



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

Dipartimento di Studi Umanistici

Dottorato di ricerca in Lettere - Curriculum Spettacolo e Musica

XXXIV ciclo

Danza e Scienze cognitive: pratiche, ricezione e cura

Dott. Andrea Zardi

Tutor: prof. Alessandro Pontremoli

Coordinatrice del dottorato: prof. ssa Paola Cifarelli

2018 - 2021

L-ART/05

*Alla mia famiglia, alle vecchie e nuove amicizie.
A Stefano, a tutti coloro che collaborano nel progetto ZA DanceWorks,
alla danza e alla ricerca, essenziali e necessarie.*

For their part, the paradigms of techno-science place the emphasis on an objectal world of relations and functions, systematically bracketing out subjective affects, such that the finite, the delimited and coordinatable, always takes precedence over the infinite and its virtual references.

With art, on the contrary, the finitude of the sensible material becomes the support for the production of affects and percepts which tend to become more and more eccentred with respect to preformed structures and coordinates.

Marcel Duchamp declared: 'art is the roads which leads toward regions which are not governed by time and space'.

Félix Guattari, *Chaosmosis. An ethico-aesthetic paradigm*, Indiana University Press, Bloomington and Indianapolis (EN) 1995, pp. 100-101.

Indice

Introduzione

1. Oltre i confini delle discipline p. 2
2. Atto, movimento, azione ed emozione p. 5
3. Le ricadute sui processi creativi p. 13
4. Genesi e struttura della ricerca p. 18

Cap. 1

Ecosistemi relazionali: il rapporto fra performer e pubblico

- Introduzione p. 26
- 1.1 Osservazioni antropologiche p. 30
 - 1.2. Biologia del fenomeno teatrale p. 42
 - 1.3 Da una fenomenologia del corpo alla Nuova Teatologia p. 48
 - 1.4 Neurofenomenologia: una terza via alla comprensione del corpo p. 55
 - 1.5 Nuove terminologie per uno sguardo condiviso p. 64
 - 1.6 Lo spettatore tra percezione ed enazione p. 70
- Conclusioni p. 76

Cap. 2

Danzare nel cervello: lo stato dell'arte nella ricerca neuroscientifica

- Una premessa di metodo p. 86
- Metodologie p. 89
 - Procedura sperimentale p. 91
- 2.1 Introduzione p. 94
 - 2.2 Il sistema *mirror* e la comprensione dell'azione p. 97
 - Linguaggio e imitazione p. 101
 - 2.3 Percepire la danza: studi sperimentali. *Action Observation Network* e *Motor Expertise* p. 105

2.4 L'esperienza dello spettatore: materia coreografica e questioni ecologiche	p. 109
2.5 Apprezzamento estetico ed emozione negli spettatori non esperti	p. 120
2.6 <i>Motor Imagery</i> : collaborazioni fra neuroscienza e coreografia	p. 133
Conclusioni	p. 144
Appendice - immagini	p. 148

Cap. 3

Ricerca neuroscientifica e percezione della danza: un progetto torinese

Introduzione	p. 158
3.1 La collaborazione tra Studi Umanistici e Neuroradiologia a Torino	p. 162
- Finalità della ricerca	p. 162
- Video	p. 163
- Procedura sperimentale	p. 163
3.2 Esperimento 'pilota'	p. 165
- Prime conclusioni	p. 166
3.3 Il <i>trial</i> esteso	p. 169
- Discussione	p. 171
3.4 Relazione fra danza e Parkinson: applicazioni	p. 177
- Protocollo sperimentale e metodologie	p. 180
- Discussione	p. 181
3.5 Prospettive terapeutiche	p. 183
Appendice - Scheda sulla sperimentazione con partecipanti umani	p. 187
Immagini	p. 195

Cap. 4

Pratica artistica e pratica terapeutica. La danza nella prospettiva di cura

Introduzione	p. 204
4.1 La prospettiva salutogenica e la dimensione della cura nel teatro	p. 208
4.2 <i>Dance Well</i>	p. 217
4.3 Il progetto pilota a Bassano del Grappa	p. 236
- Impatto sul territorio e disseminazione	p. 237

- Team di lavoro	p. 241
- Introduzione e contesto di riferimento	p. 241
- Luoghi dell'intervento	p. 244
- Obiettivi dell'intervento	p. 245
- Gruppo di partecipanti e rilevazioni pre/post	p. 245
- Sintesi degli incontri e <i>focus group</i>	p. 247
4.4 Conclusioni	p. 253
Appendice	p. 258

Conclusioni

1. L'estensione della mente	p. 261
2. Lo sguardo esigente dello spettatore	p. 264
3. Al di fuori dei dualismi: nuovi orizzonti per studi e pratiche	p. 269

Bibliografia ragionata	p. 273
------------------------	--------

Ringraziamenti	p. 305
----------------	--------

Introduzione

«La pellicola superficiale del visibile non è se non per la mia visione e per il mio corpo. Ma la profondità, sotto questa superficie, contiene il mio corpo e contiene quindi la mia visione. Il mio corpo come cosa visibile è contenuto del grande spettacolo, ma il mio corpo vedente sottende questo corpo visibile, e tutti i visibili con esso».

Maurice Merleau-Ponty, *Il visibile e l'invisibile*, 1969

1. Oltre i confini delle discipline

Risale ai primi anni Duemila il sodalizio fra le ricerche relative all'*embodied cognition*, gli studi neurocognitivi e la danza. A vent'anni dalla scoperta dei neuroni specchio da parte del gruppo di ricerca parmense guidato da Giacomo Rizzolatti,¹ è ormai chiaro come il sistema *mirror* giochi un ruolo fondamentale all'interno di molteplici attività umane e abbia caratteristiche funzionali molto specifiche. In particolare la scoperta riguarda la rappresentazione delle azioni e dei suoi scopi, ma anche le rappresentazioni emotive, gli affetti e la comprensione *dall'interno*,² ovvero la capacità di immaginare l'esecuzione dell'azione reclutando anche il sistema sensomotorio e comprendendone così le componenti intrinseche. Questo meccanismo non avviene solo nel caso di atti motori, ma anche nell'osservazione delle emozioni espresse attraverso questi atti: si può parlare quindi di contagio emotivo, nel senso di un «reclutamento di rappresentazioni e processi che sarebbero reclutati se fosse chi osserva a vivere questa o quella emozione in prima persona».³ Quindi azione, movimento, atti motori, immaginazione ed emozione sono parole chiave che costituiscono i temi di un discorso chiaramente di stampo scientifico e fisiologico, ma sono altresì cardini fondamentali di una visione

¹ Giuseppe Di Pellegrino, Luciano Fadiga, Leonardo Fogassi, Vittorio Gallese, Giacomo Rizzolatti, *Understanding Motor Events: a Neurophysiological Study*, «Experimental Brain Research» XCI, 1992, pp. 176-180.

² «La capacità di rispecchiare le azioni osservate, dal patrimonio motorio di chi immaginare di agire dipende, al pari della capacità di rispecchiare le azioni osservate, dal patrimonio motorio di chi immagina o osserva: più si è esperti in una data azione, più si è capaci di rappresentarla motoricamente sia quando si immagina di compierla in prima persona sia quando la si osserva compiere da altri» in Giacomo Rizzolatti, Corrado Sinigaglia, *Specchi nel cervello. Come comprendiamo gli altri dall'interno*, Raffaello Cortina, Milano 2019, pp. 248-249.

³ Ivi, p. 255.

fenomenologica del corpo come sistema integrato di percezione, *embodiment*, azione e *awareness*: «the body I am in is the body in which feeling, perceiving, knowing, prevails».⁴

Il passaggio successivo, seguendo la strada delineata da questi concetti, è il superamento della polarizzazione tra un sapere legato ad una *epistème* biologica e scientifica, rispetto a discorsività familiari agli studi umanistici e ad analisi storico-culturali dei corpi: questo incontro trova uno spazio adeguato e - oserei dire - genuino, all'interno dei Performance Studies. Uno spazio che si presta ad essere una lente metodologica per capire la natura degli atti incorporati (*embodied enactments*) all'interno di una dinamica relazionale, intersoggettiva, quindi interessata alle modalità di espressione più radicate nell'essere umano, nella teatralità e nell'atto scenico:

La performance è quindi una parte della vita che i performer e gli spettatori trascorrono insieme e condividono nello stesso spazio nel quale si svolge la realizzazione e la ricezione della performance. L'emissione e la ricezione dei segni e dei segnali avvengono contemporaneamente e lo spettacolo nasce da questo incontro, da questo confronto, da questa interazione.⁵

⁴ Jean-Luc Petit, *A Husserlian, Neurophysiological Approach to Embodiment*, «Handbook of Phenomenology and Cognitive Sciences», Springer, Heidelberg 2009, pp. 201-216, p. 203. Questo concetto è approfondito dall'autore in maniera molto esaustiva nelle righe seguenti: «prevails in the sense of being there. If one wants to create a place for one's own body in phenomenology, it has to be thought of as having the meaning of being precisely that body where I prevail. This is the body in which I experience my states, my sensation, just as much those that are traditionally known as 'external' - despite the fact that they are, and can only be, internal, as kinaesthetic sensations. In a word, the body possesses a sense, and this sense has to be understood in a dynamic manner, by trying to recover the operations to which it owes this sense».

⁵ Aleksandra Jovičević, introduzione a Richard Schechner, *Il nuovo terzo mondo dei performance studies*, Bulzoni, Roma 2017, pp. 29-30.

In questa convivenza, nello «spazio di azione condiviso»,⁶ il performer mette in pratica una serie di movimenti che esulano dal repertorio di azioni quotidiane riconoscibili dallo spettatore. Il performer scompone e ricomponde gli schemi motori conosciuti, *quotidiani*, li riconfigura per svelarne nuove funzioni e attrarre lo sguardo di chi condivide quello spazio: «Ad ogni azione, l'attore costruisce l'occasione per poter confermare il *programma motorio* già attivato nel corpo-mente dello spettatore e trovare altre strade, sorprenderlo, inserire nella sua attesa nuove intenzioni e nuove *storie*».⁷ Lo spettatore non è convenzionalmente un individuo che assiste passivamente a un evento, ma si riappropria di un'identità e di una connessione con l'altro, rimette in gioco la propria capacità di coinvolgersi e rispondere ad uno stimolo esterno: è uno spettatore - con gli aggettivi attribuiti da Marco De Marinis - *attivo, aumentato, moltiplicato*.⁸

Come è stato evidenziato, tra il 2005 e il 2008 hanno visto la luce alcuni contributi fondamentali che ripensano al corpo danzante dal punto di vista fisiologico e neuro-fenomenologico: a partire dall'ormai celebre articolo del gruppo di lavoro di Beatrix Calvo-Merino⁹ e dall'apporto di Alain Berthoz e Jean-Luc Petit, è doveroso segnalare l'opera divulgativa di

⁶ Giacomo Rizzolatti, Corrado Sinigaglia, *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Raffaello Cortina, Milano 2006, p. 127.

⁷ Gabriele Sofia, *Dai neuroni specchio al piacere dello spettatore*, in Gabriele Sofia (a cura di), *Dialoghi tra teatro e neuroscienze*, Alegre, Roma 2009, p. 135.

⁸ Per Marco De Marinis lo spettatore «entra a far parte, a pieno diritto del mondo delle pratiche performative», la cui esperienza diretta o indiretta «rappresenta un allenamento formidabile all'empatia, al saper fare gruppo, comunità, per riapprendere in definitiva a diventare quello che siamo o almeno dovremmo essere: esseri umani degni di questo nome» in *Performance Studies e Nuova Teatologia: il dialogo continua*, «Mantichora» IX, 9, 2019, p. 31.

⁹ Beatrix Calvo-Merino, Daniel E. Glaser, Julie Grèzes, Richard E. Passingham, Patrick Haggard, *Action Observation and Acquired Motor Skills: An fMRI Study with Expert Dancers*, «Cerebral Cortex» XV, 2005, pp. 1243-1249.

Giacomo Rizzolatti e Corrado Sinigaglia,¹⁰ le ricerche di Vittorio Gallese sulla simulazione incarnata,¹¹ oltre ad alcuni testi che hanno rafforzato la teoria secondo cui la consapevolezza (*awareness*) del corpo e l'intersoggettività, componenti sostanziali della pratica teatrale e coreica, formino la nostra esperienza e siano direttamente coinvolti nei nostri processi cognitivi.¹² La danza da quel periodo ha attirato l'interesse non solo dei team di ricerca in ambito scientifico, ma anche alimentato l'attenzione di molti studiosi della disciplina che hanno intuito le potenzialità di questo incontro di conoscenze, recuperando di fatto il ritardo sofferto rispetto alle ricerche realizzate con la musica e il cinema.

2. Atto, movimento, azione ed emozione.

Il *Faust* di Goethe aveva animosamente scritto «in principio era l'atto!»,¹³ la parte più essenziale dell'azione, ponte fra la forma biologica dell'individuo e la relazione con gli oggetti del mondo, e l'emanazione di ciò che percepiamo. La percezione, in quanto fenomeno incarnato (*embodied*), 'incorporato' (*embedded*), enattivo (*enactive*),¹⁴ costituisce l'inizio di un'affermazione articolata - secondo la fenomenologia di Husserl - attraverso un atto che è intenzione (*noesis*), e che ha una finalità (*noema*).¹⁵

¹⁰ G. Rizzolatti, C. Sinigaglia, *So quel che fai*, cit.

¹¹ Vittorio Gallese, *Embodied Simulation: from Neurons to Phenomenal Experience*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» IV, 2005, pp. 23-48; Vittorio Gallese, *Il corpo teatrale: mimetismo, neuroni specchio e simulazione incarnata*, «Culture teatrali» XVI, 2007, pp. 13-38.

¹² Cfr. Shaun Gallagher, *How the Body Shapes the Mind*, Oxford University Press, Oxford (UK) 2005.

¹³ «Im Anfang war die Tat!». Si fa qui riferimento a Johann Wolfgang Goethe, *Faust*, trad. e note a cura di Franco Fortini, Mondadori, Milano 1970, p. 95.

¹⁴ Shaun Gallagher, *Intersubjectivity in perception*, «Continental Philosophy Review» XLI, 2008, pp. 163-178.

¹⁵ Cfr. Edmund Husserl, *Idee per una fenomenologia pura e una filosofia fenomenologica*, Einaudi, Torino 1950.

Attraverso gli atti quindi, «we see someone actively structuring his world, and this because we ourselves are already capable of structuring our own world through such acts. [...] Intersubjectivity would then be that act through which I recognize the other as capable of (which also implies: free not to do so) constituting with us a common world».¹⁶

Nella definizione di atto si individua il centro generativo di quella che possiamo definire danza, ovvero come un insieme di atti generati da un corpo e generativi verso altri corpi. Seppur questa lettura possa sembrare aspramente materialistica, nella danza il corpo si costituisce oggettivamente, è esperita in prima persona sia da chi la esegue sia da chi assiste alla stessa: sono azioni a cui attribuiamo sempre un'intenzionalità.¹⁷ Nella dimensione del movimento è connaturata la nostra memoria cinestesica, che ci permette di prenderne coscienza nel momento stesso dell'esecuzione: nell'atto del movimento vi è non solo la sua valenza estetica, ma il fatto che esso stesso sia ciò che costruisce il mondo intorno a sé. Il corpo che danza è un agente pratico di creazione e modificazione del reale, il cui ruolo si delinea con forza nelle parole di Alain Berthoz e Jean-Luc Petit, «an operator capable of accounting for the synthesis it represents as a principle of unification or of coherence as between the different insights we have into our own body from within. This idea conceals an intuition which needs to be developed physiologically».¹⁸

L'idea di una verità fisiologica dell'azione - definita nei vari contributi di Berthoz - non intende limitare la riflessione fenomenologica

¹⁶ Alain Berthoz, Jean-Luc Petit, *The Physiology and Phenomenology of Action*, Oxford University Press, New York (NY) 2008, p. 255.

¹⁷ Cfr. Ugo Volli, *Il corpo della danza. Vent'anni di Oriente Occidente*. in «Incontri internazionali di Rovereto Danza Teatro», Osiride, Rovereto 2001.

¹⁸ A. Berthoz, J.-L. Petit, *The Physiology and Phenomenology of Action*, cit., 213.

nei rigidi paradigmi di stampo empirista, ma mira a definire nuovi confini e soprattutto un linguaggio che può tentare di eliminare recinti disciplinari ormai secolari: «Les donnée des neurosciences pointent donc vers une conception du corps qui diffère, au moins à première vue, de celle de la physiologie traditionnelle comme de la philosophie dominante».¹⁹ E ancora, l'intervento di un contributo di natura fisiologica nell'analisi del movimento teatrale e coreico consente di individuare le ragioni per cui si formano determinati *schemi corporali*, identificando la natura dell'azione attraverso la propria finalità e il proprio controllo. La danza - oltre ad attività sportive come la ginnastica ritmica - è un esempio noto in quanto utile ad aprire nuove ipotesi sulla formazione di questi schemi, sul controllo posturale e la ridefinizione della natura del movimento stesso: «dans les activités physiques et sportives, certaines actions gestuelles se distinguent par leur but original: la production d'une forme motrice particulière et précise dans l'espace tridimensionnel, qui met en jeu les différents segments corporels selon des règles précises de couplage».²⁰

I discorsi relativi alla fisiologia dell'azione non trascurano, bensì arricchiscono, anche il dibattito relativo all'emozione concepita anch'essa come movimento:²¹ Théodule-Armande Ribot - e di conseguenza anche Alain Berthoz - partono dalla radice etimologica per descriverlo come uno

¹⁹ Jean-Luc Petit (a cura di), *Les neurosciences et la philosophie de l'action*, Librairie Philosophique J. Vrain, Parigi 1997, p. 6. L'autore evidenzia al riguardo una sorta di intervento salvifico delle neuroscienze nei confronti della fenomenologia: «Ces neurosciences font entrevoir une condition métaphysique de l'homme sur laquelle la phénoménologie (Husserl, Heidegger, Erwin Straus, Merleau-Ponty, etc.) avait auparavant tenté d'attirer l'attention - sans réussir, faute d'une base empirique assez convaincante, à se faire reconnaître autrement que comme une doctrine arbitraire parmi les autres», *Ibidem*.

²⁰ Francis G. Lestienne, Victor S. Gurfinkel, *Réflexions sur le concept de représentation interne*. Ivi, p. 186.

²¹ Cfr. Théodule-Armand Ribot, *La logica dei sentimenti*, trad. di Sofia Behr, Remo Sandron Editore, Milano-Palermo-Napoli, 1908.

«stato complesso, sintetico, che si compone essenzialmente di movimenti prodotti o arrestati, di modificazioni organiche (sulla circolazione, la respirazione, ecc...)».²² L'emozione, motore e viatico dell'atto scenico, non è quindi vista come una conseguenza degli avvenimenti, non è eredità di una visione deterministica del mondo (*die Umwelt*) ma è un processo attivo, «una trasformazione del mondo».²³ L'emozione è comprensione di rapporti, è intersoggettiva e connessa fenomenologicamente ai processi di percezione, incorporazione e memoria, una novità - sempre nelle parole di Sartre - per cui « l'emozione è innanzi tutto e per principio un *accidente*».²⁴ Le emozioni, come ampiamente trattato nella fenomenologia di Merleau-Ponty e nella psicologia di William James,²⁵ sono legate in maniera indissolubile al movimento del corpo: sono *embodied*, connesse quindi al nostro senso cinestesico come sistema complesso di propriocezione, postura, proiezione del corpo, senso dei muscoli e dei tendini in relazione

²² «Il ballo esprime nello spazio ciò che la musica esprime nel tempo. Infatti, per l'analisi psicologica, questa creazione, da un'estremità all'altra, dall'interiore all'esteriore, è fatta di elementi motori. Essa scaturisce dalle tendenze impulsive, dalle emozioni espansive - movimento dal di dentro -; essa continua per i movimenti dal di fuori che ne sono l'obiettivazione e l'effusione» in *ivi*, p. 188 e citato in Alain Berthoz, *La scienza della decisione*, Codice Edizioni, Torino 2004, p. 58.

²³ Jean-Paul Sartre, *L'immaginazione. Idee per una teoria delle emozioni*, Bompiani, Milano 2004, p. 188.

²⁴ *Ivi*, p. 158.

²⁵ In Merleau-Ponty il corpo da una parte compie gesti necessari alla conservazione della vita, dall'altra è «origine del movimento stesso d'espressione, ciò che proietta all'esterno i significati assegnando a essi un luogo, ciò grazie a cui questi significati si mettono ad esistere come cose, sotto le nostre mani, sotto i nostri occhi». In Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia della percezione*, Bompiani, Milano 2019, p. 202.

Le teorie di James sostengono che «le modificazioni fisiche conseguono direttamente alla percezione del fatto eccitante, e che il senso nostro di quelle modificazioni mentre avvengono costituisce l'emozione» e che «nessun'ombra di emozione per quanto tenue, possa passare senza una vibrazione fisica, non meno unica, presa nel suo insieme, dello stato mentale stesso». In ultimo, l'emozione «non è altro che uno stato corporeo, ed ha una causa puramente corporale». In William James, *Principii di psicologia*, Società Editrice Libreria, Milano 1909, pp. 762, 763 e 770.

all'esterno.²⁶ Il ruolo dell'attività cerebrale nella produzione di un'emozione nel contesto teatrale è ancora più rilevante, in quanto nasce dall'attore/performer attraverso la tecnica e l'esercizio e si diffonde fra gli spettatori: si tratta quindi di un'emozione controllata attraverso il *training* e che trova emanazione nei movimenti regolati e calibrati all'interno di codici tecnici storicamente e culturalmente determinati. La lettura scientifica dei processi fisiologici relativi all'emozione²⁷ non deve però escludere l'importanza del contesto generale in cui viene inserita e dai processi comunicativi che vi sottendono.

La danza costituisce a tutti gli effetti un ambito privilegiato per svariate ragioni, connesse anche ai cambiamenti epistemologici all'interno degli studi disciplinari. In primo luogo, gli studi di danza hanno trovato nuova linfa grazie all'approccio dei *Performance Studies* e dei *Cultural Studies*, integrando alle metodologie di ricerca tradizionali - prevalentemente di natura storica e filologica - anche pratiche discorsive e procedimenti empirici di altra natura: gli studi di danza hanno quindi contribuito «a far convergere sulla corporeità quell'attenzione scientifica e disciplinare che oggi considera il corpo danzante un oggetto privilegiato

²⁶ Si rimanda ancora una volta agli studi di Jean-Luc Petit: «[the kinaesthetic sense] above all it implies pur more mysterious vestibular sense of inner and outer egocentric space, with its coordinate axes rooted in the body. Our sense of our massive limbs and body going forward and backward, up and down, right or left or turning around; our sense of a changing velocity in this movement, our sense of effort, of impulse or resistance against an alien force; not of perspective, but of perspective taking and changing, in the body or mentally only, etc.» in J.-L. Petit, *A Husserlian, Neurophysiological Approach to Embodiment*, cit., p. 202.

²⁷ «A passionate response, I said, is, on a Cartesian understanding, presumed to have a physiological underpinning, such as glandular secretions, changes in muscular tensions, patterns of neural discharge, and the like»: Francis Sparshott, *Emotion and Emotions in Theatre Dance*, in Mette Hjort, Sue Laver, *Emotion and the Arts*, Oxford University Press, New York-Oxford 1997, p. 121.

dell'indagine teorica ed estetica».²⁸ Il corpo che danza è lo spazio in cui vengono messe in forma delle tecniche che non solo sono culturalmente, esteticamente e politicamente determinate,²⁹ ma sono anche il risultato di processi cinestesici, neuromotori, immaginativi: questa ambivalenza permette al corpo di essere il punto dove far confluire riflessioni e ricerche che prima non erano in dialogo, sguardi e criteri analitici provenienti da altre discipline. La danza è quindi un comportamento organizzato di matrice biologica su cui intervengono ragionamenti che, negli studi culturali, sono discorsi sul corpo.

L'idea di un corpo percepito - propria sia del danzatore o della danzatrice, sia dello spettatore - e quella di un corpo ideale, rappresentato grazie all'attività immaginativa, rispondono ad una complessa rete di attività neurofisiologiche:

The dancer's ideal body may specify size, shape and proportion of its parts as well as expertise at executing specific movements. Both bodies, the perceived and the ideal, consist of the skeletal, muscular, and nervous system and any fat tissue of the biological body. [...] Both bodies are constructed in tandem; each influences the development of the other. Both result from the process of taking dance classes, as well as watching dance and talking about it.³⁰

²⁸ Alessandro Pontremoli, *La danza 2.0. Paesaggi coreografici del nuovo millennio*, Laterza, Roma-Bari 2018, p. 30.

²⁹ «In ogni società, il corpo viene preso all'interno di poteri molto rigidi, che gli impongono costrizioni, divieti e obblighi. [...] prima di tutto, la scala del controllo: non si tratta di intervenire sul corpo in massa, all'ingrosso, come fosse una unità indissociabile, ma di lavorarlo nel dettaglio: di esercitare su di esso una coercizione a lungo mantenuta, di assicurare delle prese al livello stesso della meccanica - movimenti, gesti, attitudini, rapidità: potere infinitesimale sul corpo attivo. E poi, l'oggetto, del controllo: non, o non più, gli elementi significanti della condotta o il linguaggio del corpo, ma l'economia, l'efficacia dei movimenti, la loro organizzazione interna» in Michel Foucault, *Sorvegliare e punire. Nascita della prigione*, Einaudi, Torino 1976, p. 149.

³⁰ Susan Leigh Foster, *Dancing Bodies*, in Jane C. Desmond (a cura di), *Meaning in Motion. New Cultural Studies of Dance*, Duke University Press, Durham - Londra 1997, p. 237

Partendo appunto da questa matrice biologica, possono nascere quindi riflessioni non solo relative alla danza stessa, alla coreografia, alle tecniche utilizzate, ma anche le componenti cognitive, estetiche, intersoggettive che la riguardano.³¹ Questa capacità di attirare moltissimi sguardi consente alla disciplina non solo di tracciare nuove traiettorie di sviluppo dal punto di vista della ricerca, ma anche di comprendere questioni storiche aperte - la sedimentazione delle tecniche, la percezione estetica, la questione delle emozioni, la trasmissione del movimento, l'idea del corpo come archivio - e altresì di informare l'attività degli artisti e delle artiste verso nuove creazioni e una relazione con lo spettatore più consapevole ed informata.

In secondo luogo, l'interesse della neuroscienza nei confronti della danza ha subito nel tempo una trasformazione: se agli inizi è stata utilizzata unicamente come *task* strumentale alla validazione di ipotesi relative ai processi imitativi e al ruolo dei neuroni *mirror*, con gli anni gli studiosi di danza sono intervenuti per proporre utilizzi sempre più elaborati degli strumenti di *neuroimaging* per comprendere fenomeni come la risonanza intenzionale, l'empatia, l'*entrainment* (nel senso di una risposta coordinata a un segnale esterno o ad un ritmo musicale).³² La vasta quantità di ricerche,

³¹ «The perspective that emerges is that one's body and basic sensorimotor skills, which constitute a crucial structure for most of one's cognitive processes, are in important ways, intersubjectively distributed. [...] Dance is a wonderful example of this: the continuous interaction between the bodies of the participants, partially constrained by the sociocultural constraints of the specific dance enacted, gives rise to self-organized collective patterns of movements not reducible to the individual. [...] Intersubjectivity is a shared bodily engagement that partially defines the subjects that take part of it. Cultural practices and semiotic systems - such as language - build upon and extend these mechanisms» in Riccardo Fusaroli, Paolo Demuru, Anna M. Borghi, *The Intersubjectivity of Embodiment*, «Journal of Cognitive Semiotics» IV, 1, 2012, p. 2.

³² Per un approfondimento sul concetto di *entrainment*: Elizabeth Waterhouse, Riley Watts, Bettina E. Bläsing, *Doing Duo. A case study of entrainment of William Forsythe's choreography's 'Duo'*, «Frontiers in Human Neuroscience» VIII, 812, 2014, pp. 1-16; Steven Brown, *Group dancing as the evolutionary origin of rhythmic entrainment in humans*, «New Ideas in Psychology» LXIV, 2022, 100902.

saggi e pubblicazioni uscite negli ultimi anni - con le opportune valutazioni sull'effettiva validità degli studi riportati - ha risvegliato un interesse comune del mondo accademico e di quello dei professionisti dell'arte, convogliandolo a comprendere meccanismi che fino ad allora erano già radicati nella pratica performativa. In particolare, le intuizioni relative alla ricezione e alla partecipazione attiva dello spettatore erano già presenti negli scritti dei grandi maestri del teatro del Novecento - basti pensare a Eugenio Barba, il principio del 'Quarto Creatore' di Mejerchol'd,³³ gli studi biodinamici del movimento di Rudolf von Laban. Il *transfer* che avviene tra attore/performer e spettatore, nella gestione delle emozioni, è una relazione che Alain Berthoz include nelle sue definizioni di *vicarianza* - nel senso di «strumento fondamentale degli organismi viventi, poiché offre la potente capacità di creare, innovare e interagire con gli altri in modo flessibile, tollerante e generoso [...] è anche il segreto della meravigliosa facoltà dell'uomo di *creare mondi immaginari*».³⁴ In teatro - in generale all'interno di un ambiente performativo - avviene una forma di vicarianza in atto: «grazie a una deviazione mediata dalla recitazione - corpo e parola al tempo stesso - l'intersoggettività potente fra l'attore e lo spettatore diventa un processo semplesso vicariante».³⁵

³³ Mejerchol'd presuppone un «quarto *creatore*, dopo l'autore, il regista e l'attore: lo *spettatore*. Il teatro 'della convenzione' crea una messinscena i cui *accenni* lo spettatore è chiamato a *completare* creativamente con la propria immaginazione» in Vsevolod Mejerchol'd, *La rivoluzione teatrale*, Editori Riuniti, Roma 2001, p. 101.

³⁴ Alain Berthoz, *La vicarianza. Il nostro cervello creatore di mondi*, Codice Edizioni, Torino 2015, p. VII.

³⁵ Ivi, p. 148.

3. Le ricadute sui processi creativi

La crescente importanza delle neuroscienze cognitive nell'ambito dei Performance Studies e nei Dance Studies ha informato questi settori riguardo il funzionamento fisiologico dei corpi dei performer e degli spettatori durante le attività motorie e di fruizione da una parte, e le questioni fenomenologiche dall'altra. Inoltre questo incontro ha avuto un impatto notevole anche nella ricerca artistica di coloro che creano la performance, spostando l'attenzione su una serie di questioni legate ai processi coreografici e stimolando una riflessione più ampia sulla percezione della danza all'interno di specifici contesti artistici e culturali. In particolare, l'attuale emergenza sanitaria, che ha limitato fortemente lo spettacolo dal vivo, ha accelerato - con esiti diversi - la creazione di dispositivi coreografici che sfruttano l'esecuzione di moduli performativi non in presenza: l'attenzione degli artisti alle metodologie di ricerca neuroscientifica ha favorito la loro consapevolezza sull'uso degli strumenti tecnologici e le sue implicazioni sulla ricezione del pubblico.³⁶ Dal punto di vista creativo l'influenza delle neuroscienze cognitive si sono ben integrate con la ricerca della *post-dramatic performance*, dove vengono rimessi in discussione i principi basilari della performance tradizionale, tra cui l'uso estremo dello spazio e del tempo, la comunicazione diretta tra performer e spettatore attraverso la co-presenza corporea che costituisce lo spettacolo, la discussione intorno ai concetti di medialità e di *liveness*,³⁷ l'abbandono

³⁶ Per un approfondimento: Andrea Zardi, *Drammaturgie del distanziamento: danza e spazio pubblico nell'era del post-Covid*, in Riccioni Ilaria (a cura di), *Teatri e sfera pubblica nella società globalizzata e digitalizzata*, Guerini e Associati, Milano 2022, pp. 261-276.

³⁷ Peggy Phelan ribadisce l'autenticità del 'live' rispetto alla performance mediatizzata: «Only life is in the present. Performance cannot be saved, recorded, documented, or otherwise participate in the circulation of representations of representations: once it does so, it becomes something other than performance. To the degree that performance attempts

della narratività e dell'impersonificazione di un ruolo, un uso paratattico e non gerarchico dei segni, a favore di *scores coreografici* astratti e strumenti compositivi aleatori.³⁸

Il corpo 'post-drammatico' è un segno all'interno di una moltitudine di azioni, non legate da un principio teleologico o da un'unità di azione narrativa, ma dall'idea di performance come esperienza percettiva e sensoriale: il corpo diviene centrale non in quanto portatore di significato, ma nella sua fisicità e gestualità. Il principale segno del teatro, il corpo dell'attore, rifiuta di servire da significante. Il teatro postdrammatico si pone ampiamente come teatro di una *corporeità autosufficiente*, che viene esposta nella sua intensità, nel potenziale gestuale, nella sua presenza auratica e nelle tensioni interne e quelle trasmesse verso l'esterno.³⁹

In questo contesto è possibile costituire dei modelli in cui indagare i processi di costruzione, trasmissione e apprendimento degli *score*

to enter the economy of reproduction, it betrays and lessens the promise of its own ontology» in Peggy Phelan, *Unmarked: the Politics of Performance*, Routledge, London-New York, 1993, p. 146.

Al contrario, Philip Auslander sostiene come la medialità rientri di forza anche nella performance 'live': «Whereas mediatized performance can provide the occasion for a satisfactory experience of community *within* the audience, live performance inevitably yields a sense of the failure to achieve community *between* the audience and the performer. By reasserting the unbridgeable distinction between audience and performance, live performance foregrounds its own fractious nature and the unlikelihood of community in a way that mediatized representations, which never hold out the promise of unity, do not» in Philip Auslander, *Liveness: Performance in a Mediatized Culture*, Routledge, New York 1999, p. 57.

³⁸ La co-presenza corporea tra attori e spettatori è «*Definiens* essenziale entro il quale avvengono sia lo spettacolo teatrale che le azioni corporee che entrambi il gruppo compiono, allora un tale processo dinamico, e alla fin fine non prevedibile nel suo svolgimento né nel suo risultato, esclude l'espressione e la trasmissione di significati predeterminati» in Erika Fischer-Lichte, *Estetica del performativo. Una teoria del teatro e dell'arte*, Carocci, Roma 2014, p. 62 e anche a p. 61: «Questi corpi non si ponevano allo sguardo tanto come portatori di un significato che essi dovevano trasmettere in riferimento alle figure drammatiche, quanto si imponevano agli spettatori nella loro evidente, chiara e percepibile sensualità».

³⁹ Hans-Thies Lehmann, *Il teatro postdrammatico*, Cue Press, Bologna 2017, p. 103.

coreografici, un *bridging model*⁴⁰ dove coreografi, neuroscienziati e antropologi possano cooperare.

All'interno della dimensione del teatro postdrammatico si contempla l'idea di un corpo che è legato a ritmo, qualità, cinetica, forza: segni che provano la dilatazione del concetto di teatro e danza al di fuori delle categorie, un «teatro-danza che porta alla luce corporeità sommerse. Esso aumenta, sposta, inventa impulsi di movimento e gesti del corpo e ricorda così, a suo modo, le possibilità latenti dimenticate e non assolute del linguaggio corporeo».⁴¹ Il corpo descritto è anche un corpo che Lehmann definisce *deviante*, che con «la malattia, la disabilità, la menomazione diverge dalla norma, provocando una fascinazione *immorale*, disagio o paura».⁴²

A questo proposito, l'interesse della danza per l'analisi scientifica ha contribuito ad approfondire il ruolo della pratica artistica anche nell'ambito del teatro sociale, in particolare indirizzato alle persone affette da decadimento cognitivo e malattia di Parkinson: un'evoluzione che ha rimesso in gioco l'interesse - anche istituzionale e politico - nei confronti della pratica artistica come promotrice fondamentale di coesione sociale. In particolare la DMT (*Dance Movement Therapy*) dagli anni Quaranta si è

⁴⁰ Questo modello si può definire come un quadro di riferimento per analizzare diverse forme di progettazione e rappresentazione nelle pratiche artistiche e scientifiche, quindi in contesti diversi. Un modello con cui è possibile identificare le fonti di conoscenza rilevanti e i modi specifici in cui tale conoscenza viene rappresentata, utilizzata e trasformata nei processi decisionali di progettazione, aggiungendo valore al discorso interdisciplinare e un linguaggio comune per affrontare la scienza e la pratica artistica. Si fa qui riferimento alla definizione di Philip Barnard, Scott deLahunta, *Mapping the audit traces of interdisciplinary collaboration: bridging and blending between choreography and cognitive science*, «Interdisciplinary Science Review» XLII, 4, 2017, pp. 359-380.

⁴¹ Hans-Thies Lehmann, *Segni teatrali del teatro post-drammatico*, «Biblioteca teatrale» LXXIV-LXXVI, aprile-dicembre 2005, p. 40.

⁴² Lehmann sottolinea come questo teatro faccia emergere «esistenze represses o escluse, smentendo la percezione del mondo che si è istituita alle spese di una consapevolezza di quanto sia limitato l'ambito in cui la vita può svolgersi in una certa *normalità*» in Id., *Il teatro postdrammatico*, cit., pp. 104-105.

diffusa come pratica - declinata ovviamente in approcci diversificati - e si è intrecciata con l'ambito della psicomotricità, in forza del principio per cui la danza permette di esprimere emozioni e aspetti dell'animo individuale che sovente non si riescono ad esprimere con altri codici linguistici. In sintesi, la DMT «allows individuals to evoke, connect, and express powerful emotions more immediately than with traditional therapeutic interventions, due to its application of body-felt experiences».⁴³

Il rapporto tra danza e terapia affonda le proprie radici agli inizi del Novecento attraverso figure come Marian Cache, Trudy Schoop,⁴⁴ nelle correnti come *l'Expression Primitive* di Hernald Duplan - allievo di Katherine Dunham - nel suo approccio alla terapia in senso antropologico ma soprattutto nel metodo *Life/Art Process* ideato da Anna Halprin.⁴⁵

L'intersezione fra pratica performativa e contesti comunitari, così come l'interesse verso le pratiche di cura non è un frutto di un incontro casuale ed episodico, ma risulta ormai una prassi consolidata all'interno dei processi artistici di numerosi artisti del panorama della danza. Da un certo punto di vista la ricerca coreografica degli ultimi decenni, con particolare riferimento alla nuova generazione di autori ed autrici - nella definizione di Alessandro Pontremoli e Fabio Acca, mutuata di Gilles Clément - del *terzo*

⁴³ Edith Van Dyck, Birgitta Burger, Konstantina Orlandatou, *The Communication of Emotions in Dance*, in Micheline Lesaffre, Pieter-Jan Maes, Marc Leman (a cura di), *The Routledge Companion to embodied Music Interaction*; Routledge, Londra - New York (NY) 2017, p. 123.

⁴⁴ Trudy Schoop, Peggy Mitchell, *Vuoi danzare con me? Il trattamento delle psicosi attraverso la danzaterapia*, Edizioni Del Cerro, Tirrenia (PI) 2007.

⁴⁵ Oltre a pubblicazioni di approfondimento sulla dimensione teorica e pratica della coreografia, ben esposta in Libby Worth, Helen Poynor, *Anna Halprin*, Routledge, New York (NY) 2004, per studi specifici in ambito europeo si rimanda alla recente tesi di dottorato di Luna Paese, *Il rituale nel lavoro coreografico di Anna Halprin e la sua eredità*, direzione di Michael Houseman e Alessandro Pontremoli, Université Paris Sciences et Lettres in cotutela con l'Università di Torino - École doctorale de l'École pratique des hautes études, Institut des Mondes Africains (laboratorio) e École pratique des hautes études, Parigi - XXXIV ciclo.

paesaggio,⁴⁶ è estremamente ricca di esempi e pratiche virtuose che non si sono limitate alla convenzionale realizzazione di un prodotto scenico, ma ne sezionano la drammaturgia aprendo allo spettatore non solo (a volte mai) l'esito finale, ma anche le sue fasi intermedie. Il pubblico è coinvolto nelle pratiche coreografiche, è chiamato a intervenire, trovandosi gli artisti anche negli spazi urbani, comunitari e del vivere quotidiano. All'interno di queste sperimentazioni, la danza si inserisce anche nei contesti dove da una parte i corpi coinvolti non rispondono ai requisiti convenzionalmente richiesti nella danza (persone con problemi neuromotori, portatrici di disabilità), dall'altra parte l'ambiente culturale, la condizione economico-sociale non favoriscono l'avvicinamento del pubblico alla fruizione artistica (aree extra-urbane, quartieri periferici, aree urbane marginalizzate, carceri, ecc.). Questi percorsi si formano in contesti variegati,

[...] per lo più gli interstizi lasciati liberi da chi attende e produce la danza nelle forme date dello spettacolo, grazie anche a curatori e operatori coraggiosi, trovano invece spesso nei festival di ricerca, negli spazi urbani e nei luoghi non dedicati al patto sociale della rappresentazione il proprio campo ideale di azione. Oppure, quando comportano l'utilizzo di spazi espressamente dedicati allo spettacolo e alla rappresentazione, tendono a indebolirne la funzione attraverso un uso strategico delle relazioni con lo spettatore e una scrittura consapevolmente critica del corpo.⁴⁷

Lo stesso termine ormai diffuso per queste scritture come per le geografie in cui si costituiscono, consiste nella 'ricerca', preso in prestito

⁴⁶ Per un approfondimento sui tre paesaggi della danza: Alessandro Pontremoli, *La danza 2.0. Paesaggi coreografici del nuovo millennio*, Laterza, Roma-Bari 2018 e Fabio Acca, *Scena anfibia e Nuova Danza*, in Clemente Tafuri e David Beronio (a cura di), *Ivrea Cinquanta. Mezzo secolo di Nuovo Teatro in Italia 1967-2017*, Akropolis Libri, Genova 2018.

⁴⁷ Fabio Acca (a cura di), *Scena anfibia e pratiche coreografiche del presente*, «Culture Teatrali» XXX, 2021, p. 12.

dalle scienze naturali e trasferito - talvolta in maniera impropria - all'interno della sfera delle scienze umane.⁴⁸ In questa direzione, la produzione artistica si è orientata verso percorsi specifici che ben si armonizzano con le pratiche di cura e la ricaduta sociale, avvicinandosi a ciò che il teatro di comunità conosce da molto tempo: proprio l'esperienza teatrale va ad agire al di fuori dello statuto della delega, togliendo la separazione fra pubblico e attore e andando ad agire in spazi, luoghi e situazioni non convenzionali, attraverso risorse espressive nuove e aperte. Risulta quindi chiaro come «i luoghi più consoni alla immissione della linfa vitale della teatralità sono soprattutto quelli che necessitano di una rigenerazione della relazione. Si parla di tutti quei luoghi in cui la persona subisce uno smacco comunicativo e dove l'espressione del soggetto è schiacciata o negata dalle condizioni oggettive in cui si trova».⁴⁹

4. Genesi e struttura della ricerca

La presente ricerca ha avuto inizio grazie alle riflessioni emerse all'interno del progetto triennale PRIN *Per-formare il sociale. Formazione, cura e inclusione sociale attraverso il teatro*,⁵⁰ un elaborato prospetto che ha raccolto

⁴⁸ A questo proposito Giorgio Agamben auspica il ritorno in uso del termine 'studio' nel suo statuto epistemologico: «La ricerca è solo una fase temporanea dello studio, che cessa una volta identificato il suo oggetto. Lo studio è, invece, una condizione permanente. Si può, anzi, definire studio il punto in cui un desiderio di conoscenza raggiunge la sua massima intensità e diventa una forma di vita» in Giorgio Agamben, *Studenti*, «Quodlibet», 15 maggio 2017, <<https://www.quodlibet.it/giorgio-agamben-studenti>> (u.v. 15/03/2022). Agamben riduce ad un confronto/scontro la differenza epistemologica fra i termini 'studio' e 'ricerca', in un esito di superiorità del primo rispetto al secondo rifacendosi però - a mio avviso - ad un binarismo disciplinare che vede appunto le scienze umane e le scienze naturali come ambiti nettamente distinti e non comunicanti.

⁴⁹ Alessandro Pontremoli, *Teorie e tecniche del teatro educativo e sociale*, UTET, Torino 2005, p. 6.

⁵⁰ https://bandi.miur.it/bandi.php/public/fellowship/id_fellow/136946.

una serie di ricerche, sperimentazioni, esperienze e valutazioni promosse da molteplici realtà, mettendo a sistema allo stesso tempo l'evoluzione storica del teatro e della danza all'interno delle pratiche di cura e socialità. Nel convegno conclusivo del PRIN⁵¹ è emerso in diversi interventi il complesso dialogo che le discipline teatrali hanno intessuto - volenti o nolenti - con le neuroscienze, in quanto risulta ormai chiaro che le pratiche del teatro si pongono in quel territorio in cui la realizzazione artistico/estetica è imprescindibilmente legata alle relazioni sociali e al rapporto con l'altro da sé e con sé stessi, spazio di alterità che, secondo la riflessione di Giovanni Stanghellini, contiene emozioni e rappresentazioni di noi stessi, desideri, abitudini e orientamenti nel mondo. A questo proposito gli argomenti della scienza - nella fattispecie delle sue declinazioni psicoevolutive e neurobiologiche - chiariscono come la relazione *Io-Tu* sia alla base dell'esperienza non solo della relazione stessa ma anche del proprio essere nel mondo, secondo prerequisiti affini alla condizione teatrale, ovvero quelli della «*sollecitudine* (impegno e interesse, non un'attitudine meramente spettatoriale) e di *reciprocità* (la mutua regolazione delle emozioni, ossia la mutualità tra l'essere mossi dagli altri e il muovere gli altri; la sintonizzazione del mio corpo con il corpo dell'altro)». ⁵² Giovanni Stanghellini lega il fenomeno dell'intersoggettività ad un processo circolare di mutua sintonizzazione, che crea

[...] stati emozionali diadici che determinano una conoscenza relazionale implicita (Lyons-Ruth, 1999; Stern, Sander Nahum et al., 1998) e che potremmo chiamare micropratiche corpo-a-corpo. [...] Tutto ciò suggerisce

⁵¹ Convegno Internazionale 20/21 settembre 2019 - Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano. <https://www.prinperformareilsociale.com>.

⁵² Giovanni Stanghellini, *Noi siamo dialogo: antropologia, psicopatologia, cura*, Raffaello Cortina, Milano 2017, p. 33.

che dovremmo abbandonare l'idea del primato dell'Io e adottare una prospettiva che ponga l'enfasi sul fatto che l'Altro sia dato in maniera co-originaria al Sé.⁵³

In questa sede si possono delineare tre aspetti principali su cui, all'interno delle giornate di studi, il rapporto fra teatro e neurobiologia ha influenzato in modo consistente le ricerche dei relatori. In primo luogo, Tim Prentki collega come la tendenza al cambiamento sia connaturata all'idea stessa di arte nei confronti della società: «The basis of our art is change understood as both social change to address manifest injustices and inequalities (changing the world)»,⁵⁴ e allo stesso tempo la neuroplasticità del cervello umano è un fattore imprescindibile, dato da continui stimoli che provengono dall'altro, in un continuo «state of flux».⁵⁵ Prentki riconduce questo passaggio tra ruolo sociale dell'arte e biologia dell'individuo nell'idea di una *altercentric participation*, concetto illustrato da Stein Bråten come «the empathic capacity to identify with the other in a virtual participant manner that evokes co-enactment or shared experience as if being in the other's bodily centre».⁵⁶ Questa reciprocità è stata anche proposta in ambito fenomenologico prima con Husserl, successivamente con Merleau-Ponty: il complesso mente-corpo reagisce, come evidenzia René Girard, in maniera complessiva allo stimolo artistico.⁵⁷

⁵³ Ivi, p. 33-34.

⁵⁴ Tim Prentki, *The Play's the Thing: Towards an Aesthetic of Engagement. Carving our Future from Tombstone*, in Claudio Bernardi, Giulia Innocenti Malini (a cura di), *Performing the Social. Education, Care and Social Inclusion through Theatre*, Franco Angeli, Milano 2021, p. 138.

⁵⁵ Ivi, p. 139.

⁵⁶ Stein Bråten, *On Being Moved: from Mirror Neurons to Empathy*, John Benjamin Publishing Company, Amsterdam-Philadelphia (PA) 2007, p. 113.

⁵⁷ «Io non considero il corpo come l'origine delle emozioni ma, più convenzionalmente, come il loro *accompagnamento*» in René Girard, *La voce inascoltata della realtà*, Adelphi, Milano 2006, p. 223.

Le scoperte neuroscientifiche, soprattutto relative al sistema *mirror*, hanno evidenziato come questo sia coinvolto anche nel dominio delle emozioni e del gusto, nonché nel fenomeno dell'empatia. Vittorio Gallese nella sua teoria della 'simulazione incarnata'⁵⁸ sintetizza l'importanza della fisiologia neurobiologica nel comprendere la risonanza con l'altro. La 'compartecipazione empatica' nelle relazioni interpersonali è anch'essa evidenziata dalla capacità del cervello di 'risuonare' alla percezione dei volti e dei gesti altrui in termini visceromotori.⁵⁹

La complessità di questo tipo di ricerca risiede appunto nel cercare di sintetizzare in maniera esaustiva come l'interesse delle neuroscienze cognitive nei confronti degli studi teatrali non sia il risultato estemporaneo di forzature metodologiche o di una 'ossessione' per l'approccio multidisciplinare, ma affonda le sue radici in diversi ambiti di ricerca attorno al teatro e alla danza. Nel primo capitolo viene descritto come, all'interno della stessa pratica teatrale e coreica, non sia possibile parlare della componente biologica senza considerare come altre discipline ne avessero già, con strumenti specifici, esplorato alcuni aspetti: antropologia, etnoscenologia, fenomenologia, teatrologia, neuroestetica sono fortemente connesse ad un'analisi fisiologica del corpo umano, sia nel suo ruolo di performer come in quello di spettatore.

Nel secondo capitolo vengono passati in rassegna i contributi scientifici che hanno problematizzato il ruolo del sistema *mirror* e delle aree motorie durante l'esecuzione e percezione della danza, seguendo un

⁵⁸ Cfr. Vittorio Gallese, *Corpo e azione nell'esperienza estetica. Una prospettiva neuroscientifica*, postfazione a Ugo Morelli, *Mente e bellezza. Arte, creatività e innovazione*, Allemandi, Torino 2010.

⁵⁹ Cfr. Antonio Damasio, *Alla ricerca di Spinoza. Emozioni, sentimenti e cervello*, Adelphi, Milano 2003.

percorso articolato e complesso che i vari gruppi di ricerca hanno costruito grazie alle metodologie del *neuroimaging*. La natura mimetica e condivisa dell'esperienza percettiva - nel performer e nello spettatore - ha incuriosito scienziati e artisti verso una maggiore consapevolezza della fisiologia umana rispetto alla pratica coreica, ai processi biologici che regolano il movimento.

Il terzo capitolo descrive un percorso di ricerca durato cinque anni, svoltosi attraverso una collaborazione tra il centro di neuroradiologia dell'Ospedale San Giovanni Battista - Molinette di Torino e il Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università degli Studi di Torino, in cui sono state discusse le questioni finora descritte. Questo percorso segue due linee principali: da una parte una sperimentazione con l'utilizzo della risonanza magnetica funzionale (fMRI) - i cui risultati sono in corso di pubblicazione - dove si è utilizzata la danza in video come stimolo al fine di comprendere quali siano le differenze fra danzatori professionisti e soggetti senza esperienza di danza, relativamente alle aree cerebrali coinvolte durante la visione di movimenti di danza accademica e di danza contemporanea. Dall'altra parte lo stesso stimolo visivo è servito per esaminare, sempre con fMRI, le risposte di un soggetto affetto da malattia di Parkinson.

Il quarto capitolo, seguendo la linea tracciata dalla sperimentazione realizzata a Torino, approfondisce la dimensione dell'approccio terapeutico nella danza attraverso un criterio duplice: da una parte l'analisi delle ricerche fino ad ora realizzate che hanno come fulcro l'utilizzo della danza nelle sue applicazioni terapeutiche, attraverso una metodologia propria dei metodi neuroscientifici; dall'altra si intraprende un percorso esplorativo nelle pratiche di *Dance Well* realizzate a Bassano del Grappa (VI) nel

contesto del festival Operaestate. In questo specifico contesto, si evidenzia come le pratiche di teatro sociale e di danza di comunità abbiano subito un cambio di percezione da parte dello spettatore e assunto un nuovo valore da parte del cosiddetto mondo del 'professionismo': queste pratiche vengono viste infatti non solo come oggetto artistico confinato alla dimensione di intrattenimento o esercizio virtuoso, ma sono state investite da una connotazione terapeutica, mirando al miglioramento della qualità della vita, al riconoscimento del legame con l'altro, a una maggiore consapevolezza del proprio corpo e la cura attraverso l'osservazione della bellezza. La fitta rete di connessioni interdisciplinari nel rapporto fra danza/teatro, pratiche di comunità, cura, impatto sociale e visione sul contemporaneo ha reso ancora più necessario comprendere il ruolo delle arti nei confronti delle comunità e nella cura della salute della persona come sistema integrato fra componente biologica e pratica artistica.

1. Ecosistemi relazionali: il rapporto fra performer e pubblico

If large-scale human social activities occupy one end of a *spectrum* of events,
the 'brain events', the firing of neurons, occupy the other end.

To really understand performance, one has to trace activities
across the whole *spectrum*.

Richard Schechner¹

¹Richard Schechner, *What is needed today in the collaboration between performance theorists and the sciences*, «Culture Teatrali» XVI, 2007, p. 12.

Introduzione

Il mondo delle arti sceniche e quello della scienza hanno iniziato a interagire attraverso alcune ricerche specifiche nell'ambito delle neuroscienze cognitive: la mancanza di precedenti esempi di interazione fra queste due dimensioni ha creato lo spazio per una letteratura interdisciplinare innovativa, terreno fertile per un ulteriore sviluppo delle ricerche e attraverso metodologie sperimentali che prima non erano state prese in considerazione.² L'indagine sulla relazione fra attore e spettatore è appunto uno dei campi su cui si sono sviluppate le ricerche interdisciplinari già negli anni Ottanta e Novanta. Come sostiene Eugenio Barba, riguardo al teatro come arte dello spettatore: «La sostanza definitiva del teatro sono i sensi e la memoria dello spettatore. È questa sostanza che viene attaccata dalle azioni degli attori».³ In questa sede, attraverso più ambiti di ricerca - antropologia, nuova teatrologia, etnoscenologia, neuroestetica - cercheremo di comprendere quali siano stati gli approcci dominanti dell'indagine sulla fruizione dello spettacolo intesa come insieme di processi attivi che si innescano dalla parte dello spettatore. Tracciare una mappa evolutiva dei processi e dei cambiamenti che hanno caratterizzato l'evoluzione del rapporto tra spettatore e *performer* (danzatore e attore) risulta molto complesso, essendo necessario tenere in considerazione non solo le numerose declinazioni che il nostro oggetto di studio – lo spettacolo dal vivo - ha intrapreso a partire dall'operato delle Avanguardie nella seconda metà del Novecento, ma anche le riflessioni introdotte dai teorici e studiosi in diversi ambiti. Innanzitutto, può essere utile

² Per una bibliografia essenziale sulla relazione attore – spettatore: Gabriele Sofia, *Le acrobazie dello spettatore. Dal teatro alle neuroscienze e ritorno*, Roma, Bulzoni 2013.

³ Eugenio Barba, *Bruciare la casa. Origini di un regista*, Ubulibri, Milano 2009, p. 224.

a questo scopo indicare la figura del soggetto-agente di un'azione con il termine di *performer* e identificare le pratiche artistiche dello spettacolo sotto il termine di *performance*, ovvero comportamenti preparati per essere messi di fronte ad un pubblico, «attività di un individuo che si svolge durante un periodo di tempo caratterizzato dalla sua continua presenza dinanzi a un particolare gruppo di osservatori e tale da avere una certa influenza su di essi»,⁴ questi ultimi definiti da Goffman come 'pubblico che co-partecipa'. È connesso all'idea stessa di *performance* il carattere della relazionalità fra soggetto-agente e spettatore che, nel caso dello spettacolo dal vivo, implica una condizione corporea di presenza in carne e ossa, la *Leiblichkeit* husserliana che distanzia - senza escludere - il nostro ambito di ricerca da altri tipi di spettacolarità mediata invece dalla tecnologia cinematografica e digitale. Questa dimensione relazionale riguarda lo spettatore che prende in esame l'opera d'arte e compie un'azione di decifrazione della stessa. Duchamp definisce questa operazione di *transfer* come un'«osmosi estetica»⁵ attraverso la materia che non si esaurisce al momento della creazione ma prosegue ogni qual volta si instaura questa relazione, per cui l'opera d'arte esiste e si rinnova nel momento in cui vi è uno spettatore: «all in all, the creative act is not performed by the artist alone; the spectator brings the work in contact with the external world by deciphering and interpreting its inner qualifications and thus adds his contribution to the creative act».⁶ In virtù di questo discorso legato al momento di creazione, «lo spettatore, senza essere influenzato dal coefficiente d'arte, contribuisce al processo creativo».⁷

⁴ Erving Goffman, *La vita quotidiana come rappresentazione*, Il Mulino, Bologna 1969, pp. 33.

⁵ Marcel Duchamp, *Il processo creativo*, in Elio Grazioli (a cura di), «Riga» V, 1993, p. 25.

⁶ Marcel Duchamp, *The Creative Act*, in Michel Sanouillet, Elmer Peterson (a cura di), *The essential writings of Marcel Duchamp*, Thames & Hudson, Londra 1975, p. 140.

⁷ Luca Vargiu, *Marcel Duchamp. Readymade e differenziazione estetica*, «Annali della facoltà di lettere e filosofia», Università degli Studi di Cagliari, serie XIX, vol. LVI, 2001, p. 179.

Negli ultimi trent'anni l'indagine del meccanismo della relazione fra spettatore e *performer* è stata oggetto di attenzione in diversi ambiti di ricerca che vanno dalla ricerca antropologica alle scienze cognitive. Gli studi compiuti in anni recenti sui meccanismi cerebrali che sottendono l'attività percettiva hanno influenzato significativamente la prospettiva di ricerca di chi si occupa di arti performative, ma possiamo considerare questi studi come un fertile seguito di riflessioni che hanno animato il dibattito anche in ambiti solitamente molto distanti fra loro, come gli studi teatrali e le neuroscienze cognitive. L'antropologia teatrale aveva analizzato approfonditamente la figura dell'attore nello spettacolo teatrale, lasciando sempre un po' nell'ombra, fino agli anni Ottanta, lo studio dello spettatore come parte complementare a ciò che avveniva in scena: il suo ruolo attivo nella ricezione e fruizione dello spettacolo fu quindi a volte trascurato anche all'interno degli studi specificatamente teatrali, incentrati maggiormente sulla storiografia e sulla letteratura drammatica. L'orizzonte di ricerca, quindi, ha subito un allargamento non solo al teatro come insieme di *processi* generativi di cui lo spettacolo è manifestazione percepibile, il 'fenomeno' in senso etimologico, ma anche sulle dimensioni relazionali che implica il fenomeno teatrale. Nel concepire la *relazione* come «un'attività cognitiva che stabilisce, in maniera concomitante, sia l'identità che l'alterità di due o più grandezze (o oggetti di sapere) – oppure come il risultato di un tale atto»⁸ è interessante interpellare metodologie d'indagine e contributi provenienti da altre discipline per leggere gli studi teatrali con le lenti della semiotica, delle scienze umane e dei modelli antropologici trasversali. La matrice della

⁸ Algirdas Julien Greimas, Joseph Courtés, *Semiotica. Dizionario ragionato della teoria del linguaggio*, La casa Usher, Firenze 1986, p. 284.

teatralità si concretizza per l'appunto in una visione antropologica, psicologica e sociale – come poi si dirà in dettaglio più avanti – del rapporto fra realtà e rappresentazione, manifestata attraverso il dialogo fra corpi che rivestono il ruolo di *medium* e corpi che si trovano nella condizione di ricezione: «le due entità finiscono per coincidere proprio per l'esigenza, tipica del teatro, di esistere solo in quanto ci sia coalescenza tra i due termini di attore e spettatore»⁹ e ancora: «le ragioni più profonde del 'fare teatro' e del 'fruire teatro' da parte dell'uomo odierno sono, non tanto nella maggiore o minore bontà del testo letterario quanto nel modo di essere e di reagire all'azione teatrale nella sua complessa interazione di gestualità, ritualità, drammaticità».¹⁰ Questa separazione tra performer e pubblico in una *co-presenza* fisica non si basa su una relazione in cui una parte è attiva mentre l'altra semplicemente recettiva, ma si basa su un processo dialettico continuo, in cui lo spettatore «trova nel teatro quella propria oggettivazione che gli sfuggiva di volta in volta, accetta l'attore che agisce sul palcoscenico come una parte di sé».¹¹ L'intersoggettività connaturata al teatro implica una relazione corporea e incarnata all'interno di un determinato tempo e di un determinato spazio, che può essere analizzata fenomenologicamente. Il fulcro della questione è tracciare un percorso che conduca ad approfondire in che modalità e con quali risultati il teatro – la danza, specificatamente – sia stato preso in esame secondo l'ottica della scienza.

È possibile analizzare il teatro dal punto di vista scientifico. Si può cominciare dalla psicologia ma la psicologia, se è superato l'astratto dualismo fra mente e corpo, ci rimanda all'antropologia [...]. D'altra parte, la psicologia [...] ci

⁹ Gillo Dorfles, *L'intervallo perduto*, Einaudi, Torino 1980, p. 131.

¹⁰ Ivi, p. 132.

¹¹ Pieraldo Rovatti, Salvatore Veca, *Per un discorso fenomenologico sul teatro*, «Aut Aut» LXXXI, maggio 1964, p. 46.

rimanda a sua volta alla fisiologia e la fisiologia è connessa non solo alla genetica e alla teoria dell'evoluzione ma a tutte le scienze. Ciò che conta è che le scienze non vengano isolate, che non si perda di vista la loro costituzione e la loro funzione - e quindi la loro missione -, il loro senso per la costituzione di una società razionale.¹²

Nella fenomenologia si ritrova quindi la possibilità di descrivere il teatro in base a una cognizione incarnata degli stessi processi percettivi, dialogando con una visione fisiologica dell'attore e dello spettatore – partecipante o anche solo immobile davanti a una performance – che ambisce a spiegare le reazioni, le funzioni e i concetti di intenzionalità e di incorporazione, verso un «superamento del contrasto artificiale tra cultura umanistica e cultura scientifica».¹³

1.1 Osservazioni antropologiche

La complessità nel formulare una teoria unitaria che possa definire le relazioni costruite da/verso lo spettatore è dovuta non solo alle infinite variabili considerabili quando ci si riferisce alle soggettività individuali, ma anche ai modelli che ogni disciplina costruisce per cercare di comprendere questi meccanismi. Il tentativo di una strutturazione del sapere in questo ambito deve sacrificare la purezza disciplinare¹⁴ degli studi storiografici a favore di una versatilità all'indagine sperimentale. Dal punto di vista extra-scenico, ovvero del rapporto spettacolo-spettatori, già nel 1982 Marco De

¹² Enzo Paci, *Teatro. Funzione delle scienze e riflessione*. Ivi, pp. 12-13.

¹³ Ivi, p. 14. In riferimento a Enzo Paci, *Il senso delle parole*, «Aut Aut», Milano, LXXIX/LXXX, 1964, p. 132.

¹⁴ Marco De Marinis, *Capire il teatro. Lineamenti di una nuova teatrologia*, La casa Usher, Firenze 1997, p. 33.

Marinis mette in gioco in questa relazione i processi di stimolazione, «mediante i quali il teatro, più che a 'dire', a comunicare qualcosa, sembra tendere a 'fare', ad agire sullo spettatore per provocarne risposte comportamentali di tipo immediato, riflessi condizionati».¹⁵ Le strategie messe in campo attraverso lo spettacolo al fine di stimolare una risposta nello spettatore sono state riconosciute sin dagli studi classici – dalla *catarsi* aristotelica fino al *Rasa* secondo il Nāṭyaśāstra, dallo straniamento di Brecht al contagio di Artaud – ma è necessario sottolineare che fino agli anni Ottanta gli studi teatrali hanno considerato solo marginalmente la possibilità di un ampliamento conoscitivo attraverso il contributo degli studi semiotici e di altre discipline. Anche quando Marvin Carlson afferma che «la prima generazione dei moderni semiotici del teatro era stata relativamente meno attenta all'importanza del pubblico [...]. Tuttavia, i lavori più recenti lasciano prevedere che quello dello spettatore possa diventare uno dei più importanti campi di ricerca teorica degli anni Ottanta»,¹⁶ anticipa in realtà come questi stessi studi non solo hanno ampliato il campo d'indagine integrando gli approcci metodologici propri di altri ambiti di ricerca, ma hanno ridefinito anche la prospettiva con cui si relazionano all'evento performativo, allontanando il *diktat* del testo o del prodotto repertorizzato, ma vedendolo «come processo, anzi come insieme di processi, piuttosto che come prodotto o insieme di prodotti, inevitabilmente segnati da un'inattingibile impermanenza».¹⁷

¹⁵ Marco De Marinis, *Semiotica del teatro. L'analisi testuale dello spettacolo*, Bompiani, Milano 1982, p. 162.

