005). Autism diagnostic interview revised (ADI-R). 2003. *Publisher: Kluwer Academic Publishers-Plenum Publishers*.

Sackett, D. L., Rosenberg, W. M., Gray, J. M., Haynes, R. B., & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine. *BMJ: British Medical Journal*, 313(7050), 170.

Satterstrom, F. K., Kosmicki, J. A., Wang, J., Breen, M. S., De Rubeis, S., An, J. Y., ... & Demontis, D. (2020). Large-scale exome sequencing study implicates both developmental and functional changes in the neurobiology of autism. *Cell*, 180(3), 568-584.

Schalock, R. L. (1999). The merging of adaptive behavior and intelligence: Implications for the field of mental retardation. In R. L. Schalock (Ed.), *Adaptive behavior and its measurement: Implications for the field of mental retardation* (pp. 43–59). Washington, DC: American Association on Mental Retardation.

Schalock, R. L. (2002). *Il comportamento adattivo e la sua misurazione*. Vannini editrice (pp. 23-37).

Schalock, R. L., Borthwick-Duffy, S. A., Bradley, V. J., Buntinx, W. H., Coulter, D. L., Craig, E. M., ... & Yeager, M. H. (2010). *Intellectual disability: Definition, classification, and systems of supports*. American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. 444 North Capitol Street NW Suite 846, Washington, DC 20001.

Schalock, R., & Verdugo, M.A. (2002). Quality of life for human service practitioners. Washington, DC: American Association on Mental Retardation. In Verdugo & Jenaro. *Calidad de vida. Manual para profesionales de la educación, salud y servicios sociales*. Madrid: Alianza Editorial.

Schoenbaum, G., Roesch, M. R., Stalnaker, T. A., & Takahashi, Y. K. (2009). A new perspective on the role of the orbitofrontal cortex in adaptive behaviour. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(12), 885-892.

Serpell, J. A. (2010). Animal-assisted interventions in historical perspective. In *Handbook on animal-assisted therapy* (pp. 17-32). Academic Press.

Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. Series B, Biological Sciences, 298(1089), 199–209.

Sparrow, S. S., Balla, D. A., & Cicchetti, D. V. (1984). Vineland Adaptive Behaviour Scale. Circle Pines, MN: American Guidance Service..

Sparrow, S. S., Balla, D. A., Cicchetti, D. V., Kraijer, D. W., Bildt, A. D., Sytema, S., & Minderaa, R. B. (2005). Vineland-S.

Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V., & Balla, D. A. (2005). *Vineland II: Vineland Adaptive Behavior Scales* (2nd ed.). Minneapolis, MN: Pearson Assessments.

Srinivasan, S. M., Cavagnino, D. T., & Bhat, A. N. (2018). Effects of Equine Therapy on Individuals with Autism Spectrum Disorder: a Systematic Review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 5(2), 156–175. doi:10.1007/s40489-018-0130-z

Stanghellini, G. (2001). A Dialectical Conception of Autism. *Philosophy, Psychiatry, & Psychology*, 8(4), 295–298.

Stone, W. L., Lee, E. B., Ashford, L., Brissie, J., Hepburn, S. L., Coonrod, E. E., & Weiss, B. H. (1999). Can autism be diagnosed accurately in children under 3 years?. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 40(2), 219-226.

Tassé, M. J., Schalock, R. L., Balboni, G., Bersani Jr, H., Borthwick-Duffy, S. A., Spreat, S., ... & Zhang, D. (2012). The construct of adaptive behavior: Its conceptualization, measurement, and use in the field of intellectual disability. *American journal on intellectual and developmental disabilities*, 117(4), 291-303.

Tasse', M. J. (2009). Adaptive behavior assessment and the diagnosis of mental retardation in capital cases. *Applied Neuropsychology*, 16, 114–123.

The health benefits of pets. Workshop summary; 1987 Sep 10-11. Bethesda (MD): National Institutes of Health, Office of Medical Applications of Research.

Thorup, E., Nyström, P., Gredebäck, G., Bölte, S., & Falck-Ytter, T. (2016). Altered gaze following during live interaction in infants at risk for autism: an eye tracking study. *Molecular autism*, 7(1), 1-10.

