



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**

Dipartimento di Filosofia, Pedagogia e Psicologia Applicata (FISPPA)

Corso di laurea Magistrale in Psicologia Clinico-Dinamica

**Tesi di laurea Magistrale**

**MECCANISMI DI DIFESA E FISIOLOGIA INTERPERSONALE: UNO  
STUDIO PILOTA**

Defense Mechanisms and Interpersonal Physiology: A Pilot Study

*Relatrice*

**Prof.ssa Arianna Palmieri**

*Laureanda: Desiree Palma*

*Matricola: 2080554*

Anno Accademico 2023/2024



A mio fratello,  
il mio super eroe, la mia stella  
polare,  
al suo inestimabile coraggio,  
alla sua invidiabile intelligenza  
e alla sua infinità bontà d'animo.

# INDICE

<b>ABSTRACT</b> .....	1
<b>INTRODUZIONE</b> .....	3
<b>1. BIDIREZIONALITA' MENTE CORPO</b> .....	5
<b>1.1 L'evoluzione storica del rapporto mente-corpo: dalle radici filosofiche alle prospettive contemporanee</b> .....	5
<b>1.2 <i>Embodiment ed Embodied cognition</i></b> .....	9
<b>1.3 Le basi neurali del rapporto mente-corpo</b> .....	13
<b>1.4 Corpo e mente in armonia: <i>l'embodiment</i> nelle psicoterapie</b> .....	17
<b>2 PSICOFISIOLOGIA INTERPERSONALE</b> .....	22
<b>2.1 Introduzione alla fisiologia interpersonale: definizione e concetti chiave</b> ....	22
<b>2.2 Fisiologia del Sistema Nervoso Autonomo</b> .....	25
<b>2.3 Misurazioni del Sistema Nervoso Autonomo: Attività elettrodermica</b> ...	26
<b>2.4 Il Sistema Nervoso Autonomo, il ruolo nelle interazioni sociali e le implicazioni per la fisiologia interpersonale</b> .....	28
<b>2.5 Fisiologia interpersonale e psicoterapia</b> .....	30
<b>2.6 La danza fisiologica tra due corpi: Sincronizzazione interpersonale</b> .....	32
<b>2.6 Innovazioni tecnologiche per il monitoraggio della fisiologico: il ruolo del <i>biofeedback</i></b> .....	35
<b>3. LA RICERCA</b> .....	38

3.1 Progetto IBISCO .....	39
3.2 Obiettivi e ipotesi di ricerca .....	40
4. MATERIALI E METODI .....	42
4.1 Partecipanti .....	43
4.2 Strumenti .....	43
4.2.1 <i>Psychodynamic Intervention Rating Scale (PIRS)</i> .....	43
4.2.2 <i>Defense Mechanism Rating Scale (DMRS)</i> .....	45
4.2.3 Strumento per la rilevazione della conduttanza cutanea .....	49
4.3 Procedura .....	50
4.4 Analisi statistiche .....	53
5. RISULTATI .....	55
5.1. Sincronizzazione fisiologica negli interventi della <i>Psychodynamic Intervention Rating Scale (PIRS; Cooper &amp; Bond, 1992)</i> .....	55
5.1.1 Correlazione tra sincronizzazione e interventi PIRS (Cooper & Bond, 1992) .....	55
5.1.2 analisi sincronizzazione mediana e interventi PIRS per ogni sessione ..	57
5.2 Sincronizzazione fisiologica in relazione al livello di funzionamento difensivo esaminato con la <i>Defense Mechanism Rating Scales (DMRS; Perry, 1990)</i> .....	58
6. DISCUSSIONE .....	61
6.1 Interpretazione dei risultati .....	61
6.2 Punti di forza, limiti dello studio e direzioni future .....	64

<b>CONCLUSIONI</b> .....	66
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	69

## ABSTRACT

Questo elaborato, che si colloca nella fase preliminare al *training* in funzione del progetto IBISCO, intende approfondire la sincronizzazione fisiologica nella diade soggetto-psicologo in un'ottica macro-processuale, tramite l'analisi dell'intera seduta per ogni partecipante. Sono stati esaminati gli interventi empatici dello psicologo, ipotizzando che un numero elevato di tali interventi corrispondesse ad una maggiore sincronizzazione, e il livello del funzionamento difensivo del soggetto.

Le premesse teoriche si basano sull'approccio *embodied* che ha permesso il superamento del dualismo mente-corpo per abbracciare, invece, la visione bidirezionale.

Il presente studio ha analizzato 16 colloqui clinici intercorsi con egual numero di partecipanti, condotti da due psicologi in formazione. Gli interventi, nello specifico *Associations* e *Reflections*, sono stati codificati lavorando sui trascritti delle sedute attraverso la *Psychodynamic Intervention Rating Scale* (PIRS; Cooper & Bond, 1992) e il livello del funzionamento difensivo del soggetto è stato esaminato attraverso il calcolo del valore *Overall Defensive Functioning* (ODF; DMRS; Perry, 1990) attraverso la *Defense Mechanism Rating Scale* (DMRS; Perry, 1990) e per l'osservazione della sincronizzazione fisiologica nella diade clinico-paziente è stato considerato come indice L'EDA.

Nonostante dai risultati non sia emersa un'associazione positiva tra la sincronizzazione mediana, calcolata attraverso l'algoritmo AMICo, e i due interventi di tipo empatico, sono comunque emersi dei dati interessanti che evidenziano tre correlazioni negative statisticamente significative: una tra la sincronizzazione mediana e l'intervento di *Reflections*, una tra le *Reflections* e le sottocategorie di *Associations* (*Ass 2*, *Ass 3*) e una tra la durata dell'intera seduta e gli interventi di *Associations*. La durata risulta invece essere correlata positivamente con l'intervento di *Reflections*.

Osservando la frequenza totale degli interventi nei 16 colloqui psicologici esaminati, si riscontra un numero minore di *Associations* rispetto alle *Reflections*. Questi risultati sono stati discussi e interpretati sulla base di numerose considerazioni che prendono in esame diversi costrutti trasversali che influenzano lo scambio terapeutico. L'indagine della

relazione presente tra sincronizzazione fisiologica e *Overall Defensive Functioning* (ODF; DMRS; Perry, 1990) non ha evidenziato risultati significativi.

Tali risultati comportano nuove prospettive e punti di partenza per le future ricerche in ambito macroprocessuale circa le dinamiche relazionali e fisiologiche che intercorrono in psicoterapia.

## INTRODUZIONE

Lo sfondo teorico della presente ricerca è rappresentato dalla prospettiva *embodied* secondo cui la mente umana non è separata dal corpo, ma è profondamente influenzata dall'esperienza fisica e sensoriale. Tale approccio sostiene che la mente è incarnata nel corpo e che la nostra esperienza è un flusso continuo caratterizzato da dimensioni mentali, cognitive, emotive e soprattutto corporee (Mark Johnson, 1987).

Questo elaborato si pone come obiettivo quello di indagare la sincronizzazione fisiologica nella diade soggetto-psicologo, attraverso l'analisi di 16 distinti colloqui clinici che due psicologi in formazione hanno condotto con 16 partecipanti alla ricerca.

Il *focus* utilizzato è quello macro-processuale in quanto si prendono in esame gli interventi empatici del clinico e il livello di funzionamento difensivo del paziente nel corso di un'intera seduta.

Gli interventi sono stati classificati utilizzando la *Psychodynamic Intervention Rating Scale* (PIRS; Cooper & Bond, 1992) e il livello dei meccanismi di difesa è stato studiato attraverso la *Defense Mechanism Rating Scale* (DMRS; Perry, 1990). Infine la sincronizzazione è stata rilevata attraverso la misurazione dell'EDA.

Nel primo capitolo viene affrontata la relazione mente-corpo prendendo le mosse dalle radici filosofiche, per giungere alle prospettive contemporanee che si basano sul *cognitive embodiment*.

Tra i diversi contributi illustrati, è stata dedicata una particolare attenzione all'opera "Fenomenologia della percezione" (1945) di Merleau-Ponty, al ruolo cruciale svolto dal co-fondatore della psicologia moderna, William James (James, 1884).

Successivamente sono presentati alcuni ambiti in cui si riflette la teoria dell'*embodiment* con il richiamo a numerose studi empirici tratti dalla letteratura.

Vengono descritte, poi, le basi neurali del rapporto mente-corpo attraverso un approfondimento sui neuroni specchio e, infine, discusse alcune applicazioni della prospettiva *embodiment* nella pratica clinica e il ruolo del corpo nelle psicoterapie.

Il secondo capitolo affronta la fisiologia interpersonale, definendone i concetti chiave, per poi approfondire la fisiologia del Sistema Nervoso Autonomo e una delle sue misurazioni, l'attività elettrodermica.

La tematica della fisiologia interpersonale è stata indagata esaminando il ruolo del sistema nervoso autonomo nelle interazioni sociali, l'importanza della psicofisiologia interpersonale in psicoterapia ed il fenomeno della sincronizzazione, con un focus su quella fisiologica. Il capitolo si conclude illustrando l'innovativa tecnica del *biofeedback* nel monitoraggio fisiologico.

Nel terzo capitolo vengono illustrati gli obiettivi dello studio e presentate le ipotesi della ricerca, il cui metodo viene descritto nel quarto in cui sono individuati: i partecipanti, gli strumenti impiegati, la procedura e la statistica utilizzata per l'analisi dei dati.

Gli ultimi due capitoli riguardano i risultati ottenuti dalla ricerca e la loro discussione, i limiti dello studio e gli sviluppi futuri nel campo

# 1. BIDIREZIONALITA' MENTE CORPO

## 1.1 L'evoluzione storica del rapporto mente-corpo: dalle radici filosofiche alle prospettive contemporanee

Il tema del rapporto mente-corpo ha radici storiche lontane, trovando una sua prima matrice in Platone, uno dei massimi esponenti del pensiero filosofico Occidentale, che propugnava una visione dualista secondo cui mente (o anima) e corpo erano due entità separate e opposte: l'anima era eterna, intangibile e indipendente dal corpo, appartenente al mondo sensibile, temporaneo e mutevole. Il corpo, secondo tale visione, costituiva, addirittura, una prigione per l'anima che avrebbe dovuto anelare a fuggire da esso, dominandone le passioni.

Anni più tardi il principale allievo di Platone, Aristotele, nel *De Anima*, rifiuta la concezione dualista del maestro ritenendo, invece, che la mente (psiche) fosse la "forma" del corpo vivente che acquisisce in tal modo vita e funzionalità.

La concezione dicotomica viene ripresa con vigore da Cartesio, considerato, appunto, uno dei padri del moderno dualismo, secondo il quale mente, *res cogitans* (sostanza pensante) e corpo, *res extensa* (sostanza estesa), sono entità separate, indipendenti, autonome, ciascuna in grado di esistere senza l'altra. Tale visione, a giudizio di qualche autore, risulta avere come corollario che «allora tutto ciò che riguarda una persona deve essere caratterizzabile o come "mentale" o come "corporeo" e non c'è una terza possibilità» (Matthews, 2004).

Dalla rigida visione dualistica cartesiana si distaccano sia Kant, che ritiene che le strutture cognitive della mente medino la nostra esperienza del mondo e siano connesse alle percezioni sensoriali del corpo, sia Nietzsche, secondo cui il corpo, centro della vita e della volontà, e la mente, espressione degli impulsi corporei, siano strettamente interconnessi.

La relazione mente-corpo è stata presa in considerazione anche dal celebre biologo e naturalista Charles Darwin, che riteneva che per iniziare un qualsiasi tipo di azione

fossero necessarie le emozioni, la cui espressione primaria avviene proprio attraverso il corpo (Van Der Lolk, 2015). Egli era, infatti, un pioniere della rilevanza evolutiva delle emozioni e affermava che «la maggior parte delle nostre emozioni sono così strettamente connesse con la loro espressione che difficilmente esistono se il corpo rimane passivo» (Darwin, 1872).

Nel XIX secolo il tema che ci occupa viene indagato dalla psicologia con colui che è considerato co-fondatore della psicologia moderna, William James, uno dei primi a sostenere la crucialità delle sensazioni corporee nel processo emotivo, in ragione del fatto che «i cambiamenti corporei seguono direttamente la percezione dello stimolo emotivo, e il nostro sentimento di tali cambiamenti, mentre si verificano, costituisce l'emozione» (James, 1884).

Questa idea troverà sviluppo, sei anni dopo, nella Teoria periferica delle emozioni (James & Lange, 1890), elaborata congiuntamente al fisiologo Carl Lange, che enfatizza il ruolo del corpo nelle emozioni e postula che le stesse non siano semplici stati mentali, ma il risultato della percezione delle reazioni corporee agli stimoli. Questa intuizione ha contribuito ad una maggiore comprensione delle emozioni e della loro connessione con il corpo, «ha influenzato un secolo di ricerca sulle emozioni» (Lang, 1994) e può essere considerata come una delle prime formulazioni di ciò che oggi chiameremmo *embodiment*.

Il fondatore della psicoanalisi, Sigmund Freud, ha esplorato il rapporto tra mente-corpo attraverso il concetto di pulsioni, ritenute energie psicofisiche che condizionano la condotta dell'uomo. Nell'opera *“Tre saggi sulla teoria sessuale”* (1905) i processi corporei e quelli mentali risultano intimamente collegati. Il corpo e le sue zone erogene, dove gli impulsi libidici sono concentrati, assumono una grande rilevanza nello sviluppo sessuale e nell'evoluzione della sfera emotivo-affettiva e identitaria (Freud, 1905).

Nella costruzione del senso di identità, infatti, sono proprio le tensioni tra le pulsioni corporee dell'organismo e le strutture sociali che determinano la formazione delle istanze della mente (Muller and Tillman, 2007). «L'io è in definitiva derivato da sensazioni corporee» (Freud, 1927).

La visione per cui corpo e mente non siano indipendenti trova la massima espressione nella sua concezione della malattia psicosomatica che vede i sintomi corporei come manifestazioni di un disagio psichico.

Con Piaget prende campo la concezione secondo cui lo sviluppo fisico e i cambiamenti associati all'azione guidano l'evoluzione cognitiva e sociale.

Gli schemi motori, l'interazione fisica con l'ambiente e il controllo acquisito dal bambino su diversi tipi di movimento, generano strutture che possono modificare la cognizione e l'emozione. Secondo il citato psicologo dello sviluppo «le radici del pensiero logico non vanno ricercate soltanto nel linguaggio ...Ma... più in generale nel coordinamento delle azioni che sono alla base dell'astrazione riflessiva» (Piaget, 1968).

Uno dei primi, insieme a Piaget, ad aver messo in luce il ruolo fondamentale del corpo del bambino per la maturazione emotiva successiva è stato Henri Wallon. Lo psicologo e pedagogo ha studiato l'attività sensomotiva, in particolare l'attività tonica e cinetica, due aspetti cruciali per l'azione muscolare e ne ha enfatizzato l'importanza per lo sviluppo della rappresentazione mentale (Van der Veer, 1996).

La relazione mente-corpo è stata affrontata da Bion (1962) secondo una visione che privilegia i fondamenti somatici nello sviluppo del pensiero. Secondo l'autorevole psicanalista il pensiero nasce dalla capacità di elaborare esperienze sensoriali ed emotive a partire da risposte corporee primitive; e ciò sarebbe dovuto al processo di trasformazione, attraverso la funzione alfa, di elementi beta, impressioni sensoriali ed esperienze emotive molto primitive (protopensieri), in elementi alfa, elementi base del pensiero (Bion, 1962).

Dall'opera "*The Maturation Processes and the Facilitating Environment*" (1965), si trae il convincimento che Winnicott concepisca la mente e il corpo non come entità distinte; la mente infatti, sostiene l'autore, si sviluppa a partire dalle capacità del bambino di percepire ed essere consapevole del proprio corpo. L'integrazione psicosomatica armonica dipende principalmente, secondo Winnicott, dalla madre, se essa assolve a tutte le sue funzioni come "madre sufficientemente buona" (Winnicott, 1965).

Il neuroscienziato e psicologo Antonio Damasio ha messo in luce l'importanza del corpo nella formazione degli stati mentali, segnalando come i sentimenti coinvolgono strutture neurali e come le reazioni corporee influenzano le decisioni e le emozioni.

Paradigmatica è l'immagine che descrive il corpo come "teatro della mente"; corpo, dunque, palcoscenico su cui si manifestano le emozioni e la coscienza (Damasio, 2000). L'idea che il corpo sia il fondamento della mente cosciente è espressa da Damasio anche attraverso il suo concetto di "marcatori somatici" che sorgono nei processi di bioregolazione, ed in particolare dal collegamento tra specifiche classi di stimoli con specifiche classi di stato somatico durante il processo di socializzazione; gli stessi fungono da regolatori dello stato corporeo e della sua struttura, influenzando il processo decisionale razionale (Marmeleira & Duarte Santos, 2019).

E' con Maurice Merleau-Ponty, nella seconda metà del XX secolo, che il concetto di *embodiment*, affermatosi con la Teoria periferica delle emozioni di James-lange, si sviluppa e articola in modo compiuto.

Esaminando l'opera di Merleau-Ponty, alcuni autori (Leitan & Murray, 2014) hanno messo in evidenza come questi: sostenga «...che le cognizioni non possono essere comprese senza riferimento al corpo che si relaziona con il mondo», sottolinei «l'importanza del corpo soggettivo nella cognizione» e affermi che ...l'essere umano...forma le proprie cognizioni attraverso l'interazione con il mondo mediante il corpo, piuttosto che considerare la cognizione come un'attività della "mente" che utilizza il corpo oggettivo».

In contrapposizione al riduzionismo cartesiano, Merleau-Ponty considera inseparabile il mentale e il fisico; l'essere umano non è un amalgama, un prodotto di due sostanze ma un insieme unificato (Matthews, 2004).

La sua opera "Fenomenologia della percezione" (1945) ben illustra come il corpo umano rappresenti il luogo della relazione unitaria tra corpo e mente e come la percezione e l'esperienza del mondo siano intrinsecamente legate al corpo, sistema di simboli in cui trovare il significato delle cose (Merleau-Ponty, 1945).

La visione, il pensiero e le opere di Merleau-Ponty hanno significativamente influenzato la psicologia contemporanea ed in particolare le teorie dell'*embodied cognition*.

## ***1.2 Embodiment ed Embodied cognition***

«Il nostro corpo e la nostra mente non sono due, e non sono uno. Se pensi che il tuo corpo e la tua mente siano due, ti sbagli; se pensi che siano uno ti sbagli anche in questo. Il nostro corpo e la nostra mente sono entrambi due e uno». (Suzuki, 1970).

Nel corso del ventennio che va dagli anni 60' agli anni 80', in psicologia cognitiva la prospettiva tradizionale prevalente, che ha orientato ed influenzato l'elaborazione di numerose teorie, è stata quella secondo cui i sistemi percettivi e motori non avessero influenza nella comprensione dei processi cognitivi (Wilson, 2002).

La mente veniva considerata come un semplice elaboratore di informazioni che ricevono dal corpo e dal mondo segnali irrilevanti per la comprensione della conoscenza e della cognizione.

Perfettamente aderente a questa visione è la teoria computazionale, che Shapiro (2007) magistralmente rappresenta concependo il corpo, come “un dispositivo di input-output” o “hardware”, e la mente, come “processore centrale”, “software” o “controllore” (Shapiro, 2007).

Nella teoria computazionale, dunque, i processi cognitivi possono essere intesi come operazioni simili a quelle eseguite da un computer, in cui l'elaborazione e la manipolazione dei dati avvengono secondo schemi definiti e attraverso regole formali.

Negli ultimi decenni il campo dell'*embodiment* ha iniziato ad affermarsi nelle scienze cognitive con una visione monistica del rapporto mente-corpo, che prestigiosi autori (Marmeleira & Duarte Santos, 2019) esaltano al punto da ritenere che «mente e corpo sono uniti all'inizio della vita, e in nessun luogo lungo il percorso della vita i loro processi si separano».

In netto contrasto con la teoria computazionale, la mente non viene più concepita come un insieme di funzioni logiche e astratte, distinta da moduli *input* e *output*, piuttosto viene compresa nel contesto della sua relazione con un corpo che assume un ruolo centrale nel plasmarla e che interagisce con il mondo esterno.

«Non c'è nulla nella nostra mente che non sia entrato attraverso i nostri sensi» (Popper, 1979).

Le ragioni del rifiuto delle teorie cognitiviste, secondo cui le funzioni mentali sono organizzate secondo un sistema di “regole sintattiche e formali”, risultano ben formulate

da Gallese e Lakoff (2005) che propiziano, invece, il ruolo del sistema sensomotorio nella conoscenza concettuale e nei contenuti semantici (Gallese & Lakoff, 2005).