¹⁶ Marvin Carlson, *Teorie del teatro. Panorama storico e critico*, Il Mulino, Bologna 1988, p. 544.

¹⁷ Marco De Marinis, *Il corpo dello spettatore. Performance studies e Nuova Teatrologia*, relazione al convegno «Le scienze cognitive in Italia. Bilanci e prospettive», 28-30 novembre 2013, AOFL, IX,2 2014, p. 190.

Il pensiero rivolto alle parole di Duchamp all'inizio del capitolo sottolinea il contributo pratico che le neoavanguardie (*happenings*, la musica aleatoria di John Cage, la *body art*, la performance di strada) e gli studi teatralogici hanno apportato alla riflessione sul rapporto con lo spettatore e sulle ridefinizioni del teatro non più come tempo-spazio sospesi dal quotidiano, ma immersi nella *everyday life* di Goffman. Queste trasformazioni hanno spostato drasticamente «la ricerca di una possibile specificità del fatto teatrale dall'*emittente* verso il *ricevente*, lo spettatore, ovvero dal *testo* al *contesto pragmatico*».¹⁸ Gli studi teatrali, il cui oggetto privilegiato della ricerca rimane la *rappresentazione*, hanno intrapreso strade più dinamiche, attraverso lo sguardo malinowskiano di 'osservazione partecipata', molto più familiare ai metodi dell'antropologia. Da un altro punto di vista, i *Performance Studies* invece concentrano le proprie riflessioni sulla questione dei processi, più che sul prodotto della *performance*, «modi dinamici di giocare, ripetere e ricordare. Possono essere teorizzati come una sequenza ordinata di *training*, laboratorio, prove, riscaldamento, messa in scena, contesti performativi, raffreddamento, responso critico, archivi e memorie».¹⁹ Sempre De Marinis ripercorre il passaggio dello spettacolo da opera-prodotto a insieme di processi e pratiche ricettive che vengono indagate attorno al fatto teatrale, in un'analisi dell'esperienza dello spettatore dal punto di vista dei processi che si svolgono attorno al palco.

Particolarmente importante è stata la presa di coscienza che, non meno dell'attore, anche lo spettatore è provvisto di un corpo, oltre che di una mente e di una competenza enciclopedica e intertestuale, e che è con il suo corpo e nel

¹⁸ Id., *Attraverso lo specchio*, «Biblioteca teatrale», VIII, 1987, p. 34.

¹⁹ Richard Schechner, *Introduzione ai Performance Studies*, CuePress, Bologna 2018, p. 412.

suo corpo (in realtà, corpo-mente, corpo-memoria) che egli fa esperienza dello spettacolo, cioè lo percepisce, lo vive, lo comprende, gli reagisce.²⁰

L'antropologia teatrale individua i principi che l'attore mette in opera per permettere questa attivazione esperienziale dello spettatore: partendo da questi principi l'etnoscenologia indaga la trasmissione della cultura e delle pratiche performative,²¹ con un'attenzione particolare al fenomeno della performance e al «processo che conduce alla sua realizzazione, senza limitarsi alla percezione dello spettatore o del testimone».²²

Si tratta quindi di un percorso non lineare, in cui l'antropologia teatrale si basa sulla ricerca empirica e definisce alcuni strumenti teorici per studiare «il comportamento pre-espressivo dell'essere umano in situazione di rappresentazione organizzata».²³ Richard Schechner è una figura di fondativa importanza per aver ridefinito la performance all'interno di un panorama universale del quotidiano, comprendendo la ritualità religiosa, le prassi sociali, la pratica sportiva fino allo spettacolo dal vivo (teatrale, musicale, circense, coreico), il quale rimane uno dei nodi di un insieme di attività specificamente studiate come una modalità specifica di interazione personale e sociale.²⁴ Questa ridefinizione ha legato la radice rituale della performatività in primo luogo al cosiddetto *dramma sociale*, per cui «i principali generi

²⁰ Ivi, p. 196.

²¹ In questi ambiti i testi fondamentali: Jean Marie Pradier, *La scène et la fabrique des corps. Ethnoscénologie du spectacle vivant en Occident*, «Corps de l'Esprit», Press Bordeaux 1997; Clelia Faletti e Gabriele Sofia, *Nuovi dialoghi tra teatro e neuroscienze*, Antigone, Torino 2011.

²² Jean Marie Pradier, *L'ethnoscénologie. Vers une scénologie générale*, «L'Annuaire théâtral: revue québécoise d'études théâtrales» XXIX, 51-58, 2001, p. 52.

²³ Eugenio Barba, *La canoa di carta*, Il Mulino, Bologna 1993, p. 24.

²⁴ «Il teatro, asserisce Schechner, è infatti solo uno dei nodi di un continuum costituito da un insieme di attività, comportamenti, prassi, che va dalle ritualizzazioni animali (ivi comprese quelle degli esseri umani) a certe forme di comportamento sociale della vita quotidiana» in Fabrizio Deriu, *Lo "spettro ampio" delle attività performative*, in Richard Schechner, *Magnitudini della Performance*, Bulzoni, Roma 1999, p. II.

di performance culturale (dal rito al teatro e al cinema) e di narrazione (dal mito al romanzo) non solo hanno origine nel dramma sociale ma da esso continuano a trarre significato e forza»,²⁵ in secondo luogo a tutti gli approcci trans-disciplinari che si sono interessati a questa dimensione. In particolare modo, «the 'breakthrough' [in social sciences and humanities] is a realization among researchers in humanistic disciplines that active performance, undertaken in real time in the presence of a body of designated observers, contributes essentially to what culture materials mean, and therefore affects interpretation of those materials».²⁶ La questione della presenza di un osservatore è quindi uno dei pilastri per cui l'antropologia culturale, nello studio delle strutture sociali e dei loro cambiamenti attraverso il conflitto e la ritualità, si è intrecciata ai generi performativi per cui l'oggetto al centro della ricerca diventa la performance in quanto evento che si realizza in presenza di un osservatore. Lo stesso Turner sottolinea come «il rituale, diversamente dal teatro, non fa distinzione fra attori e spettatori»,²⁷ mentre all'interno di questa separazione nasce uno sbilanciamento. Il rito presuppone una differente relazione fra l'evento e chi vi partecipa; determina l'appartenenza dell'individuo ad una comunità, dalla quale l'esclusione può essere la conseguenza di un esilio o di un rifiuto di quella stessa collettività. La differenza fra rituale e performance si delinea lungo le variabili del contesto in cui entrambi si realizzano e della funzione che assumono nei confronti della cultura di riferimento.²⁸

²⁵ Victor Turner, *Antropologia della performance*, Il Mulino, Bologna 1993, p. 178.

²⁶ William O. Beeman, *The Anthropology of Theatre and Spectacle*, «Annual Review of Anthropology» XXII, 1993, p. 370.

²⁷ Victor Turner, *Dal rito al teatro*, Il Mulino, Bologna 1986, p. 199.

²⁸ «Whether one calls a specific performance "ritual" or "theatre" depends mostly on context and function. A performance is called theatre or ritual because of where is performed, by whom and under what circumstances». Richard Schechner, *Performance Theory*, Routledge, London-New York 2003, p. 130.

Cultures are most fully expressed in and made conscious of themselves in their ritual and theatrical performances [...]. A performance is a dialectic of “flow”, that is, spontaneous movement in which action and awareness are one, and “reflexivity”, in which the central meanings, values and goals of a culture are seen in “action”, as they shape and explain behaviour. A performance is declarative of our shared humanity, yet it utters the uniqueness of particular cultures. We will know another better by entering one another’s performances and learning their grammar and vocabularies.²⁹

Come spiegare dunque la capacità della performance teatrale di esercitare un effetto anche quando viene eseguita in contesti lontani, differenti da quello di origine? Anche qui i punti di contatto fra pratica teatrale e antropologia mettono a frutto modalità interdisciplinari e interculturali. Peter Brook segue questo impulso, spiegando come «il composto chimico, ancora incompleto, preparato da un gruppo di persone, entra in rapporto con un altro gruppo e cioè un cerchio più largo formato da altre persone che sono lì come spettatori. Quando questa fusione avviene, ha luogo l’evento teatrale; [...] questo processo chimico, dipende in larghissima misura da determinati fattori apportati dal pubblico».³⁰

Occorre a questo punto rilevare come l’antropologia abbia approfondito le questioni legate al rituale e alla performance per quanto riguarda il loro impatto all’interno delle società – soprattutto non occidentali – e le loro implicazioni in relazione con la religione, la politica e il potere, i rapporti di genere e di identità etnica: in qualche modo, rispetto a discorsi di tipo sociologico. Sono state però in qualche modo meno considerate le attività di

²⁹ Richard Schechner e Willa Appel, *Introduction. By their performances shall ye know them*, in Richard Schechner, Willa Appel (a cura di), *By means of performance: intercultural studies of theatre and ritual*, University Press, Cambridge 1990, p. 1.

³⁰ Peter Brook, *Il punto in movimento*, Ubulibri, Milano 1988, p. 116.

teatro e di spettacolo nella loro configurazione di 'evento' definito in una dimensione spazio/tempo determinata. Beeman definisce in particolare l'attività teatrale come:

[...] scheduled, temporally bounded, spatially bounded, and programmed; they are coordinated public occasions for the community. Although these observations situate theatre and spectacle "open to view by an audience and to collective participation" (Bauman 1989, p. 285). Owing largely to their reflexive nature they are heightened occasions for the community.³¹

Conditio sine qua non risulta impossibile parlare di performance teatrale è la questione del pubblico nella sua presenza vivente, una *Leiblichkeit* che condiziona la dimensione simbolica in cui il performer lavora, rappresentativa di una realtà ben più grande e diversa dalla sua realtà quotidiana. Lo spettacolo teatrale convenzionalmente mantiene la condizione spettatoriale ben separata da quella performativa, attraverso una serie di convenzioni (la struttura dello spazio, la presenza di un sipario, la musica in apertura e/o chiusura, ecc.) che possono variare a seconda della situazione e della volontà del regista. Il contemporaneo della danza - e del circo - ha giocato sullo spostamento e rimescolamento continuo di queste convenzioni. L'antropologia arriva a stringere il campo di analisi all'interno della questione teatrale, in particolare indagando la rarefazione del confine fra spettatore e performer, e come la condizione spettatoriale riguardi anche il regista e i performer nell'elaborazione del processo artistico, come sottolineato da Eugenio Barba: «the word 'spectator' does not apply to those who are gathered

³¹ W. O. Beeman, *The Anthropology of Theatre and Spectacle*, cit., p. 378. Beeman si riferisce alla definizione di Richard Bauman, *Performance*, in Erik Barnouw (a cura di), *International Encyclopedia of Communications*, v. III, Oxford University Press, Oxford 1989, pp. 262-266.

around the performance. In part, the actors and director are also spectators: they are active in the composition of the performance; they are not, however, the masters of its meaning».³² Barba suggerisce inoltre di considerare, entro queste coordinate, il sistema corpo-mente come un complesso, un «tutto unico»³³ che - in linea con le pratiche orientali come lo *yoga* - nelle esperienze formative teatrali indica un *training* costante che l'attore mette in pratica per accrescere l'integrazione fra il corpo e la mente. Un dualismo che va a scomparire dal momento in cui per il performer, a livello pre-espressivo, in modo che «non esistono azioni naturali o innaturali, ma solo gesticolazione inutile o azioni *necessarie*. 'Necessaria' è l'azione che impegna l'intero corpo, che ne muta percettibilmente la tonicità, che implica un salto dell'energia anche nell'immobilità».³⁴ La pratica teatrale è quindi un processo continuo che attraversa le fasi di esecuzione, correzione, riesecuzione e incorporazione delle azioni, un percorso in cui l'apprendimento avviene secondo continui riaggiustamenti e mediazioni, quello che Philip B. Zarrilli definisce «chiasmatic body».³⁵ Questa specificazione proviene dalle riflessioni di Merleau-Ponty in cui l'intreccio fra corpo fenomenico e corpo oggettivo,³⁶ per cui l'esperienza e l'incorporazione sono due modalità diverse che avvengono con/attraverso/per il corpo stesso attraverso delle strategie:

Within the phenomenological model explored here, the actor's complex subjectivity is never settled or fixed within a present or a body, but rather is engaged continually in a process of its own play with the "to"s and "from"s

³² Eugenio Barba and Richard Fowler, *Four Spectators*, «TDR (1988-)» XXXIV, 1, 1990, p. 97.

³³ René Girard, *La voce inascoltata della realtà*, Adelphi, Milano 2006, p. 222.

³⁴ Eugenio Barba, *L'azione reale*, in «Teatro e Storia: orientamenti per una rifondazione degli studi teatrali» Il Mulino, Bologna, VII, 2, 1992, p. 186.

³⁵ Phillip B. Zarrilli, *Towards a Phenomenological Model of the Actor's Embodied Modes of Experience*, «Theatre Journal» LVI, 4, 2004, p. 665.

³⁶ Cfr. Maurice Merleau-Ponty, *L'intreccio. - il chiasma*, in Id., *Il visibile e l'invisibile*, Bompiani, Milano 1969, pp. 155-183.

which are characteristic of each mode of embodiment. The structure of the actor's score provides the actor with one set of tasks or actions to be played, i.e., to be corporeally engaged with and through one's bodymind.³⁷

Questa modalità, oggetto di discussione in ambito neuropsicologico, si concentra sul comportamento biologico all'interno della situazione teatrale che coinvolge sia il pubblico che i performer:

Certi fattori biologici (il peso, il bilanciamento, il dislocamento del peso fuori equilibrio, l'opposizione fra il peso e la colonna vertebrale, il modo di usare gli occhi) rendono impossibile l'acquisizione di tensioni organiche 'pre-espressive'. Queste tensioni determinano un cambiamento nella qualità delle nostre energie, facendo diventare "vivo" il nostro corpo, con questo attraendo l'attenzione degli osservatori già prima dell'intervento di qualunque personale espressione.³⁸

I fattori biologici qui citati devono essere messi in discussione per mantenere una relazione con lo spettatore. Queste azioni, diverse da quelle che caratterizzano la quotidianità dell'azione umana, portano il performer a prendere coscienza delle proprie caratteristiche biologiche e biodinamiche: egli ha quindi una capacità estesa di controllarle e svilupparle. Questa competenza ha carattere di completezza, «ciò che a livello pre-espressivo è l'interezza corpo-mente dell'attore, a livello espressivo è l'interezza del sistema attore-spettatore, con i suoi itinerari percettivi e cinestetici, e con gli

³⁷ P. B. Zarrilli, *Towards a Phenomenological Model of the Actor's Embodied Modes of Experience*, cit., p. 666.

³⁸ Eugenio Barba, Documento distribuito ai partecipanti della seconda sessione dell'ISTA, International School of Anthropology, p. 2. in Richard Schechner, *Magnitudini della performance*, cit., p. 46.

itinerari del senso».³⁹ Attraverso questo passaggio l'attore ha la possibilità di agire - attraverso il *training* - sul suo corpo e trasformarlo.

La divisione fra pratiche 'quotidiane' ed 'extra-quotidiane', si basa sulla distinzione per cui le prime sono inconsapevoli, azioni culturalmente determinate che vengono definite 'naturali' (sedersi, mangiare con le posate, ecc.), mentre le seconde, su cui si basa il comportamento performativo, vengono utilizzate al di fuori del normale comportamento dell'individuo: «Le tecniche quotidiane del corpo sono in genere basate sul principio del minimo sforzo: cioè il conseguimento della massima resa con il minimo impiego di energia. Le tecniche extra-quotidiane, al contrario, si basano sullo spreco di energia»,⁴⁰ si sviluppano attraverso un principio di tensione.⁴¹ Movimenti che emergono da energie interne contrastanti, «la danza delle opposizioni si danza *nel* corpo prima che *con* il corpo»,⁴² un *principio dell'opposizione* attorno al quale «l'attore/danzatore rivela la sua vita allo spettatore». ⁴³ Emerge quindi una relazione molto stretta fra terminologie legate al corpo – quali incorporazione, corporeità – e quelle legate alla ricezione e percezione nell'esperienza spettatoriale, nel «trasgredire le leggi fisiche del comportamento e del corpo quotidiani, romperne gli automatismi permette

³⁹ E. Barba, *L'azione reale*, cit., p. 187.

⁴⁰ Eugenio Barba, *Antropologia teatrale*, in Eugenio Barba, Nicola Savarese, *L'arte segreta dell'attore. Un dizionario di antropologia teatrale*, Ubulibri, Milano 2005, p. 8.

⁴¹ «A livello quotidiano abbiamo una tecnica del corpo condizionata dalla nostra cultura, dal nostro stato sociale, dal nostro mestiere. Ma in una situazione di rappresentazione esiste un'utilizzazione del corpo, una tecnica del corpo, che è completamente diversa». Eugenio Barba, *Al di là delle isole galleggianti*, Ubulibri, Milano 1985, p. 136.

⁴² E. Barba, *Antropologia teatrale*, in E. Barba, N. Savarese, *L'arte segreta dell'attore*, cit., p. 12.

⁴³ Ivi, p. 11.

al performer di agire con un nuovo corpo fittizio e di attivare empatia, contagio cinestetico nel pubblico». ⁴⁴ Barba in questa trasgressione vede la tecnica come utilizzazione particolare del corpo in diversi contesti e con diversi gradi di consapevolezza – parametri che risulteranno fondamentali in ambito sperimentale – culturalmente determinate. L'aspetto maggiormente rilevante nell'incontro fra discorso antropologico e biologico emerge nella trattazione delle tecniche quotidiane, tecniche del virtuosismo (che verranno discusse più avanti) e tecniche extra-quotidiane, in quanto queste ultime «mettono-in-forma il corpo rendendolo artificiale/artistico, ma *credibile*». ⁴⁵ Il contributo dell'antropologia teatrale di Barba sarà un *leit motiv* costante in questo percorso, in quanto si snoda attraverso indagini che non si limitano all'osservazione del comportamento scenico nelle diverse culture, ma definisce orientamenti utili per la pratica scenica, la riflessione sulla riproducibilità della performance, il *training* dell'attore e la sua presenza: definizioni che sono diventate riferimenti preziosi per gli studiosi che provengono dai rigorosi – e spesso impermeabili – metodi di ricerca propri delle scienze biologiche. In ultima istanza, attraverso il criterio antropologico nel continuo confronto fra la tradizione orientale e quella occidentale, Barba ci mette di fronte alla differenza fra *pubblico* e *spettatore*:

It is only the Western *public* which is not accustomed [...] to entering into a relationship with someone whose language it cannot easily decipher; which is not used to a form of physical expression that is neither immediately mimetic nor falls into the conventions of dance. Beyond the public there are, in

⁴⁴ Maria Giulia Guiducci, *Teatro e neuroscienze: elementi per una neurobiologia della scena*, «Culture Teatrali» XVI, 2007, p. 41.

⁴⁵ Eugenio Barba, *La canoa di carta*, cit., p. 32.

the West as well as in the East, specific *spectators*. They are few, but for them theatre can become a necessity.⁴⁶

La ricezione ed elaborazione delle teorie antropologiche hanno ricevuto una spinta costruttiva dal confronto con le scienze biologiche per quanto riguarda l'interesse ai processi che si celano all'interno delle pratiche umane e dei modelli culturali, in una prospettiva che vede i fenomeni performativi come il risultato di continue mediazioni fra fattori biologici, ambientali, culturali e tecnici. In particolare gli studi di danza «hanno adottato lo sguardo ampio dell'antropologia, focalizzandolo anche sulla nostra cultura occidentale».⁴⁷ Nell'incontro con le scienze biologiche – e in questa sede con le neuroscienze in particolare – l'antropologia si allontana da sistemi di ricerca basati su valutazioni intuitive e/o soggettive, ma si avvicina progressivamente a metodi ipotetici deduttivi,⁴⁸ consistenti nel «far precedere l'ipotesi all'osservazione e nel perfezionare la prima attraverso un costante processo di verifica, tale da condurre, infine, alla formulazione di una deduzione, suscettibile di ulteriori affinamenti per 'tentativi' ed 'errori'».⁴⁹ Nei confronti dell'antropologia teatrale le scienze cognitive propongono l'adozione di un criterio epistemologico nel comprendere i molteplici

⁴⁶ Eugenio Barba, *Eurasian Theatre*, «The Drama Review», XXXII, 3 (T 119), 1988, pp. 129-130.

⁴⁷ Alessandro Pontremoli, *La danza 2.0. Paesaggi coreografici del nuovo millennio*, Laterza, Roma-Bari 2018, pp. 33-34.

⁴⁸ Si fa riferimento a Karl Popper: «noi apprendiamo solo dalle nostre ipotesi che genere di osservazioni dovremmo fare: in che direzione dovremmo dirigere la nostra attenzione; a cosa interessarci. Così è l'ipotesi che diviene la nostra guida, e che ci conduce a nuovi risultati osservativi. Questa è la concezione che ho chiamato 'teoria del faro'», in *Conoscenza oggettiva. Un punto di vista evoluzionistico*, Armando, Roma, XLIV, 1972, p. 452.

⁴⁹ Valentino Nizzo, *La prospettiva "emica" tra antropologia e archeologia: un approccio possibile?*, in Valentino Nizzo, Antonio Pizzo (a cura di), *Antico non antico. Scritti multidisciplinari offerti a Giuseppe Pucci*, Mimesis, Milano 2018, p. 440.

aspetti della performance, fornendo un riscontro biologico/oggettivo⁵⁰ rispetto a questioni come la percezione estetica, la relazione con il pubblico e l'*expertise* motoria. Inoltre la relazione con l'oggetto della ricerca è diversa per ogni soggetto coinvolto in questo ambito: lo sguardo *etico* della ricerca scientifica deve armonizzarsi con lo sguardo *emico* di chi mette in azione le pratiche performative incorporate all'interno del proprio quotidiano. Con la locuzione *oggettivo* ci si riferisce all'adozione di procedure logico-empiriche, quantificabili, induttivo/deduttive e ripetibili, con le parole di Marvin Harris: «l'oggettività è lo status epistemologico che distingue la comunità degli osservatori dalle comunità che vengono osservate [...] È una forma speciale d'intersoggettività stabilita dalla specifica disciplina logica ed empirica a cui i membri della comunità scientifica accettano di sottoporsi».⁵¹

1.2 Biologia del fenomeno teatrale

Partendo, alla fine degli anni Sessanta, dalla diffusione dei *Performance Studies*, l'analisi dei processi performativi si caratterizza come una «scienza dell'azione»,⁵² una formula analizzata da Maurice Blondel, come oggetto di studio e trattata attraverso un criterio metodologico di tipo scientifico: «L'esecuzione sembra la consacrazione naturale dell'intenzione. Senza di essa l'azione non è affatto l'azione. Quindi la prima preoccupazione di chi la studia deve essere quella di considerare quell'operazione materiale che

⁵⁰ Si fa riferimento a K. Popper: ««Suggerisco che lo scopo della scienza sia trovare spiegazioni soddisfacenti, di tutto ciò che ci colpisce in quanto ha bisogno di spiegazione», cit., p. 258.

⁵¹ Marvin Harris, *Materialismo culturale. La lotta per una scienza della cultura*, Feltrinelli, Milano 1984, p. 44.

⁵² Maurice Blondel, *L'azione. Saggio di una critica della vita e di una scienza della prassi*, Edizioni Paoline, Milano 1993, p. 73.

ne è la condizione immediata».⁵³ Ponendo come presupposto che la fatica sia condizione imprescindibile che si interpone fra volontà ed atto, Blondel sottolinea l'importanza del corpo come luogo dove avvengono le azioni ma anche, nella dimensione psicologica e biologica, dove agiscono forze contrastanti, in cui opera un aspetto inderogabilmente relazionale: «L'uomo non è sufficiente a sé stesso, ma è necessario che agisca per gli altri, con gli altri e tramite gli altri».⁵⁴

Jean-Marie Pradier, fondatore dell'etnoscenologia, individua all'interno del termine *performance* i presupposti di un pensiero-in-azione attraverso il linguaggio e attraverso il movimento, il quale evidenzia l'attività di ricezione e di elaborazione di questa azione; si ridefinisce questo concetto da un punto di vista relazionale, ovvero si considera la tacita abilità dello spettatore di ricevere e comprendere quello che vede. L'etnoscenologia richiama quindi ad una «herméneutique de l'action».⁵⁵

L'action (performance) signifie engagement de la personne dans son entièreté, organique et mentale, biologique et cognitive, impliquée depuis l'enfance dans une interaction constante avec le monde sur lequel elle agit et qui l'agit. Le mot porte en lui la faculté d'évoquer la créativité, l'imaginaire, la réactivité des gens ordinaires en société. [...] Le courant de la performance participe aux débats du *mind/body problem*, qui conduisent actuellement aux champs d'exploration des incarnations de l'activité cognitive – *embodied cognition* – et de l'imaginaire – l'ethnoscénologie.⁵⁶

⁵³ Ivi, p. 151.

⁵⁴ Ivi, p. 293.

⁵⁵ Jean Marie Pradier, *L'ethnoscénologie. Vers une scénologie générale*, cit., p. 60.

⁵⁶ Jean-Marie Pradier, *De la performance theory aux performance studies*, «Journal des anthropologues», CXLVIII-CXLIX, 2017, p. 293-294.

L'azione è quindi oggetto di un dialogo interdisciplinare eclettico e malleabile, inclusivo di molteplici forme di discorso: «Performance conventionally employs bodies, motion, space, affect, image, and words».⁵⁷ Queste stravaganze, o *vagaries* - come le ha definite Shannon Jackson⁵⁸ - coinvolgono più voci e visioni nel discorso performativo. L'azione quindi è un oggetto preso in esame da diversi punti di vista all'interno della dimensione percettiva. Pradier evidenzia come la co-presenza dei corpi dei performer e degli spettatori, all'interno di un processo di *percezione* di ciò che avviene, tratteggi l'evento performativo come un 'evento biologico',⁵⁹ non con l'intento di sottrarlo all'indagine degli studi culturali, ma di considerare ciò che sta alla base della manifestazione spettacolare come dispositivo estetico, percettivo e imitativo: la profondità dei processi biologici e culturali. In linea con Peggy Phelan, per cui «performance exists as a negotiation between biology and culture»,⁶⁰ le teorie di Pradier si basano su un'accurata analisi delle capacità naturali dell'uomo - dall'apprendimento attraverso l'imitazione fino allo sviluppo predominante delle capacità visive - al fine di dimostrare come l'efficacia dell'evento performativo si misuri soprattutto in base a parametri biologici, i quali contribuiscono a far comprendere l'importanza della condizione teatrale.

My hypothesis is that the performing arts correspond to an artistic magnification of biological motions. The codes that underlie the actor's activity tends to restore the organization of the bodily micro-rhythms, which are analogous to

⁵⁷ Shannon Jackson, *Professing Performance. Theatre in the Academy from Philology to Performativity*, Cambridge University Press, 2004, p. 13.

⁵⁸ Ivi, p. 11.

⁵⁹ Jean-Marie Pradier, *Towards a Biological Theory of the Body in Performance*, in «New Theatre Quarterly», Cambridge University Press, VI, 21, 1990, p. 86.

⁶⁰ Peggy Phelan, introduzione alla «Third Annual Performance Studies Conference. Performance and Technology», Georgia Institute of Technology 10-13/04/1997.

the appropriate behaviours that exist in the animal world. [...] From this perspective, the so-called 'presence' of an actor is underlied by a specific organization of these biological motions.⁶¹

Jean-Marie Pradier si spinge a parificare l'attività performativa e quella sportiva ad uno stato di sogno, per cui afferma: «sporting activities are equivalent to the dream state, but for the sensory-motor system: they stimulate motor schemes while cognitive functions are at rest».⁶² Secondo questa teoria, il sistema senso-motorio ha la capacità di stimolare gli schemi motori mentre l'attività cognitiva rimane a riposo. La codifica di gesti e movimenti che il performer adotta si caratterizza per l'anti-economicità della prestazione, ma il sistema che Pradier definisce come OHPB (*Human Organized Performance Behaviour*) partecipa «in the holistic maintenance of the individual's integrity – cognitive, emotional, sensorial, and motor».⁶³

La grande diffusione degli studi che collegano l'evento scenico agli studi fisiologici e neuroscientifici può essere una conseguenza, un risultato di un complesso ecosistema di relazioni con la biologia, l'etologia, la neuro-anatomia e l'estetica. All'interno di questo ecosistema Pradier rileva tre fenomeni distinti:⁶⁴

- L'azione del performer, in etnoscenologia definita come 'performatività'.
- La ricezione attraverso la mente e il corpo dello spettatore (spettacolarità).
- La dimensione simbiotica dell'evento nella relazione tra performer e spettatore, e tra gli spettatori stessi.

⁶¹ J.-M. Pradier, *Towards a Biological Theory of the Body in Performance*, cit. p. 89.

⁶² *Ivi*, p. 93.

⁶³ *Ibidem*.

⁶⁴ Jean-Marie Pradier, *Théâtre et Neuroscience. Ou l'interminable aporie*, «Culture Teatrali» XVI, 2007, p. 76.

Le questioni poste dall'orientamento etnoscenologico mettono in evidenza l'impossibilità di ridurre le questioni della relazione e della percezione all'interno di paradigmi metodologici unitari, per una serie problematiche legate alla complessità dei fenomeni. In primo luogo, la rappresentazione è concepita come un sistema di segni, e non un sistema organico di corpi in quanto si sono dovute attendere le innovazioni del *Living Theatre*, gli approcci biomeccanici di Mejerchol'd e del teatro-laboratorio di Grotowski - in cui il corpo dell'attore produce «verità dentro la garanzia della finzione»⁶⁵ - per iniziare a costruire una visione del corpo nella sua essenza biodinamica. Il rifiuto manifestato dagli studi teatrali nei confronti di approcci basati su metodologie scientifiche ha portato, secondo Pradier, ad un'astrazione dei discorsi sul corpo. In secondo luogo, l'interazione spettatore-performer si è sempre basata su terminologie riferite alla reazione legata alla *catarsi* dei partecipanti, mentre l'etnoscenologia mette in campo l'esigenza di un criterio oggettivo, 'neurobiologico', per poter comprendere l'efficacia dell'evento spettacolare e la risposta fisiologica dei partecipanti. I discorsi di Pradier si incrociano fortemente con le teorie di Barba, formulate prendendo ad esempio il teatro Nô e la danza classica europea, di come l'allenamento costante di un performer «sviluppa nuovi riflessi nervoso-muscolari che sboccano in una nuova cultura del corpo, in una coerenza che caratterizza la tecnica extra-quotidiana [...] egli può arrivare, attraverso un lungo allenamento, a una maestria che ci fa percepire questa tecnica extra-quotidiana come spontanea».⁶⁶ Questa maestria non è considerabile come una mera potenzialità esibita, ma come atto così coraggioso e spinto al limite da contenere una verità della virtù e dell'intenzione artistica: Vladimir

⁶⁵ Renata Molinari, *Jerzy Grotowski*, in Antonio Attisani (a cura di), *Enciclopedia del teatro del '900*, Feltrinelli, Milano 1980, p. 218.

⁶⁶ Eugenio Barba, *Al di là delle isole galleggianti*, cit., p. 141.

Jankélévitch, riferendosi alla musica di Liszt, vede nella virtuosità il nocciolo della relazione fra artista e spettatore.⁶⁷ Sia Barba che Pradier hanno una particolare attenzione per la componente biologica e di come attraverso i meccanismi di azione e inibizione muscolare venga messo in evidenza «l'essenziale in un evento fisico con valore estetico».⁶⁸

Per comprendere l'ottica introdotta dall'etnoscenologia, è necessario avere contezza di come Pradier abbia analizzato non solo i fenomeni legati alle avanguardie teatrali e alle istanze laboratoriali dei grandi maestri poc'anzi citati, ma abbia tenuto in considerazione rispetto agli studi antropologici e performativi le teorie sulla ritualità della performance avanzate da Roland Grimes a Victor Turner. Quest'ultimo in particolare metteva in discussione, negli ultimi anni della sua attività, uno degli assiomi fondamentali dell'antropologia, ovvero che il comportamento umano – ritualità inclusa – sia il risultato di un condizionamento sociale e trattabile esclusivamente attraverso i parametri di un sistema culturale. Turner si è interessato alla genetica, all'etologia, alla neurologia e nel saggio *Corpo, Cervello e cultura* mette in relazione il comportamento rituale con modalità diverse dell'attività cerebrale, in particolare richiamandosi alla suddivisione delle aree del cervello proposta da Paul McLean,⁶⁹ evidenziando come il rito si richiami a delle strutture più profonde e primitive del cervello umano. Turner auspicava ciò che avverrà nei decenni successivi, ovvero che «le scoperte dei neurofisiologi hanno provocato molte riflessioni da parte dei

⁶⁷ «L'homme dit bravo à la performance de l'homme, applaudit à l'Événement lorsque cet événement est un triomphe de l'homme, une prouesse, un rétablissement périlleux», in Vladimir Jankélévitch, *Liszt, rhapsodie et improvisation*, Flammarion, Parigi 1998, p. 92.

⁶⁸ Jean-Marie Pradier, *Dalle arti della vita alla vita come arte*, «Teatro e Storia» X, 17, 1995, p. 79.

⁶⁹ Per un ulteriore approfondimento: Paul McLean, *Sensory and Perceptive Factors in Emotional Functions of the Triune Brain*, in Robert Gordon Grenell e Sabit Gabay, *Biological Foundations of Psychiatry*, Raden, New York (NY), I, 1976, pp. 177-198.

membri di altre discipline non direttamente connesse con il cervello e con le sue operazioni»⁷⁰ e ancora «un dialogo stretto fra neurologia e culturologia».⁷¹

1.3 Da una fenomenologia del corpo alla Nuova Teatologia

La Nuova Teatologia si propone come una rifondazione degli studi teatrali dal punto di vista epistemologico, ritenendo che l'esclusivo criterio storico e settoriale, familiare alla *Theaterwissenschaft* non sia più sufficiente per comprendere le peculiarità e i cambiamenti che hanno interessato questo ambito negli ultimi decenni. In particolare Marco De Marinis, sottolinea i punti di contatto tra teatologia e i *Performance Studies* propri dell'area anglo-americana, inserendo nel dibattito ricerche in ambito semiotico, filologico, antropologico e legate alle scienze umane e sociali. Uno dei temi più rilevanti riguarda la traccia che uno spettacolo lascia nella memoria dello spettatore, passando attraverso il suo corpo: Marco De Marinis la definisce una «embodied theatology»,⁷² ovvero il ripensamento del corpo dello spettatore negli stessi termini di quello del performer. Il corpo diventa agente attivo, dimensione costitutiva di ogni fenomeno culturale e sociale e, di conseguenza, di ogni esperienza estetica: lo spettatore è portatore di una serie di attivazioni che avvengono attraverso i meccanismi nervosi e biologici, ma anche di conoscenze che emergono attraverso la fruizione dello spettacolo date dal «sistema di precondizioni ricettive»⁷³ (orizzonte d'attesa, com-

⁷⁰ V. Turner, *Antropologia della performance*, cit., p. 287.

⁷¹ Ivi, p. 294.

⁷² M. De Marinis, *Il corpo dello spettatore* cit., p. 195.

⁷³ M. De Marinis, *Capire il teatro*, cit., p. 55.

petenze, motivazioni) dell'individuo. Lo spettatore condivide con il performer il possesso di un corpo, nei termini di un oggetto/mezzo che utilizza delle tecniche per essere *efficace*. Queste *tecniche* si trasmettono da un individuo all'altro in base a paradigmi tradizionali e usanze storicizzate e – per l'appunto – incorporate.⁷⁴

La questione del corpo apre ad una consistente produzione di discorsi sulla performatività nel suo significato più ampio, come abbiamo visto, attraverso molteplici approcci disciplinari. Non è possibile mettere in discussione la corporeità teatrale dal punto di vista neurofisiologico, senza considerare come questa sia stata in primo luogo osservata e dibattuta anche sul piano fenomenologico e filosofico, in quanto il corpo è considerato come *soggetto* che «viene alla presenza, cioè ancora una volta alla 'rappresentazione', secondo il valore intensivo e in effetti originario e proprio della parola. In questo senso un soggetto è un corpo». Riparato dalla *skènè*, il corpo «esso stesso già presentazione: un corpo infatti non consiste semplicemente in un 'essere' [...] ma articola questo essere in un apparire o lo indicizza su un *esser-là* che implica la compresenza – distanza, prossimità interazione – di altri corpi».⁷⁵ Il corpo quindi è un soggetto che si relaziona attraverso esposizioni molteplici, rivolto al mondo e spazio di mediazione per il mondo: in particolare il corpo danzante si espone e si trasforma, genera immagini, «si rapporta a sé in quanto articolazione – flessione, tensione, duttilità, battito, caduta – di una possibilità di mondo, di un'invenzione, di un'esplorazione di mondo».⁷⁶ La percezione del mondo, costruita attraverso il corpo, viene indagata dalla prospettiva fenomenologica, quindi a partire

⁷⁴Cfr. Marcel Mauss, *Le tecniche del corpo*, in M. Mauss, *Teoria generale della magia e altri saggi*, Einaudi, Torino 1950, p. 392.

⁷⁵Jean-Luc Nancy, *Corpo teatro*, Cronopio, Napoli 2010, rispettivamente p. 14 e 33.

⁷⁶Jean-Luc Nancy, *Il corpo dell'arte*, Mimesis, Milano 2014, p. 78.

dai contributi fondamentali di Edmund Husserl, in cui il corpo viene osservato come un'unità organica, preso in una rete di rimandi intenzionali che lo strutturano e rispetto a cui esso stesso è strutturante, in questo caso elemento costitutivo della performatività, prospettiva del mondo e «punto zero – in termini filosofici – di ogni esperienza conoscitiva».⁷⁷ È necessario però precisare come già in Spinoza il corpo non ricopre un ruolo inferiore per la sua natura finita rispetto alla mente, ma con essa è espressione della realtà: mente e corpo sono entrambe entità finite e agiscono simultaneamente.⁷⁸ Sempre Spinoza contempla all'interno delle proposizioni contro il dualismo mente-corpo la questione percettiva legata alla intersoggettività incarnata nell'idea stessa di corpo.⁷⁹ Per Husserl il corpo vissuto (*Leib*) ha delle proprietà percettive e cinestesiche, e attraverso queste si costituisce e «contribuiscono vicendevolmente a far sì che i singoli aspetti assumano il senso d'essere e la validità di aspetti del corpo»⁸⁰, mentre *Körper* è corpo anatomico. Già Scheler aveva messo in luce questa distinzione, attraverso la fisicità del *Körper* come vero oggetto della biologia: da una parte vi è la persona che «esiste e vive soltanto nel compimento di atti intenzionali», dall'altra vi

⁷⁷ Alessandro Pontremoli, *La danza. Storia, teoria, estetica del Novecento*, Laterza, Roma-Bari 2004, p. 34.

⁷⁸ «PROPOSIZIONE 12 Tutto ciò, che accade nell'oggetto dell'idea costituente la mente umana, deve essere dalla mente umana percepito, ossia di quella cosa si darà necessariamente l'idea della mente: vale a dire, se l'oggetto dell'idea costituente la mente umana è il corpo, non potrà accadere niente in questo corpo, che non sia percepito dalla mente»; «PROPOSIZIONE 14 La mente umana è atta a percepire moltissime cose, e tanto più atta, quanto più numerose sono le maniere, in cui il suo corpo può essere disposto. [...] Ma tutto ciò che avviene nel corpo umano, la mente umana (per la proposizione 12 di questa parte) lo deve percepire». Baruch Spinoza, *Etica*, Bollati Boringhieri, Torino 2009, rispettivamente p. 55 e p. 62.

⁷⁹ «COROLLARIO I. Ne segue che, innanzitutto, che la mente umana percepisce la natura di molti corpi insieme con la natura del suo». *Ibid.*

⁸⁰ Edmund Husserl, *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale*, NET, Milano 2002, p. 136.

è «l'indifferenza psicofisica»⁸¹, che delinea un'identificazione fra percezione interna della sensazione e quella esterna cinetica.⁸²

[...] solo i corpi vivi possono essere mossi spontaneamente e immediatamente («liberamente»), e ciò attraverso l'io libero e la sua volontà, che al corpo vivo ineriscono. Sono questi atti liberi quelli per cui – come abbiamo visto precedentemente per questo io, attraverso multiforme serie percettive, si costituisce un mondo di oggetti, un mondo di cose spaziali-corporee (e in questo mondo anche la cosa corpo vivo). [...] questo io ha la «facoltà» («io posso») di muovere liberamente questo corpo vivo, oppure gli organi in cui esso si articola, e per mezzo loro percepire un mondo esterno.⁸³

Husserl introduce quell'apertura nei confronti del corpo come soggetto per interpretare il mondo, che si muove attraverso le proprie componenti e ne percepisce il senso – come se stesse parlando di un corpo che danza, per l'appunto – e getta le basi per quello che sarà successivamente il contributo fondamentale di Maurice Merleau-Ponty. Per il filosofo francese il corpo è un soggetto che condivide la propria natura con il mondo, ne fa conoscenza attraverso i propri sensi, le proprie *porosità*⁸⁴ e basandosi sulla propria dinamica, «sciogliendo momentaneamente l'opacità del mondo, il movimento rende visibile l'invisibile».⁸⁵ Nella terminologia utilizzata da Merleau-Ponty ritroviamo diverse nozioni che sono state poi rimesse in azione dal punto

⁸¹ Max Scheler, *Il formalismo nell'etica e l'etica materiale dei valori*, Fratelli Bocca, Milano 1944, p. 170.

⁸² Cfr. Guido Cusinato, *La distinzione Leib-Körper in Husserl e Scheler*, in Guido Cusinato, *Biosemiotica e psicopatologia dell'"ordo amoris"*, Franco Angeli, Milano 2018, pp. 81-84.

⁸³ Edmund Husserl, *Idee per una fenomenologia pura e per una filosofia fenomenologica*, vol. II *Ricerche fenomenologiche sopra la costituzione*, Einaudi, Torino 2002, p. 154.

⁸⁴ Nell'io corporeo Feuerbach fonda la concezione di un «Io poroso» aperto al mondo attraverso «Tanti sensi – altrettanti pori, altrettante nudità». Per un approfondimento: Leonardo Casini, *La riscoperta del corpo. Schopenhauer/Feuerbach/Nietzsche*, Studium, Roma 1990, p. 156.

⁸⁵ Vito Di Bernardi, *Cosa può la danza. Saggio sul corpo*, Bulzoni, Roma 2012, p. 47.

di vista neuro-biologico per ampliare l'indagine rispetto alle questioni performative e, successivamente, coreiche. Uno di questi è il concetto di *schema corporeo*, termine già ripreso da una rappresentazione strettamente medico-biologica, il quale «non è soltanto a fondamento di ogni sensazione cinestetica ma è, in primo luogo, un 'organo' che si rinnova e si rimodella continuamente in funzione dell'azione»:⁸⁶ questa nozione è stata successivamente approfondita alla luce del suo ruolo attivo – e inconscio – nel fare esperienza del mondo. Il corpo organizza la propria postura, le posizioni e si organizza nello spazio in maniera inconscia, a partire da un'attività omeostatica di tipo neurale: «Experientially, the human subject is just as unconscious of the processes that go on in his/her cerebral cortex as he/she is of the processes of the autonomic nervous system. In general, and for the most part, physiological processes of the body are lived through or experienced in a non-conscious way».⁸⁷ La prospettiva secondo cui il corpo si muove è quindi determinata dal suo sguardo e dalla collocazione spaziale, vi è un «nesso essenziale fra l'esperienza corporea e la struttura personale dell'uomo».⁸⁸ La soggettività della prospettiva si accompagna all'oggettività del corpo e questa contraddizione si risolve attraverso l'incontro con altri soggetti, «nell'orizzonte del nostro sguardo cade un altro sguardo, non siamo più solamente entro la dinamica della conoscenza, siamo entrati in una nuova fase dell'esperienza che è quella della relazione interpersonale».⁸⁹ Nella presenza e nel riconoscimento dell'umano corpo altrui si può

⁸⁶ Ivi, p. 50.

⁸⁷ Shaun Gallagher, *Body Image and Body Schema: a conceptual clarification*, «The Journal of Mind and Behaviour» VII, 4, 1986, p. 549.

⁸⁸ Virgilio Melchiorre, Annamaria Cascetta, *Il corpo in scena. La rappresentazione del corpo nella filosofia e nelle arti*, Vita e Pensiero, Milano 1983, p. 31.

⁸⁹ A. Pontremoli, *La danza*, cit., p. 43.

affermare dunque che la percezione del mondo si costruisca attraverso il corpo:

Orbene, è appunto il mio corpo a percepire il corpo dell'altro: esso vi trova come un prolungamento miracoloso delle sue proprie intenzioni, una maniera familiare di trattare il mondo. Ormai, come le parti del mio corpo formano insieme un sistema, così il corpo altrui e il mio sono un tutto unico, il diritto e il rovescio di un solo fenomeno; l'esistenza anonima, di cui il mio corpo è in ogni momento la traccia, abita contemporaneamente questi due corpi.⁹⁰

L'io soggetto in relazione con il mondo è corpo e carne e lo spettatore sarebbe associabile ad un «animale di percezione e di movimenti»⁹¹ che si chiama corpo, per cui «ogni nostra apertura relazionale al mondo, agli altri, ogni nostro modo di avere relazioni con gli altri, anche il dialogo e il colloquio, tutto passa attraverso la carne. Non c'è niente che possa essere detto, pensato, espresso, che possa istituire una relazione a prescindere dalla carne che noi siamo».⁹² Il teatro e la danza sono linguaggi dove il corpo riveste un ruolo privilegiato, dove la dimensione biologica è anche il perno su cui si muove il lavoro teorico degli ultimi decenni. In particolare la componente motoria riveste un ruolo fondamentale rispetto alla trasmissione di conoscenza che avviene attraverso la performance teatrale e coreica, «un modo di accedere al mondo e all'oggetto, una *praktognosia* che deve essere riconosciuta come originale e forse come originaria. Il mio corpo ha il suo mondo

⁹⁰ Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia della percezione*, Bompiani, Milano 2003, p. 459.

⁹¹ Maurice Merleau-Ponty, *Segni*, Il Saggiatore, Milano 1967, p. 223.

⁹² Massimo Marassi, *Il corpo in Maurice Merleau-Ponty*, in Annalisa Risoli, Alessandro Antonietti (a cura di), *Il corpo al centro. Dalla teoria alla riabilitazione con il metodo SaM®*, LED, Milano 2015, p. 27.

e comprende il suo mondo senza dover passare attraverso 'rappresentazioni', senza subordinarsi ad una 'funzione simbolica' od 'oggettivante'.⁹³

I percorsi tracciati attraverso le visioni dei *Performance Studies*, dell'antropologia, dell'etnoscenologia, fino ad arrivare alla nuova teatrologia, mostrano una convergenza verso questioni legate alla biologia. La fenomenologia inizialmente ha persino rivendicato il titolo di «fondamento» e di «Scienza» attraverso il contrasto evidenziato da Husserl con le scienze della natura.⁹⁴ Questi percorsi non solo hanno cercato una validazione delle teorie avanzate attraverso le scoperte scientifiche – sempre più frequenti – ma hanno assimilato anche le metodologie e le costruzioni di pensiero proprie di queste discipline. Anche gli studi teatrali, relativamente alle discussioni intorno ai concetti di corpo, schema corporeo, percezione e incorporazione – solo per citarne alcuni - hanno manifestato interesse verso gli studi cognitivi. All'interno di questo panorama Marco De Marinis costruisce un ponte con le più recenti discipline neuro-scientifiche, percependo l'importanza di questo sapere nell'indagare le basi biologiche della relazione attore – spettatore.

Altrettanto interessante è la proposta, emersa di recente da più parti, di trovare posto, nella competenza dello spettatore a un «patrimonio motorio» dal quale dipenderebbe l'entità dell'attivazione dei neuroni-specchio in uno spettatore, di fronte a delle azioni performative specializzate (mimo, danza etc.), e dunque la qualità stessa della sua comprensione motoria di quelle performance.⁹⁵

⁹³ M. Merleau-Ponty, *Fenomenologia della percezione*, cit., p. 195.

⁹⁴ Cfr. Edmund Husserl, *La filosofia come scienza rigorosa*, Laterza, Bari 1994.

⁹⁵ Marco De Marinis, *Il corpo dello spettatore. Performance Studies e Nuova Teatrologia*, cit., p. 197.

Si evidenziano due dati fondamentali, già accennati in precedenza: il primo nel passaggio dalla nozione di pubblico a quella di spettatore, determinata da fattori biologici e culturali. Il secondo nell'*interazione* spettacolo - spettatore, non più come rapporto di comunicazione unilaterale ma che tiene conto dei valori cognitivi prodotti da entrambi.

1.4 Neurofenomenologia: una terza via alla comprensione del corpo

All'interno di un complesso discorso relativo all'intersoggettività prende progressivamente forma un filone di studi che unisce la prospettiva della fenomenologia, volta alla centralità dell'esperienza cosciente, «luogo da cui partono e dove tornano tutte le differenziazioni fra il soggetto e gli oggetti»,⁹⁶ a quella neurofisiologica, che mira ad esaminare le strutture intenzionali della coscienza. Il pensiero, quindi prodotto da un 'io cosciente', si lega ad attività biologiche cerebrali accessibili solo dall'individuo, e quindi connesse ad una soggettività.⁹⁷ Il rigore metodologico delle scienze cognitive è volto ad uno sguardo verso l'oggetto di studio in terza persona, attraverso l'utilizzo di strumentazioni e procedure sperimentali.

Le sollecitazioni provocate da questo incontro tra sistemi di pensiero e di approcci epistemologici distinti trovano uno spazio di ascolto all'in-

⁹⁶ Michel Bitbol, *Neurofenomenologia. Una scienza che trae vantaggio dal proprio punto cieco*, «Rivista di estetica» XXXVII, 2008, pp. 9-20.

⁹⁷ «Neanche noi stessi siamo in grado di osservare i nostri stati interni per via introspettiva, dato che non sussiste in essi differenza alcuna tra osservazione e osservato: l'introspezione è essa stessa uno stato di coscienza come ogni altro. È dunque impossibile riprodurre la soggettività come parte dell'immagine scientifica del mondo, proprio perché essa è condizione di possibilità di ogni immagine» in Edoardo Fugali, *Husserl e Searle su intenzionalità e coscienza: la fenomenologia è veramente un'illusione?* In «Rivista di estetica» XLVII, 2011, pp. 113-153.

terno della neurofenomenologia. Il termine è stato coniato da Francisco Varela il quale riflette sulla natura circoscritta del metodo scientifico, per cui conoscenza e mente sono emanazioni delle strutture del nostro sistema cognitivo. L'associazione quindi tra conoscenza e strutture cerebrali si può studiare solo partendo dall'assunzione che «ad ogni forma di comportamento ed esperienza, sia possibile attribuire (anche se approssimativamente) delle strutture cerebrali specifiche».⁹⁸

L'individuazione di questa circolarità trova le sue origini nella volontà di Husserl di evidenziare l'imprescindibilità di uno sguardo soggettivo sul mondo, in grado di dialogare con la visione oggettivistica della scienza⁹⁹ e successivamente nell'approfondimento del dialogo fra fenomenologia e scienze biologiche auspicato da Merleau-Ponty.¹⁰⁰ Varela vede nella reciproca comunicazione fra scienza oggettiva ed esperienza soggettiva la modalità per uscire dalla trappola del soggettivismo e dell'oggettivismo intorno alla riflessione sul corpo: «Questa corporeità implica il corpo sia come struttura esperienziale vissuta, sia quale contesto o ambiente dei meccanismi cognitivi».¹⁰¹ Attraverso la *cognizione enattiva*,¹⁰² Varela ridefinisce i concetti di *azione incarnata* (nell'inscindibilità con i processi sensoriali e motori) e di percezione dell'azione per cui:

⁹⁸ Francisco J. Varela, Evan Thompson, Eleanor Rosch, *La via di mezzo della conoscenza. Le scienze cognitive alla prova dell'esperienza*, Feltrinelli, Milano 1992, p. 32.

⁹⁹ Cfr. Edmund Husserl, *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale*, Il Saggiatore, Milano 1961.

¹⁰⁰ Cfr. Maurice Merleau-Ponty, *La struttura del comportamento*, Mimesis, Milano-Udine 2019.

¹⁰¹ F.J. Varela, E. Thompson, E. Rosch, *La via di mezzo della conoscenza*, cit., p. 277.

¹⁰² «Noi usiamo il termine enattivo per dare risalto alla crescente convinzione che la conoscenza non sia la rappresentazione di un mondo prestabilito da parte di una mente prestabilita, ma piuttosto l'enazione, la produzione, di un mondo e di una mente sulla base della storia delle diverse azioni che un essere compie nel mondo. L'approccio enattivo, quindi, prende seriamente in considerazione la critica filosofica all'idea secondo cui la mente sarebbe uno specchio della natura, ma si spinge oltre, rivolgendosi a questo problema dal nucleo stesso della scienza». Ivi, p. 32.

[...] il punto di partenza nell'approccio enattivo è lo studio di come il percettore possa guidare le proprie azioni nella sua particolare situazione. Poiché tali situazioni specifiche cambiano costantemente per effetto dell'attività del percettore, il punto di riferimento per comprendere la percezione non è più un mondo prestabilito e indipendente dal percettore, ma piuttosto la struttura sensomotoria del percettore stesso (il modo in cui il sistema nervoso collega le superfici sensorie e motorie).¹⁰³

Varela inserisce un «rimedio naturale»¹⁰⁴ al problema dell'analisi dell'esperienza: se nella fenomenologia l'esperienza vissuta in prima persona è sempre il punto di partenza per addentrarsi nel mondo, questa deve giocare un ruolo fondamentale per discutere le ipotesi e i metodi delle scienze fisiologiche e neurobiologiche: «La novità della mia proposta risiede nel fatto che rigorose analisi in prima persona dovrebbero costituire un elemento integrante della conferma di un'ipotesi neurobiologica, e non essere considerate semplicemente come coincidenze o informazioni di tipo euristico».¹⁰⁵ La soluzione proposta diventa così un invito a coloro che si occupano di ricerca in ambito cognitivo ed esperienziale a considerare la reciprocità dell'approfondimento in entrambe le direzioni, in connessione con l'oggettività della osservazione scientifica e la soggettività dell'osservatore, in quanto «i fatti della scienza sono plasmati come tutti gli eventi storici, derivano da e sono in una connessione indissolubile con la lettura degli oggetti di cui essa si occupa. La scienza, in modo forse più lampante di quanto si verifica in qualsiasi altro campo, è una danza che crea, nel senso che è la propria visione di

¹⁰³ Ivi, p. 206.

¹⁰⁴ Francisco J. Varela, *Neurofenomenologia. Un rimedio metodologico al "problema difficile"*, in Massimiliano Cappuccio (a cura di), *Neurofenomenologia. Le scienze della mente e la sfida dell'esperienza cosciente*, Mondadori, Milano 2006, p. 79.

¹⁰⁵ Ivi, p. 85.

sé stessa a plasmare ciò che costituisce gli oggetti e le spiegazioni valide».¹⁰⁶ La 'terza via' mostrata dalla neurofenomenologia apre il discorso alla grande rivoluzione apportata dalla scoperta dei neuroni specchio, con la rimessa in discussione di concetti di *intersoggettività, empatia, enazione, incorporazione*, posti sotto uno sguardo rigoroso e analitico e inseriti in percorsi di analisi sperimentale. La trattazione biologica di temi cari alla fenomenologia e agli studi umanistici – nella fattispecie in ambito artistico e performativo – pone al centro della discussione il ruolo del corpo come fondamento di ogni tipo di conoscenza, *l'essere-nel-corpo* per cui l'uomo è il soggetto in cui si radicano «l'esperienza del corpo e quella della cultura».¹⁰⁷ Il percorso delle scienze umane interseca invece quello delle scienze biologiche, nelle parole di Foucault «occupano pertanto la distanza che separa (non senza unirle) la biologia, l'economia, la filologia, da ciò che le rende possibili entro l'essere stesso dell'uomo»,¹⁰⁸ e ancora «le scienze umane non ineriscono a tali scienze più di quanto le interiorizzino piegandole verso la soggettività dell'uomo».¹⁰⁹

Nell'ecosistema della performance la dimensione del corpo si mostra nella duplice veste di struttura biologica e significativa, per cui la fenomenologia pone una visione oggettiva della corporeità e del modo in cui viene percepita dalla mente di chi la osserva. Questa visione è complementare agli statuti epistemologici scientifici e specificatamente alla neuroscienza. Il corpo è *semantico*:

¹⁰⁶ Francisco Varela, prefazione a Mauro Ceruti, *La danza che crea. Evoluzione e cognizione nell'epistemologia genetica*, Feltrinelli, Milano 1989, p. 7.

¹⁰⁷ Michel Foucault, *Le parole e le cose. Un'archeologia delle scienze umane*, BUR, Milano 2001, p. 345.

¹⁰⁸ Ivi, p. 379.

¹⁰⁹ *Ibidem*.

è in grado di andare comunque oltre la propria particolarità spazio/temporale per ricollocarsi in un insieme più ampio e più comprensivo di *significati*. Il soggetto è il luogo semantico in cui l'infinito e indefinito tempo del mondo si raggruma, acquista senso, direzione e unità. Un'unità pronta a dissolversi in nuove strutture, accadimenti, significati.¹¹⁰

Nel teatro e nella danza la qualità semantica del corpo è consustanziale alla sua stessa presenza, si concretizza davanti all'immagine mentale che lo spettatore ha dell'idea stessa di corpo. Questo rapporto si basa su una rappresentazione della realtà che è frutto di un accordo fra le parti, un livello interattivo e intenzionale in cui il corpo in movimento si fa portatore di una serie di emozioni, rappresentazioni, immagini e ideologie che risuonano all'interno dello spettatore. Dall'altra parte i performer utilizzano un corpo che viene educato dalle tecniche e da una consapevolezza dell'essere-in-scena che consente la totale padronanza dei gesti e dei significati, per cui «presentando un corpo, la danza in realtà articola sempre dei frammenti di vita, lavora sull'esistenza concreta dei suoi danzatori per influenzare quella dei suoi spettatori».¹¹¹ In questo senso, lo stesso performer all'interno del suo cervello costruisce e ri-costruisce un modello di movimento del corpo, attraverso l'esperienza accumulata in una costante consapevolezza cinestetica. Il senso del movimento o 'cinestesia', eredità di questo processo di simulazione interna, viene aggiunto ai cinque sensi tradizionali - tatto, vista, udito, gusto, olfatto – da Alain Berthoz: «Ci sembra normale conoscere il movimento del nostro braccio o la direzione della verticale, ma nessun

¹¹⁰ Alberto Giovanni Biuso, *Il corpo come macchina semantica. Una prospettiva fenomenologica sull'intelligenza artificiale*, in Massimiliano Cappuccio (a cura di), *Neurofenomenologia*, cit., p. 235.

¹¹¹ Ugo Volli, *Il corpo della danza. Vent'anni di Oriente e Occidente*, Osiride, Rovereto 2001, p. 6.

indizio ci lascia indovinare che abbiamo nei muscoli dei recettori di lunghezza o di forza, nelle articolazioni dei recettori di rotazione, nella pelle dei recettori di pressione». ¹¹² Il ruolo della memoria in relazione a questo 'senso' non è solo conservativo ma di previsione, «è una proprietà fondamentale del cervello che si trova espressa a tutti i livelli del funzionamento». ¹¹³ La questione della cinestesia lega fortemente gli studi coreici, teatrali e performativi ad una rinnovata volontà di sconfinare nel territorio delle scienze biologiche, come anticipato all'inizio di questo contributo, nelle parole di Eugenio Barba.

Il cervello umano è programmato per *pre-vedere*, per prefigurare lo svolgimento di un'azione e anticiparne il percorso e la fine. [...] Questa previsione è dovuta al senso cenestesico, la sensazione grazie alla quale percepiamo le posizioni corporali, le tensioni muscolari e il movimento. È La consapevolezza che ogni essere umano ha del proprio corpo e di quello di qualsiasi altro essere vivente. ¹¹⁴

La visione fenomenologica di questioni proprie della neurofisiologia è strutturale alle riflessioni sulla danza, dal momento in cui il movimento non è solo l'esito di meccanismi neuronali e muscolari che si attivano in sequenza, ma coinvolge una serie di altre complessità, dalla simulazione interna e della memoria, al rapporto nella creazione dello spazio e del tempo. Le tecniche del corpo sono lo strumento attraverso cui il performer - attraverso la ripetizione del movimento - incrementa una sorta di *memoria implicita* con cui «ci lasciamo guidare dai movimenti che il nostro corpo ha inte-

¹¹² Alain Berthoz, *Il senso del movimento*, McGraw-Hill, Milano 1998, p. 18

¹¹³ Ivi, p. 103-104.

¹¹⁴ Eugenio Barba, *Bruciare la casa*, cit. p. 123.

riorizzato, come avviene, ad esempio, nella danza o nel memorizzare la posizione delle lettere su una tastiera». ¹¹⁵ Questo processo di apprendimento non si riduce però ad una mera competenza meccanica, in quanto porrebbe il concetto di corpo vivo come un'entità organica che si presta ad un'operazione ripetuta, ma si basa sul fatto che «l'abitudine non è un'abilità strumentale al conseguimento di un prodotto esterno, poiché lo scopo è impadronirsi di un'attività e farla propria». ¹¹⁶ Questa abitudine inscritta nel corpo del performer, gli permette di lasciarsi guidare nella danza grazie ai movimenti che ha ripetuto e interiorizzato, collocando il suo corpo nello spazio e nel tempo e seguendo uno schema corporeo all'interno di una creazione di movimento, come affermato da Thomas Fuchs:

When I am dancing, the rhythmic movements originate from my body without a need to steer them deliberately – and yet I am living in my movements, I sense them in advance, and I can modulate them according to the rhythm that I feel: I myself am dancing, and not a ghost in a body machine. The movements of my body are at my disposal, I am aware of my capacities, and thus I feel up to my present task as an embodied being. ¹¹⁷

¹¹⁵ Elisa Magrì, *L'auto-riferimento del corpo vivo. Sull'abitudine in Hegel e Merleau-Ponty*, in Danilo Manca, Elisa Magrì, Alfredo Ferrarin (a cura di), *Hegel e la fenomenologia trascendentale*, ETS, Pisa 2015, p. 82.

¹¹⁶ Ivi, p. 88.

¹¹⁷ Thomas Fuchs, *Chapter 1. The phenomenology of body memory*, in Sabine C. Koch, Thomas Fuchs, Michela Summa, Cornelia Müller (a cura di), *Body Memory, Metaphor and Movement*, John Benjamins, Amsterdam 2012, p. 11.

Il termine ‘creazione’ è in linea con la teoria sostenuta da Berthoz – il quale fa riferimento a Henry Poincaré¹¹⁸ – per cui lo spazio è una ‘simulazione’ dei movimenti che dobbiamo fare per percorrerlo.¹¹⁹ Con il movimento creiamo dunque il nostro spazio e il nostro tempo. Questa prospettiva nuova fornisce strumenti conoscitivi anche per meglio comprendere i processi di costruzione della danza e l’anatomia delle strutture coreografiche, come ben esposto da Carolina Bergonzoni nella sua analisi del lavoro creativo di Simona Bertozzi:

[...] grazie ai fasci neuromuscolari, è possibile percepire informazioni necessarie al cervello per modulare le diverse esigenze e adattare le azioni in base alla previsione delle conseguenze future. Parafrasando Berthoz, e applicando i suoi studi all’ambito della danza, si evince che i danzatori eseguono movimenti intrisi di intenzioni, le quali cambiano le sfumature dello spazio e del tempo. Questi movimenti consapevoli permettono ai danzatori di trasformare la situazione esistente generandone una nuova.¹²⁰

In questo paragrafo sono stati utilizzati alcuni termini che hanno assunto, grazie al dialogo interdisciplinare, un valore nuovo (o differente) nell’ambito coreico, specificamente riguardo gli studi sulla percezione: la

¹¹⁸ «Non ci *rappresentiamo* dunque i corpi esteriori nello spazio geometrico, ma *ragioniamo* su questi corpi, come se fossero situati nello spazio geometrico. Quando si dice d’altra parte che noi ‘localizziamo’ tale oggetto in tal punto nello spazio, che cosa s’intende dire? S’intende dire *semplicemente questo, che ci rappresentiamo i movimenti da fare per raggiungere questo oggetto*. [...] Quando dico che ci rappresentiamo questi movimenti, intendo semplicemente affermare che noi ci rappresentiamo le sensazioni muscolari a tali movimenti associate, sensazioni che non hanno alcun carattere geometrico, e perciò non implicano affatto la preesistenza della nozione dello spazio». In Henry Poincaré, *La scienza e l’ipotesi*, La Nuova Italia, Firenze 1950, p. 66.