Toth, K., Munson, J., N Meltzoff, A., & Dawson, G. (2006). Early predictors of communication development in young children with autism spectrum disorder: Joint attention, imitation, and toy play. *Journal of autism and developmental disorders*, 36(8), 993-1005.

Trzmiel, T., Purandare, B., Michalak, M., Zasadzka, E., & Pawlaczyk, M. (2019). Equine assisted activities and therapies in children with autism spectrum disorder: A systematic review and a meta-analysis. *Complementary therapies in medicine*, 42, 104-113.

Valenti, M., Cerbo, R., Masedu, F., De Caris, M., & Sorge, G. (2010). Intensive intervention for children and adolescents with autism in a community setting in Italy: A

single-group longitudinal study. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 4(1), 1-9.

Valenza, E., & Turati, C. (2019). *Promuovere lo sviluppo della mente. Un approccio neurocostruttivista*. Il Mulino.

Venuti, P., & Esposito, G. (2011). Indicatori precoci dei disturbi pervasivi dello sviluppo: alcuni contributi di ricerca. *Indicatori precoci dei disturbi pervasivi dello sviluppo: alcuni contributi di ricerca*, 23-35.

Vianello, R., Mammarella, I. C. (2015). *Psicologia delle disabilità. Una prospettiva life span*. Edizioni Junior.

Volkmar, F. R., Sparrow, S. S., Goudreau, D., Cicchetti, D. V., Paul, R., & Cohen, D. J. (1987). Social deficits in autism: An operational approach using the Vineland Adaptive Behavior Scales. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 26(2), 156-161.

Volkmar, F., Siegel, M., Woodbury-Smith, M., King, B., McCracken, J., & State, M. (2014). Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 53(2), 237-257.

Wang, B. A., Veismann, M., Banerjee, A., & Pleger, B. (2022). Human orbitofrontal cortex signals decision outcomes to sensory cortex during behavioural adaptations. *bioRxiv*.

Wechsler, D. (1991). *Wechsler Intelligence Scale for children-third edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.

Wesenberg, S., Mueller, C., Nestmann, F., & Holthoff-Detto, V. (2019). Effects of an animal-assisted intervention on social behaviour, emotions, and behavioural and psychological symptoms in nursing home residents with dementia. *Psychogeriatrics*, 19(3), 219-227.

Widaman, K. F. (2010). Review of the Vineland Adaptive Behavior Scales, Second Edition. In R. A. Spies, J. F. Carlson, & K. F. Geisinger (Eds.), *The eighteenth mental measurements yearbook* (pp. 682–684). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.

Widaman, K. F., & McGrew, K. S. (1996). The structure of adaptive behavior. In J. W. Jacobson & J. S. Mulick (Eds.), *Manual of diagnosis and professional practice in mental retardation* (pp. 97–110). Washington, DC: American Psychological Association.

Wilson, K., Buultjens, M., Monfries, M., & Karimi, L. (2017). Equine-Assisted Psychotherapy for adolescents experiencing depression and/or anxiety: A therapist's perspective. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 22(1), 16-33.

Wing, L., Gould, J., & Gillberg, C. (2011). Autism spectrum disorders in the DSM-V: Better or worse than the DSM-IV? *Research in Developmental Disabilities*, 32(2), 768–773.

Yang, S., Paynter, J. M., & Gilmore, L. (2016). Vineland adaptive behavior scales: II profile of young children with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 46(1), 64-73.

Yoon, S. H., Choi, J., Lee, W. J., & Do, J. T. (2020). Genetic and Epigenetic Etiology Underlying Autism Spectrum Disorder. *Journal of Clinical Medicine*, 9(4), 966. doi:10.3390/jcm9040966

Zhu, X., Suarez-Jimenez, B., Zilcha-Mano, S., Lazarov, A., Arnon, S., Lowell, A. L., ... & Neria, Y. (2021). Neural changes following equine-assisted therapy for posttraumatic stress disorder: A longitudinal multimodal imaging study. *Human brain mapping*, 42(6), 1930-1939.