La tesi che per comprendere l'attività cognitiva occorra collocarla nel contesto di un ambiente reale e che sia soggetta ai vincoli temporali costituisce pietra angolare nella letteratura in tema di *embodiment*; tra i tanti, Clark (1997) l'ha brillantemente sintetizzata con l'espressione "la mente è in movimento" (Clark, 1997).

Autorevole psicanalista, indagando il tema del corpo in relazione al sé e all'identità, ha efficacemente messo in luce che «il corpo e le sue rappresentazioni mentali in evoluzione costituiscono il fondamento di un senso di sé, che viene sperimentato attraverso le sensazioni provenienti dall'interno del corpo», e che «il corpo è un fatto oltre che un'idea, ed è sia il contenitore che il canale dell'esperienza emotiva» (Krueger, 2002).

Mark Johnson, in "*The body in the mind: The bodily basis of meaning, imagination, and reason*" (1987), afferma l'importanza del corpo nel ragionamento, ritenendolo un "fondo pre-riflessivo di significato" che ci permette di comprendere il mondo attraverso l'interazione e la comunicazione simbolica. La nostra esperienza umana, sostiene dunque Johnson, è un flusso continuo caratterizzato da dimensioni mentali, cognitive, emotive e soprattutto corporee (Johnson, 1987).

Il corpo rappresenta una parte fondamentale nel controllo della cognizione, modellando la natura dei processi cognitivi e il contenuto delle informazioni che vengono elaborate. Tale assunto trova un conforto nei movimenti del corpo: chinare il capo in su e in giù piuttosto che scuotere la testa mentre si ascolta un argomento, aumenta la tendenza a valutare positivamente il messaggio, così come «gesticolare mentre si descrive un'azione eseguita su un oggetto... porta informazioni relative all'azione nelle rappresentazioni mentali di chi parla...» (Foglia & Wilson, 2013).

L'essenzialità del corpo nella comprensione della mente è ben valorizzata da Alessandro Antonietti nel libro "Il corpo al centro"-di cui è co-autore unitamente ad Annalisa Risoli- in cui l'uomo viene descritto come un insieme unitario che pensa, agisce e decide con tutto il corpo. Un "radicamento corporeo" che presuppone il rifiuto di un pensiero inteso come "aereo" e abbraccia il concetto di mente dipendente dalle caratteristiche e funzioni del corpo (Antonietti & Risoli, 2015). Secondo i citati autori «la mente è nel corpo, anche se vi è una modalità diversa rispetto a quella in cui nel corpo stanno i polmoni o i reni. Le

cose si fanno presenti come significati, accompagnati da sfumature emotive...Non è una questione di stimoli che eccitano la mente o della mente che da ordini al corpo... ».

La visione secondo cui il corpo è al centro può essere considerata il punto di partenza dell'*embodied cognition* che ha fornito un robusto apporto alla comprensione del funzionamento della mente attraverso il contributo di una solida ricerca empirica, che acclara l'indissolubile intreccio tra azione e percezione reciprocamente interagenti.

In tal senso, lo studio di Berenthal e Bai (1989) ha dimostrato il ruolo della percezione sul comportamento motorio (Berenthal & Bai, 1989), laddove lo studio di Corvelyn e colleghi (2012) ha, d'altro canto, dimostrato come il sistema motorio agisca e modifichi la percezione (Corvelyn et al., 2012).

La relazione soggetto-ambiente, ovvero tra agente-mondo, e la bidirezionalità tra azione e percezione, è stata ben descritta da Gibson (1979) nella sua Teoria ecologica della percezione, in cui ha enfatizzato il ruolo degli stimoli ambientali, informazioni che provengono dall'esterno e che fanno sì che la percezione sia diretta; non risulta, allora, necessario elaborare rappresentazioni interne complesse per percepire l'ambiente e agire (Gibson, 1979).

«I ricercatori assumono una relazione reciproca complessa tra l'espressione corporea delle emozioni e il modo in cui le informazioni emotive vengono elaborate» (Michalak et al., 2012), così suggerendo che l'espressione fisica delle emozioni può influenzare il modo in cui le emozioni stesse vengono percepite, elaborate e vissute cognitivamente.

Nel paragrafo precedente sono stati richiamati numerosi autori, come Darwin, William James, Damasio, che hanno teorizzato il coinvolgimento del corpo nelle reazioni emotive, sostenendo, pertanto, che le emozioni siano sentite nel corpo.

Questa ipotesi trova una base empirica in uno studio del 2007 che ha indagato il modo in cui lo stato corporeo influenza le emozioni in un contesto sociale (Oberman et al., 2007).

In questa ricerca si è dimostrato, infatti, come il blocco della mimica facciale possa compromettere il riconoscimento delle espressioni emotive; detto in altri termini, che la mimica facciale contribuisca al riconoscimento delle emozioni.

Già diciotto anni prima, Adelman e Zajonc (1989) avevano ventilato l'ipotesi del ruolo del *feedback* corporeo sull'elaborazione emozionale, testando l'idea che le espressioni facciali potessero influenzare la temperatura del viso e, a loro volta, queste variazioni di

temperatura avrebbero potuto influenzare il rilascio di neurotrasmettitori coinvolti nelle esperienze emotive (Adelman & Zajonc, 1989).

Tutti questi risultati suggeriscono che l'elaborazione delle informazioni sociali ed emotive è strettamente collegata al corpo.

Il concetto di *embodied cognition* trova una sua importanza oltre che nello studio della percezione, dell'azione e dell'emozione, anche in quello del linguaggio.

La teoria della semantica della metafora concettuale, elaborata da Lakoff e Johnson nel 1980, considera il linguaggio non come un sistema astratto di simboli, ma come una rete dinamica e incarnata di significati radicati nell'esperienza corporea e nel modo in cui interagiamo fisicamente con il mondo (Lakoff & Johnson, 1980). Partendo dall'assunto secondo cui la mente umana non è separata dal corpo, ma è profondamente influenzata dall'esperienza fisica e sensoriale, gli autori introducono la nozione di "metafora concettuale", ossia di metafore che derivano da esperienze concrete. Le nostre inferenze astratte si sviluppano a partire da movimenti e interazioni corporee.

Riusciamo, allora, a comprendere il concetto matematico di un insieme solo perché abbiamo esperienza di cosa significhi raccogliere oggetti fisici in un contenitore (Núñez et al., 1999).

Tutte queste argomentazioni dimostrano che *l'embodiment* rappresenta un asse portante per l'elaborazione delle informazioni in riferimento agli stati corporei effettivi; ciò implica che le attività cognitive operano direttamente sugli ambienti del mondo reale.

Tuttavia, la circostanza che la rappresentazione di un oggetto in sua assenza avvenga tramite l'immaginazione, la pianificazione e il ricordo, suggerisce che la cognizione non è vincolata dagli stati reali del corpo (Foglia & Wilson, 2013).

Queste due modalità di *embodiment* sono state distinte da Wilson (2002) in "*embodiment online*" ed "*embodiment offline*" (Wilson, 2002).

Nell' "*embodiment offline*" avvengono simulazioni delle esperienze nei sistemi cerebrali deputati alla percezione, all'azione e all'introspezione, per cui l'attività cognitiva è disaccoppiata dall'ambiente reale.

«Secondo questa visione gli *embodiment* immagazzinati costituiscono gli elementi di base della conoscenza. Per stabilire il significato dei simboli durante l'elaborazione offline, le persone si affidano ai repertori di risposte specifiche della modalità acquisiti

precedentemente durante l'elaborazione *online* dei referenti di tali simboli» (Niedenthal et al., 2005).

Meteyard et al., (2012) nell'articolo "*Coming of age: a review of embodiment and the neuroscience of semantics*", condividendo il pensiero di Pylyshyn, (1985), hanno posto in evidenza come i processi cognitivi si sviluppino a partire da una trasformazione delle informazioni sensoriali e dei dati provenienti dall'attività motoria in simboli, così da rendere possibile l'elaborazione cognitiva (Pylyshyn, 1985; Meteyard et al., 2012).

Sono stati condotti numerosi studi che documentano *l'embodiment offline*. In quello di Rauscher e colleghi (1996) l'ipotesi di partenza era quella secondo cui bloccare *l'embodiment*, e quindi la gesticolazione, avrebbe ostacolato l'accesso agli elementi concettuali della rappresentazione. Tale supposizione è stata confermata dai risultati, che hanno messo in evidenza che i partecipanti, a cui non è stato concesso di gesticolare durante la descrizione di un cartone animato visto precedentemente, descrivevano più lentamente e con meno dettagli rispetto al gruppo di controllo che aveva libertà nell'uso dei gesti per la narrazione (Rauscher et al., 1996).

*L'embodiment* ha aperto un nuovo orizzonte sul modo di concepire la memoria, e quindi l'atto di ricordare, considerato non più come "magazzino della mente" (Dennet & Kinsbourne, 1992) che ci permette di recuperare le informazioni così come le abbiamo archiviate, bensì come modalità attive, caratterizzate da «riorganizzazioni create e concise di informazioni "archivate" in precedenza»; una sorta di "memoria esterna" collocata «nell'ambiente circostante, nell'interazione con altre persone e con oggetti esterni» (Pfammatter & Tschacher, 2016).

A conclusione di questa analisi, si ritiene di poter sostenere che il corpo debba essere inteso come un corpo-soggetto, che agisce come strumento e contesto della nostra esperienza. Anche quando ci manca la consapevolezza corporea, esso dà un contributo costante a tutte le nostre azioni e relazioni con gli altri. Noi non abitiamo i nostri corpi, essi sono parte integrante di ciò che siamo. (Fuchs & Schlimme, 2009).

### **1.3 Le basi neurali del rapporto mente-corpo**

La teoria sull'*embodied cognition* è stata consolidata anche attraverso le informazioni emerse da studi condotti nel campo delle neuroscienze, che hanno documentano

l'esistenza di un meccanismo neurofisiologico attraverso esperimenti realizzati sul cervello del macaco (Gallese & Sinigaglia, 2011).

In particolare, è stato osservato che nella corteccia premotoria, nell'area F5, alcuni tipi di azioni (ad esempio afferrare, trattenere e strappare) vengono codificati da popolazioni di neuroni che rispondono a stimoli visivi, somato-sensoriali e uditivi: i neuroni specchio (Goldman & de Vignemont, 2009). Tale scoperta ha gettato le basi per nuove visioni e prospettive sui meccanismi neurali sottesi alla comprensione dell'azione. Duplice è l'attività speculare di questi neuroni visuo-motori, atteso che essi non si limitano a trasmettere istruzioni di movimento agli effettori, bensì la semplice osservazione di un altro soggetto che esegue tali movimenti comporta il riecheggiamento delle istruzioni per gli stessi movimenti (Michalak et al., 2012).

«L'osservazione di un'azione relativa ad un oggetto porta all'attivazione della stessa rete neurale attiva durante la sua effettiva esecuzione. L'osservazione dell'azione provoca nell'osservatore la rievocazione automatica simulata della stessa azione» (Gallese, 2005).

A tal proposito Semin e Smith (2002), nell'articolo "Interfaces of social psychology with situated and embodied cognition", hanno acutamente sostenuto che «le rappresentazioni dei comportamenti sono orientate all'azione nel senso che l'attivazione di tali rappresentazioni – anche solo attraverso la percezione di un'altra persona o per motivi analoghi – tende a indurre la produzione del comportamento». (Semin & Smith, 2002).

Sono numerose le prove che dimostrano l'esistenza dei neuroni specchio anche negli esseri umani. Gli esperimenti neurofisiologici, ad esempio, hanno dimostrato l'attivazione della corteccia motoria quando gli individui osservano qualcun altro agire, costituendo, così, una prova indiretta. Una dimostrazione invece più diretta è stata offerta dall'utilizzo della stimolazione magnetica transcranica (TMS), che ha consegnato un duplice ordine di risultanze proprie solo degli uomini: l'attivazione dei neuroni specchio in conseguenza a movimenti intransitivi e privi di senso e la codifica da parte dei neuroni specchio, non solo di movimenti che rappresentano l'azione, ma anche di quelli che sono funzionali all'azione e che quindi ne colgono l'intenzione (Rizzolatti & Craighero, 2004). Dunque, se prima si riteneva che le aree dei neuroni specchio fossero semplicemente coinvolte nel riconoscimento delle azioni, si può, ora, sostenere che esse siano implicate nella comprensione delle intenzioni degli altri.

I neuroni specchio sono funzionali anche per linguaggio e più in particolare per la comunicazione gestuale. I gesti compiuti vengono compresi senza alcuna mediazione cognitiva, grazie ad un collegamento diretto tra osservatore e agente, meccanismo sostenuto dai neuroni specchio che ne costituiscono la base neurale. (Rizzolatti & Craighero, 2004).

Non pare inverosimile sostenere che i neuroni specchio siano stati selezionati nel processo evolutivo per garantire l'intersoggettività, in quanto grazie alle loro caratteristiche è possibile comprendere la mente altrui oltre che la propria.

Per la convivenza sociale, infatti, risulta imprescindibile la capacità di capire i significati impliciti ed espliciti dei comportamenti che osserviamo, e ciò è reso possibile dal fatto che «l'osservatore e l'osservato sono entrambi esseri umani dotati di un sistema cervello-corpo simile che li fa agire allo stesso modo» (Gallese, 2001).

In un interessante studio del 2005, dal paradigmatico titolo "*Grasping the Intentions of Others with One's Own Mirrors Neuron System*", Iacoboni et colleghi hanno appunto compiutamente indagato la funzione dei neuroni specchio nella comprensione dell'intenzioni altrui.

Essi sostengono che per l'interpretazione dell'intenzione è fondamentale l'azione di due classi di neuroni specchio: una, che attivandosi codifica l'azione motoria che è stata osservata, l'altra, formata da neuroni specchio definiti "logicamente correlati", che invece si occupa di codificare i movimenti che è più probabile si verifichino dopo l'attività motoria precedentemente osservata. Lo studio citato valorizza il ruolo sia del contesto che del modo in cui viene eseguita un'azione nell'attivazione selettiva dei neuroni specchio logicamente correlati.

E così, gli autori, sostengono che: osservare un'azione svolta in un contesto specifico richiama la catena di atti motori che tipicamente viene svolta in quel contesto per raggiungere attivamente un obiettivo»; osservare un'azione come prendere un bicchiere d'acqua, elicitando maggiormente l'attivazione da parte dei neuroni specchio logicamente correlati, che coglieranno l'intenzione del bere piuttosto che, ad esempio, quella di pulire, in quanto bere è un'azione più comune, pratica e che appartiene ad un insieme di attività motorie di base (Iacoboni et al., 2005).

Prestigiosi autori, che hanno fornito un importante contributo allo studio del *Mirroring Mechanism* (MM), hanno formulato un interessante teoria in cui la lettura della mente

ruota intorno all'attività dei neuroni specchio. Questi svolgono un'azione che «serve allo scopo di retro-dedurre gli stati mentali bersaglio, muovendosi a ritroso dall'azione osservata» rappresentando così «una versione primitiva, o forse un precursore nella filogenesi, di un'euristica di simulazione che potrebbe essere alla base della lettura della mente» (Gallese & Goldman, 1998).

Esiste univocità di pensiero in ordine al fatto che l'area dei neuroni specchio parietali sia deputata a codificare l'aspetto motorio dell'azione, mentre l'area frontale sia dedicata all'obiettivo (Koski et al., 2002; Iacoboni & Dapretto, 2006).

Il sistema motorio di ciascuno di noi è dunque il fulcro della comprensione reciproca, e il corpo e la sua fisiologia danno vita all'imitazione, all'empatia e alla coordinazione sociale.

Indagando le relazioni tra neuroni specchio, imitazione ed empatia, Marco Iacoboni (2009) ha elaborato un'interessante teoria che supera la visione tradizionale secondo cui la struttura neurobiologica dell'uomo lo predisponga all'individualismo egoistico, per sostenere, invece, che l'essere umano sia strutturalmente empatico.

Secondo l'autore non sono le idee e i codici sociali che hanno consentito all'uomo di elevarsi al di sopra della propria biologia, bensì che ciò sia avvenuto per effetto di meccanismi relativamente semplici di produzione e percezione dell'azione (Iacoboni, 2009).

Altre ricerche sono convergenti nel sostenere che il sistema *mirroring* non sia solo associato all'imitazione motoria, ma possa anche essere responsivo alle risonanze emotive delle azioni correlate (Price et al., 2012).

L'empatia non è elaborata solo con modalità verbali o simboliche ma è radicata nel corpo, poiché il sistema dei neuroni specchio permette di esperire internamente gli stati emotivi dell'altro, simulando, appunto, interiormente le tonalità emotive altrui

La simulazione fa sì che osservatore e osservato stabiliscano un collegamento automatico e diretto, in cui il primo attiva le proprie funzioni per arrivare a comprendere l'intimo del secondo.

La sofferenza dell'altro elicitava l'attivazione delle nostre aree cerebrali adibite alla percezione del dolore permettendoci di immedesimarci nel suo sentire.

Il nostro cervello, in sintesi, elabora le emozioni degli altri come se fossero in certa misura le nostre, restituendoci la sensazione di vedere e percepire il mondo con i loro occhi.

#### 1.4 Corpo e mente in armonia: *l'embodiment* nelle psicoterapie

Uno dei pionieri nella sperimentazione della psicoterapia corporea può considerarsi Reich che, discostandosi dall'approccio terapeutico tradizionale, e proprio per superarne i limiti, iniziò a sperimentare interventi non verbali rivolti al corpo, infrangendo così il "tabù del tocco di Freud".

Tree Staunton (2002) segnala come questa innovativa scelta costò a Reich l'espulsione dai circoli analitici, che Boadella (1997) descrive con la seguente, pregevole, metafora: «il corpo che è stato simbolicamente bandito dalla psicoterapia ...ha trascorso 60 anni al freddo». (Boadella, 1997; Staunton 2002).

Negli anni successivi sono emerse diverse scuole psicoterapeutiche che attribuiscono al corpo un ruolo significativo nell'approccio al paziente, ma soltanto negli ultimi decenni, grazie al consolidamento del concetto di *embodiment*, questi approcci orientati al corpo stanno iniziando ad affermarsi, nonostante siano ancora trascurati nella ricerca accademica.

L'*embodiement*, infatti, ha inciso in psicoterapia recando seco una vasta gamma di implicazioni: dalle disfunzioni psicomotorie interpretate come manifestazione diretta di sintomi psicologici, alle problematiche nelle interazioni sociali viste come "*disordered embodied communication*" (Pfammatter & Tschacher, 2016).

I presupposti su cui si basano i terapeuti che orientano i propri interventi sul corpo sono molteplici:

- La comunicazione tra due individui è bidirezionale e non può non tenere conto dell'interazione non verbale e del corpo (Storch & Tschacher, 2016);
- «movimento ed esperienze emozionali sono biologicamente ed esperienzialmente associati», e ne costituiscono prova le connessioni tra il sistema limbico e i gangli della base (Röhricht & Priebe, 2006);
- «le nostre credenze fondamentali sono incarnate e...fino a quando non iniziamo a sperimentare direttamente, attraverso il corpo, il dolore associato a queste credenze, esse

continueranno ad influenzare la nostra vita, anche se ne abbiamo una comprensione cognitiva» (Tree Staunton, 2002).

La letteratura, nonostante sia ancora lacunosa, riporta l'efficacia di una serie di tecniche e approcci terapeutici che in linea generale si pongono come obiettivi di fondo: potenziare sia la consapevolezza del paziente, sotto il profilo cognitivo ed emotivo verso il corpo stimolando la capacità di orientamento nello spazio, sia la coordinazione e la forza corporea; il fine ultimo sarà quello di condurre il paziente a modificare l'autopercezione disfunzionale e a considerare il corpo come sorgente di piacere e creatività.

May e colleghi (1963) ci segnalano che nel campo della schizofrenia, una dei primi a tentare di elaborare un intervento che potesse avere un effetto su pazienti ricoverati che soffrivano di tale disturbo è stata Jacqueline Schoop, terapeuta della danza, che alla fine degli anni 50' sperimentò la tecnica dell' "Io-corpo", che «mirava a focalizzare l'attenzione dei pazienti sulla postura e sul movimento del corpo...sui confini dell' "Io corpo...e sul contatto con la realtà e l'esperienza del movimento» (May et al., 1963; Goertzel et al., 1965). Tale ultimo autore si è preoccupato di analizzare l'efficacia della tecnica evidenziandone i generali effetti benefici.

*L'embodiment* potrebbe, altresì, essere una prospettiva utile per comprendere l'eziologia della depressione, nell'ottica di una disintegrazione dei processi incarnati (Michalak et al., 2014).

Un'attività di intervento finalizzata al trattamento della depressione, mirata soprattutto alla prevenzione delle ricadute, che ha trovato basi empiriche nella ricerca è la *Mindfulness-Based Cognitive Therapy (MBCT)*.