¹¹⁹ Ivi, p. 29.

¹²⁰ Carolina Bergonzoni, *Essere presenti al corpo. Un’analisi dell’insegnamento di Simona Bertozzi*, «Danza e Ricerca. Laboratorio di studi, scritture, visioni» VIII, 8, 2016, p. 106.

presenza, in relazione alla prossimità fisica e/o relazionale fra corpi all'interno del sistema-performance; *l'embodiment*, come cognizione 'incarnata' nell'idea che «gran parte dei processi cognitivi avvenga mediante i sistemi di controllo del corpo»¹²¹ e *body schema*.¹²² Lo 'schema corporeo' è una nozione sostanziale per spiegare il rapporto con lo spazio costruito dal corpo e dalla sua relazione con il mondo (in linea con le teorie tracciate da Berthoz):

The schema reflects and determines the posture, the general stance, that is taken up by the body in its environmental situations. Body posture is not equivalent to objective position in objective space; it is a spatiality experienced by the body, a lived space that is never fully represented in consciousness or conceptualized by geometry. The body dynamically organizes its own spatiality in taking up certain postures and situating itself within its environment.¹²³

¹²¹ Fausto Caruana, Anna Borghi, *Embodied cognition: una nuova psicologia*, «Giornale Italiano di Psicologia» I, 2013, p. 23.

¹²² Per un approfondimento: the impressions produced by incoming sensory impulses in such a way that the final sensation of position, or of locality, rises into consciousness charged with a relation to something that has happened before». In Henry Head, *Aphasia and kindred disorders of speech*, Cambridge University Press, Cambridge (MA), I, 1926, p. 435.

¹²³ Shaun Gallagher, *Body Image and Body Schema*, cit., p. 548. Nella stessa pagina: «The body schema [...] is a non-conscious performance of the body – i.e., a performance that is not an intentional object present to my consciousness. In this performance of the body acquires a certain organization or style in its relations with its environment. The body schema is an active, operative performance of the body, rather than a copy, image, global model, or conception of the existing parts of the body. The schema is the body as it actively integrates its positions and responses in the environment. This schema, as an operative performance, is the way that the body experience its environment».

1.5 Nuove terminologie per uno sguardo condiviso.

Attraverso una presenza che è *artefatta*, la danza raccoglie in sé significati e compie dei gesti in un tempo specifico, «dà incessantemente significato a sé stessa e a tutto ciò che incontra nell'ampio cerchio del mondo».¹²⁴ In questa natura relazionale essa produce simboli e movimenti di senso proprio per cui «ogni azione, ogni gesto, ogni sequenza di movimenti viene spontaneamente letta dallo spettatore come un programma entro un *continuum* di organizzazione dei contenuti».¹²⁵ La visione fenomenologica, a cui è stato dato in questa sede grande spazio, «vuole essere una filosofia che si basa sull'esperienza e rimane nell'esperienza»:¹²⁶ proprio per questa ragione può essere applicata ai fenomeni qui trattati in funzione delle sue implicazioni intersoggettive e, se posso osare, trans-soggettive, in quanto attraversa i corpi e lo spazio scenico con un linguaggio - la danza - che non appartiene a nessun individuo ma è condiviso. Ciò che accomuna chi esegue la danza e chi ne fruisce è l'esperienza percettiva, la quale «possiede strutturalmente un orizzonte e si mostra come un decorso temporalmente esteso in cui nessun momento è isolabile, come una sintesi costante in cui ogni presenza effettiva è sempre intrecciata con la non-presenza (la copresenza)»¹²⁷ Sempre

¹²⁴ Alberto Giovanni Biuso, *Il corpo come macchina semantica. Una prospettiva fenomenologica sull'intelligenza artificiale*, in Massimiliano Cappuccio (a cura di), *Neurofenomenologia*, cit., p. 247.

¹²⁵ Alessandro Pontremoli, *Danza e corpo simbolico*, in Francesca Falcone (a cura di), *La danza tra il pubblico e il privato. Studi in memoria di Nadia Scafidi*, Atti della giornata di studi AIR-danza, Aracne, Roma 2009, p. 111.

¹²⁶ «die Phänomenologie will eine Philosophie sein, die auf Erfahrung beruht und in der Erfahrung bleibt» in Gerd Brand, *Husserls Lehre von der wahrheit*, «Philosophische Rundschau», XVII, 1/2, 1970, p. 57.

¹²⁷ Carmine Di Martino, *Esperienza e intenzionalità nella fenomenologia di Husserl*, «Memorandum» XIII, novembre 2007: 32-52, p. 46.

grazie alla fenomenologia assistiamo al superamento del contrasto tra cultura umanistica e scientifica, in quanto la presenza è il risultato di sedimentazioni passate a cui rispondiamo con delle azioni:

Noi siamo il risultato e un punto di partenza; la nostra presenza, come direbbe Dewey, è un punto focale. La storia non finisce con noi ma si continua, si rifà e riconquista il suo significato in noi, nella nostra azione e nella nostra riflessione. [...] Se le scienze le consideriamo nelle loro operazioni costitutive e nella loro funzione per il significato dell'uomo, spiegare il teatro 'scientificamente' non è in contraddizione con lo spiegare il teatro 'umanisticamente'. [...] Quando io studio la fisiologia dell'attore e dello spettatore, quando cerco di capire in termini di 'arco riflesso' le reazioni dello spettatore immobile e passivo di fronte al palcoscenico o allo schermo (le ricerche compiute riguardano soprattutto il cinema), in realtà coinvolgo tutte le scienze, la loro funzione, la loro intenzionalità, tutto il senso della storia dell'uomo.¹²⁸

La presenza in scena non è una manifestazione convenzionale, ma un'esposizione del corpo intensificata e svelata allo spettatore, e quindi dinamica. Si tratta di avvicinamento tra il pubblico e il performer. Jean Luc Nancy a questo proposito afferma che «la danza è una presenza che si ripiega su sé stessa ma, al tempo stesso, essa si mostra».¹²⁹ Abitandolo, fa parlare al corpo un'altra lingua: «[Il corpo] non sa nulla di ciò che gli accade. Ciò gli proviene da dentro come se questo fosse più lontano del fuori: questa [lingua] risuona nello sguardo e nel corpo dello spettatore».¹³⁰ A partire dal corpo «mezzo generale per avere il mondo»¹³¹ e dagli studi sulla *embodied experience* la presenza si costituisce un livello dinamico complesso, una

¹²⁸ Enzo Paci, *Teatro. Funzione delle scienze e riflessione*, cit., p. 14.

¹²⁹ Maria Eugenia Garcia Sottile, Enrico Pitozzi, *Della presenza. Conversazione con Jean Luc Nancy*, in Enrico Pitozzi (a cura di), «Culture Teatrali», XXI, 2011, p. 12.

¹³⁰ Ivi, p. 14.

¹³¹ M. Merleau-Ponty, *Fenomenologia della percezione*, cit., p. 202.

drammaturgia basata su un dialogo con chi fruisce della *performance*. Questo termine definisce la natura relazionale della mente nell'interazione reciproca fra cervello, corpo e ambiente. La dimensione dell'*embodiment* è di fondamentale importanza nell'ambito delle neuroscienze cognitive in quanto il suo percorso si colloca «nelle intersezioni fra Filosofia, Psicologia, Fisica e soprattutto Scienze del Cervello, si è sviluppato in chiave antidualistica per tentativi successivi di capire la mente incarnandola nel corpo e incorporandola nel cervello».¹³² Le scoperte neuroscientifiche - in particolare quelle legate al MNS (*Mirror Neurons System*) - hanno fatto in modo che la relazione fra movimento e percezione venisse interpretata come una relazione intersoggettiva¹³³ in cui il 'rispecchiamento' di un'azione da parte di chi la osserva provoca il riconoscimento di quell'azione e quindi la sua comprensione: «percepire un'azione – e comprenderne il significato – equivale a simularla internamente. Ciò consente all'osservatore di utilizzare le proprie risorse per penetrare il mondo dell'altro».¹³⁴ *Embodied*, nel senso di 'incarnato' o 'incorporato' si riferisce quindi a processi cognitivi che avvengono attraverso i sensi, e quindi tramite l'attività di percezione (*embodied cognition*)¹³⁵ e simulazione (*embodied simulation*)¹³⁶ che ci permettono di affer-

¹³² Carmela Morabito, *Neuroscienze cognitive: plasticità, variabilità, dimensione storica*, «Scienza & società», XXI/XXII, maggio 2015, p. 22.

¹³³ «Dans la perception d'autrui, mon corps et le corps d'autrui sont mis en couple, accomplissent comme une action à deux: cette conduit que je vois seulement, je la vis en quelque sorte à distance, je la fais mienne, je la reprends ou la comprends. Et réciproquement, je sais que les gestes que j'exécute moi-même pourraient être objet d'intention pur autrui». Maurice Merleau-Ponty, *Parcours 1935-1951*, Verdier, 1997 Lagrasse (FR), p. 178.

¹³⁴ V. Gallese, *Corpo vivo, simulazione incarnata e intersoggettività*, in M. Cappuccio (a cura di), *Neurofenomenologia*, cit., p. 304-305

¹³⁵ Cfr. F. Caruana, A. Borghi, *Embodied Cognition: una nuova psicologia*, cit.

¹³⁶ «La teoria dell'*embodied simulation*', come è stata proposta dallo stesso Gallese, si fonda infatti sulla presenza di meccanismi neurali che entrano in gioco nell'esperienza sia in prima che in terza persona di una specifica azione, consentendone una 'comprensione'

rare il movimento, 'abitarlo' con il nostro corpo e poterlo così simularle internamente: non si tratta solamente di un processo imitativo quanto alla condivisione di una inter-corporeità che associa ad un atto motorio - ovvero parti del corpo che si dislocano nello spazio - ad uno scopo, ridefinendosi come azione. Il corpo che si muove è quindi mezzo di espressione, ha la capacità di trasmettere significati: «Il potere del corpo dell'attore di significare è il perfezionamento di un potere che tutti possediamo e che deriva dal rapporto originario fra lo schema corporeo e il mondo percepito, fra l'intenzionalità e l'immaginario».¹³⁷ Questa 'simulazione incarnata' mette in evidenza i meccanismi di interazione fra il corpo e il cervello in relazione all'esperienza estetica di chi danza e di chi osserva la danza, e attraverso gli strumenti della neuroscienze «we can better understand the constitutive elements of aesthetic experience and the genesis of aesthetic concepts».¹³⁸ L'*embodiment* racchiude quindi il modello fenomenologico del performer esposto da Phillip B. Zarrilli, una presenza che si manifesta nel corpo del danzatore agli occhi dello spettatore attraverso modelli che sono condizioni preliminari per la comprensione del movimento. La riflessione di Zarrilli parte da Merleau-Ponty e delinea modelli di pratica della *performance*, e di ricezione della stessa, straordinariamente simili alle modalità sperimentali proprie delle metodologie neuroscientifiche, come egli stesso specifica:

pre-razionale quando l'azione è vista (e in certi casi udita) compiere da altri, intuendone l'intenzione e lo scopo anche nei casi in cui non è espressa completamente». Edoardo Giovanni Carlotti, *Esperienza e coscienza. Approcci alle arti performative*, Accademia University Press, Torino 2018, p. 102.

¹³⁷ Caterina Di Fazio, *Il corpo libero. Note sulla fenomenologia del movimento in Maurice Merleau-Ponty*, «Chiasmi International» XVII, 2016, p. 10.

¹³⁸ Vittorio Gallese, *Embodied Simulation. Its bearing on Aesthetic Experience and the Dialogue between Neuroscience and Humanities*, «Gestalt theory» XLI, 2, 2019, p.123

[...] two additional extra-daily modes of embodiment (and their absence) are proposed: an aesthetic 'inner' bodymind discovered and shaped through long-term, extra-daily modes of practice, and an aesthetic 'outer' body constituted by the actions/tasks of a performance score—that body offered for the abstractive gaze of the spectator.¹³⁹

Gli studi teatrologici riprendono dal *parterre* cognitivista il significato di *embodiment*, e si rafforzano - come evidenziato in precedenza - grazie all'incontro con la dimensione biologica, nella definizione di uno stato di sintonizzazione intenzionale. André Lepecki, antropologo e studioso della *performance*, definisce come nei modelli estetici e formali propri dei danzatori vi siano iscritti schemi culturali e politici: ogni apparizione di un corpo in un determinato contesto si riferisce a precedenti intese, conflitti e condizioni preliminari che possono anche essere denunciati o almeno tematizzati.¹⁴⁰ Le influenze di Merleau-Ponty hanno avuto una risonanza notevole in recenti studi sulla performance,¹⁴¹ in particolare nella ridefinizione del ruolo dello spettatore e nella sua pro-attività attraverso il contatto sia visivo che fisico: il concetto di fruizione dello spettacolo non è più legato a un'attività creativa e immaginativa, ma ad un vero e proprio processo corporeo, come ha correttamente sottolineato Erika Fischer-Lichte, «messo in moto dalla partecipazione allo spettacolo, e cioè da una percezione che non si compie solamente attraverso la vista e l'udito ma attraverso una sensazione corporea

¹³⁹ Phillip B. Zarrilli, *Towards a Phenomenological Model of the Actor's Embodied Modes of Experience*, cit., p. 655.

¹⁴⁰ Cfr. André Lepecki, *Exhausting Dance. Performance and the Politics of Movement*, Routledge, New York 2006.

¹⁴¹ Cfr. Sandro Mancini, *Sempre di nuovo: Merleau-Ponty e la dialettica dell'espressione*, Mimesis, Milano 2001; Caterina Di Rienzo, *Per una filosofia della danza. Danza, corpo, chair*, Mimesis, Milano 2019.

che coinvolge sinesteticamente tutto il corpo».¹⁴² Il fenomeno della sinestesia, successivamente sottolineato dagli studi neuro-cognitivi sulla performance, è definibile come «un'attività creativa» dello spettatore, legata a «co-esperire il corpo reale e lo spazio reale».¹⁴³

Nell'esplorare specificatamente la questione della danza, tutti gli approcci che sono stati evidenziati fino ad ora si intrecciano con i discorsi sulla capacità del danzatore di costruire il proprio movimento e i propri gesti in maniera totalmente naturale, affidandosi su quei processi biologici che regolano la postura e il movimento, grazie alla contemporanea attivazione e integrazione del sistema somatosensoriale, il sistema vestibolare e quello visivo,¹⁴⁴ un *network* che permette al performer un totale controllo della propria posizione nel tempo e nello spazio. Il corpo diventa quindi il polo in cui si manifestano i meccanismi mimetici, veicolo della comunicazione con l'altro, attraverso procedimenti metacognitivi e di rispecchiamento. Attraverso la rappresentazione, i corpi sono 'toccati' da una scrittura: sono «incisi, intagliati, tatuati, cicatrizzati – sono corpi preziosi, preservati, tenuti in serbo come i codici di cui costituiscono i gloriosi engrammi»;¹⁴⁵ il corpo, in quanto portatore di una scrittura *esposta*, è sempre manifestato, «sul punto di partire, nell'imminenza di un movimento, di una caduta, di un allontanamento, di una dislocazione».¹⁴⁶ In questo stato di *liminalità*, di caduta, sviluppa una scrittura personale e unica, capace di costruire discorsi che sono

¹⁴² Erika Fischer-Lichte, *Estetica del performativo. Una teoria del teatro e dell'arte*, Carocci, Roma 2014, p. 63.

¹⁴³ Max Herrmann, *Das theatralische Raumerlebnis*, in «Bericht vom 4. Kongreß für Ästhetik und Allgemeine Kunstwissenschaft», Berlino 1930, p. 153. Cit. in E. Fischer-Lichte, *ibidem*.

¹⁴⁴ Cfr. Giacomo Sinigaglia, *Misure di equilibrio. Analisi delle misure per la valutazione dell'equilibrio posturale*, Università degli Studi di Padova, 2013, p. 3.

¹⁴⁵ Jean-Luc Nancy, *Corpus*, Cronopio, Napoli 2007, p. 13.

¹⁴⁶ Ivi, p. 29.

sempre specifici, autonomi e realmente indipendenti, «prima ancora di comunicare, scrivono, lasciano tracce, conservano memoria di relazioni».¹⁴⁷ Nella cinetica della danza il corpo è esposto, si dispone nell'apertura relazionale verso altri corpi, «se l'esistenza appare come un'esposizione corporea, allora il pensiero avrà come oggetto il corpo e l'esperienza del toccare, l'istituzione del senso nell'estensione e vibrazione dei corpi, l'unica evidenza di un *lógos* sensibile, *incarnato*».¹⁴⁸

1.6 Lo spettatore tra percezione ed enazione

La teoria dell'*embodiment* sostiene - come si è evidenziato - il ruolo centrale della corporeità nei processi cognitivi che caratterizzano l'individuo. In particolare, l'ottica dell'*incorporazione* riferita alla percezione del sé e del mondo ha messo in discussione il ruolo dello spettatore. La 'via di mezzo della conoscenza' tracciata da Francisco Varela si pone come una strada mediana tra una concezione oggettivista, che vede la realtà come qualcosa di incontrovertibile a cui la nostra percezione sensoriale è subordinata, ed una soggettivista che individua nell'attività sensoriale e riflessiva individuale l'unico modo per avere una conoscenza del reale. Al confine tra psicologia cognitiva, neuropsicologia e filosofia la strada intrapresa dall'enazione si pone come «produzione e creazione del senso del mondo da parte dell'osservatore, per mezzo di un'attiva partecipazione senso-motoria».¹⁴⁹ L'attività cognitiva è quindi un'attività legata a questo sistema integrato fra meccanismi fisiologici e la realtà circostante che influenza la nostra percezione ed

¹⁴⁷ Alessandro Pontremoli, *Pensare il corpo danzante*, in «Ágalma», XXXV, aprile 2018, p. 26.

¹⁴⁸ Marco Voza, *A fior di Pelle. Jean-Luc Nancy e la filosofia del corpo*, prefazione a Jean-Luc Nancy, *Indizi sul corpo*, Ananke, Torino 2009, p. 7.

¹⁴⁹ A. G. Biuso, *Il corpo come macchina semantica*, cit., p. 238.

elaborazione delle informazioni. L'enazione si distingue quindi per «il grande rilievo che dà all'autonomia di ogni organismo, che ha come riferimento solo il proprio sentire ed agire, e costruisce la sua realtà e identità in base ad essi».¹⁵⁰ Grazie a questa visione, lo spettatore non riveste più il ruolo di fruitore passivo di un evento performativo come dato di realtà, in cui la visione si limita all'elaborazione di immagini e movimenti secondo un dato contesto narrativo ma entra a far parte di un'azione partecipata di 'risonanza' con l'azione performativa, in cui chi osserva crea la propria dimensione estetica attraverso uno scambio tra percezione sensoriale del dato di realtà ed elaborazione creativa ed emotiva, attraverso una visione che si può definire di «enattivismo autopoietico».¹⁵¹

Percezione ed enazione sono legate quindi non da un casuale accadimento ma da un rapporto di cooperazione: gli studi cognitivi offrono un superamento di quel dualismo mente/corpo che è profondamente connaturato nel nostro sistema di pensiero, mentre nell'esperienza la fenomenologia riporta questo dualismo ad un processo unitario di relazione con il mondo. Rick Kemp afferma come «the understanding that cognitive science offers us is

¹⁵⁰ Franco Bertossa e Roberto Ferrari, *Meditazione di presenza mentale per le scienze cognitive. Pratica del corpo e metodo in prima persona*, in M. Cappuccio, *Neurofenomenologia*, cit., p. 274.

¹⁵¹ «A key underlying notion in the enactive approach, conceived broadly, is that living is itself a cognitive process – a process whereby a living being creates and maintains its own domain of meaning-fulness, in generating and maintaining its own self-identity as an embodied organism». Steve Torrance, *In search of the enactive: Introduction to special issues on enactive experience*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» IV, 2006, p. 359.

L'idea di un'autonomia del corpo è centrale negli studi di F. Varela e H. Marturana, *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*, Reidel Publishing, Dordrecht 1980 ed è chiaramente esposto in: Exequiel Di Paolo, Evan Thompson, *The enactive approach*, in Lawrence Shapiro, *the Routledge handbook of embodied cognition*, Routledge, New York 2014, p. 69: «The concept of autopoiesis describes a peculiar aspect of the organization of living organism, namely that their ongoing processes of material and energetic exchanges with the world, and of internal transformation and metabolizing, relate to each other in such a way that the same organization is constantly regenerated by the activities of the processes themselves, despite whatever variation occur from case to case».

one that acknowledges the central role of the body, and helps us to understand the relationship between thought and expression, a subject that is hazily expressed at best in most theories of acting»,¹⁵² e ancora: «Our organs of perception are designed to conceal themselves from consciousness so as not to impede our fluid and instantaneous experience of the material world».¹⁵³

La percezione non accade, ma viene realizzata dall'essere umano, definita in questa visione da Alva Noë come *enattiva*.¹⁵⁴ Si tratta di un'attività del corpo complessa che non si riduce esclusivamente a un processo biologico e neurologico, ma che implica anche un processo di comprensione della sensazione che si sta elaborando. In questo passaggio gioca un ruolo fondamentale l'esperienza che si è provata, «Experience is *not* something we do; it is something we undergo, something that happens in us!»,¹⁵⁵ per cui l'individuo percepisce ciò che può attivamente eseguire ed esplorare attivamente con la propria corporeità.¹⁵⁶ La nostra esperienza dipende quindi dalla conoscenza sensomotoria, acquisita quindi attraverso il corpo e i suoi meccanismi biologici:

For Noë, sensorimotor knowledge is the basis of experience. The reason that action is key to his model is because, he argues, we are the type of entity that

¹⁵² Rick Kemp, *Embodied Acting. What neuroscience tells us about performance*, Routledge, London-New York 2012, p. 15.

¹⁵³ Ivi, p. 16.

¹⁵⁴ «Perception is not something that happens to us, or in us. Is something we do. [...] *What we perceive* is determined by *what we do* (or what we know how to do); it is determined by what we are *ready* to do. In ways I try to make precise, we *enact* our perceptual experience; we act it out». Alva Noë, *Action in perception*, MIT Press, Cambridge (MA) 2004, p. 1.

¹⁵⁵ Ivi, p. 32.

¹⁵⁶ «Un processo organico che conduce alla consapevolezza di sé non risiede semplicemente nell'aver sensazioni, ma nell'aver sensazioni che abbiamo capito» in Letizia Gioia Monda, *La body knowledge in Motion Bank. Il contrappunto coreografico tra sguardo e percezione*, «Recherches en Danse» V, 2016, p. 6.

accesses the world via movement. For Noë, in sense of intentional experience is enacted via movement in and exploration of the world. Without the ability to access the environment there can be no perception.¹⁵⁷

Seguendo questa traiettoria esplorativa, il sistema corpo-mente può essere definito come un dispositivo che permette la relazione fra la cognizione umana e l'ambiente esterno, per cui la presenza - che sia dal vivo o mediata - fa parte di un *continuum* di «cicli di percezione-azione-ragionamento che operano lungo il sistema nervoso centrale (intra-neurali) ma che sono mutualmente dipendenti e correlati ai mutamenti del corpo e dell'ambiente naturale, storico e culturale (extra-neurali)».¹⁵⁸ Questa prospettiva eco-fenomenologica delineata da Giuseppe Gatti è associata alla teoria dell'*embodied cognition*, per cui non solo ogni atto percettivo, ma i ragionamenti conseguenti ad esso sono legati al nostro apparato sensomotorio e alle attività quindi relative alla propriocezione, alla memoria e immaginazione.¹⁵⁹ La conoscenza istintuale, costruita biologicamente nel corso dello sviluppo umano e la conoscenza esperienziale, sviluppata attraverso l'interazione del corpo con l'ambiente, costituiscono un sistema complesso, una *body knowledge* integrata. Nella danza la *body knowledge* viene definita da Le-

¹⁵⁷ Gregory Blakemore, *Reexamining enactivism*, «Aporia» XXIII, 1, 2013, pp. 40-41.

¹⁵⁸ Giuseppe Gatti, *Dispositivo. Un'archeologia della mente e dei media*, RomaTrE-Press, Roma 2019, p. 122.

¹⁵⁹ «Per 'apparato senso motorio' si intende la coordinazione neuronale che si stabilisce fra sistema sensoriale (atto all'elaborazione degli stimoli sensoriali) e il sistema motorio (atto all'attivazione dei muscoli del corpo). La teoria della percezione 'sensomotoria' sostiene che l'esperienza del mondo implichi necessariamente la comprensione, da parte del sistema nervoso, delle relazioni fra azioni possibili e cambiamenti sensoriali ad esse risultanti. Secondo i filosofi statunitensi [George Lakoff e Mark Johnson] l'apparato senso motorio non partecipa solamente alle dinamiche percettive, ma coinvolge attivamente i meccanismi di ragionamento e linguaggio, e concorre a determinare l'esperienza fenomenologica degli esseri umani e degli animali». Ivi, p. 125. Gatti fa riferimento a George Lakoff e Mark Johnson, *Metafore e vita quotidiana*, Bompiani, Milano 2005.

tizia Gioia Monda come «il sapere del corpo in termini di esperienza: la conoscenza tacita che si sedimenta nel corpo del performer tramite un percorso di ricerca nella pratica della danza».¹⁶⁰ Questo sapere viene *incorporato* dal performer attraverso il *training* continuo, una *sincronia cosciente* fra pensiero e movimento data dalla totale consapevolezza (*awareness*) delle proprie capacità fisiche.¹⁶¹ La pratica della danza e la definizione di coreografia sono state per Alva Noë un fertile territorio di ricerca dove teorizzare e mettere in pratica le teorie enattiviste sia nell'osservazione dei performer che nel ruolo dello spettatore. La sua teoria si fonda sul principio che la danza stessa sia una modalità organizzata di percezione della realtà e di costruzione dell'esperienza:

Experience is not something that happens to us. It is something we do. Experience itself as a kind of dance—a dynamic of involvement and engagement with the world around us. To study the experience, we must study the dance. The aesthetic task of bringing a dance itself into focus for perceptual consciousness - the task we undertake when we grapple with live performance, for example, whether as a member of the audience, or as a performer - is exactly the same as that which we confront when we wish to undertake an investigation of our own experience.¹⁶²

La percezione è un processo dinamico che coinvolge tutte le capacità sensomotorie in un *network* fra stimoli provenienti dall'esterno ed *output* del corpo verso l'esterno, verso gli altri individui. In quanto processo che si apprende attraverso l'esperienza, all'allenamento costante che partecipa all'affinamento delle nostre capacità cognitive, la danza è il terreno su cui

¹⁶⁰ L. Gioia Monda, *La body knowledge in Motion Bank*, cit., p. 1.

¹⁶¹ Cfr. Letizia Gioia Monda, *Choreographic Bodies. L'esperienza della Motion Bank nel progetto multidisciplinare di Forsythe*, Dino Audino, Roma 2016.

¹⁶² Alva Noë, *Varieties of presence*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 2012, pp. 130-131.

Alva Noë costruisce la sua teoria dell'arte basandosi sullo stretta correlazione fra coreografia e capacità sensomotoria: «The 'choreographic' thus enters his discourse in the form of the 'auto-choreographic', a self-monitoring organization of capacities—sensory and motor—the application and calibration of which constitute a practice, a way of navigating and coproducing a world».¹⁶³ Allo stesso modo nella danza vengono sviluppate tutte quelle capacità e competenze che emergono nello sviluppo di funzioni cerebrali e che risultano preponderanti nel corpo del performer, come in un sistema biomeccanico straordinario: controllo motorio, propriocezione, affinamento dell'ascolto ritmico, rappresentazione spaziale, predizione dei movimenti, memoria, attenzione e controllo delle emozioni. Tutte queste competenze sono di grande interesse per chi studia la plasticità cerebrale e la danza è un'attività idonea ad approfondire questi argomenti. Come delinea Letizia Gioia Monda, «ciò che contraddistingue la complessità di una performance coreografica è che questa unisce in sé le caratteristiche trasversali a tutti i sistemi della fisiologia umana».¹⁶⁴

La definizione dei confini fra 'danza' e 'coreografia', fa emergere come la prima sia una competenza naturale, incarnata nell'essere umano, mentre la seconda sia l'attività artistica che tacitamente delinea una separazione fra chi compie l'azione performativa e chi ne fruisce.

We are dancers. We are, in my parlance, organized by dancing. We find ourselves dancing. Dance as an art, I argue, however, is not just more dancing, not just dancing taken to new heights and deploying new feats of virtuosity

¹⁶³ Carrie Noland, *Choreography as Breakdown: Alva Noë and Dance*, «Philosophy and Rhetoric» LIV, 1, 2021, p. 47.

¹⁶⁴ L. G. Monda, *Choreographic Bodies*, cit., p. 62.

combined with all manner of stage craft. Dance as an art, or choreography, I argue in *Strange Tools*, puts dancing, as we know it, on display; it stages it.¹⁶⁵

Mentre il performer utilizza la sua *body knowledge* per mettere in scena azioni che lui stesso può controllare perfettamente e anticiparne le conseguenze, lo spettatore assiste a queste azioni senza aver la consapevolezza di tali azioni e rimanendo in uno stato di attenzione percettiva: in questo 'sfasamento' si trova lo spazio in cui lo spettatore percepisce *enattivamente* quelle sensazioni fisiche e le emozioni date dal virtuosismo del performer, per cui «l'attore cerca l'ambiguità nel vissuto esperienziale dello spettatore stimolandolo proprio ad una molteplicità di previsioni, di azioni potenziali».¹⁶⁶

Conclusioni

Alla luce di queste ricerche è possibile auspicare la creazione di una disciplina autonoma che utilizza, come in ogni pratica epistemologica, parametri di valutazione sia quantitativi che qualitativi. Se il metodo di rilevamento utilizzato dalle strumentazioni neuroscientifiche e il linguaggio consolidato in queste discipline possono fornire dati concreti, parametri obiettivi e procedimenti analitici per capire i meccanismi fisiologici che avvengono negli individui coinvolti in un evento performativo, la prospettiva fenomenologica cerca di leggere questi dati in funzione del contesto in cui avviene un fenomeno, come la danza, per problematizzarne aspetti che

¹⁶⁵ Alva Noë, *Art and Entanglement in Strange Tools*, «Phenomenology and Mind» XIV, 2018, p. 33.

¹⁶⁶ Gabriele Sofia, *Lo studio della relazione attore-spettatore e i nuovi modelli cognitivi*, in «Antropologia e Teatro. Rivista di Studi», IV, 4, Bologna 2013, p. 32.

sono sempre stati parte integrante del fenomeno stesso (ad esempio l'estetica del movimento, la sua trasmissione, l'emozione, la relazione). La varietà e diversità delle espressioni artistiche non possono essere esplorate totalmente dalla ricerca scientifica, ma essa è sicuramente uno strumento ormai non trascurabile di comprensione di molti aspetti che le sottendono. In particolare, in una società in cui la performatività teatrale entra in maniera preponderante in molti aspetti della vita quotidiana attraverso numerosi *medium* (prima attraverso la televisione e i video, ora attraverso i canali digitali), lo studio fisiologico della ricezione è oggetto di approfondimento e fa parte del bagaglio conoscitivo di chi si occupa di studi coreici e teatrali.

First, investigating dance as a live art form represent a difficulty for conventional neuroscience research in particular due to time constrains (dance lasts much longer than a conventional experimental stimuli) and less rigorously controlled stimuli (dance is multilayered). Second, linking spectators' experiences with their neuronal underpinnings challenges qualitative audience research in terms of the need to generalise across individual experiences in order to make the finding comparable with neuroscientific results.¹⁶⁷

La questione ruota attorno all'approfondimento di una serie di ipotesi aperte da alcune domande fondamentali: perché l'individuo osserva la danza, come la osserva, che cosa accade tra i due poli di questa relazione (performer e spettatore)? Attorno a queste domande, partendo dalla scoperta dei neuroni specchio, si aprono diversi discorsi relativi alla cinestesia come «the sense of muscular effort that accompanies a voluntary motion of

¹⁶⁷ Corinne Jola, Shantel Ehrenberg, Dee Reynolds, *The experience of watching dance: phenomenological neuroscience duets*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» XI, 2012, p. 21.

the body. Also, the sense or faculty by which such sensations are perceived».¹⁶⁸ Una competenza dell'individuo che implica una connessione tra stato emotivo e movimento che John Martin definisce - con un termine che poi sarà caro sia ad Antonin Artaud, sia a René Girard¹⁶⁹ - «contagio». Con questa locuzione viene designato il ventaglio di effetti definiti nel termine 'cinestesia', come sottolineato anche da Marco De Marinis, «per designare l'insieme, delle reazioni determinate dalla sensazione e dalla percezione del movimento di un essere umano».¹⁷⁰

I recenti studi teatrali - la Nuova Teatrologia *in primis*, come si è evidenziato - accompagnano quindi l'analisi scientifica con un contributo - soprattutto durante le sperimentazioni - di tipo qualitativo, mettendo in rilievo quelle variabili che la ricerca neurobiologica non può in qualche modo misurare: la danza, sia nella sua esecuzione che nella sua visione, è fortemente legata al dispositivo teatrale, o comunque alla condizione di 'spettacolo' in cui è inserita. L'intervento portato avanti dalle neuroscienze nel campo di ricerca teatrale - occorre ribadirlo - è stato da tempo adottato anche dai *Dance Studies* e dai *Performance Studies* in quanto - per la loro stessa

¹⁶⁸ Catherine Soanes, Angus Stevenson (a cura di), *Oxford Dictionary of English*, Oxford University Press, Oxford, 2003.

¹⁶⁹ Cfr. John Martin, *Book of the dance*, Tudor Publishing Company, New York 1970, p. 18; Antonin Artaud, *Il teatro e la peste*, in Gian Renzo Morteo e Guido Neri (a cura di), *Il teatro e il suo doppio*, Einaudi, Torino 2000 e R. Girard, *La voce inascoltata della realtà*, cit., p. 231.

¹⁷⁰ Marco De Marinis, *In cerca dell'attore. Un bilancio del Novecento teatrale*, Bulzoni, Roma 2000, p. 239. Questa riflessione parte anche dalle conclusioni tratte da Sergej Mihajlovič Ejzenštejn sulla relazione emotiva con lo spettatore: «In genere si può considerare movimento espressivo ogni movimento idealmente finalizzato (movimento standard). Ma se parliamo di movimenti specifici, che hanno il compito di produrre una traccia emotiva durevole, di creare cariche e scariche emotive, se parliamo insomma dei movimenti scenici, allora definiremo convenzionalmente espressività la proprietà specifica che li differenzia da tutti gli altro: quella di provocare nello spettatore una determinata risposta, di creare un'emozione (la qualità di attrazione [*atrakcionnost'*] dei movimenti)», in S. M. Ejzenštejn, *Il movimento espressivo*, Marsilio, Venezia 1998, p. 208.

natura sconfinante e multidisciplinare, hanno alimentato un ampio dibattito intellettuale su come non fosse possibile considerare uno 'spettatore ideale', ma che si debba considerare una serie di variabili legate al contesto della pratica coreica:

We recognize that the material we present will raise for any reader all sorts of other connotations and questions— about gender, class, cultural capital, language, choreography, and embodiment, among others—that are generated by the complexity and richness of the qualitative data we are discussing. Unable to deal with all these issues in one paper, however, our intention here is more specifically to draw out readings relating to kinesthetic responses.¹⁷¹

Matthew Reason e Dee Reynolds affermano come ogni spettatore risponde in modalità diverse a seconda delle proprie strategie interpretative: «indeed, when looking at the various kinds of data we produced, it became clear that audience members responded in a range of manners, many of which could be described as kinesthetic or empathetic, while others related primarily to the social experience, to musical engagement, or to intellectual reflection».¹⁷²

Questa 'messa in discussione' dei dati scientifici che viene imposta dagli studi culturali ha interessato tutta la dimensione legata all'estetica dell'arte, a partire dai rinomati contributi di Semir Zeki, padre e fondatore della neuroestetica.

Il mio scopo principale è convincere il lettore che siamo all'inizio di una grande impresa: imparare qualcosa sulle basi neurobiologiche di uno dei più

¹⁷¹ Matthew Reason, Dee Reynolds, *Kinesthesia, Empathy and Related Pleasures: an Inquiry into Audience Experience of Watching Dance*, «Dance Research Journal» XLII, 2, 2010, p. 52.

¹⁷² Ivi, p. 55.

nobili e profondi tentativi dell'uomo. Inoltre spero che le pagine di questo libro costituiscano un modesto contributo e un primo passo per porre le fondamenta di una neurologia dell'estetica o *neuroestetica*, cioè per comprendere le basi biologiche dell'esperienza estetica.¹⁷³

Per Zeki lo studio delle basi biologiche dell'esperienza estetica si fonda sul principio per cui il cervello è un organo che 'vede', nel senso per cui l'acquisisce una conoscenza del mondo avviene attraverso un processo attivo e non passivo di ricerca dell'essenziale, un processo creativo, quindi estendibile alla dimensione artistica. Molto più che il linguaggio, il cervello visivo ha la capacità di acquisire i dati costanti ed essenziali del reale ed è in grado di elaborare questi dati in un processo sia di generalizzazione, sia selettivo delle informazioni utili. L'artista è inconsapevolmente un neuroscienziato, nella sua capacità di considerare le sue competenze di percezione e rielaborazione, in una continua comunicazione con lo spettatore. Semir Zeki stesso delinea una funzione dell'arte - facendo riferimento all'arte visiva, in particolar modo, secondo un'ottica neurobiologica, con la finalità di «rappresentare le caratteristiche costanti, durevoli, essenziali e stabili di oggetti, superfici, volti, situazione e così via, permettendoci in tal modo di acquisire conoscenza. [...] Come il cervello, anche l'artista deve essere selettivo e conferire alla sua opera solo attributi essenziali, sicché una delle funzioni dell'arte costituisce un'estensione della funzione fondamentale del cervello visivo».¹⁷⁴

La neuroestetica, disciplina emersa di recente nel campo delle scienze cognitive, approfondisce i meccanismi biologici e i processi psicologici che avvengono nel creatore o nello spettatore, orientando la propria visione

¹⁷³ Semir Zeki, *La visione dall'interno. Arte e cervello*, Bollati Boringhieri, Torino 2003, p. 18.

¹⁷⁴ Ivi, p. 26.

all'interno di un approccio estetico ed empirico.¹⁷⁵ Chiara Cappelletto delinea due linee guida fondamentali di questo ramo:

La prima indaga essenzialmente l'ambito della visione: le condizioni in cui si vede, le preferenze e i criteri che ordinano il mondo visivo, assunto come un fenomeno autosufficiente [...]. La seconda si rivolge invece al rapporto di scambio tra il soggetto fruitore che percepisce e il mondo che viene percepito e rispetto al quale l'arte detiene una posizione privilegiata.¹⁷⁶

All'interno di questa analisi, in cui si è passati attraverso una consistente serie di discipline che hanno indagato il meccanismo di percezione dell'esperienza estetica, analizzata dal punto di vista fenomenologico in relazione all'opera d'arte stessa, la neuroestetica rappresenta un tassello che connette biologia e cultura.

Neuroesthetics does not enquire into what beauty is and does not (contrary to common belief) confound it with art. It also acknowledges the importance of culture and learning in shaping aesthetic experience. But its primary concern at present is to understand the neural mechanisms that allow all humans, regardless of race or culture, to experience beauty. Since an aesthetic experience implies having made a judgment, it also aims to unravel the neural systems underlying aesthetic judgments and address the question, first posed by Kant, of whether aesthetic judgments precede or succeed aesthetic experiences.¹⁷⁷

L'arte è quindi il polo di una relazione intersoggettiva, quindi sociale, in cui l'azione del corpo entra in una relazione mimetica con gli spettatori -

¹⁷⁵ Cfr. Marcos Nadal, Martin Skov, *Neuroesthetics*, «International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences», 2015, pp. 656-663.

¹⁷⁶ Chiara Cappelletto, *Neuroestetica. L'arte del cervello*, Laterza, Roma-Bari 2009, p. 49.

¹⁷⁷ Semir Zeki, *Neurobiology and Humanities*, «Neuron» LXXXVI, 1, 2014, p. 13.

come ampiamente discusso negli studi teatrali - e simulativa - come dimostrato dagli esperimenti neuroscientifici. Questa relazione però non si limita all'ambito biologico della percezione sensoriale, ma include anche il sistema motorio e somatosensoriale, allontanando così il rischio di un approccio totalmente legato al determinismo della fisiologia. La simulazione incarnata, teoria formulata da Vittorio Gallese, rimette in discussione la visione dell'arte come un processo multimodale che mette in azione non solo i sensi, ma anche la sfera emozionale, sociale, culturale, esperienziale, attraverso

il coinvolgimento empatico dell'osservatore, attivando in modalità di simulazione il programma motorio che corrisponde al gesto evocato nel tratto o segno artistico. I segni sul dipinto o sulla scultura sono le tracce visibili, le conseguenze degli atti motori attuati dall'artista nella creazione dell'opera. Ed in virtù di questo motivo che essi sono in grado di attivare le relative rappresentazioni motorie nel cervello dell'osservatore.¹⁷⁸

Seppur l'ambito di riferimento siano la scultura e la pittura, Vittorio Gallese sottolinea come la simulazione incarnata sia fondamentale nella comprensione della danza, in quanto in essa «coesistono grazie a movimento e ritmo i due aspetti che delimitano i nostri orizzonti mondani: lo spazio e il tempo. La scansione ritmica e la topologia dell'azione si estrinsecano 'artisticamente' in una dimensione che svincola lo strumento espressivo, l'intero corpo, dall'usuale e quotidiano finalismo utilitaristico».¹⁷⁹ La visione integrata fra fisiologia della percezione e studi culturali permette di non concepire più il corpo che danza in un senso 'naturale' o 'innato', ma è il risultato di sistemi linguistici e tecniche costruite in base al contesto culturale, alla

¹⁷⁸ Vittorio Gallese, *Corpo e azione nell'esperienza estetica. Una prospettiva neuroscientifica*, postfazione a Ugo Morelli, *Mente e bellezza. Arte, creatività e innovazione*, Allemandi, Torino 2010, p. 273.

¹⁷⁹ Ivi, p. 266.

provenienza sociale e alla condizione di apprendimento, nella condizione che Bourdieu definisce *l'habitus*, secondo il quale individui che ne condividono contesti di formazione tendono a produrre pratiche simili. La visione dello spettatore - anch'esso dotato di un corpo - è il risultato di un gusto che è il prodotto di condizioni economiche, posizione sociale, quella che Bourdieu definisce come «distanza dalla necessità»,¹⁸⁰ abitudine alla fruizione e non più «un'attitudine innata».¹⁸¹

Tracciare una mappatura delle relazioni che le discipline interessate alla dimensione teatrale - antropologia, etnoscenologia, fenomenologia, neuroestetica – hanno intrecciato con le scienze biologiche risulta particolarmente complesso non solo per la fitta produzione di teorie e discorsi intra/interdisciplinari, ma anche per la necessità di definire nuove terminologie per specificare l'ambito di ricerca. Ciò che quindi emerge è lo sviluppo di un ambito di studi che possa costruire una sintesi tra pratiche e teorie. Soltanto negli ultimi decenni si è cominciato a lavorare in questa direzione, in quanto le varie discipline hanno sviluppato punti di contatto solo occasionalmente, sarebbe quindi auspicabile una disciplina che sia comprensiva di queste modalità esplorative.

Nel capitolo che seguirà, verranno passati in rassegna i contributi scientifici che si sono concentrati sull'analisi della danza dal punto di vista del performer e dello spettatore secondo metodologie e prassi proprie della ricerca

¹⁸⁰ Pierre Bourdieu, *La distinzione. Critica sociale del gusto*, Il Mulino, Bologna 1979, p. 185.

¹⁸¹ Ivi, p. 101 e si fa riferimento anche a: Andrea Zardi, *Drammaturgie del distanziamento. Danza e spazio pubblico nell'era del ~~post~~ - Covid*, in Riccioni Ilaria (a cura di), *Teatri e sfera pubblica nella società globalizzata e digitalizzata*, Guerini e Associati, Milano 2022.

2. Danzare nel cervello: lo stato dell'arte nella ricerca neuroscientifica¹

«The world itself, without references to an experiencing person or consciousness cannot be described directly, [...] such approach would overlook that the real things of the world are always meaningfully constituted by conscious human beings»

Max Van Manen, *Researching Lived Experience*, 1997

¹ La presente *review* è stata oggetto di una pubblicazione: Andrea Zardi, Edoardo Giovanni Carlotti, Alessandro Pontremoli, Rosalba Morese, *Dancing in your Head: an Interdisciplinary Review*, «Frontiers in Psychology» XI, 2021, 649121.

Una premessa di metodo

In questo capitolo tracciamo una panoramica dei contributi più importanti e degli aspetti fondamentali delle ricerche intraprese con un approccio neuroscientifico, in relazione alle questioni inerenti alla problematica della percezione della danza. Attraverso le tecniche di *neuroimaging* le neuroscienze si sono concentrate, durante gli anni Novanta e gli inizi del nuovo millennio, nello studio delle caratteristiche del sistema *mirror* per verificarne il ruolo nell'apprendimento imitativo, nel riconoscimento delle emozioni altrui, ma soprattutto nella percezione della struttura motoria dell'altro. Gli studi neuroscientifici hanno sondato la natura dell'esperienza percettiva e sulla base di queste scoperte hanno trovato un terreno comune con le arti performative nella dimensione mimetica dell'esperienza, alla cui base vi è un principio di condivisione fra performer e spettatore. La scoperta del sistema *mirror* ha inaugurato un intenso spostamento delle ricerche tra l'ambito neuroscientifico e la psicologia sperimentale verso ricerche volte a dimostrare la correlazione fra osservazione delle azioni e la loro esecuzione.² La danza è un ambito ricco di stimoli per gli studiosi per una serie di ragioni: *in primis*, la volontà di comprendere i meccanismi che sottendono alla capacità di imitare le azioni eseguite da un'altra persona, oltre a indagare come l'uomo possa essere in grado di capire quale sia lo stato emotivo dell'interlocutore riferendosi alle sue espressioni facciali, ai suoi gesti e alla qualità del suo movimento. Tra le competenze del danzatore e della danzatrice, vi è quella di imparare

² Michael Arbib, *The Mirror System, Imitation, and the Evolution of Language*, Chrystopher Nehaniv and Kerstin Dautenhahn (a cura di), *Imitation in animals and artifacts*, MIT press, Cambridge (MA) 2002, pp. 229-280.

sequenze di movimento complesse, da eseguire sempre nello stesso modo per lungo tempo, con un'adeguata espressività e indipendentemente dallo stato emotivo e fisico dell'esecutore. Oltre a questo, si deve tenere in conto il rapporto con lo spazio, con gli altri performer, con la musica e della condizione del pubblico che guarda. Questi requisiti hanno spinto gli scienziati a instaurare relazioni con l'ambiente artistico per comprenderne i meccanismi e poter così approfondire le abilità cognitive che si celano sotto l'attività coreica.

In science, when we study dance, we have to deal with its complexity, trying to reduce it to controllable elements and variables. [...] As scientists, however, we do not have a choice, we use theoretical models and methods to learn about elements and the construction of dance movements and the relationship between cognitive, motor and emotional skills in dance performance.³

La possibilità di studiare le abilità cognitive dell'individuo - considerando l'insieme di memoria, *substratum* culturale, relazioni, aspetti fisiologici - ha contribuito ad una maggiore conoscenza dell'individuo come soggetto epistemico, riconfigurando le modalità con cui vengono interpretati i meccanismi percettivi e i comportamenti dello stesso nella società. L'idea che i comportamenti e la relazione con l'altro siano connessi alle nostre attività cerebrali, contribuisce al superamento della separazione cartesiana tra *res cogitans* e *res extensa*, favorendo invece una visione non dualistica dell'agire umano, ma che mette in relazione la realtà psichica con la realtà fisica. Inoltre gli studi scientifici costruiscono un sistema di conoscenze che passa attraverso la discussione di teorie, la creazione di nuove e la

³ Thomas Schack, *Building blocks and architecture of dance*. In Bettina Bläsing, Martin Puttke, Thomas Schack (a cura di), *The Neurocognition of Dance. Mind, Movement and Motor Skills*, Psychology Press, New York (NY) 2010, p. 11.

conservazione di quelle passate, permeabili alle influenze delle altre discipline.

Lo studio dei fatti psicologici, proiettati su una “scala” fenomenologica e il substrato neurologico studiato in una “scala” di strutture funzionali (mappe) o di sistemi di trasmissione del segnale (endocrinologia dei neurotrasmettitori), non solo ha portato l’approccio neuroscientifico a essere un sistema di interazioni molteplici, ma ha reso il campo delle Neuroscienze un sistema “complesso”, dove i cambiamenti di una specifica disciplina influiscono sulle ricerche di altre aree, richiedendo, di fatto “riequilibrazioni” continue.⁴

Le metodologie di ricerca e i processi di analisi in ambito neuroscientifico si differenziano considerevolmente rispetto a quelli propri degli studi performativi e umanistici, sia per i criteri epistemologici, sia per la natura dei dati raccolti e delle analisi che vengono effettuate. In questo capitolo verranno analizzati i principali studi sperimentali che hanno riguardato gli studi neuroscientifici sulla danza e pertanto è necessario puntualizzare quale sia il *modus operandi* proprio degli esperimenti in questo contesto, basato – ovviamente – sul metodo scientifico induttivo. Basandosi sull’osservazione di un fenomeno, vengono formulate delle ipotesi che necessitano di procedure sperimentali al fine di verificarne l’effettiva validità. Queste procedure si servono di strumenti variabili a seconda del parametro o dell’attività che devono misurare e forniscono dati quantitativi diversi. Oltretutto, ognuno di questi strumenti necessita di un numero ogni volta diverso di *soggetti* (individui che accettano di sottoporsi alla procedura sperimentale e che si prestano a seguirne le tappe) con caratteristiche comuni e ogni procedura viene fatta in un determinato contesto ambientale

⁴ Fabrizio Rufo, Matteo Borri, *Neuroscienze: etica e biologia*, «Scienza & Società» XXI/XXII, maggio 2015, p. 26.

e sperimentale, disciplinato da rigidi protocolli di ordine medico-sanitario ed etico. Qui cercheremo di sintetizzare i metodi principali di rilevamento in ambito neuroscientifico, specificatamente utilizzati per le ricerche nella danza, raggruppati sotto la definizione di *Neuroimaging funzionale*.⁵

Metodologie

La professione medica specializzata nella lettura dei dati provenienti dagli strumenti diagnostici per la visione della struttura fisica e dell'attività cerebrale è quella del neuroradiologo. Il *brain imaging* ci permette di visionare alcune sezioni del cervello, evidenziando le *attivazioni* in quelle aree: con questo termine si definiscono i cambiamenti di flusso ematico locale, legato all'aumento di attività cerebrale e quindi neuronale. Il soggetto che compie quindi un'operazione o viene sottoposto a uno stimolo, manifesta una serie di attività cerebrali che permettono di comprendere quali siano le zone deputate ad una determinata funzione. Inoltre, queste tecnologie permettono di osservare lo spessore della corteccia, la struttura delle aree e i fasci su cui vengono trasmesse le informazioni ma soprattutto – dato più importante per le scienze cognitive, l'attività funzionale del cervello e la sua capacità plastica di adattamento.

- *fMRI: Functional Magnetic Resonance Imaging.*

Tecnica che misura le variazioni del flusso ematico, in particolare nella differenza dei livelli di emoglobina - prima del rilascio di sangue ossigenato - e successivamente al rilascio (deossiemoglobina), in determinate aree del cervello

⁵ Per questa rassegna sulle strumentazioni neuroscientifiche si è fatto riferimento a: Erik R. Kandel, James H. Schwartz, Thomas L. Jessell, Steven A. Siegelbaum, Andrew J. Hudspeth, *Principi di neuroscienze*, Casa Editrice Ambrosiana, Milano 2015; B. Bläsing, M. Puttke, T. Schack (a cura di), *The Neurocognition of Dance*, cit.

associate all'aumento dell'attività neuronale. Questa tecnica permette di visualizzare il cervello mentre è al lavoro, influenzando così gli studi dei processi cognitivi: «confrontando l'attività cerebrale dello stato cosciente e di quello non cosciente dovrebbe essere possibile identificare le regioni cerebrali la cui attività è correlata con lo stato di coscienza».⁶ La fMRI pone dei limiti dal punto di vista esperienziale: il soggetto può visionare solo brevissimi video di danza (3-5 secondi) attraverso degli *oculus*, rimanendo immobile all'interno della macchina. Può rispondere a delle domande dirette attraverso una pulsantiera posta sotto la sua mano.

- EEG: *Electroencephalography*.

Tecnica che permette la registrazione dell'attività dei neuroni relativamente alla corteccia cerebrale, attraverso l'apposizione di elettrodi sul cuoio capelluto del soggetto. Questo metodo di analisi permette di sottoporre il soggetto a uno stimolo visivo più lungo nel tempo, permettendo di misurare l'attività elettrica del cervello. Nell'ambito in esame, questo metodo è utile per misurare i *MEPs* – *Motor Evoked Potentials* – ovvero la risposta elettrica di determinate aree alla percezione di segnali specifici.⁷

- MEG: *Magnetoencephalography*.

Simile alla EEG in molti aspetti, si differenzia per la sostituzione dei sensori con strumenti molto più sensibili chiamati *SQUIDS* (*Superconducting Quantum Interference Devices*) che forniscono dati più precisi sulle aree interessate e localizzano i segnali elettrici corticali con maggiore esattezza.

- PET: *Positron Emission Tomography*.

Tecnica diagnostica finalizzata a fornire informazioni di tipo fisiologico su determinate aree del corpo. Viene iniettato un farmaco radioattivo, innocuo per l'organismo, che emette positroni (quindi caricato elettricamente) che funge da "traccia" verso l'area interessata. A contatto con gli elettroni contenuti nel corpo, le particelle emettono dei fotoni che vengono letti dallo scanner PET. La radiazione sarà maggiore in aree che sono più attive.

⁶ E. R. Kandel, J. H. Schwartz, T. L. Jessell, S. A. Siegelbaum, A. J. Hudspeth *Principi di neuroscienze*, cit., pp. 432-433.

⁷ Le *MEPs* sono le risposte muscolari originate dall'uso della TMS, per lo studio della fisiologia della condizione corticospinale. Sono evidenziati anche nell'uso della stimolazione elettrica transcranica (TMS).

- *TMS: Transcranial Magnetic Stimulation*
Tecnica non invasiva che influenza l'attività neuronale del cervello: attraverso l'apporto di una bobina elettrica a forma di otto sul cuoio capelluto vengono indotte deboli correnti elettriche nel tessuto cerebrale, interrompendo l'attività neuronale nelle aree individuate. Questo "spegnimento" permette di misurarne gli effetti sull'esecuzione di un *task* (un "compito"). In questo caso non si cerca di individuare la correlazione fra attività neuronale e area cerebrale, ma una relazione causale fra inibizione di un'area cerebrale e incapacità di eseguire un compito.
- *EMG: Electromyography.*
Tecnica che permette di registrare l'attività muscolare utilizzando elettrodi fissati sulla pelle in corrispondenza del muscolo interessato. L'attivazione muscolare indica la trasmissione di potenziali elettrici provenienti dai motoneuroni, cellule nervose situate nel sistema nervoso centrale (immagine 2.1).
- *Motion Capture.*
Questa tecnica prevede la registrazione del movimento del corpo umano e la sua trasposizione in un modello digitale attraverso l'apporto di marcatori a infrarossi sul corpo del performer che possano tracciarne il movimento in tre dimensioni. Il sistema riproduce il corpo da questo modello, fornendo agli scienziati la possibilità di calcolare le caratteristiche cinematiche del movimento. Lo stesso sistema viene utilizzato per la realizzazione di personaggi virtuali nei film e nei videogiochi.

Procedura sperimentale

La realizzazione di un esperimento in ambito neuroscientifico richiede una serie di passaggi non omissibili al fine di validarne i risultati. Il processo investigativo viene attentamente pianificato secondo un adeguato protocollo che contempla l'approvazione di un Comitato di Bioetica – in particolare quando si eseguono ricerche con esseri umani – e passa attraverso la precisione degli strumenti utilizzati e dell'ipotesi di ricerca, l'accuratezza dei dati forniti dalla strumentazione e della loro lettura e la possibilità di essere replicati in condizioni simili con risultati equivalenti. Data un'ipotesi fenomenica (e.g. «When we observe someone performing

an action, do our brains simulate making that action?»⁸), vengono individuate le metodologie più adeguate per poter verificare l'effettiva validità dell'ipotesi e la tipologia di soggetti ideali che possono essere sottoposti a queste procedure. I soggetti – ovviamente volontari – solitamente rispondono a delle caratteristiche ben precise per cercare di avere un gruppo il più omogeneo possibile e che possa quindi essere statisticamente rilevante. Riportiamo qui un esempio di *gruppo sperimentale*:

Ten professional ballet dancers from the Royal Ballet, London, professional capoeira dancers and 10 non-expert control subjects participated. These dance styles were selected because of the kinematic comparability of specific male ballet and capoeira moves. All subjects were right-handed males aged 18-28 with normal vision and no past neurological or psychiatric history. The professional dancers were screened to ensure that they had no training in the other dance style. All gave written informed consent and were paid for their participation.⁹

Sotto la definizione di *control subjects* si intendono i soggetti facenti parte di un *gruppo di controllo*, che possano avere le stesse caratteristiche del gruppo sperimentale ma differiscono dallo stesso per una variabile (in questo caso, l'esperienza nell'ambito della danza), permettendo così di avere un metro di confronto nei risultati dei due gruppi-campione. Spesso i soggetti facenti parte di questo gruppo si definiscono *naïve*. Oltre alle procedure condotte attraverso le tecniche di *neuroimaging*, sovente i partecipanti vengono sottoposti anche alla compilazione di questionari finalizzati alla raccolta di dati puramente quantitativi e/o qualitativi oppure questionari psicometrici,

⁸ Per gli esempi riportati in questa sezione è stata analizzata la seguente ricerca: Beatrix Calvo-Merino, Daniel E. Glaser, Julie Grèzes, Richard E. Passingham, Patrick Haggard, *Action Observation and Acquired Motor Skills: An fMRI Study with Expert Dancers*, «Cerebral Cortex» XV, 8, agosto 2005, p. 1243.

⁹ Ivi, p. 1244.

maggiormente rilevanti dal punto di vista scientifico e redatti secondo parametri standardizzati rigorosi (e.g. Test IRI *Interpersonal Reactivity Index*,¹⁰ finalizzato alla verifica del livello di empatia). I dati emersi dalle strumentazioni e dai test vengono rielaborati e discussi, alla luce della letteratura già presente sull'argomento, in modo da confermare l'ipotesi di partenza ed eventualmente avanzare nuove ipotesi che possano stimolare il proseguimento della sperimentazione. La ricerca neuroscientifica ha utilizzato la danza come ambito preferenziale per gli studi relativi al movimento, al riconoscimento delle azioni dell'altro e al valore dell'*expertise* nella codificazione dei movimenti.

In questo contributo si vuole dare una panoramica degli studi in questo campo per dare un inquadramento metodologico agli sconfinamenti fra settore neuroscientifico e studi performativi. Viene quindi analizzata la letteratura secondo tre aree tematiche: anzitutto si passano in rassegna gli studi fondamentali che hanno portato alla conoscenza del sistema *mirror* e del suo coinvolgimento sia nella previsione, esecuzione e nel controllo del movimento, sia nel processo di *simulazione incarnata* della relazione intersoggettiva.

In secondo luogo vengono prese in considerazione le ricerche che hanno indagato le fondamenta neurobiologiche della visione della danza, attraverso il concetto di *motor expertise* e gli studi comparativi su diversi generi di danza. In terzo luogo si dà conto degli studi neuroscientifici che si sono interessati all'esperienza estetica collegata alla visione della danza, e hanno contribuito a ulteriori avanzamenti di conoscenza nell'ambito degli studi empirici e nell'ambito della fenomenologia della percezione. In

¹⁰ Mark H. Davis, *Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach*. «Journal of Personality and Social Psychology» XLIV, 1983, pp. 113-126.

quest'ultimo caso si tratta di approfondire, attraverso progetti complessi e interdisciplinari, le problematiche della materia coreografica e della connessione fra movimento ed emozione.

2.1 Introduzione

Nel corso del ventesimo secolo le ricerche effettuate sul sistema nervoso centrale (immagini 2.2) hanno compiuto grandi progressi, di pari passo con lo sviluppo della tecnologia computazionale, e gli strumenti diagnostici sono stati ampiamente perfezionati per esplorare in maniera chiara la struttura fisica e l'attività del cervello. Nello specifico ci si riferisce alle tecniche di *brain imaging* o *neuroimaging*: questi termini fanno riferimento a quelle metodologie che direttamente o indirettamente permettono di rappresentare attraverso immagini digitali la struttura del sistema nervoso e di evidenziarne le funzioni:

La visualizzazione in vivo del sistema nervoso centrale ci permette di studiare il contributo funzionale dei circuiti nervosi locali, quali per esempio le colonne corticali, al comportamento e di esaminare sistemi di grandi dimensioni, costituiti da regioni cerebrali interconnesse fra loro, che sono implicati in particolari processi mentali quali la visione, l'udito, i sentimenti, il movimento, il linguaggio e il pensiero.¹¹

Nella terza sezione di questa rassegna di ricerche vengono messi in evidenza gli studi principali che hanno portato alla scoperta e

¹¹ E. R. Kandel, J. H. Schwartz, T. L. Jessell, S. A. Siegelbaum, A. J. Hudspeth, *Principi di neuroscienze*, cit., p. 426.

all'approfondimento del meccanismo neuronale *mirror*, in una prima fase attraverso le sperimentazioni sui macachi e successivamente sugli esseri umani, con particolare attenzione a quegli studi che indagano il comportamento delle aree corticali associate alla percezione del movimento e alle competenze motorie. Le aree cerebrali su cui gli studi si sono concentrati hanno sottolineato quanto i processi di imitazione a loro collegati siano fondamentali non solo per l'apprendimento degli atti motori, ma per lo sviluppo del linguaggio e per comprendere le componenti neurobiologiche delle emozioni.

La quarta sezione si concentra sugli studi di *brain imaging* (fMRI, TMS in particolare) in cui il *task* sperimentale (ovvero il compito che viene dato da svolgere ai soggetti sottoposti alla procedura) è la visione della danza attraverso un visore oculare. Se da una parte queste ricerche cercano di individuare i meccanismi strettamente fisiologici legati a questo particolare tipo di esperienza percettiva, soprattutto nei confronti dei meccanismi legati all'AON (*Action Observation Network*),¹² l'interesse verso l'impostazione neurocognitiva apre a una più vasta indagine finalizzata ad esplorare il sistema corpo-mente all'interno della *performance*. Inoltre questa sezione evidenzia alcuni studi comparati con diversi stili di danza al fine di mettere in luce i correlati neurali relativi all'*expertise motoria*.

Non vi è un criterio univoco nella ricerca neuroscientifica sulla danza, in coerenza con l'implementazione di diverse metodologie e l'emergere di

¹² «Frontal, parietal, and occipitotemporal regions collectively termed the Action Observation Network (AON) [...] as critically involved in processing others' actions. Previous research demonstrates greater AON activity when watching visually or physically familiar actions». Cfr. Tom Gardner, Nia Goulden, Emily S. Cross, *Dynamic Modulation of the Action Observation Network by Movement Familiarity*. «Journal of Neuroscience» XXXV, 4, 2015, p. 1561.

molteplici questioni anche attorno allo stesso esperimento. Nel tentativo di definire un oggetto della ricerca unitario, la quarta sezione presenta alcuni studi che valorizzano l'esperienza dello spettatore partendo dalla costruzione coreografica, al fine di determinare quali movimenti suscitino risposte significative, spesso aprendo così a nuove questioni relative agli aspetti estetici ed emozionali dell'analisi scientifica, affrontati nella sezione successiva.