Zocante, L., Marconi, M., Ciceri, M. L., Gagliardini, S., Gozzi, L. A., Sabaini, S., ... & Colizzi, M. (2021). Effectiveness of Equine-Assisted Activities and Therapies for improving adaptive behavior and motor function in autism spectrum disorder. *Journal of clinical medicine*, 10(8), 1726.

Sitografia

A.N.I.R.E., cenni storici <https://www.cnranire.eu/cenni-storici/> (consultato il 15 maggio 2022).

A.N.I.R.E., cosa è l'a.n.i.r.e. https://www.cnranire.eu/cos_e_l_anire/ (consultato il 15 maggio 2022).

Carta Modena 2002, Carta dei valori e dei principi sulla pet-relationship, https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pagineAree_356_listaFile_itemName_0_file.pdf (consultato il 15 maggio 2022).

Jacobson T. The history of equine therapy. Of Horse. Retrieved on February 2018;20:2021. <https://www.ofhorse.com/view-post/The-History-ofEquine-Therapy> (consultato il 20 maggio 2022).

Ministero della Salute, Direzione generale della sanità animale e dei farmaci veterinari, 2015. Linee Guida Nazionali per gli Interventi Assistiti con gli Animali.

www.salute.gov.it/imgs/C_17_opuscoliPoster_276_allegato.pdf (consultato il 10 maggio 2022).

Ministero della Salute, Riabilitazione equestre.

<https://www.salute.gov.it/portale/caniGatti/dettaglioContenutiCaniGatti.jsp?lingua=italiano&id=207&area=cani&menu=pet> (consultato il 20 maggio 2022).

National Institute for Health and Care Excellence [NICE], 2012. *Autism spectrum disorder in adults: diagnosis and management*. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg142> (consultato il 10 maggio 2022).

Petronio, E. (2011) Educazione e riabilitazione equestre. *Testo guida di riabilitazione equestre*, 63.

[file:///C:/Users/Acer/Downloads/Manuale%20Riabilitazione%20Equestre%20Fise%20019%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Acer/Downloads/Manuale%20Riabilitazione%20Equestre%20Fise%20019%20(2).pdf) (consultato il 17 maggio 2022).

The jamovi project (2019a). Jamovi (Version 1.0) [Computer Software].

Ringraziamenti

Desidero innanzitutto ringraziare il Professore Mario Liotti per avermi guidato in questo percorso e per avermi dato la possibilità di approfondire un ambito affascinante e per me di fondamentale interesse.

Vorrei inoltre esprimere un ringraziamento a tutti i partecipanti e alle loro famiglie per avermi dedicato parte del loro tempo permettendo la realizzazione del progetto di ricerca, oltre che all'Associazione Cavalli Per Tutti, la Dott.ssa Chiara Comincini, tutti i volontari e gli operatori che, in aggiunta all'estrema disponibilità e all'aiuto offertomi nel corso del presente studio, investono quotidianamente forze ed energie per il mantenimento di progetti di riabilitazione equestre a sostegno di persone in difficoltà.

Desidererei infine dedicare un ultimo spazio alla famiglia e agli amici che mi hanno supportato nel corso di questo percorso universitario e con cui ho avuto la fortuna di poter condividere tanto i successi quanto gli inevitabili momenti di difficoltà.

A mamma e papà, per il sostegno e l'Amore con cui mi avete costantemente accompagnata. Ogni termine sembra superfluo e inadeguato ad esprimere la gratitudine e il bene che provo per voi. Per quanto sia scontato, senza il vostro sostegno non avrei mai potuto raggiungere questo traguardo, di cui voi siete parte.

Siete e sarete per sempre la mia Casa e il mio porto sicuro.

A Nicoletta e Valentino, da sempre i miei punti di riferimento, a Marco e Chiara, alla nonna Claudia, a Giada e al mio Gin.

Mi permettete di conoscere e vivere ogni giorno il significato più puro di Famiglia.

Agli Amici. Per le colazioni il mercoledì mattina e il McDonald dopo lavoro, per la vacanza in Toscana e per quella in Umbria, per le confidenze a tarda notte nei luoghi più improbabili, per le giornate in biblioteca a base di chiacchiere e caffè.

Prima di voi non avevo mai capito realmente il valore dell'amicizia. Vi voglio bene.