Gli esercizi che propone tale approccio contemplano tale metodologia di fondo: l'attenzione al processo di ispirazione ed espirazione, con «..il disimpegno dell'attenzione dagli stati mentali caratterizzati da pensiero negativo e ruminante», avendo, invece, quale *focus* le sensazioni corporee che sono collegate a quell'emozione; ciò permette di acquisire una maggiore consapevolezza del proprio corpo (Segal et al. 2002).

Gli effetti positivi della danza terapia sui disturbi mentali, oltre che fisici, risultano ben illustrati dalla definizione che di tale approccio fornisce *l'American Dance Therapy Association* che, infatti, la concepisce come «processo che promuove l'integrazione emotiva, sociale, cognitiva e fisica dell'individuo» (Dance Therapy Association, 2009).

Pfammatter e Tschacher (2012) hanno messo in evidenza 20 fattori che appaiono loro essere predittori di un esito positivo della psicoterapia. Tra questa duplice decade di fattori, Tschacher e colleghi (2014) ne individuano alcuni tra cui l'esperienza emotiva correttiva, il rilascio delle emozioni espresse (catarsi) e la consapevolezza, che appaiono essere in correlazione con gli effetti della danza e del movimento.

Più nello specifico, l'insieme di regole da seguire che caratterizzano i molti tipi di danza, le sequenze di passi e le posture del corpo, permettono di aumentare la consapevolezza corporea, la sensazione di controllo e quindi l'autogestione (Pfammatter & Tschacher, 2012; Tschacher et al., 2014).

La danza, sembra, inoltre permettere l'espressione delle emozioni in modo differenziato così che la persona possa viverle in modo catartico, e la musica che l'accompagna, pare avere degli effetti «sull'umore e sulle emozioni», contribuendo anche a «distrarre dalla sensazione di fatica» (de Dreu et al., 2012).

Con particolare riguardo alla depressione e, più segnatamente, alla depressione lieve, uno studio di Jeong e colleghi (2005), condotto sugli adolescenti che presentavano tale patologia, ha dimostrato nel gruppo sperimentale che praticava terapia della danza ed all'esito di dodici settimane, un incremento della concentrazione plasmatica della serotonina rispetto al gruppo di controllo, con correlata riduzione dei sintomi (Jeong et al., 2005).

Esistono, inoltre, altre tecniche che si servono del corpo negli incontri clinici.

La tecnica della scultura familiare, ad esempio, viene utilizzata in molte terapie ad orientamento sistemico-relazionale. Tutti i componenti della famiglia vengono invitati, uno dopo l'altro, a svolgere il ruolo di "scultore", disponendo gli altri membri come se fossero delle statue; il clinico nel frattempo cerca di cogliere attraverso il corpo, le posture e la posizione nello spazio, le dinamiche affettive e relazionali.

Nella terapia cognitivo-comportamentale (CBT) di ultima ondata si supera una visione cognitivista dei processi mentali e si propongono interventi basati sulla consapevolezza dell'esperienza corporea, come ad esempio, il rilassamento muscolare progressivo di Jacobson o il "*body scan*"; grande passo avanti che la avvicina ad un'integrazione con l'*embodied cognition*.

Oltre che per l'importanza riconosciuta alla raggiungimento della consapevolezza da parte paziente del proprio corpo, la CBT può, in buona misura, essere riconosciuta come

un approccio che prende in considerazione il corpo, in quanto, anche nella desensibilizzazione sistematica, durante il processo di controcondizionamento e inibizione reciproca- quindi di esposizione allo stimolo fobigeno- i clinici possono registrare e studiare le variazioni di alcuni indici psicofisiologici, attraverso ad esempio l'EEG, l' ECG.

Numerosi autori convengono nel ritenere che la gestione degli incontri con il paziente debba essere indirizzata alla comprensione dei processi fisiologici, quali «marcatori» e che «possono offrire informazioni utili sul funzionamento psicologico sia a livello intra che interpersonale» (Gennaro et al., 2019).

Un tema di indagine centrale nell'analisi e nell'evoluzione del processo psicoterapico è quello del transfert che Dosamantes-Beaudry (2007) ha definito somatico in quanto, come illustrato da Palmieri e colleghi (2018), «emerge con incisività l'attenzione al processo che si associa alla sensazione fisica, processo in cui tale sensazione trova la scarica attraverso il movimento o viene resa in immagini cinestetiche e cinetiche, e che costituisce già quindi un avanzamento elaborativo rispetto alla scarica diretta».

Oltre al transfert somatico, in cui il paziente restituisce al terapeuta tramite il corpo un mondo che questi può sentire, vedere, toccare e annusare, c'è un crescente interesse ad indagare anche l'aspetto controtransferale, ovvero quello in cui «è il terapeuta a sperimentare al posto del paziente ciò di cui quest'ultimo ancora non può farsi carico» (Palmieri et al., 2018).

E così, i potenti effetti derivanti dal soma fanno in modo che quest'ultimo abbia «la capacità di sintonizzarsi con la psiche: di ascoltare la sua voce sottile, di sentire la sua musica silenziosa...» (Mathew,1998).

Queste influenze somatiche significative, definite da Field (1989) come “*embodied* controtransfert”, creano un collegamento terapeuta-paziente, tale che il primo, con il suo mondo, si sovrappone alle esperienze e al mondo interiore del secondo (Field, 1989), creando un “*embodied phenomena*” tra due corpi (Rowan, 1998).



## **2 PSICOFISIOLOGIA INTERPERSONALE**

### **2.1 Introduzione alla fisiologia interpersonale: definizione e concetti chiave**

«Quando due o più individui interagiscono tra loro, qualcosa di significativo accade nella loro attività fisiologica» (Kleinbub et al., 2020).

Il medesimo autore, Kleinbub (2017), ci offre una calzante definizione di fisiologia interpersonale, con essa intendendo i fenomeni fisiologici di coordinazione dinamica tra persone interagenti, che si manifestano attraverso un' ampia gamma di modalità tra cui: l'attività di conduttanza cutanea, la variabilità della frequenza cardiaca e la frequenza respiratoria. (Kleinbub, 2017).

Nel corso dell'interazione sociale o relazionale tra due o più persone è come se i corpi rispondessero entrando in una sorta di "dialogo".

Siegel (2001), su questa linea di pensiero, propone il concetto di "neurobiologia interpersonale" che ben descrive nel suo volume *"The Developing Mind: How Relationships and the Brain Interact to Shape Who We Are"*. Secondo l'autore le esperienze interpersonali, quali i fattori sociali, le relazioni umane, la comunicazione emotiva e le interazioni con l'ambiente, hanno un forte impatto sulle strutture e funzioni che governano l'attività del cervello, plasmandone il suo sviluppo e quello della mente, e favorendo il raggiungimento di un equilibrio emotivo.

Siegel, focalizzandosi poi sul concetto di rappresentazioni, pattern di eccitazione neuronali che corrispondono a simboli mentali, mette in luce come l'integrazione di queste, in un insieme unitario e coerente, possa essere favorito o inibito dai rapporti interpersonali; il cervello, quindi, poiché soggetto a continui cambiamenti legati alle esperienze relazionali, è un sistema aperto e dinamico (Siegal, 2001).

L'idea che gli esseri umani siano dei sistemi aperti è ben rappresentata da alcuni autori che sostengono l'importanza dell'altro nel modellamento del proprio sistema, e che gli esseri umani desiderino profondamente una "risonanza limbica" con gli altri (Lewis et al., 2001).

Per Helen Riess (2011), una sorta di segnale-spia del radicamento fisiologico delle emozioni deriva dalle «descrizioni somatiche ...di emozioni negative, come sentendomi "con il cuore pesante", "la nausea allo stomaco", "un nodo alla gola", "la testa che esplode", avere "le farfalle nello stomaco", "terrore da batticuore", e delle emozioni positive come sentirsi "leggeri di cuore" e "fluttuare nell'aria" [che] suggeriscono che gli esseri umani sentono le loro emozioni nei loro corpi» (Riess, 2011).

La fisiologia interpersonale ci mostra che non siamo mai completamente "isolati" dal punto di vista fisiologico quando siamo con altri individui, al contrario, le fluttuazioni corporee si verificano momento per momento, durante l'interazione.

Tale interazione può essere vista come un processo auto-organizzante mantenuto da risposte psicosociali continue e reciproche, in cui un individuo esercita un'influenza sull'altro, regolando e modellando a vicenda sia il comportamento che l'esperienza (Suchman, 2006).

Negli ultimi anni l'interesse verso il campo poco esplorato della fisiologia interpersonale è notevolmente aumentato, con particolare riferimento alla sincronizzazione o coordinamento dei meccanismi corporei, in cui la dinamica tra persone interagenti si realizza attraverso: un allineamento del battito cardiaco, una coerenza di ritmo respiratorio, un cambiamento simultaneo nei livelli di cortisolo tra individui che condividono esperienze stressanti; dimostrando, così, quanto siamo interconnessi a livello fisiologico.

I fenomeni di fisiologia interpersonale «sono stati associati a vari costrutti psicosociali, come l'empatia [con l'idea che quando siamo vicini a qualcuno o comprendiamo le sue emozioni, anche i nostri sistemi fisiologici possono reagire in modo simile come se “sentissimo” ciò che l'altro sta provando], il contagio dello stress, la sicurezza dell'attaccamento [ossia un'associazione tra regolazione psicofisiologica e stile di attaccamento], i conflitti coniugali e la regolazione emotiva, e sono stati proposti come indici di efficacia relazionale in vari contesti come il lavoro di squadra, le coppie, e la psicoterapia/consulenza» (Kleinbub, 2017).

Ci sono, inoltre, in letteratura prove empiriche che dimostrano come:

- le interazioni fisiologiche possono scaturire anche tra individui che non si sono mai visti prima che e si incontrano, quindi, per la prima volta, come emerge nello studio di Marci e Orr (2006), che ha indagato la concordanza psicofisiologica durante un primo incontro tra paziente e intervistatore (Marci & Orr, 2006).
- i nostri sistemi emozionali e fisiologici siano aperti e influenzati dalle interazioni sociali. In una ricerca condotta da Helm e colleghi (2012), viene avvalorata l'ipotesi secondo cui durante le esperienze significative condivise tra partner le risposte fisiologiche si coordinano (Helm et al., 2012).
- le relazioni fisiologiche, nel caso di sincronizzazione interpersonale, siano transitoria e non costanti nel tempo; come ben descritto da Müller e Lindenberger (2011), i quali hanno osservato che l'allineamento della respirazione e della

variabilità della frequenza cardiaca aumentava significativamente durante il canto rispetto allo stato di riposo (Müller & Lindenberger, 2011).

Possiamo concludere questa breve introduzione affermando, con le parole di Palumbo e colleghi (2016), che le «interazioni fisiologiche interpersonali siano processi sociali onnipresenti che si verificano insieme al comportamento osservabile» (Palumbo et al., 2016), e mettendo in evidenza come queste dinamiche fisiologiche, che derivano dall'incontro con l'altro, siano legate al sistema nervoso autonomo rilevate dalle sue misure, come vedremo nei paragrafi successivi.

## **2.2 Fisiologia del Sistema Nervoso Autonomo**

Il Sistema Nervoso, che consente ad ogni individuo di rilevare il mondo esterno e di fornire risposte adeguate ad esso, controlla funzioni che vanno dalla respirazione al ragionamento avanzato.

Questo sistema si articola in due parti: il Sistema Nervoso Centrale (SNC), che include il cervello e il midollo spinale, ed il Sistema Nervoso Periferico (SNP), che include i nervi che viaggiano tra il SNC e il resto del corpo (Christopoulos et al., 2019).

Il sistema nervoso periferico comprende il sistema nervoso autonomo, quello somatico e quello enterico. Il sistema nervoso autonomo (SNA) funziona senza interferenza della volontà ed in modo automatico (Ohman, 1988), «regolando il muscolo cardiaco, il muscolo liscio e le ghiandole endocrine ed esocrine, che a loro volta controllano la pressione sanguigna, la minzione, i movimenti intestinali e la termoregolazione», (McCorry, 2007).

Le due divisioni del sistema nervoso autonomo, simpatico e parasimpatico, agiscono come funzioni opposte per mantenere l'omeostasi (LeBouef et al., 2024).

Quando il sistema nervoso parasimpatico è attivo, vengono inviati segnali dai neuroni pregangliari nel tronco encefalico e nella parte sacrale del midollo ai gangli, grappoli di corpi cellulari neuronali del sistema nervoso periferico, vicino agli organi o alle ghiandole controllate. Qui il messaggio viene trasmesso ai neuroni post-gangliari, che utilizzano il neurotrasmettitore acetilcolina per regolare l'attività dei tessuti bersaglio (Gibbins, 2013).

Tale attività induce a ridurre il battito cardiaco, a rilassare il corpo e stimolare la contrazione muscolare nell'intestino e nella vescica, a promuovere la digestione e l'escrezione. Di conseguenza, il sistema parasimpatico contribuisce a mantenere l'omeostasi nei momenti in cui il corpo è a riposo.

Il sistema parasimpatico, dunque, rilassa il corpo durante i momenti di tranquillità, quando non ci sono minacce, ed è spesso chiamato sistema di *rest and digest*.

Di contro, il sistema nervoso simpatico prepara il corpo ad agire durante i periodi di minaccia, stress o eccitazione, compresa l'attivazione della reazione di attacco o fuga, aumentando, quindi, il dispendio energetico ed inibendo la digestione.

Come nel sistema parasimpatico, i neuroni pregangliari inviano il segnale ai gangli, vicino agli organi o alle ghiandole controllate. Qui il messaggio viene trasmesso ai neuroni post-gangliari che inviano il segnale ai tessuti bersaglio, rilasciando il neurotrasmettitore noradrenalina e causando risposte come l'aumento della frequenza cardiaca, la costrizione dei vasi sanguigni, la dilatazione pupillare e l'aumento del flusso dei muscoli dovuto al rilassamento delle arterie (Karemaker, 2017).

Nonostante le due branche del sistema nervoso autonomo, quella simpatica e quella parasimpatica, agiscano in modo involontario, è interessante notare che le risposte che i due sistemi elicitano influenzano il cervello e il comportamento, creando così un ciclo di *feedback* di cui fa parte il corpo, che manda informazioni al cervello sulle condizioni dell'ambiente esterno e viceversa (Christopoulos et al., 2019).

### **2.3 Misurazioni del Sistema Nervoso Autonomo: Attività elettrodermica**

L'attività elettrodermica è un indice periferico non invasivo dell'attività del Sistema Nervoso Autonomo (Ham & Tronick, 2009); è, altresì, facile da acquisire e semplice da

analizzare e interpretare, e per questo viene spesso utilizzata nella ricerca clinica (Dawson et al., 2007).

L'EDA (*electrodermal activity*) è una misura della capacità della pelle di condurre elettricità, che varia in risposta all'attività delle ghiandole sudoripare, le quali svolgono un ruolo cruciale nella termoregolazione (Wenger, 2003) e nel preservare una maggiore elasticità della pelle per un'accurata discriminazione sensoriale (Jänig, 2006).

Le ghiandole sudoripare coinvolte nella variazione di conduttanza cutanea non sono quelle le apocrine, bensì esclusivamente le eccrine, strutture tubolari arrotolate che secernono acqua, elettroliti e mucina, circondate dagli assoni simpatici post-gangliari amielinici (Sato, 1977), responsabili della produzione di sudore e diffuse in tutto il corpo, con una maggiore concentrazione sul palmo delle mani (nonché sulle piante dei piedi) (Palomba, 2023).

L'EDA è un indice indipendente della componente simpatica (Wang et al., 2018); infatti, rispetto ad altre misure che presentano un innervazione mista simpatica-parasimpatica, le ghiandole sudoripare sono innervate esclusivamente da fibre del sistema nervoso simpatico e quindi rappresentano una misura simpatica pura.

In ragione di questa base neurofisiologica, può agevolmente sostenersi che la conduttanza cutanea sia un indicatore a-specifico, cioè non fornisca informazioni sullo stimolo specifico a cui il soggetto risponde.

Questo indice fisiologico è caratterizzato da un'attività tonica, ovvero il livello di conduttanza cutanea che riflette una condizione *baseline* o pre-stimolo, e da un'attività fasica, a variazione rapida (Benedek & Kaernbach, 2010), denominata risposta di conduttanza cutanea che riflette, appunto, la risposta ad uno stimolo esterno.

Gli autori hanno segnalato la grande valenza della misura in ragione del fatto che la pelle costituisce «il componente più grande del corpo e la principale interfaccia dell'organismo con l'ambiente» (Critchley, 2002).

La conduttanza cutanea viene prevalentemente rilevata sulle dita della mano e sui palmi (van Dooren et al., 2012) ed, in particolare la *Society for Psychophysiological Research* indica i palmi delle mani come posizione da prediligere per la registrazione. (Boucsein et al., 2012).

Nella registrazione di questo indice fisiologico è stato messo in luce come sia fondamentale «prestare grande attenzione [sia] al posizionamento degli elettrodi, poiché

le variazioni nella loro aderenza possono avere un forte effetto sull'acquisizione dei dati» sia agli «artefatti di movimento, perché i pazienti possono spesso muovere le dita» (Kleinbub et al., 2020).

#### **2.4 Il Sistema Nervoso Autonomo, il ruolo nelle interazioni sociali e le implicazioni per la fisiologia interpersonale**

«Rispetto il sistema nervoso per esprimere i sentimenti come rispetto poche altre cose» (Semrad, 1980).

Il sistema nervoso autonomo gioca un ruolo cruciale nella fisiologia interpersonale in quanto è strettamente collegato all'esperienza affettiva di se e degli altri; ciò, implica la sua sensibilità agli stati emotivi che si verificano tra due persone (Riess, 2011).

In passato, l'attività del sistema nervoso autonomo veniva presa in considerazione per studi a livello intrapersonale, ossia per indagare ed esplorare ciò che avveniva all'interno del singolo individuo. Walter Cannon, uno dei primi ad aver studiato la fisiologia delle emozioni, ha sviluppato, insieme a Philip Bard, la Teoria Cannon-Bard (Cannon & Bard, 1927) che evidenzia la simultaneità di emozione e risposta fisiologica, per cui quando una persona sperimenta uno stimolo emotivo il cervello (specificamente il talamo) elabora simultaneamente l'esperienza emotiva e avvia una risposta fisiologica. Oggi, invece, si è diffuso un crescente interesse verso il ruolo del SNA a livello interpersonale sottolineando l'importanza della fisiologia nei processi psicosociali; più nello specifico, l'attività del sistema nervoso autonomo, che regola le fluttuazioni nell'arousal, rappresenta un elemento prezioso poiché, attraverso la sua misurazione, è possibile ottenere una visione più completa delle risposte emotive che non sono direttamente osservabili.

Dalla letteratura emerge:

- che le relazioni interpersonali mostrano importanti correlati neurofisiologici, tra cui l'attivazione del sistema nervoso autonomo legata ad un *arousal* emozionale;

- che l'attività del SNA è «indicativa di processi psicologici correlati alla cognizione e alle emozioni umane» (Shukla et al., 2019), poiché rispecchia le variazioni nei processi cognitivi ed emotivi attraverso l'attivazione:
- che il SNA rappresenta una preziosa fonte di informazioni psicologiche (Dawson et al., 2007).

Uno degli indici sensibili del sistema simpatico correlato all'attività emozionale è l'EDA. Già Darwin, nel 1872, aveva riconosciuto la funzione emozionale delle ghiandole sudoripare. Nel suo libro *The expression of the emotions in man and animals* (Darwin, 1872) spiega, infatti, come nelle interazioni interindividuali la sudorazione svolga un ruolo importante unitamente alla piloerezione ed ai cambiamenti vasomotori, in quanto modella l'espressione delle emozioni e i segnali sociali.

L'attività elettrodermica è una concomitante della risposta di orientamento (Boucsein, 1992) e risulta di enorme efficacia per ricavare informazioni sull'eccitazione, sull'attenzione e sulle modificazioni di *arousal*, quindi sullo stato di attivazione, (Kleinbub et al., 2020).

Il sistema termoregolatore può, allora, essere associato alle risposte emotive, proprio perché l'attivazione della branca simpatica provoca un aumento della temperatura corporea, una sospensione di alcuni processi come la digestione, con conseguente modificazione dei livelli di *arousal*, permettendo all'organismo di concentrarsi sull'evento percepito come minaccioso e consentendo una risposta di attacco-fuga.

L'EDA indica, quindi, un'ampia varietà di processi neurofisiologici (termoregolazione, orientamento, attenzione, aumento del tono muscolare), ma di particolare importanza per gli studi psicofisiologici relazionali è la sua correlazione con l'*arousal* emotivo, lo stress e l'ansia (Dawson et al., 2000).