La quinta sezione passa in rassegna diversi esperimenti che, grazie anche ai risultati degli studi precedenti, hanno ampliato gli obiettivi e gli ambiti di indagine della ricerca, analizzando la danza come un sistema di segni e azioni incorporati in una tecnica corporea precisa e in una partitura coreografica. Molti di questi studi hanno messo in discussione le coordinate e il *setting* della condizione sperimentale neuroscientifica, formulando l'ipotesi che ricreare una condizione *ecologica*, il più possibile simile a quella dell'esperienza dello spettatore, possa condurre a risultati più convincenti. Altri hanno evidenziato la necessità di tener conto, nella lettura dei dati forniti dagli esperimenti, delle variabili etnoculturali della danza. In generale tutti i ricercatori hanno enfatizzato l'importanza del coinvolgimento nel team di ricerca di coreografi e danzatori professionisti come condizione essenziale per sviluppare nuovi progetti di ricerca.

Le questioni legate all'apprezzamento estetico e all'emozione degli spettatori cosiddetti *naïve* sono al centro della sesta sezione. La fruizione estetica viene interpretata come parametro soggetto a variabili di tipo culturale e valutazioni fenomenologiche. Il ruolo della co-presenza di danza e musica, l'empatia cinestetica e la connessione fra impatto estetico e risposta emozionale sono argomenti soggetti a indagine per comprendere quali siano le funzioni della danza dal punto di vista neurofisiologico.

Nella settima e ultima sezione vengono riportati alcuni esperimenti finalizzati a comprendere la peculiarità della danza professionale. Quest'ultima è un territorio privilegiato per esplorare la dimensione relazionale fra *expertise* (la competenza risultante dalla lunga e costante pratica di una disciplina)¹³ e *motor imagery* (immaginazione motoria, ovvero il processo mentale che permette la simulazione e la pratica di un'azione data)¹⁴. In questa sezione emerge chiaramente come il rapporto fra creazione coreografica e processo cognitivo condividano un ampio territorio di dialogo.

2.2 Il sistema *mirror* e la comprensione dell'azione

Giacomo Rizzolatti e il suo team di scienziati¹⁵ hanno scoperto, registrando l'attività neuronale delle scimmie, un meccanismo basato su 'neuroni-specchio' (MNS)¹⁶ che permette l'apprendimento motorio delle azioni altrui attraverso l'imitazione, comprensione delle azioni e previsione.¹⁷ Con *comprensione* si intende «una simulazione corporea del

¹³ «Expertise results from practice and experience, built on a foundation of talent, or innate ability». Cfr. Lyle E. Bourne Jr., James A. Kole, Alice F. Healy, *Expertise: defined, described, explained*. «Frontiers in Psychology» V, 186, 2014, p. 3.

¹⁴ Cfr. Theo Mulder, *Motor Imagery and Action Observation: cognitive tools for rehabilitation*. «Journal of Neural Transmission» CXIV, 10, 2007, pp.1265-1278.

¹⁵ Giuseppe Di Pellegrino, Luciano Fadiga, Leonardo Fogassi, Vittorio Gallese, Giacomo Rizzolatti, *Understanding motor events: A neurophysiological study*, «Experimental Brain Research» XCI, 1, 1992, pp. 176-180.

¹⁶ Giacomo Rizzolatti, Laila Craighero, *The Mirror Neuron System*, «Annual Review of Neuroscience» XXVII, 2004, pp. 169 – 192.

¹⁷ Cfr. Vittorio Gallese, Luciano Fadiga, Leonardo Fogassi, Giacomo Rizzolatti, *Action recognition in premotor cortex*, «Brain» CXIX, 2, 1996, pp. 595-609; Giacomo Rizzolatti, Luciano Fadiga, Vittorio Gallese, Leonardo Fogassi, *Premotor cortex and the recognition of motor action*, «Cognitive Brain Research» III, 1996, pp. 131-141.

comportamento esibito dall'altro, ma con la consapevolezza che il comportamento esibito è permeato della vita mentale di chi lo esibisce: scopi, intenzioni, ma dunque anche emozioni».¹⁸ Registrando l'attività neuronale di un macaco (addestrato al recupero di oggetti da una scatola) mentre osserva un gesto compiuto da uno dei ricercatori, gli scienziati hanno riscontrato alcune anomalie fisiologiche riguardanti l'attivazione dei neuroni nell'area cerebrale F5. I neuroni della scimmia si erano attivati come se la stessa avesse compiuto l'azione, mentre l'aveva semplicemente osservata:

Recently, we discovered a particular set of F5 neurons, which discharged both during monkey's active movements and when the monkey observed meaningful hand movements made by the experimenter. Frequently there was a clear similarity between the effective observed movement and the effected executed movement.¹⁹

Scoprendo questa particolarità, secondo la quale appunto un determinato gruppo di neuroni si attiva sia quando la scimmia compie un'azione, sia quando la osserva mentre viene compiuta da un altro individuo, le ricerche proseguirono nel tentativo di analizzare il ruolo dei neuroni presenti nell'area F5,²⁰ una regione corticale del solco temporale superiore (STS) posta nel lobo frontale anteriormente alla corteccia motoria primaria e detta *area 6* di Brodmann (immagine 2.3 e 2.4), per comprendere la separazione tra attivazioni in risposta all'osservazione di uno stimolo e quelle legate ai

¹⁸ Fausto Caruana, Vittorio Gallese, *Sentire, esprimere, comprendere le emozioni. Una nuova prospettiva neuroscientifica*, in «Sistemi Intelligenti» agosto 2011, p. 231.

¹⁹ Vittorio Gallese, Luciano Fadiga, Leonardo Fogassi, Giacomo Rizzolatti, *Action recognition in the premotor cortex*, «Brain» CXIX, 2, 1996, p. 594.

²⁰ Giacomo Rizzolatti, Rosolino Camarda, Leonardo Fogassi, Maurizio Gentilucci, Giuseppe Luppino, Massimo Matelli, *Functional organization of inferior area 6 in the macaque monkey. II Area F5 and the control of distal movements*, «Experimental Brain Research» LXXI, 1988, pp. 491-507; G. Di Pellegrino, L. Fadiga, L. Fogassi, V. Gallese, Giacomo Rizzolatti, *Understanding Motor Events. A Neurophysiological Study*, cit.

movimenti. Ancora una volta il team guidato da Rizzolatti²¹ classifica due tipi di neuroni: i cosiddetti *canonici* e quelli *specchio* con proprietà motorie identiche e proprietà visuali lievemente differenti. I secondi mostrano un'attivazione che connette fra loro l'atto osservativo e l'atto esecutivo di un'azione. Attraverso le tecniche di *neuroimaging*, come la tomografia ad emissione di positroni (PET) e la risonanza magnetica funzionale (fMRI), è stata rilevata la presenza dei neuroni *mirror* anche negli esseri umani. L'indagine quindi si è allargata all'ipotesi del ruolo fondamentale del MNS nell'imitazione delle azioni nell'uomo²² attraverso la rappresentazione dell'azione codificata, alimentando inoltre l'interesse degli studi neurocognitivi e della psicologia per il rapporto osservazione-esecuzione dell'azione e per gli studi relativi alla comprensione della relazione intersoggettiva. Vittorio Gallese suggerisce che i «neuroni *mirror* si trovano in regioni corticali dotate di proprietà motorie perché i neuroni premotori sono in grado di stabilire una relazione tra aspettative e risultati. La comprensione delle azioni può essere interpretata come una *funzione incarnata*». ²³ L'attività dei neuroni canonici e *mirror* negli esseri umani è stata approfondita anche da Grèzes, che ha evidenziato entrambe le attività dei due tipi di neuroni nell'area ventrale del solco precentrale e nel giro frontale inferiore, includendo così queste aree nella F5 (immagini 2.6 e 2.7).²⁴ In un

²¹ Giacomo Rizzolatti, Luciano Fadiga, *Grasping objects and grasping action meanings: the dual role of monkey rostroventral premotor cortex (area F5)*, «Novartis Foundation Symposia» CCXVIII, 1998, pp. 81-95 e discussione alle pp. 95-103.

²² Luciano Fadiga, Leonardo Fogassi, Giovanni Pavesi, Giacomo Rizzolatti, *Motor facilitation during action observation: a magnetic stimulation study*, «Journal of Neuropsychology» LXXIII, 6, 1995, pp. 2608-2611.

²³ Vittorio Gallese, *Azioni, rappresentazioni ed intersoggettività: dai neuroni specchio al sistema multiplo di condivisione*, «Sistemi Intelligenti» XIII, 1, 2001, p. 89.

²⁴ Julie Grèzes, Jorge L. Armony, James Rowe, Richard E. Passingham, *Activation Related to "Mirror" and "Canonical" Neurons in the Human Brain: An fMRI Study*, «Neuroimage» XVIII, 2003, pp. 928-937.

successiva ricerca²⁵ che passava in rassegna in modo dettagliato gli studi in questo ambito è emersa una correlazione importante fra sistema motorio dell'osservatore e azione osservata: un'azione che non fa parte del patrimonio motorio del soggetto viene percepita solo a livello sensoriale, mentre, nel caso opposto, l'azione 'risuona' all'interno del proprio sistema motorio, come se la eseguisse realmente.²⁶

La linea tracciata tra *informazione visiva* e *conoscenza motoria* dell'osservatore passa attraverso la capacità visuo-motoria dei neuroni *mirror*, per cui «ciò che contraddistingue l'attivazione dei neuroni specchio in quanto neuroni motori durante un'azione non è soltanto il fatto che essi ne codifichino tipo, modi e tempi di realizzazione, ma che ne controllino l'esecuzione».²⁷ Specificatamente, la loro funzione motoria non solo codifica la *predizione/anticipazione* del movimento, ma è connessa alla loro esecuzione nello spazio e nel tempo. Il coinvolgimento del MNS nel riconoscimento di un'azione e nella sua comprensione quando viene eseguita da un altro individuo è stato rilevato attraverso la fMRI anche da Iacoboni e il suo team.²⁸

²⁵ Giacomo Rizzolatti, Laila Craighero, *The Mirror-Neuron System*, «Annual Review Neuroscience» XXVII, 2004, pp. 169-192.

²⁶ «Actions belonging to the motor repertoire of the observer are mapped in his/her motor system. Actions that do not belong to this repertoire do not excite the motor system of the observer and appear to be recognized essentially on a visual basis without motor involvement. [...] In the first case the motor "resonance" translates the visual experience into an internal "personal knowledge" [...] whereas this is lacking in the second case». G. Rizzolatti, L. Craighero, *The Mirror-Neuron System*, ivi, p. 79.

²⁷ Giacomo Rizzolatti, Corrado Sinigaglia, *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Raffaello Cortina, Milano 2006, p. 98.

²⁸ Marco Iacoboni, *Understanding others: Imitation, Language, Empathy*. In Susan Hurley, Nick Chater (a cura di), *Perspectives on imitation: from cognitive neuroscience to social science*, Vol. 1, *Mechanisms of imitation and imitation in animals*, MIT Press, Cambridge (MA) 2005, pp. 77-99.

Linguaggio e imitazione

L'area 44 di Brodmann (immagine 2.8), che nei macachi corrisponde alla F5 nel giro inferiore prefrontale, ha un ruolo importante nelle funzioni motorie non connesse al linguaggio. Al suo interno si trova l'Area di Broca (immagine 2.9),²⁹ una delle aree corticali dove si sono verificate le attività dei neuroni specchio è invece legata alla produzione ed elaborazione del linguaggio. Quest'area, tuttavia, possiede proprietà motorie non strettamente connesse alla sola formulazione verbale, attivandosi in maniera coordinata al MNS e dimostrando quindi l'effettiva evoluzione del linguaggio attraverso diverse fasi, tra le quali il riconoscimento dei movimenti della bocca e delle mani.³⁰ Anche con l'utilizzo della rTMS (*repetitive transcranial magnetic stimulation*), tecnica non invasiva che agisce su aree predeterminate inibendone l'attività corticale, Heisser e il suo team³¹ hanno dimostrato che l'area di Broca gioca un ruolo fondamentale nei processi imitativi. Hanno sottoposto alcuni soggetti a un *task* in cui dovevano simulare la pressione di un tasto con il dito quando richiesto dalla grafica: è stata attivata la rTMS sulla circonvoluzione frontale anteriore e sulla corteccia occipitale. Si è verificata una inibizione del processo di imitazione dell'azione richiesta, confermando il ruolo essenziale della regione premotoria di Broca nell'esecuzione di azioni imitative relative alle dita.

²⁹ Sari Avikainen, Nina Forss, Riitta Hari, *Modulated Activation of the Human SI and SII Cortices during Observation of Hand Actions*, «NeuroImage» XV, 3, 2001, pp. 640-646.

³⁰ Giovanni Buccino, Ferdinand Binkofski, Gereon R. Fink, Luciano Fadiga, Leonardo Fogassi, Vittorio Gallese, Rüdiger J. Seitz, Karl Zilles, Giacomo Rizzolatti, Hans-Joachim Freund, *Action observation activates premotor and parietal areas in a somatotopic manner: an fMRI study*, «European Journal of Neuroscience» XIII, 2, 2001, pp. 400-404.

³¹ Marc Heiser, Marco Iacoboni, Fumiko Maeda, Jake Marcus, John C. Mazziotta, *The essential role of Broca's area in imitation*, «European Journal of Neuroscience» XVII, 5, 2003, pp. 1123-1128.

L'approfondimento delle ricerche atte a comprendere fino in fondo le capacità di rispecchiamento del nostro cervello si inseriscono nel settore degli studi delle capacità percettive umane e dei cambiamenti dell'esperienza estetica contestualmente al suo *background* fisiologico e antropologico. Se da una parte gli studi fenomenologici, orientati alla valutazione del ruolo dello spettatore, hanno da sempre investigato la qualità della fruizione estetica osservando l'arte all'interno del suo ambiente, gli studi neurofisiologici si sono dovuti confrontare con delle condizioni ambientali molto vincolanti e con parametri di valutazione irrigiditi in protocolli e procedure determinate. La scoperta dei neuroni specchio segna un punto di svolta negli studi sulla percezione dell'*altro da sé*, ma soprattutto sulle modalità di comprensione dell'uomo davanti ad una manifestazione estetica: questo sistema evidenzia un meccanismo fisiologico, che si realizza nelle nostre relazioni interpersonali, partendo da una comprensione diretta delle azioni altrui, intese come sistema complesso di atti motori direzionato ad uno scopo finale. Queste scoperte empiriche possono supportare e raffinare la ricerca fenomenologica, nella misura in cui il centro di queste indagini è il corpo. Esso manifesta sentimenti ed emozioni, genera senso, instaura delle relazioni attraverso una 'sintonizzazione' con gli altri individui, con le loro emozioni, il loro linguaggio, il loro stato fisico. Nello specifico:

La sintonizzazione intenzionale, generata dai processi di simulazione incarnata,³² è consustanziale al rapporto di reciprocità dinamica che sempre s'instaura tra il polo soggettivo e quello oggettivo della relazione interpersonale. [...] Lo studio della dimensione neurale dell'intersoggettività

³² Sul rapporto fra processi simulativi e MNS: Maria Alessandra Umiltà, Evelyn Kohler, Vittorio Gallese, Leonardo Fogassi, Luciano Fadiga, Christian Keysers, Giacomo Rizzolatti, *I know what you are doing. A neurophysiological study*, «Neuron» XXXI, 1, 2001; pp. 155-165.

e il ruolo cruciale in essa svolto da meccanismi di simulazione offrono spunti di riflessione [...] per la comprensione su basi empiriche del ruolo attivo dello spettatore, e, più in generale, per l'origine mimetica delle pratiche teatrali.³³

In sintesi, la comprensione dell'azione e della sua intenzione,³⁴ l'ambito delle emozioni e delle sensazioni,³⁵ la formazione del linguaggio,³⁶ nonché la 'risonanza' tra gli individui sono fattori connessi alle attività di aree cerebrali dotate di proprietà specchio,³⁷ e soprattutto – relativamente alle aree premotorie e motorie – si è compreso come l'intersoggettività sia, utilizzando nuovamente le parole di Vittorio Gallese, «una dimensione consustanziale del nostro essere umani».³⁸ Allo stesso modo Merleau-Ponty aveva colto il ruolo della corporeità nella comunicazione e nell'intenzione, per cui «il corpo è il nostro mezzo generale per avere un mondo. Talvolta esso si limita a gesti necessari per la conservazione della vita e, correlativamente, pone attorno a noi un mondo biologico; [...] è il caso delle

³³ Vittorio Gallese, *Il corpo teatrale: mimetismo, neuroni specchio, simulazione incarnata*, «Culture Teatrali» XVI, 2007, p. 37.

³⁴ Giacomo Rizzolatti, Maddalena Fabbri Destro, *Understanding Actions and the Intentions of Others: The Basic Neural Mechanism*. «European Review» XV, 2, 2007, pp. 209-222; Nicola Canessa, Federica Alemanno, Federica Riva, Alberto Zani, Alice Mado Proverbio, Nicola Mannara, Daniela Perani, Stefano F. Cappa, *The Neural Bases of Social Intention Understanding: the Role of Interaction Goals*. «PLoS ONE» VII, 7, 2012: e42347.

³⁵ Jojanneke A. Bastiaansen, Marc Thioux, Christian Keysers, *Evidence for Mirror System in Emotions*. «Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences» CCCLXIV, 1528, 2009, pp. 2391-2404; Bruno Wickers, Christian Keysers, Jayne Plailly, Jean Pierre Royet, Vittorio Gallese, Giacomo Rizzolatti, *Both of Us Disgusted my Insula: The Common Neural Basis of Seeing and Feeling Disgust*. «Neuron» XL, 3, 2003, pp. 655-664.

³⁶ Rishi Mishra, Aswhani Mohan, *Developments in effective teaching strategies for students with dyslexia: A review of literature and research*, «International Journal of Applied Research» 2, 6, 2016: 206-209.

³⁷ Kai Vogeley, *Two Social Brains: Neural Mechanism of Intersubjectivity*. «Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences» XIX, 372, 1727, 2017, 20160245; Vittorio Gallese, *The Roots of Empathy: The Sharing Manifold Hypothesis and the Neural Basis of Intersubjectivity*. «Psychopathology» XXXVI, 2003, pp. 171-180.

³⁸ Vittorio Gallese, *Corpo e azione nell'esperienza estetica. Una prospettiva neuroscientifica*, postfazione a U. Morelli, *Mente e Bellezza. Arte, creatività e innovazione*, Umberto Allemandi, Torino 2010, p. 265.

abitudini motorie come la danza».³⁹ L'intersoggettività qui discussa mette in relazione il corpo dello spettatore, coinvolto in processi di imitazione interiori, e la performance a cui assiste: la visione delle forme espressive suscita una risonanza corporea, un 'come se' esperienziale ampiamente dibattuto all'interno degli studi performativi. Tutti questi studi hanno quindi identificato competenze precise del MNS che vanno dall'anticipazione dell'azione percepita, la percezione della sua dinamica (*kinematic processing*) fino alla capacità predittiva che l'individuo ha del movimento stesso,⁴⁰ consentendogli di ridurre al minimo gli errori nell'esecuzione.

La scoperta dei neuroni *mirror* dimostra come il sistema nervoso agisca attraverso delle previsioni, riconosca la qualità *intenzionale* delle azioni osservate ed in questa modalità lo spettatore attivi «su ogni azione dell'attore continue previsioni di natura incarnata, motoria, pre-linguistica, non mediate da un filtro cosciente esplicito. [...] L'attore, come il regista, lavora sulla propria esperienza per modellare l'*esperienza performativa* dello spettatore».⁴¹

³⁹ Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia della percezione*, Bompiani, Firenze 2017, p. 182.

⁴⁰ «The role of the mirror neuron system in reading and recognising the goals of observed actions can be understood within a predictive coding framework. Predictive coding is based on minimizing prediction error through recurrent or reciprocal interactions among levels of a cortical hierarchy». Crf. James M. Kilner, Karl J. Friston, Chris D. Frith, *Predictive Coding: an Account of the Mirror Neuron System*. «Cognitive Processing» VIII, 3, 2007, pp. 159-166.

⁴¹ Gabriele Sofia, *Ritmo e intenzione scenica. Ipotesi su teatro e neurofenomenologia*, in Clelia Faletti, Gabriele Sofia (a cura di), *Nuovi dialoghi tra teatro e neuroscienze*, Editoria&Spettacolo, Roma 2011, p. 92.

2.3 Percepire la danza: studi sperimentali. *Action Observation Network e Motor Expertise.*

Le aree dei neuroni specchio (cortece premotorie e parietali inferiori), possono essere immaginate come parte dell'*Action Observation Network* (AON), che comprende «all of the brain regions involved in action observation processes, rather than those exclusively engaged for observation and execution»,⁴² le aree legate all'analisi visiva dell'azione e all'apprendimento visuo-motorio. Non è quindi sorprendente che gli esperimenti volti a studiare la percezione delle azioni non quotidiane, e in particolare la danza, si siano concentrati su questa rete neurale più ampia.

Come osservazione preliminare, è necessario evidenziare come i protocolli sperimentali utilizzano registrazione video dei movimenti di danza, mentre solitamente l'evento performativo ha luogo dal vivo, dove attori e spettatori condividono uno stesso spazio e tempo. Tuttavia, le clip videoregistrate sono comunque uno stimolo utile per la verifica delle attivazioni cerebrali, ponendo le condizioni di fattibilità di un fenomeno che - sebbene certamente diverso da una condizione *live* - può far luce sull'elaborazione neurale degli atti performativi. La presenza dal vivo non è quindi unica condizione, necessaria e imprescindibile, al fine di ottenere il coinvolgimento emotivo dello spettatore e per la comprensione del complesso processo neuronale della percezione.⁴³ L'assenza del corpo sicuramente si presenta come una criticità dal punto di vista del rigore

⁴² Emily S. Cross, David J.M. Kraemer, Antonia F. de C. Hamilton, William M. Kelley, Scott T. Grafton, *Sensitivity of the Action Observation Network to Physical and Observational Learning*, «Cerebral Cortex» XIX, 2, 2009, p. 316.

⁴³ Cfr. Corinne Jola, Matthew Reason, *Audiences' experience of proximity and co-presence in live dance performance* in Clelia Faletti, Gabriele Sofia, Victor Jacono (a cura di), *Theatre and Cognitive Neuroscience*, Bloomsbury, Londra 2016, pp. 75-92.

metodologico con cui si studiano le questioni legate alla performance, ma è stato oggetto di diverse ricerche sin dalla fine degli anni Novanta, con lo sviluppo della *motion capture* in ambito coreografico in cui la danza, espulsa la presenza fisica del danzatore, viene portata in una dimensione altra rispetto al reale. Questo tipo di approccio presenta la criticità dell'assenza del corpo e di una fruizione completamente diversa da quella *live*, «ma essa produce – nonostante questa crasi – un'esperienza sensibile, concreta e reale a tutti gli effetti. Di fronte all'immagine analogica degli interpreti, il cervello dello spettatore ricostruisce immediatamente un legame emozionale che lo porta a riconoscere empiricamente ciò che sta osservando». ⁴⁴

Una ricerca fondamentale è stata condotta dal team guidato da Beatrix Calvo-Merino⁴⁵ in cui, attraverso la fMRI, hanno presentato dei video di danza classica e di *capoeira* a danzatori rispettivamente dell'una e dell'altra disciplina e ad un campione di controllo, composto da soggetti che non avevano praticato né una né l'altra delle due tipologie di danza. Le ricerche hanno evidenziato una maggiore attivazione delle aree della corteccia premotoria, nel solco intraparietale e nel lobo superiore dell'area parietale (immagine 2.10 e 2.11) dei ballerini di danza classica alla presentazione del video di danza classica e dei danzatori di *capoeira* quando veniva presentato loro il video di *capoeira*. Nel caso della visione dei video da parte dei soggetti di controllo, essi mostravano una attivazione significativamente più bassa. Danzatori con una maggiore esperienza di una certa arte performativa

⁴⁴ Martin Époque e Denise Poulin, *La presenza del danzatore senza corpo*, in Enrico Pitozzi (a cura di), *On Presence*. «Culture Teatrali» XXI, 2011, p. 93.

⁴⁵ Beatrix Calvo-Merino, Daniel E. Glaser, Julie Grèzes, Richard E. Passingham, Patrick Haggard, *Action Observation and Acquired Motor Skills: An fMRI Study with Expert Dancers*, «Cerebral Cortex» XV, 2005, pp. 1243-1249.

hanno un'attivazione maggiore nella visione di quella stessa pratica, ma ci si chiede se questo dato sia legato alla maggiore familiarità e ad una più comprovata abitudine alla visione di quel tipo di danza. Viene effettuato un secondo esperimento⁴⁶ che ha approfondito l'influenza dell'*expertise* motoria rispetto all'osservazione delle azioni attraverso la visione di passi di danza specificatamente maschili o femminili. Sono state mostrate due serie di videoclip: una di passi di danza classica specifici per il genere, in cui l'interprete era alternativamente un maschio e una femmina, e una serie di passi di danza classica eseguiti abitualmente da entrambi i generi, mostrati a ballerini professionisti (maschi e femmine) durante la scansione fMRI. I soggetti avevano esperienza visiva di tutti i passi, in quanto questo stile di danza è praticato in *ensemble*, anche se alcuni dei passi sono praticati specificatamente da un genere. Questo dato aiuta a comprendere se l'attivazione dei neuroni specchio sia legata maggiormente a una rappresentazione motoria o a processi generali di associazione visiva. Le attivazioni delle aree premotorie, parietali e corticali sono di entità più rilevante quando il genere del danzatore che osserva è lo stesso del danzatore che esegue i passi in video, suggerendo una predominanza dell'esperienza motoria rispetto a quella visiva.

Il gruppo di scienziati condotto da Emily Cross⁴⁷ ha lavorato con danzatori professionisti, a cui è stato chiesto di imparare ed affinare una sequenza coreografica per 5 ore a settimana per 5 settimane; sono stati sottoposti a fMRI in ognuna di queste settimane mentre visionano alcuni dei movimenti

⁴⁶ Beatrix Calvo-Merino, Daniel E. Glaser, Julie Grèzes, Richard E. Passingham, Patrick Haggard, *Seeing or Doing? Influence of Visual and Motor Familiarity in Action Observation*, «Current Biology» XVI, 22, 2006, pp. 1905-1910.

⁴⁷ Emily S. Cross, Antonia F. Hamilton, Scott T. Grafton, *Building a motor stimulation de novo: Observation of dance by dancers*, «Neuroimage» XXXI, 3, 2006, pp. 1257-1267.

appartenenti alla sequenza praticata ed alcuni nuovi movimenti di controllo. Dopo ogni sequenza, i partecipanti dovevano definire con un punteggio la loro potenziale capacità di eseguire quel movimento. Osservando un movimento eseguito da un altro, si attivano le regioni deputate all'osservazione dei movimenti e all'imitazione: il lobulo parietale inferiore (immagine 2.12) e la ventrale premotoria si sono attivate significativamente dopo 5 settimane di prove. L'attività dell'area premotoria e delle aree parietali aumenta durante la simulazione dell'azione a prescindere dalla familiarità con lo stimolo dato o dalla derivazione semantica del movimento.

In uno studio successivo, analogamente basato sull'abbinamento tra *training* e osservazione della danza, Cross et al. (2009)⁴⁸ hanno sottoposto i partecipanti a scansione fMRI prima e dopo i giorni di allenamento. A differenza dell'esperimento precedente, i volontari non erano professionisti della danza, e dovevano semplicemente guardare o imparare sequenze di danza con l'aiuto di un *software* collegato a un *dance-pad* (un tappeto da ballo che funge da *controller* di movimento) con sensori che rilevavano la posizione del piede e il tempo di movimento. Alla scansione fMRI dopo l'allenamento, le aree parietali e premotorie dell'AON hanno mostrato un'attività comune sia per le sequenze allenate che per quelle solamente osservate. I processi di risonanza dell'azione possono quindi emergere nel cervello anche senza apprendimento fisico, innescati dalla semplice osservazione delle azioni. Questa scoperta è particolarmente interessante per la sua possibile applicazione in contesti terapeutici (cfr. cap. 4), la valutazione del ruolo

⁴⁸ Emily S. Cross, David J.M. Kraemer, Antonia F. Hamilton, William M. Kelley, Scott T. Grafton, *Sensitivity of the action observation network to physical and observational learning*, «Cerebral Cortex» XIX, 2, 2009, pp. 315-326.

giocato dalla familiarità osservativa nell'apprezzamento della danza, e il suo possibile utilizzo nella pratica professionale.

Questi studi iniziali hanno mostrato che la danza si colloca tra le aree di ricerca privilegiate, nella misura in cui i passi di una sequenza, così come i moduli di movimento, possono essere isolati e utilizzati per analizzare quali siano le aree neurali sollecitate dall'osservazione degli stessi, da parte sia di esperti che di soggetti *naïve*. I risultati ottenuti in questi primi esperimenti appena descritti hanno evidenziato il ruolo preponderante dell'*expertise* motoria nell'entità della risposta all'osservazione dei movimenti, stimolando così la formulazione di ulteriori ipotesi. Alla fine della prima decade del XXI secolo, la ricerca neuroscientifica ha iniziato a affrontare questioni più complesse rispetto alle sole correlazioni neurali fra osservazione della danza e corpo in movimento: l'esperienza dello spettatore impegnato nella visione di moduli coreografici più elaborati, le condizioni *ecologiche* in cui si svolgono gli esperimenti e le componenti culturali diventano elementi da prendere in considerazione al fine di coinvolgere professionisti della danza e sviluppare pratiche creative interdisciplinari.

2.4 L'esperienza dello spettatore: materia coreografica e questioni ecologiche

Sulla traccia disegnata dai primi studi cruciali, le ricerche si sono concentrate sulla percezione dello spettatore a livello cerebrale durante la visione di diversi stili di danza, allargando l'orizzonte di indagine allo spettacolo di balletto nella sua dimensione formale, prendendo in esame alcune parti del repertorio classico con tutte le componenti sceniche

(costumi, musica), di linguaggio (forme del corpo) e drammaturgiche (il contesto narrativo). Il balletto classico è il linguaggio più rappresentativo della cultura occidentale – di cui la maggior parte dei ricercatori qui citati fa parte – e si tratta «di un sistema di segni, di una tecnica e di una metodologia di allenamento del corpo venuti elaborandosi, nel corso di oltre quattro secoli, come grammatica del corpo aristocratico e in seguito di quello borghese». ⁴⁹ Il team di Calvo-Merino ha incentrato la ricerca ⁵⁰ sulla questione della ricezione della danza, producendo quello che può essere considerato il primo studio neuroscientifico sulla percezione estetica nel contesto performativo. Occorre precisare che l'ambito di indagine neuroscientifica in campo artistico si era principalmente concentrato sull'arte visiva (Zeki, 1999; Di Dio e Gallese, 2009; Kirk et al., 2011; Vesse et al., 2012) ⁵¹ e sulla musica (Koelsch, 2011), ⁵² mentre le arti dello spettacolo, quali la danza, non erano stati mai studiate: «We investigated brain areas whose activity during passive viewing of dance stimuli was related to later, independent aesthetic evaluation of the same stimuli». ⁵³ Attraverso la tecnologia fMRI venivano mostrati 24 frammenti video (12 di danza classica e 12 di capoeira) a soggetti di controllo che non praticano né una né l'altra disciplina. In parallelo i soggetti dovevano esprimere un giudizio da 1 a 5 su

⁴⁹ Alessandro Pontremoli, *La danza. Storia, teoria, estetica del Novecento*, Laterza, Roma-Bari 2004, p. 4.

⁵⁰ Beatrix Calvo-Merino, Corinne Jola, Daniel E. Glaser, Patrick Haggard, *Towards a sensorimotor aesthetics of performing art*, «Science Direct» XVII, 3, 2008, pp. 911-922.

⁵¹ Semir Zeki, *La visione dall'interno. Arte e cervello*, Bollati Boringhieri, Torino 2007; Cinzia Di Dio, Vittorio Gallese, *Neuroaesthetic: a Review*, «Current Opinion in Neurobiology» XIX, 6, 2009, pp. 682-687; Ulrich Kirk, Martin Skov, Mark Schram Christensen, Niels Nygaard, *Brain correlates of aesthetic expertise: A parametric fMRI study*, «Brain and Cognition» LXIX, 2, 2009, pp. 306-315; Edward Vessel, G. Gabrielle Starr, Nava Rubin, *The Brain on Art: Intense Aesthetic Experience Activates the Default Mode Network*, «Frontiers in Human Neuroscience» VI, 66, 2012.

⁵² Stefan Koelsch, *Towards a neural basis of music perception – a review and updated model*, «Frontiers in Psychology» II, 110, 2011.

⁵³ B. Calvo-Merino, *Towards a sensorimotor aesthetic of performing art*, cit., p. 911.

ogni frammento, seguendo i parametri: (1) semplice/complesso, (2) noioso/interessante, (3) teso/rilassato, (4) debole/forte, (5) piacevole/non piacevole. L'obiettivo era confrontare attivazione cerebrali e valutazione della visione estetica nella loro correlazione. I risultati indicano una coincidenza fra attivazione cerebrale e autovalutazione nella scala del (5) piacevole-non piacevole: un punteggio alto corrisponde ad un'attivazione significativa sia nella corteccia visiva che in quella premotoria, suggerendo un coinvolgimento del *network* visivo-sensomotorio nell'esperienza estetica della danza. Attivazioni significative e punteggi più alti sono stati trovati in corrispondenza nel caso di salti e spostamenti di tutto il corpo, mentre non sono stati trovati quando i movimenti osservati coinvolgevano principalmente un arto e spostamenti minimi, rilevando così una possibile correlazione tra movimenti tecnicamente impegnativi e un maggiore apprezzamento estetico. Le zone attivate con il picco della scala del piacere sono nella corteccia pre-motoria, regione dove è stato individuato maggiormente il meccanismo specchio. Questa zona si attiva maggiormente in casi in cui il danzatore nel filmato salta o agisce secondo movimenti che coinvolgono il corpo intero, quindi dove c'è maggiore dislocazione nello spazio del danzatore.

La natura dell'esperienza estetica e delle sue basi neurologiche è stata approfondita attraverso ricerche che hanno coniugato una profonda conoscenza della disciplina artistica con lo studio dell'esperienza dello spettatore. Risale al 2009 una ricerca che, concentrandosi in modo specifico sulla pratica coreica, indaga la natura delle *posizioni* codificate dalla tradizione del balletto classico.⁵⁴ Queste posizioni sono il risultato di una

⁵⁴ La codificazione della tecnica di danza teatrale è avvenuta tra Francia e Italia e la sua diffusione è opera di trattatisti celebri come Jean-Georges Noverre, Philippe Rameau,

configurazione del corpo che rispondeva a un modello ideale estetico dal gusto neoclassico, «la struttura spaziale e dinamico-ritmica dei passi era regolata da norme elaborate sulla base dell'osservazione analitica del corpo umano e delle leggi naturali del movimento, e si ispirava ai modelli estetici codificati dall'arte antica»⁵⁵ Nello specifico il linguaggio della danza accademica ha ideato, tra il XVIII e l'inizio del XX secolo, un repertorio di passi ben definito, alcuni dei quali dinamici e sviluppati attraverso lo spazio (come *glisser*, *sauts* e *tours*, esempio come in immagine 2.18),⁵⁶ oltre a *posizioni* (vale a dire posture statiche come il *relevé* - immagine 2.19).⁵⁷ L'evoluzione di questi passi e di queste pose è costantemente influenzata dall'equilibrio storico fra tradizione e innovazione e soggetti alle suggestioni dei contesti culturali e dei *processi di archiviazione del corpo*⁵⁸, in parte coadiuvati dai metodi di notazione che hanno lasciato un database fruibile per la ricerca scientifica. La notazione di Rudolf von Laban⁵⁹ ha difatti catalogato e

Gennaro Magri: cfr. Elena Cervellati, *La danza in scena. Storia di un'arte dal Medioevo ad oggi*, Mondadori, Milano 2009.

Il primo testo di riferimento che organizza le prime riflessioni teoriche, grazie anche alla volontà ordinatrice dell'Illuminismo è: Jean-George Noverre, *Lettres sur le danse et les ballets*, Lione 1760. Il linguaggio della danza accademica era già stato elaborato grazie a Luigi XIV con la fondazione, nel 1661, dell'*Académie Royale de danse*, alla cui corte operava il *maître à danser* Pierre Beauchamps.

⁵⁵ Flavia Pappacena, *La danza classica. Le origini*. Laterza, Roma-Bari 2009, p. 11.

⁵⁶ La *glissade* ("scivolata") è un passo di collegamento e serve di norma come impulso per il passo seguente. Prevede una partenza da due gambe, un salto in cui entrambe si stendono in aria e un atterraggio su tutti e due i piedi. Con *tourner* si intendono i movimenti rotatori (*pirouettes* e *tours*) nei quali il ballerino – o la ballerina – girano sul proprio asse sostenendosi, nella *pirouette*, su di una sola gamba. Nel caso dei *tours* il giro può avvenire su entrambe o direttamente durante un salto.

⁵⁷ Il *relevé* prevede una posizione di estensione del piede per cui il ballerino si regge sulle punte piegate delle dita dei piedi, mentre le ballerine si reggono totalmente sulle dita all'interno delle scarpe da punta.

⁵⁸ Cfr. Alessandro Pontremoli, *La danza 2.0 Paesaggi coreografici del nuovo millennio*, Laterza, Roma-Bari 2018 e André Lepecki, *Body as archive: Will to Re-Enact and the Afterlives of Dances*, «Dance Research Journal» XLII, 2, 2010, pp. 28-48.

⁵⁹ Cfr. Ann Hutchinson Guest, *Labanotation: the system of analyzing and recording movement*, Routledge, New York 2005; Albrecht Knust, *An Introduction to Kinetography Laban*

analizzato, attraverso gli studi coreologici, i principi di movimento attraverso una metodologia puntuale e scientifica. Il suo sistema di notazione, la *Labanotation*,⁶⁰ può essere utile per fornire un ricco archivio dove i movimenti sono classificati sulla base di quattro componenti (*body, effort, space, shape*) e associati agli stati emozionali.⁶¹ Elena Daprati e il suo team di ricerca⁶² riflettono sulla natura dell'esperienza estetica e sul suo rapporto con i cambiamenti dell'oggetto artistico nel corso del tempo. Riferendosi ad una specifica partitura coreografica tratta da *La Bella Addormentata* di Petipa/Čajkovskij, Daprati ne ha analizzato l'evoluzione nel corso del tempo parallelamente al cambiamento di gusto estetico del pubblico: si evidenzia una trasformazione degli standard normativi delle posture di danza, compatibilmente con una variazione nella flessibilità dei corpi danzanti e nella loro forza muscolare. Sono state analizzate sei diverse posture e misurate le angolazioni create dall'altezza delle gambe in rapporto con l'asse del corpo di un certo numero di versioni de *L'adagio della Rosa* conservate nell'archivio della Royal Opera House. In una seconda sessione è stata misurata la risposta estetica di 20 soggetti *naïve* cui si chiedeva di valutare solo la variabile geometrica e formale delle pose: osservando 10 blocchi con 5 posizioni del corpo e 2 tipologie di immagini (forme e figure) per ogni blocco, i soggetti sottoposti ad esperimento dovevano indicare la preferenza fra due figure messe a confronto per ogni blocco attraverso una pulsantiera

(*Labanotation*), «Journal of the International Folk Music Council», Cambridge University Press, XI, 1959, pp. 73-76.

⁶⁰ Rudolph Benesh, Joan Benesh, *An introduction to Benesh Dance Notation*, A&C Black, Londra 1956.

⁶¹ Rachelle P. Tschacor, Tal Shafir, *A Somatic Movement Approach to Fostering Emotional Resiliency through Laban Movement Analysis*, «Frontiers in Human Neuroscience» XI, 410, 2017.

⁶² Elena Daprati, Marco Iosa, Patrick Haggard, *A Dance to the Music of Time: Aesthetically-Relevant Changes in Body Posture in Performing Art*, «PLoS ONE» IV, 3, 2009, e5023.

(preferenza 1 o 2). Nel corso degli anni il mutamento della tecnica vede una progressiva elevazione delle gambe rispetto all'inclinazione del corpo, dovuta a due cause: da una parte il cambiamento del *training* del danzatore e la progressiva selezione dei corpi adatti a replicare queste trasformazioni del vocabolario accademico, dall'altra la preferenza estetica del pubblico, che gioca un ruolo importante in tale cambiamento. L'evoluzione estrema delle posture è parallela alla simulazione interna dell'atto motorio,⁶³ da parte dello spettatore. In sintesi, la relazione continua fra *performer* e pubblico influenza costantemente il percorso evolutivo dell'estetica accademica non solo da un punto di vista formale ma anche del potenziamento della capacità motoria. In questo esperimento vengono sottolineati quattro aspetti:

- L'aumento dell'elevazione delle gambe attraverso le diverse epoche. I soggetti durante l'esperimento preferiscono in media una maggiore elevazione degli arti inferiori – ben oltre i 90° rispetto all'asse del corpo, indicando quindi una preferenza estetica condivisa.
- L'innalzamento degli standard fisici richiesti dipende quindi da un'evoluzione storica e può quindi motivare i cambiamenti nelle scelte artistiche: se lo stesso corpo è in grado di riprodurre una figura più difficile da eseguire, si deduce che un'elevazione minore o prestazioni più modeste possono essere dettate da scelte artistiche e non da limiti fisici.
- Simili cambiamenti nel corso della storia si sono verificati anche per quei movimenti del corpo che richiedono il supporto di un altro

⁶³ B. Calvo-Merino, D. E. Glaser, J. Grèzes, R. E. Passingham, P. Haggard, *Seeing or Doing?*, cit.; Vilayanur S. Ramachandran, William Hirstein, *The Science of Art: A Neurological theory of aesthetic experience*, «Journal of Consciousness Studies» VI, 6-7, 1999, pp. 15-51.

danzatore (*pas de deux* o *partnering*), quindi che richiedono una minore stabilità autonoma.

- La tendenza a rendere le posture più complesse riguarda anche le variazioni solitamente eseguite da danzatori meno esperti (prendendo ad esempio il balletto in questione, la variazione de *la fata Candide* o *della Purezza*).

Il continuo *feedback* tra artisti e pubblico nel corso della storia ha quindi influenzato la selezione dei corpi dei danzatori, parallelamente a un processo di selezione culturale. L'idea del corpo danzante come il risultato di un processo di elaborazione tecnica ed estetica creato esclusivamente in senso autoreferenziale viene perciò abbandonato, a vantaggio dell'idea che lo stesso corpo sia il risultato di compromessi, modificazioni e aggiustamenti, determinati non solo dal linguaggio e dallo sguardo del coreografo, ma dalla presenza, sempre rinegoziante, dello spettatore, in un meccanismo associabile al *loop autopoietico di feedback* proposto da Erika Fischer-Lichte.⁶⁴

Guido Orgs, docente di neuroscienze cognitive specializzato nella percezione della danza e della composizione coreografica, ha analizzato il movimento attraverso tre livelli di rappresentazione:⁶⁵ posturale (simmetria e asimmetria), in transizione di movimento e all'interno di una struttura coreografica. Quaranta soggetti non esperti sono stati divisi in due gruppi: il primo osservava una serie di posture di danza eseguite in maniera simmetrica, che seguivano cioè un'armonia di linee verticali e orizzontali,

⁶⁴ Cfr. Erika Fischer-Lichte, *Estetica del performativo. Una teoria del teatro e dell'arte*, Carocci, Roma 2014.

⁶⁵ Guido Orgs, Nobuhiro Hagura, Patrick Haggard, *Learning to like it: Aesthetic perception of bodies, movements and choreographic structure*, «Consciousness and Cognition» XXII, 2013, pp. 603-612.

mentre il secondo osservava le medesime posizioni rielaborate secondo forme asimmetriche. Al termine della visione entrambi i gruppi si pronunciavano sulle velocità delle sequenze e ne riportavano una valutazione estetica. In linea con gli studi precedenti,⁶⁶ la percezione estetica dei partecipanti privilegia la geometria spaziale, preferendo posizioni del corpo simmetriche sia in senso verticale che in senso orizzontale. Per quanto riguarda le transizioni di movimento, il livello di apprezzamento estetico è maggiore quando le sequenze di movimento appaiono semplici e fluenti. Questo studio contribuisce oltretutto a fornire strumenti utili ai coreografi e alle coreografe per orchestrare la relazione fra i corpi e le transizioni di movimento, in modo da non trascurare la valutazione estetica dell'osservatore.

La valutazione estetica data dall'osservatore è direttamente connessa all'abilità percepita nella riproduzione del movimento osservato: Emily Cross e il suo team di ricerca⁶⁷ ha chiesto ai partecipanti, sottoposti ad fMRI, di valutare la loro capacità di replicare i movimenti eseguiti in video da ballerini classici professionisti, rivelando una consistente attivazione dell'area occipitotemporale e di parte delle aree parietali *dell'Action Observation Network* (da ora AON, vedi Grèzes et al., 2001; Cross et al., 2009; Gazzola et al., 2009). Dalle analisi è emerso che gli spettatori preferiscono i movimenti che loro stessi non saprebbero eseguire, apprezzandone la fluidità con cui i danzatori li eseguono. Nell'area IPL (*Inferior Parietal Lobule*) - la quale, assieme a SPL (*Superior Parietal Lobule* - immagine 2.12) e divise

⁶⁶ E. Daprati, M. Iosa, P. Haggard, *A Dance to the Music of Time*, cit.; Cinzia Di Dio, Emiliano Macaluso, Giacomo Rizzolatti, *The Golden Beauty: Brain Response to Classical and Renaissance Sculptures*, «PLoS ONE» II, 11, 2007, e1201.

⁶⁷ Emily S. Cross, Louise Kirsch, Luca F. Ticini, Simone Schütz-Bosbach, *The impact of aesthetic evaluation and physical ability on dance perception*, «Frontiers in Human Neuroscience» V, 102, 2011.

dal solco intraparietale formano il lobo parietale posteriore - si è evidenziata un'attivazione che porta a ipotizzare un processo di simulazione incarnata dei movimenti osservati, connessa all'abilità visuo-spaziale propria di quest'area. I neuroni dell'area IPL rispondono infatti a stimoli visivi e somatosensoriali, poiché sono responsabili della *awareness* della relazione del corpo con il mondo.⁶⁸ Grazie all'fMRI emerge inoltre che maggiore è lo scarto rilevato dallo spettatore fra il proprio corpo e quello del performer (in flessibilità, forza, atleticità), maggiore è l'attivazione della EBA (*Extrastriate Body Area*). Quest'ultima è una porzione posteriore della circonvoluzione temporale media (*middle temporal gyrus* - immagine 2.12), che risponde alle rappresentazioni statiche del corpo o delle sue parti quando sono ferme.⁶⁹ Si comprende come l'apprezzamento estetico e la difficoltà percepita siano connesse all'esperienza dell'osservatore e siano attività peculiari di competenza dell'AON.

Nel 2011 Corinne Jola esegue un esperimento⁷⁰ partendo nuovamente da un esempio di repertorio del vocabolario accademico. Il protocollo predisponava le condizioni per una visione intera di spettacolo, all'interno di un *setting* naturale: lo spettatore vedeva la prova di *La Bella Addormentata* al Theatre Royal di Glasgow. Questo tipo di ricerca, condotta in una situazione inusuale rispetto al consueto laboratorio, mirava a dimostrare che le condizioni ambientali ed ecologiche influenzano radicalmente i risultati, mettendo in evidenza i limiti degli esperimenti condotti in

⁶⁸ Vittorio Gallese, *The "Conscious" Dorsal Stream: Embodied Simulation and its Role in Space and Action Conscious Awareness*, «Psyche» XIII, 1, 2007, pp. 1-20.

⁶⁹ Emily S. Cross, Emilie C. Mackie, George Wolford, Antonia F. Hamilton, *Contorted and ordinary body postures in the human brain*, «Experimental Brain Research» CCIV, 3, 2009, pp. 397-407.

⁷⁰ Corinne Jola, Frank Earl Pollick, Marie-Helene Grosbras, *Arousal decrease in Sleeping Beauty: Audiences Neurophysiological Correlates to Watching a Narrative Dance Performance of two-and-a-half hours*, «Dance Research» XXIX suppl., 2011, pp. 378-403.

ambiente di laboratorio. In seconda istanza, l'esperimento mirava ad analizzare gli effetti sull'area corticale di un'osservazione prolungata della *performance*. Ovviamente si è scelta per ragioni pratiche l'analisi TMS (stimolazione magnetica transcranica) con l'elettromiografia (EMG) per sollecitare le attivazioni corticali e, di conseguenza, la risposta muscolare degli spettatori. Questi ultimi, due per ogni prova sono stati sottoposti a 24 pulsazioni di TMS durante la visione delle due prove del balletto. Si è osservato in questo caso un calo della risposta cerebrale dal punto di vista corticale con l'avanzare del tempo impiegato per osservare lo spettacolo, imputabile a un progressivo adattamento alla procedura e al conseguente effetto del rilassamento muscolare. Dato il numero limitato di soggetti, è risultato difficile trovare un risultato definito e rilevante. Questo dato ha comunque evidenziato la necessità di studiare la danza come esperienza socio-culturale, sia nelle sue forme narrative, sia in quelle astratte attraverso un approccio ecologico, che riproduca il più fedelmente possibile il contesto di fruizione convenzionale.

Sempre Corinne Jola et al.⁷¹ hanno proseguito la ricerca incentrando la sperimentazione sulle condizioni della visione *live* della danza, acquisendo in tal modo risultati di grande rilievo per le successive ricerche in questo ambito. Utilizzando la TMS, si è voluto testare l'impatto dell'esperienza visiva della danza sulla simulazione motoria, attraverso la misurazione dell'eccitazione corticospinale (MEPs, *Motor Evoked Potentials*)⁷². Trentadue soggetti - senza esperienza di danza - hanno assistito dal vivo a tre piccole

⁷¹ Corinne Jola, Ali Abedian-Amiri, Annapoorna Kuppaswamy, Frank E. Pollick, Marie-Hélène Grosbras, *Motor stimulation without motor expertise: enhanced corticospinal excitability in visually experienced dance spectators*, «PLoS One» VII, 3, 2012, e33343.

⁷² Richard G. Carson, Kathy Ruddy, Emmet McNickle, *What Do TMS-Evoked Motor Potentials Tell Us About Motor Learning?*, «Advances in Experimental Medicine and Biology» CMLVII, 2016, pp. 143-157.

partiture di cinque minuti ciascuna, realizzate da una danzatrice classica (*The Sleeping Beauty*), da una indiana (di danza *Bharatanatyam*) e da un'attrice. La *pièce* performativa di teatro fisico, senza l'uso di parole, è servita da condizione di controllo - non danzata - ed è stata pensata per abbinare l'uso dello spazio e le azioni del corpo (battere le mani, lasciare un'impronta battendo i piedi, mostrare i pugni) ai due pezzi danzati. Spettatore e *performer* condividevano la sala di danza nello stesso momento. Gli spettatori non professionisti sono stati divisi in tre gruppi: due gruppi di persone abituate ad una tipologia di danza ed uno con soggetti senza esperienza spettatoriale. I risultati hanno mostrato che gli spettatori esperti evidenziano una sollecitazione corticospinale corrispondente alla relativa attività muscolare delle braccia e delle dita nel performer: una sorta di 'rispecchiamento' partecipativo con la propria muscolarità. L'esperimento ha dimostrato inoltre che lo spettatore, anche senza esperienza in quel tipo di danza, ha un incremento dell'ampiezza dei MEPs quando osserva una performance a lui più familiare attraverso la visione dei movimenti delle braccia nei ballerini classici e, come nel caso di spettatori indiani, un incremento della risposta sulla scala che misura l'attività immaginativa secondo l'*Interpersonal Reactivity Index* (IRI; Davis, 1980)⁷³. Si dimostra quindi che gli spettatori simulano 'internamente' i movimenti di cui hanno avuto esperienza visiva, e che le loro attitudini empatiche amplificano la risposta motoria durante l'osservazione dello spettacolo. Questo esperimento ha aperto la strada ad una serie di questioni relative alla

⁷³ Si tratta di un *self-report* psicometrico utile a rilevare il livello di empatia di un soggetto: cfr. Shaugan A. Keaton, *Interpersonal Reactivity Index*, in Debra L. Worthington, Graham D. Bodie, *The Sourcebook of Listening Research: Methodology and Measures*, Wiley & Sons, Hoboken (NJ) 2017.

familiarità visiva e al coinvolgimento emozionale, attraverso studi successivi che hanno indagato l'esperienza estetica della danza.

2.5 Apprezzamento estetico ed emozione negli spettatori non esperti

Un ulteriore filone di ricerca intrapreso dalle neuroscienze ha indagato le correlazioni dal punto di vista neurale fra visione della danza ed emozione. Su questa linea, l'esperienza estetica è stata affrontata con uno studio a livello della risposta emozionale, con la volontà di approfondire alcune prospettive che contemplassero variabili culturali e valutazioni di tipo fenomenologico. Il team guidato da Marie-Hélène Grosbras⁷⁴ ha prima sottoposto a fMRI sedici soggetti *naïve* e senza esperienza di danza, mostrando loro un video della lunghezza di 3 minuti e 33 secondi di danza contemporanea (Rosie Kay, *Double Points 3X*⁷⁵, *pièce* caratterizzata da una forte intensità dinamica ed emozionale) con tre differenti sfondi sonori: il ritmo del respiro dei danzatori, la musica *electro* e la musica classica (*Concerto per oboe e violino in Do minore*, J.S. Bach). Successivamente è stato chiesto al gruppo di rivedere il video in un altro ambiente e valutare con un cursore l'entità delle emozioni dei soggetti spettatori. L'analisi fMRI ha rivelato una correlazione negativa tra giudizio emozionale e attivazione della corteccia parietale posteriore destra. In seguito ad un secondo gruppo

⁷⁴ Marie-Hélène Grosbras, Tan Haodan, Frank E. Pollick, *Dance and Emotion in Posterior Parietal Cortex: a low frequency rTMS study*, «Brain Stimulation» V, 2, 2012, pp. 130-136.

⁷⁵ Rosie Kay, *Double Points: 3X*, tratto da *Double Points: K*, 2008. Rielaborazione dalla creazione di Emio Greco | PC, *Double Points: Two*, 1999. Commissionato dal Festival di Danza Internazionale di Birmingham 2008 e con il supporto di The Rayne Foundation Emio Greco: PC. <https://rosiekay.co.uk/project/double-pointsk/>.

di diciotto soggetti senza esperienza di danza è stato mostrato lo stesso video mentre l'intero gruppo veniva sottoposto a rTMS relativamente alle regioni corticali sopraindicate per verificare i cambiamenti valutativi nei confronti della performance; si è evidenziato un aumento della frequenza nel caso di una valutazione positiva. Questi risultati mettono in luce una connessione diretta tra l'attività della corteccia parietale posteriore e la reazione emozionale alla danza, in un'area generalmente associata alle facoltà cognitive e non a quelle legate all'emozione.⁷⁶ L'inibizione del sistema di controllo del lobo frontale realizzato con la rTMS ha ridotto l'elaborazione cognitiva della danza ed aumentato la risposta emotiva. L'analisi dei questionari (Scala Likert), in cui i partecipanti dovevano indicare i momenti di più intensa emozione, ha mostrato che la percezione di movimenti fluidi in sincronia con la musica sono serviti ad aumentare la reazione emotiva dei soggetti.⁷⁷ La ricerca è stata successivamente sviluppata utilizzando il modello appena esposto: Matthew Reason et al.⁷⁸ si sono concentrati sull'analisi dell'esperienza visuale della stessa *pièce* di danza ancora una volta con diversi *background* musicali: il medesimo *Concerto* di Bach, il suono del respiro e dei passi dei danzatori e la musica elettronica. Questa volta la procedura prevedeva la raccolta di dati fenomenologici facendo assistere i partecipanti alla coreografia in un teatro e successivamente dividendoli in due gruppi (uno di spettatori abituati a

⁷⁶ Wayne C. Drevet, Marcus E. Raichle, *Suppression of Regional Cerebral Blood during Emotional versus Higher Cognitive Implications for Interaction between Emotion and Cognition*. «Cognition and Emotion» XII, 3, 1998, pp. 353-385.

⁷⁷ Christian Keysers, Jon H. Kaas, Valeria Gazzola, *Somatosensation in social perception*, «Nature Review Neuroscience» XI, 6, 2010, pp. 417-428.

⁷⁸ Matthew Reason, Corinne Jola, Rosie Kay, Dee Reynolds, Jukka-Pekka Kauppi, Marie-Hélène Grosbras, Jussy Tohka, Frank E. Pollick, *Spectators' Aesthetic Experience of Sound and Movement in Dance Performance: A Transdisciplinary Investigation*, «Psychology of Aesthetics Creativity and the Arts» X, 1, 2016, pp. 42-55.

vedere almeno tre spettacoli all'anno, l'altro di spettatori *naïve*), con l'obiettivo di dare alcune fondamenta epistemologiche a un'analisi qualitativa della visione, considerando la soggettività della stessa. Il pubblico assisteva alla performance al John Traw Studio Theater: è emersa una notevole differenza esperienziale nell'osservazione della danza con la musica di Bach rispetto all'accompagnamento dei suoni prodotti dai corpi; scarse invece le reazioni in presenza della musica elettronica. In una seconda fase altri ventidue soggetti sono stati sottoposti a fMRI mentre assistevano alle due versioni della *pièce* in video. La raccolta di dati trasversali a tutto il gruppo attraverso la tecnica ISC (*Inter-Subject Correlation analysis for fMRI*)⁷⁹ ha dimostrato come, durante la danza con la musica di Bach, le attivazioni riguardavano la circonvoluzione temporale superiore (immagine 2.13), coinvolta nell'elaborazione dei suoni complessi, mentre con i suoni corporei e la musica elettronica si sono attivate le aree corticali parietali (Area di Brodmann 6 ventrale e dorsale), implicate nella cognizione motoria e nell'elaborazione estetica. Nello specifico, nel caso della danza con i suoni ambientali, veniva interessata anche la regione posteriore dell'area di Brodmann, suggerendo così un rilevante coinvolgimento del corpo dello spettatore associabile a un processo di *empatia cinestetica*. Tuttavia, nonostante la risposta corporea comune a tutto il gruppo, c'era una differenza significativa nelle valutazioni soggettive estetiche ed emotive espresse dai partecipanti, evidenziando più domande che conclusioni. Questa ricerca sposta il metodo di rilevamento neuroscientifico verso un contesto maggiormente ecologico rispetto alla

⁷⁹ L'ISC è un metodo di analisi dei dati che consente agli sperimentatori di misurare la coerenza delle risposte neurali a stimoli intersoggettivi complessi tra gli individui. Cfr. Samuel A. Nastase, Valeria Gazzola, Uri Hasson, Christian Keysers, *Measuring shared responses across subjects using intersubject correlation*, «Social Cognitive and Affective Neuroscience» XIV, 6, 2019, pp. 667-685.

fruizione della performance. Analizzando i risultati in una visione generale è possibile capire come questo approccio ponga delle connessioni tra i campi della fisiologia motoria e gli studi di percezione estetica. Esplorando le relazioni con l'emozione e la percezione da un lato e l'interazione suono/visione dall'altro, è possibile aprire nuove questioni relative alla creazione coreografica e all'uso di strumenti sonori e visivi all'interno della performance.

L'importanza della co-presenza di suono e movimento nella percezione estetica della danza ha avuto un ruolo fondamentale nella ricerca di Howlin,⁸⁰ in particolare per aver preso in esame una partitura di danza contemporanea. Un gruppo di trentaquattro soggetti non professionisti, ma di cui più della metà avevano condotto pregressi studi di danza, sono stati sottoposti alla visione di un video di *Group Study*, una coreografia di 33 minuti e 54 secondi di Matthias Sperling. Attraverso il CAM Examination Model,⁸¹ è stata valutata la risposta estetica in senso quantitativo, mentre la risposta qualitativa è stata valutata attraverso un questionario dove i soggetti dovevano riportare un commento rispetto a diversi parametri (movimento, suono, sincronia, ricerca di significato, noia/sgradevolezza o piacere/vitalità). La performance non prevedeva musica, eccezion fatta per il suono del respiro, dei conteggi, dei danzatori stessi, ed è stata presentata ai soggetti divisi in tre gruppi: il primo visionava la coreografia con il *soundscape* originale, il secondo con il suono

⁸⁰ Claire Howlin, Staci Vicary, Guido Orgs, *Audiovisual Aesthetic of Sound and Movement in Contemporary Dance*, «Empirical Studies of the Arts» XXXVIII, 2, 2018, pp. 1-24.

⁸¹ *Congruence Association Model* è definibile come un modello concettuale basato sulla classificare, in questo caso, il ruolo della dimensione sonora nel film nella congruenza fra azione/immagine e suono, oltre all'associazione al ruolo del personaggio e con la dimensione emotiva della scena. Cfr: Annabel J. Cohen, *Congruence-Association Model and Experiments in Film Music: Towards Interdisciplinary Collaboration*, «Music and the Moving Image», Illinois Press (IL) VIII, 2, 2015, pp. 5-24.

registrato in *reverse*, il terzo senza alcun suono. I soggetti, curiosamente, mostravano una sensazione di divertimento e coinvolgimento quando non trovavano corrispondenza tra suono e movimento: la 'dissociazione' di questi due elementi comporta quindi un maggiore coinvolgimento dello spettatore. La presenza di un'empatia cinestetica tra il performer e il suo pubblico come fattore scatenante di un giudizio estetico positivo viene messa in discussione, mentre l'incongruenza tra movimenti e suono sembra generare un aumento dell'attenzione nello spettatore, provocato dalla ricerca di una possibile relazione di senso. Come è già stato sottolineato, i sistemi di *brain imaging* prevedono alcune limitazioni sperimentali che rendono difficile la riproduzione fedele delle condizioni ambientali dello spettatore, influenzate dalla presenza del performer sul palco e dal meccanismo di *feedback* che connette i due poli della relazione.

La presenza viva del corpo umano, nelle arti performative, è al tempo stesso un ostacolo e un'opportunità per l'indagine; un ostacolo, in quanto la linea sfumata tra il reale e il rappresentato può alle volte scomparire del tutto, nascondendo l'oggetto da studiare; un'opportunità per la medesima ragione, obbligando a riflettere sulle metodologie e, di conseguenza, sugli assunti.⁸²

Queste riflessioni indicano come sia possibile riprodurre, almeno in parte, la relazione tra artista e pubblico, incorporando i meccanismi intersoggettivi che consentono allo spettatore di fruire della performance: l'intersoggettività risiede nella reciproca influenza che viene agita tra spettatore e performer, per cui

Fra la mia coscienza e il mio corpo quale lo vivo, fra questo corpo fenomenico e quello altrui come lo vedo dall'esterno, esiste una relazione interna che fa

⁸² Edoardo Giovanni Carlotti, *Esperienza e coscienza. Approcci alle arti performative*, Accademia University Press, Torino 2018, p. 107.

apparire l'altro come il coronamento del sistema. L'evidenza dell'altro è possibile perché io non sono trasparente per me stesso e perché la mia soggettività di trascina dietro il suo corpo.⁸³

L'intersoggettività non è però riducibile a un mero riconoscimento reciproco delle azioni a livello motorio, ma mette in campo la percezione che l'individuo ha dell'altro come suo simile e non come oggetto, quindi capace delle nostre stesse azioni e del nostro stesso livello di comprensione. Un livello di risonanza empatica che viene esaustivamente spiegato da Jean-Luc Petit:

It consists, for a given subject, in being able to recognize the other as having itself, and on the basis of its kinaesthesia, this power of constituting the world in the same way that he constitutes it for himself. So much so that one could ground the relation with the other not on empathy in general but, more precisely, upon empathy with the actions of the other. When we see someone acting, we are not just the visual witnesses of the movements of another body. In truth, what we see is someone actively structuring his world, and this because we ourselves are already capable of structuring our own world through such acts. We find here a deep-rooted identification of subjectivities linked to their identically constitutive roles.⁸⁴

L'esperienza estetica della danza, in termini di situazione influenzata dalla presenza *live* di entrambi i poli della comunicazione è stata approfondita ancora una volta da Jola e Grosbras.⁸⁵ Le ricercatrici hanno colto la necessità di impostare queste ricerche mettendo a confronto la risonanza motoria di soggetti non esperti mentre guardano alcuni assoli di

⁸³ M. Merleau-Ponty, *Fenomenologia della percezione*, cit., p. 457.

⁸⁴ Jean Luc Petit, *From brain resonance to intersubjectivity: Are we by now bridging the gap?*, «Encyclopaideia» XII, 23, 2008, pp. 110-111.

⁸⁵ Corinne Jola, Marie-Hélène Grosbras, *In the here and now: enhanced motor corticospinal excitability in novices when watching live compared to video recorded dance*, «Cognitive Neuroscience» IV, 2, 2013, pp. 90-98.

cinque minuti in video e quella di chi vive l'esperienza *live*, per individuare eventuali differenze fra le due condizioni. Come in una precedente ricerca,⁸⁶ i video sottoposti ai soggetti erano: balletto classico, danza indiana *Bharatanatyam* e movimento gestuale di controllo. Attraverso la TMS, hanno approfondito la risposta muscolare corticospinale (MEPs)⁸⁷ mentre, con l'elettromiografia,⁸⁸ l'eventuale aumento dell'eccitabilità dei neuroni motori corticospinali (*motor corticospinal excitability* – MCE). Questo aumento è stato rilevato nei muscoli del braccio alla visione della performance *live* rispetto a quella al video, con evidenti differenze in relazione alla durata del solo, al quale i soggetti hanno assistito, registrando nei questionari psicometrici (scala di misurazione Likert) un maggiore godimento della visione nelle situazioni *live*. Delle tre performance, quella che ha attivato maggiormente la MCE è stata la danza *Bharatanatyam*, essendo più ricca di elementi gestuali.

Arrivati a questo punto, gli scienziati hanno in un certo modo implementato il quadro di conoscenze utili a capire quale sia il processo che sta alla base della percezione della danza, integrando alle conoscenze empiriche diffuse dagli studi biologici anche le componenti relative ad estetica, empatia, risonanza intenzionale, delineando un complesso sistema epistemologico che tiene conto delle variabili legate alla compresenza della musica, della struttura narrativa e coreografica, oltretutto le componenti relative al già citato rapporto complesso fra corpi in presenza e in video. Su

⁸⁶ C. Jola, A. Abedian-Amiri, A. Kuppuswamy, F. E. Pollick, M.-H. Grosbras, *Motor Stimulation without Motor Expertise*, cit.

⁸⁷ Nicolas T. Petersen, Henrik S. Pyndt, Jens B. Nielsen, *Investigating human motor control by transcranial magnetic stimulation*, «Experimental Brain Research» 152, 1, 2003: 1-16; Alan D. Legatt, *Motor Evoked Potentials*, «Encyclopedia of Neurological Science» (second edition). Academic Press, 2014, pp. 111-114.

⁸⁸ Giovanni Abbruzzese, Carlo Trompetto, *Clinical and research methods for evaluating cortical excitability*, «Journal of Clinical Neurophysiology» XIX, 4, 2002, pp. 307-321.

questa linea di ricerca, la sintesi condotta nel 2013 da Christensen e Calvo-Merino⁸⁹ ha riordinato la letteratura fino ad allora pubblicata, focalizzandosi in particolare sulla questione emozionale. Da questa prospettiva viene ribadito un collegamento fondamentale tra i meccanismi neurali coinvolti nella rappresentazione del corpo (Calvo-Merino, 2008), la percezione estetica (Cross, 2011) e quella emozionale (Grosbras, 2013), nella direzione di un'estetica empirica. Christensen e Calvo-Merino suggeriscono la necessità per gli scienziati di sottoporre ad analisi, dopo averle individuate, quelle posizioni coreiche (ad esempio *cambrées* - immagine 2.20, *attitudes* - immagine 2.21 o posizioni *à la seconde* - immagine 2.22) che sono utilizzate più frequentemente in diversi repertori e che sono trasversali a diverse culture. La finalità metodologica è quella di prendere in considerazione maggiormente le caratterizzazioni sociali ed antropologiche della danza e, da ultimo, non trascurare l'esperienza estetica della danza in connessione con l'aspetto comunicativo e sociale, non isolando il movimento dal suo contesto coreografico e dal *plot* che generano gran parte del significato emozionale.

L'approfondimento della questione antropologica è stato portato avanti anche da Cross ed Elizarova⁹⁰ che partono dalla definizione di movimento del corpo - che sia simmetrico o asimmetrico, coreografato o improvvisato, con o senza musica - come *medium* espressivo dell'individuo. Le autrici identificano altresì due questioni: tutti gli studi fino allora affrontati mettono in luce il fatto che la danza fornisce informazioni sulla

⁸⁹ Julia F. Christensen, Beatrix Calvo-Merino, *Dance as a Subject for Empirical Aesthetics*, «Psychology of Aesthetics Creativity and the Arts» VII, 1, 2013, pp. 76-88.

⁹⁰ Emily S. Cross, Anastassia Elizarova, *Motor Control in Action: Using Dance to Explore the Intricate Choreography Between Action Perception and Production in the Human Brain*, in Mindy F. Levin (a cura di), *Progress in Motor Control*, vol. 826, Springer, New York (NY) 2014.

nostra capacità di comprensione dell'*expertise* motoria e, in seconda istanza, che la collaborazione fra professionisti della danza e scienziati può contribuire all'avanzamento conoscitivo in ambito neuroestetico, per affrontare questioni fondamentali rispetto ai concetti di azione e percezione. Di conseguenza, le autrici suggeriscono di progettare futuri protocolli sperimentali implementando nuove forme di collaborazione, reciprocamente vantaggiose per entrambi gli universi conoscitivi: le maestranze della danza possono beneficiare della ricerca che coinvolge la relazione performer-spettatore mentre i team scientifici possono trovare nuove strade per esplorare il comportamento umano. Vedremo quindi come questi suggerimenti sono stati colti dagli studi successivi. Ancora una volta Julia Christensen ci ha fornito un'ulteriore *review*⁹¹ che mette in rilievo l'importanza della danza per la condizione umana, in quanto comportamento innato di cui si riconosce la pratica sin dagli inizi dell'umanità. Le autrici e gli autori della ricerca individuano a questo proposito sei funzioni antropologiche della danza, connesse con meccanismi neurofisiologici:

- 1) La danza provoca uno stato di *flow*: l'attività creativa stabilizza gli equilibri biochimici con la finalità di acquisire uno stato di benessere e il senso di uno scopo.⁹² Anche una ricerca effettuata con fMRI⁹³ ha confermato la teoria dello *state of flow* e della sua capacità di influenzare l'attività neuronale in diverse regioni (*Inferior Frontal*

⁹¹ Julia F., Christensen, Camilo José Cela-Conde, Antoni Gomila, *Not all about sex: neural and biobehavioral functions of human dance*, «Annals of the NY Academy of Sciences» MCD, 1, 2017, pp. 8-32.

⁹² Miháli Csíkszentmihályi, *Flow: The psychology of Optimal Experience*, HarperCollins, New York (NY) 2008.

⁹³ Martin Ulrich, Johannes Keller, Klaus Hoenig, Christiane Waller, George Grön, *Neural correlates of experimentally induced flow experiences*, «Neuroimage» LXXXVI, 2013, pp. 194-202.

Gyrus - immagine 2.6) e corteccia prefrontale, provocando un più profondo senso di controllo cognitivo e un abbassamento di stati emotivi negativi.

- 2) Esperienza emotiva di base della danza: il sistema dopaminergico-mesolimbico, che trova il suo centro nell'amigdala (immagine 2.14), controlla i cambiamenti nel sollievo dallo stress, attivando il sistema nervoso parasimpatico e provocando un bisogno biologico di danzare e/o osservare la danza;
- 3) Attività immaginativa e performativa: i danzatori sono soliti visualizzare il movimento nella loro pratica e anche i non-danzatori esperiscono questa sensazione nell'osservare la danza.
- 4) Comunicazione: la comprensione delle emozioni e delle intenzioni espresse attraverso la danza è correlata ai meccanismi di risonanza attraverso i quali cerchiamo di comprendere le azioni quotidiane. Questi meccanismi sono potenziati dalla pratica.
- 5) Emotività: il modo in cui il corpo si dispone nello spazio, l'allineamento degli arti, la contrazione e il rilassamento muscolare, le contrazioni dei muscoli facciali sono una genuina espressione dello stato d'animo dell'individuo.
- 6) Coesione sociale: danzare in gruppo provoca uno stato di emotività, stimolando il sistema limbico che controlla il rilascio di ossitocina, un agente omeostatico.

La ricerca di Louise Kirsch et al.⁹⁴ ha analizzato la complessità dell'esperienza estetica in relazione al *network* di aree cerebrali interessate

⁹⁴ Louise P. Kirsch, Cosimo Urgesi, Emily S. Cross, *Shaping and reshaping the aesthetic brain: Emerging perspective on the neurobiology of embodied aesthetics*, «Neuroscience & Biobehavioral Reviews» LXII, 2016, pp. 56-68.

ai fenomeni di ricompensa (*reward*) ed elaborazione motoria (*motor processing*). In particolare, questo studio si occupa di approfondire la percezione estetica del corpo umano nelle arti visive e performative, in relazione alla pratica (*training*) dei soggetti partecipanti. L'allenamento fisico e quello percettivo influenzano la rimodulazione dell'esperienza estetica, permettendo il rilevamento di componenti specifiche della performance (grazia, forza, precisione, coordinazione).⁹⁵ Il fMRI eseguito prima e dopo la pratica ha mostrato un significativo spostamento delle attivazioni cerebrali alle regioni temporali posteriori, coinvolte nell'elaborazione multisensoriale, nelle emozioni e nel movimento. Questi processi di integrazione presumibilmente contribuiscono alla plasticità e duttilità dei meccanismi neurali coinvolti nell'esperienza estetica. Il carattere individuale della stessa fa emergere questioni ulteriori che si intersecano con le teorie avanzate nell'ambito della neuroestetica, territori che debitamente vengono esplorati da numerosi studi. Come risulta evidente dalla rassegna di studi riassunta in questo paragrafo, le indagini hanno analizzato la correlazione fra attivazioni cerebrali ed apprezzamento estetico utilizzando la danza come stimolo in contesto di laboratorio sperimentale. La questione *ecologica* si estende alla validità sperimentale all'interno di un'estetica *empirica* della danza come arte effimera, in quanto la differenza fra la visione di quest'arte e la visione di un dipinto è contenuta nella *continuità* dello stimolo sensoriale: la nozione di tempo rimane un fattore critico nell'analisi dell'esperienza estetica della danza.⁹⁶

⁹⁵ Cfr. Barbara Montero, *Practice Makes Perfect: The Effect of Dance Training on the Aesthetic Judge*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» XI, 2012, pp. 59-68; Louise P. Kirsch, Kelvin Dawson, Emily S. Cross, *Dance experience sculpts aesthetic perception and related brain circuits*, «Annals of the NY Academy of Sciences» MCCCXXXVII, 2015, pp. 130-139.

⁹⁶ Julia F. Christensen, Corinne Jola, *Moving towards ecological validity in empirical aesthetic of dance*, in Joseph P. Huston, Marcos Nadal, Francisco Mora, Luigi F. Agnati, Camilo J. Cela Conde (a cura di), *Art, Aesthetic and Brain*, Oxford University Press, 2015.

Le ricerche empiriche qui descritte a proposito dell'esperienza estetica dello spettatore⁹⁷ si allineano ad altre, maggiormente orientate alla performance come esperienza multisensoriale,⁹⁸ dove stimoli visivi e uditivi sono analizzati complessivamente come una caratteristica distintiva dell'esperienza. A sostegno di questo criterio, un recente studio di Pollick et al. (2018)⁹⁹ ha dimostrato come le regioni evidenziate dall'analisi ISC (*Inter-Subject Correlation analysis*) aumentano le proprie prestazioni con l'audio, rivelando l'organizzazione delle regioni sensibili alla presentazione audiovisiva (il *network* evidenziato dall'ISC mostra un aumento quando gli effetti di montaggio audio e video vengono aggiunti).

Nella sua analisi teorica della letteratura precedente delle strutture conoscitive relativamente alla comunicazione linguistica, Guido Orgs definisce l'impatto estetico della danza come «a result of successful message-passing between performer and spectator».¹⁰⁰ Postulando una comunicazione bidirezionale e interattiva, in questa ricerca vengono applicate le massime conversazionali di Grice¹⁰¹ in due fasi della

⁹⁷ Corinne Jola, Phil McAleer, Marie-Hélène Grosbras, Scott A. Love, Gordon Morison, Frank E. Pollick, *Uni-and-Multisensory Brain Area are Synchronised across Spectators When Watching Unedited Dance Recordings*, «i-Perception» IV, 4, 2013, pp. 265-284.

⁹⁸ Sally Banes, André Lepecki, *The senses in performance*, Routledge, New York (NY) 2007; Bettina Bläsing, *Segmentation of dance movement: Effects on expertise, visual familiarity, motor experience and music*, «Frontiers in Psychology» V, 127, 2015, 1500; Stephen A. Di Benedetto, *The provocation of the senses in contemporary theatre*, Routledge, New York (NY), 2010.

⁹⁹ Frank E. Pollick, Stacy Vicary, Katie Noble, Naree Kim, Seonhee Jang, Catherine J. Stevens, *Exploring collective experience in watching dance through intersubject correlation and functional connectivity of fMRI brain activity*, «Progress in Brain Research» CCXXXVII, 2018, pp. 373-397.

¹⁰⁰ Guido Orgs, Dana Caspersen, Patrick Haggard, *You move, I watch, it matters: Aesthetic Communication in Dance*, in Sukhvinder S. Obhi, Emily S. Cross (a cura di), *Shared Representations: Sensorimotor foundations of social life*, Cambridge University Press, 2015, p. 2.

¹⁰¹ Paul Grice (1975). *Logic and conversation*, in Peter Cole and Jerry L. Morgan (a cura di), *Syntax and Semantics: Speech Acts*, Academic Press, New York (NY), III, 1975, pp. 41-58.

comunicazione: l'elaborazione sintattica delle posture, dei movimenti e delle sequenze e l'universo semantico dei movimenti stessi. I numerosi studi precedenti confermano che l'elaborazione estetica del movimento dipende fortemente dall'*expertise* motoria dello spettatore:¹⁰² nel rapporto fra familiarità (o assenza di familiarità) con il movimento e complessità delle informazioni si è cercato di prendere le distanze da elaborazioni estetiche legate al messaggio, secondo un'ottica oggettivista, o esclusivamente legate allo spettatore secondo un'ottica soggettivista. L'elaborazione estetica viene analizzata come una comunicazione bidirezionale e interattiva, legata a strategie di comprensione dell'osservatore che si basano sulla preferenza estetica e sull'esperienza acquisita. In sintesi, il giudizio estetico è legato al rapporto tra chiarezza/semplificà/familiarità del messaggio e padronanza del linguaggio usato.

Più recentemente, il gruppo guidato da Andrea Orlandi¹⁰³ si è accostato all'esperienza estetica della danza analizzando come le caratteristiche cinetiche del movimento possano influenzare la valutazione da parte dell'osservatore. Hanno presentato a soggetti non esperti alcuni video di un performer che danza le medesime sequenze (riprodotte in avanti e all'indietro) con alcune variazioni nel tempo. Durante le due sessioni differenti, ai partecipanti viene chiesto di valutare la velocità percepita di ogni movimento e la forza richiesta per la sua esecuzione, e in

¹⁰² Corinne Jola, Ali Abedian-Amiri, Annapoorna Kuppaswamy, Frank E. Pollick, Marie-Hélène Grosbras, *Motor stimulation without motor expertise*, cit.; Bettina Bläsing, Beatrix Calvo-Merino, Emily S. Cross, Corinne Jola, Juliane Honish, Catherine J. Stevens, *Neurocognitive control in dance perception and performance*, «Acta Psychologica» CXXXIX, 2, 2012, pp. 300-308.

¹⁰³ Andrea Orlandi, Emily S. Cross, Guido Orgs, *Timing is everything: Dance aesthetics depend on the complexity of movement kinematics*, «Cognition» CCV, 2020, 104446.

un secondo momento il godimento della sequenza e la propria capacità di riprodurla. Ogni sequenza è stata sottoposta a una valutazione quantitativa rispetto a velocità, accelerazione, energia del movimento, fluidità. I risultati hanno mostrato che movimenti lenti e uniformi ricevono valutazioni inferiori rispetto a quelli caratterizzati da velocità e variabilità, caratteristiche percepite come impegnative nonostante le sequenze lente e uniformi richiedessero più sforzo ai performer. L'apporto innovativo di questa ricerca è la dimostrazione di come l'efficacia comunicativa della danza sia legata alla variabilità cinematica e prevedibilità, oltre a modulare direttamente il piacere estetico associato ad essa. Questo studio conferma che la valutazione estetica è connessa alla difficoltà percepita; viene inoltre evidenziato come il *timing* del movimento sia un parametro fondamentale per la valutazione e che la sua analisi attraverso i diversi stili di danza può contribuire alla ricerca nell'ambito dell'estetica.

I suddetti studi rivelano che l'esperienza estetica di uno spettacolo di danza è concepibile come un fenomeno multidimensionale, collegato ad aspetti fisici e biologici come il tempo, le forme, la coreografia, lo sforzo, la condizione del *setting*, i quali contribuiscono alla soddisfazione e al senso di appagamento dell'osservatore. La valutazione di questi aspetti può aiutare ballerini e coreografi a ridefinire il processo creativo in base alla potenziale ricezione da parte dello spettatore.

2.6 Motor Imagery: collaborazioni fra neuroscienza e coreografia.

La *review* tracciata in questo capitolo descrive il passaggio da una prima fase in cui la danza è servita ai neuroscienziati come strumento per

comprendere i meccanismi sottesi ad azione e percezione - oltre alla rilevanza dell'attività *mirror* dal punto di vista neurologico - ed una seconda fase di approccio empirico all'estetica, avanzando considerazioni di ordine fenomenologico e suscitando problemi *ecologici*. Viene considerata la capacità della danza di co-evolversi sinergicamente con l'uomo, come abbiamo mantenuto «a critical presence across all human cultures, defying barriers of class, race and status»,¹⁰⁴ mentre l'attenzione si è successivamente spostata verso lo studio delle fondamenta neurali dell'apprezzamento estetico associato alla visione della danza. Gli studi neuroscientifici sono andati altresì ad approfondire non solo i processi neurali degli spettatori, ma anche i molteplici fenomeni neurocognitivi che si manifestano nei danzatori. La ricerca di Bläsing et al.¹⁰⁵ evidenzia alcuni aspetti significativi da questo punto di vista.

In primo luogo, lo studio mostra che i danzatori mantengono un controllo motorio in termini di equilibrio, postura e stabilizzazione: il *training* tecnico incrementa la padronanza senso-motoria e le capacità propriocettive.¹⁰⁶ Inoltre i danzatori dimostrano un senso dell'equilibrio maggiormente basato sulla propriocezione rispetto alla capacità visiva: è stato riscontrato un livello superiore di errori nel *task* di riproduzione delle posizioni quando si muovono in una condizione esclusivamente visuale. All'opposto, durante il *task* relativo al mantenimento di un equilibrio, i performers si affidano maggiormente a informazioni visuali: evidenze empiriche hanno

¹⁰⁴ Emily S. Cross, Luca F. Ticini, *Neuroaesthetic and beyond: New horizons in applying the science of the brain to the art of dance*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» XI, 1, 2012, p. 5.

¹⁰⁵ B. Bläsing, B. Calvo-Merino, E. S. Cross, C. Jola, J. Honish, C. J. Stevens, *Neurocognitive control in dance perception and performance*, cit.

¹⁰⁶ Eve Golomer, Philippe Dupui, *Spectral Analysis of Adult Dancers' Sways: Sex and Interaction Vision – Proprioception*, «International Journal of Neuroscience» CV, 1-4, 2000, pp. 15-26; C. Jola, F. E. Pollick, M.-H. Grosbras, *Arousal Decrease in Sleeping Beauty*, cit.

dimostrato che con gli occhi chiusi eseguivano il compito esattamente come i soggetti di controllo. Secondariamente, la ricerca evidenzia le questioni del *timing* e della sincronizzazione¹⁰⁷ durante l'esecuzione di coreografie corali complesse (anche rispetto a ricerche pregresse).¹⁰⁸ Si evidenziano così queste variabili che influiscono sull'esecuzione degli *ensemble* coreografici:

- 1) *Attenzione*: disegni coreografici complessi e spazi ristretti aumentano il margine di errore nel *timing*.¹⁰⁹ La sincronia con altri danzatori richiede una maggiore attenzione al fattore temporale.
- 2) *Ritmo*: l'uso di segnali musicali aiuta i danzatori a rispettare il *timing*, oltre a supportarli. Il contatto fisico tra i danzatori facilita l'aderenza con la struttura metrica della musica.¹¹⁰
- 3) *Esperienza motoria*: la pratica incrementa non solo la sincronizzazione delle posizioni familiari, ma anche di quelle meno familiari oltre alla capacità di eseguire aggiustamenti rispetto agli errori di altri danzatori.
- 4) *Abilità visuo-motoria e adattamento spaziale*: la pratica della danza incrementa la capacità di immaginazione delle sensazioni cinestetiche, facilitando l'interazione con lo spazio circostante e migliorando le competenze motorie di adattamento spaziale.¹¹¹

¹⁰⁷ Staci Vicary, Matthias Sperling, Jorina von Zimmermann, Daniel C. Richardson, Guido Orgs, *Joint Action Aesthetics*, «PLoS ONE» XII, 7, 2017, e0180101.

¹⁰⁸ Mariana Maduell, Alan M. Wing, *The dynamics of ensemble: The case for flamenco*, «Psychology of Music» XXXV, 4, 2007, 591-627.

¹⁰⁹ Joëlle Minvielle-Moncla, Michel Audiffren, François Macar, Cécile Vallet, *Overproduction Timing Errors in Expert Dancers*, «Journal of Motor Behaviour» XL, 4, 2008, 291-300.

¹¹⁰ Sommer Elizabeth Gentry, Eric Feron, *Musicality experiments in lead and follow dance*, relazione al convegno «International Conference on System, Man and Cybernetics» The Hague (NL), 10-13 ottobre 2004.

¹¹¹ Eve Golomer, Yann Touissant, Arnaud Bouillette, Jean Keller, *Spontaneous whole body rotations and classical dance expertise: how shoulder-hip coordination influences supporting leg displacements*, «Journal of Electromyography and Kinesiology» XIX, 2, 2007, pp. 404-432; Andreas Fink, Barbara Graif, Aljoscha C. Neubauer, *Brain correlates underlying creative*

Questa abilità, nella pratica coreica, diventa uno strumento per imparare e ottimizzare i movimenti, creare nuovo materiale ed esercitare la memoria di lunghe sequenze coreografiche. Come evidenziano Jeannerod et al.¹¹² le aree corticali mostrano un'attivazione consistente nella produzione di immagini motorie (corteccia premotoria e aree subcorticali) e nella pianificazione delle azioni (dorsolaterale prefrontale, parietale posteriore e frontale inferiore) (immagine 2.9).

Nel complesso, questa linea di ricerca intende trovare la connessione tra l'esperienza fisica e dinamica del performer e l'esperienza percettiva ed estetica dello spettatore, correlazione esaustivamente anticipata da Arnheim:

The dancer builds his work from the feelings of tension and relaxation, the sense of balance, which distinguishes the proud stability of the vertical from the risky adventures of thrusting and falling. The dynamic nature of kinaesthetic experience is the key to the surprising correspondence between what the dancer creates by his muscular sensations and the image of his body seen by the audience. The dynamic quality is the common element uniting the two different media. When the dancer lifts his arm, he primarily experiences the tension of raising. A similar tension is visually conveyed to the spectator through the image of the dancer's arm.¹¹³

thinking: EEG alpha activity in professional vs. novice dancers, «Neuroimage» XLVI, 3, 2009, pp. 854-862.

¹¹² Marc Jeannerod, Victor Frak, *Mental imaging and motor activity in humans*, «Current Opinion in Neurobiology» IX, 1999, pp. 735-739.

¹¹³ Rudolf Arnheim, *Art and Visual Perception. A Psychology of the Creative Eye*, University of California Press, Berkeley (CA)-Los Angeles (CA) 1974, p. 407.

L'approccio estetico può quindi beneficiare dei risultati sperimentali a favore del *dance maker* e la ricerca coreografica può essere incanalata, arricchita e "convalidata" dal dialogo interdisciplinare.¹¹⁴

La danza, in quanto arte performativa, implica il coinvolgimento di uno spettatore ed è proprio questo rapporto ad essere stato indagato sia da un punto di vista fenomenologico e sociologico, sia da un punto di vista neurocognitivo. In particolare molte ricerche realizzate con fMRI o TMS hanno messo in luce l'importanza di un *sensorimotor mechanism* per valutare l'esperienza estetica della danza, un *network* di attivazioni che misurano l'apprezzamento delle posture del corpo danzante. La relazione tra il godimento della visione della danza e la mancanza di tali abilità nello spettatore sembra essere evidenziata – come già evidenziato da Emily Cross – dall'alto livello di *embodiment* nelle aree corticali parietali e occipitali.¹¹⁵

Nella ricerca di May et al.,¹¹⁶ il team si è concentrato sulle strategie mentali che permangono alla base della ricerca coreografica contemporanea. Gli autori hanno progettato un esperimento in due fasi per indagare in che modo la capacità di immaginare un movimento sia coinvolto nella sua creazione, prendendo come esempio la tecnica praticata dal coreografo Wayne McGregor e dai ballerini della sua compagnia, la Random Dance.¹¹⁷ Nel primo esperimento la pratica coreografica è stata seguita dalla compilazione di un questionario *self-report* (EIS - *Experience and*

¹¹⁴ Corinne Jola, *Research and choreography: Merging dance and cognitive neuroscience*. In B. Bläsing, M. Puttke, T. Schack (a cura di), *The Neurocognition of Dance*, cit., pp. 203-234.

¹¹⁵ E. S. Cross, L. Kirsch, L. F. Ticini, S. Schütz-Bosbach, *The impact of aesthetic evaluation and physical ability on dance perception*, cit.

¹¹⁶ Jon May, Beatrix Calvo-Merino, Scott deLahunta, Wayne McGregor, Rhodri Cusack, Adrian M. Owen, Michele Veldsman, Cristina Ramponi, Philip J. Barnard, *Points in Mental Space: an Interdisciplinary Study of Imagery in Movement Creation*, «Dance Research» XXIX, 2, 2011, pp. 404-432.

¹¹⁷ <https://waynemcgregor.com>

Imagery Scales)¹¹⁸ finalizzato ad evidenziare le caratteristiche dell'esperienza dei danzatori successivamente all'esperienza creativa, quindi alla procedura sperimentale. Si tratta di un foglio con ventuno affermazioni relative all'esperienza mentale del danzatore e alla sua attività immaginativa durante il processo di creazione di movimento. Inoltre è stato utilizzato il *Thought Monitoring Exercise*, finalizzato a comprendere precisamente l'immagine che si forma nella mente del soggetto in un dato momento, sempre attraverso un *form* compilabile. Ai danzatori della compagnia è stato richiesto di comporre partiture coreografiche solo mentalmente - in una condizione quindi 'statica' - e una convenzionalmente in dinamica: nella seconda parte la condizione statica è stata analizzata in fMRI, evidenziando un'attivazione nell'area della corteccia orbitofrontale collegata alle capacità valutative e decisionali,¹¹⁹ regione medio-temporale - rappresentazione del corpo umano e dell'azione dinamica¹²⁰ - e corteccia occipitale. Analizzati insieme, questi due studi esplorativi indicano che lo stimolo di pensare alla creazione di movimento in modalità differenti accresce la capacità dei danzatori di creare nuove strategie di movimento. I dati emersi dall'analisi fMRI mostrano attivazioni nella corteccia orbitofrontale - legata alla conoscenza pratica dello spazio (*spatial-praxis*) e all'attività di visualizzazione emozionale, capacità di *decision-making* e creazione di aspettative, con attivazioni ulteriori nella regione temporale

¹¹⁸ Nicola S. Schutte, John M. Malouff, Donald J. Haggerty, Lena E. Hall, Joan T. Cooper, Charles J. Golden, Liane Dornheim, *Development and validation of a measure of emotional intelligence*. «Personality and Individual Differences» XXII, 2, 1998, pp. 167-177.

¹¹⁹ Morten L. Kringelbach, *The human orbitofrontal cortex: linking reward to hedonic experience*, «Natural Reviews Neuroscience» VI, 2005, pp. 691-702.

¹²⁰ Paul E. Downing, Jiang Y, Miles Shuman, Nancy Kanwisher, *A cortical area selective for visual processing of the human body*, «Science» CCXCIII, 5539, 2001, 2470-2473.

(rappresentazione del corpo umano)¹²¹ e nella corteccia occipitale. Questa ricerca ha contribuito allo sviluppo del progetto *Choreographic Thinking Tools*¹²² e ha portato rilevanti progressi nell'ambito artistico, con l'obiettivo di fornire ai performer una serie di strumenti – *tools*, per l'appunto – utili a esplorare sensazioni e immagini nuove rispetto alle loro consuete modalità di movimento.

My job with the dancers, then, in our few sessions together, was not to introduce a lot of new concepts but to set up an environment that opened up the experiential time and space to explore sensations and images that might invite an unhabitual and more subtle movement response. We drew on tools that might focus, limit or amplify certain sense perceptions: a partner's touch, closing the eyes, moving slowly, using small, subtle movements so as to differentiate more keenly a pathway, the use of metaphoric or skeletal images.¹²³

Come sottolineato da Cross ed Elizarova,¹²⁴ con la seconda decade degli anni Duemila si assiste alla nascita di numerosi progetti finalizzati a mettere in rete artisti e neuroscienziati in una ricerca comune: fra i più rilevanti troviamo quello di *Motionbank*,¹²⁵ progetto quadriennale nato dalla

¹²¹ Paul E. Downing, Allen W. Chan, Marius V. Peelen, Chris M. Dodds, Nancy Kanwisher, *Domain specificity in visual cortex*, «Cerebral Cortex» XVI, 10, 2006, 1453-1461.

¹²² Phil Barnard, Scott deLahunta, *Mapping the audit traces of interdisciplinary collaboration: bringing and blending between choreography and cognitive science*, «Interdisciplinary Science Reviews» XLII, 4, 2017, pp. 359-380.

¹²³ Scott deLahunta, Philip J. Barnard, Gill Clarke, *A conversation about Choreographic Thinking Tools*, «Journal of Dance & Somatic Practices» III, 1-2, 2012, p. 249.

¹²⁴ E. S. Cross, A. Elizarova, *Motor control in action*, cit.

¹²⁵ www.motionbank.org: cfr. Scott deLahunta, *Motion Bank: A broad context for choreographic research*. In Maaïke Bleeker (a cura di), *Transmission in Motion*, Taylor&Francis, London 2016, pp. 128-137; Scott deLahunta, Florian Jenett, Franz Anton Cramer, *The digital and back again: A conversation on Motion Bank*, in Barbara Büscher, Franz Anton Cramer (a cura di), *Fluid Access: Archiving Performance-based Art*, House Georg Olms, Hildesheim 2017, pp. 211-224.

mente di William Forsythe, finalizzato alla creazione di *scores* digitali della danza e alla diffusione di relazioni tra danzatori e ricercatori nelle diverse discipline, sotto il gruppo *Dance Engaging Science*.¹²⁶ Letizia Gioia Monda ha rivestito il ruolo di mediatrice tra teoria e pratica all'interno dell'esperienza di *Motion Bank*:

La multidisciplinarietà della ricerca scientifica portata avanti dal *Dance Engaging Science*; il nuovo approccio pedagogico allo studio, all'insegnamento e alla ricerca della danza che è stato proposto dal contesto per mezzo dei *Motion Bank Workshops*, dei progetti educativi e di ricerca universitari in esso implicati; [...] il coinvolgimento di designer e programmatori informatici nel progetto di elaborare nuovi modi di visualizzare e transcodificare la conoscenza contenuta nell'arte del movimento; tutto ciò propone un nuovo modo di guardare alla danza, alla coreografia e al corpo umano quale mezzo d'espressione di queste arti. Nel fare ciò, *Motion Bank* ha sfidato non solo il campo della danza ma anche altri domini della conoscenza connessi allo sviluppo della cognizione umana, proponendo un nuovo paradigma scientifico basato sulla pratica coreutica, dove la conoscenza sperimentale può essere rappresentata e trasmessa al di là dei corpi.¹²⁷

Questo è un esempio di ricerca interdisciplinare che si svolge nel territorio liminale tra la pratica artistica e le indagini scientifiche, dove la creazione coreografica è influenzata dai risultati della ricerca sperimentale e a sua volta può suggerire nuove linee di indagine per gli studi futuri.

¹²⁶ Freya Vass-Rhee, *Promising research, questioning education: the Dance Engaging Science workshops*, in Edith Boxberger, Gabriele Wittmann (a cura di), *pARTnering documentation: approaching dance, heritage, culture*, 3rd Dance Education Biennale, ePodium verlag, Monaco 2013, pp. 50-53.

¹²⁷ Letizia Gioia Monda, *Choreographic Bodies. L'esperienza della Motion Bank nel progetto multidisciplinare di Forsythe*. Dino Audino, Roma 2016, p. 194.

Un'ulteriore fase di studi ha stimolato la formulazione di esperimenti con l'obiettivo di analizzare la questione della *motor imagery* (immaginazione motoria) come competenza propria dei danzatori, approfondendone l'influenza su determinate aree cerebrali. Ad esempio, grazie agli studi realizzati con la fMRI¹²⁸ associati alla TMS¹²⁹ si è focalizzato il ruolo della EBA (*Extrastriate body area*) e di FBA (*Fusiform body area*) nella corteccia occipitotemporale (OTC) (immagine 2.15) coinvolte nella percezione del corpo altrui e delle sue parti. In particolare la ricerca del team italiano di Orlandi e Proverbio¹³⁰ esplora la risposta della OTC durante l'esecuzione dell'azione, al fine di cogliere gli effetti del *training* professionale della danza. Sono stati presentati ad un gruppo di performer esperti (17) e ad uno di non esperti (17) 326 brevi video, della durata di due secondi l'uno, raffiguranti una serie di movimenti tecnici appartenenti al repertorio del balletto. È stato chiesto di osservare attentamente ogni video e di simulare mentalmente il movimento durante la registrazione EEG. L'osservazione dei movimenti di danza ha suscitato nei ballerini una attivazione dell'area cognitiva occipito-temporale più ampia sull'emisfero sinistro rispetto al gruppo di controllo. L'elettromiografia ha evidenziato il coinvolgimento delle regioni temporali inferiori e medie bilaterali (insieme alle cortecce visuo-motorie) nei ballerini, e l'attività laterale destra nei soggetti di controllo, mostrando un'elaborazione più veloce del movimento e un migliore riconoscimento. Queste evidenze hanno suggerito una

¹²⁸ P.E. Downing et al., *A cortical area selective for visual process of the human body* cit. nota 95.

¹²⁹ Paul E. Downing, Marius V. Peleen, *The role of occipitotemporal body-selective regions in person perception*, «Cognitive Neuroscience» II, 3-4, 2011, pp. 186-203.

¹³⁰ Andrea Orlandi, Alice Mado Proverbio, *Bilateral engagement of the occipito-temporal cortex in response to dance kinematics in experts*, «Scientific Reports» IX, 1, 2019, pp. 1-14.

maggiore simmetria funzionale nella OTC rispetto alla cinetica della danza, grazie al *training* prolungato.

Paris-Alemany et al.¹³¹ hanno dimostrato l'incremento nei danzatori della facoltà di *motor imagery*, ovvero la capacità di provare mentalmente un movimento senza eseguirlo con il corpo, e ne vengono definite due tipologie: *visual motor imagery* come processo di immaginazione di sé stessi nell'esecuzione di un *task* motorio e *kinaesthetic imagery*, che consiste nell'esecuzione somatosensoriale di un *task* motorio¹³² ed entrambi questi processi condividono i medesimi networks neuronali.¹³³ In questo caso hanno realizzato uno studio trasversale di analisi delle differenze nel processo di immaginazione fra 15 ballerini di flamenco, 15 di danza classica e 15 di danza contemporanea, cui veniva chiesto di immaginare un movimento specifico di estensione del braccio (*task 1*) e un salto (*task 2*) e di valutare la difficoltà di visione/immaginazione attraverso una scala da 1 (molto difficile) a 7 (molto facile) attraverso un questionario. I tempi di risposta sono stati cronometrati. I risultati dimostrano una modalità visuale predominante nei ballerini di flamenco di immaginare il salto, ma anche un tempo maggiore per eseguirlo, rispetto agli altri due gruppi. Il tempo impiegato per eseguire il movimento e generare le immagini mentali è connesso alla familiarità con il movimento stesso.

¹³¹ Alba Paris-Alemany, Roy La Touche, Luis Gadea-Mateos, Ferran Cuenca-Martínez, Luis Suso-Martí, *Familiarity and complexity of a movement influences motor imagery in dancers: A cross-sectional study*, «Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports» XXIX, 2019, pp. 897-906.

¹³² Yves-André Fery, *Differentiating visual and kinesthetic imagery in mental practice*, *Canadian Journal of Experimental Psychology*» LVI, 1, 2003, pp. 1-10.

¹³³ Alberto Filgueiras, Erik F. Quintas Conde, Craig R. Hall, *The neural basis of kinaesthetic and visual imagery in sports: an ALE meta-analysis*, «Brain Imaging Behaviour» XII, 5, 2018, pp. 1513-1523.

Le aree motorie delle regioni frontali e parietali vengono coinvolte, come dimostrato da Orlandi et al.,¹³⁴ nel processo definito di *kinesthetic motor imagery* (MI). Questa ricerca è tesa a comprendere il tempo impiegato e i correlati neurali nell'attività di immaginazione di un'azione complessa e come questa influenzi l'*expertise*. Sono state coinvolte 16 danzatrici classiche professioniste ed ex-professioniste e 16 studentesse universitarie come soggetti di controllo; sottoposte ad una EEG, è stato chiesto loro di riprodurre mentalmente dei movimenti *effortful* - tratti dalla tecnica accademica - ovvero movimenti che richiedono sforzo fisico e una tecnica ben salda (*sissonne sauté* - immagine 2.24, *arabesque penchée* - immagine 2.25, *grand jeté* e *grand jeté à la seconde* - immagini 2.27 e 2.28), ed alcuni movimenti *effortless*, ovvero che richiedono un minor sforzo fisico (*changement* - immagine 2.26, *tendu croisé* - immagine 2.23). La ricostruzione dei dati registrati in una frazione di tempo, causati da uno stimolo in EEG, ha mostrato un aumento dell'attivazione delle regioni prefrontali (*Brodmann Areas* 10/47, immagini 2.16 e 2.17) nei soggetti di controllo, mentre per le danzatrici si evidenzia un'attivazione nelle aree occipitotemporale e sensorie bilaterali. La *kinesthetic MI* ricorre a un processo di visualizzazione sensorimotoria in soggetti con acquisita esperienza di danza, mentre è richiesto un maggiore sforzo cognitivo ai soggetti non allenati.

¹³⁴ Andrea Orlandi, Elisa Arno, Alice Mado Proverbio, *The Effect of Expertise on Kinesthetic Motor Imagery of Complex Actions*, «Brain Topography» XXXIII, 2020, pp. 238-254.

Conclusioni

Il campo degli studi empirici in ambito neurologico può fornire alcune risposte relative all'esperienza della danza riguardo diversi aspetti: tecnici, performativi ed estetici, soprattutto dal punto di vista dello spettatore. Le ricerche, in particolare relative ai meccanismi senso-motori, mettono in luce come la *risonanza interna* che connette spettatori e *performer* dia alcune risposte sul fenomeno dell'empatia, centrale negli studi teatrali, oltre ad aprire future ipotesi nel campo della neuroestetica della danza. Si assiste al proliferare di ricerche su questa linea negli ultimi due decenni, una sempre più frequente organizzazione di simposi e convegni internazionali che mettono insieme danzatori, scienziati e umanisti, oltre all'ingresso di progetti interdisciplinari dentro alla programmazione didattica e di ricerca dei dipartimenti universitari.¹³⁵ Questa tendenza diffusa agisce in due direzioni: la danza si interessa alle prospettive rigorose della ricerca scientifica per integrarle con i propri processi creativi e si presta a essere lo spazio adatto per la messa in campo di domande sulle questioni cognitive. La scienza, dal canto proprio, si pone delle sfide: «How can the processes of dance-making be described in ways that have utility beyond personal narrative? Can technology afford us a means of viewing brain processes *online*? In what ways will new scientific knowledge translate into viable dance pedagogy?»,¹³⁶ e ancora «Dance-scientists work towards articulating flexible frameworks for understanding complex psychophysical dynamics,

¹³⁵ Cfr. J. Alexander Dale, Janyce Hyatt, Jeff Hollerman, *The Neuroscience of Dance and the Dance of Neuroscience: Defining a Path of Inquiry*, «The Journal of Aesthetic Education» XLI, 3, 2007, pp. 89-110.

¹³⁶ Glenna Batson with Margaret Wilson, *Body and Mind in Motion. Dance and Neuroscience in Conversation*, Intellect, Bristol – Chicago 2014, pp. 20-21.

[...] strive to capture inter-subjective experience [...] and avoid reducing embodiment to neural mechanisms».¹³⁷

Occorre precisare che l'incontro tra i saperi non si riduce alla volontà di risolvere problemi dell'una o dell'altra disciplina ma riguarda un'opposizione metodologica al riduzionismo, sovente connaturato nella ricerca accademica, che sia bibliografica, archivistica o laboratoriale. La questione della verticalità nella ricerca richiede un compendio di approcci diversificati, che utilizzino lo strumento della *misurazione* quantitativa in connubio con una *valutazione* dei risultati ottenuti, atti a comprendere i percorsi biologici che hanno contribuito all'idea di danza – ma più generalmente di performance – che ad oggi condividiamo, «proprio come nel sistema biomeccanico, bisogna restituire agli studi la consapevolezza del processo e non l'illusione del segmento».¹³⁸ Il percorso tracciato dagli esperimenti neuroscientifici si è caratterizzato fin dall'inizio, con la scoperta dei neuroni specchio,¹³⁹ in uno studio radicale dell'*archè* primigenio consustanziale all'esistenza dell'uomo, il movimento. Osservato nei suoi minimi termini come composizione di *atti motori*, lo studio del *mirror neurons system* è servito per capire come funziona l'apprendimento motorio che sta alla base della nostra esistenza attraverso processi di imitazione e simulazione, tracciando così una via maestra verso lo studio del movimento: «we are not *acting* bodies or *mechanical* bodies, but *living moving* bodies [...] we do not *feel* the firing of our mirror neurons. We *feel the dynamics of our tactile-kinesthetic/affective bodies*».¹⁴⁰ Da questo presupposto la

¹³⁷ *Ibidem.*

¹³⁸ G. Sofia, *Ritmo e intenzione scenica. Ipotesi su teatro e neurofenomenologia*, cit., p. 93.

¹³⁹ G. Di Pellegrino, L. Fadiga, L. Fogassi, V. Gallese, G. Rizzolatti, *Understanding Motor Events: a Neurophysiological Study*, cit.

¹⁴⁰ Maxine Sheets-Johnstone, *Movement and mirror neurons: a challenging and choice conversation*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» VIII, 1, 2011, p. 393.

danza è diventata un ambito privilegiato per comprendere le questioni legate a movimento, emozione e empatia cinestetica al di là di una visione esclusivamente fisiologica e meccanicistica, ma finalizzata a comporre un sistema di conoscenze atte a dialogare con una dimensione prospettica e interdisciplinare dei *dance studies*. Questi studi hanno infatti destato grande interesse anche nell'ambito degli *cultural studies* sulla percezione intersoggettiva degli individui, con contributi dal taglio filosofico a partire dall'approccio della fenomenologia di Merleau-Ponty e Husserl, con interventi di impostazione antropologica, attraverso le teorie di Turner, e neuroestetica a partire dai risultati delle ricerche di Gallese.¹⁴¹ Ancora una volta, non si intende spiegare la ragione per cui l'essere umano danza, osserva la danza e prova qualcosa nell'atto di danzare o di osservare, attraverso esclusivamente le lenti di un meccanismo fisiologico e biomeccanico, ma si vuole sviluppare la questione nella direzione di comprendere, anche da un punto di vista sociale, la complessa rete di relazioni e il sistema di stimoli e reazioni che ruotano attorno alla performance di danza. In primo luogo, è evidente l'interesse a comprendere le ragioni che spingono l'individuo a muoversi in un determinato modo e a sviluppare schemi corporei che vengono successivamente trasmessi ad altri individui: ciò che di primario e arcaico emerge dall'apprendimento di un movimento e di come viene trasmesso, tracciando un ponte con una visione antropologica dei processi neurali.

Mirror neurons are in effect neuronal offshoots, developmental descendants of another neuronal system, the neuromuscular system that develops on the

¹⁴¹ Vittorio Gallese, Valentina Cuccio, *The paradigmatic body. Embodied simulation, intersubjectivity and the bodily self*, in Thomas Metzinger, Jennifer M. Windt (a cura di), *Open MIND*, Frankfurt MIND Group, 14, 2015: pp. 1-23 e Vittorio Gallese, *Embodied Simulation. Its Bearing on Aesthetic Experience and the Dialogue Between Neuroscience and Humanities*, «Gestalt Theory» XLI, 2, 2019, pp. 113-127.

basis of our learning our bodies and learning to move ourselves, that is, on the basis of kinesthetically informed dynamic patterns of self-movement.¹⁴²

In secondo luogo, la danza ha connaturata in sé una serie di aspetti sostanziali del proprio porsi al mondo di grande interesse per la scienza, attraverso la creazione e strutturazione di movimento (carattere generativo), l'attribuzione di un significato per chi osserva (carattere linguistico), una costante capacità inconscia di adattare la postura del corpo e di sviluppare capacità propriocettive (*self-awareness*) e di elaborare istantaneamente meccanismi di previsione e decisione (improvvisazione). In qualche modo, «The performer works scientifically, in the same way all artists do».¹⁴³ In una prospettiva futura, le linee di ricerca di cui abbiamo parlato possono essere ulteriormente sviluppate attraverso il contributo dei professionisti della danza nella formulazione delle ipotesi e nella realizzazione dei protocolli sperimentali. A questo proposito è necessario stimolare l'incontro e il dialogo interdisciplinare finalizzati al *design* dei progetti e ad una raccolta di dati che possa essere sempre più indirizzata verso una dimensione ecologica. Infine, è importante sottolineare che gli stessi processi creativi, a partire dagli ultimi anni, prendono in considerazione queste scoperte utilizzandole per comprendere le modalità con cui lo spettatore percepisce la danza all'interno di uno specifico contesto artistico culturale.

¹⁴² M. Sheets-Johnstone, *Movement and mirror neurons*, cit., p. 397.

¹⁴³ Richard Muscat, John J. Schranz, *What is it to be human? A theatre neuroscience perspective*, «Culture Teatrali», cit., p. 95.

Appendice delle immagini

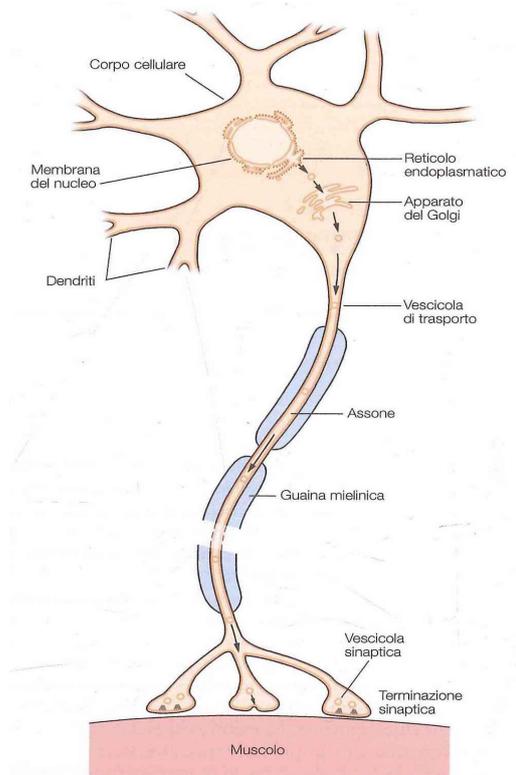


Immagine 2.1 Struttura di un neurone (da Erik R. Kandel et al., *Principi di neuroscienze*, Casa Editrice Ambrosiana, Milano 2015, p. 72)

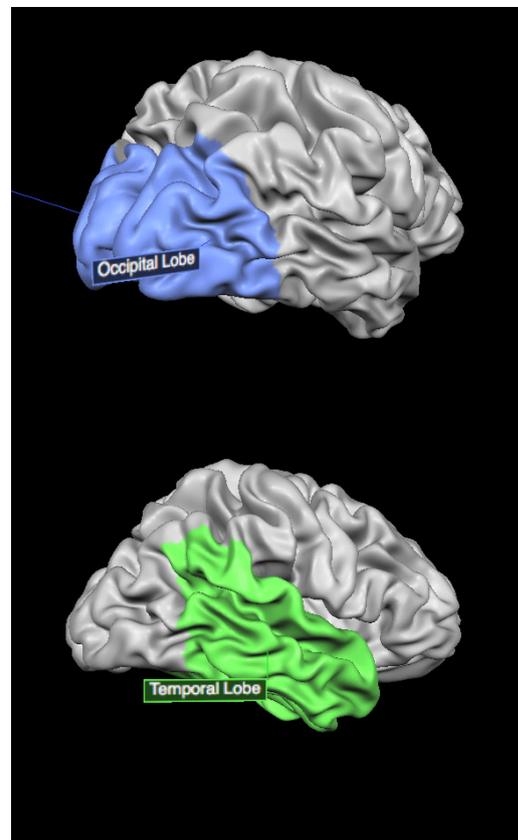
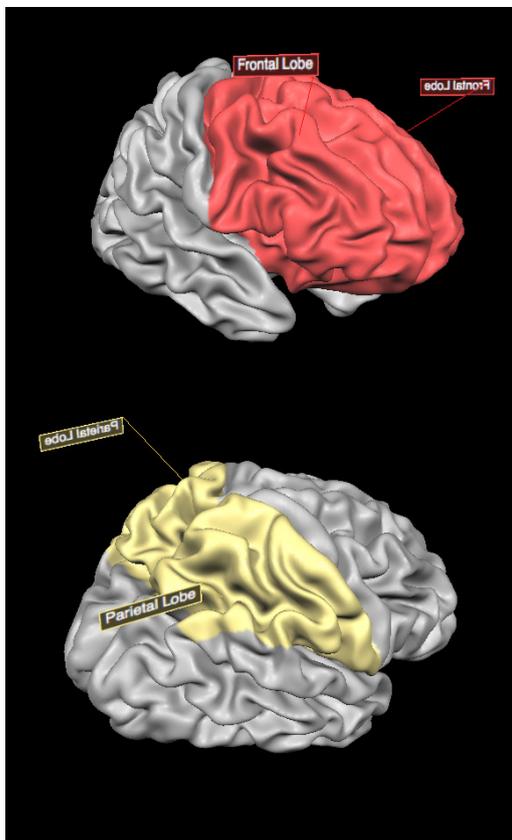


Immagine 2.2 Suddivisione in lobi della corteccia cerebrale.

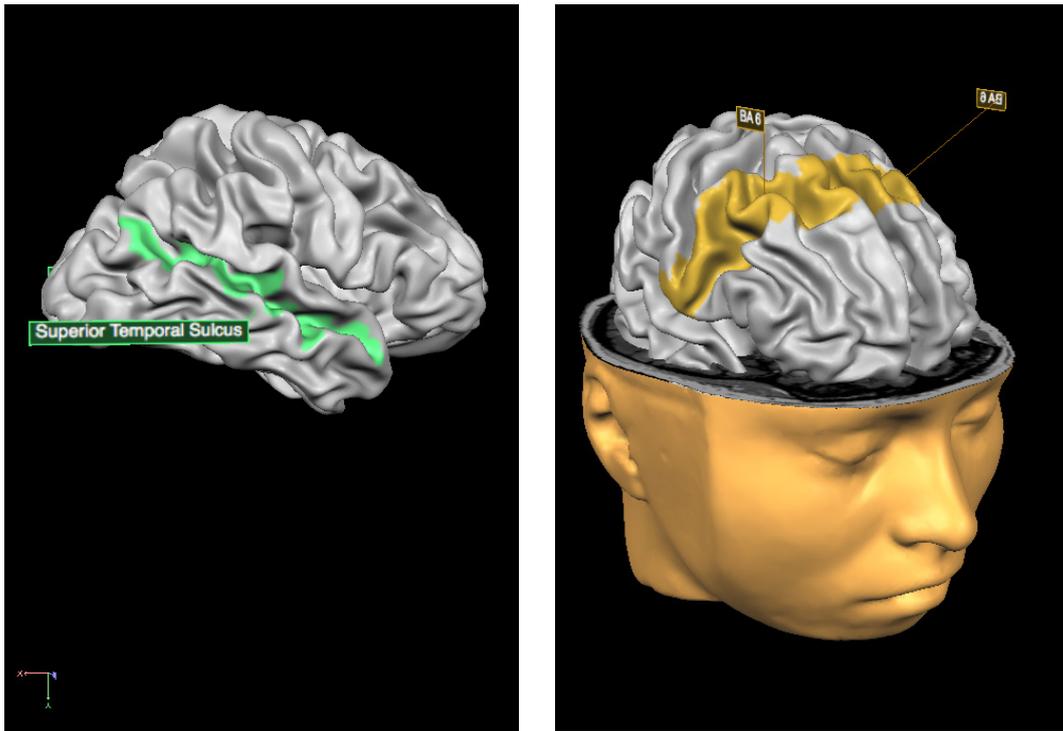


Immagine 2.3 e 2.4 Solco temporale superiore e Area 6 di Brodmann

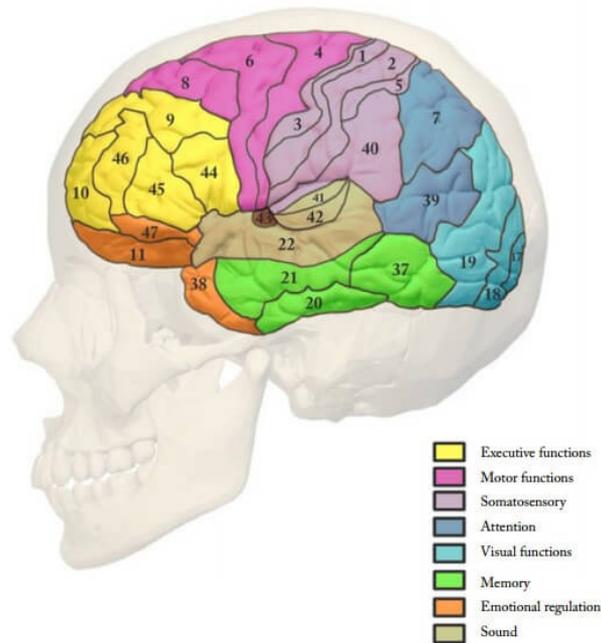


Immagine 2.5 Rappresentazione della corteccia cerebrale secondo le aree di Brodmann (da Epomedicine. Brodmann Areas and Lesions, «Epomedicine», 31 luglio 2016).

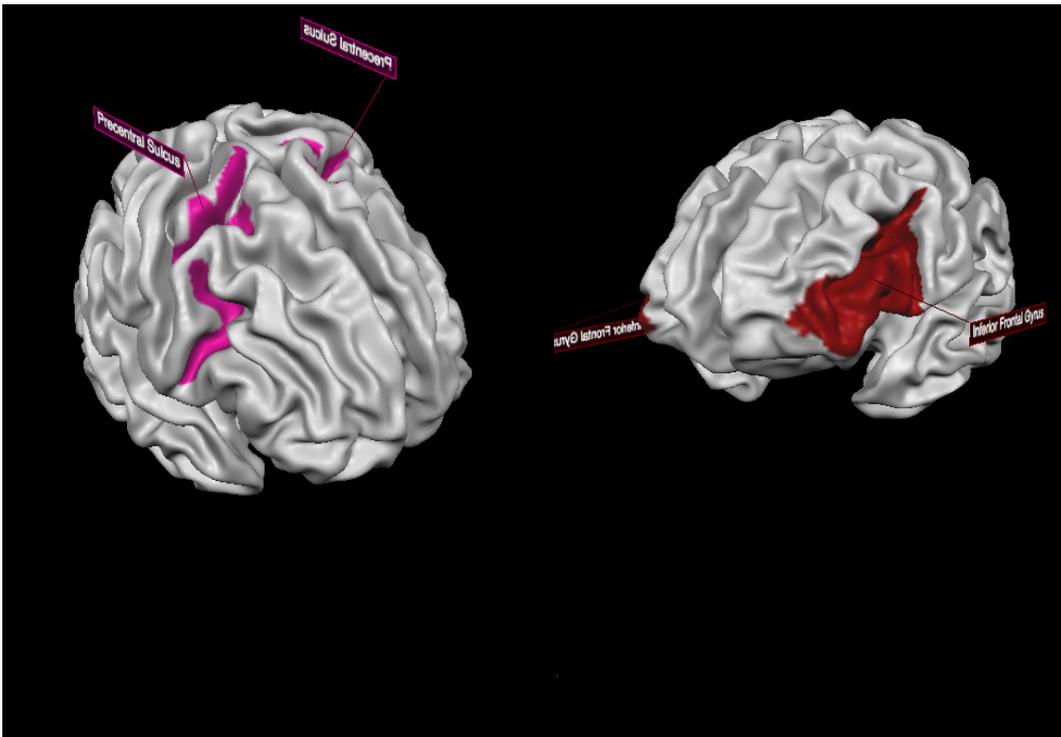


Immagine 2.6 Solco precentrale

Immagine 2.7 Circonvoluzione frontale inferiore

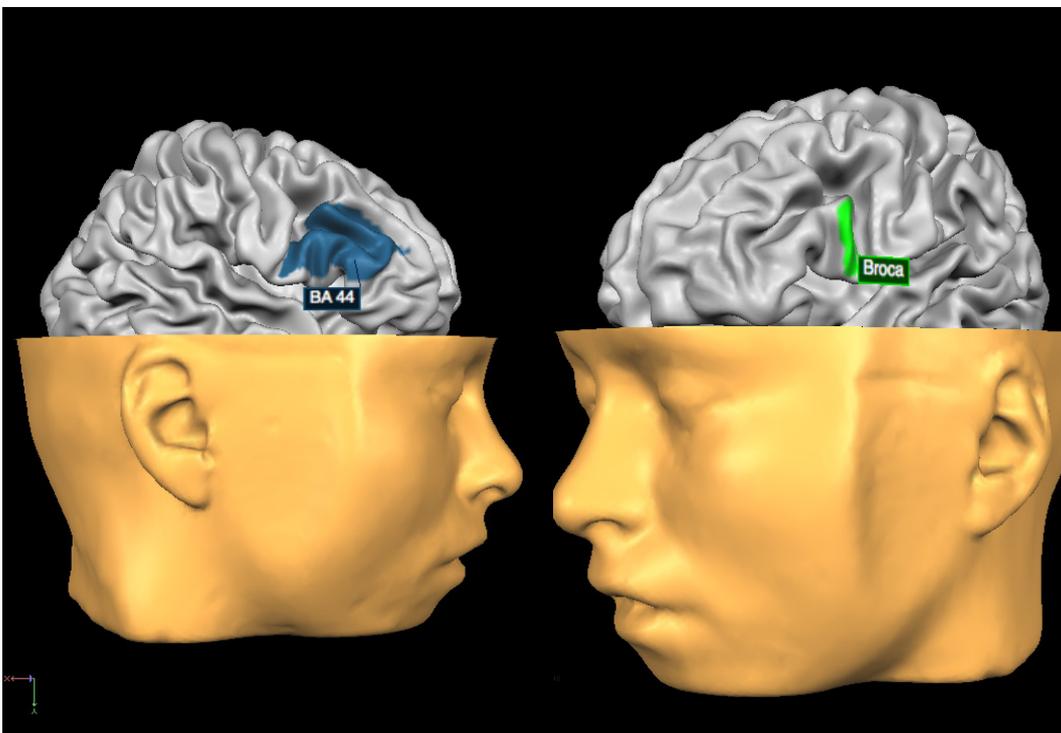


Immagine 2.8 Area 44 Brodmann

Immagine 2.9 Area di Broca

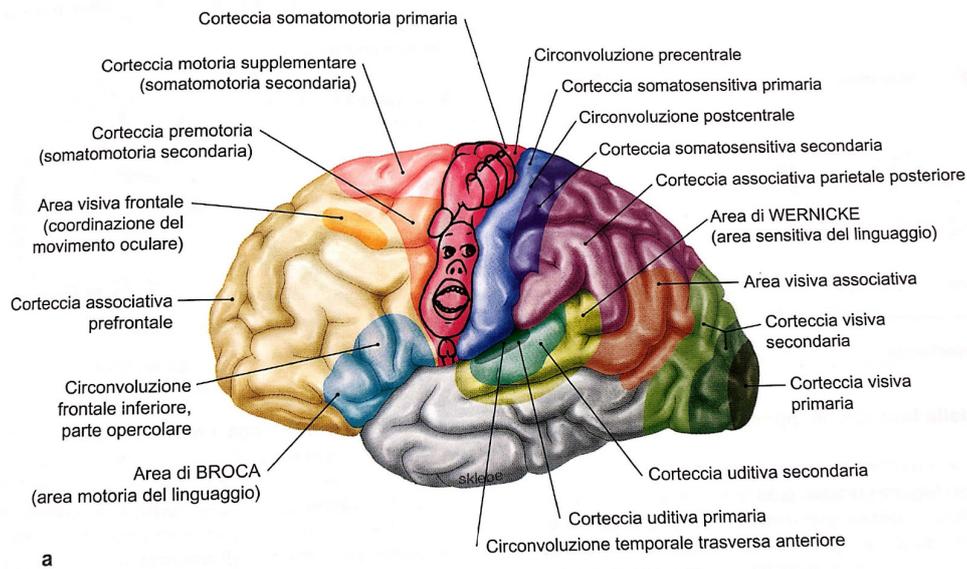


Immagine 2.10 Area motoria primaria e area premotoria (da Friedrich Paulsen, Jens Waschkem, Sobotta. Atlante di anatomia umana, a cura di Paola Soldani, Edra, Milano 2020, p. 319).

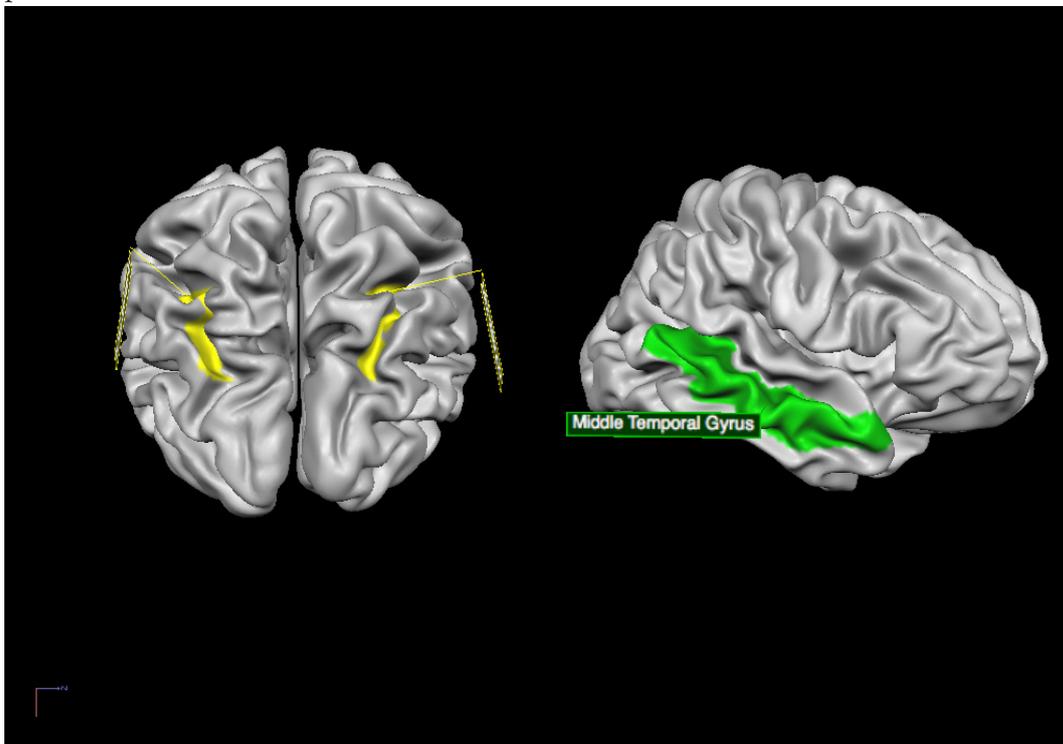


Immagine 2.11 Solco intraparietale

Immagine 2.12 Circonvoluzione temporale media

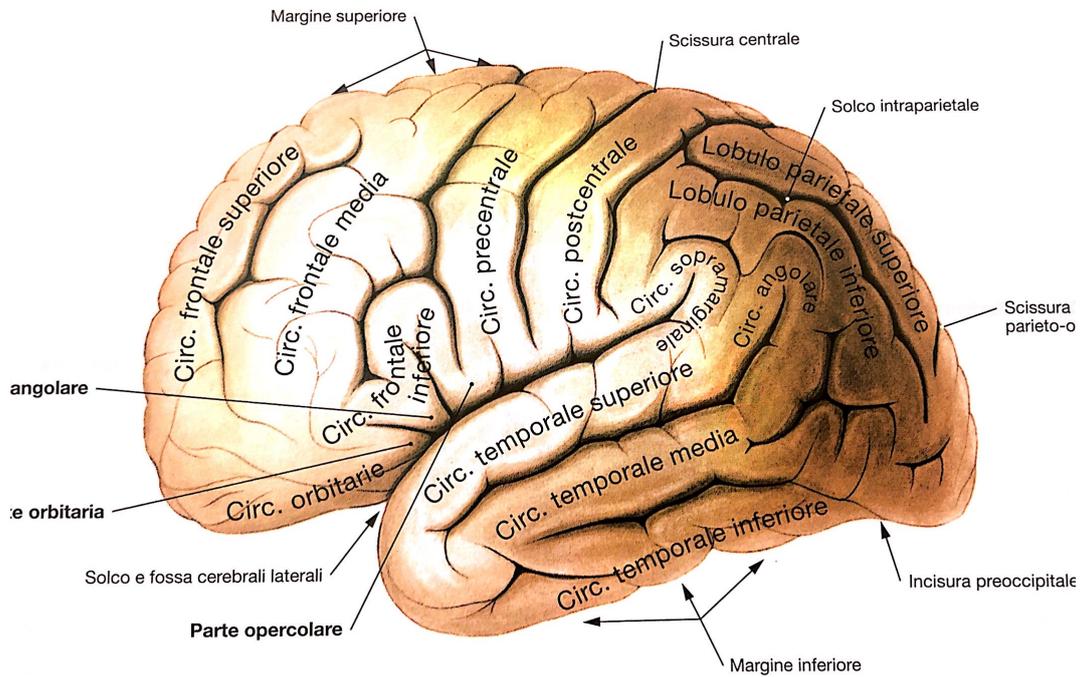


Immagine 2.13 Circonvoluzione degli emisferi cerebrali, in particolare i lobuli parietali superiori e inferiori (da Paulsen & Waschke, cit., p. 276).