Una ricerca condotta da Marci e colleghi (2007) si è occupata di indagare la relazione tra attività fisiologica ed empatia del terapeuta percepita dal paziente durante la psicoterapia portando alla significativa scoperta di una correlazione positiva tra la sincronizzazione fisiologica tra paziente e terapeuta, in termini di l'indice complessivo di concordanza EDA, e l'empatia percepita dal paziente durante le sessioni di psicoterapia (Marci et al., 2007). Questo risultato desta particolare interesse poiché offrono prove cliniche della fisiologia interpersonale -argomento cardine di questo secondo capitolo- evidenziando

che durante lo scambio tra terapeuta e paziente, quando i momenti vengono percepiti da quest'ultimo come empatici si può osservare un riscontro a livello fisiologico.

La relazione tra sistema nervoso autonomo e regolazione emozionale si esprime, non solo attraverso la conduttanza cutanea, ma anche tramite la frequenza cardiaca.

La HR è, infatti, la principale attrice delle risposte di difesa; nel caso di una risposta di difesa attiva *fight or flight*, si verifica un incremento della gittata cardiaca e della frequenza cardiaca per favorire l'afflusso sanguigno ai muscoli, garantendo, così, sangue sufficiente nella sezione muscolare scheletrica, dando la possibilità al soggetto di essere pronta a reagire, scappando o attaccando.

Kreibig (2010), confrontando numerose ricerche empiriche ha pubblicato una revisione sistematica della letteratura in cui evidenzia la relazione tra il SNA e le emozioni, in particolare prendendo in considerazione come indici fisiologici la frequenza cardiaca e la variabilità della frequenza cardiaca. Gli autori hanno messo in luce come le emozioni negative (come rabbia, paura e ansia) siano associate ad un aumento della HR e una riduzione dell'HRV, indicativo di un'attivazione simpatica e una diminuzione del controllo vagale. Diversamente, le emozioni positive (come gioia e contentezza), si caratterizzano per un incremento della HRV, indicativo di una maggiore attivazione del sistema parasimpatico, associato ad uno stato di rilassamento e benessere (Kreibig, 2010).

## **2.5 Fisiologia interpersonale e psicoterapia**

La psicofisiologia interpersonale riveste una grande importanza anche in psicoterapia.

Lasswell (1935) fu uno dei primi a mostrare interesse per i cambiamenti fisiologici in terapia, attraverso una ricerca in cui ha indagato come i riferimenti verbali -quindi ciò che veniva detto durante un'intervista psicanalitica- si correlavano ai cambiamenti fisiologici; In particolare, dai risultati emerse che alle modificazioni affettive durante la psicanalisi corrispondevano mutamenti nella conduttanza cutanea e nella frequenza cardiaca (Lasswell et al., 1935). A partire da questo contributo è seguito un fiorire di studi che si sono focalizzati sui correlati fisiologici delle manifestazioni affettive.

Mittelman e Wolff (1943), ad esempio, monitorando la temperatura delle dita nei pazienti sottoposti a trattamento psicoanalitico hanno contribuito a rivelare che le emozioni intense come ansia, depressione, ostilità, senso di colpa, imbarazzo e

umiliazione causavano una riduzione della temperatura delle dita. Questo effetto potrebbe essere legato ad una risposta fisiologica dello stress, come la vasocostrizione, che riduce l'afflusso di sangue alle estremità in situazioni di allarme o conflitto. Al contrario un aumento della temperatura delle dita, dovuta ad una vasodilatazione, era associato ad un uso efficace dei meccanismi di difesa e ad una padronanza emotiva (Mittelman & Wolff, 1943),

Nel solco della ricerca di Laswell (Laswell, 1935), si sono posti Roessler e colleghi (1975), esaminando il rapporto tra l'intensità delle emozioni vissute durante la psicoterapia e le risposte fisiologiche e scoprendo che, più intensi erano i sentimenti provati dal paziente, maggiore era il cambiamento fisiologico nella direzione di una maggiore attivazione simpatica. In particolare, la correlazione più alta era tra l'intensità dell'affetto e il numero di risposte di conduttanza cutanea (Roessler et al, 1975).

Nella stessa linea di pensiero e di indagine si collocano Toomin e Toomin (1975), i quali hanno notato che l'ansia conscia o preconsa era associata ad un aumento della conduttanza cutanea, dimostrando che in presenza di ansia il corpo risponde con una maggiore sudorazione per l'attivazione del sistema nervoso simpatico, mentre che la resistenza e la repressione erano associate ad un calo o un appiattimento della conduttanza cutanea (Toomin & Toomin, 1975).

E' possibile indentificare diverse modalità di impiego della psicofisiologia nella pratica psicoterapeutica, tra queste (Glucksman, 1981):

- 1 L'esplorazione della relazione tra risposte fisiologiche e concetti psicopatologici. Sono numerosi gli studi che utilizzano la psicofisiologia nell'indagine della psicopatologia ed in particolare rispetto ai disturbi d'ansia; è stato dimostrato che i pazienti ansiosi mostrano un aumento dell'eccitazione simpatica con conseguenti livelli di conduttanza cutanea più elevati, frequenti fluttuazioni spontanee e una maggiore ampiezza di risposta di attività elettrodermica (Ashcroft et al., 1991).
- 2 L'indagine dei correlati fisiologici che si manifestano durante l'interazione paziente-terapeuta. In proposito, alcuni autori, come Adler (2007), hanno messo in luce l'importanza, non solo di riconoscere lo stato fisiologico dei pazienti, ma

anche di monitorare le risposte fisiologiche del clinico per migliorare l'interazione diadica (Adler, 2007).

## **2.6 La danza fisiologica tra due corpi: Sincronizzazione interpersonale**

La parola sincronia ha origini greche: deriva *syn*, che significa uguale o comune, e *chronos*, che significa tempo. Il termine, quindi, esprime qualcosa che accade contemporaneamente, nello stesso istante.

Quando si parla di sincronizzazione interpersonale si fa riferimento ad un fenomeno per cui due o più individui allineano i propri comportamenti o stati interni, in risposta ad un'interazione reciproca. Paradigmatica è la definizione di sincronizzazione interpersonale offerta da Mayo e Gordon (2020, p. 1) «la coordinazione ritmica e temporale spontanea di azioni, emozioni, pensieri e processi fisiologici [tra individui] » (Mayo e Gordon, 2020).

Il processo si manifesta su diversi livelli che includono: la sincronizzazione comportamentale intesa come il coordinamento dei gesti e delle espressioni facciali; la sincronizzazione cognitiva, in cui le persone condividono simili stati attentivi o di pensiero; ed infine la sincronizzazione fisiologica che costituisce il focus del presente paragrafo.

Essa è stata definita da alcuni autori (Paladino et al., 2010; Mazurega et al., 2011) come un processo che riflette una convergenza di risposte neurali, percettive, affettive, fisiologiche e comportamentali tra persone interagenti, al punto da portare le percezioni del sé e dell'altro sincrone a fondersi, sia a livello corporeo che a livello concettuale. Altri autori (Palumbo et al., 2017) la descrivono come un'interdipendenza o un'associazione tra segnali fisiologici provenienti da due o più persone.

La sincronizzazione fisiologica si manifesta in un'ampia gamma di contesti. Ad esempio, nel contesto delle relazioni romantiche è stato evidenziato come *partners* in relazioni soddisfacenti tendono a sviluppare una sorta di armonia nei loro ritmi fisiologici e nei comportamenti, che si esprime attraverso vari parametri, tra cui: il battito cardiaco, la respirazione, i movimenti corporei.

In una revisione sistematica della letteratura sulla regolazione affettiva, Butler e Randall (2013) hanno infatti descritto come le coppie in relazioni stabili mostrino una

sincronizzazione nella variabilità del battito cardiaco (HRV) associata ad una maggiore regolazione emotiva e gestione dei conflitti (Butler & Randall, 2013).

In uno studio di Anders e colleghi (2011), che ha utilizzato la risonanza magnetica funzionale (fMRI) per analizzare come il cervello di due individui si sincronizza quando condividono esperienze emotive simili, è stato osservato che durante le interazioni in cui tra i *partners* vi è un forte coinvolgimento empatico, le attività neurali dei partecipanti tendono a rispecchiarsi soprattutto nelle aree cerebrali legate alla percezione e alla regolazione delle emozioni (Anders et al., 2011).

Nel medesimo senso, si colloca lo studio condotto da Julien e colleghi (2000) sulla sincronizzazione fisiologica tra coppie, in cui è, appunto, emerso, che nelle relazioni soddisfacenti i *partners* sviluppano una maggiore coordinazione nei loro ritmi fisiologici come la respirazione, la frequenza cardiaca e i comportamenti non verbali (Julien et al., 2000).

Un ulteriore ambito di ricerca ha riguardato i gruppi di lavoro, evidenziando come la sincronizzazione nei gruppi rappresenta un fenomeno in cui i membri di un gruppo tendono a coordinare inconsciamente i loro stati neurofisiologici e comportamentali mentre collaborano su obiettivi comuni.

Dias e colleghi (2019), attraverso un lavoro di ricerca volto ad esplorare l'espressione sincronizzata di vari indicatori fisiologici tra i membri di un *team* mentre collaborano ad attività condivise, hanno notato che i membri di un gruppo possono essere sincronizzati sia quando sono sottoposti ad un carico cognitivo basso, sia quando il carico cognitivo è alto (Dias et al., 2019). In un ulteriore studio di Tomashin e colleghi (2022) nello stesso ambito, in cui è stata indagata la sincronizzazione fisiologica tra i membri di un gruppo e l'influenza di quest'ultima sulla coesione percepita dal gruppo stesso, è stato messo in luce che un incremento nella sincronizzazione fisiologica durante le attività di gruppo è associato ad un maggiore senso di coesione (Tomashin et al., 2022).

Nonostante la sincronizzazione possa essere definita quasi onnipresente, alcuni autori hanno dimostrato che si verifica in misura maggiore nei contesti in cui le relazioni vengono percepite come positive.

Tra questi Bernieri (1988), con un lavoro di ricerca sulla sincronizzazione non verbale nelle interazioni tra insegnanti e studenti, ha dimostrato che una maggiore sincronia non

verbale tra i partecipanti era associata ad una percezione più positiva dell'insegnante da parte degli studenti (Bernieri, 1988).

La ricerca ha messo in luce che la sincronizzazione fisiologica avviene durante le interazioni in diverse modalità e in molteplici contesti.

Oltre all'ambito sociale e romantico-relazionale, la sincronizzazione fisiologica può essere indagata anche nel contesto terapeutico all'interno della diade paziente-terapeuta, considerata come un sistema composto da entrambi, ciascuno con i propri sottosistemi (cardiovascolare, neurale, ecc.) che si influenzano reciprocamente mentre interagiscono. La letteratura suggerisce che la sincronizzazione fisiologica emerge in psicoterapia principalmente attraverso le misure del sistema nervoso autonomo quali la frequenza cardiaca o l'attività elettrodermica.

Lo studio di Marci e Orr (2006) ha utilizzato l'EDA come misura della sincronia in interviste strutturate sperimentali con 20 coppie terapeuta-paziente ha rilevato come una maggiore distanza emotiva è associata a una diminuita concordanza psicofisiologica e a ridotte valutazioni soggettive dell'empatia percepita.

Karvonen e colleghi (2016), in un lavoro di ricerca sulla sincronizzazione tra coniugi nelle terapie di coppia, hanno dimostrato, attraverso l'EDA, una sincronizzazione crescente tra *partners*, così da suggerire un aumento della connessione e della sintonia man mano che la terapia avanzava (Karvonen et al., 2016).

Palmieri e colleghi (2018) hanno riscontrato una maggiore sincronia EDA nelle interviste cliniche quando l'intervistatore aveva ricevuto un *priming* di attaccamento sicuro. (Palmieri et al., 2018).

Una recente ricerca, condotta da Kleinbub e colleghi (2024), che utilizza l'attività elettrodermica come indice di misurazione dei cambiamenti fisiologici durante l'interazione tra paziente e terapeuta, ha direzionato il *focus* su una metodologia innovativa: lo studio di ciò che accade esattamente nel micro-processo clinico quando i segnali fisiologici della diade paziente-terapeuta si sincronizzano. Partendo dall'ipotesi secondo cui momenti specifici del processo terapeutico, legati a cambiamenti significativi del paziente, possono prevedere il livello di sincronizzazione fisiologica tra paziente e terapeuta proprio mentre accadono, questo studio ha dimostrato una sincronizzazione fisiologica elevata durante momenti di cambiamento profondi e complessi come la riconcettualizzazione del sé, in particolare nei momenti in cui il paziente rifletteva sui

cambiamenti personali rispetto al passato e in cui le narrazioni erano emotivamente più elaborate (Kleinbub et al., 2024).

In una varietà di contesti psicoterapeutici è stato osservato che la sincronizzazione è correlata a importanti risultati psicoterapeutici, tra questi, Koole e Tschacher (2016) hanno indagato l'alleanza terapeutica, presentando il modello di psicoterapia della sincronia interpersonale (In-Sync), la cui premessa è che «il paziente e il terapeuta hanno corpi che interagiscono tra loro nello spazio e nel tempo. Di conseguenza ... non comunicano solo attraverso le parole, ma anche attraverso il loro comportamento corporeo». Secondo questo modello, maggiore è il coordinamento reciproco del comportamento e delle esperienze della diade, migliore sarà l'alleanza terapeutica (Koole e Tschacher, 2016).

Un ulteriore importante focus di indagine riguarda l'empatia. Gli studi di alcuni autori (Robinson et al., 1982; Marci et al., 2007; Messina et al., 2013) hanno riportato che il coordinamento delle attività fisiologiche dei pazienti e dei terapeuti, rilevate attraverso l'EDA, è associato a misure più elevate di empatia. All'interno di questo filone di ricerca, Palmieri e colleghi (2021) hanno messo in evidenza il ruolo dell'ossitocina quale mediatore tra meccanismi di *mirroring* e il sistema nervoso autonomo, contribuendo alla sincronizzazione fisiologica tra individui, specialmente durante le interazioni sociali ed emotive. L'ossitocina, infatti, sembra promuovere l'attivazione del sistema parasimpatico favorendo stati di calma, e regolare le aree cerebrali associate ai meccanismi di tipo *mirror*, come la corteccia prefrontale e l'amigdala, coinvolte nel processamento degli stimoli sociali e dei meccanismi affiliativi come l'attaccamento e l'empatia che è strettamente legata alle misure della relazione terapeutica (Palmieri et al., 2021).

## **2.6 Innovazioni tecnologiche per il monitoraggio della fisiologico: il ruolo del *biofeedback***

Il *biofeedback*, che rappresenta la modalità in cui l'attenzione agli stati fisiologici, al fine di comprendere gli stati emotivi, è massima, si basa su dispositivi elettronici che tengono sotto controllo i segnali fisiologici e li rimandando sotto forma di suoni o grafici visivi. Alla base dell'uso del *biofeedback* durante la psicoterapia c'è la convinzione che l'attività fisiologica può riflettere l'eccitazione emotiva; «ogni cambiamento dello stato fisiologico è accompagnato da un appropriato cambiamento dello stato mentale-emotivo, conscio o inconscio, e viceversa, ogni cambiamento dello stato mentale-emotivo, conscio o inconscio, è accompagnato da un appropriato cambiamento dello stato fisiologico» (Green et al, 1970).

La tecnica del *biofeedback* permette al terapeuta di fornire al paziente informazioni sul proprio stato fisiologico così da permettergli di essere più consapevole dei suoi segnali corporei involontari (come la frequenza cardiaca, la conduttanza cutanea, l'attività cerebrale), e di aiutarlo ad apprendere nuove modalità di risposta emotiva e fisica in situazioni specifiche, così promuovendo una sensazione di sicurezza. In tal modo, il paziente potrà essere in grado di riconoscere il legame tra i suoi processi psicologici e fisiologici, che è la chiave per esplorare la bidirezionalità mente-corpo.

«L'obiettivo dell'utilizzo degli indici fisiologici durante la psicoterapia è quello di creare una misura oggettiva delle risposte emotive e autonome a stimoli consci e inconsci, nonché interni ed esterni» ( Marci & Riess, 2005).

Il *biofeedback* fornisce, dunque, un'impalcatura per il soggetto che acquisisce due competenze: la discriminazione, quindi una maggiore percezione delle modificazioni fisiologiche, e l'automantenimento, ossia la capacità di modificare le proprie risposte verso la direzione desiderata (Epstein & Blanchard, 1977).

Il *biofeedback* potrebbe, inoltre, costituire un mezzo attraverso cui i terapeuti acquisiscono consapevolezza dei livelli non verbali e affettivi del paziente; il terapeuta, infatti, solitamente raggiunge detta consapevolezza solo a posteriori: o dopo che si è verificata una reazione inconscia nel terapeuta, che ha portato a un comportamento, una risposta o un atteggiamento osservabili (Sandler, 1976), o anche in sedute molto successive o durante la supervisione (Kleinbub, et al., 2019).

Questo metodo risulterebbe, allora, molto prezioso perché permetterebbe al terapeuta di avere uno strumento in più per la comprensione di emozioni, minacce reali o percepite

come tali, conflitti, pensieri, fantasie, sensazioni, resistenze e reazioni di transfert significative (positive e negative) del paziente.

Gaume e colleghi (2016) hanno paragonato il meccanismo del Biofeedback all'apprendimento scolastico. Così come i bambini quando vanno a scuola per imparare a leggere e scrivere, ricevono guida e feedback dai loro insegnanti, e attraverso il duro lavoro e la ricettività all'istruzione, acquisiscono capacità di lettura e scrittura, allo stesso modo il paziente, grazie al feedback sui suoi stati fisiologici, acquisisce una maggiore capacità di discriminarli, regolarli e collegarli agli stati emotivi (Gaume et al., 2016)

Sia pazienti che usano in modo massiccio la somatizzazione come meccanismo di difesa, sia coloro che tendono a minimizzare o ignorare l'influenza dei sentimenti sul proprio corpo, possono trarre molto beneficio dall'esplorazione del legame tra le loro emozioni e le risposte fisiologiche che queste provocano (Pellettier, 1975).

Vi sono numerose ricerche che sostengono l'efficacia del *biofeedback*. Una revisione sistematica (Schoenberg & David, 2014) ha dimostrato come il *biofeedback* sia una tecnica, non invasiva, efficace nel trattamento di una vasta gamma di disturbi, inclusi quelli d'ansia, quello depressivo maggiore e quello ossessivo-compulsivo.

Le misure fisiologiche e il *feedback* sono state utilizzate in psicoterapie con orientamenti diversi, come la terapia cognitivo-comportamentale, la psicoterapia psicodinamica, la meditazione, l'immaginazione guidata ed il rilassamento muscolare progressivo.

Il suo ampio utilizzo deriva dal fatto che l'esplorazione di come i parametri fisiologici cambiano durante la psicoterapia offre un'opportunità unica per: ricavare informazioni nella pratica terapeutica, potenziare la formazione dei clinici ed apportare dei cambiamenti unici per lo scambio relazionale diadico (Marci & Riess, 2005).

Recentemente, è stata sviluppata una nuova versione del biofeedback, *l'interpersonal biofeedback* (IB; Kleinbub et al., 2020), che non si limita a prendere in considerazione le informazioni sull'attività fisiologica dei pazienti, bensì rileva la sincronizzazione delle attività fisiologiche di clinico e paziente.

Nella Figura 1 viene offerta una rappresentazione schematica del funzionamento del biofeedback interpersonale. I segnali di frequenza cardiaca e di conduttanza cutanea vengono acquisiti simultaneamente, sia nel paziente che nel terapeuta, tramite un dispositivo indossabile wireless e inviati a un PC o smartphone; il *feedback* sui momenti

di alta o bassa sincronizzazione verrebbe poi ricevuto dal terapeuta attraverso segnali tattili.

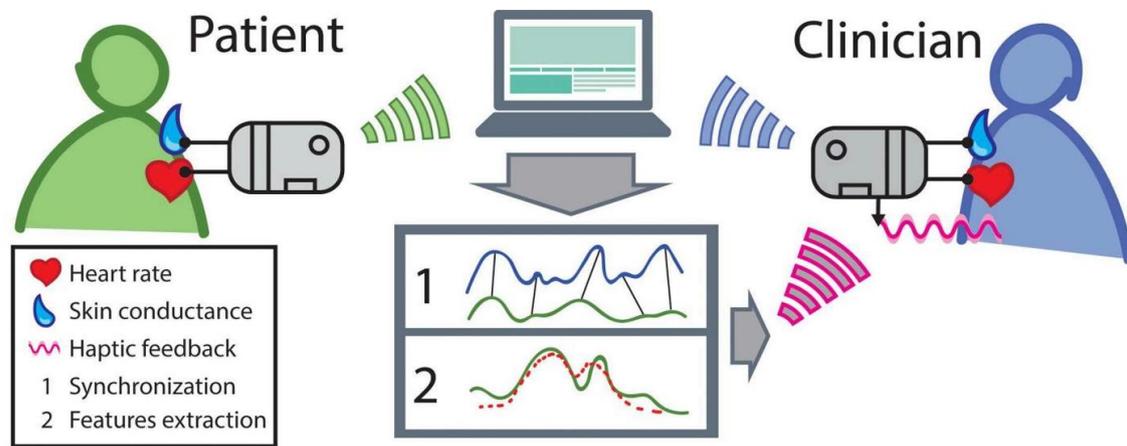


Figura 1: dispositivo di biofeedback interpersonale

La ricerca ha dimostrato che l'IB incrementa la sensazione di presenza/spazio condiviso con il clinico (Chanel et al., 2010), la fiducia verso quest'ultimo (Janssen et al., 2010; Peukert et al., 2018) e l'empatia nella diade (Okel, 2018).

A conclusione di questa disamina può affermarsi che il biofeedback rappresenta una risorsa terapeutica versatile, efficace sia come trattamento autonomo sia in combinazione con approcci psicoterapeutici esistenti.

### 3. LA RICERCA

### 3.1 Progetto IBISCO

Lo studio oggetto della presente tesi costituisce uno studio pilota propedeutico al progetto IBISCO (Interpersonal Biofeedback Intervention Supporting Caregivers Online), un lavoro di ricerca di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) basato sulla fisiologia interpersonale e ispirato al modello dell'*embodiment* radicale proposto da Barsalou (2008).

Il progetto, di durata biennale, consisterà in uno studio clinico randomizzato controllato multicentrico mirato a validare l'efficacia del *Biofeedback* Interpersonale (IB) sul migliore esito di interventi psicologici tramite videoconferenza rivolti ai caregivers dei pazienti affetti da Sclerosi Laterale Amiotrofica (SLA).

Il ruolo dei caregivers, i principali assistenti familiari dei pazienti con malattie neurodegenerative, è altamente oneroso, in quanto devono far fronte a una vasta gamma di stressors che possono comprendere: la scelta della ventilazione meccanica, la sindrome di locked-in fino a 7 anni (Vianello et al., 2011), fino alla decisione di fine vita, così da renderli psicologicamente e fisicamente esausti.

L'alta carica tensiva, dovuta alla natura rapida e progressiva della SLA, porta spesso i caregivers a reagire con ansia, depressione e *burden* (Aoun et al., 2015; De Wit et al., 2018).

L'*interpersonal biofeedback* (IB; Kleinbub et al., 2020) è una tecnica di supporto alla relazione attraverso la quale i clinici ricevono informazioni in tempo reale sull'attività fisiologica dei loro pazienti. L'implementazione del IB remoto consisterà in un insieme di due moduli *wireless* per la rilevazione fisiologica, impostati per acquisire contemporaneamente l'attività del battito cardiaco e della conduttanza cutanea dal caregiver e dallo psicologo durante l'intera sessione. I dati fisiologici di entrambi i partecipanti saranno elaborati sul PC degli psicologi, utilizzando un software personalizzato. Il risultato di questo calcolo verrà inviato senza fili ad un modulo di *feedback*, indossato dallo psicologo, in grado di vibrare con diverse modalità.

Il presente lavoro collocato all'interno del più ampio progetto di ricerca IBISCO si è inizialmente concentrato sulla conduzione di una rassegna sistematica della letteratura relativamente alla sintomatologia dei caregivers dei pazienti affetti da SLA e,

successivamente, una rassegna sistematica relativa a quali tra i trattamenti psicologici erogati ai caregivers di pazienti con SLA presenti in letteratura dal 2012 al 2023 si sono rivelati efficaci nel ridurre il burden, l'ansia e la depressione di questa specifica popolazione.

A causa di un ritardo nell'avvio del progetto IBISCO, determinato da questioni di carattere burocratico e logistico che ne hanno dilatato le fasi preliminari, il presente lavoro di tesi si è concentrato sulle suddette fasi preliminari dello stesso. In particolare è stata presa in considerazione una fase preliminare al *training* degli psicologi implicati nell'erogazione dei colloqui di supporto psicologico parte del progetto IBISCO, che ha coinvolto gli stessi clinici e ha utilizzato il *biofeedback* basato sulla sincronizzazione (ovvero, il *feedback* ricevuto dai clinici sarà informativo dell'avvenuta sincronizzazione nella diade).

Diversi studi, richiamati nel paragrafo successivo, suggeriscono che momenti di sincronizzazione dei livelli di attività fisiologica tra paziente e terapeuta durante la terapia corrispondano a maggiori livelli di empatia e collaborazione nella diade. Informare lo psicologo dei livelli di attivazione fisiologica della diade può renderlo maggiormente consapevole del processo clinico e favorire l'emergere di comportamenti finalizzati al miglioramento della qualità del trattamento.

### **3.2 Obiettivi e ipotesi di ricerca**

Lo sfondo teorico del lavoro di ricerca presentato in questo studio è l'approccio dell'*embodiment* ampiamente illustrato nel primo capitolo.

Il lavoro è stato condotto partendo, sia dalla premessa teorica che sostiene la bidirezionalità mente-corpo secondo cui i processi mentali non sono differenziati da quelli corporei e, dunque, dai processi fisiologici, sia dai dettami della fisiologia interpersonale che pongono in luce l'importanza delle interazioni tra due o più individui nelle modificazioni fisiologiche.

La letteratura ha già indagato la sincronizzazione fisiologica in terapia associandola a diversi costrutti, come ad esempio l'empatia, il contagio emotivo, l'alleanza terapeutica, l'attaccamento sicuro e la regolazione emotiva (Palumbo et al., 2016), e diversi studi (Robinson et al., 1982; Marci et al., 2007; Messina et al., 2013; Palmieri et al., 2021)

hanno messo in luce che il coordinamento delle attività fisiologiche dei pazienti e dei terapeuti rilevato attraverso l'EDA è associato a misure più elevate di empatia.

In particolare, la ricerca oggetto di questo elaborato, che riguarda la fase preliminare al *training* in funzione del progetto IBISCO, ha come primo obiettivo quello di confermare che la sincronizzazione nella diade soggetto-psicologo sia associata a scambi empatici tra essi, prendendo in considerazione due tipi di interventi del clinico, le *Reflections* e le *Associations* di cui fanno parte tecniche come la *self-disclosure*, in cui la componente e la coloritura affettiva sono spiccatamente presenti.

Più nello specifico, si ipotizza che nei colloqui caratterizzati da un maggior numero di interventi empatici dello psicologo si riscontra una maggiore sincronizzazione mentre, di converso, nei colloqui caratterizzati da un minor numero di interventi empatici dello psicologo si riscontra una minore sincronizzazione.

Questa ipotesi di ricerca è cruciale per lo studio IBISCO, in cui gli psicologi riceveranno *biofeedback* in merito alla sincronizzazione, e per la fase di *training* con il *biofeedback*, poiché fornisce loro la consapevolezza che il *feedback* ricevuto segnala momenti di empatia affettiva nello scambio clinico.

Il *focus*, quindi, è posto sulla diade attraverso un'ottica macroprocessuale che contempla l'analisi dell'intera seduta attraverso la *Psychodynamic Intervention Rating Scale* (PIRS; Cooper et al., 1992) che permette di categorizzare e nominare gli interventi dello psicologo lavorando direttamente sui trascritti di colloqui clinici.

La scelta di tale strumento è stata dettata, sia dal fatto che è ampiamente impiegato in letteratura, in quanto garantisce un'ottima replicabilità dei risultati, sia dal fatto che non richiede un *training* oneroso per essere utilizzato (Di Riso et al., 2011; Drapeau et al., 2018; Esposito et al., 2018; Hersoug et al., 2003, 2005; Locati et al., 2019; Milbrath et al., 1999; Sahli et al., 2015). Il PIRS, inoltre, ha dimostrato una buona *affidabilità inter-rater* sia per quanto riguarda le singole categorie d'intervento, sia per quanto riguarda lo strumento nel suo complesso (Milbrath et al., 1999).

Il secondo obiettivo, si propone di indagare la relazione tra sincronizzazione e meccanismi di difesa/funzionamento difensivo. In particolare, prendendo in considerazione il funzionamento difensivo globale dei soggetti, utilizzando l'indice *Overall Defensive Functioning* (ODF) del *Defense Mechanism Rating Scale* (DMRS; Perry, 1990) e analizzando se e come la sincronizzazione vari in base al livello

di funzionamento difensivo del partecipante, si ipotizza che soggetti con funzionamento più alto mostrino una maggiore sincronizzazione, e che, al contrario, soggetti con funzionamento più basso mostrino minore sincronizzazione.

La scelta del DMRS è dipesa dal fatto che è stata dimostrata una *inter-rater reliability* buona, sia per i punteggi dei singoli cluster, sia per l'indice globale di maturità delle difese (Lingiardi, 2006) e oggi rappresenta il modello utilizzato per la costruzione dell'asse diagnostico dei meccanismi di difesa inserito nel DSM-IV (Lingiardi & Madeddu, 2002). Per la rilevazione della sincronizzazione fisiologica nella diade soggetto-psicologo è stato considerato come indice L'EDA.

Come discusso nel secondo capitolo, questo indice fisiologico rappresenta una misura simpatica pura, che non subisce, cioè, l'influenza da parte del sistema nervoso parasimpatico.

Questa assenza di interferenze da altre variabili fisiologiche rende l'EDA di facile interpretazione e quindi utile per la ricerca. La sua efficacia deriva anche dalla semplicità e non invasività del metodo di rilevazione di questo indice. Dati gli obiettivi delineati in questo paragrafo, si propongono le due seguenti ipotesi:

1. La sincronizzazione fisiologica nella diade soggetto-psicologo è tanto più alta quanto più numerosi sono gli interventi empatici dello psicologo;
2. Maggiore è livello di funzionamento difensivo del soggetto maggiore è la sincronizzazione fisiologica con lo psicologo.

#### **4. MATERIALI E METODI**

## 4.1 Partecipanti

I criteri di inclusione dei partecipanti sono stati la volontà di partecipazione alla ricerca e la volontà di prestare idoneo, informato, consenso alla procedura.

Il campione è stato reclutato tramite passaparola e attraverso annunci sui principali canali *social*.

Inizialmente il numero complessivo dei partecipanti reclutati è stato di 35, di cui il 31.4% di sesso maschile (n=11) e 68.6% di sesso femminile (n=24), con un'età media di 24 (DS=7.40) e un *range* compreso tra i 19 e i 54 anni.

Tuttavia, da questo campione sono stati analizzati 161 colloqui, in quanto sono state selezionate solo le registrazioni con qualità audio e video sufficienti per essere codificate con precisione,

La ricerca è stata condotta quindi su un totale di 16 partecipanti, di cui 31,25% di sesso maschile (n=5) ed il restante 68.75% di sesso femminile (n=11). L'età media dei partecipati è di 25 anni (DS = 8.19), con un *range* compreso tra 20 e 54.

I colloqui sono stati condotti da due psicologi in formazione a cui sono stati assegnati i partecipanti in modo randomico.

## 4.2 Strumenti

Nel presente paragrafo si offrirà una panoramica degli strumenti impiegati nella ricerca, ribadendo che per la codifica degli interventi dello psicologo in formazione è stata utilizzata la Psychodynamic Intervention Rating Scale (PIRS; Cooper et al., 1992), per l'analisi dei meccanismi di difesa/funzionamento difensivo è stata utilizzata la *Defense Mechanism Rating Scale* (DMRS; Perry, 1990) e che per la misurazione della sincronizzazione fisiologica di ciascuna diade soggetto-psicologo si è optato per la rilevazione dell'EDA

### 4.2.1 *Psychodynamic Intervention Rating Scale* (PIRS)

Il PIRS è un coding system del trascritto terapeutico sviluppato per classificare gli interventi dello psicoterapeuta prendendo le mosse dalle trascrizioni dettagliate delle sedute.

Il PIRS presenta un sistema di siglatura organizzato in modo categoriale con l'obiettivo di identificare e distinguere le tipologie di intervento che il terapeuta propone più frequentemente all'interno di una terapia psicodinamica. Dato il trascritto verbatim delle sedute, si procede con la suddivisione del dialogo in unità tematiche (*thematic units* – TU). Ogni unità tematica, la quale coincide con un singolo intervento dello psicologo, deve fare riferimento a un preciso tema o argomento. Un singolo turno di parola del clinico nel dialogo con il paziente può contenere più unità tematiche, se i temi affrontati sono diversi.

In particolare, questo strumento opera una distinzione tra interventi di natura interpretativa e interventi di tipo supportivo del terapeuta, attribuendo solo ai primi una scala ordinale che ne valuta la precisione e la profondità.

Gli interventi interpretativi comprendono le interpretazioni sulle difese (*defense interpretations* – D) e le interpretazioni relative al *transfert* (*transference interpretations* – T). Gli interventi non interpretativi vengono così codificati: *questions* (Q), *contractual arrangements* (CA), *support strategies* (SS), *work-enhancing strategies* (WES), *acknowledgements* (A), *reflections* (R), *clarification* (CL), *associations* (ASS).

Le categorie di intervento interessate in questa ricerca sono le seguenti:

- *Reflections* (R), commenti che intendono riassumere e restituire brevemente al paziente la sua stessa esperienza emozionale. Questi interventi implicano la verbalizzazione di affetti o vissuti emotivi.
- *Associations* (ASS) Tramite questi interventi, il terapeuta si riferisce ad eventi o persone senza che siano necessariamente collegati al paziente. In questi rientrano anche eventuali *self-disclosure* da parte del terapeuta, affermazioni generiche, opinioni o risposte a domande dirette del paziente.

Nonostante il PIRS sia uno strumento valido e ampiamente utilizzato nell'analisi delle psicoterapie ad orientamento dinamico, presenta alcuni limiti nell'accuratezza delle definizioni delle categorie di codifica in termini di eccessiva ampiezza delle categorie.

A loro volta le *Associations* sono state classificate in tre sottocategorie principali e ciò ha permesso di evitare di non cogliere le molteplici sfumature di significato e di senso negli interventi del terapeuta, garantendo una migliore aderenza:

<b>ASSOCIATIONS (ASS)</b>	ASS1, opinioni o affermazioni del terapeuta riguardo a fatti oggettivi
	ASS2, commenti del terapeuta circa avvenimenti riportati in terapia in un momento precedente
	ASS3, self-disclosure del terapeuta

#### 4.2.2 *Defense Mechanism Rating Scale (DMRS)*

Il DMRS è uno strumento clinico e di ricerca utilizzato per permettere ai clinici, partendo dai trascritti dei colloqui con i pazienti, di identificare, valutare e misurare i meccanismi di difesa messi in atto nel corso delle sedute.

La prospettiva di base del DMRS è quella secondo cui le difese sono «meccanismi che mediano tra i desideri, le necessità, gli affetti, e gli impulsi del soggetto da un lato e, le proibizioni interiorizzate e la realtà esterna dall'altro» (Perry & Cooper, 1986 in Lingiardi & Madeddu, 2002).

La *Defense Mechanism Rating Scale* prevede la possibilità di effettuare tre valutazioni differenti: una di tipo qualitativo, considerando la presenza o l'assenza di una data difesa; una di tipo quantitativo, che prevede la considerazione della frequenza con cui una difesa viene o è stata utilizzata; e una sul suo livello di maturità; lo strumento include, infatti, la valutazione di trenta meccanismi di difesa, selezionati in base al riscontro in letteratura di singole definizioni teoriche chiare e di una dimostrata attendibilità (Perry & Cooper, 1989), divisi in categorie attraverso un'organizzazione gerarchica ordinata su sette livelli che riflettono il grado di maturità e adattività della difesa.

1. Il livello di *acting*, caratterizzato da difese volte all'azione o al ritiro senza la considerazione delle conseguenze. A questo livello vengono comprese le difese dell'*acting out*, dell'aggressione passiva e dell'*help-reject complaining* (ipocondriasi);
2. Il livello delle difese *borderline*, anche noto con il nome di difese di "distorsione maggiore dell'immagine", un livello che presenta una massiccia distorsione e

attribuzione errata dell'immagine di sé o degli altri per mantenere integro il Sé, evitando così la frammentazione. Questo livello comprende le difese dell'identificazione proiettiva e della scissione dell'immagine del Sé o degli altri;

3. Il livello del diniego, caratterizzato da difese volte ad escludere dalla coscienza affetti, impulsi o idee spiacevoli o inaccettabili, attribuendoli o meno all'esterno. A questo livello appartengono le difese del diniego o negazione di Sé, della proiezione e della razionalizzazione;

4. Il livello delle difese narcisistiche o di distorsione minore dell'immagine, in cui la distorsione di sé o degli altri hanno come obiettivo la regolazione dell'autostima. A questo livello sono compresi i meccanismi dell'idealizzazione, dell'onnipotenza e della svalutazione;

5. Il livello dell'inibizione mentale e di altre difese nevrotiche, a cui appartengono tutti quei meccanismi di difesa che escludono dalla consapevolezza i conflitti e gli eventi stressanti. Questo livello difensivo comprende le difese dalla rimozione, della dissociazione, della formazione reattiva e dello spostamento;

6. Il livello delle difese ossessive, in cui le difese lasciano intatta l'idea, alterandone però l'affetto associato, che viene così neutralizzato o minimizzato senza però distorcere la realtà esterna. A questo livello appartengono le difese dell'annullamento retroattivo, dell'intellettualizzazione e dell'isolamento dell'affetto;

7. Il livello delle difese mature, che comprende una serie di difese caratterizzate dall'essere adattive per la gestione degli agenti stressanti; queste consentono di essere consapevoli dei sentimenti, delle idee e delle loro conseguenze, oltre a promuovere un equilibrio tra i motivi di conflitto. A questo livello sono compresi i meccanismi dell'affiliazione, dell'altruismo, dell'anticipazione, dell'autoaffermazione, dell'auto-osservazione, della repressione, della sublimazione e dell'umorismo (Lingiardi & Madeddu, 2023).

Nel manuale, per ogni difesa, è inclusa: una definizione della stessa, una descrizione di come la difesa funziona, una sezione su come distinguere ogni difesa da quelle più vicine e simili, e una scala a tre punti collegata ad uno specifico esempio di: assenza di difesa (0), di probabile uso (1) e di uso certo di essa (2) (Perry & Henry, 2004)

Il processo di identificazione della difesa prevede due diverse fasi: nella prima si effettua una ricognizione del trascritto per identificare i passaggi in cui si sospetta che ci sia una difesa, nella seconda invece, si assegna la difesa.

Il funzionamento difensivo del singolo soggetto, rilevato con il DMRS, può essere sintetizzato in tre diversi modi:

- il punteggio delle singole difese che si ottiene dividendo il numero di volte in cui ciascuna difesa è presente per il numero complessivo di tutte le difese, ottenendo così un valore percentuale chiamato punteggio proporzionale.
- il punteggio dei livelli difensivi che deriva dalla somma di tutti i punteggi proporzionali di tutte le difese appartenenti allo stesso livello; in questo modo si ottiene il subtotale di quello specifico gruppo difensivo.
- il punteggio globale di maturità delle difese (*ODF = Overall Defensive Functioning*), un valore che sintetizza i punteggi totali di tutte le difese utilizzate. Si ottiene moltiplicando ogni difesa per il peso relativo alla sua posizione nella scala gerarchica, e calcolando poi la media di tutte le difese pesate. Quindi, in altre parole, si divide la somma di tutte le difese pesate, per il totale dei meccanismi identificati. Questo punteggio avrà, di conseguenza, un valore compreso tra 0 e 7, essendo sette i livelli gerarchici identificati (Brambilla, 2002).

In questa ricerca il livello di funzionamento totale difensivo del soggetto è stato analizzato attraverso il punteggio globale di maturità delle difese (ODF).

Qui di sotto è stata riportata la scheda di valutazione dei meccanismi di difesa attraverso cui si ottengono i punteggi appena descritti.

#### **SCHEDA DI VALUTAZIONE DEI MECCANISMI DI DIFESA (DMRS)**

##### **7 DIFESE MATURE**

AFFILIAZIONE	
ALTRUISMO	
ANTICIPAZIONE	
UMORISMO	
AUTOAFFERMAZIONE	
AUTO-OSSERVAZIONE	
SUBLIMAZIONE	
REPRESSIONE	

SUBTOTALE \_\_\_\_\_ PESO DELLA DIFESA x 7 = \_\_\_\_\_

#### 6 DIFESE OSSESSIVE

ISOLAMENTO AFFETTIVO	
INTELLETTUALIZZAZIONE	
ANNULLAMENTO RETROATT.	