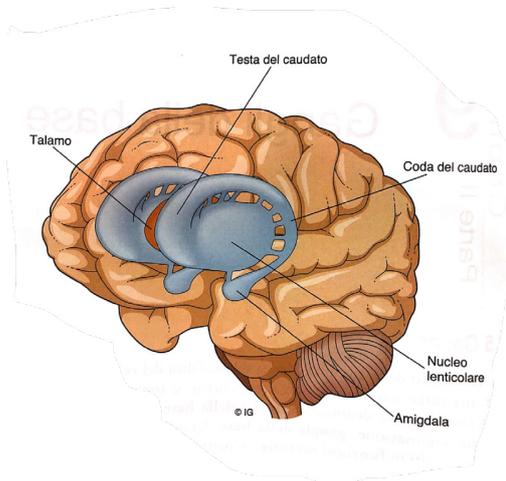


Immagine 2.14 Gangli della base in relazione con il talamo. In particolare la posizione dell'amigdala (da Vercelli A. et al., *Neuroanatomia funzionale*, Idelson-Gnocchi, Napoli 2020, p. 234).

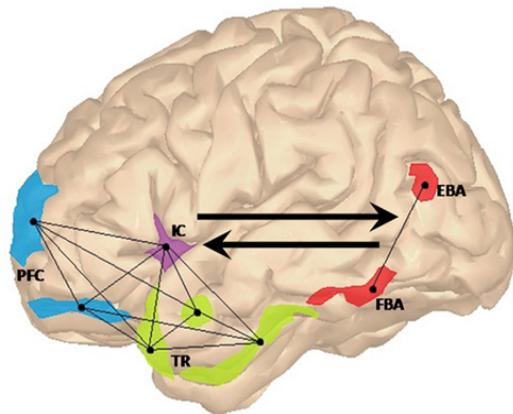


Immagine 2.15 EBA e FBA (da Amoruso L., Conuto B., Ibàñez A., *Beyond extrastriate body area (EBA) and fusiform body area (FBA): context integration in the meaning of actions*, «Frontiers in Human Neuroscience» V, 124, 2011, p. 2).

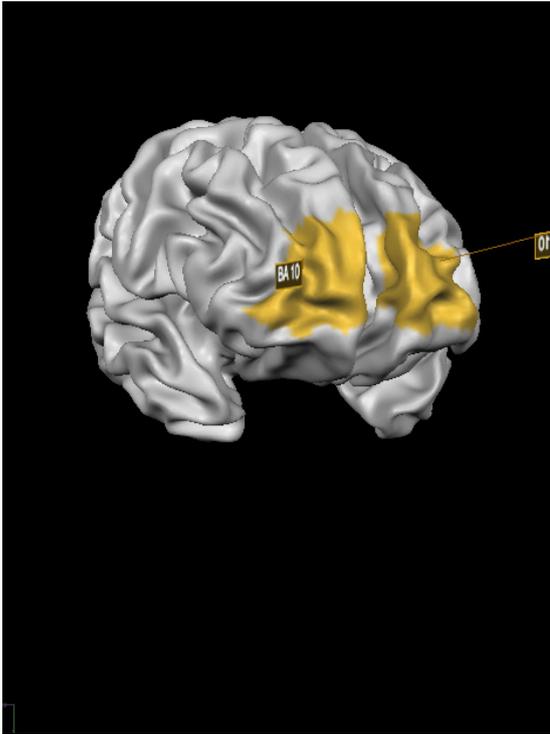


Immagine 2.16 Area 10 di Brodmann

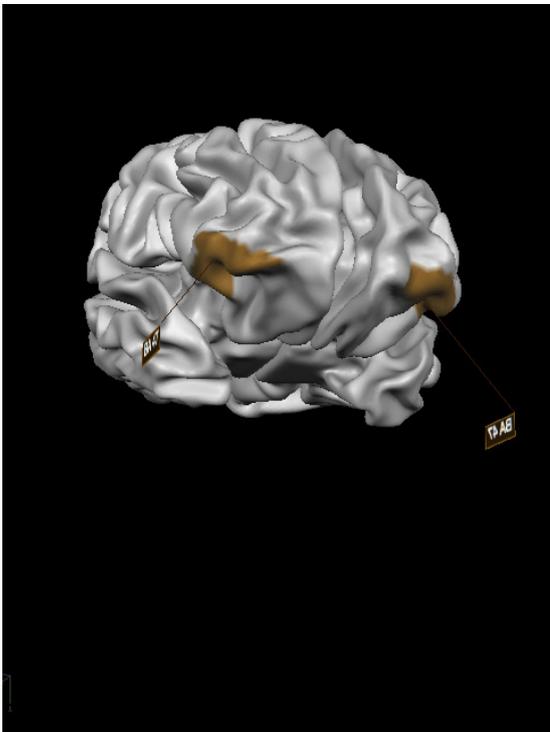


Immagine 2.17 Area 47 di Brodmann



Immagine 2.18 Sequenza di esecuzione di un *saut de basque* (danzatore: Gabriele Tamolli)



Immagine 2.19 Posizione di *relevé*.



Immagine 2.20 Posizione di *cambrés (en arrière)*



Immagine 2.21 Posizione di *attitude effacé* (danzatrice: Emanuela Boldetti)



Immagine 2.22 Posizione *à la seconde* (dan-
zatrice: Cristina Pastore)



Immagine 2.23 *Tendu croisé*.



Immagine 2.24 *Sisson-
ne sauté*.



Immagine 2.25 *Arabe-
sque penchée*.



Immagine 2.26 Sequenza di esecuzione di uno *changement*.



Immagine 2.27 *Grand jeté à la seconde*.



Immagine 2.28 *Grand jeté*.

3. Ricerca neuroscientifica e percezione della danza: un progetto torinese.

« La beauté est un pièce de grande recommandation
au commerce des hommes; n'est le premier moyen de conciliation
des uns aux autres, et n'est hommes si barbare et si rechigné,
qui ne se sente aucunement frappé de sa douceur. Le corps a une
grande part à notre être, il y tient un grand rang;
ainsi sa structure et composition sont de bien juste considération.
Ceux qui veulent deéprendre nos deux pieces principales et
les séquestrer l'une de l'autre, ils ont tort.
Au rebours, il les faut réaccoupler et rejoindre».

Michel De Montaigne¹

¹ Michel De Montaigne, *Sur la présomption*, in Id., *Essais*, vol. II, 17, Gallimard, Parigi 1995, p. 396.

Introduzione

La corposa rassegna di studi descritti nel precedente capitolo ha la funzione di sottolineare come gli avanzamenti tecnologici del *neuroimaging* e gli strumenti conoscitivi nell'ambito degli studi cognitivi e comportamentali hanno esplorato la dimensione della danza per comprendere come quest'arte, incentrata sull'uso del corpo, integri percezione, attenzione, intenzione, propriocezione, memoria, capacità di prendere delle decisioni, in un sistema integrato di apprendimento e imitazione del movimento. Sono processi multimodali di attività biologiche analizzate in un sistema complesso: «Thinking and acting are linked inseparably in dance: thinking *in* action is thinking *as* action. Thought and movement are one. Movement and mind work reciprocally within explicit context to become the dance».² Partendo da questo principio, lo studio della danza dal punto di vista neurocognitivo è utile per esplorare, rispetto ai vari temi di queste ricerche, due dimensioni: in primo luogo il tema della *body-kinesthetic intelligence*,

Characteristic of such an intelligence is the ability to use one's body in highly differentiated and skilled ways, for expressive as well as goal-directed purposes: these we see as Marceau pretends to run, climb, or prop up a heavy suitcase. Characteristic as well is the capacity to work skillfully with objects, both those that involve the fine motor movements of one's fingers and hands and those that exploit gross motor movements of the body.³

L'attività del performer contempla infatti, come vedremo, lo sviluppo e l'integrazione di competenze fisiche e cinestetiche, maturate attraverso il

² Glenna Batson with Margaret Wilson, *Body and Mind in Motion. Dance and Neuroscience in Conversation*, Intellect, Bristol 2014, p. 37.

³ Howard Gardner, *Frames of Mind. The Theory of Multiple Intelligences*, Basic Books, New York 2011, p. 218.

training nella propria disciplina, di cui i grandi maestri del teatro e della danza (vedi cap. 1) erano ben consapevoli nella formulazione delle proprie tecniche ma che sono state successivamente investigate dalle scienze cognitive e biologiche.

In secondo luogo, la questione intersoggettiva introduce la relazione con chi osserva la danza non solo sul piano della percezione ma anche su quello dell'empatia cinestetica. Ciò che accomuna spettatore e performer è il possesso di un corpo, attraverso il quale si instaurano discorsi che non sono verbalizzabili ma si basano su un linguaggio che viene percepito dallo spettatore non solo attraverso il canale visivo e uditivo, ma attraverso il canale cinestetico: addirittura Anya Peterson Royce definisce questa modalità come il mezzo principale attraverso il quale percepiamo la danza: «it is clear that dance utilizes a number of channels, that kinesthetic, which is crucial to it alone of all the arts, and the visual, aural, tactile and olfactory».⁴ La percezione cinestetica è un fenomeno sensoriale che permette di comprendere la collocazione di un corpo nello spazio e il suo senso dinamico all'interno di esso attraverso il sistema neuromotorio,⁵ ed è associato al fenomeno della propriocezione. Sebbene questi due termini siano sovente utilizzati come sinonimi, vi è una distinzione che vede la propriocezione come attività legata alle sensazioni muscolari e articolari,⁶ più che all'esperienza di quei movimenti, maggiormente coinvolta nell'apprendimento di nuove

⁴ Anya Peterson Royce, *The anthropology of dance*, Indiana University Press, Bloomington (IN)-Londra 1977, p. 200.

⁵ «The sense that provides information through receptors in the muscles, tendons, and joints, enabling humans and other animals to control and coordinate their movements, including walking, talking, facial expressions, gestures, and posture». Definizione di *Kinesthetics* dal Dizionario di Psicologia APA American Psychological Association <https://dictionary.apa.org/kinesthesia>.

⁶ Corinne Jola, Angharad Davis, Patrick Haggard, *Proprioceptive integration and body representation: insights into dancers' expertise*, «Experimental Brain Research» CCXIII, 2011, pp. 257-265.

competenze motorie.⁷ Nel concetto di cinestesia vi è quindi il legame fra sensazione ed azione che sta al centro degli studi neurologici sulla danza, «a neuromuscular sensory modality common to all humans, thus the proper point of departure for investigations into cross-cultural universals underlying the art of dance».⁸ La ricerca che viene descritta in questo paragrafo mette in evidenza quest'aspetto 'comunitario' che lega tutti gli individui, per cui un movimento osservato viene 'simulato' dal sistema neuromotorio dello spettatore - ipotesi già auspicata in studi risalenti agli anni Ottanta.⁹ Quella che viene definita come empatia cinestetica, ovvero un meccanismo fondamentale della relazione attore-spettatore in cui il corpo è - rispetto alle teorie già esposte di Jean-Marie Pradier - il luogo dove 'si vive' la sensazione:

Researchers have uncovered a phenomenon caused by mirror neurons. When a person observes something, their brain resonates with reciprocal impulses or patterns that mirror the incoming stimuli. The result is an internal neurological duplication of the external experience called empathy.¹⁰

Il principio per cui il movimento viene vissuto come esperienza condivisa e foriera di relazioni viene esplorato dalla ricerca neuroscientifica attraverso analisi quantitative che dimostrano come la visione della danza sia

⁷ Barry C. Stillman, *Making Sense of Proprioception. The meaning of Proprioception, kinaesthesia and related terms*, «Physiotherapy» LXXXVIII, 11, 2002, pp. 667-676.

⁸ Maxine Sheet-Johnstone, *From movement to dance*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences», XI, 1, 2012, p. 40.

⁹ «[...] that kinesthetic or kinetic communication is not direct but is mediated via one or more of the exteroceptors and argue that it involves activity in the motor system of the spectator, then for this activity to be 'neuro-muscular', motor commands must be sent from the brain to muscle. Presumably the results of this activation are then perceived directly as proprioceptive feedback from the spectator's own body» in Mary M. Smyth, *Kinesthetic Communication in Dance*, «Dance Research Journal» XVI, 2, 1984, p. 21.

¹⁰ Sandra Cerny Minton, Rima Farber, *Thinking with the Dancing Brain. Embodying Neuroscience*, Rowman & Littlefield, Lanham (MD) 2016, p. 23.

connessa non solo ad un'attivazione sensomotoria nello spettatore, ma anche a dei livelli di empatia cinestetica,¹¹ mentre un'analisi fenomenologica prende in considerazione dati qualitativi che riguardano lo spettatore rispetto alla propria esperienza in quel ruolo, al livello di istruzione, la sua provenienza sociale e il suo *background* culturale, appare quindi valida la proposta di «operare nella direzione fra l'approccio fenomenologico, capace di salvaguardare la complessità dell'esperienza, e l'approccio neuroscientifico, fondamentale [...] nel fornire evidenze scientifiche sempre più dettagliate sulle quali stratificare ulteriori ipotesi e previsioni».¹²

Una parte importante di questo percorso è stata l'applicazione dei primi risultati anche nell'ambito non solo della sperimentazione su dei soggetti volontari che non hanno patologie, ma anche su un soggetto affetto da morbo di Parkinson (qui abbreviato come PD, *Parkinson's Disease*) per cercare di comprendere se la visione della danza influenzi le attivazioni cerebrali - e in quali aree - di una persona le cui capacità motorie e neurocognitive vengono parzialmente invalidate dalla malattia. Questa prospettiva ambisce non solo a sviluppare una maggiore conoscenza di questa patologia, ma anche a dimostrare come la fruizione dell'opera artistica - in questo caso di danza - può influire sullo stato della persona da punto di vista psicologico ed emotivo e tale beneficio può essere riscontrato anche sul versante neurobiologico.

In questo paragrafo verrà analizzato un percorso di ricerca durato cinque anni, svoltosi attraverso la collaborazione tra un centro di analisi ospedaliero e il Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università degli Studi di Torino, in cui

¹¹ Corinne Jola, Shantel Ehrenberg, Dee Reynolds, *The experience of watching dance: phenomenological neuroscience duets*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» XI, 2012, pp. 17-37.

¹² Sara Catellani, *Osservare il corpo creativo. Meccanismi neuronali coinvolti nella prima percezione estetica del corpo danzante*, «Sistemi Intelligenti» III, 2015, p. 555.

sono stati discusse le questioni finora descritte.

3.1 La collaborazione tra Studi Umanistici e Neuroradiologia a Torino

Il progetto di ricerca si è svolto presso l'azienda Ospedaliera Città della Salute e della Scienza, corso Bramante 88 - 10126 Torino - RM, 3 Tesla, Brain Center - NIT (Neuroscience Institute of Turin) - Struttura Complessa Interaziendale di Neuroradiologia afferente al Dipartimento di Diagnostica per Immagini.

Esso ha coinvolto 48 partecipanti,¹³ così suddivisi:

- 1) Esperimento pilota comportamentale: Esperimento pilota fMRI - 8
soggetti: 4 danzatori¹⁴ e 4 soggetti di controllo;
- 2) Rilevamento neurofisiologico in fMRI: 40 soggetti, di cui 20 danzatori e 20
soggetti di controllo.

Queste sperimentazioni sono state eseguite previa autorizzazione del Comitato Etico di Ateneo (vedi appendice).

Finalità della ricerca

Lo studio è volto a indagare il diverso grado di attivazione cerebrale e coinvolgimento emotivo durante la fruizione di alcuni video di un danzatore a corpo intero che compie determinati movimenti, e di dettagli del corpo (mani, braccia, gambe), analizzando soggetti danzatori professionisti e

¹³ Non verranno riportati i nomi dei soggetti per garantirne la tutela della privacy, ma verranno definiti e numerati come 'danzatore' e 'soggetto di controllo'.

¹⁴ Per una maggiore scorrevolezza nella lettura verrà utilizzato il maschile singolare o plurale con valore neutro e inclusivo di tutti i generi.

soggetti di controllo che non abbiano mai praticato la danza. La ricerca consiste nella verifica di correlati neurali e psicofisiologici, evidenziati attraverso la risonanza magnetica funzionale 3-tesla (fMRI), durante la visione di brevi frammenti video della lunghezza di 3 secondi ciascuno in cui un danzatore compie determinati movimenti.

Video

Il protocollo sperimentale ha previsto la registrazione e il montaggio di sequenze video specifiche rispetto agli obiettivi del presente studio: le riprese sono state fatte presso l'Auditorium Guido Quazza/Cinedumedia di Palazzo Nuovo (Università degli Studi di Torino). Sono stati girati 12 movimenti di danza accademica, 12 di danza contemporanea e 12 movimenti definibili 'di controllo' (ovvero movimenti casuali, quotidiani, che non fanno parte della pratica coreutica). Per ogni movimento accademico o contemporaneo è stata scelta una parte del corpo su cui puntare il dettaglio. Ciascun movimento viene ripreso con due telecamere, una riprende il corpo intero e l'altra il dettaglio, scelto di volta in volta in base alla parte del corpo che si muove in modo più significativo. Lo sfondo è neutro, *chroma key* e il volto del danzatore viene offuscato (**vedi immagini da 3.1 a 3.15**). La luce nel video è perpendicolare per non creare effetti di ombre. La definizione del video è HDV e il tempo per ogni movimento è di tre secondi. Il video montato avrà, fra la proiezione di un movimento e l'altro, una croce di fissazione.

Procedura sperimentale

L'esperimento pilota ha previsto la somministrazione di questo protocollo a soggetti privi di disturbi neuropsicologici, per accertare la validità dei risultati. In prima fase è stata effettuata un'analisi fMRI su quattro soggetti

professionisti e quattro soggetti di controllo in due giorni, di età compresa tra i 18 e i 30 anni, di genere sia maschile che femminile, senza controindicazioni all'esame in risonanza magnetica. In una seconda fase della sperimentazione è stato somministrato il questionario sull'empatia (*Interpersonal Reactivity Index - IRI*)¹⁵ prima della scansione. L'Analisi dei dati fMRI è stata eseguita tramite il metodo SPM 8 (*Statistical Parametric Mapping*)¹⁶ dei soggetti scannerizzati. L'analisi si compone di diverse fasi:

- Analisi individuale (dati comportamentali).
- Analisi intragruppo.
- Analisi intergruppo.

I partecipanti, tutti destrimani, sono stati reclutati in parte presso l'Università degli Studi di Torino e in parte presso le scuole di danza del territorio mediante presentazione diretta per esporre il progetto di ricerca e invitare alla partecipazione volontaria. Lo studio non ha comportato rischi specifici legati alla metodologia di studio utilizzata. I questionari psicologici compilati dai partecipanti verranno conservati presso il Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Torino.

¹⁵ Mark H. Davis, *Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach*. «Journal of Personality and Social Psychology» 44, 1983: 113-126.

¹⁶ William Penny, Karl Friston, John Ashburner, Stefan Kiebel, Thomas Nichols, *Statistical Parametric Mapping: The Analysis of Functional Brain Imaging*, Academic Press, Cambridge (MA) 2006.

3.2 Esperimento 'pilota'.¹⁷

L'esperimento prevedeva che i partecipanti osservassero più riprese video in sessione fMRI, ciascuna di tre secondi, di un danzatore che esegue gli stessi movimenti (uno con inquadratura a corpo intero e la seconda volta con inquadratura solo sul dettaglio mani/braccia). Le immagini corpo intero/dettaglio di ciascun movimento sono state mischiate fra loro per non creare abitudine visiva nello spettatore e intervallate da una croce di fissazione su fondo nero per quattro/cinque secondi. In tutto le sequenze comprendevano:

- 12 scene di danza accademica con inquadratura a corpo intero (es: immagini da 3.1 a 3.6);
- 12 scene di danza accademica con inquadratura di un dettaglio del corpo (es: immagini 3.16 e 3.17);
- 12 scene di danza contemporanea con inquadratura a corpo intero (es: immagini da 3.7 a 3.12);
- 12 scene di danza contemporanea con inquadratura di un dettaglio del corpo (es: immagine 3.18 e 3.19);
- 12 scene di movimenti di controllo con inquadratura a corpo intero (es: immagini 3.13, 3.14, 3.15);

¹⁷ L'esperimento pilota della ricerca qui descritta è stato oggetto di studio per le tesi magistrali (a.a. 2014/2015) del corso di laurea di Cinema e Nuovi Media di: Stephania Giacobone, *I movimenti nella danza: expertise motoria e abitudini di fruizione. Correlazione fra attivazione del sistema mirror e risposte emozionali. Studio neurofisiologico*. Relatori: Edoardo Giovanni Carlotti e Alessandro Pontremoli; Andrea Zardi, *Danza e Neuroscienze. Lo sguardo del pubblico e la ricezione della danza contemporanea*. Relatore: Alessandro Pontremoli; correlatore: Edoardo Giovanni Carlotti, Università degli Studi di Torino.

- 12 scene di movimenti di controllo con inquadratura di un dettaglio del corpo (es: immagini 3.20 e 3.21).

I partecipanti sono stati dotati di occhialini video, collegati a un computer deputato alla somministrazione dei video e pulsanti per verificarne l'attenzione. Ad ogni video in fMRI i soggetti hanno dovuto rispondere alla domanda 'Quanto è difficile da eseguire?', con possibilità di risposta da 1 (per niente difficile) a 4 (molto difficile) attraverso una pulsantiera (immagine 3.22), per valutare la concentrazione nella visione. Per ciascun partecipante sono state condotte due sequenze funzionali di fMRI.

I partecipanti hanno compilato i questionari per verificare la coerenza e la portata del nostro lavoro rispetto alla letteratura disponibile: l'IRI e un questionario sulle abitudini di fruizione rispetto ai prodotti artistici. Alcuni esempi di domande hanno riguardato la capacità di prestare attenzione ai movimenti, la formazione di danza, la percezione delle difficoltà, la visione delle parti del corpo nello spazio.

Prime conclusioni

I risultati fMRI indicano che nel gruppo composto da danzatori c'è una maggior attivazione dell'area somatosensoriale primaria (S1) (immagini 3.23 e 3.24) durante l'osservazione di movimenti di danza accademica e contemporanea (ad inquadratura larga e stretta) rispetto all'osservazione di semplici movimenti. Invece, nel gruppo dei soggetti di controllo i risultati non mostrano alcuna attivazione dell'area somatosensoriale in alcun caso. La corteccia somatosensoriale primaria è deputata alla ricezione degli stimoli sensitivi del tatto, ma negli studi si sottolinea l'importanza di due funzioni in particolare: da una parte la relazione che si instaura fra componente sensoriale

e componente motoria in risposta agli stimoli, dall'altra la capacità di integrazione con altre aree corticali come quella visiva e uditiva.¹⁸ In primo luogo, nell'area S1 si evidenzia un'attivazione in risposta non solo agli stimoli tattili (*touch task*), ma anche a quelli in cui vi è un avvicinamento dello stimolo ma non un contatto (*non-touch task*).¹⁹ Questo fenomeno si ricollega - e conferma - alla capacità *mirror* di quest'area e il suo coinvolgimento con il sistema motorio già evidenziato nel celebre esperimento di Calvo-Merino.²⁰ In questa area convergono quindi proprietà somatiche e visuali: in particolar modo l'area S1 è coinvolta in processo di visualizzazione del corpo nella sua parte 'toccata'. Questo accade anche quando noi vediamo un'altra persona venire toccata, registrando uno stimolo tattile nella stessa parte del corpo del soggetto toccato: *see as touch*, ovvero come un soggetto prova la stessa sensazione della persona che ha ricevuto questo contatto. Questo fenomeno si può identificare come un processo di sinestesia: dal punto di vista neurologico, «is a condition in which stimulation of one sensory modality causes unusual experiences in a different unstimulated modality», e ancora: «a phenomenon of intersensory and intrasensory linkage that may be observed in various conditions, including artistic creativity».²¹ Questo evento è stato efficacemente

¹⁸ Cfr. Michael R. Borich, Sonia M. Brodie, Whitney A. Gray, Silvio Ionta, Lara A. Boyd, *Understanding the role of primary sensorymotor cortex. Opportunities for rehabilitation*, «Neuropsychologia» LXXIX, 2015, pp. 246-255.

¹⁹ Nadia Bolognini, Angela Rossetti, Angelo Maravita, Carlo Miniussi, *Seeing Touch in Somatosensory Cortex: ATMS Study of the Visual Perception of Touch*, «Human Brain Mapping» XXXII, 12, 2011, pp. 2104-2114.

²⁰ «The network of motor areas involved in preparation and execution of action was also activated observation of actions. Crucially this activation was stronger when the subjects had the specific motor representation for the action they observed. Therefore, the parietal and premotor cortex mirror system does not respond simply to visual kinematics of body movement, but transforms visual inputs into the specific motor capabilities of the observer». In Beatrix Calvo-Merino, Daniel E. Glaser, Julie Grèzes, Richard E. Passingham, Patrick Haggard, *Action Observation and Acquired Motor Skills: An fMRI Study with Expert Dancers*, «Cerebral Cortex» XV, 2005, p. 1248.

²¹ Marcel Neckar, Petr Bob, *Neuroscience of synesthesia and cross-modal association*, in Joseph P. Houston (a cura di), *Reviews in the Neurosciences*, XXV, 6, 2014, p. 833.

descritto nella ricerca di Sarah-Jayne Blakemore e dal suo team,²² in cui il cervello di un soggetto femminile che guarda un'altra persona toccata in un punto, registra uno stimolo tattile nella stessa parte del corpo del soggetto osservante. Dai risultati ottenuti, i danzatori dimostrano come l'*expertise* motoria sia come un'impronta che permane nel corpo, comparando a livello 'tattile' con l'attivazione della corteccia somatosensoriale: il movimento di danza, in qualche modo, viene rivissuto dal soggetto come se lo stesse eseguendo in prima persona, anche nella condizione di stasi data dalla condizione sperimentale.

In secondo luogo, tra le competenze dell'area S1 vi è la propriocezione, la capacità di percepire e riconoscere la posizione del proprio corpo nello spazio e lo stato di contrazione dei propri muscoli. Una parte dell'area S1 riceve informazioni di tipo propriocettivo dai fusi neuromuscolari e dagli organi tendinei del Golgi, comprendendo lo stato di tensione delle articolazioni e quindi informano il cervello dello stato in cui il corpo si trova. Questa competenza risulta particolarmente sviluppata nei danzatori, grazie al livello di *expertise* motoria acquisita grazie alla pratica, confermando come la disciplina coreica 'formi' - se così si può definire - la plasticità neuronale del soggetto e la consapevolezza del proprio corpo in ogni istante. Le tecniche di danza - parafrasando Eugenio Barba - in quanto extra-quotidiane, informano, anzi *mettono-in-forma* il corpo: in questo processo il performer è totalmente consapevole (possiede una *self-awareness*) che la danza amplifica «come

²² «However, one possibility is that the somatosensory activity to the observation of touch observed in our study merely represents tactile imagery. There is neuroimaging evidence that SI and SII are activated by anticipation of touch in the absence of any tactile stimulation (Carlsson et al., 2000). On the other hand, the additional activation in premotor cortex suggests, at least in part, an involvement of the mirror system in this phenomenon» in Sarah-Jayne Blakemore, Davina Bristow, Geoffrey Bird, Chris D. Frith, Jamie Ward, *Somatosensory activation during the observation of touch and a case of vision-touch synesthesia*, «Brain» CXXVIII, p. 1580.

mettendoli sotto un microscopio, quei minuscoli e continui spostamenti di peso con cui ci reggiamo in piedi»,²³ grazie ad una costante pratica, un allenamento ed esercizi eseguiti in maniera ininterrotta.²⁴

Rispetto a ciò che è emerso in questo primo esperimento pilota, è importante sottolineare come in entrambi i gruppi la visione dei dettagli del corpo non abbia evidenziato rilevanti differenze rispetto ai video del corpo intero; inoltre, all'interno del gruppo dei danzatori - nello specifico quelli con esperienza maggiormente legata alla danza *modern* e contemporanea - è stata più rilevante l'attivazione neuronale davanti a movimenti di danza classica (immagine 3.26).

3.3 Il *trial* esteso.

Come anticipato nella descrizione del progetto, il *task* collaudato nell'esperimento 'pilota' è stato esteso ad una platea di venti danzatori professionisti e 20 soggetti di controllo, anch'essi sottoposti a risonanza magnetica funzionale e test IRI.

Il presente studio aveva lo scopo di evidenziare due componenti dell'attivazione cerebrale durante la visione di movimenti di danza: in primo luogo l'attivazione dell'area somatosensoriale, come già evidenziato nel primo *trial*, ipotizzando l'esistenza di un effetto *mirror* correlato al grado di competenza motoria in quest'area, decodificando le caratteristiche del repertorio motorio incorporato attraverso la pratica della danza. L'esperienza

²³ Eugenio Barba, *Antropologia teatrale*, in Nicola Savarese (a cura di), *Anatomia del teatro. Un dizionario di antropologia teatrale*, La Casa Usher, Firenze 1983, p. 18.

²⁴ Cfr. Eugenio Barba, *Alla ricerca del teatro perduto. Una proposta dell'avanguardia polacca*, Marsilio, Padova 1965.

infatti modula le azioni e le finalità specifiche del movimento, percepito in prima persona nel caso di una maggiore esperienza nell'esecuzione del movimento stesso.

In secondo luogo, è stata ipotizzata l'attivazione del circuito di *reward* (ricompensa) nel gruppo di controllo. Nello specifico, si intende con questo termine il processo biologico e psicologico che si innesca al conseguimento di un'azione che ha comportato tempo, energia, sforzo, impegno: la 'ricompensa' o 'gratificazione' è provocata dal rilascio della dopamina, un neurotrasmettitore del sistema nervoso centrale che, come dimostrato dalle più recenti ricerche, si attiva quando sta per accadere un'attività legata ad una sensazione di appagamento (*reward-seeking behavior*).²⁵ La deplezione²⁶ della dopamina, come verrà approfondito più avanti in questo paragrafo, è uno dei segnali di possibile presenza del morbo di Parkinson. La ricompensa è cruciale per l'individuo nelle sue attività fondamentali ed essenziali, come il nutrimento e l'attività riproduttiva, ma risponde anche a componenti edoniche e bisogni difficilmente coercibili come le dipendenze: sostanze stupefacenti, alcol e gioco d'azzardo, ad esempio.²⁷ Il sistema dopaminergico include il circuito mesolimbico e mesocorticale, interessando in particolare la VTA (*Ventral Tegmental Area* - immagine 3.25), ed estendendosi fino all'area prefrontale (deputata, fra le altre funzioni, al controllo delle emozioni,

²⁵ Cfr. Óscar Arias-Carrión, Ernst Pöppel, *Dopamine, learning and reward-seeking behavior*, «Acta Neurobiologiae Experimentalis» LXVII, 4, 2007, pp. 481-488.

²⁶ La diminuzione, perdita o riduzione di una componente generale dell'organismo e la condizione che ne deriva.

²⁷ «Rewards are crucial for individual and support elementary processes such as drinking, eating and reproduction. The behavioral definition of reward attributes also certain of non-alimentary and non-sexual functions, such as gambling. Rewards engage agents in such diverse behaviors as foraging and trading on stock markets». In Óscar Arias-Carrión, Maria Stamelou, Eric Murrillo-Rodríguez, Manuel Menéndez-Gonzalez, Ernst Pöppel, *Dopaminergic reward System: a short integrative review*, «International Archive of Medicine» III, 24, 2010, p. 1.

all'empatia e intuizione). Alcune ricerche hanno altresì ipotizzato come il circuito dopaminergico legato alla VTA sia coinvolto, nella sua interazione con la corteccia motoria primaria, nell'apprendimento di nuove competenze motorie e nell'acquisizione di sequenze di movimento.²⁸

Discussione

Dall'esperimento sono emersi due dati rilevanti sia dal punto di vista scientifico che da una prospettiva legata agli studi coreici: il gruppo dei danzatori ha evidenziato l'attivazione della S1, confermando quindi le ipotesi avanzate nella prima fase della ricerca, interessando tutte quelle aree corticali deputate alla progettazione del movimento (area 4 di Brodmann, corteccia motoria e premotoria) e le aree parietali associative. L'attivazione della S1 conferma come la propriocezione sia una competenza aumentata nelle persone che praticano la danza, giocando un ruolo fondamentale nel controllo dei movimenti, regolandone la forza, il controllo muscolare e la qualità. La plasticità neuronale quindi collegata alla propriocezione è associabile all'identificazione totale della persona con quell'esperienza attraverso il proprio corpo. La danza quindi, descritta nella trasmissione di gestualità *embodied*, è definibile come:

allenamento ad un corpo sensibile. Il corpo del danzatore viene allenato per rispondere a stimoli percettivi, a potenziare tutti i sensi e a lavorare con l'immaginazione dall'interno. [...] il corpo è qualcosa di più di una cosa da usare, è anche un *corpo-anima* e noi possiamo allenarlo nella sua totalità, come possiamo allenare un muscolo.²⁹

²⁸ Jonas A. Hosp, Ana Pekanovic, Mengia S. Rioult-Pedotti, Andreas R. Luft, *Dopaminergic Projections from Midbrain to Primary Motor Cortex Mediate Motor Skill Learning*, «The Journal of Neuroscience» XXXI, 7, 2011, pp. 2481-2487.

²⁹ Simona Lisi, *Danza e pensiero: una nuova prospettiva*, «Ágalma» XXXV, 2018, p. 87.

Si nota però come queste caratteristiche non siano rilevanti per la visione di tutti i video in egual modo: i movimenti di danza accademica provocano un'attivazione più specifica, in particolar modo risulta evidente l'attività *mirror* nell'area parietale inferiore sinistra, il giro postcentrale e il lobulo parietale destro; i movimenti di danza contemporanea invece provocano un'attivazione minima. In risposta a questi dati si possono avanzare alcune ipotesi: in primo luogo, la danza classico-accademica affonda le sue radici nell'estetica del corpo codificata in occidente, di impronta rinascimentale: la consolidazione di prassi di movimento, così come delle sue rappresentazioni sociali, di una *coreologia del corpo* che si trasmette attraverso le epoche lascia delle tracce nell'immaginario estetico collettivo.³⁰ La simmetria, la divisione regolare dello spazio attraverso la disposizione degli arti e l'euritmia del movimento armonico sono caratteristiche note e consolidate nella cultura artistica del patrimonio sensoriale in cui l'uomo occidentale è cresciuto, «canone artistico e identitario a cui uniformarsi».³¹ Inoltre, la danza classica è composta da un repertorio prefissato di pose, passi e transizioni che vengono utilizzati all'interno della composizione coreografica, facilmente distinguibili e che generalmente sono accompagnati - in un rapporto di coerenza costante - dalla musica.³² Secondariamente, i movimenti ricorrenti nel repertorio della danza *modern* e contemporanea (la curvatura della schiena, le asimmetrie degli arti rispetto all'asse centrale del corpo, l'uso del pavimento ecc.) sono

³⁰ Risulta a questo proposito interessante l'analisi filologica degli archetipi coreografici contenuta in Alessandro Pontremoli, *Danza e Rinascimento. Cultura coreica e "buone maniere" nella società di corte del XV secolo*, Ephemeria, Macerata 2011.

³¹ Susanne Franco, *Identità artistiche e nazionali a confronto. La prima tournée italiana della Martha Graham Dance Company (1954)*, in Giannandrea Poesio, Alessandro Pontremoli (a cura di), *L'Italia e la danza. Storie e rappresentazioni, stili e tecniche tra teatro, tradizioni popolari e società. Atti del Convegno Internazionale di Studi, Roma, 13-15 ottobre 2006*, Aracne, Roma 2008, p. 28.

³² Cfr. Flavia Pappacena, *La danza classica. Le origini*, Laterza, Roma-Bari 2009; Curt Sachs, *Storia della danza*, Il Saggiatore, Milano 1966.

difficilmente identificabili come unità separate di movimento - come i 'passi' convenzionali su cui si basa ogni tecnica formalizzata - poiché sono stati creati in stretta continuità con l'intera sequenza di movimento di cui fanno parte e quindi non slegabili dalla stessa. Non si può inoltre non tenere conto di come, generalmente, i gesti coreografici nella danza contemporanea acquisiscano un senso rispetto alla drammaturgia dell'intera opera e siano funzionali al suo senso. Strutturalmente, la loro esposizione - soprattutto nelle declinazioni più sperimentali della *post-modern dance* - non ha più come obiettivo il perseguimento di un virtuosismo tecnico finalizzato a stupire lo spettatore, ma si concentra su un legame di senso con la dimensione creativa dell'autore e si colloca in un'ottica di resistenza nei confronti della leggibilità coreografica, l'esibizione di un tecnicismo del corpo e di un'imposizione posturale, «pratica in contrappunto alla cultura del rendimento e del compimento, e contro le ideologie ossessive del profitto e della visibilità».³³ Risulta quindi complesso, dal punto di vista neuroscientifico, 'valutare' l'efficacia di un movimento riconducibile alla danza contemporanea slegandolo dal proprio contesto e dalla relazione con lo spazio e con il tempo della sua esecuzione.

In ultima analisi, un dato interessante riguarda invece i soggetti di controllo, ovvero che non hanno esperienza diretta della pratica coreica (in molti casi raramente vanno a vedere spettacoli di danza): essi mostrano difatti una significativa attivazione dell'area tegmentale ventrale (VTA - immagine 3.27) che avviene durante l'osservazione dei movimenti di danza classico accademica. La VTA è una delle aree che contiene i circuiti neurali dopaminergici, associati al piacere 'edonistico', parte integrante del sistema mesocorticolimbico. Si può dedurre, quindi, che la danza accademica suscita

³³ Stefano Tomassini, *Tempo perso. Danza e performance alla prova dell'impossibile*, Scalpendi, Milano 2018, quarta di copertina.

nello spettatore non esperto un senso di gratificazione attraverso l'attivazione del sistema di ricompensa. Recenti ricerche hanno altresì dimostrato come il circuito dopaminergico rivesta anche un ruolo importante nell'apprendimento di nuove competenze motorie.³⁴ Il ruolo della dopamina nell'essere umano è stato studiato principalmente in connessione con i disordini del sistema motorio (morbo di Parkinson) e i comportamenti relativi alla ricerca di ricompensa. La stimolazione dei neuroni mesencefalici della dopamina è legata però anche all'apprendimento di rinforzo di competenze motorie: la proiezione dopaminergica della VTA lungo la via mesolimbica (*mesolimbic pathway*: dalla VTA, contenuta nel mesencefalo, ai gangli della base nel prosencefalo) è quindi collegata alla ricompensa e al piacere ad essa collegata. Vi sono quindi numerose ipotesi che attribuiscono alla dopamina un ruolo di mediazione e adattamento nell'apprendimento motorio: partendo da questi studi, sarebbe possibile quantificare quindi l'impatto che l'osservazione dei movimenti complessi - della danza, in questo caso - può avere sui diversi paradigmi comportamentali dell'essere umano.

Risulta quindi necessario notare come la connotazione neurobiologica del piacere durante la fruizione dell'opera artistica metta in discussione - se non direttamente stravolga - l'impostazione della tradizione estetica occidentale che vede una divisione fra piacere intellettuale, connesso quindi alla elaborazione mentale dell'opera, e piacere sensoriale fondato sulla percezione corporeo-affettiva. Nonostante l'estetica sia definita da Baumgarten come una disciplina sistematica della conoscenza sensoriale,³⁵ la formazione del corpo e le sue funzioni non sono mai state considerate come

³⁴ Alynda Wood, *New roles for dopamine in motor skills acquisition: lessons from primates, rodents, and songbirds*, «Journal of Neurophysiology» CXXV, 2021, pp. 2361-2374.

³⁵ «Aesthetices finis est perfectio cognitionis sensitivae»: Alexander Gottlieb Baumgarten, *Aesthetica*, Laterza, Bari 1936, § 14, p. 59.

uno strumento utile a contribuire a questa conoscenza sensoriale, bensì una facoltà di tipo inferiore del senso.³⁶ Quella di Baumgarten non è però un rifiuto totale, bensì apre ad un dialogo fra estetica e scienza in quanto entrambe le discipline tendono ad «abbracciare la totalità dell'esperienza».³⁷ Questa mancanza invece trova successivamente la propria rivincita nel riconoscimento del ruolo del corpo nell'esperienza estetica come processo sistemico e generale:

The body (of another or even one's own) can provide beautiful sensory perceptions or (in Kant's famous terminology) 'representation'. But there is also the beautiful experience of one's own body from within - the endorphin-enhanced glow of high-level cardiovascular functioning, to slow savoring awareness of improved, deeper breathing, the tingling thrill of feeling into new parts of one's spine.³⁸

La scissione tra le due dimensioni proposta da Baumgarten ha progressivamente perso la sua validità, a favore invece di una visione complessiva della fruizione estetica come processo integrato di percezione all'interno del corpo attraverso le capacità cognitive e i processi di apprendimento motorio. Si può quindi parlare di un rapporto sinergico che lega estetica, desiderio, piacere e ricompensa all'interno della partecipazione ad attività artistiche: l'esperienza estetica trova quindi un fondamento biologico anche dal punto di vista sensomotorio, come confermato da Luca Ticini: «La mera osservazione di un lavoro può stimolare aree cerebrali

³⁶ Baumgarten separa il *sensu interno*, riferito allo stato dell'anima, dal *sensu esterno*, nella rappresentazione del corpo attraverso i sensi: in questa separazione definisce chiaramente l'esistenza di «*facultates inferiores*», le quali devono essere tenute separate - e in qualche modo debellate - rispetto al senso interno dell'animo umano, «*debellandae potius sunt quam exercitandae et confirmandae*»: Ivi, §12, p. 57.

³⁷ Leonardo Amoroso, presentazione ad A. G. Baumgarten, *Lezioni di Estetica, Aesthetica*, Palermo 1998, p. 19.

³⁸ Richard Shusterman, *Somaesthetic: a Disciplinary Proposal*, «The Journal of Aesthetic and Art Criticism» LVII, 3, 1999, 299-313, p. 299.

responsabili per il movimento e per la sensazione fisica, può indurre brividi lungo la schiena, l'aumento del ritmo cardiaco e respiratorio».³⁹ Il «je pense, je danse»,⁴⁰ nelle parole di Jean-Luc Nancy, apre all'idea di un corpo come centro organico che riceve gli stimoli estetici e ne apprende attraverso il piacere:

The muscle-memory of bodily habit provides an organic enduring presence that outlasts the fragmentary moments of media bytes and cannot be erased as easily as a data file. [...] The body thus emerge as who we most deeply and immediately are; its foundational, privileged status forms part of the implicit common sense of today's secular society.⁴¹

Quella che viene definita «aesthetic triad»⁴² è formata dal sistema sensomotorio, nelle sue funzioni di percezione/cognizione, il sistema cognitivo attraverso piacere/emozioni/ricompensa, e il sistema di attribuzione di significato che ha come variabili l'esperienza, il contesto e il retroterra culturale. Questo *network* neurale coinvolge diversi circuiti cerebrali grazie ai quali «la comprensione e l'apprezzamento delle opere d'arte sono il risultato di come l'osservatore acquisisce, rappresenta e valuta le informazioni incorporate nelle strutture formali e compositive dell'opera»,⁴³ in un processo che Stefano Mastandrea definisce *estetica empirica*.

³⁹ Luca F. Ticini, *Neuroestetica: le basi biologiche del benessere e del well-being*, in Enzo Grossi, Annamaria Ravagnan (a cura di), *Cultura e salute. La partecipazione culturale come strumento del nuovo welfare*, Springer, 2013, p. 164.

⁴⁰ Isabelle Décaire, *Danser, Penser. Allitération (Conversation autour de la danse, avec une participation de Claire Denis) de Mathilde Monnier et Jean-Luc Nancy*, Galilée, «Spirale» CCIV, 2005, p. 26.

⁴¹ Richard Shusterman, *Performing live. Aesthetic alternatives for the ends of the arts*, Cornell University Press, Ithaca (NY) 2000, p. 148.

⁴² Questa nozione è stata coniata da Anjan Chatterjee, Oshin Vartanian, *Neuroaesthetics*, «Trends in Cognitive Sciences» XVIII, 7, 2014, pp. 370-375.

⁴³ Stefano Mastandrea, *Psicologia e arte: verso un'estetica empirica*, «Giornale italiano di psicologia» I, 2020, pp. 55-82, p. 59.

da disturbi del sistema motorio connessi ad anomalie del sistema dopaminergico, nel tentativo di aprire la prospettiva di ricerca all'ambito della cura e della salute.

3.4 La relazione fra Danza e Parkinson: applicazioni pratiche.

Utilizzando i risultati emersi dalla ricerca descritta nel precedente paragrafo (vedi cap. 3), l'indagine sulle attivazioni di *pattern* neurali in risposta all'osservazione di sequenze di danza si è estesa a soggetti affetti da disturbi di ordine motorio e decadimento cognitivo, nello specifico la malattia di Parkinson (PD).⁴⁴ La finalità di questo avanzamento risponde alla necessità di comprendere in termini quantitativi l'impatto della visione della danza sulle attività sinaptiche di soggetti affetti - per questioni legate al processo di senescenza o a patologie neurodegenerative - da limitazioni motorie, verso la costruzione di protocolli empirici di attività complementari alle terapie standardizzate per il miglioramento della qualità della vita - *well-being*, come descritto - e dell'umore, nonché migliorarne l'*advocacy* e l'*empowerment*.

Si è osservato come il sistema dei neuroni specchio (MNS) può essere attivato semplicemente osservando movimenti specifici e particolari, comportamenti decodificati e persino espressioni facciali eseguiti da altre persone. Gli stessi neuroni attivati durante l'osservazione sono quelli reclutati durante gli stessi movimenti e azioni. Il MSN gioca quindi un ruolo centrale nell'osservazione e nell'esecuzione dei movimenti, mentre è ancora

⁴⁴ La ricerca fa riferimento a: Sara Palermo, Rosalba Morese, Maurizio Zibetti, Alberto Romagnolo, Alessandro Pontremoli, Edoardo Giovanni Carlotti, Andrea Zardi, Maria Consuelo Valentini, Leonardo Lopiano, *What happens when I watch a ballet? Preliminary fMRI findings on somatosensory empathy in Parkinson Disease*. «Frontiers in Psychology» XI, agosto 2020.

centrale nell'osservazione e nell'esecuzione dei movimenti, mentre è ancora necessario approfondire il comportamento del MSN, relativamente a queste competenze, in un soggetto affetto da disturbo motorio neurodegenerativo, come la malattia di Parkinson.

In questa ricerca sono stati esplorati i correlati neurali potenzialmente coinvolti relativamente alle competenze di empatia ed *embodiment* attraverso l'osservazione di comportamenti complessi come le arti coreutiche. I candidati alla sperimentazione sono stati selezionati attraverso una valutazione multidisciplinare integrata (neurologica, neuropsichiatrica e neuropsicologica), al fine di tentare su un soggetto PD, per la prima volta in letteratura il famoso esperimento di Calvo-Merino.⁴⁵

L'analisi esplorativa di risonanza magnetica funzionale (fMRI) mostra il reclutamento del talamo sinistro, della corteccia prefrontale dorsolaterale destra e del giro precentrale superiore bilaterale (uno degli snodi principali del MNS). Ipotizzando che il movimento coreico osservato possa diventare parte dell'esperienza del repertorio motorio dell'osservatore, i neuroni specchio si attiveranno stimolando l'empatia affettiva e rendendo la comprensione del movimento un'esperienza corporea propria (*embodiment* cognitivo). Questo studio fa luce su un possibile uso dell'osservazione di azioni complesse per migliorare o rallentare il deterioramento delle capacità motorie e le discinesie⁴⁶ indotte dalla levodopa (l-DOPA)⁴⁷ nei pazienti con

⁴⁵ Beatrix Calvo-Merino, Daniel E. Glaser, Julie Grèzes, Richard E. Passingham, Patrick Haggard, *Action Observation and Acquired Motor Skills: An fMRI Study with Expert Dancers*, cit.

⁴⁶ Si definiscono generalmente 'discinesie' quei movimenti anormali e involontari della muscolatura striata causati dall'insorgenza di patologie che danneggiano il sistema nervoso centrale o da somministrazione prolungata di terapie farmacologiche.

⁴⁷ La levodopa è il precursore del neurotrasmettitore dopamina. Agisce attraversando la barriera ematoencefalica per entrare nei neuroni dopaminergici. Convertito in dopamina, supplisce alle carenze del neurotrasmettitore nelle persone affette da PD. Sulla somministrazione di levodopa si rimanda a: Stanley Fahn, *Parkinson disease, the effect of*

PD.⁴⁸ Infatti, la modulazione dell'area neurale coinvolta nell'osservazione delle azioni complesse potrebbe essere considerata un obiettivo promettente per un intervento neuro-riabilitativo mediato dall'elicitazione (o stimolazione) del MNS.

Le persone non comprendono gli altri, come si è a lungo creduto, solo ed esclusivamente con i circuiti neuronali associativi cognitivi, ma esiste una comprensione più immediata, diretta, viscerale della relazione tra individui ed è legata a particolari circuiti di risonanza - formati appunto dal MNS.⁴⁹ Il riconoscimento del comportamento motorio altrui *goal-directed* è mediato da processi di simulazione interna, per cui i neuroni specchio comprendono prima di essere stimolati dai circuiti cognitivi (attraverso lo schema progressivo: percezione, cognizione e movimento), ma il MNS viene reclutato già quando un soggetto vede un'azione che può esso stesso eseguire: l'*expertise* acquisita nell'azione influenza l'intensità delle attivazioni cerebrali. L'esistenza del MNS prevede un fenomeno di risonanza neuronale immediata, secondo il quale l'osservatore recluta le stesse aree neuronali che si attivano nel cervello di chi compie l'azione. Come esposto nel terzo capitolo, le proprietà del MNS si basano sul repertorio motorio personale e

levodopa, and the ELLDOPA trial. Earlier vs later l-DOPA, «Arch Neurol» LVI, 5, maggio 1999, pp. 529-535.

⁴⁸ «Because levodopa and dopamine can generate reactive oxygen species and induce the degeneration of cultured dopamine neurons, concern has been raised that levodopa could enhance oxidative stress and hasten the degeneration of residual dopamine neurons in patients with Parkinson's disease», in Parkinson Study Group (investigators and coordinators are listed in the article's appendix), *Levodopa and the Progression of Parkinson's Disease*, «The New England Journal of Medicine» CCCLI, 2004, pp. 2498-2508.

⁴⁹ Cfr. Giacomo Rizzolatti, Giuseppe Luppino, *The cortical neuron system*, «Neuron» XXXI, 2001, pp. 889-901; Giacomo Rizzolatti, Laila Craighero, *The Mirror Neuron System*, «Archives of Neurology» XXVII, 2004: 169 - 192; Giacomo Rizzolatti, Corrado Sinigaglia, *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Raffaello Cortina, Milano 2006; Giacomo Rizzolatti, Stefano Rozzi, *The mirror mechanism in the parietal lobe*, in Giuseppe Vallar, Branch H. Coslett (a cura di), *Handbook of clinical neurology*, Elsevier, Amsterdam 2018, pp. 555-573.

possono essere modificate dall'esperienza (dimostrato ancora una volta dalla ricerca di Calvo-Merino⁵⁰).

Protocollo sperimentale e metodologie

La paziente, una donna di 59 anni, a cui è stata diagnosticato un PD idiopatico (non dovuto a cause esterne note), è stata ricoverata una settimana presso l'Ambulatorio Parkinson e Disturbi del Movimento (Ospedale Città della Salute e della Scienza di Torino) appartenente al Dipartimento di Neuroscienze. La paziente è stata sottoposta a visita neurologica nel reparto di degenza. Aveva una storia clinica lunga 12 anni di questa malattia, senza alcun caso pregresso in famiglia. Nonostante i casi di discinesia e di fluttuazione motoria incorsi negli ultimi anni, mantiene la propria autonomia nella vita quotidiana, ed è sottoposta a terapia con levodopa.

È stata sottoposta ad una sessione sperimentale di fMRI nell'Istituto di Neuroscienze di Torino - Centro di Neuroimaging, dopo aver risposto ad una intervista e ad una preparazione che permettesse al soggetto di familiarizzare con la strumentazione e il *setting* sperimentale prima di iniziare. La paziente era stata soggetta a *wash out* terapeutico per evitare possibili effetti confondenti, causati dal trattamento con dopamina sui risultati delle immagini. La valutazione neuropsicologica ha rilevato una condizione cognitiva nella norma, a parte alcune anomalie nella memoria a breve termine, mentre la valutazione neuropsichiatrica non ha riscontrato cambiamenti comportamentali. Il soggetto ha visionato all'interno della fMRI alcuni video di 3 secondi ognuno, intervallati da una *croce di fissazione* divisi in tre tipologie: 12 movimenti di danza classico-accademica, 12 movimenti

⁵⁰ B. Calvo-Merino, D. E. Glaser, J. Grèzes, R. E. Passingham, P. Haggard, *Action Observation and Acquired Motor Skills*, cit.

tipici della danza *modern* e contemporanea, 12 movimenti classificabili come gesti di uso quotidiano.

Durante l'osservazione dei movimenti di danza, confrontando con quella di movimenti quotidiani, l'attivazione neurale era più evidente in alcune aree: talamo sinistro, giro precentrale superiore destro, giro precentrale superiore sinistro, corteccia prefrontale dorsolaterale destra (immagine 3.28).

Nell'intervista post-acquisizione, il soggetto ha riferito che l'esperienza in fMRI, inizialmente complessa, è stata gradualmente più accettabile: la visione dei video l'ha aiutata a non pensare al disagio provato nello scanner. L'attività proposta, come dichiarato, non era eccessivamente difficile e le lasciava una piacevole sensazione di benessere. La paziente ha dichiarato che le sarebbe piaciuto muoversi con tanta grazia e armonia, che aveva voglia di ballare e ha chiesto se ci fossero corsi di danza per persone come lei.

Discussione

Questo studio è stato condotto per considerare l'adeguatezza del protocollo sperimentale fMRI formulato nella ricerca di Calvo-Merino, applicato al PD e per fornire informazioni sul sistema *mirror* nei disturbi motori. Alcune domande sono state formulate alla base della ricerca: cosa succede quando un paziente con PD passa dall'osservazione di una semplice espressione facciale alla valutazione dell'osservazione di comportamenti complessi come quelli eseguiti nelle tecniche coreiche? È possibile definire un fenomeno di 'risonanza neuronale immediata' per i movimenti complessi all'interno di una situazione di PD? Questo meccanismo potrebbe essere utilizzato per la riabilitazione dei disturbi motori, proponendo una sperimentazione a campione di pazienti con questa patologia?

I dati raccolti in questa circostanza suggeriscono l'attivazione di aree cerebrali connesse con il MNS, in cui vi sono anche la corteccia prefrontale dorsolaterale e il talamo. La corteccia motoria è stata precedentemente identificata come la base neurale chiave coinvolta nell'attività specchio relativamente alle espressioni legate all'emozione.⁵¹ Come dimostrato da Hooker e dal suo gruppo di ricerca, il giro precentrale e il talamo sono connessi alle aree correlate alla simulazione interna come meccanismo di empatia affettiva: «the thalamus, a region which is broadly involved in emotion processing [...] was significantly active when predicting a new emotion as compared to every control condition in our task, and enhanced neural activity during emotion prediction in each contrast was significantly correlated with empathy».⁵² Confermando la coerenza quindi con i risultati di Calvo-Merino - sembra quindi possibile che quest'area neurale possa essere coinvolta nella generazione della rappresentazione motoria interna dell'azione osservata (e delle emozioni).

Al talamo non sono state attribuite proprietà specchio specifiche, ma può essere interpretata come un'area dedicata a un meccanismo compensatorio, legato all'importanza del *feedback* somatosensoriale per il recupero funzionale: il reclutamento del talamo nel paziente PD potrebbe quindi essere attribuito alla prevalenza di aspetti emotivi, motivazionali e di ricompensa attivati dall'osservazione dell'azione complessa.⁵³

⁵¹ Jennifer H. Pfeifer, Marco Iacoboni, John C. Mazziotta, Mirella Dapretto, *Mirroring other's emotion relates to empathy and interpersonal competence in children*, «NeuroImage» XXXIX, 2008, pp. 2076-2085.

⁵² Christine I. Hooker, Sara C. Verosky, Laura T. Germine, Robert T. Knight, Mark D'Esposito, *Mentalizing about emotion and its relationship to empathy*, «SCAN» III, 2008, p. 214.

⁵³ Iris C. Brunner, Jan Sture Skouen, Lars Erslund, Renate Grüner, *Plasticity and Response to Action Observation: A Longitudinal fMRI Study of Potential Mirror Neurons in Patients with Subacute Strokes*, «Neurorehabilitation and Neural Repair» XXVIII, 9, 2014, pp. 874-884.

3.5 Prospettive terapeutiche

L'osservazione dell'azione complessa può costituire un possibile accesso al sistema motorio nella persona affetta da PD: i gangli della base, le aree corticali e subcorticali sono aree interessate dalla relazione fra osservazione, motricità ed empatia: queste attività possono essere suggerite come una possibile strategia di riabilitazione, agendo direttamente sulla plasticità neurale coinvolta in questo processo, mediato dall'elicitazione (attraverso la stimolazione) del MNS. L'implementazione di programmi di *training* basati sull'osservazione delle azioni eseguite potrebbe consentire l'attivazione di rappresentazioni motorie e il rinforzo dell'apprendimento di vecchi e/o nuovi schemi motori, modulando al contempo i processi motivazionali del soggetto PD: l'osservazione delle azioni può essere un esercizio riabilitativo efficace per migliorare equilibrio, andatura e ridurre le conseguenze della malattia.⁵⁴

Le discinesie possono avere effetti dannosi sulla qualità della vita sia dei pazienti che dei *caregiver*, a fronte di un sistema sanitario vessato da continui tagli economici e carenze strutturali che sovente non riesce a seguire adeguatamente tutti i pazienti attraverso un'assistenza mirata e personalizzata. In secondo luogo, «il sistema sanitario non è in grado di adeguarsi ai profondi mutamenti demografici verificatisi in Italia quali l'allungamento della vita media, la prevalenza della malattia cronica rispetto

⁵⁴ «Action Observation (AO) therapy shows its effectiveness in learning or enhancing the quality of execution of specific motor skills, and it has been described as an effective cognitive tool for rehabilitation, since it can shape neural circuit reorganization and promote neural plasticity and motor learning» in Walter Di Iorio, Alessandro Ciarimboli, Giorgio Ferrero, Michele Feleppa, Luigi Baratto, Giuseppe Matarazzo, Giovanni Gentile, Stefano Masiero, Patrizio Sale, *Action Observation with People with Parkinson's Disease. A Motor-Cognitive Combined Approach for Motor Rehabilitation. A Preliminary Report*, «Diseases» VI, 58 2018.

a quella acuta e la presenza di una fetta importante di popolazione con comorbidità».⁵⁵

Sono necessari interventi innovativi per soddisfare i bisogni insoddisfatti dei pazienti con PD: le terapie vanno ben oltre il trattamento farmacologico, la stimolazione cerebrale profonda o le cellule staminali, ma si è aggiunta, anche attraverso la validazione della letteratura 'puramente' scientifica, la consapevolezza di una visione più ampia sulle pratiche del corpo:

The most recent therapeutic approaches have highlighted the importance of the multidisciplinary perspective and the usefulness of rehabilitation, both in its 'classic' form as physiotherapy and in one or more of the so-called 'complementary therapies' (indicating that they complement but do not replace approaches that are more conventional).⁵⁶

Nella valutazione delle strategie di trattamento delle discinesie indotte dalla levodopa, è importante rafforzare il repertorio motorio del paziente, anche nelle fasi iniziali, quando l'impatto della levodopa non è molto rilevante. Se l'azione osservata diventa quindi parte del repertorio motorio dell'osservatore grazie all'empatia cinestetica, i neuroni specchio giocano un ruolo fondamentale nel passaggio da semplice azione osservata a patrimonio motorio acquisito.⁵⁷

⁵⁵ Giulia Galera, *Verso un sistema sanitario di comunità. Il contributo del Terzo Settore*, «Impresa Sociale» II, 2020, p. 95. In medicina, il termine «co-morbidità» si riferisce alla presenza contemporanea nello stesso soggetto di due o più malattie.

⁵⁶ Sara Palermo, Rosalba Morese, Mario Stanziano, *Introductory Chapter: Targeting Unmet Needs in Parkinson's Disease*, in Sara Palermo, Rosalba Morese, Mario Stanziano (a cura di), *Parkinson's Disease and Beyond - A Neurocognitive Approach*, IntechOpen, London 2019, p. 1.

⁵⁷ «In termini più generali quindi i neuroni specchio costituiscono un sistema neuronale che mette in relazione le azioni esterne eseguite da altri con il repertorio interno di azioni dell'osservatore e si configurano come un meccanismo che consente una comprensione implicita di ciò che avviene osservato» in Leonardo Fogassi, *Neuroni Specchio e funzioni*

In effetti, l'osservazione dell'azione complessa - come quella implicata nell'osservazione dei movimenti coreutici - può suscitare processi cerebrali modulatori a qualsiasi livello, passando dai distretti periferici del corpo alle aree cerebrali motorie e ai circuiti di livello superiore o, viceversa, passando dalle aree centrali preparatorie del movimento verso le aree motorie e alla periferia del corpo. Di conseguenza, l'osservazione dell'azione complessa potrebbe migliorare o rallentare il deterioramento delle abilità motorie nei pazienti con PD, poiché:

Taken together these findings suggest that AOT and MIP used as therapeutic programs can improve or slow the deterioration of motor capabilities in PD patients. Overall, this might be possible because they evoke a greater neural activation of the cortical- subcortical network that supervises motor control. [...] For example, acting on the circuits that mediate the reactivation of the motor representations of the movements may be especially useful for ameliorating the impairments observed in PD patients, both in accuracy and in speed, concerning the sequencing of the multiple motor acts making up a whole action (Harrington and Haaland, 1991). Among the main advantages of AOT and MIP, we should remember that they are non-invasive, do not raise safety risks, do not require sophisticated equipment, can be administered in the patient's house, and do not require highly qualified staff for their implementation.⁵⁸

Questa ricerca presenta comunque delle criticità: dal punto di vista metodologico, qui sono stati rilevati i dati di un singolo caso di studio, rendendo quindi complesso trarre ipotesi generalizzabili su una scala di soggetti più ampia e quindi di scarsa rilevanza statistica. Tuttavia, questo studio è di natura esplorativa e mira a fornire prime indicazioni

cognitivo-motorie, «Giornale di Neuropsichiatria dell'età evolutiva» XXVIII, 2008: 329-350, p. 342.