SUBTOTALE \_\_\_\_\_ PESO DELLA DIFESA x 6 = \_\_\_\_\_

#### 5 DIFESE NEVROTICHE

RIMOZIONE	
DISSOCIAZIONE	
FORMAZIONE REATTIVA	
SPOSTAMENTO	

SUBTOTALE \_\_\_\_\_ PESO DELLA DIFESA x 5 = \_\_\_\_\_

#### 4 DIFESE NARCISISTICHE

ONNIPOTENZA	
IDEALIZZAZIONE	
SVALUTAZIONE	

SUBTOTALE \_\_\_\_\_ PESO DELLA DIFESA x 4 = \_\_\_\_\_

#### 3 DIFESE DI DINIEGO

NEGAZIONE	
PROIEZIONE	
RAZIONALIZZAZIONE	

SUBTOTALE \_\_\_\_\_ PESO DELLA DIFESA x 3 = \_\_\_\_\_

ALTRE:

FANTASIA (RITIRO NELLA) ... SUBTOTALE \_\_\_\_\_ PESO DELLA DIFESA x 3 = \_\_\_\_\_

#### 2 DIFESE BORDERLINE

SCISSIONE (imm. di sé)	
SCISSIONE (oggetto)	
IDENTIFIC. PROIETTIVA	

SUBTOTALE \_\_\_\_\_ PESO DELLA DIFESA x 2 = \_\_\_\_\_

#### 1 DIFESE DI ACTING

ACTING OUT	
AGGRESSIONE PASSIVA	
IPOCONDRIASI	

SUBTOTALE \_\_\_\_\_ PESO DELLA DIFESA x 1 = \_\_\_\_\_

#### 4.2.3 Strumento per la rilevazione della conduttanza cutanea

Nel corso di ognuno dei 16 colloqui previsti dalla ricerca, si è utilizzato per ogni diade psicologo in formazione-partecipante il dispositivo di acquisizione dell'indice di conduttanza cutanea, uno strumento, BIOPAC MP-150, composto da due distinte unità: PPG-ED BioNomadix.

In particolare, il dispositivo consta di un'unità di controllo che è collegata a un computer di acquisizione dati e di due trasmettitori *wireless* posizionati e fissati al polso dei partecipanti allo studio. Vi sono poi due elettrodi di superficie monouso, i quali vengono applicati sulla falange distale del dito indice e del dito medio della mano non dominante sia dello psicologo che del partecipante (Cacioppo et al. 2016). I segnali vengono registrati, elaborati e trasmessi/ricevuti sottoforma di vibrazione.

Nell'ambito del colloquio clinico occorre prestare particolare cura al posizionamento degli elettrodi. Infatti un'aderenza non ottimale può compromettere la raccolta dei dati atteso che in ambito sperimentale non sempre è possibile intervenire in corso di sessione per la loro sostituzione.

Lo strumento è rappresentato accuratamente nell'immagine sottostante (Figura. 2).

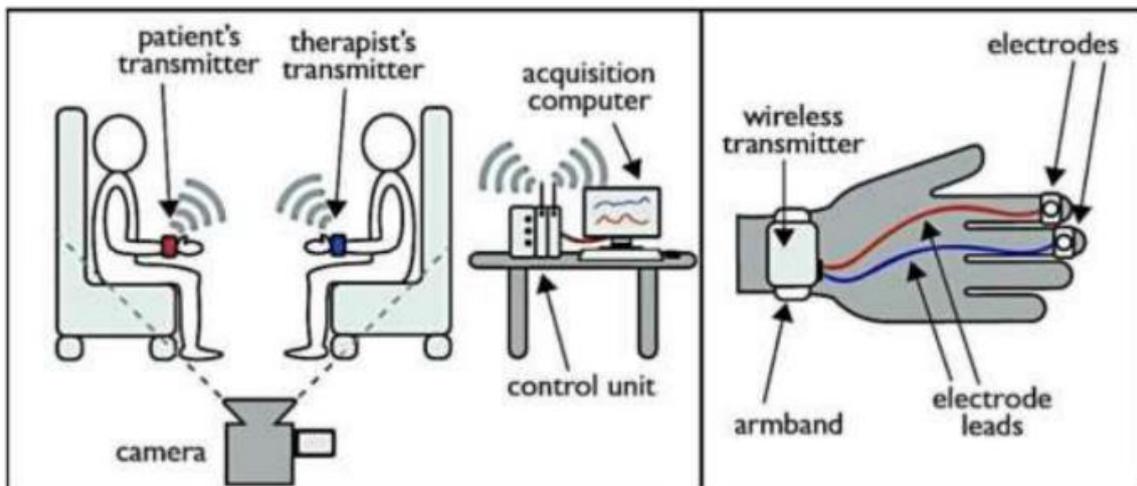


Figura. 2: BIOPAC MP-150

### 4.3 Procedura

La ricerca si è svolta presso il Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia Applicata (FISPPA).

La procedura dello studio ha previsto la conduzione di un colloquio clinico della durata di 45 minuti per ciascun partecipante, da parte di uno/a psicologo/a in formazione. Ogni colloquio è stato audio-videoregistrato, previo consenso del partecipante, ed è stato condotto dallo psicologo a partire dal racconto di un episodio relazionale negativo che ogni partecipante ha vissuto. Durante tutto l'incontro è stato rilevato l'indice fisiologico della conduttanza cutanea tramite l'utilizzo dello strumento descritti nel precedente paragrafo.

La registrazione del segnale fisiologico è avvenuta attraverso il metodo esosomatico, cioè in modo continuo e simultaneo. Tramite questa modalità di rilevazione si può valutare l'attività elettrodermica (EDA) complessiva sulla base della conduttanza elettrica della pelle.

A livello operativo, prima dell'inizio delle sedute, sono stati applicati gli elettrodi sulle falangi mediali del dito indice e del dito medio della mano non dominante sia del partecipante che del clinico. Per i primi tre minuti successivi all'applicazione degli elettrodi è sempre stata registrata la baseline del segnale fisiologico, allo scopo di verificare che il segnale fosse pulito e preciso. Successivamente, dopo essersi assicurati

che gli strumenti fossero stati disposti nel modo corretto, si è proceduto con la registrazione del segnale fisiologico, lasciando partecipante e clinico liberi di cominciare il colloquio.

Per quanto riguarda la rilevazione dei dati dell'attività elettrodermica è stata impiegata una frequenza di campionamento di 1000 Hz. In seguito, è stato applicato un filtro *low-pass* a 1 Hz, permettendo, così, di eliminare il rumore dovuto ai sensori e al movimento (Boucsein, 2012).

Successivamente, l'analisi grafica dei segnali della conduttanza cutanea registrati ha consentito di individuare altre eventuali parti compromesse del segnale. Quando possibile, queste parti sono state corrette, altrimenti sono state sostituite con una frequenza pari a 0 Hz. In questo modo, la loro rimozione dal tracciato valido è stata operata senza alterare la scansione temporale del segnale fisiologico registrato. Infine, tutti i dati validi rilevati sono stati ricampionati a 10 Hz.

Una volta completati i 16 colloqui clinici previsti, si è proceduto con la trascrizione verbatim del dialogo clinico avvalendosi delle registrazioni audio-video delle sedute.

Questa operazione è stata svolta da tre esaminatrici sulla base delle modalità e delle regole teorizzate da Poland (2002). Per una conferma circa la corrispondenza delle trascrizioni verbali, è stato poi effettuato un controllo incrociato.

A questo punto della conduzione della ricerca, è iniziato il processo di codifica delle sedute.

Prima di agire direttamente sugli incontri dello studio è stato previsto un *training* propedeutico volto, da una parte, a prendere confidenza con gli strumenti, e dall'altra, ad assicurarsi un accordo *inter-rater* sufficientemente alto tra le due esaminatrici che se ne sono occupate. Questo *training* è stato svolto su quattro sedute psicoterapeutiche appartenenti a un percorso di psicoterapia dinamica.

Raggiunto un accordo *inter-rater* superiore al 75% e ottenuta una buona dimestichezza nell'utilizzo del PIRS (Cooper & Bond, 1992) e del DMRS (Perry, 1990), è stato possibile procedere con le codifiche delle sedute.

Le esaminatrici sono partite con la codifica degli interventi del terapeuta nei 16 colloqui e la procedura è stata portata avanti nelle modalità indicate di seguito. La prima seduta è stata codificata in modo congiunto. Per la seconda seduta si è inizialmente valutato in modo indipendente. Le due versioni sono state poi confrontate per ottenere un accordo su

un'unica distribuzione degli interventi e dei meccanismi di difesa che fosse condivisa e accettata. Infine, a partire dalle due siglature iniziali si è ottenuta una singola versione della seduta che prevedesse il *consensus* di entrambe le esaminatrici circa le codifiche reputate più adeguate. Le sedute successive sono state, poi, codificate indipendentemente e confrontate successivamente in modo da garantire una procedura rigorosa. Secondo queste modalità si sono ottenute le codifiche per tutti i 16 colloqui.

Conclusa la fase di codifica degli interventi, si è lavorato sulle finestre temporali ad essi relative, rintracciabili dalle audio-videoregistrazioni dei colloqui. Più precisamente, sono stati individuati i minutaggi relativi all'inizio e alla fine di ogni intervento del terapeuta siglato secondo il PIRS (Cooper & Bond, 1992).

Successivamente e in modo analogo, sono stati individuati i minutaggi di inizio e fine di ogni scambio avvenuto nella seduta, perciò sia relativamente a ogni turno dello psicologo sia relativamente a ogni risposta o commento del partecipante. In questo modo si sono ottenuti i minutaggi di inizio e fine di ogni turno di parola ed i minutaggi relativi esclusivamente agli interventi dello psicologo.

Infine le due esaminatrici si sono occupate di individuare in modo indipendente le parti del discorso che potessero far supporre la presenza di un meccanismo di difesa, segnalando il punto preciso nel testo tra parentesi. Come secondo passaggio, sempre in autonomia, è stato letto nuovamente il trascritto in esame, cercando di identificare e nominare il tipo di meccanismo di difesa riscontrato, sempre tenendo conto dell'andamento del colloquio nella sua totalità. Per riuscire ad identificare il meccanismo difensivo più appropriato ogni esaminatrice ha utilizzato il sistema di valutazione proposto dal DMRS (Perry, 1990), e ha tenuto in considerazione tutte le possibili funzioni difensive che si potevano adattare al caso specifico preso in considerazione. Partendo da una rilettura dell'intero trascritto preso in considerazione in quel momento, ognuno dei due giudici riferiva all'altro quali fossero le difese che erano state individuate in quel turno del discorso. In caso di disaccordo sulla scelta si procedeva nuovamente alla consultazione del manuale per una più accurata rilettura delle definizioni e delle diagnosi differenziali dei meccanismi di difesa proposti per quel particolare punto del trascritto fino ad arrivare ad un accordo nella scelta.

Alla fine della siglatura dei 16 colloqui, è stata compilata la griglia di valutazione dei meccanismi di difesa del DMRS (Perry, 1990), inserendo il numero delle difese. In

seguito, in linea con le istruzioni riportate nello strumento, sono stati moltiplicati il numero totale delle difese identificate per ciascun *cluster* per il livello di maturità del *cluster* stesso. Infine si è proceduto con il calcolo di tutti i punteggi previsti dallo strumento.

Il primo è dato dalla somma del numero di tutte le difese identificate all'interno del trascritto (punteggio A), il quale fornisce informazioni relativamente a quanto frequentemente il soggetto utilizza meccanismi difensivi per far fronte ai propri conflitti e le proprie difficoltà.

Il secondo punteggio è stato ottenuto dalla somma di tutti i risultati delle moltiplicazioni tra il numero delle difese identificate per ciascun cluster per il livello (peso) di maturità del *cluster* stesso (punteggio B). Questo calcolo consente di verificare il peso delle difese utilizzate dal soggetto,

Infine, l'ultimo punteggio, il valore *Overall Defensive Functioning* (ODF; DMRS; Perry, 1990), relativo alla maturità globale delle difese, è stato ottenuto dividendo il punteggio B per il punteggio A. Il risultato sarà un punteggio compreso tra 1 (meno adattivo) e 7 (più adattivo).

Questo ultimo indice è stato utilizzato nel presente lavoro e confrontato, appunto, con la sincronizzazione mediana calcolata per ogni seduta.

#### **4.4 Analisi statistiche**

I dati ottenuti sono stati analizzati attraverso l'algoritmo AMICo (Adaptive Matching Interpolated Correlation algorithm) che fa parte del pacchetto DyadSync sviluppato da Kleinbub (2023) per il software R (R Core Team, 2023). L'algoritmo permette di individuare analogie tra le fluttuazioni dei segnali di attività elettrodermica, momento per momento. In particolare, tenendo conto delle lag dynamics dei segnali, l'algoritmo è in grado di rilevare somiglianze tra picchi e valli dei due tracciati. In altre parole, AMICo è un algoritmo DTW (*dynamic time warping*) che permette l'allineamento temporale tra due sequenze, a partire dall'inferenza, in finestre di tempo prestabilite, di picchi e valli coincidenti. Più specificatamente, l'algoritmo identifica dapprima i punti massimi e minimi del segnale registrato, successivamente cerca di associare questo andamento di un tracciato con quello che reputa simile nel secondo tracciato, nei limiti di un *lag* temporale

definito di 5 secondi e individuando la soluzione che massimizza la somiglianza complessiva tra ogni fluttuazione del primo tracciato con quelle del secondo. Al termine di questa procedura, i dati ottenuti vengono pesati secondo una distribuzione normale, così da escludere le misurazioni ai limiti delle finestre temporali prestabilite. Entrambi i segnali vengono poi divisi in segmenti. Questi segmenti del tracciato hanno inizio con un *match* tra picchi o valli dei due tracciati e terminano con il *match* successivo, individuato in un intervallo temporale di 5 secondi. Il più corto dei due segmenti viene interpolato linearmente per far sì che risulti adeguato a quello più lungo, così da ottenere due segmenti di segnale di lunghezza identica. Al termine di questo meccanismo, viene calcolata la correlazione di Pearson ( $r$ ) (Pearson, 1896), tra ogni coppia di segmenti. Il risultato finale ottenuto è una serie di correlazioni per cui ogni sequenza di *match* tra picchi o valli tra partecipante e clinico è associata a un valore numerico rappresentato da  $r$ . L'ultimo passaggio è quello necessario per trasformare l'insieme di segmenti in un'unica sequenza temporale della stessa durata e frequenza dei dati iniziali relativi alla registrazione iniziale dell'attività elettrodermica. Questo è possibile ripetendo ogni valore di  $r$  per il numero di campionamenti corrispondenti alla sequenza.

## 5. RISULTATI

### 5.1. Sincronizzazione fisiologica negli interventi della Psychodynamic Intervention Rating Scale (PIRS; Cooper & Bond, 1992)

#### 5.1.1 Correlazione tra sincronizzazione e interventi PIRS (Cooper & Bond, 1992)

L'analisi del coefficiente di correlazione di Pearson (Pearson, 1896) è stata utilizzata per valutare la relazione tra la sincronizzazione mediana, calcolata attraverso l'algoritmo AMICo, e gli interventi del terapeuta classificati con il PIRS (Cooper & Bond, 1992). Inoltre, per tutte le correlazioni è stato calcolato il coefficiente R quadro (R quadro; Pearson 1896). I risultati delle correlazioni sono stati riassunti in tabella 1, in cui sono state riportate tutte le correlazioni svolte attraverso l'analisi del coefficiente di correlazione di Pearson (Pearson 1896), prendendo in considerazione come variabili: la sincronizzazione mediana, la deviazione standard della sincronizzazione, la durata dell'intero colloquio, e gli interventi che sono stati divisi in *Reflections* e *Assosiations* a cui sono poi state dedicate delle colonne apposite in base al sottotipo 1, 2 o 3. I risultati delle correlazioni con il calcolo del coefficiente R quadro (R quadro; Pearson 1896) sono stati riassunti nella tabella 2.

	sincronizzazione mediana	sd_sincronizzazione	durata	Ass	R	Ass_1	Ass_2	Ass_3
sincronizzazione mediana		-0,1	0,22	-0,08	<b>-0,46</b>	-0,33	0,21	0,15
sd_sincronizzazione	-0,1		-0,19	0,11	-0,09	0,22	0,1	-0,19
durata	-0,12	-0,19		-0,21	<b>0,44</b>	0,31	-0,23	<b>-0,64</b>
Ass	-0,08	0,11	-0,21		-0,33			
R	<b>-0,46</b>	-0,09	<b>0,44</b>	-0,33		0,14	<b>-0,4</b>	<b>-0,49</b>
Ass_1	-0,33	0,22	0,31		0,14		0,2	-0,31

Tabella 1: correlazioni tra sincronizzazione mediana e interventi PIRS

	sincronizzazione mediana	sd_sincronizzazione	durata	Ass	R	Ass_1	Ass_2	Ass_3
sincronizzazione mediana		1%	4.8%	0.62%	<b>20.8%</b>	10.62%	4.41%	2.2%
sd_sincronizzazione	1%		3.6%	1.21%	0.9%	4.75%	1.1%	3.5%
durata	1.42%	3.6%		4.5%	<b>19.2%</b>	9.54%	5.4%	<b>41.5%</b>
Ass	0.62%	1.21%	4.5%		10.82%			
R	<b>20.8%</b>	0.9%	<b>19.2%</b>	10.82%		2.1%	<b>16.1%</b>	<b>24.40%</b>
Ass_1	10.62%	4.75%	9.54%		2.1%		3.84%	9.61%

**Tabella 2:** R quadro delle correlazioni tra sincronizzazione mediana e interventi PIRS

Come si può osservare, emerge un'associazione lineare tra i punteggi di sincronizzazione mediana e il n di *Reflections* (R) con una correlazione di  $r=-0.46$ . Per le *Reflections* il coefficiente R quadro è  $R^2 = 0,21$ , indicando che il 21% della varianza delle *Reflections* è comune con la varianza nei valori di sincronizzazione mediana.

Osservando la correlazione tra le *Reflections* e altre variabili in esame, emerge una correlazione significativa negativa sia con le *Associations* di tipo 2 ( $r= -0.40$ ) sia con quelle di tipo 3 ( $r= -0.49$ ). Si osserva, inoltre, un coefficiente R quadro pari a  $R^2 =0.16$  in relazione alle *Associations* di tipo 2 e pari a  $R^2 =0.24$  per quelle di tipo tre, indicando che il 16% nel primo caso, e il 24%, nel secondo caso, della varianza delle *Reflections* è comune alla varianza nei valori delle *Associations* di tipo 2 e 3.

Rispetto alla durata dell'intera seduta emergono due correlazioni significative, una positiva con le *Reflections* ( $r= 0.44$ ) in cui si osserva un R quadro  $R^2 = 0.19$  che indica che il 19% della varianza delle *Reflections* è comune alla varianza nei valori della durata; e una negativa con le *Associations* di tipo 3 ( $r= -0.64$ ) in cui si osserva un R quadro  $R^2 = 0.40$  che indica che il 40% della varianza delle *Associations* di tipo 3 è comune alla varianza nei valori della durata.

### 5.1.2 analisi sincronizzazione mediana e interventi PIRS per ogni sessione

La sincronizzazione mediana e la frequenza degli interventi del terapeuta sono stati osservati sessione per sessione. Le correlazioni, calcolate attraverso l'algoritmo AMICo, sono state riassunte nella tabella 3 che riporta: il codice identificativo di ogni paziente, la sincronizzazione mediana, calcolata tramite AMICo, la numerosità degli interventi di *Associations* e delle rispettive sottocategorie (Ass\_1, Ass\_2 e Ass\_3), il numero di *Reflections* e infine il numero totale degli interventi.

ID	sincronizzazione mediana	sd_sincronizzazione	Ass	Ass_1	Ass_2	Ass_3	R	Totale Interventi
002	0	0,51	2	1	0	1	9	11
<b>003</b>	<b>0,4</b>	0,46	1	1	0	0	7	8
004	0	0,5	5	4	1	0	3	8
006	0,2	0,56	0	0	0	0	4	4
008	0,3	0,43	1	0	0	1	0	1
<b>009</b>	<b>0,5</b>	0,5	3	0	2	1	0	3
010	0,2	0,45	2	0	0	2	1	3
012	0,1	0,49	1	1	0	0	5	6
013	0,1	0,45	0	0	0	0	11	11
018	0,3	0,34	0	0	0	0	7	7
019	0,1	0,45	2	0	1	1	1	3
021	0,1	0,5	1	1	0	0	3	4
<b>029</b>	<b>-0,2</b>	0,48	0	0	0	0	5	5
031	0,1	0,45	2	0	0	2	1	3
<b>033</b>	<b>0,4</b>	0,56	0	0	0	0	1	1
<b>035</b>	<b>-0,2</b>	0,5	1	1	0	0	12	13

Tabella 3: analisi sincronizzazione mediana e interventi PIRS per ogni sessione

Osservando la frequenza degli interventi dello psicologo, si evince che vengono utilizzati con maggiore frequenza gli interventi di *Reflections* (n=34). Tra gli interventi codificati come *Associations* (n= 18), la frequenza di Ass\_1 è n=9, di Ass\_2 è n=4 e di Ass\_3 è n=8. La sessione in cui si registra il valore di sincronizzazione mediana più elevato è quella

condotta con il soggetto 009. Questa seduta riporta un valore di AMICo di  $r=0.5$  ( $SD=0.50$ ) con un numero di interventi totali pari a 3 ( $n=3$  per Ass;  $n=0$  per R). Anche nelle sessioni condotte con i soggetti 003 e 033 si registrano valori di sincronizzazione positiva. Nel primo caso si evidenzia un valore di AMICo di  $r=0.4$  ( $SD=0.46$ ) ed un numero totale di interventi di 8 ( $n=1$  per Ass,  $n=7$  per R), mentre nel secondo vi è un valore di AMICo di  $r=0,4$  ( $SD=0.56$ ) ed un numero totale di interventi di 1 ( $n=0$  per Ass;  $n=1$  per; R). Le sessioni in cui si registrano i valori di sincronizzazione mediana più bassa sono quelle condotte con i soggetti 029 e 035. Nel primo caso si evidenzia un valore di AMICo di  $r=-0.2$  ( $SD=0,48$ ) ed un numero totale di interventi di 5 ( $n=0$  per Ass;  $n=5$  per R) nel secondo caso si osserva un valore di AMICo di  $r=-0.2$  ( $SD=0.50$ ) con un numero totale di interventi pari a 13 ( $n=1$  per Ass;  $n=12$  per R). Del numero totale di *Reflections* ( $n=34$ ) è possibile osservare che  $n=11$  sono a carico della sessione condotta con il soggetto 013 e  $n=12$  della sessione condotta con il soggetto 035, per i quali si registra un valore di AMICo basso, rispettivamente di  $r=0.1$  ( $SD=0.45$ ) e di  $r=-0.2$  ( $SD=0.50$ )

## 5.2 Sincronizzazione fisiologica in relazione al livello di funzionamento difensivo esaminato con la Defense Mechanism Rating Scales (DMRS; Perry, 1990)

L'analisi del coefficiente di correlazione di Pearson (Pearson 1896c) è stata utilizzata per valutare la relazione tra la sincronizzazione mediana, calcolata attraverso l'algoritmo AMIC,o ed il punteggio globale di maturità delle difese *Overall Defensive Functioning* (ODF; DMRS; Perry, 1990).

I risultati sono sintetizzati in tabella 4.

	sincronizzazione mediana	ODF
sincronizzazione mediana		0,18
ODF	0,18	

**tabella 4:** correlazione tra sincronizzazione mediana e indice ODF

L'analisi ha rivelato un coefficiente di correlazione pari a  $r=0,18$ , indicando una relazione positiva, ma molto debole (0,10 - 0,30) tra la sincronizzazione mediana e l'ODF, suggerendo una relazione limitata tra le variabili considerate. La sincronizzazione mediana risulta solo debolmente associata a variazioni dell'ODF.



## 6. DISCUSSIONE

### 6.1 Interpretazione dei risultati

La presente ricerca che si colloca nella fase preliminare al training in funzione del progetto IBISCO, si è posta come primo obiettivo quello di confermare che la sincronizzazione fisiologica nella diade soggetto-psicologo sia associata a scambi empatici tra essi, prendendo in considerazione due tipi di interventi del clinico, le *Reflections* e le *Associations* codificati attraverso la *Psychodynamic Intervention Rating Scale* (PIRS; Cooper et al., 1992) In particolare, adottando una prospettiva macro-processuale e prendendo in considerazione l'intera seduta, è stato ipotizzato che una maggiore sincronizzazione occorresse in corrispondenza di un elevato numero di interventi empatici del clinico.

Dall'analisi delle singole sessioni è stato possibile osservare la relazione tra sincronizzazione mediana e la tipologia e il numero totale di interventi dello psicologo. Osservando la frequenza totale degli interventi nei 16 colloqui psicologici esaminati, si riscontra un numero minore di *Associations* (n=18) rispetto alle *Reflections* (n=34); Questo risultato potrebbe spiegarsi alla luce della tipologia di incontro tra il soggetto e lo psicologo, che si configura come una prima seduta. E' più probabile, infatti, che nel corso della primo colloquio il terapeuta sia più focalizzato sul riassumere e restituire brevemente al paziente la sua stessa esperienza emozionale impiegando quindi una maggiore frequenza di interventi di *Reflections*. Inoltre, dal momento che durante il colloquio veniva chiesto al partecipante di raccontare brevemente un episodio relazionale negativo, è necessario considerare che questa tipologia di interventi dello psicologo era particolarmente indirizzata su quanto riportato dal soggetto nella descrizione dell'episodio relazionale. Analogamente il numero esiguo di interventi di *Associations* potrebbe essere legato, quindi, a questa maggiore enfasi sull'aspetto conoscitivo del paziente e dunque alla tendenza da parte del terapeuta ad una maggiore elaborazione sul piano cognitivo.

Prendendo in considerazione i sottotipi degli interventi di *Associations*, ed particolare le Ass 3, riferite alle self-disclosure del terapeuta, la frequenza di questi interventi è infatti

in linea con quanto riportato in letteratura in merito al loro uso raro, in particolare nelle fasi iniziali della terapia (Henretty & Levitt, 2010).

Sebbene molti autori concordino sul fatto che questi interventi del terapeuta possano costituire uno strumento utile anche nelle prime fasi della terapia, altri autori (Audet & Everall, 2003; Geller, 2003) suggeriscono di posticipare gli interventi a fasi successive, quando il paziente ha acquisito maggiore familiarità con il processo terapeutico. Pertanto, se inizialmente il numero di questi interventi empatici è ridotto, la frequenza nell'uso delle *self-disclosure* cambia nel corso dei colloqui (Mathews, 1988; Knox & Hill, 2003).

Sempre in relazione alla numerosità degli interventi rispetto alle singole sessioni, si può osservare come, la frequenza totale degli interventi di *Reflections*, sia particolarmente attribuibile a due colloqui in cui si osserva tra l'altro, un livello di sincronizzazione molto basso. Questi risultati possono essere interpretati in diversi modi. In primo luogo, è possibile ipotizzare che una scarsa sincronizzazione percepita dal clinico in entrambe le diadi, possa aver spinto quest'ultimo a utilizzare un maggior numero di *Reflections* nel tentativo di comprendere cosa stesse accadendo nella relazione. Impegnato nel tentativo di assumere il punto di vista del paziente per poter trarre inferenze sul suo stato mentale ed emotivo, lo psicologo potrebbe aver tuttavia messo maggiormente in gioco un'empatia di tipo cognitivo (Cox et al., 2012). Osservando l'intera seduta, infatti, si evince una relazione negativa tra *Reflections* e Ass 2 e Ass 3, che rappresentano interventi empatici con una coloritura affettiva più intensa. Un maggiore utilizzo da parte delle *Reflections* da parte del terapeuta sembrerebbe dunque associata ad una minore sincronizzazione e ad una tendenza ad utilizzare con una frequenza minore interventi caratterizzati da una nuance affettiva. Questa tendenza potrebbe essere inoltre interpretata alla luce di differenze nell'approccio adottato dai due psicologi coinvolti nella ricerca, in termini di una maggiore enfasi sul versante espressivo o supportivo del *continuum* espressivo-supportivo come descritto da Gabbard (2018).

Inoltre i risultati mettono in evidenza come ad una maggiore durata della seduta corrisponda un maggiore numero di interventi di *Reflections* da parte del terapeuta.

Questo potrebbe essere spiegato alla luce della motivazione del prolungamento del colloquio. Nonostante, infatti, fosse stata stabilita una durata di 45 minuti per ogni

colloquio, in alcuni casi le sedute si prolungavano per permettere al soggetto e allo psicologo di concludere alcune questioni ancora “aperte”. Per fare ciò il clinico potrebbe aver deciso di optare di intervenire attraverso commenti che avevano l’obiettivo di riassumere e restituire brevemente al paziente l’esperienza emozionale portata durante il colloquio. Sedute più lunghe, comportando un maggiore impegno sia parte sia dello psicologo che del paziente, potrebbero inoltre aver indotto il terapeuta a restituire semplicemente il contenuto affettivo portato dal paziente durante la seduta.

Dall’osservazione dei valori di sincronizzazione fisiologica nelle singole sessioni si evidenziano dei risultati contrastanti; sembra che, sia nei colloqui con maggiore sincronizzazione, che nei colloqui con sincronizzazione più bassa, il numero di interventi vari fortemente. Non è, pertanto, possibile isolare a cosa potrebbe essere dovuta l’associazione tra il valore di sincronizzazione mediana osservata nelle sedute e la tipologia di interventi del terapeuta.

La sincronizzazione fisiologica è un fenomeno complesso e variabile così come è complessa e variabile la pluralità di fattori che entra in gioco durante lo scambio clinico. Alla luce di ciò, una possibile interpretazione di questa variabilità dei risultati, potrebbe essere attribuita alle caratteristiche degli psicologi che hanno condotto i colloqui clinici. La letteratura mette infatti in evidenza come a prescindere dall’esperienza clinica, gli interventi possono essere significativamente influenzati da fattori specifici del terapeuta (Hersoug et al., 2003). In particolare, molti studi rivelano che caratteristiche specifiche come le abilità comunicative non verbali, il contatto visivo, il tono della voce, il linguaggio del corpo possono influenzare l’alleanza terapeutica e l’efficacia della terapia, avendo un impatto sulla la percezione di supporto e comprensione (Kivlighan & Shaughnessy, 2000; Wampold & Wampold, 2013; Wampold & Imel, 2015; Johns et al., 2019).

Ci sono poi altre variabili, attribuibili alla soggettività del paziente che posso aver influito nella relazione tra sincronizzazione fisiologica e interventi del terapeuta, come ad esempio l’assenza di rispecchiamento percepita dal paziente nelle Relfections del terapeuta, la somiglianza avvertita dal paziente tra l’esperienza personale condivisa dal terapeuta e la sua. (Collins & Miller, 1994).

Dal momento che le sedute sono state condotte da due psicologi diversi e che nonostante lo stesso orientamento, quello psicodinamico, hanno due approcci non perfettamente sovrapponibili, non è possibile escludere il ruolo di tutti questi fattori.

Il secondo obiettivo dello studio è stato quello di indagare la relazione tra meccanismi di difesa e la sincronizzazione fisiologica nella diade soggetto-psicologo. Dall'analisi della relazione tra il valore della sincronizzazione mediana e il punteggio di funzionamento difensivo globale (*ODF*; *DMRS*; Perry, 1990), non emerge un risultato statisticamente significativo.

Questo risultato può attribuirsi al numero esiguo di sedute prese in considerazione. Per ogni paziente è stato svolto, infatti, un solo colloquio il che ha limitato significativamente il numero di osservazioni.

## **6.2 Punti di forza, limiti dello studio e direzioni future**

Lo studio oggetto della presente ricerca rivela diversi punti di forza e, purtroppo, evidenzia alcuni limiti.

Un primo, positivo, aspetto concerne il fatto che questo studio pilota è stato progettato come un *training* per gli psicologi in formazione che, successivamente, condurranno i colloqui nel contesto del progetto IBISCO.

Un secondo punto di forza si manifesta con riguardo alla rilevazione fisiologica, poiché il fatto di aver utilizzato come misura l'EDA, che è un indice simpatico puro, ha permesso di interpretare facilmente i dati senza tenere conto dell'influenza di altre variabili.

Un terzo, ed ultimo punto di forza, che ad avviso di chi scrive appare significativo, attiene alla circostanza che la sincronizzazione fisiologica in terapia rappresenta una branca di ricerca ancora poco esplorata e, dunque, indagarla offre una comprensione più approfondita di ciò che avviene tra paziente e terapeuta a livello inconsapevole, permettendo se necessario, di apportare modifiche alla relazione terapeutica.

Il presente lavoro di ricerca mostra alcuni limiti che devono essere considerati.

Sicuramente il primo riguarda il numero ridotto del campione che non permette di considerare i risultati come generalizzabili.

Un secondo limite è legato all'aspetto della videoregistrazione delle sedute che non consente di cogliere appieno le increspature della voce, la postura, il movimento motorio. Un terzo limite è la contenuta numerosità degli interventi di tipo empatico ed affettivo da parte dello psicologo, determinata dal fatto che per ogni partecipante è stato condotto un solo colloquio, che tra l'altro, essendo il primo, ha dovuto scontare di una preliminare porzione legata all'aspetto conoscitivo ed esplorativo del paziente.

Un ulteriore limite è costituito dal *focus* delle analisi. Il presente studio ha, infatti, indagato la sincronizzazione fisiologica in corrispondenza soltanto degli interventi terapeutici.

Ricerche future dovrebbero esplorare il fenomeno della sincronizzazione fisiologica in psicoterapia prendendo in esame un ampio numero di pazienti, conducendo più sedute per ognuno di essi e considerando la sincronizzazione fisiologica anche in corrispondenza degli interventi del paziente.

Inoltre, sarebbe interessante indagare anche il significato dei momenti di de-sincronizzazione in psicoterapia. In particolare, si potrebbe esaminare la relazione tra de-sincronizzazione e momenti di riparazione.

Infine, considerando che la letteratura descrive la presenza di una sincronizzazione motoria tra paziente e terapeuta (Ramseyer & Tschacher, 2014), si potrebbe anche analizzare la sincronizzazione motoria in corrispondenza degli interventi terapeutici

## **CONCLUSIONI**

Il presente lavoro di ricerca pone le sue basi teoriche nella teoria dell'*embodiment* che coniuga i processi psichici e mentali, evidenziandone la costante bidirezionalità e sottolineando come non si possa comprendere la mente senza che questa non venga studiata come incarnata nel corpo.

In particolare, l'analisi si è focalizzata sulla fisiologia interpersonale in ambito terapeutico, con un'attenzione alla sincronizzazione fisiologica che si verifica durante un colloquio clinico, con un interesse particolare verso gli interventi empatici del terapeuta. La letteratura evidenzia come l'interazione terapeutica vada oltre la semplice comunicazione verbale, mettendo in luce l'importanza delle componenti non verbali e corporee (Kivlighan & Shaughnessy, 2000; Wampold & Wampold, 2013; Wampold & Imel, 2015; Storch & Tschacher, 2016; Johns et al., 2019).

In particolare è stato osservato che durante i momenti in cui il terapeuta offre supporto empatico al paziente, la fisiologia di entrambi, rilevata solitamente tramite l'indice EDA, tende a sincronizzarsi (Robinson et al., 1982; Marci et al., 2007; Messina et al., 2013; Palmieri et al., 2021).

Il presente studio, ha esaminato la relazione tra interventi empatici e sincronizzazione fisiologica, in un'ottica macro-processuale, tramite l'analisi dell'intera seduta per ogni partecipante. Sono stati analizzati gli interventi empatici dello psicologo, in particolare *Reflections* e *Associations* attraverso la *Psychodynamic Intervention Rating Scale* (PIRS; Cooper & Bond, 1992), ipotizzando che un numero elevato di tali interventi corrispondesse ad una maggiore sincronizzazione. La seconda ipotesi concerne l'associazione tra il livello di funzionamento difensivo del soggetto rappresentato dal valore *Overall Defensive Functioning* (ODF; DMRS; Perry, 1990) calcolato attraverso la *Defense Mechanism Rating Scale* (DMRS; Perry, 1990) e la sincronizzazione fisiologica. Nonostante dai risultati non sia emersa un'associazione positiva tra la sincronizzazione mediana, calcolata attraverso l'algoritmo AMICo, e i due interventi di tipo empatico, sono comunque emersi dei dati interessanti che evidenziano tre correlazioni negative statisticamente significative: una tra la sincronizzazione mediana e l'intervento di *Reflections*, una tra le *Reflections* e le sottocategorie di *Associations* (Ass 2, Ass 3) e una tra la durata dell'intera seduta e gli interventi di *Associations*. La durata della seduta risulta, invece, essere correlata positivamente con l'intervento di *Reflections*. Osservando

la frequenza totale degli interventi nei 16 colloqui psicologici esaminati, si riscontra un numero minore di *Associations* rispetto alle *Reflections*

Questi risultati sono stati discusso e interpretati sulla base di numerose considerazioni che prendono in esame, oltre alla complessità del fenomeno della sincronizzazione, diversi costrutti trasversali e molteplici fattori, sia riferiti al terapeuta, come ad esempio il tipo di approccio utilizzato, il linguaggio del corpo, le abilità non verbali, il tono della voce che, come confermano numerosi studi (Kivlighan & Shaughnessy, 2000; Wampold & Wampold, 2013; Wampold & Imel, 2015; Johns et al., 2019), hanno un impatto sullo scambio relazionale; sia riferiti al paziente, come ad il modo diverso in cui il paziente percepisce gli interventi empatici, in particolare le self-disclosure, in relazione al grado di somiglianza di quelle con sua esperienza personale (Collins & Miller, 1994; Knox et colleghi, 1997).

L'indagine della correlazione tra tra sincronizzazione fisiologica e *Overall Defensive Functioning* (ODF; DMRS; Perry, 1990), invece, non ha evidenziato risultati significativi.

A conclusione di questo elaborato risulta fondamentale sottolineare l'importanza di dare seguito agli studi sulla sincronizzazione fisiologica in psicoterapia, sia relativamente agli interventi terapeutici che in relazione ai meccanismi di difesa messi in atto dal paziente, così da poter individuare gli elementi che facilitano il lavoro clinico in senso assoluto. Approfondire questa branca della ricerca, ancora poco esplorata, potrebbe essere una risorsa per il clinico, perché consentirebbe di integrare le nuove conoscenze nella formazione dei futuri terapeuti. Ciò potrebbe aumentare la consapevolezza di ciò che sta avvenendo, a livello più profondo in entrambi, paziente e terapeuta permettendo se necessario, di apportare modifiche alla relazione terapeutica.

## BIBLIOGRAFIA

- Abdelall, E. S., Eagle, Z., Finseth, T., Mumani, A. A., Wang, Z., Dorneich, M. C., & Stone, R. T. (2020). The Interaction Between Physical and Psychosocial Stressors. *Frontiers in Behavioral Neuroscience, 14*. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2020.00063>
- Adler, H. M. (2007). Toward a biopsychosocial understanding of the patient–physician relationship: An emerging dialogue. *Journal of General Internal Medicine, 22*, 280-285.
- American Dance Therapy Association (ADTA). (2009). *What is dance/movement therapy?*
- Anders, S., Heinzle, J., Weiskopf, N., et al. (2011). Flow of affective information between communicating brains. *NeuroImage, 54*, 439–46.
- Antonietti, A., & Risoli, C. (2015). *Il corpo al centro*. Milano: LED Edizioni Universitarie
- Ashcroft, K. R., Guimaraes, F. S., Wang, M., & Deakin, J. F. (1991). Evaluation of a psychophysiological model of classical fear conditioning in anxious patients. *Psychopharmacology, 104*, 215-219.
- Azzalini, D., Rebollo, I., & Tallon-Baudry, C. (2019). Visceral Signals Shape Brain Dynamics and Cognition. *Trends in Cognitive Sciences, 23*(6), 488–509. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2019.03.007>
- Barsalou, L. W. (2008). Grounded cognition. *Annual Review of Psychology, 59*, 617–645. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093639>
- Benedek, M., & Kaernbach, C. (2010). A continuous measure of phasic electrodermal activity. *Journal of Neuroscience Methods, 190*(1), 80–91. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2010.04.028>
- Bernieri, F. J. (1988). Coordinated movement and rapport in teacher-student interactions. *Journal of Nonverbal Behavior, 12*, 120–138. <https://doi.org/10.1007/BF00986930>
- Bertenthal, B. I., & Bai, D. L. (1989). Infants' sensitivity to optical flow for controlling posture. *Developmental Psychology, 25*, 936–945.
- Bion, W. R. (1962). *Learning from experience*. London, UK: Heinemann.

Boadella, D. (1997). Embodiment in the therapeutic relationship: Main speech at the First Congress of the World Council of Psychotherapy, Vienna, 1–5 July 1996. *International Journal of Psychotherapy*, 2, 31–44.

Boucsein, W. (1992). *Electrodermal activity*. New York, NY: Plenum Press.

Boucsein, W., Fowles, D. C., Grimnes, S., Ben-Shakhar, G., Roth, W. T., Dawson, M. E., Fillion, D. L., & Society for Psychophysiological Research Ad Hoc Committee on Electrodermal Measures. (2012). Publication recommendations for electrodermal measurements. *Psychophysiology*, 49(8), 1017–1034. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2012.01384.x>

Brambilla, M. (2022). *I meccanismi di difesa: Teoria e clinica*. Milano: Raffaello Cortina Editore.