⁵⁸ Daniele Caligiore, Magda Mustile, Gianfranco Spalletta, Gianluca Baldassarre, *Action observation and motor imagery for rehabilitation in Parkinson's disease: A systematic review and an integrative hypothesis*, «Neuroscience and Biobehavioral Reviews» LXXII, 2017, p. 220.

sull'argomento. Gli effetti dell'osservazione dell'azione complessa (AOT *Action Observation Treatment*) in casi di discinesia, compromissione motoria e anomalie comportamentali devono essere ulteriormente studiati: si tratta quindi di un primo passo verso l'integrazione nella ricerca futura di un campione maggiore di soggetti e una valutazione approfondita dei meccanismi neurali di simulazione relativi MNS, utilizzando il *follow-up* a lungo termine.⁵⁹

⁵⁹ Visita di controllo periodica finalizzata a seguire il decorso di una malattia e verificare l'efficacia delle terapie.

APPENDICE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO COMITATO DI BIOETICA DELL'ATENEO (CBA)

SCHEMA SULLA SPERIMENTAZIONE CON PARTECIPANTI UMANI⁶⁰

CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO DI RICERCA

Il progetto di ricerca si svolgerà presso l'azienda Ospedaliera Città della Salute e della Scienza, corso Bramante 88 - 10126 Torino - RM, 3 Tesla, Brain Center NIT- Struttura Complessa Interaziendale di Neuroradiologia afferente al Dipartimento di Diagnostica per Immagini. Esso coinvolgerà 50 partecipanti totali, così suddivisi:

- Esperimento pilota comportamentale - 8 soggetti + Esperimento pilota fMRI
- Esperimento in fMRI - 40 soggetti, di cui 20 danzatori e 20 soggetti di controllo.

Le sperimentazioni avranno la durata di sei mesi a partire dall'autorizzazione del progetto da parte del Comitato Etico, così suddivisi:

⁶⁰ Questo documento è stato prodotto da Andrea Zardi e Stephania Giacobone in relazione alla proposta di collaborazione per la ricerca fra l'Università degli Studi di Torino, il reparto di neuroradiologia dell'ospedale San Giovanni Battista - sede Molinette di Torino e il NIT Neuroscience Institute of Turin.

Prima parte:

- Costruzione del protocollo sperimentale relativo alle riprese e al montaggio video delle sequenze video specificatamente rispetto agli obiettivi del presente studio.
- Implementazione del protocollo sperimentale mediante il software *E-prime (Psychology Software Tools)*.
- Esperimento pilota comportamentale: somministrazione del protocollo a soggetti privi di disturbi neuropsicologici, tramite PC, per accertare la validità dei protocolli stessi.
- Eventuali modifiche al protocollo suggerite dall'esperimento pilota.
- Programmazione delle sequenze fMRI.
- Sperimentazione pilota fMRI.
- Scansione fMRI dei 40 soggetti, 20 danzatori e 20 soggetti di controllo.
- Somministrazione del questionario sull'empatia al termine della scansione.

Seconda parte:

- Analisi dei dati fMRI utilizzando SPM 8 (*Statistical Parametric Mapping*, Wellcome Institute of Cognitive Neurology, London, UK) e MATLAB 7 (MathWorks, Natick, Massachusetts, USA) dei 40 soggetti scannerizzati.

L'analisi si compone di diverse fasi:

- a) Analisi individuale
- b) Analisi intragruppo
- c) Analisi intergruppo

Analisi dei dati comportamentali.

Analisi dei dati provenienti dai questionari psicologici.

Correlazione dei dati comportamentali, dei dati provenienti dai questionari psicologici, dei dati di elettromiografia, di conduttanza cutanea e dei dati *neuroimaging*.

- Interpretazione dei risultati e loro divulgazione alla comunità scientifica.

Pilota fMRI:

Durata: 2 giorni (14-15 maggio 2015)

Campione: 4+4 soggetti

Il reclutamento dei partecipanti che non avranno nessun rapporto di subordinazione o collaborazione con il responsabile dello studio, avverrà secondo questi parametri:

- Età compresa tra i 18 e i 30 anni.
- Genere maschile e femminile.
- Assenza di controindicazioni all'esame in Risonanza Magnetica.
- Destrimani.

I partecipanti saranno reclutati in parte presso l'Università degli Studi di Torino e in parte presso le scuole di danza accademica e moderna mediante presentazione diretta per esporre il progetto di ricerca e invitare alla partecipazione volontaria. Lo studio non comporterà rischi specifici legati alla metodologia di studio utilizzata. I partecipanti potranno ritirarsi dallo studio non appena lo desiderino e saranno avvisati di questa possibilità. Nel locale

adiacente alla 3-Tesla i responsabili della ricerca ed il medico neuroradiologo monitoreranno sempre il soggetto dentro la RM, il quale potrà chiedere di interrompere l'esame in qualunque momento, utilizzando l'apposito microfono. I questionari psicologici compilati dai partecipanti verranno conservati presso il Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Torino. I dati fMRI provenienti dalle scansioni verranno conservati in un server al Dipartimento di Studi Umanistici, protetto digitalmente e inaccessibile al personale non operante nel contesto della ricerca.

Lo studio è volto a indagare il diverso grado di attivazione cerebrale e coinvolgimento emotivo nei confronti della fruizione di immagini in movimento di un danzatore a corpo intero e di dettagli di corpo (mani e braccia) da parte di soggetti coinvolti nell'arte performativa della danza e soggetti di controllo non esperti dell'arte performativa della danza.

Obiettivi, presupposti teorici e finalità

L'obiettivo della ricerca consiste nell'indagare i correlati neurali e psicofisiologici coinvolti durante la visione di video che mostra un danzatore che compie determinati movimenti a corpo intero o che mostra solo alcune parti del corpo come mani e braccia; nello specifico, le attivazioni cerebrali, le risposte muscolari di mani e braccia e di conduttanza cutanea di due gruppi di spettatori (uno di danzatori e l'altro di controllo).

Esperimento

L'esperimento prevede che i partecipanti osservino più riprese video, ciascuna di 3 secondi, di un danzatore che esegue gli stessi movimenti (uno con inquadratura a corpo intero e la seconda volta con inquadratura solo sul dettaglio mani/braccia) su sfondo *chroma key*. Le immagini corpo

intero/dettaglio di ciascun movimento saranno mischiate fra loro per non creare abitudine visiva nello spettatore e intervallate da una croce di fissazione per 4-5 secondi. In tutto le immagini saranno 12 a corpo intero e 12 di dettaglio. Durante l'osservazione i volontari saranno sottoposti a fMRI (3 Tesla), elettromiografia, misurazione della conduttanza cutanea, mentre dopo l'esperimento verranno distribuiti questionari sull'empatia e sulle abitudini di fruizione di immagini. Veniamo ai partecipanti: gli spettatori saranno divisi in due gruppi, il gruppo dei danzatori (balletto classico e danza contemporanea) e il gruppo dei soggetti di controllo che non praticano la danza.

Metodo

I soggetti sperimentali saranno sottoposti a scansione fMRI, con elettromiografia e controllo della conduttanza cutanea. Prima della sperimentazione funzionale i soggetti compileranno i moduli di consenso informato e assenza di controindicazioni. Dopo lo studio fMRI, i partecipanti dovranno compilare una serie di questionari psicologici, i questionari sull'empatia e sulle abitudini di fruizione delle immagini (tv, teatro, cinema).

Sessione fMRI

I partecipanti guarderanno il video montato con piccole sequenze di 3 secondi di un danzatore che esegue un movimento a corpo intero, interrotti da una croce di fissazione di 4-5 secondi, gli stessi movimenti con inquadrature che prendono solo il dettaglio di mani e braccia. Dodici video mostreranno il movimento eseguito a corpo intero e dodici movimenti ripresi in dettaglio di mani e braccia. La durata di ogni singola scansione sarà di tre minuti circa. La durata totale dello studio fMRI, contando di sottoporre tutti i quaranta volontari, sarà in tutto di circa due ore.

I partecipanti saranno dotati di *oculus*, collegati a un computer deputato alla visione dei video e pulsanti per verificare l'attenzione. L'elettromiografia segnalerà le risposte dei muscoli di braccia e mani avendo posizionato gli elettrodi sugli arti in questione. La conduttanza cutanea misurerà il grado di coinvolgimento emotivo.

Sessione post-scansione con compilazione di questionari psicologici

I partecipanti compileranno alcuni questionari di uso comune nella letteratura corrente per verificare la coerenza e la portata del nostro lavoro rispetto alla letteratura disponibile. Tali questionari psicologici saranno somministrati nella lingua originale del soggetto sperimentale e saranno i seguenti:

- *Interpersonal Reactivity Index* (IRI) sull'empatia (Davis M. H., 1983).
- Questionario sulle abitudini di fruizione.

Specificare le ipotesi della ricerca

A livello neurobiologico si ipotizza nel campione di danzatori una maggiore attivazione del sistema neurale dei neuroni *mirror* sia per i video dei movimenti a corpo intero che per i video dei dettagli, in particolare per i danzatori classici. Per quel che riguarda l'elettromiografia si ipotizza una risposta muscolare per tutti corrispondente alla vista del dettaglio mano/braccia. La misurazione della conduttanza cutanea dovrebbe avere come risposta una maggiore risposta emotiva nel gruppo dei danzatori rispetto che nel gruppo dei soggetti di controllo.

L'incrocio dei dati rilevati può permettere di avere un confronto tra l'attivazione registrata tramite fMRI e le risposte del sistema nervoso autonomo segnalate rispettivamente dall'elettromiografia e dalla conduttanza

cutanea, grazie alle quali si può rilevare l'entità del coinvolgimento emozionale. I risultati attesi dovrebbero essere utili a evidenziare una differente risposta complessiva agli stimoli tra gruppo principale e gruppo di controllo, indicando come all'apprendimento motorio proprio dei danzatori esperti possa corrispondere, nel gruppo di controllo, una forma di apprendimento connessa con le abitudini di fruizione.

Progressi attesi

Nonostante la letteratura presenti diversi studi che indagano il meccanismo delle attivazioni neuronali e dei neuroni specchio nelle attività che interessano le arti performative utilizzando metodologie di *neuroimaging* nessuna di esse ha indagato la differenza di attivazione durante la visione di un corpo intero e del dettaglio del corpo. Ovvero, nessuna ricerca si è interessata nel far vedere lo stesso movimento eseguito dal danzatore con una ripresa dell'intero corpo e successivamente con una ripresa del dettaglio di mani e braccia. Il nostro studio si propone inoltre di utilizzare come metodi di rilevazione di dati anche l'elettromiografia, ponendo attenzione alla zona di braccia e mani, e la conduttanza cutanea.

In particolare, il nostro studio presenta alcune altre peculiarità di interesse per la comunità scientifica internazionale. La scelta di indagare cosa accade mentre si guarda un'immagine video con un'inquadratura totale del corpo, quindi più vicina alle condizioni di fruizione di uno spettacolo teatrale, e di un'inquadratura che riprenda solo il dettaglio (nel nostro caso mani e braccia, ovviando ai problemi connessi al *face processing*).

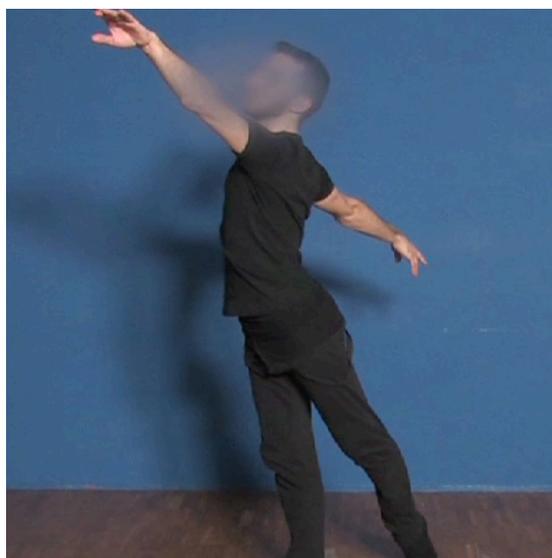
A livello neurofisiologico gli indicatori di controllo saranno rappresentati dall'effettiva attivazione delle aree cerebrali indagate nel gruppo di controllo.

Il confronto con i risultati di altre ricerche simili effettuati in letteratura servirà da ulteriore strumento di controllo per i nostri risultati. Inoltre, si ipotizza un'attivazione neuronale maggiore, una maggiore conduttanza cutanea e una risposta elettromiografica per gli spettatori danzatori, rispetto al gruppo di controllo per le inquadrature a corpo intero e per i dettagli.

Avanzamenti conoscitivi

I risultati dello studio consentiranno di aggiungere una ricerca nel campo della relazione fra arti performative e neuroscienze e di comprendere meglio le differenze di attivazione fra la visione di inquadrature più propriamente teatrali e quelle più propriamente cinematografiche, sottolineando la differenza fra spettatori che esercitano essi stessi la disciplina artistica che stanno osservando e soggetti di controllo, estranei all'attività performativa in prima persona, segnalando eventuali differenziazioni nell'apprendimento. Tali dati integreranno le pregresse teorie e modelli sul funzionamento cognitivo dell'uomo in situazioni sociali.

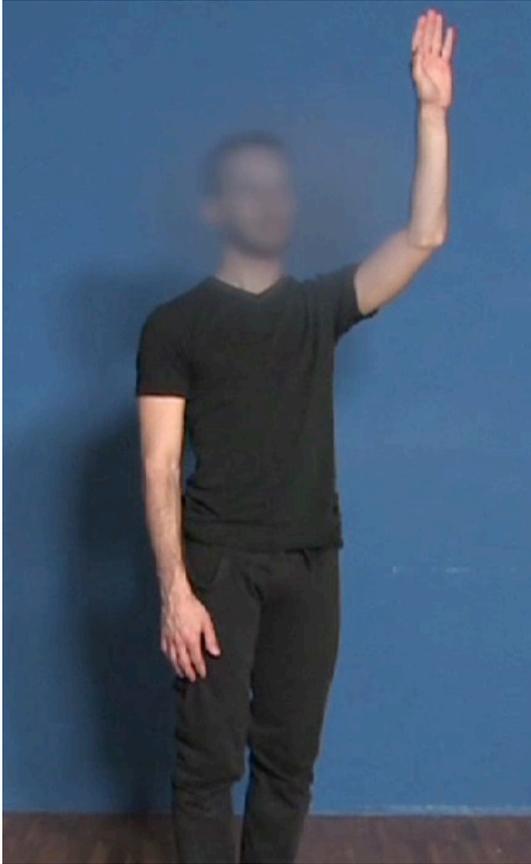
Immagini



Immagini da 3.1 a 3.6 Frame video di passi di danza accademica



Immagini da 3.7 a 3.12 Frame video di sequenze di movimento tipiche della danza modern/contemporanea.



Immagini da 3.13 a 3.15 Frame video di movimenti quotidiani.



Immagine 3.16 e 3.17 Dettaglio di movimento di danza accademica.



Immagine 3.18 e 3.19 Dettaglio di movimento tipico della danza modern/contemporanea.

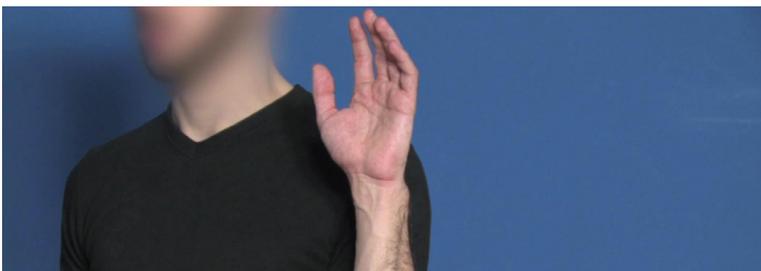
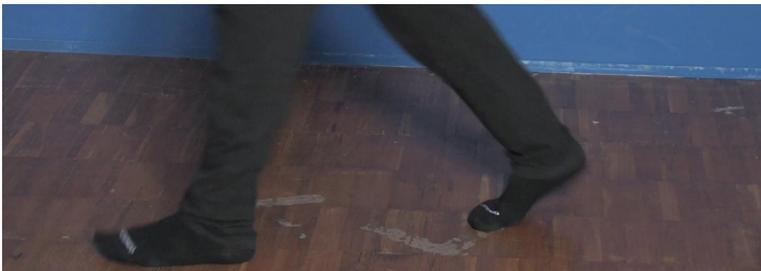
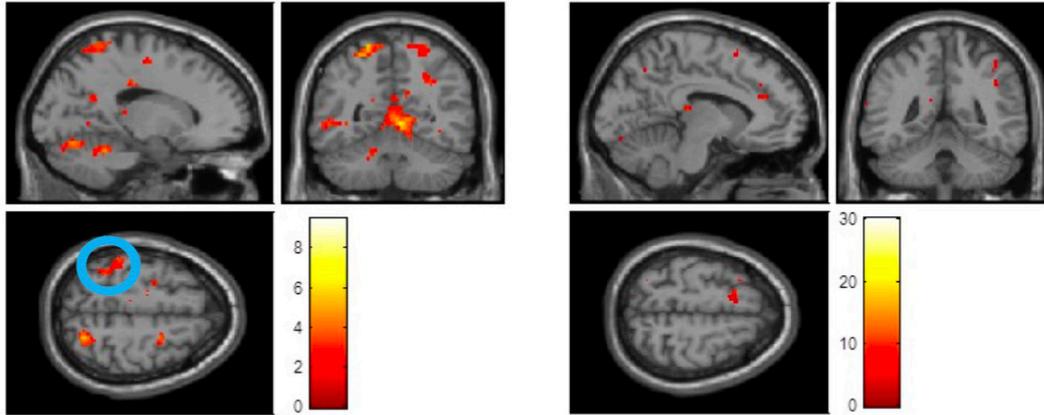


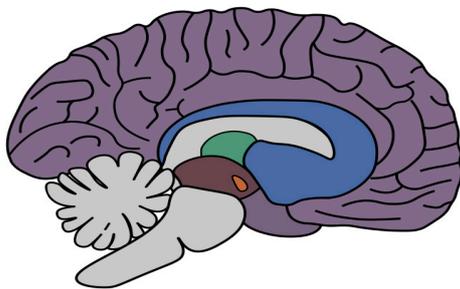
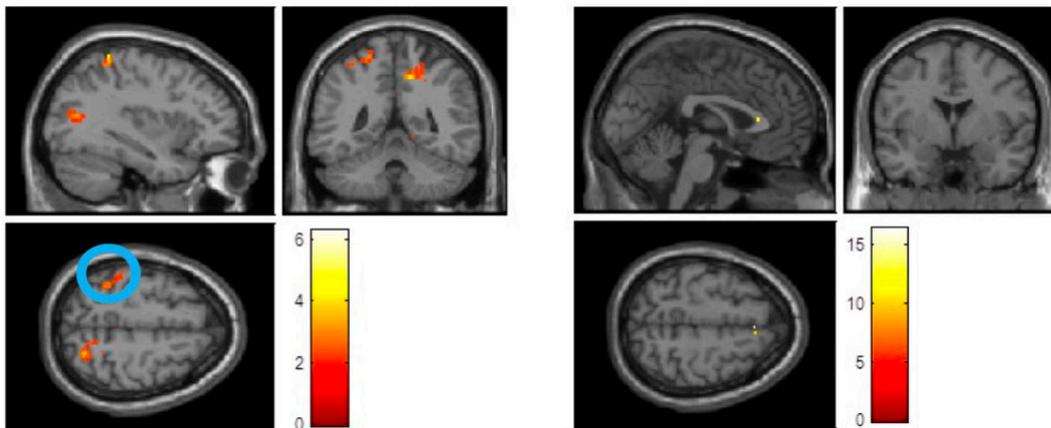
Immagine 3.20 e 3.21 Dettaglio di movimento quotidiano.

Immagine 3.24 Da sinistra a destra: attivazioni nei danzatori e nei soggetti di controllo.

Danza Contemporanea/movimenti quotidiani - largo



Danza Contemporanea/movimenti quotidiani - stretto



- Cortex/Pallium
- Basal Ganglia
- Thalamus
- Midbrain
- VTA/SNc



Immagine 3.25 Collocazione della VTA (Ventral Tegmental Area).

Immagine 3.26 Attivazioni significative della corteccia somatosensoriale primaria nel gruppo di professionisti in confronto al gruppo di controllo durante l'osservazione di movimenti di danza accademica.

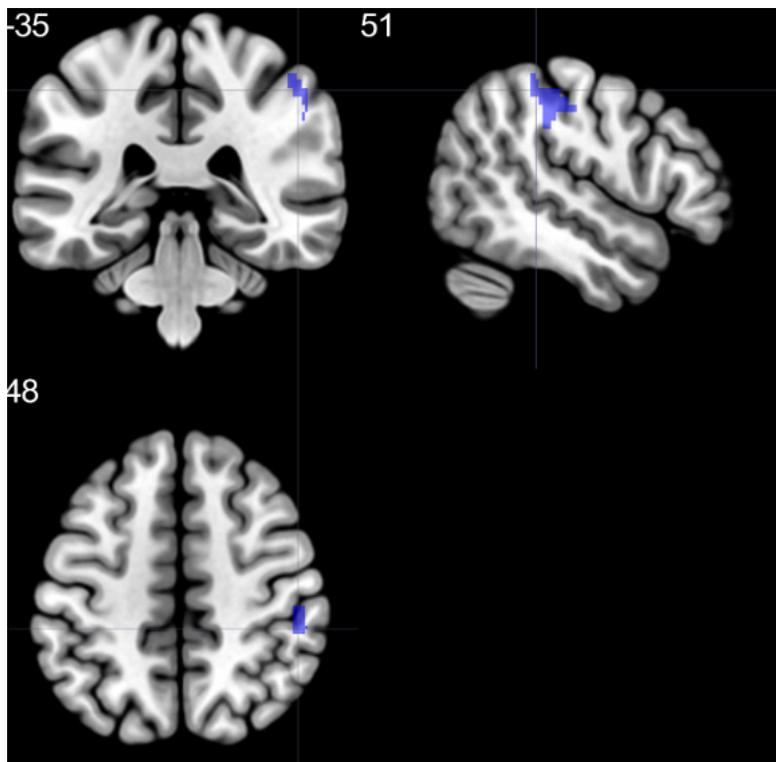


Immagine 3.27 Attivazioni significative della VTA nel gruppo di controllo (non esperti) durante l'osservazione di movimenti di danza.

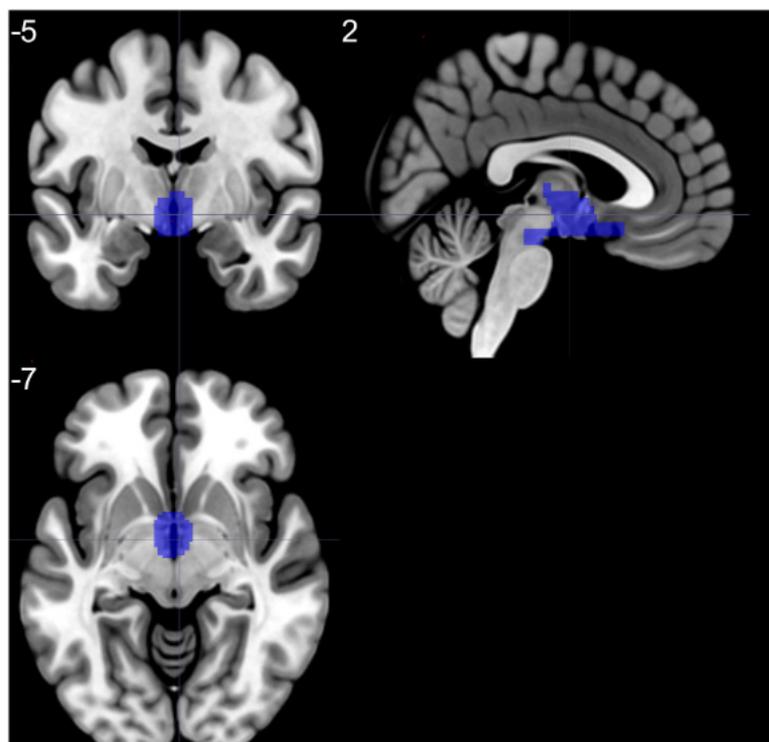
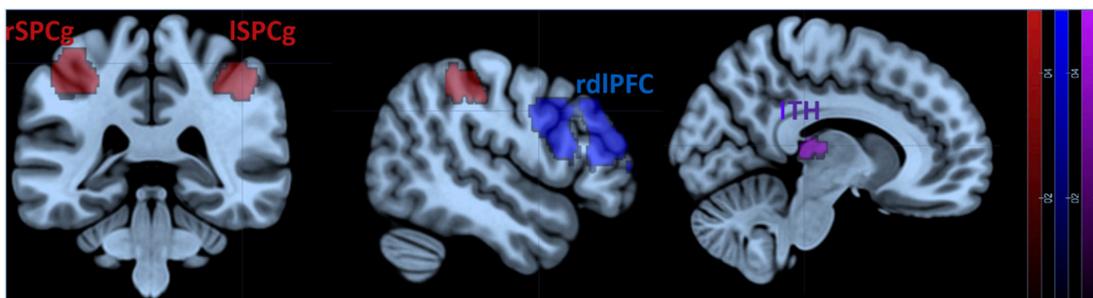


Immagine 3.28 Differenze nell'attivazione neurale tra visione di movimenti di danza e movimenti quotidiani. (ITH - talamo sinistro; circonvoluzione precentrale superiore destra - rSPCg e sinistra - lSPCg ; corteccia prefrontale e dorsolaterale destra).



4. Pratica artistica e pratica terapeutica: la danza nella prospettiva di cura.

«Beauty is, for the greater part, some quality
in bodies acting mechanically upon the human mind
by the intervention of the senses»

Edmund Burke¹

¹Edmund Burke, *Philosophical Enquiry into the Origin of Our Ideas of the Sublime and Beautiful*, Thomas McLean, Haymarket, London 1823, p. 162.

Introduzione

Le pratiche teatrali - la danza in particolar modo - da lungo tempo hanno trovato spazio di applicazione nella dimensione di un approccio terapeutico, in particolare su due versanti: da una parte il trattamento, integrativo ai protocolli clinici, di patologie di ordine neurologico e psichiatrico,² dall'altra la promozione di un modello di *well-being*, inteso come condizione ove gli stimoli complessi dell'ambiente circostante si risolvono nell'assenza di sentimenti negativi, grazie all'armonizzazione della componente fisica con le componenti emotiva, sociale e spirituale.³ Numerosi studi e altrettante esperienze pratiche hanno messo alla prova metodologie e condotto ricerche approfondite sulla validità dell'impatto benefico dell'esperienza teatrale in entrambe le direzioni. Negli anni Sessanta la nascita della Dance/Movement Therapy (DMT) - grazie alle pratiche di molte pioniere della *modern dance* - ha inaugurato un nuovo interesse per l'impiego della danza come integrazione di interventi formativi e/o terapeutici in contesti complessi dal punto di vista sociale e con persone con gravi criticità fisiche e psichiche, sovente all'interno di luoghi di cura: «it is a creative and action-oriented process that encourages new behaviors and symbolically communicates hidden emotions, releases anxiety, and serves as a vehicle to integrate body, mind, and spirit».⁴

² Cfr. Elisabetta Farina, Francesca Borgnis, Thierry Pozzo, *Mirror neurons and their relationship with neurodegenerative disorders*, «Journal of Neuroscience Research» XCVIII, 6 2020, pp. 1070-1094.

³ «The psychological tradition operationalizes well-being as a subjective evaluation of life via satisfaction and affects [...] or personal functioning» in Corey Lee M. Keyes, *Social Well-Being*, «Social Psychology Quarterly» LXI, 2, 1998, p. 121.

⁴ Susan T. Loman, *Dance/Movement Therapy*, in Cathy A. Malchiodi (a cura di), *Expressive Therapies*, The Guilford Press, New York-London, 2007, p. 68.

Risulta complesso definire risolutivamente e in modo univoco quale sia l'impatto della danza nelle sue applicazioni terapeutiche, non solo per la doverosa differenziazione che comporta ogni problematica affrontata - soggetti geriatrici, con patologie neurodegenerative, difficoltà motorie ecc., rispetto a complessità più legate alla dimensione psicologica, emotiva o sociale (es. depressione, isolamento) - ma anche per la necessità di applicare diversi approcci interdisciplinari che ne verifichino l'efficacia in ogni caso particolare. In ultima analisi, queste pratiche non devono apparire come espressioni più semplici - o accessibili a chiunque - rispetto alla danza teatrale o *professionale*, ma sono bensì declinazioni del movimento che hanno grandemente interessato il mondo della coreografia e della drammaturgia contemporanea, in particolare in tutta quella che possiamo definire come la nuova danza autoriale, delineata propriamente da Fabio Acca come «anfibia».⁵ Nonostante la coniugazione fra diffusione della danza e integrazione sociale, benessere, terapia o educazione rappresenti per gli artisti spesso solo una parte del processo produttivo, «tutte queste manifestazioni si pongono come risposta, più o meno consapevole e condivisa, ad una domanda proveniente dalla realtà sociale»⁶ e, mi permetto di aggiungere, in virtù della natura relazionale e transitoria della creazione di danza, a questa dimensione politica e sociale costantemente ritornano, oltrepassando gli ideali estetici ereditati dalla modernità novecentesca.

Nel presente paragrafo, si intraprende un percorso esplorativo che evidenzia come le pratiche di teatro sociale e di danza di comunità abbiano

⁵ Fabio Acca, *Scena anfibia e nuova danza*, in Clemente Tafuri e David Beronio (a cura di) «Ivrea Cinquanta – Mezzo secolo di Nuovo Teatro in Italia 1967 – 2017», AkropolisLibri, Genova 2018, p. 184.

⁶ Alessandro Pontremoli, *La danza 2.0. Paesaggi coreografici del nuovo millennio*, Laterza, Roma-Bari 2018, p. 134.

subito un cambio di percezione da parte dello spettatore e assunto un nuovo valore da parte del cosiddetto mondo del 'professionismo': queste pratiche vengono viste infatti non solo come oggetto artistico confinato alla dimensione di intrattenimento o esercizio virtuoso, ma sono state investite da una connotazione rivoluzionaria, entrando in dialogo con le complessità sociali evidenziate dagli studi culturali, dall'antropologia, dagli studi postcoloniali e dai *Gender Studies*.⁷

Nella prima parte si pongono le basi per comprendere su che piano agiscono i processi descritti e quali sono gli obiettivi: il progetto biennale del Co-Health,⁸ incentrato sulla creazione, sperimentazione e validazione di un protocollo di pratiche del teatro come strumento di formazione del personale sanitario, si è posto tra gli obiettivi il potenziamento delle *soft skills*, capacità di gestione della relazione con il paziente e con i parenti, della comunicazione del percorso di cura e un efficace lavoro di *équipe*. Da questi presupposti è emerso attraverso i vari contributi come il sapere del teatro sia motore di cambiamento finalizzato ad un miglioramento della qualità della vita - attraverso l'integrazione corpo-mente - al riconoscimento del legame con l'altro, a una maggiore consapevolezza del proprio corpo e la

⁷ «Gli studi culturali hanno sviluppato, attraverso questo carattere di interdisciplinarietà, diversi percorsi di ricerca e tracciato nuove narrazioni dal punto di vista politico e ideologico. Di pari passo, gli studi di danza hanno formulato nuove teorie e analizzato il corpo in movimento all'interno di un contesto politico e sociale. I *Cultural Studies* e i *Dance Studies* hanno trovato nell'universo dei cambiamenti politici e sociali il proprio terreno di incontro» in Andrea Zardi, *Contro l'egemonia di genere: il voguing come danza di resistenza*, cit., p. 91.

⁸ Co-Health è stato un progetto cofinanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Torino e nato dal 'Forum 2013 Teatro, salute e benessere', conclusosi con un convegno internazionale «Co-Health. Arte, benessere e cura» (12-13 novembre 2015, Fondazione CRT Torino). Tra i soggetti operanti vi sono stati: SCT Centre (Social Community Theatre Centre) - Torino, il Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università degli Studi di Torino, DORS - Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute, oltre ai corsi di laurea in Infermieristica, Medicina e Chirurgia, Ostetricia e i Dipartimenti di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche, il Dipartimento di Culture, Politica e Società.

cura attraverso l'osservazione della bellezza. Anche altri contributi⁹ hanno aiutato a districare la fitta rete di connessioni interdisciplinari nel rapporto fra danza/teatro, pratiche di comunità, cura, impatto sociale e visione sul contemporaneo, senza tralasciare le consapevolezze emerse dalla situazione causata dalla pandemia di Covid-19, attraverso le quali si è reso ancora più necessario comprendere il ruolo delle arti nei confronti delle comunità e nella cura della salute della persona come sistema integrato fra componente biologica, sociale e mentale.

Nella seconda parte, a partire dai dati emersi nelle ricerche legate alla danza attraverso tecniche di *brain imaging* - analizzate nel capitolo precedente - su pazienti affetti da morbo di Parkinson, si descrive tutta una parte di ricerca legata alla pratica coreica che negli ultimi decenni si è diffusa in diversi paesi europei, *Dance Well - movement research for Parkinson*, di cui si evidenziano esempi virtuosi come quello promosso da CSC Centro per la Scena Contemporanea e il comune di Bassano del Grappa. Questo capitolo si chiude con la descrizione del progetto pilota condotto tra settembre e ottobre 2021, rivolto a persone affette da decadimento cognitivo o disturbo neurocognitivo, le cui alterazioni sono frequentemente associate alla malattia di Parkinson. Non si tratta solo di una pratica terapeutica destinata a soggetti fragili, ma di un nuovo modo di concepire un processo creativo nella direzione di un'apertura verso corpi non convenzionali, coinvolgendoli in una dimensione professionale e comunitaria.

⁹ Si fa particolare riferimento alle ricerche ed esperienza maturate e cresciute all'interno del PRIN Progetto di Ricerca di Interesse nazionale MIUR 2015 'Per-formare il sociale. Formazione, cura e inclusione sociale attraverso il teatro'. Principal Investigator: Claudio Bernardi - Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano con le Università di Torino, Pavia, Genova e La Sapienza di Roma.

4.1 La prospettiva salutogenica e la dimensione della cura nel teatro.

Come già ribadito, nel complesso dialogo che le discipline teatrali hanno intessuto - volenti o nolenti - con le neuroscienze, risulta ormai chiaro che le pratiche del teatro si pongono in quel territorio interdisciplinare fra diverse tipologie di sapere e realizzazione artistico/estetica, imprescindibilmente legate alle relazioni sociali e al rapporto con l'altro da sé e con sé stessi. La relazione fra pratiche teatrali/coreiche all'interno dei gruppi sociali e nelle terapie di cura è strettamente legata alle dinamiche produttive della contemporaneità. L'individuo è costantemente accompagnato dal principio di 'salute' non come stato di benessere (*well-being*) complessivo e integrato, finalizzato a proseguire il proprio percorso esistenziale relazionandosi in maniera positiva con la realtà, ma come condizione imprescindibile atta a soddisfare la macchina produttiva del capitale, fondamento dell'economia neoliberista. Le pratiche artistiche che coinvolgono la co-presenza di corpi costituiscono un ecosistema in cui le differenze sociali, economiche, culturali non sono i confini in cui si misura il ruolo dell'individuo, ma diventano risorsa per la circolazione di idee, strumenti per il dialogo e terreno di ipotesi per un'idea alternativa di convivenza sociale.¹⁰

¹⁰ Risulta interessante osservare come nel corso dell'ultimo anno, a causa dell'emergenza sanitaria e delle conseguenti misure restrittive imposte dal governo, tutto il comparto delle arti abbia subito una brutale interruzione dell'attività. Durante il periodo del *contenimento*, è emersa «la sciagura dell'arroganza del potere, che trae il massimo dei vantaggi a costringere i corpi performativi all'immobilità e al distanziamento. La pandemia ha messo in evidenza in modo drammatico come la chiusura dei teatri, della scuola e di ogni agenzia educativa e socializzante abbia di fatto realizzato il contenimento biopolitico delle nuove generazioni» (Alessandro Pontremoli, *ACT. Coreografie medialità dell'emergenza*, «Treccani Magazine» XXI, dic. 2020), nel senso inteso da Foucault di un tentativo volto a razionalizzare attraverso l'imposizione di norme il comportamento dei corpi nella condotta del vivere quotidiano. (Michel Foucault, *The birth of biopolitics. Lectures at the*

Alessandro Pontremoli, a fronte di una visione sintetica e riassuntiva dell'emergenza sanitaria dovuta alla pandemia da Covid-19, evidenzia: «one thinks, in this regard, of the inequalities that are created by a series of social, cultural, economic and political variables, the outcomes of which are controlled with increasing difficulty by traditional health treatments and care interventions».¹¹ Da questa crisi sistemica emerge come la pratica teatrale ed artistica sia sempre osservata con maggiore interesse all'interno dei protocolli di cura come movimento di resistenza ed *empowerment* davanti alle incongruenze della società. In particolare la sempre maggiore richiesta di partecipazione attiva a queste pratiche - e non più solamente legata alla fruizione dell'andare a teatro' - mette in luce un dato fondamentale:

The theatrical experience is a body in performative relation with other bodies, it is a body that assumes, creates, and transforms languages, it is free representation of oneself within a defined and recognized perimeter, it is a question about the sense of being and of being in a particular situation.¹²

L'idea del teatro e dell'arte all'interno di un contesto di cura affonda le proprie radici in un modello bio/psico/sociale da cui emerge un concetto di salute che si allontana dal dualismo fra corpo e mente secondo il quale lo 'stato di salute' è esclusivamente circoscritto dall'assenza di una malattia. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), nella sua dichiarazione del 1986,¹³ ratifica la necessità di ripensare il sistema di cura e assistenza alla

Collège de France 1978-79, Michelle Senellart, François Ewald, Alessandro Fontana (a cura di), Springer 2008, p. 317).

¹¹ Alessandro Pontremoli, *Performing Arts and the Promotion of Health*, in Claudio Bernardi, Giulia Innocenti Malini (a cura di), *Performing the Social. Education, Care and Social Inclusion through Theatre*, Franco Angeli, Milano 2021, p. 116.

¹² *Ibid.*

¹³ «Good health is a major resource for social, economic and personal development and an important dimension of quality of life. Political, economic, social, cultural, environmental,

persona in una visione attenta alle comunità, ad una *policy* egualitaria e attenta alle differenze economiche, culturali e sociali; questo passaggio è stato ulteriormente rafforzato dal *report* di studi ed esperienze, realizzata nel 2019 sempre dall'OMS, in cui si evidenziava attraverso analisi qualitative e quantitative l'apporto positivo e terapeutico della pratica artistica finalizzata alla cura e al benessere.¹⁴

Questo deciso cambio di rotta viene ben descritto dalla rassegna sulle origini e sulle prospettive del rapporto fra arte e salute di Alessandra Rossi Ghiglione:

The benefits of the arts under consideration (performing arts, visual arts, literature, culture and digital arts) are found both in active participation and in passive and spectatorial forms. The effectiveness of artistic practices can be traced back to three main characteristics: the holistic perspective, the multimodal dimension, the ability to link the individual health dimension with the social context.¹⁵

In un intervento al convegno conclusivo del progetto Co-Health, viene evidenziato nelle parole di Alessandro Pontremoli, come il teatro sia una forma dell'esperienza che conclude un processo educativo complesso, termine ultimo di un'esperienza sensoriale ed emotiva: la stessa che ci mette in comunione con l'altro. Questa relazione scandaglia la memoria, alla ricerca di qualcosa che abbiamo già vissuto e necessita di una forma: data

behavioural and biological factors can all favour health or be harmful to it. Health promotion action aims at making these conditions favourable through advocacy for health». Ottawa Charter for Health Promotion, 1986 - World Health Organization.

¹⁴ Daisy Fancourt, Saoirse Finn, *What is the evidence on the role of the arts in improving health and well-being? A scoping review*, «Health Evidence Network Synthesis, Report 67», World Health Organization - Europe, 2019.

¹⁵ Alessandra Rossi Ghiglione, *Theatre and Health: Origins, Areas and Perspective*, in C. Bernardi, G. Innocenti Malini (a cura di), *Performing the Social*, cit. p. 120.

la forma, inizia l'esperienza dell'altro e con l'altro.¹⁶ La forma è nel teatro, non nel senso di *forma mentis* egemonica indicata da Cruciani,¹⁷ ma come processo di attribuzione di senso al mondo e di rappresentazione. In particolare, il senso del *repræsentare* come mostrare-in-sé¹⁸ la figura di altri individui, coinvolge tutto il sistema legato alla percezione, attraverso un ambiente modificato che è quello del teatro. In questo senso, anche le neuroscienze confermano come il sapere del teatro e della danza sia motore di cambiamento per la collettività su quel confine sottile fra diverse discipline. All'interno di questo spazio la pratica teatrale e di danza si rivela come un'esperienza che porta non solo ad una conoscenza ma ad una comprensione, di cui George Lakhoff e Mark Johnson analizzano la natura relazionale e sociale:

[...] la comprensione emerge dall'interazione, dalla costante negoziazione con l'ambiente e con le persone. Essa emerge nel modo seguente: la natura dei nostri corpi e del nostro ambiente fisico e culturale impone una struttura alla nostra esperienza, in termini di dimensioni naturali del tipo che abbiamo discusso. Esperienze ricorrenti ci portano alla formazione di categorie che sono *gestalt* empiriche con quelle naturali dimensioni. Tali *gestalt* definiscono la coerenza della nostra esperienza. Noi comprendiamo la nostra esperienza direttamente quando la vediamo come coerentemente strutturata in termini di *gestalt* che sono emerse direttamente dall'interazione con e nell'ambiente.

¹⁶ Alessandro Pontremoli, intervento al convegno conclusivo del progetto Co-Health, tenutosi il 12 e 13 novembre 2015 presso Fondazione CRT a Torino. (www.socialcommunitytheatre.com/en/projects/co-health/).

¹⁷ «[...] tipologie architettoniche, funzioni sociali, forme della sala e della scena, elementi funzionali che assumono valori simbolici; è cioè una vera e propria cultura teatrale che informa diverse civiltà di teatro e diventa una *forma mentis* egemonica» in Fabrizio Cruciani, *Lo spazio del teatro*, Laterza, Roma-Bari 1992, p. 12.

¹⁸ Cfr. Manlio Cortelazzo, Paolo Zolli, DELI (a cura di), *Dizionario Etimologico della Lingua Italiana*, Zanichelli, Bologna 1999, pp. 1321-1322.

Noi comprendiamo l'esperienza metaforicamente quando usiamo una *gestalt* da un ambito di esperienza per strutturare l'esperienza di un altro ambito.¹⁹

All'interno dello stesso convegno emerge in particolare l'intervento di Enzo Grossi, che definisce come il rapporto tra arte e società sia definibile come salutogenico,²⁰ per cui la partecipazione culturale da parte delle persone è indice di come essa sia in grado di apportare benessere su una duplice base: la prima è quella edonica - di chiara matrice epicurea - legata al benessere emozionale, l'altra è quella aristotelica della *eudemonia*, maggiormente connessa con il benessere psicologico e sociale.²¹ Queste affermazioni sono state confermate da ricerche ormai di lungo corso, ma soprattutto da metodologie empiriche che hanno trovato spazio all'interno di numerosi contesti dove, a partire dai luoghi di cura e di riabilitazione fino ad arrivare a musei, teatri e spazi artistici, l'utilizzo dell'arte ha giocato un ruolo fondamentale nel raggiungimento di quella omeostasi mentale e fisica delineata dalle componenti sociali, psicologiche, emozionali (fig. *Family tree of mental health* - immagine 4.1).

¹⁹ George Lakoff, Mark Johnson, *Metafora e vita quotidiana*, Editori Europei Associati, Milano, 1982, p. 254.

²⁰ La teoria salutogenica è stata formulata da Aaron Antonovsky basandosi sul 'Senso di Coerenza' (SOC) relative al rapporto fra relazione con il mondo e stato di salute: «The SOC is defined as a global orientation that expresses the extent to which one has a pervasive, enduring though dynamic feeling of confidence that (1) the stimuli deriving from one's internal and external environments in the course of living are structured, predictable and explicable; (2) the resources are available to one to meet the demands posed by the stimuli; and (3) these demands are challenges, worthy of investment and engagement» in Aaron Antonovsky, *Unraveling the Mystery of Health. How People Manage Stress and Stay Well*, Jossey-Bass, San Francisco (CA), 1987, p. 19. Il contesto teorico salutogenico è quindi basato su ricerche empiriche che contemplano i contributi della psicologia e delle scienze sociali, per comprendere la correlazione fra *welfare* e *wellbeing*, l'impatto delle relazioni sociali, i concetti di resilienza ed *empowerment*. (cfr. Bengt Lindtröm, Monica Eriksson, *Conceptualizing salutogenesis and Antonovsky in public health development*, «Health Promotion International» XXI, 3, 2006, pp. 238-244.

²¹ Cfr. Ed Diener, *Subjective Well-Being. The Science of Happiness and a Proposal for a National Index*, «American Psychologist» LV, 1, 2000, pp. 34-43.

Il benessere fisico e psichico, in sintesi, opera in un *continuum* fra fattori culturali sostanziali e cura fisiologica della persona, in particolare attraverso il riconoscimento della bellezza: sempre Enzo Grossi ricorda, attraverso lo sguardo della neuroestetica, come l'esposizione ad una sollecitazione estetica stimola la corteccia media-orbitofrontale,²² area che gioca un ruolo fondamentale nell'apprendimento, la capacità di amare, l'orientamento spaziale. Vi è quindi una plasticità sinergica a livello neurale che sottolinea l'importanza della bellezza nell'acquisizione di competenze che, a dimostrazione di quanto affermato, contribuiscono alla costruzione del benessere.²³

Lo stesso Semir Zeki, in uno dei suoi studi fondamentali sul rapporto fra bellezza e attività cerebrale, afferma come «beauty and ugliness constitute polar extremes of a continuum»,²⁴ e attraverso i parametri emersi grazie alle analisi in fMRI, «it is rather a change in relative activity in the orbito-frontal cortex that correlates with the judgment of beauty and of ugliness».²⁵ Oltre a evidenziare questi dati, questo studio suggerisce inoltre una possibile attivazione del sistema motorio nell'associazione fra stimolo visivo e stimolo emozionale.²⁶

²² Cfr. Hideaki Kawabata, Semir Zeki, *Neural Correlates of Beauty*, «Journal of Neuropsychology» XCI, 2004, pp. 1699-1705; Anne J. Blood, Robert J. Zatorre, *Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion*, «PNAS» XCVIII, 20, 2001, pp. 11818-11823.

²³ Cfr. Enzo Grossi, Giorgio Tavano Blessi, Pier Luigi Sacco, Massimo Buscema, *The Interaction Between Culture, Health and Psychological Well-Being. Data Mining from the Italian Culture and Well-Being Project*, «Journal of Happiness Stud», 2011.

²⁴ H. Kawabata, S. Zeki, *Neural Correlates of Beauty*, cit., p. 1699.

²⁵ Ivi, p. 1702.

²⁶ «[...] it suggests that perception of visual stimuli in general and of emotionally charged stimuli in particular mobilizes the motor system, either to take some action to avoid the ugly or aversive stimulus or, in the case of beautiful stimuli, to make a response toward them. We are puzzled that perception of the beautiful does not mobilize the motor system to the same extent as the perception of the ugly. It is possible that the motor cortex has functions besides the one that is usually attributed to it». Ivi, p. 1704.

A confermare quanto affermato in precedenza, un successivo studio di Zeki e del suo gruppo definisce - anche in base alle precedenti ricerche - il coinvolgimento dell'area corticale medio-orbitofrontale (mOFC) nell'esperire la bellezza, ma anche senso di ricompensa (*reward*), piacere, valutazione e giudizio positivo. Attività differenti ma strettamente correlate, in quanto viene confermato come la percezione della bellezza, quindi la sua valutazione positiva, sia strettamente legata all'area mOFC e percepita come un valore da parte di chi la osserva. La 'soggettività' nella percezione della bellezza rispetto all'oggetto artistico osservato, viene avvalorata da una ricerca - eseguita sempre attraverso fMRI - di Ishizu e Zeki, in cui si sostiene che «all works that appear beautiful to a subject have a single brain-based characteristic, which is that they have as a correlate of experiencing them a change in strength of activity within the mOFC and, more specifically, within field A1 in it».²⁷ I due scienziati ovviamente non mancano di considerare come la percezione della bellezza sia soggetta alle variabili legate a educazione, cultura, contesto sociale, intendimento e valore monetario nella definizione di ciò che costituisce il fascino estetico di un'opera d'arte, selezionando soggetti provenienti da diverse etnie e diversa estrazione sociale. Il gusto estetico, quindi, è di natura intersoggettiva, un *sensus communis* tra i diversi individui, che «universalmente comunicabile il nostro sentimento rispetto a una data rappresentazione, senza la mediazione di un concetto».²⁸

La prospettiva della cura viene quindi definita da un punto di vista fenomenologico come una relazione intersoggettiva, condizione necessaria

²⁷ Tomohiro Ishizu, Semir Zeki, *Towards a Brain-based Theory of Beauty*, «PLoS ONE» VI-VII, 2011, p. 8.

²⁸ Immanuel Kant, *Critica del giudizio*, Laterza, Bari, 1967, §40 p. 152.

e ineludibile per lo stare nel mondo con gli altri individui: è una prospettiva verso l'esterno e condizione dell'umano. Martin Heidegger fonda la propria ontologia su questo principio di relazione che regola il nostro rapporto tra noi stessi, in quanto enti, e il resto del mondo (*die Welt*), ambito in cui noi siamo (*in-der-Welt-sein*, essere-al-mondo o essere-nel-mondo).²⁹ Tutto ciò che è al mondo ha quindi a che fare con noi (*Dasein*)³⁰ e lo definiamo come *Esserci*. *Wir sind da*, noi-siamo-nel-mondo. L'esistenza, dice Heidegger, è prerogativa dell'uomo e avere un mondo significa prendersi *cura* (*Sorge*) del mondo.³¹

Questa impostazione di stampo strettamente fenomenologico può essere sviluppata in un discorso più ampio relativo all'idea di cura come pratica intersoggettiva che, attraverso la dimensione artistica, pone nuove basi terminologiche su cui costruire le pratiche di relazione.³² Linguaggio, emotività e comprensione sono modalità di relazione con il mondo e snodi fondamentali di interesse per la ricerca negli studi neuroscientifici e neurocognitivi, come ben esposto da Antonio Damasio: «noi valutiamo consapevolmente gli oggetti che causano le emozioni, nel vero e proprio significato del termine 'valutare'. Non solo elaboriamo la presenza di un

²⁹ Cfr. Georg Scherer, Carl Friedrich Gethmann, Wolfgang Krewani, Hermann Josef Heckeley, Sturmius M. Wittschier, *Das in-der-Welt sein*, «Studien zum Problem der Identität». Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen (Fachgruppe Geisteswissenschaften. VS Verlag für Sozialwissenschaften, 1982, pp. 279-328.

³⁰ Martin Heidegger, *Essere e tempo. L'essenza del fondamento*, a cura di Pietro Chiodi, UTET, Torino 1969, p. 13.

³¹ Come sottolineato nel primo capitolo, il metodo fenomenologico adottato dal filosofo tedesco è debitore dei percorsi rigorosi tracciati da Husserl, intenzionalmente volti ad esplorare la possibilità di un rigore scientifico nello spiegare l'Essere, ma Heidegger si orienta verso una descrizione dell'Essere come di una Cura. Questo principio si distingue da un lato come un 'prendersi-cura' (*Besorgen*), nei confronti degli enti intramondani, ossia tutti quegli enti che non siamo noi. Dall'altro lato, nei confronti dell'esserci - noi come gli altri - la cura si esplicita come 'aver-cura' (*Fürsorgen*).

³² Heidegger aveva messo in luce infatti come noi, poiché siamo-nel-mondo, lo siamo sempre nei modi seguenti e senza eccezione alcuna: secondo il discorso (*Rede*), lo stato emotivo (*Befindlichkeit*) e il comprendere (*Verstehen*).

oggetto, ma anche i suoi rapporti con gli altri oggetti e con il passato»,³³ oltre all'ampia ricerca di Vittorio Gallese, secondo cui i meccanismi di rispecchiamento «ci consentono di riconoscere gli altri come nostri simili e verosimilmente rendono possibile la comunicazione intersoggettiva ed una comprensione implicita degli altri».³⁴ Le nostre pratiche discorsive, le attività di comprensione e la capacità di sintonizzazione del mondo - attraverso le emozioni - sono operazioni possibili in quanto il nostro essere è essenzialmente cura, tanto nel modo di aver-cura dell'esserci, quanto degli enti: «prendersi cura è innanzitutto prendersi cura del mondo. Ma il mondo è 'comune' (perché lo abbiamo, lo parliamo, lo viviamo nella *koinonìa* con altri esseri umani)».³⁵ Una pratica dunque intersoggettiva che comporta non l'azione di un individuo nei confronti dell'altro, unicamente finalizzata al miglioramento delle condizioni di quest'ultimo, ma una pratica reciproca di *ri-messa in discussione* dei propri ruoli e della propria identità:

Il prendersi responsabilmente cura dell'altro (non il semplice prestargli le proprie cure) presuppone l'impossibilità di facili reciproche identificazioni; ciò ovviamente ci getta in un'atmosfera di incertezza. L'altro mi pone in questione, crea in me un'inquietudine. La responsabilità di fronte all'altro sta

³³ Antonio Damasio, *Alla ricerca di Spinoza. Emozioni, sentimenti e cervello*, Adelphi, Milano 2003, p. 73.

³⁴ Vittorio Gallese, *Corpo non mente. Le neuroscienze cognitive e la genesi di soggettività e intersoggettività*, «Educazione sentimentale» XX, 2013: 8-24, p. 13.

³⁵ Annalisa Caputo, *La formazione del concetto di 'cura' in Heidegger (1919-1926). Fonti, stratificazioni, scelte lessicali*, «Logoi.ph Journal of Philosophy» VI, 15, 2020: 98-160, p. 140. Caputo specifica in maniera esaustiva il binarismo fra *Besorgen* e *Fürsorge*: nel primo si trova un legame con un'idea teleologica, in quanto «Πραξις è 'prendersi cura' (*Besorgen*), e, in quanto tale, qui non significa nient'altro che «portare qualcosa alla sua fine» (M. Heidegger, *Concetti fondamentali della filosofia artistotelica*, Adelphi, Milano 2017, p. 92 citato in A. Caputo, *ivi*, p. 138), mentre nella seconda accezione si ritrova maggiormente il legame con la cura descritta dalla relazione intersoggettiva nella pratica artistica: «la *Fürsorge* autentica (*eigen-tlich*) è innanzitutto un lasciar essere l'altro 'proprio' (*eigen*) ciò che è, rimandandolo a se stesso e al peso delle 'sue' scelte» (A. Caputo, *cit.*, p. 157).

proprio in questa inquietudine, in una certa frattura che l'altro procura al mio essere-soggetto (Mistura, 1993).³⁶

Nel successivo paragrafo viene presa in esame una pratica che lega un determinato modo di concepire la cura e la pratica della relazione, alla creazione artistica nella sua declinazione più sociale e pubblica. Proprio nella specificazione di *pratica sociale*, l'arte combina estetica e politica, volontà di relazione e di riconfigurazione della realtà secondo parametri etici: danzaterapia, teatro sociale e di comunità, *dance well* sono espressioni differenti che però hanno in comune la volontà di spostare l'attenzione dall'opera artistica in sé, favorendo altre azioni: «incorporating the artist's body, inducing the spectator to 'interact', or asking all participants to engage in unorthodox relations of exchange and duration».³⁷

4.2 *Dance Well*

Approfondendo la fisiologia del MNS, è emerso come questo sistema sia sensibile ai processi neurodegenerativi, in particolare grazie all'analisi realizzata da Elisabetta Farina e dal suo gruppo di ricerca,³⁸ che evidenzia la correlazione fra alterazione dell'attività *mirror* e patologie quali la sclerosi laterale amiotrofica, la malattia di Alzheimer e la malattia di Parkinson (PD). Nel terzo capitolo è stata descritta una ricerca in cui l'analisi di una patologia neurodegenerativa, considerando le caratteristiche del MNS, ha

³⁶ Bruno Callieri, 'Curare' o 'prendersi cura di'. *Il dilemma psichiatrico della responsabilità esistenziale*, «Atque. Materiali tra filosofia e psicoterapia» VIII, novembre 1993, p. 125.

³⁷ Shannon Jackson, *Social Works. Performing Arts, Supporting Publics*, Routledge, New York-Londra 2011, p. 33-34.

³⁸ Elisabetta Farina, Francesca Borgnis, Thierry Pozzo, *Mirror neurons and their relationship with neurodegenerative disorders*, «Journal of Neuroscience Research» XCVIII, 6 giugno 2020: 1070-1094.

permesso di comprendere meglio le manifestazioni cliniche e tentare nuovi approcci riabilitativi. Alla progressione della malattia viene associata talvolta una carenza nella consapevolezza e nel monitoraggio delle proprie funzioni cognitive e motorie, ciò che viene definita come *self-awareness*.³⁹ L'approccio neurocognitivo ha cercato di individuare come questa competenza giochi un ruolo importante nel riconoscimento dei sintomi da PD e, dal punto di vista psicologico, sia fondamentale nella relazione con gli altri individui e con i *caregiver*, oltre che nei confronti delle terapie da affrontare.

La perdita di *self-awareness* può avere serie conseguenze dal punto di vista fisiologico e psicologico: molti studi e diverse esperienze dimostrano come le pratiche artistiche legate alla consapevolezza del corpo e all'*embodiment* siano un importante contributo a riacquisire questa consapevolezza interna.⁴⁰ Si può affermare che la danza sia «is one of the most ancient forms of healing»,⁴¹ per cui tutti i processi di incorporazione e consapevolezza legati alla pratica della danza sono di grande interesse non solo ad integrazione dei protocolli clinici, ma anche centrali per un'analisi

³⁹ «Self-awareness is above all a form of self-knowledge and a higher-order cognitive function covering information about the state of the disease, its functional consequences, the way in which the patient and influences his/her interaction with the environment». Sara Parlermo, Rosalba Morese, Carlo Alberto Artusi, Mario Stanziano, Alberto Romagnolo, *Levodopa-Induced Dyskinesias and Dyskinesias-Reduced-Self-Awareness in Parkinson's Disease: a Neurocognitive Approach*, «IntechOpen» London, 2019b, p. 8.

⁴⁰ «Loss or suppression of embodied self-awareness or its somatisation due to distress, trauma or threat, can result in diverse conditions including depression, anxiety, impairment of the immune and endocrine systems, sexual disorders as well as problems with interpersonal relationships (Fogel, 2013). Embodiment practices such as dance can help access the needed insights and restore embodied self-awareness (Panhofer, 2017)». Nataliya Braun, Yasuhiro Kotera, *Influence of dance on embodied self-awareness and well-being: An interpretative Phenomenological Exploration*, «Journal of Creativity in Mental Health», 2021, p. 3.

⁴¹ Sabine Koch, Teresa Kunz, Sissy Lykou, Robyn Cruz, *Effects on dance movement therapy and dance on health-related psychological outcomes: A meta-analysis*, «The Arts in Psychotherapy» XLI, 1, 2014, p. 46.

fenomenologica di questi aspetti.⁴² Gli interventi terapeutici alternativi - come la danzaterapia⁴³ - si basano sul legame tra MNS, empatia, abilità motorie e sociali. La danzaterapia apre all'ascolto emotivo attraverso il movimento del corpo, stimolando un processo creativo che favorisce il miglioramento delle dinamiche relazionali, l'arricchimento esistenziale e la resilienza del paziente, come ben esposto da Miriam Redaelli:

La danza, allora, si presta alla terapia perché può essere rivelatrice di vissuti, stati affettivi, dimensioni esistenziali e nel contempo produttrice di senso, attraverso una manifestazione corporea elaborata con processi artistici: una manifestazione che non richiede una traducibilità verbale, perché si realizza una comunicazione che va a «toccare direttamente le corde vocali di chi osserva il corpo danzante» [Sinibaldi, p. 167] e, aggiungiamo, di chi interagisce con esso.⁴⁴

La danzaterapia si può definire, in un contesto sperimentale, come un'opzione di trattamento semplice e non invasiva, che promuove l'andatura, la funzione motoria, la cognizione e i sintomi mentali nella malattia di Parkinson (PD).⁴⁵ Cosa importante, è benefica nel migliorare le

⁴² Cfr. Jonathan Alan Smith, Paul Flowers, Michael Larkin, *Interpretative Phenomenological Analysis: Theory, Method and Research*, «SAGE», 2009.

⁴³ Con il termine 'danzamovimentoterapia' ci si riferisce alla definizione dell'APID (Associazione Italiana Danzamovimentoterapia), mentre con 'danzaterapia' si fa riferimento ad una visione più generale, ovvero come definita da Francesca Romana Blasi: «il linguaggio del movimento corporeo e della danza, che, uniti al processo creativo, diventano le principali modalità di valutazione e di intervento all'interno di processi interpersonali finalizzati alla positiva evoluzione dell'essere umano» in Roberta Federico, *Dalla danza alla danzaterapia. Introduzione alla DMT*, Youcanprint, Tricase (LE) 2017, p. 16. Miriam Redaelli, *Evanescenze creative e possibilità trasformative. Elementi di danzaterapia e questioni epistemologiche*, in Alessandro Pontremoli, *Elementi di teatro educativo, sociale e di comunità*, UTET, Milano 2015, p. 247. All'interno del discorso Redaelli cita a sua volta: Clara Sinibaldi, *Paul Valéry e il corpo della danza*, in Cristian Muscelli (a cura di), *In cerca di danza. Riflessioni sulla danza moderna*, Costa & Nolan, Milano 1999, p. 167.

⁴⁵ Cfr. Hiroko Hashimoto, Shinichi Takabatake, Hideki Miyaguchi, Hajime Nakanishi, Yasou Naitou, *Effects of dance on motor functions, cognitive functions, and mental symptoms of*

funzioni esecutive,⁴⁶ il cui danno è stato precedentemente associato a discinesie-riduzione della consapevolezza di sé e disturbo del controllo degli impulsi.⁴⁷

To experience the emotion linked to the gesture, it is not necessary to carry out the movement. The identical sets of brain areas can be activated in an individual who is simply witnessing another person performing a movement as if he/she was actually involved in the motor behavior as the one actually engaged in it.⁴⁸

Secondo un principio basilare della relazione fra mente, espressione corporea ed abitudini esplorata da Darwin, «alcuni atti complessi hanno un'utilità diretta o indiretta in certi stati d'animo, perché alleviano o soddisfano particolari sensazioni, desideri e così via»,⁴⁹ esplicitando come l'azione diretta del sistema nervoso sia chiamata fortemente in causa nelle manifestazioni corporee delle emozioni attraverso dei *pattern* di

Parkinson's disease: a quasi-randomized pilot trial, «Complementary Therapies in Medicine» 23, 2015: 210-219; Ana Paula S. Pereira, Victor Marinho, Daya Gupta, Francisco Magalhães, Carla Ayres, Silma Teixeira, *Music therapy and dance as gait rehabilitation in patients with Parkinson disease: a review of evidence*, «Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology» XXXII, 2019, pp. 49-56.

⁴⁶ Cfr. Qi Zhang, Jianan Hu, Lijiao Wei, Yibo Jia, Yi Jin, *Effects of dance therapy on cognitive and mood symptoms in people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis*, «Complementary Therapies in Clinical Practice» XXXVI, 2019, pp.12-17.

⁴⁷ Cfr. Sara Palermo, Rosalba Morese, Maurizio Zibetti, Francesca Dematteis, Stefano Sirgiovanni, Mario Stanziano, Maria Consuelo Valentini, Leonardo Lopiano, *Impulse control disorder and response-inhibition alterations in Parkinson's disease. A rare case of totally absent functionality of the medial-prefrontal cortex and review of literature*, «Journal of Advanced Research» VIII, 2017, pp. 713-716.

⁴⁸ Sara Palermo, Rosalba Morese, Maurizio Zibetti, Alberto Romagnolo, Alessandro Pontremoli, Edoardo Giovanni Carlotti, Andrea Zardi, Maria Consuelo Valentini, Leonardo Lopiano, *What happens when I watch a ballet? Preliminary fMRI findings on somatosensory empathy in Parkinson Disease*. «Frontiers in Psychology» XI, agosto 2020, p. 6.