Cacioppo, J. T., Tassinary, L. G., & Berntson, G. (2016). *Handbook of psychophysiology* (4th ed.). Cambridge University Press.

Cannon, W. B. (1915). *Bodily changes in pain, hunger, fear, and rage: An account of recent researches into the function of emotional excitement*. New York, NY: D. Appleton and Company.

Cannon, W. B., & Bard, P. (1927). The James-Lange theory of emotions: A critical examination and an alternative theory. *American Journal of Physiology*, 83(3), 573–600.

Cattaneo, L., & Rizzolatti, G. (2002). Modulation of motor and premotor activity during imitation of target-directed actions. *Cerebral Cortex*, 12(8), 847–855. <https://doi.org/10.1093/cercor/12.8.847>

Chanel, G., Pelli, S., Ravaja, N., & Kuikkaniemi, K. (2010). Social interaction using mobile devices and biofeedback: Effects on presence, attraction, and emotions. In *Proceedings of the Workshop on Multiuser and Social Biosignal Adaptive Games and Playful Applications*, in conjunction with the Fun and Games Conference 2010.

Chen, H.-J., Tsai, Y.-H., Chang, S.-H., & Lin, K.-H. (2010). Bridging the systematic thinking gap between East and West: An insight into the Yin-Yang-based system theory. *Systemic Practice and Action Research*, 23(2), 173–189. <https://doi.org/10.1007/s11213-009-9153-9>

- Christopoulos, G. I., Uy, M. A., & Yap, W. J. (2019). The body and the brain: Measuring skin conductance responses to understand the emotional experience. *Emotion, 19*(2), 195–203. <https://doi.org/10.1177/1094428116681073>
- Collins, N. L., & Miller, L. C. (1994). Self-disclosure and liking: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin, 116*(3), 457–475.
- Corvelyn, X., Lopez-Moliner, J., & Coello, Y. (2012). Motor action reduces temporal asynchrony between perceived visual changes. *Journal of Vision, 12*, 20. <https://doi.org/10.1167/12.11.20>
- Cox, C. L., Uddin, L. Q., Di Martino, A., Castellanos, F. X., Milham, M. P., & Kelly, C. (2012). The balance between feeling and knowing: Affective and cognitive empathy are reflected in the brain's intrinsic functional dynamics. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 7*(6), 727–737. <https://doi.org/10.1093/scan/nsr051>
- Critchley, H. D. (2002). Electrodermal responses: What happens in the brain. *The Neuroscientist, 8*(2), 132–142. <https://doi.org/10.1177/107385840200800209>
- Damasio, A. (1999). *The feeling of what happens: Body and emotion in the making of consciousness*. New York, NY: Harcourt Brace & Company.
- Dance movement therapy improves emotional responses and modulates neurohormones in adolescents with mild depression. (2005). *International Journal of Neuroscience, 115*(12), 1711–1720.
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals* (3rd ed., P. Ekman, Ed.). Oxford University Press.
- Dawson, M. E., Schell, A. M., & Filion, D. L. (2007). The electrodermal system. In J. L. Lacey & A. M. Lacey (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (3rd ed., pp. 159–181). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511546396.007>
- Dazzi, N., Lingiardi, V., & Colli, A. (2006). *La ricerca in psicoterapia: Modelli e strumenti*. Milano: Cortina.
- De Dreu, M. J., van der Wilk, A. S. D., Poppe, E., Kwakkel, G., & van Wegen, E. E. H. (2012). Rehabilitation, exercise therapy and music in patients with Parkinson's disease: A meta-analysis of the effects of music-based movement therapy on walking ability, balance,

and quality of life. *Parkinsonism & Related Disorders*, 18(Suppl 1), S114–S119. [https://doi.org/10.1016/S1353-8020\(11\)70036-0](https://doi.org/10.1016/S1353-8020(11)70036-0)

Dennett, D. C., & Kinsbourne, M. (1992). Time and the observer: The where and when of consciousness in the brain. *Behavioral and Brain Sciences*, 15, 183–247.

Dosamantes-Beaudry, I. (2007). Somatic transference and countertransference in psychoanalytic intersubjective dance/movement theory. *American Journal of Dance Therapy*, 29, 73–89.

Epstein, L. H., & Blanchard, E. B. (1977). Biofeedback, self-control, and self-management. *Biofeedback and Self-Regulation*, 2(2), 201–211.

Field, N. (1989). Listening with the body: An exploration in the countertransference. *British Journal of Psychotherapy*, 5, 512–522.

Foglia, L., & Wilson, R. A. (2013). Embodied cognition. *WIREs Cognitive Science*, 4(3), 319–325. <https://doi.org/10.1002/wcs.1226>

Fuchs, T., & Schlimme, J. E. (2009). Embodiment and psychopathology: A phenomenological perspective. *Current Opinion in Psychiatry*, 22(6), 570–575. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e3283318e5c>

Gabbard, G. O. (2018). *Introduzione alla psicoterapia psicodinamica*. Milano: Raffaello Cortina Editore.

Gallese, V. (2001). The “shared manifold” hypothesis: From mirror neurons to empathy. *Journal of Consciousness Studies*, 8(5–7), 33–50.

Gallese, V. (2005). Embodied simulation: From neurons to phenomenal experience. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 4(1), 23–48. <https://doi.org/10.1007/s11097-005-4737-z>

Gallese, V., & Sinigaglia, C. (2011). What is so special about embodied simulation? *Trends in Cognitive Sciences*, 15(11), 512–519. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.09.003>

Geller, J. (2003). Self-disclosure in psychoanalytic-existential therapy. *Journal of Clinical Psychology*, 59(5), 541–554.

Gennaro, A., Kleinbub, J. R., Mannarini, S., Salvatore, S., & Palmieri, A. (2019). Training in psychotherapy: A call for embodied and psychophysiological approaches. *Research in*

- Psychotherapy: Psychopathology, Process, and Outcome*, 22(3), 395.  
<https://doi.org/10.4081/ripppo.2019.395>
- Gibbins, I. (2013). Functional organization of autonomic neural pathways. *Organogenesis*, 9(3), 169–175. <https://doi.org/10.4161/org.25126>
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Glucksman, M. L. (1981). Physiological measures and feedback during psychotherapy. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 36, 185–199.
- Goertzel, V., May, P. R. A., Salkin, J., & Schoop, T. (1965). Body-egotechnique: An approach to the schizophrenic patient. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 141, 53–60.
- Goldman, A., & de Vignemont, F. (2009). Is social cognition embodied? *Trends in Cognitive Sciences*, 13(4), 154–159. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.01.007>
- Green, E. E., Green, A. M., & Walters, E. D. (1970). Voluntary control of internal states: Psychological and physiological. *Journal of Transpersonal Psychology*, 2, 1–26.
- Grove, R. (2007). Psychophysiology, interactive biofeedback and the neuroscience of relationships. *California Biofeedback*, 23, 14–20.
- Ham, J., & Tronick, E. (2009). Relational psychophysiology: Lessons from mother-infant physiology research on dyadically expanded states of consciousness. *Psychotherapy Research*, 19(6), 619–632. <https://doi.org/10.1080/10503300802609672>
- Henretty, J. R., & Levitt, H. M. (2010). The role of therapist self-disclosure in psychotherapy: A qualitative review. *Clinical Psychology Review*, 30(1), 63–77. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.09.004>
- Hersoug, A. G., Bøgwald, K. P., & Høglend, P. (2003). Are patient and therapist characteristics associated with the use of defence interpretation in brief dynamic psychotherapy? *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 10(4), 209–219.
- Iacoboni, M., & Dapretto, M. (2006). The mirror neuron system and the consequences of its dysfunction. *Nature Reviews Neuroscience*, 7(12), 942–951. <https://doi.org/10.1038/nrn2024>

James, W. (1884). What is an emotion? *Mind*, 9(34), 188–205. Oxford, UK: Oxford University Press.

Janssen, J. H., Bailenson, J. N., IJsselsteijn, W. A., & Westerink, J. H. (2010). Intimate heartbeats: Opportunities for affective communication technology. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 1(2), 72–80. <https://doi.org/10.1109/T-AFFC.2010.12>

Johns, R. G., Barkham, M., Kellett, S., & Saxon, D. (2019). A systematic review of therapist effects: A critical narrative update and refinement to review. *Clinical Psychology Review*, 67, 78–93. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2018.08.004>

Julien, D., Brault, M., Chartrand, É., & Bégin, J. (2000). Immediacy behaviours and synchrony in satisfied and dissatisfied couples. *[Incompleto, potresti fornire ulteriori dettagli per completare la citazione]*

Karemaker, J. M. (2017). An introduction into autonomic nervous function. *Physiological Measurement*, 38(5), R89. <https://doi.org/10.1088/1361-6579/aa6782>

Karvonen, A., Kykyri, V.-L., Kaartinen, J., Penttonen, M., & Seikkula, J. (2016). Sympathetic nervous system synchrony in couple therapy. *Journal of Marital and Family Therapy*, 42, 383–395. <https://doi.org/10.1111/jmft.12171>

Kivlighan, D. M., & Shaughnessy, P. (2000). Patterns of working alliance development: A typology of client's working alliance ratings. *Journal of Counseling Psychology*, 47(3), 362–371. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.47.3.362>

Klein, A. S., Dolensek, N., Weiland, C., & Gogolla, N. (2021). Fear balance is maintained by bodily feedback to the insular cortex in mice. *Science*, 374(6570), 1010–1015. <https://doi.org/10.1126/science.abj8817>

Kleinbub, J. R. (2017). State of the art of interpersonal physiology in psychotherapy: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 2053. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02053>

Kleinbub, J. R., Esposito, G., Cutolo, A. S., Palmieri, A., & Gonçalves, M. M. (2024). Physiological synchronization and innovative moments in psychotherapy: A single-case study of micro-process. *Psychotherapy Research: Journal of the Society for Psychotherapy Research*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/10503307.2024.2352752>

- Kleinbub, J. R., Mannarini, S., & Palmieri, A. (2020). Interpersonal biofeedback in psychodynamic psychotherapy. *Frontiers in Psychology, 11*, Article 1655. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01655>
- Kleinbub, J. R., Talia, A., & Palmieri, A. (2020). Physiological synchronization in the clinical process: A research primer. *Journal of Counseling Psychology, 67*(4), 420–437. <https://doi.org/10.1037/cou0000383>
- Knox, S., & Hill, C. (2003). Therapist self-disclosure: Research-based suggestions for practitioners. *Journal of Clinical Psychology, 59*(5), 529–539. <https://doi.org/10.1002/jclp.10166>
- Knox, S., Hess, S., Petersen, D., & Hill, C. (1997). A qualitative analysis of client perceptions of the effects of helpful therapist self-disclosure in long-term therapy. *Journal of Counseling Psychology, 44*(3), 274–283. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.44.3.274>
- Koole, S. L., & Tschacher, W. (2016). Synchrony in psychotherapy: A review and an integrative framework for the therapeutic alliance. *Frontiers in Psychology, 7*, Article 862. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00862>
- Kreibig, S. D. (2010). Autonomic nervous system activity in emotion: A review. *Biological Psychology, 84*(3), 394–421. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2010.03.010>
- Lang, P. J. (1994). The varieties of emotional experience: A meditation on James-Lange theory. *Psychological Review, 101*(2), 211–221. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.101.2.211>
- Lasswell, H. (1935). Verbal references and physiological changes during the psychoanalytic interview: A preliminary communication. *Psychoanalytic Review*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Verbal-references-and-physiological-changes-during-Lasswell/4a986e9dcac39310a61dcb4500fb0a48ed815ded>
- LeBouef, T., Yaker, Z., & Whited, L. (2024). Physiology, autonomic nervous system. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538516/>
- Leitan, N. D., & Murray, G. (2014). The mind-body relationship in psychotherapy: Grounded cognition as an explanatory framework. *Frontiers in Psychology, 5*, Article 472. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00472>

- Lewis, T., Amini, F., & Lannon, R. (2000). *A general theory of love*. Random House.
- Lingiardi, V., & Madeddu, F. (2002). *Psicologia della personalità: Modelli e strumenti*. Il Mulino.
- Lingiardi, V., & Madeddu, F. (2023). *I meccanismi di difesa: Teoria, valutazione, clinica*. Milano: Cortina.
- Marci, C. D., & Orr, S. P. (2006). The effect of emotional distance on psychophysiologic concordance and perceived empathy between patient and interviewer. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, *31*, 115–128.
- Marci, C. D., Ham, J., Moran, E., & Orr, S. P. (2007). Physiologic correlates of perceived therapist empathy and social-emotional process during psychotherapy. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *195*(2), 103–111.
- Marci, C., & Riess, H. (2005). The clinical relevance of psychophysiology: Support for the psychobiology of empathy and psychodynamic process. *American Journal of Psychotherapy*, *59*(3), 213–226. <https://doi.org/10.1176/appi.psychotherapy.2005.59.3.213>
- Marmeleira, J., & Duarte Santos, G. (2019). Do not neglect the body and action: The emergence of embodiment approaches to understanding human development. *Perceptual and Motor Skills*, *126*(3), 410–445. <https://doi.org/10.1177/0031512519834389>
- Mathews, B. (1988). The role of therapist self-disclosure in psychotherapy: A survey of therapists. *American Journal of Psychotherapy*, *42*(4), 521–531.
- Matthews, E. H. (2004). Merleau-Ponty's body-subject and psychiatry. *International Review of Psychiatry*, *16*(3), 190–198. <https://doi.org/10.1080/09540260400003867>
- Mayo, O., Lavidor, M., & Gordon, I. (2021). Interpersonal autonomic nervous system synchrony and its association to relationship and performance: A systematic review and meta-analysis. *Physiology & Behavior*, *235*, 113391. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2021.113391>
- Mazurega, M., Pavani, F., Paladino, M. P., & Schubert, T. W. (2011). Self-other bodily merging in the context of synchronous but arbitrary-related multisensory inputs. *Experimental Brain Research*, *213*, 213–221. <https://doi.org/10.1007/s00221-011-2744-6>

- McCorry, L. K. (2007). Physiology of the autonomic nervous system. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 71(4), 78.
- Messina, I., Palmieri, A., Sambin, M., Kleinbub, J. R., Voci, A., & Calvo, V. (2013). Somatic underpinnings of perceived empathy: The importance of psychotherapy training. *Psychotherapy Research*, 23(2), 169–177.
- Meteyard, L., Cuadrado, S. R., Bahrami, B., & Vigliocco, G. (2012). Coming of age: A review of embodiment and the neuroscience of semantics. *Cortex*, 48(7), 788–804. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2010.11.002>
- Michalak, J., Burg, J., & Heidenreich, T. (2012). Don't forget your body: Mindfulness, embodiment, and the treatment of depression. *Mindfulness*, 3(3), 190–199. <https://doi.org/10.1007/s12671-012-0107-4>
- Müller, V., & Lindenberger, U. (2011). Cardiac and respiratory patterns synchronize between persons during choir singing. *PLOS ONE*, 6(9), e24893. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0024893>
- Niedenthal, P. M., Barsalou, L. W., Winkielman, P., Krauth-Gruber, S., & Ric, F. (2005). Embodiment in attitudes, social perception, and emotion. *Personality and Social Psychology Review*, 9(3), 184–211. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0903\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0903_1)
- Núñez, R. E., Edwards, L. D., & Filipe Matos, J. (1999). Embodied cognition as grounding for situatedness and context in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 39(1), 45–65. <https://doi.org/10.1023/A:1003759711966>
- Oberman, L. M., Winkielman, P., & Ramachandran, V. S. (2007). Face to face: Blocking facial mimicry can selectively impair recognition of emotional expressions. *Social Neuroscience*, 2(3–4), 167–178. <https://doi.org/10.1080/17470910701391943>
- Okel, S. (2018). *The effect of biofeedback on perceived empathy and social connectedness during social interaction* (Master's thesis). Eindhoven University of Technology.
- Palmieri, A., Pick, E., Grossman-Giron, A., & Tzur Bitan, D. (2021). Oxytocin as the neurobiological basis of synchronization: A research proposal in psychotherapy settings. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.628011>

- Palumbo, R. V., Marraccini, M. E., Weyandt, L. L., Wilder-Smith, O., McGee, H. A., Liu, S., & Goodwin, M. S. (2017). Interpersonal autonomic physiology: A systematic review of the literature. *Personality and Social Psychology Review*, 21(2), 99–141. <https://doi.org/10.1177/1088868316628405>
- Pearson, K. (1896). Mathematical contributions to the theory of evolution. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London A*, 187, 253–318.
- Perry, J. C. (1990). *The Defense Mechanism Rating Scales manual* (5th ed.).
- Perry, J. C., & Cooper, A. M. (1989). *The psychological defense mechanisms*. Wiley.
- Perry, J. C., & Henry, R. (2004). *Defensive functioning: A new approach to the assessment of defense mechanisms*. Routledge.
- Peukert, C., Adam, M. T., Hawlitschek, F., Helming, S., Lux, E., & Teubner, T. (2018). Knowing me, knowing you: Biosignals and trust in the surveillance economy.
- Pfammatter, M., & Tschacher, W. (2016). Embodiment in psychotherapy – A necessary complement to the canon of common factors? *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.7892/BORIS.93002>
- Poland, B. (2002). Transcription quality. In J. F. Gubrium & J. A. Holstein (Eds.), *The Handbook of Interview Research: Context & Method* (pp. xx–xx). Sage Publications.
- Price, T. F., Peterson, C. K., & Harmon-Jones, E. (2012). The emotive neuroscience of embodiment. *Motivation and Emotion*, 36(1), 27–37. <https://doi.org/10.1007/s11031-011-9258-1>
- R Core Team. (2023). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. <https://www.r-project.org/>
- Ramseyer, F., & Tschacher, W. (2014). Nonverbal synchrony of head and body movement in psychotherapy: Different signals have different associations with outcome. *Frontiers in Psychology*, 5, 979. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00979>
- Riess, H. (2011). Biomarkers in the psychotherapeutic relationship: The role of physiology, neurobiology, and biological correlates of E.M.P.A.T.H.Y. *Harvard Review of Psychiatry*, 19(3), 162–174. <https://doi.org/10.3109/08941939.2011.581915>

- Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 169–192. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144230>
- Robinson, J. W., Herman, A., & Kaplan, B. J. (1982). Autonomic responses correlate with counselor–client empathy. *Journal of Counseling Psychology*, 29(2), 195–198.
- Röhrich, F., & Priebe, S. (2006). Effect of body-oriented psychological therapy on negative symptoms in schizophrenia: A randomized controlled trial. *Psychological Medicine*, 36(5), 669–678. <https://doi.org/10.1017/S0033291706007161>
- Semin, G. R., & Smith, E. R. (2002). Interfaces of social psychology with situated and embodied cognition. *Cognitive Systems Research*, 3(3), 385–396. [https://doi.org/10.1016/S1389-0417\(02\)00049-9](https://doi.org/10.1016/S1389-0417(02)00049-9)
- Shukla, J., Barreda-Ángeles, M., Oliver, J., Nandi, G., & Puig, D. (2019). Feature extraction and selection for emotion recognition from electrodermal activity. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 1(1), 1–1. <https://doi.org/10.1109/TAFFC.2019.2901673>
- Suchman, A. L. (2006). A new theoretical foundation for relationship-centered care: Complex responsive processes of relating. *Journal of General Internal Medicine*, 21(Suppl 1), S40–S44. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1497.2006.00308.x>
- Tomashin, A., Gordon, I., & Wallot, S. (2022). Interpersonal physiological synchrony predicts group cohesion. *Frontiers in Human Neuroscience*, 16. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.903407>
- Tschacher, W., Munt, M., & Storch, M. (2014). Die Integration von Tanz, Bewegung und Psychotherapie durch den Embodimentansatz. *körper – tanz – bewegung*, 2(2), 54. <https://doi.org/10.2378/ktb2014.art10d>
- Van Dooren, M., de Vries, J. J. G. G.-J., & Janssen, J. H. (2012). Emotional sweating across the body: Comparing 16 different skin conductance measurement locations. *Physiology & Behavior*, 106(2), 298–304. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2012.01.020>
- Wampold, B. E., & Imel, Z. E. (2015). *The great psychotherapy debate: The evidence for what makes psychotherapy work* (2nd ed.). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Wampold, B. E., & Wampold, B. E. (2013). *The great psychotherapy debate*. <https://doi.org/10.4324/9780203893340>

Wang, C.-A., Baird, T., Huang, J., Coutinho, J. D., Brien, D. C., & Munoz, D. P. (2018). Arousal effects on pupil size, heart rate, and skin conductance in an emotional face task. *Frontiers in Neurology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.01029>

Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(4), 625–636. <https://doi.org/10.3758/bf03196322>

Winnicott, D. W. (1965). *The maturational processes and the facilitating environment: Studies in the theory of emotional development*. Hogarth Press and the Institute of Psychoanalysis.