⁴⁹ A questo si aggiunge: «Ogni volta che si riproduce lo stesso stato d'animo, anche se appena accennato, c'è la tendenza - in forza dell'abitudine o per associazione - a ripetere quegli stessi movimenti, anche se in quel momento non danno alcun vantaggio». Charles Darwin, *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali*, a cura di Gian Arturo Ferrari, Boringhieri, Torino 1982, p. 139.

movimento. L'etimologia stessa della parola emozione si riconduce a *ex-movere*, «portare fuori, smuovere, agitare», sottintendendo così una forte componente cinetica sottesa alla manifestazione emotiva. Darwin, nuovamente, stringe il cerchio attorno a questo legame fra dimensione cerebrale e cinetica: «Le emozioni sono gli effetti ereditari sulla mente che accompagnano certe attività del corpo. Ma che cosa ha provocato inizialmente questa attività del corpo se prima non si era provata l'emozione?». ⁵⁰

David Freedberg approfondisce la relazione fra movimento ed emozione attraverso la visione di immagini, applicando la nozione warburghiana di *Pathosformel*, in base a cui le nostre risposte emotive coinvolgono inconsciamente anche le nostre aree legate alla motricità, «riguardano l'attività di aree del cervello deputate all'imitazione di specifiche forme del movimento altrui. Oggi è possibile descrivere le basi neuronali proprio di questa forma di stimolazione». ⁵¹

L'emozione è, quindi, movimento, non interpretabile solo come *motus* metaforico dell'anima. L'emozione è una reazione che sottende cambiamenti neurochimici e manifestazioni corporee con finalità biologiche e comunicative. Le arti coreutiche si inseriscono esattamente nell'esperienza dell'unione mente-corpo (*embodiment*), accompagnando le persone a sperimentare pienamente i propri contenuti emotivi, esprimerli e trasformarli attraverso la pratica artistica. In particolare questo meccanismo si rafforza con la danza, grazie alla sua natura di comportamento organizzato proprio dell'essere umano, di matrice quindi biologica. La

⁵⁰ Ivi, p. 74.

⁵¹ David Freedberg, *Empatia, movimento ed emozione*, in Giovanni Lucignani, Andrea Pinotti (a cura di), *Immagini della mente. Neuroscienze, arte e filosofia*, Raffaello Cortina, Milano 2007, p. 36.

danzaterapia, praticata con persone affette da discinesia dovuta a patologie - come il PD - o alle conseguenze del processo di senescenza, ha la peculiarità di proporre una stimolazione sia motoria che emotiva, in una patologia i cui sintomi più significativi sono proprio la compromissione motoria accompagnata da anomalie comportamentali.

Questo approccio agisce su un piano fenomenologico, con una particolare attenzione all'osservazione dei comportamenti legati alla problematica fisica e al percorso da tracciare per arrivare alla manifestazione coreica. Questo incontro è possibile, in funzione delle possibilità terapeutiche della danza, le quali:

si fondano prima di tutto sulla possibilità di questa arte di esprimere in forma paradigmatica lo statuto ontologico dell'uomo. Le varie implicazioni psicologiche rimandano infatti a un mutilato essere nel mondo inibito in alcune sue potenzialità, che si può rivelare nel corpo-movimento ma che si può anche trasformare seguendo processi creativi artistici.⁵²

In questa sede si approfondiranno le pratiche legate al progetto *Dance Well*, iniziativa sorta con la diffusione di associazioni nate attorno alla *Dance/Movement Therapy*⁵³ e sostenute come trattamenti randomizzati di tipo integrativo per alcune patologie psichiatriche e neurologiche.⁵⁴ Si tratta

⁵² M. Redaelli, *Evanescenze creative e possibilità trasformative*, cit., p. 250.

⁵³ «La principale differenza tra danza come arte di rappresentazione e danza come terapia sta nella teoria di base. Il principio della danzaterapia è che esiste un forte legame tra azione ed emozione. Il ruolo del terapeuta è quindi quello di osservare i suoi utenti aiutandoli ad autoanalizzarsi e a migliorare il loro rapporto tra la sfera fisica e quella psicoemotiva». E ancora: «nella danzaterapia le risposte di movimento che derivano dall'inconscio possono stimolare il richiamo associativo e quindi la riattivazione dei fenomeni primari, in modo che certi sentimenti possono essere risperimentati e comparire ad un livello diverso di conoscenza» in Helen Payne, *Danzaterapia e movimento creativo*, Erickson, Trento 1997, pp. 16 e 17.

⁵⁴ Per una conoscenza generale su questi studi si consiglia la consultazione della Cochrane Library, in particolare «Cochrane Database of Systematic Reviews»: <https://www.cochranelibrary.com>.

di una tipologia di intervento, non strettamente di ordine terapeutico, finalizzata al miglioramento della qualità della vita, dell'*empowerment* personale di persone affette da discinesia, patologie legate all'invecchiamento e decadimento cognitivo, e altresì rivolte al personale sanitario che se ne occupa, compresa la figura del *caregiver*.

Dance Well si basa sull'impatto salutare che la pratica della danza, portata avanti in maniera regolare, può avere sul sistema neurologico, sulle prestazioni fisiche e sullo sviluppo della malattia. Allo stesso tempo si rifà ad un più ampio concetto di salute come intesa dall'Organizzazione Mondiale della Sanità come 'uno stato di totale benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente assenza di malattie o infermità'.⁵⁵ La pratica consiste in lezioni di danza per persone con Parkinson, ampliate anche alle diverse comunità locali: familiari, membri della comunità anziana over 60, cittadini, studenti, richiedenti asilo, danzatori.⁵⁶

In particolare la complessità della danza come fenomeno sociale condiviso⁵⁷ è un oggetto di indagine dei *Dance Studies*, all'intersezione con gli studi sociologici, antropologici e i *Cultural Studies*. In questa direzione, emerge con forza come i processi creativi incentrati sulla corporeità instaurino un rapporto liquido con l'umanità circostante, comprendendone tutte le differenti conformazioni ed eterogeneità che la caratterizzano. Rita Maria

⁵⁵ «A state of complete physical, social and mental well-being, and not merely the absence of disease or infirmity» in World Health Organization (on behalf to), *Health Promotion Glossary*, Genova, 1998, p. 1 <<https://www.dors.it/page.php?idarticolo=444>>.

⁵⁶ Relazione finale di un ciclo di incontri *Dance Well* rivolto a persone con Malattia di Parkinson ed MCI (*Mild Cognitive Impairment*) o decadimento cognitivo lieve: un progetto pilota.

⁵⁷ «Gli studi culturali hanno sviluppato, attraverso questo carattere di interdisciplinarietà, diversi percorsi di ricerca e tracciato nuove narrazioni dal punto di vista politico e ideologico. Di pari passo, gli studi di danza hanno formulato nuove teorie e analizzato il corpo in movimento all'interno di un contesto politico e sociale» in Andrea Zardi, *Contro l'egemonia di genere: il voguing come danza di resistenza*, «Mimesis Journal» IX, 2, 2020, p. 91.

Fabris a questo proposito delinea come «attualmente i danzatori siano diventati *autori e danzaeducatori*, in un processo di fluidificazione dei ruoli sociali, che ha accompagnato gli artisti a riconoscersi con sempre maggiore coraggio come mediatori culturali, aprendo i personali processi creativi alle metodologie sociologiche di *ricerca-ricezione*». ⁵⁸

La pratica *Dance Well* non è concepita come un'attività laboratoriale rigidamente modulata in procedure e fasi terapeutiche, ma un lavoro costante sul gesto e sul movimento volto ad acquisire nuove competenze in condizione di compromissione motoria dovuta alla malattia. Inoltre, la possibilità di mettere in scena questo processo davanti a un pubblico pone i soggetti in condizione di non essere percepiti come pazienti, ma come veri e propri performer:

[...] non si esibiscono dei malati di Parkinson, ma veri e propri danzatori e il gruppo viene percepito dagli stessi come una compagnia di danza. Tutto ciò porta a porsi in modo radicalmente diverso rispetto alla persona affetta da Parkinson, che è considerato come un individuo che danza e non come un paziente. Dal canto loro, i *Parkinson dancers* sentono nuovamente il loro corpo in movimento come una fonte di piacere e come uno strumento per produrre bellezza. ⁵⁹

Le metodologie di ricerca prevalenti negli studi su questa malattia sono soprattutto di tipo quantitativo, collegate a sperimentazioni di tipo clinico e neuroscientifico (test clinici, strumentazioni, test psicometrici) che, dal punto di vista epistemologico, mancano di strumenti per analizzare nello stesso modo il fenomeno della danza. Integrando un approccio di tipo

⁵⁸ Rita Maria Fabris, *La danza educativa e di comunità. Cenni storici e metodologici*, in A. Pontremoli, *Elementi di teatro educativo, sociale e di comunità*, cit., p. 216.

⁵⁹ Susanne Franco, *Dance Well: un passo a due con il Parkinson*, «Economia della Cultura» II, giugno 2017, p. 296.

qualitativo, che tiene quindi conto dell'esperienza umana nell'interpretazione di tali fenomeni, può essere utile a sviluppare nuove traiettorie di ricerca che concentrino l'attenzione sulla pratica di movimento di persone affette da Parkinson all'interno di determinati contesti e politiche di integrazione e assistenza.

Dalla fine degli anni Ottanta diversi gruppi di ricerca⁶⁰ hanno cercato di inserire all'interno dei percorsi sperimentali tradizionali una serie di metodologie di analisi qualitativa - di stampo maggiormente sociologico - legate all'osservazione di un fenomeno in un tempo prolungato e attraverso diverse fasi, come interviste, conversazioni, analisi biografiche e documentazione dei percorsi terapeutici: «a qualitative focus adds a human dimension to research. In Sack's case, he argued that he felt it important not to forget the person, the subject within the research, rather than just concentrating on the disease and its effects».⁶¹

Sarah Houston parla di «methodological challenges», riferendosi alla difficoltà di studiare la danza senza separarla da questioni di tipo politico-culturali: questa modalità prevede che la ricerca scientifica 'pura' non possa mai trascurare l'importanza del contesto sociale, politico e medico e della tradizione in cui si opera, in quanto si tratti di corpi 'vissuti' nella quotidianità e in tutto ciò che essa comporta. In sintesi, è chiaro come si debba evitare il 'riduzionismo biologico',⁶² caratteristico della ricerca medica.

⁶⁰ Per una *review* dettagliata della letteratura sull'argomento si rimanda al prezioso contributo di Sara Houston, *The Methodological Challenges of Research into Dance for People with Parkinson's*, «Dance Research» XXIX, 2, 2011, pp. 329-351.

⁶¹ *Ibidem*, p. 335. S. Houston si riferisce a Oliver Sacks, *Awakenings*, Picador, Londra, 1991.

⁶² Cfr. Carol Thomas, *Sociology of Disability and Illness*, Palgrave MacMillan, Basingstoke 2007, p. 121.

The body in Western theatre dance and social dance is generally a key mode of expression and representation. The body, therefore, is almost always implicated in the choreographic forms and the analyst is forced to pay attention to bodily relationalities. That is, it is almost impossible to escape the dynamic, living, presence of the body in movement and stillness, for both the performer and analyst.⁶³

La ricerca qualitativa mette dunque in campo questioni legate alla propria identità non solo come *corpo* che fa esperienza di una disabilità, ma soprattutto come *persona* nella personale e soggettiva percezione del corpo in movimento, «to see the body as a part of who the person is (and that also might mean accepting an individual's *denial* of being a Person With Parkinson's). People's attitudes to having an atypically functioning body vary, but ways of thinking and acting are still connected to a person's response to their body».⁶⁴

Sarah Houston ha approfondito queste problematiche nel corso degli anni, osservando le esperienze che progressivamente si sono radicate - in particolar modo in paesi come Stati Uniti, Olanda e Inghilterra - nei programmi di danza internazionali. Nel 2015 ha seguito il caso di Carroll, donna affetta da PD, che ha frequentato le classi di *Dance Well* presso l'English National Ballet.⁶⁵ L'obiettivo della ricerca, condotta attraverso uno sguardo a favore della biomeccanica del movimento e delle sue componenti etnografiche, era quello di comprendere la risposta dei soggetti alla danza, la relazione fra degenerazione del corpo e capacità della persona di creare

⁶³ Helen Thomas, *The Body, Dance and Cultural Theory*, Palgrave MacMillan, Basingstoke 2003, p. 215.

⁶⁴ Sara Houston, *The Methodological Challenges of Research into Dance for People with Parkinson's*, cit., p. 343.

⁶⁵ Ashley McGill, Sarah Houston, Raymond Y. W. Lee, *Dance for Parkinson's: A new framework for research on its physical, mental, emotional and social benefits*, «Complementary Therapies in Medicine» XXII, 3, giugno 2014, pp. 426-432.

movimento nel tempo e nello spazio, quali ipotesi nella comprensione del movimento artistico possono emergere dal modo di muoversi delle persone affette da PD.⁶⁶

In questa ricerca, risulta evidente la scissione tra ricerca clinica e cultura della danza: se da un lato per il primo ambito «dance is a means to alleviate symptoms»,⁶⁷ in cui l'urgenza nell'ottenimento di una cura detiene il primato, la seconda enfatizza «dancing for the dancing's sake, rather than focusing on movement as a way to reduce symptoms».⁶⁸

Sarah Houston, nell'intervistare Carroll, evidenzia come sia risultato fondamentale il ruolo della bellezza, come sensazione percepita e *status* esistenziale: la bellezza è qui definita come uno spazio di comprensione, emancipazione e negoziazione nei confronti del senso di esclusione che si prova in una condizione di disabilità. Se nella danza l'idea di bellezza è connessa tradizionalmente ai principi di simmetria, linearità, equilibrio e controllo e, per definizione, marginalizza le individualità che non corrispondono a quel tipo di corporeità, risulta ormai chiaro come nel XX secolo le avanguardie storiche e i nuovi linguaggi dell'arte abbiano contribuito a ripensare l'idea di bellezza come qualcosa di non definibile da un'estetica o da un'impostazione di tipo culturale, quindi non per forza al centro della creazione artistica:⁶⁹ non si tratta però della 'distruzione della

⁶⁶ Sarah Houston, *Feeling Lovely: An Examination of the Value of Beauty for People Dancing with Parkinson's*, «Dance Research Journal» XLVII, 1, aprile 2015, pp. 27-43.

⁶⁷ *Ibidem*, p. 30.

⁶⁸ *Ivi*.

⁶⁹ «Beauty had disappeared not only from the advanced art of the 1960s, but from the advanced philosophy of art of that decade as well. Nor could it be part of the definition of art if anything can be an artwork, since it is certainly not true that anything is beautiful» in Arthur C. Danto, *The Abuse of Beauty*, «Dædalus» CXXXI, 4, 2002, p. 37. Sulla questione riguardante la sparizione della bellezza si indica anche David Hackey, *The invisible Dragon: Essays on Beauty, Revised and Expanded*, University of Chicago Press (CA), 2009.

bellezza'⁷⁰ ma del fatto che nel Novecento l'arte «diviene consapevole di tutta la sua insufficienza a dar voce alla bellezza. Ma ciò che soprattutto risalta è la reazione a questo scacco, il fatto che l'arte voglia, nonostante tutto, farsi vicaria della bellezza assente».⁷¹

La bellezza assume una veste di natura politica, mettendo quindi in discussione il concetto di estetica legata alla tradizione storica, per cui:

[...] beauty is one mode among many through which thoughts are presented in art to human sensibility - disgust, horror, sublimity, and sexuality are still others. These modes explain the relevance of art to human existence, and room for them all must be found in an adequate definition of art.⁷²

L'esperienza di una danza comunitaria delle persone affette da PD come percorso di scoperta e riaffermazione individuale risponde quindi ad un'idea di bellezza come relazione esistente al di là della forma, nella sua funzione di *advocacy*.⁷³ Queste componenti, in linea con una ricerca che unisca fattori di natura qualitativa e quantitativa, sono state approfondite per essere riconosciute anche dagli studi internazionali, in un territorio disciplinare che sta sul confine tra ricerca biomedica e umanistica.⁷⁴

⁷⁰ «The impulse of Modern Art was this desire to destroy beauty» in Barnett Newman, *The Sublime is Now*, da *The ideas of Art, Six Opinions on What is Sublime in Art?*, «Tiger's Eye» I, 6, New York, dicembre 1948, p. 52.

⁷¹ Federico Vercellone, *Bellezza e/o Novecento*, «Nuova Informazione Bibliografica» ann. VII, I gennaio-marzo 2010, p. 41.

⁷² Arthur C. Danto, *The Abuse of Beauty*, cit., p. 56.

⁷³ «[...] nella rappresentazione sociale dei comportamenti, la bellezza finisce per funzionare come un motivatore universale, e assume pertanto un ruolo centrale nel complesso di spiegazioni culturalmente condivise per un'immensa quantità e varietà di eventi della vita sociale» Carmen Dell'Aversano, *Bellezza, desiderio, violenza: una lettura queer del Venus and Adonis*, in Alessandro Grilli, Stefano Tomassini, Andrea Torre, *Fragilità di Adone. Parole, immagini e corpi di un mito*, ETS, Pisa 2018, p. 101.

⁷⁴ Si fa qui riferimento alla proposta di Ashley McGill et al. di utilizzare la classificazione ICF - International Classification of Functioning, Disability, and Health - pubblicata nel 2002 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (si veda World Health Organization,

I concetti qui esposti sono stati confermati empiricamente anche attraverso test psicofisiologici - come EDA (*Electrodermal Activity*) - che misurano lo stato di eccitazione emotivo e cognitivo attraverso dei sensori, per cui «the experience of feeling beautiful is foundational to self-efficacy, identity, and dignity».⁷⁵

Se da un lato sono numerose le pubblicazioni di natura scientifica che hanno verificato gli effetti benefici che la pratica della danza ha sulle persone affette da Parkinson, dall'altro lato è necessario chiarire come la danza non possa essere concepita come uno strumento puramente terapeutico - quindi 'somministrabile' in un determinato tempo e spazio - senza che si tengano in considerazione le componenti sociali e psicologiche che agiscono dal momento in cui i soggetti vengono innalzati a figura professionale, grazie al contributo di professionalità (*teachers*) che ricoprono un ruolo diverso dal personale medico-sanitario e dai *caregivers*. Gli studi invece che si sono moltiplicati in Europa e le esperienze di questo tipo, all'interno di contesti professionali, si sono posti altri obiettivi: «learning by dancing and learning what dance may teach us about capability and creativity».⁷⁶ Sarah Houston ancora una volta sottolinea come l'approccio didattico nelle classi di danza per queste corporeità spazia in diversi stili di danza e attecchisce in

Towards a Common Language for Functioning, Disability and Health, Genova 2002), auspicandone un utilizzo più ampio che non contempi solamente le questioni terapeutiche e partecipative, ma anche lo sviluppo di politiche sociali, economiche e comunitarie: «this tool, or framework, is ideal interdisciplinary research that wishes to not only understand the causal effects of impairments on everyday life but also consider the contextual factors that may influence participation» in Ashley McGill, Sarah Houston, Raymond Y. W. Lee, *Dance for Parkinson's*, cit., p. 428.

⁷⁵ Cecilia Fontanesi, Joseph F. X. DeSouza, *Beauty That Moves: Dance for Parkinson's Effects on Affects, Self-Efficacy, Gait Symmetry, and Dual Task Performance*, «Frontiers in Psychology» XI, 600440, febbraio 2021, p. 11.

⁷⁶ Sara Houston, *Different Bodies. A poetic study of dance and people with Parkinson's*, in Helen Thomas, Stacey Prickett (a cura di), *The Routledge Companion to Dance Studies*, Routledge, Londra-New York 2019, p. 34.

ambientanti di formazione molto eterogenei. Inoltre, chiarisce come il mondo della danza professionale - teatrale, nei festival e nei media - sia ancora molto orientato ad una rappresentazione del corpo pienamente 'abile', performante, settoriale, un'arte «tarata su competenze esclusive, non disponibile alla dimensione diffusa della conoscenza come pratica della percezione e dell'incorporamento».⁷⁷

Dal punto di vista artistico, l'etichetta 'terapeutica' di questo tipo di iniziative non aiuta a mettere a fuoco un'analisi sui processi creativi che emergono dalle sessioni di lavoro, i quali sono di grande interesse per tutta la comunità della danza, sempre più coinvolta in una visione 'collettiva' della creazione artistica e interessata ad un coinvolgimento delle comunità all'interno dei processi coreografici e drammaturgici: la danza prende una direzione collettiva, comunitaria, 'allargata', si rivela «un'arte attualizzante, sostanzialmente ancorata alla sua origine orale, alla festa, al rito, all'evento comunitario, al corpo vivente individuale e sociale».⁷⁸ In questa loro natura i processi artistici coinvolgono anche corporeità 'non conformi', che si rivelano allo spettatore come «strumento drammaturgico della sua *poiesis-praxis*»,⁷⁹ in cui la dialettica fra i corpi e le loro possibilità/limitazioni sono semplicemente dettagli di un più ampio panorama creativo e artistico.⁸⁰ A questo proposito, si può affermare che la creazione realizzata attraverso i

⁷⁷ Fabio Acca, *Scena anfibia e pratiche coreografiche del presente*, «Culture Teatrali. Studi, interventi e scritture sullo spettacolo» XXX, 2021, p. 11.

⁷⁸ Vito Di Bernardi, *L'opera coreografica e i suoi processi creativi. Alcune note*, «Biblioteca Teatrale» CXXXIV, 2020, p. 26.

⁷⁹ Alessandro Pontremoli qui si riferisce all'artista italiana e piacentina Chiara Bersani (1984), performer per Lenz Rifrazioni (IT), Alessandro Sciarroni/Corpo Celeste (IT), La Tristura (E), Rodrigo Garcia (E), Jérôme Bel (FR), Babilonia Teatri (IT): *La danza del nuovo millennio fra dissenso e partecipazione*, «Culture Teatrali. Studi, interventi e scritture sullo spettacolo» XXX, 2021, p. 26.

⁸⁰ Cfr. Rossella Mazzaglia, «Ci sono cose che nessuno vedrebbe...Excursus nelle figur-azioni coreografiche di Alessandro Sciarroni». *Ibidem*, p. 68.

corpi dei *Parkinson's dancers* si arricchisca di una nuova prospettiva utile per i processi coreografici poi espletati nella messa in scena più 'tradizionale'.⁸¹

Un esempio virtuoso di coinvolgimento in questa pratica di movimento attraverso la visione di coreografi professionisti e *dancemakers* è l'oggetto di questa trattazione e viene descritto in maniera esaustiva da Sarah Houston: ovvero l'esperienza *Dance Well* realizzata in Italia, a Bassano del Grappa (VI).

Nell'agosto del 2016 la coreografa Yasmeen Godder all'interno del festival BMotion ha portato *Stabat Mater*, spettacolo nato dal precedente *Common Emotions* (Theater Freiburg, 2016, andato in scena in Italia al festival Gender Bender di Bologna nel 2019).⁸² Il lavoro di Godder emerge per alcuni aspetti di rilievo rispetto al rapporto fra creazione di danza impegnata dal punto di vista socio-comunitario e le teorie della cura della persona:

[...] an approach to community dance that not only foregrounds inclusion and the validation and visibility of marginal people, such as those with Parkinson's, but importantly also lays the groundwork for the emergence of an aesthetic of participatory community dance, one that is rooted in relationality, attentiveness and caring.⁸³

⁸¹ «Changing the perspective or vision of dance for people living with Parkinson's also has significance for dance artists to develop socially engaged dance practices that are fundamentally connected to their own movement work in a professional concert setting, as well as validating the artistic contribution of the dancers [...]. Creating community work with a poetic, rather than a therapeutic, vision may allow dance artists to more readily interact with community dancers. A poetic vision challenges the perspective that Parkinson's dancers are only there to receive therapeutic benefit and therefore have little to do with the field of professional dance» in Sarah Houston, *Different Bodies*, cit., p. 38.

⁸² Per un approfondimento su questo spettacolo si fa riferimento ad un articolo di Andrea Zardi, *Festival Gender Bender: visioni radicali sul presente*, «Theatron 2.0», 09/11/2019, <https://webzine.theatronduepuntozero.it/festival-gender-bender-visioni-radicali-sul-presente/>

⁸³ Sarah Houston, *Caring beyond illness: an examination of Godder's socially engaged art and participatory dance for Parkinson's work*, in Amanda Stuart Fischer, James Thompson (a cura di), *Performing care. New perspectives on socially engaged performance*, Manchester University Press, Manchester 2000, p. 70.

Il dato che risalta, da una visione panoramica sulla dimensione creativa della coreografa, è la precisa volontà di unire l'estetica della danza contemporanea - quella che convenzionalmente definiamo 'professionistica' - con la sua identità formale e tecnica descritta in maniera esaustiva da decenni di studi sulla materia⁸⁴ - alle istanze di cura e di partecipazione connaturate nella danza di comunità, emancipandola dal ruolo di ambito 'minore' rispetto alla danza professionale. A questo proposito Houston si rifà al contributo di James Thompson nella sua definizione di una 'estetica della cura': «where an ethics of care focuses upon the values inherent, exhibited or perhaps desired within these human interdependencies, the aesthetics of care seeks to focus upon how the sensory and affective are realised in human relations fostered in art projects».⁸⁵

In *Stabat Mater*, i performer si avvicinano agli spettatori ed offrono loro la mano: liberi di accettare o meno l'invito, si fanno trasportare all'interno dello spazio scenico - centrale rispetto alla visione del pubblico - e diventano essi stessi danzatori e danzatrici. I performer si abbandonano con il loro peso ai partner, che dovranno sostenerli nella discesa verso il

⁸⁴ Alcuni testi indicativi per un approfondimento: Curt Sachs, *Storia della danza*, Il Saggiatore, Milano 1966; Alessandro Pontremoli, *La danza. Storia, teoria, estetica del Novecento*, Laterza, Roma-Bari 2004; Elena Cervellati, *La danza in scena. Storia di un'arte dal Medioevo ad oggi*, Mondadori, Milano 2009; Elena Randi, *Il corpo pensato. Teorie della danza nel Novecento*, Dino Audino, Roma 2020; Elena Randi, *Protagonisti della danza nel XX secolo*, Carocci, Roma 2014.

⁸⁵ James Thompson, *Towards an aesthetic of care*, «Research in Drama Education: The Journal of Applied Theatre and Performance» XX, 4 2015, p. 436. Qui vi è un chiaro - ed esplicitato - riferimento al pensiero di Nicolas Bourriaud: «La pratica artistica si concentra ormai sulla sfera delle relazioni interpersonali [...]. L'artista si concentra sui rapporti che il suo lavoro creerà nel pubblico, o sull'invenzione di modelli di partecipazione sociale. [...] L'insieme dei modi d'incontro e d'invenzione di relazioni rappresentano oggi oggetti estetici suscettibili di essere studiati in quanto tali» in Nicolas Bourriaud, *Estetica relazionale*, Postmedia, Milano 2010, pp. 32-33.

pavimento: una caduta e un sostegno che implicano da una parte il rischio - e quindi la responsabilità - dell'incolumità dell'altro, dall'altro la messa in atto di un rapporto intimo e vulnerabile, in cui la fiducia e relazione giocano un ruolo fondamentale. Si formano così una serie di figure che richiamano un passato, le varie iconografie della *Pietà* che rappresentano uno *schêmata* trasmesso fino alla contemporaneità.⁸⁶

All'interno della creazione di Yasmeen Godder si delinea quindi una visione etica dell'iniziativa artistica, radicata nell'idea che la cura possa creare relazioni tra le persone coinvolte, nell'apprendimento di una empatia che si realizza nella reattività all'ascolto dell'altro. Questo processo di incorporazione delle «caring responsibilities»,⁸⁷ porta con sé delle sfaccettature di tipo politico dal momento in cui, soprattutto negli ultimi tempi, si assiste ad una rarefazione progressiva della cura per l'altro e del ruolo delle comunità, cura che «può - e a volte deve - essere 'promiscua', ovvero esistere al di fuori delle reti familiari e delle logiche di mercato».⁸⁸

Un ultimo rilevante dato che emerge dall'analisi di *Stabat Mater* è l'importanza del contributo che la danza realizzata da persone affette da Parkinson ha apportato nel processo creativo di Yasmeen Godder: questa artista aveva già approfondito nel 2015/16 il proprio percorso in questa direzione all'interno del progetto *Störung/Hafra'ah*,⁸⁹ in partnership fra il

⁸⁶ «Gli *schêmata* sono quindi la chiave per comprendere il processo di cristallizzazione di figure, immagini e gesti che sono permeati nelle varie creazioni attraverso le epoche e di conseguenza giocano un ruolo fondamentale nell'analisi dei processi della memoria culturale all'interno del dispositivo performativo. Questo termine identifica dei modelli di gestualità e di movimento ricorrente nella tradizione artistica e in cui vi si riconosce l'espressione del mondo interiore» in Andrea Zardi, *La sopravvivenza delle forme. Gli schêmata come 'memoria incarnata' della danza*, «Mantichora» XI, 11, 2021, p. 164.

⁸⁷ James Thompson, *Towards an aesthetic of care*, cit., p. 434.

⁸⁸ Valentina Pigmei, *Perché è fondamentale costruire comunità di cura*, «Internazionale», 17/05/2021. A questo proposito si segnala una lettura interessante: The Care Collective (AA.VV.), *Manifesto della cura: per una politica dell'interdipendenza*, Alegre, Roma 2021.

⁸⁹ Si rimanda al sito dell'artista: <https://hafraah.wordpress.com>.

teatro di Friburgo e Israele, che univa la ricerca scientifica e biomedica con i metodi relazionali della danza di comunità. Si assiste quindi ad una contaminazione dei metodi convenzionali di costruzione di uno spettacolo, propri di una compagnia di danza, attraverso l'apertura del processo a corporeità diverse e non convenzionali: «This kind of unexpected intimate meeting in the studio - through the body, through different methodologies of movement and improvisation - created a drive for me to bring this exact thing onto the stage and propose it in real time in a performative environment».⁹⁰

Sempre all'interno del contesto del festival BMotion di Bassano del Grappa, i partecipanti (alcuni con Parkinson, altri no) all'iniziativa hanno potuto coinvolgersi con il lavoro - fra gli altri- di Francesca Foscarini dal titolo *Oro. L'arte di Résistere* (Cappella Mares, agosto 2018) (Immagine 4.2). Questa creazione, basandosi sulla storia cittadina e sul suo ruolo durante gli anni della Resistenza, attingendo anche alle storie personali dei partecipanti, ha debuttato proprio a Ca' Erizzo, una villa all'interno della città di Bassano dove Ernest Hemingway, nel 1918, lavorava come volontario per la Croce Rossa. La partitura di questo lavoro si presentava come una sfida per i performer nei movimenti di innalzamento dal pavimento, creazione di un gruppo e messa in mostra di un'autentica vulnerabilità, in particolare per la sua ripetizione in diversi luoghi «the request to tour the piece to other venues highlight how the community dance work may cross into frameworks (in this case touring) that are usually reserved for professional production».⁹¹ Emerge con forza la connessione con la tematica dello spettacolo, esperienza vissuta sulla

⁹⁰ Yasmeen Godder, 12/06/2016, <https://hafraah.wordpress.com/2016/06/12/common-emotions/>.

⁹¹ Sarah Houston, *Different Bodies*, cit., p. 40-41.

propria pelle da molti dei partecipanti, che risuona nel movimento, poiché «the performers create a moving and embodied response to a traumatic period in their own history and that of their families».⁹² Nel coinvolgimento finale del pubblico in un *valzer* collettivo si manifesta il significato di un riconoscimento e di un'appartenenza, si compone un quadro, con le parole di Giuseppe Distefano in un riferimento a *Kontakthof* di Pina Bausch, di «corpi sfioriti, ma straordinariamente espressivi, carichi di vissuto, di esperienza, di storie, che, nel darsi sulla scena, sembravano aver ritrovato una nuova diversa vitalità».⁹³

Non ci soffermeremo in questa sede sulle componenti etico-sociali implicate nell'inserimento crescente di esperienze performative nei contesti di cura: se da un lato questo può significare una maggiore sensibilità al valore etico della cura come prassi costante e condivisa all'interno di una comunità di persone attraverso l'attività artistica, non si può però ignorare il rischio che queste istanze possano rivelarsi di natura estemporanea, volte a soddisfare un criterio richiesto dalle istituzioni per l'elargizione di fondi e sostegni. Inoltre, è necessario sottolineare come la performance non nasca da una utilità sociale ma da una precisa volontà di innestare la pratica artistica in una prospettiva collettivizzante: «Whether cast in aesthetic or social terms, freedom and expression are not opposed to obligation and care, but in fact depend upon each other».⁹⁴

Inoltre, è necessaria una riflessione su quanto la creazione artistica impiegata da un punto di vista sociale non rischi di essere uno strumento per superare le crescenti carenze del sistema assistenziale e sanitario. Si

⁹² Ivi.

⁹³ Giuseppe Distefano, *Dance Well e l'arte di resistere*, «Artribune», 4/12/2018.

⁹⁴ S. Jackson, *Social Works*, cit., p. 14.

auspica che venga considerata invece una metodologia strutturale e strutturante rispetto alle politiche artistiche e sociali all'interno di un contesto radicalmente in evoluzione: «[The neoliberalism's] failure to account for the elements of interdependence that are necessary for a society to thrive and flourish».⁹⁵

4.3 Il progetto pilota a Bassano del Grappa

In questa sede verrà descritta l'esperienza *Dance Well* intrapresa a Bassano del Grappa durante il mese di settembre 2021: un ciclo di otto incontri rivolto a persone con malattia di Parkinson e decadimento cognitivo lieve (MCI-Mild Cognitive Impairment), finalizzato a sperimentare come attraverso la pratica artistica della danza sia possibile avere effetti positivi sul benessere, stato emotivo, qualità della vita, reattività motoria. Nato nell'ambito della settima annualità del Progetto della regione Veneto 'Sollievo', ha visto la collaborazione della città di Bassano del Grappa, CSC Centro per la Scena Contemporanea⁹⁶ e l'associazione AMAd (Associazione Malattia Alzheimer e Altre demenze),⁹⁷ il programma ha l'obiettivo di riguadagnare la dimensione della dignità della persona anche nell'esperienza della malattia cerebrale degenerativa e accompagnare i *caregiver* ad una maggiore consapevolezza e autonomia nell'assistenza. Le persone sono state coinvolte grazie al CDCD (Centro per i Disturbi Cognitivi e Demenze) e al reparto di Neuropsicologia Clinica Adulti e Anziani di Bassano del Grappa, nell'ambito di un percorso era interamente gratuito.

⁹⁵ Amanda Stuart Fischer, *Introduction: caring performance, performing care*, in A. Stuart Fischer, J. Thompson (a cura di), *Performing care*, cit., p. 14.

⁹⁶ <https://www.operaestate.it/it/csc-centro-scena-contemporanea>.

⁹⁷ <https://www.amadonlus.it>.

La conduzione delle classi è stata affidata a delle professioniste, *Dance Well teachers*, che dal 2021 sono entrate in un programma di formazione organizzato dal CSC di Bassano del Grappa in collaborazione con la Casa di Cura Villa Margherita, affiliata alla NYU Fresco Institute for Italy. Al percorso formativo hanno partecipato 35 artisti della danza, di cui 30 italiani e 5 internazionali. Condotta in lingua inglese, da due *teachers* esperte, si sono nei mesi alternati diversi formatori internazionali. Il programma, svolto da marzo a dicembre 2021, si è articolato secondo un primo programma intensivo (marzo - maggio) a frequenza obbligatoria, con una formazione scientifica ed artistica attraverso lezioni teoriche e pratiche nello spazio digitale, a cui sono seguite le sessioni pratiche di conduzione delle classi, concordate e calendarizzate a Bassano del Grappa (giugno-dicembre) con ciascun partecipante, coordinate da tutor ed esperti.

Il contatto fra la comunità dei *Parkinson dancers* e la dimensione artistica di vari coreografi è stata sviluppata attraverso l'incontro tra poetiche e linguaggi diversi. Nel 2021 è stato realizzato il progetto *Hop*, condotto da Sara Sguotti, uno studio coreografico comunitario che trae ispirazioni dal vocabolario dell'*hip hop*, che prevede una strutturazione del movimento costantemente legata al suolo e fortemente legata al ritmo. Il lavoro ha visto la partecipazione di un gruppo di 20 *dancers* sia in presenza che nello spazio digitale, finalizzata alla produzione dello spettacolo che ha debuttato all'interno della programmazione del festival BMotion.

Impatto sul territorio e disseminazione

Le classi sono condotte da insegnanti con un'apposita formazione, liberi di sviluppare diversi approcci, attraverso proposte artistiche, che si concentrano sullo sviluppo delle abilità espressive per la danza. Accanto

alle lezioni di danza, è prevista la partecipazione dei *dancer* a discussioni, *sharing* di processi creativi, presentazioni ed eventi di danza durante tutto l'anno, facilitando così uno stimolo verso l'uscita dall'isolamento, provocato tipicamente dallo stato di malattia o dal processo di senescenza, che hanno permesso ai *Parkinson dancers* di diventare col tempo partecipanti attivi della vita culturale cittadina come pubblico qualificato. Di grande rilievo sono state le creazioni speciali (da Sguotti a Godder, come descritto nel precedente paragrafo) commissionate per i *dancers* ogni anno ad artisti ed artiste della danza. La pratica coreica, dal punto di vista motorio, include al suo interno varie strategie riabilitative (esercizio aerobico, immaginazione motoria, training propriocettivo e sensitivo-motorio), in grado di avere effetti positivi sui sintomi e sulla qualità di vita delle persone con Parkinson e compatibili con i risultati delle ricerche scientifiche che indagano la reciproca relazione tra danza ed effetti sull'attività cognitivo-motoria.

Questo progetto è stato realizzato grazie alla collaborazione di diverse strutture sanitarie, a partire dalla Casa di Cura 'Villa Margherita' di Arcugnano (VI) centro d'eccellenza per la malattia di Parkinson, affiliata alla NYU Fresco Institute for Italy, che ha condotto uno studio scientifico di misurazione, dalla cui analisi dei dati risulta che la proposta *Dance Well* può essere definita ugualmente valida rispetto alla riabilitazione tradizionale, con migliori impatti a livello emozionale.⁹⁸ Altro partner sostanziale è l'ULSS 7 Pedemontana, che collabora attraverso l'invito di persone con Parkinson a partecipare della pratica. Nel tempo il lavoro di disseminazione ha portato altre realtà ad avvicinarsi a *Dance Well*, attraverso accordi di collaborazione che vedono il comune di Bassano del Grappa: la conseguente rete nata da questa operazione vede al momento coinvolti il Teatro Civico

⁹⁸ <https://www.frescoparkinsoninstitute.com>.

di Schio (VI), Palazzo Strozzi a Firenze, la Lavanderia a Vapore di Collegno (TO),⁹⁹ Palazzo Spada a Roma in collaborazione con l'associazione ParkinZone, il Museo G.B. Cavalcaselle di Verona grazie ad Associazione Arte3 e il circuito regionale AMAT nelle Marche; sono stati aperti dialoghi anche con altre istituzioni culturali come Orlando Festival di Bergamo e Farm Cultural Park – Favara (AG).¹⁰⁰

L'impatto della cultura sulle diverse dimensioni della salute e del benessere di individui e comunità è validato da solide evidenze scientifiche, culminate con la pubblicazione da parte dell'OMS del Report 67 - Health Evidence Network Synthesis,¹⁰¹ la più grande *review* realizzata riguardo questo tema, che prende in esame oltre novecento casi degli ultimi vent'anni (tra cui anche *Dance Well*, unico caso italiano) sottolineando il ruolo positivo della pratica artistica sulla salute e sul benessere delle persone e delle comunità. La pratica *Dance Well* è stata anche oggetto di indagine del Progetto Europeo 'Empowering Dance',¹⁰² che mirava a identificare, raccogliere ed articolare le *soft skills* sviluppate attraverso la pratica della danza, concentrandosi su cinque esempi di pratiche di danza contemporanea che

⁹⁹ Si segnala a questo proposito il contributo di Matteo Tamborrino, *Lavanderia a Vapore, Da manicomio a Casa della Danza: un'esperienza contemporanea di relazione fra spazio teatrale e comunità territoriali*, in Ilaria Riccioni (a cura di), *Teatri e sfera pubblica nella società globalizzata e digitalizzata*, Guerini e associati, Milano, 2022, pp. 335-354.

¹⁰⁰ Per maggiori informazioni:

<https://teatrocivicoschio.net/progetti/dance-well-ricerca-e-movimento-per-il-parkinson/>

<https://www.palazzostrozzi.org/corpo-libero/>

<http://www.parkinzone.org/wp/dance-well-a-palazzo-spada/>

<https://arte3.net/dance-well/>

<https://www.amatmarche.net/nuovo-progetto-della-rete-regionale-cultura-e-benessere-recanati-al-via-dance-well-il-primoprogetto-nella-regione-per-il-miglioramento-della-qualita-vita-dei-malati-di-parkinson/>

<https://www.orlandofestival.it/it/eventi/dance-well>

¹⁰¹ Daisy Fancourt, Saoirse Finn, *What is the evidence on the role of the arts in improving health and well-being? A scoping review*, World Health Organization - Health Evidence Network Synthesis Report 67, 2019.

¹⁰² Cfr. <http://www.empowering.communicatingdance.eu/findings>.

coinvolgono una comunità di non professionisti. Uno dei casi studio presi in esame è quello italiano, ben esposto nel *report* di ricerca triennale del progetto di Bassano del Grappa:

The dance practice became a safe and comfortable space where everyone can feel free, can experiment, and can trust the others. The LISTENING ATTITUDE is the starting point to build a horizontal net of relationships, where the relational approach is taking the place of the authoritative one: dance classes became a space where everyone is learning - both dancers and practitioners.¹⁰³

Inoltre, il caso italiano è stato anche oggetto di studio poiché curato all'interno del contesto del festival Operaestate - giunto alla sua 41^a edizione - e alla sezione dedicata alla danza BMotion, operando su tre differenti livelli: il primo dedicato alle residenze artistiche, finalizzate alla creazione e maturazione di processi artistici verso un confronto con operatori del settore, il secondo alla creazione di una piattaforma per la presentazione delle nuove creatività e il terzo alla definizione di un luogo dove attivare politiche fruttuose di relazione con il territorio.¹⁰⁴ Il CSC - Centro per la Scena Contemporanea è partner dell'European Dancehouse Network, che raccoglie le principali realtà strutturate dedicate alla nuova creazione contemporanea in danza. Altri partner sono Dansateliers (NL), La Briqueterie- Centre de Développement Chorégraphique du Val-de-Marne (FR), HIPP – Croatian Institute for Dance (HR).

¹⁰³ Empowering Dance Research Report 2018-2020 - Cofinanziato dal programma Erasmus+ dell'Unione Europea, Giovanna Garzotto & Elena Sgarbossa, p. 24.

¹⁰⁴ A questo proposito si consiglia: Susanne Franco, *L'Europe danse à Bassano del Grappa: stratégies internationales pour communautés locale*, «Repères. Cahiers de danse» XLIII, 2 2019, pp. 15-18.

A livello nazionale la Città di Bassano del Grappa è stata invitata, nel 2017, in audizione alla Camera dei Deputati per *presentare Dance Well* nell'ambito dell'indagine sulle buone pratiche di diffusione culturale della Commissione Cultura.

Team di lavoro

- 4 Dance Well teachers (2 in compresenza e 1 di assistenza a rotazione).
[NOMI?]
- 1 psicologa di AMAd: dott. ssa Marika Giollo.
- 1 ricercatore/osservatore partecipante dell'Università degli Studi di Torino: dott. Andrea Zardi.
- 2 responsabili del CSC/Comune di Bassano del Grappa: Roberto Casarotto, Alessia Zanchetta.

Introduzione e contesto di riferimento

Secondo l'ultimo rapporto epidemiologico sulle malattie croniche in Veneto¹⁰⁵, pubblicato nel dicembre 2020 relativamente ai dati rilevati nel corso del 2019, oltre 36.800 persone risultano affette da Malattia di Parkinson e la maggior parte di loro (78,3%) ha un'età superiore ai 65 anni. La malattia, tuttavia, è diffusa anche tra gli adulti di età compresa tra i 45 e i 64 anni (17,3%).

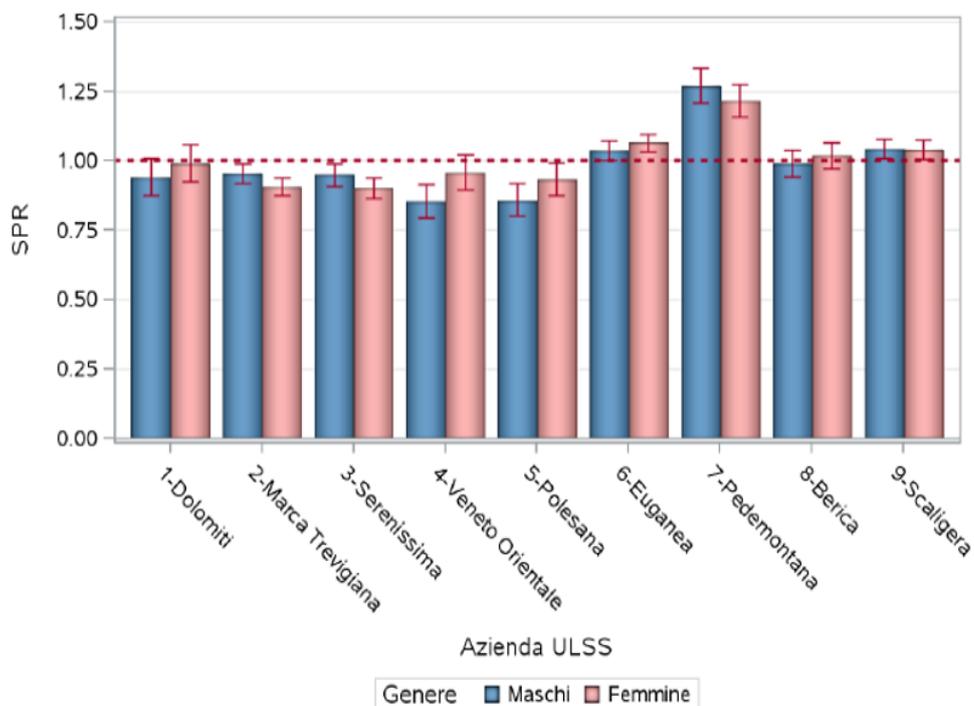
¹⁰⁵ Fare riferimento a: <<https://www.ser-veneto.it/it/dati-e-pubblicazioni/dati-e-pubblicazioni/dati-e-pubblicazioni-a-cura-del-ser>>

Tabella 1 Assistiti con malattia di Parkinson per età e genere. Veneto, anno 2019. Fonte: archivio regionale ACG.

Classi di età	Genere				Totale	
	Maschi		Femmine			
	N	%	N	%	N	%
0-34 anni	470	2,7	263	1,4	733	2,0
35-44 anni	501	2,9	377	1,9	878	2,4
45-54 anni	1.277	7,3	1.114	5,7	2.391	6,5
55-64 anni	2.015	11,5	1.966	10,1	3.981	10,8
65-74 anni	3.956	22,6	3.694	19,0	7.650	20,7
75-84 anni	6.494	37,2	7.048	36,3	13.542	36,7
85 anni e oltre	2.765	15,8	4.935	25,4	7.700	20,9
Totale	17.478	100,0	19.397	100,0	36.875	100,0

La prevalenza nel 2018 era di 7,3 casi per 1.000 abitanti, dato risultato relativamente stabile anche nel 2019 (7,4 per 1.000). L'azienda ULSS Pedemontana presenta un rapporto standardizzato di prevalenza superiore alla media regionale.

Tabella 2 Malattia di Parkinson. Rapporti standardizzati di prevalenza (SPR) per Azienda ULSS e genere. Veneto, anno 2019. Fonte: archivio regionale ACG.



Il DNC si associa di frequente ad altre patologie: il 69% dei pazienti con DNC over65 ha almeno altre 3 patologie concomitanti, nella maggioranza dei casi di origine cardiovascolare.

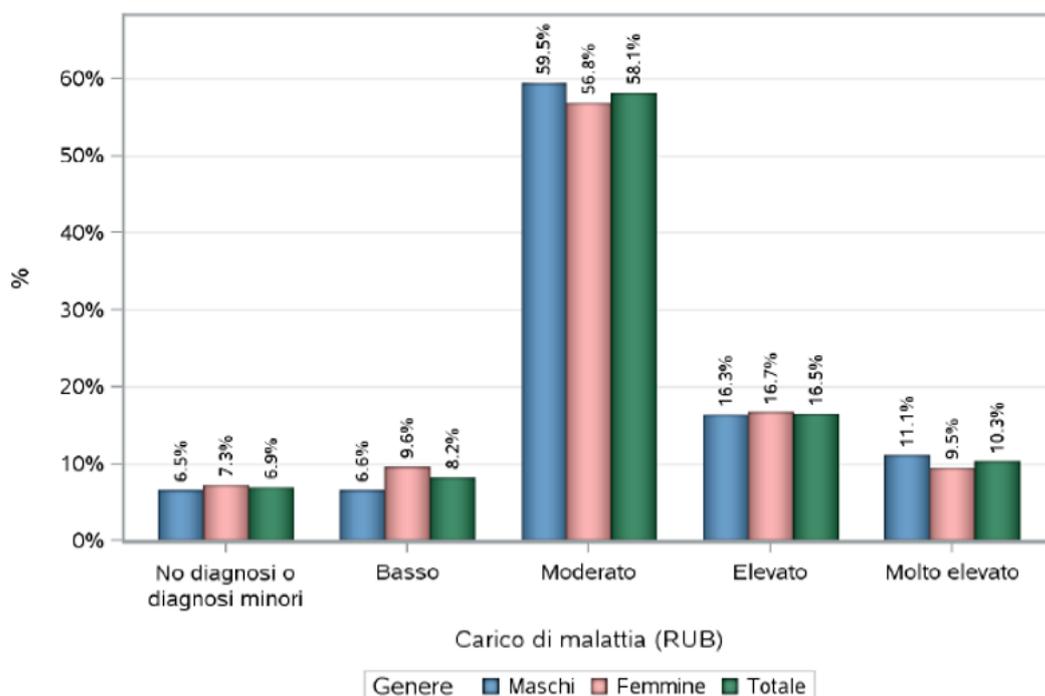
Tabella 3 Comorbidità (EDC) più frequenti negli assistiti con Demenza (età 65 anni e oltre). Veneto, anno 2019. Fonte: archivio regionale ACG.



La maggior parte degli assistiti con DNC presenta un carico di malattia (RUB) moderato (ca. 45%), e quasi tutti gli altri si distribuiscono tra un carico di malattia elevato e molto elevato.

La malattia di Parkinson ed il parkinsonismo si associano di frequente ad altre patologie croniche che sono compresenti in più del 70% dei casi; le patologie più frequentemente associate sono quelle neurologiche o psichiatriche quali la demenza (15,1%) e le patologie cerebrovascolari (presenti nel 14,0% dei maschi e nel 12,4% delle femmine).

Tabella 4 Assistiti con Malattia di Parkinson per carico di malattia (RUB) e genere. Veneto, anno 2019. Fonte: archivio regionale ACG.



Luoghi dell'intervento

Le classi, offerte gratuitamente, si svolgono solitamente presso il Museo Civico di Bassano del Grappa, o in altri luoghi di bellezza artistica, storica o naturale. Nello specifico, questa sessione di incontri si è svolta presso i Giardini Parolini (immagini 4.3, 4.4, 4.5). Lo spazio è un elemento innovativo che contraddistingue *Dance Well* da pratiche tradizionali eseguite in sale di danza, palestre o ambienti per la riabilitazione in senso stretto: in questo caso viene scelto uno spazio esteticamente gradevole e ispirante per i partecipanti che sono chiamati *dancers*, oltre ad essere accessibili a persone con disturbi del movimento ed equilibrio.

In un'area geografica come quella dell'ULSS Pedemontana dove vi è una maggior incidenza della Malattia di Parkinson e altri Parkinsonismi vi è più che mai necessità di individuare attività adeguate e gradite a questa utenza. *Dance Well* nel territorio gode già di un riconoscimento, rivolgendosi

attualmente a persone affette da questa malattia ma senza decadimento cognitivo.

Obiettivi dell'intervento

- Aumentare i livelli di benessere delle persone coinvolte attraverso l'offerta di un'esperienza artistica e un'opportunità di socializzazione alle persone con Malattia di Parkinson e decadimento cognitivo.
- Diminuire il rischio di isolamento e deflessione del tono dell'umore.
- Validare l'utilità di un nuovo format a favore di persone con malattie croniche.
- Aumentare il senso di appartenenza delle persone ad una realtà di gruppo, attraverso l'incontro con professionisti dell'arte e della terapia.

Gruppo di partecipanti e rilevazioni pre/post

Un team di lavoro con diverse competenze e *soft skills* ha collaborato affinché l'accesso dei partecipanti/danzatori alla classe avvenisse con facilità. 19 i partecipanti, di cui 9 persone con diagnosi di MCI (*Mild Cognitive Impairment*, deterioramento cognitivo lieve) o DNC (disturbo neurocognitivo) nello specifico 5 donne e 4 uomini, di età compresa tra i 72 e 81 anni, e 6 *caregiver* (3 assistenti familiari e 3 coniugi) che hanno partecipato alle classi in un esercizio di condivisione e inclusione. All'inizio e alla fine del percorso sono stati somministrati test e questionari per valutare l'impatto dell'esperienza sul senso di solitudine e isolamento dalla persona, e del carico assistenziale esperito dal familiare o assistente. Sono stati inoltre somministrati dei questionari sull'empatia e raccolti dati di tipo qualitativo attraverso *focus group*.

Dalla somministrazione del questionario sulla solitudine sociale ed emotiva (**immagini da 4.6 a 4.9**) emerge che circa un terzo dei partecipanti con MCI o DNC percepisce un senso di vuoto nella propria esistenza; più della metà sente la mancanza di persone con le quali intrattenere relazioni e realizzare attività e si sente rifiutata. La somministrazione dei questionari sull'empatia (che si può misurare attraverso l'IRI, Interpersonal Reactivity Index)¹⁰⁶, mostrano invece una forte variabilità che sottende l'eterogeneità del gruppo rispetto a questa componente. Al termine degli otto incontri, tutti i partecipanti sono stati invitati a partecipare a un momento di condivisione dell'esperienza appena conclusa (*focus group*). Con il consenso dei partecipanti la riunione è stata registrata e le risposte integralmente analizzate con un apposito software, il NVivo,¹⁰⁷ in grado di organizzare, visualizzare e analizzare i dati non strutturati e qualitativi. I temi che emergono trasversalmente al gruppo sono quelli della socialità, del movimento e del contatto con la natura. Nell'ambito della socialità emerge anche il bisogno di stare fuori casa ed essere impegnati in un'attività gratificante, essere circondati da persone positive e poter condividere tempo ed esperienze.

Il movimento viene apprezzato soprattutto nella capacità di generare benessere fisico e mentale e si unisce alla gratificazione personale nel sentirsi capaci di compiere movimenti complessi e coordinati. Il contatto con la natura e la possibilità di immergersi nelle proprie percezioni e

¹⁰⁶ Mark H. Davis, *Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach*. «Journal of Personality and Social Psychology» XLIV, 1983, pp. 113-126.

¹⁰⁷ Lynne Johnston, *Software and Method: Reflections on Teaching and Using QSR NVivo in Doctoral Research*, «International Journal of Social Research Methodology» IX, 5 2006, pp. 379-391.

nell'interazione con un gruppo favorisce la consapevolezza e l'esperienza di presenza di sé.

Una sintesi degli incontri e *focus group*

Teachers: Ilaria Marcolin, Michela Negro, Elena Sgarbossa, Giulia Vidale

7-8 settembre 2021

La sessione *Dance Well* inizia con l'osservazione degli spazi circostanti e con una prima indicazione di relazione, volta a ricercare lo sguardo dell'altra persona. Il risveglio muscolare - composto da un esercizio di postura, utile per le *dancers* a stimolare la schiena e mantenere un'attenzione fisica anche da seduti, e da movimenti minimi di mani e piedi - è soprattutto indirizzato ad aumentare la percezione di mani e piedi, oltre all'allungamento della colonna vertebrale. Si nota come anche quando le partecipanti¹⁰⁸ sono sedute, a riposo, comunque hanno una continua impercettibile mobilità, non vi è quindi mai un *freezing*. Il senso di vergogna viene gradualmente abbandonato, e questo è reso evidente dalla facilità con cui le partecipanti si lasciano andare al riso. L'uso della respirazione in gruppo permette al gruppo di sincronizzarsi fra le persone, mentre l'invito a toccarsi materialmente alcune parti del corpo (torso, ventre, gambe) risulta qualcosa di non familiare. L'ipotesi che emerge è di come la cura del proprio corpo sia sempre delegata a qualcosa che arriva dall'esterno e mai da sé stessi. L'indicazione di movimento per essere efficace deve sempre implicare l'uso di immagini, altrimenti la persona ritorna ad uno stato di pigrizia.¹⁰⁹ Si nota

¹⁰⁸ Viene qui usato il femminile onnicomprensivo facendo riferimento al genere prevalente nel gruppo.

¹⁰⁹ I/le *Parkinson dancers* - come i professionisti tradizionali - riescono a lavorare su un *set* di movimenti quando si associano ad immagini efficaci: 'spostare i piedi dando il peso in ogni spostamento' diventa 'lasciare un'impronta nella terra'.

come più il movimento è generale - quindi coinvolge tutto il corpo - più è benvenuto. Le *teachers* notano come le coppie che partecipano insieme non si separano mai durante la sessione di lavoro. I *task* devono essere molto precisi per entrare nel loro immaginario, utilizzare lo scherzo e l'ironia aiuta le partecipanti a non giudicarsi. Emerge come l'utilizzo di musiche molto connotate dal punto di vista stilistico (*valzer*, tango, mazurka, canzoni italiane famose...) risvegliano l'attenzione: è importante che ci sia corrispondenza fra *task* fisico e musica scelta (*The Blue Danube Waltz* > passo di *valzer*).

14-15 settembre 2021

Gli esercizi di consapevolezza corporea realizzati attraverso il movimento per immagini e attraverso l'incontro - nello sguardo e nella prossimità - con l'altro hanno una forte connessione con le pratiche realizzate in contesti 'professionali', soprattutto relativamente ai più recenti linguaggi della danza contemporanea, in particolare le classi di *Gaga/people*© ideate dal coreografo Ohad Naharin.¹¹⁰ Si nota però come lo stare in piedi sul posto provoca ancora molta inibizione, mentre la camminata nello spazio le obbliga a liberarsi da questo limite: in particolare le aiuta dare un'indicazione di moto a luogo precisa. Dare un'indicazione legata alla 'materialità' stimola la creatività del movimento (es: pesante/leggero, impronta nel suolo, ecc...). Di grande efficacia è anche l'indicazione di focalizzare il proprio sguardo su un elemento naturale o del paesaggio e spostarlo su altri elementi. Si nota una difficoltà nel coinvolgimento dei *caregiver*, che assistono alla pratica senza un coinvolgimento in prima persona, inibendo così le partecipanti. Le *teachers* hanno mantenuto le stesse

¹¹⁰ Si fa riferimento al sito: <https://www.gagapeople.com/en/about-gaga/#anashim>.

suggerimenti per stimolare le persone su temi che già conoscevano e aumentarne la sicurezza. Hanno dimostrato maggior fiducia nei movimenti e una minor tendenza a copiare le conduttrici della classe. Si nota una maggior confidenza e la volontà di fermarsi dopo la classe a parlare e socializzare, dando meno spazio ai timori legati al giudizio.

22-23 settembre 2021

In questa sessione si è iniziato a chiedere un maggior impegno dal punto di vista motorio, invertendo il meccanismo di conservazione dell'energia per una massima efficacia, verso la ricerca di una 'fatica'. Risulta spesso limitante la dimensione di vergogna data dall'errore nell'esercizio ma all'interno della pratica si cercano dei compromessi attraverso la realizzazione di movimenti collettivi e corali. Emerge un maggiore ascolto delle indicazioni e maggior impegno nell'eseguire movimenti relativi agli arti superiori: in particolare, il toccare vari punti del proprio corpo aiuta loro a riprendere familiarità con la propria morfologia somatica. Quando il corpo si muove verso l'intensità anche la persona risulta coinvolta e diverte di più.¹¹¹ Si nota come anche lo stato dell'attenzione sia molto variabile a seconda dell'approccio tenuto dall'insegnante alla conduzione in quel momento: in particolare le partecipanti sono stimolate da indicazioni di movimento improvviso e che li metta in tensione. In questa lezione è stato introdotto anche l'uso della voce, attraverso cui rispondere a delle richieste e usata per liberarsi dall'inibizione. Le *teachers* hanno notato come sia

¹¹¹ Si ipotizza un collegamento con l'attività di produzione delle endorfine, aumentando la tolleranza del dolore, riducendo l'ansia, la tensione, le reazioni aggressive e migliorando il rapporto con il proprio corpo e l'ambiente. Si fa riferimento a: Linda Franchini, Mariantonietta Ciraci, Silvia Brioschi, Arianna Rota, Cristina Colombo, *Applicazione sperimentale di un laboratorio di Danza Movimento Terapia nel trattamento riabilitativo ospedaliero della depressione dell'anziano*, «Psichiatria e Psicoterapia» XXXIII, 2, 2014, pp. 151-169.

necessario spingere le partecipanti al di fuori della zona del cerchio e della propria sedia. Il movimento risulta maggiormente sostenuto, sicuro, vicino a quello di un performer in scena. L'uso della voce non ha causato problemi, ma ha aiutato la partecipazione.

28-29 settembre 2021

Sono evidenti molti progressi fatti rispetto alla prima sessione: si nota un maggiore senso del ritmo e una densità diversa nell'ampiezza dei movimenti. Le coppie, prima inseparabili, ora si allontanano spontaneamente perché sicure di sé stesse nell'ambiente ed il gruppo si muove in maniera più compatta e unita. La sincronicità è evidente nei momenti di 'coreografia' in cui il gruppo doveva muovere gli arti nello stesso modo e allo stesso tempo, cercando di accorciare i tempi di risposta tra indicazione ed esecuzione. Sono altresì emersi alcuni aspetti inattesi: le distrazioni provenienti dall'esterno non hanno influito sul livello generale di concentrazione del gruppo; avere un gruppo variegato - ovvero in cui partecipano anche persone di diversa età e non necessariamente affette da patologie - cambia in maniera consistente il rendimento delle partecipanti. In ultimo, si nota come le persone che rispondono meglio alle indicazioni, agli stimoli e alle finalità di questa attività siano coloro che hanno avuto un coinvolgimento lavorativo più forte durante gli anni di attività, una famiglia attenta e presente oltre ad avere degli interessi dal punto di vista creativo (il cucito, la pasticceria, la cucina...), confermando l'importanza nell'acquisizione di una riserva cognitiva per combattere i sintomi del MCI.¹¹² Le *teachers* hanno sottolineato la necessità di avere un gruppo

¹¹² Per comprendere l'importanza della riserva cognitiva: Yaakov Stern, *What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept*, «Journal of the International Neuropsychological Society» 8, 3 2002: 448-460. E ancora: «la riserva deve essere intesa come un insieme generale di risorse che hanno modellato (e che continuano a modellare)

variegato nella sua composizione in modo da allargare la pratica come risorse per più persone. Viene ipotizzata la possibilità di trovare strategie differenziate a seconda della tipologia di decadimento cognitivo. Si evidenzia come la definizione di una ritualità e ciclicità negli incontri permetta di trovare un'unità di gruppo, nel tentativo di coinvolgere maggiormente i/le *caregiver*.

Focus Group

Gli interventi di partecipanti e *caregiver* sono partiti da tre domande:

- Se doveste raccontare a qualche amico/a o conoscente quello che avete fatto in questo mese cosa gli direste?
- Come vi siete sentiti quando tornavate a casa da lezione?
- Se doveste riassumere questa esperienza con una o più parole che cosa direste, pensando a ciò che avete fatto qui?

L'esperienza si è dimostrata positiva ed appagante tanto per i partecipanti che per gli organizzatori e i *teachers*. All'interno del gruppo si è creata, con il passare degli incontri, una crescente curiosità e disponibilità a fermarsi a conversare oltre la fine della lezione: al termine di ogni classe il gruppo di lavoro ha condiviso impressioni e proposto eventuali aggiustamenti di sviluppo per le sessioni successive e l'impressione generale è stata quella di una crescente armonia nel gruppo, un'aumentata attenzione e coordinazione nell'esecuzione delle attività, una maggior disinvoltura e libertà di espressione individuale nel susseguirsi degli incontri.

il sistema - cerebrale, cognitivo e comportamentale - dell'individuo, offrendo condizioni favorevoli di funzionamento e, sulla cui base, meccanismi più dinamici di adattamento possono operare» in Christian Chicherio, Catherine Ludwig, Erika Borella, *La capacità di riserva - cerebrale e cognitiva - nell'invecchiamento cognitive*, «Giornale Italiano di Psicologia» II, maggio 2012, p. 331.

Al termine del percorso, tutti i partecipanti si auguravano di poter partecipare ad altre esperienze di questo tipo in futuro. Tra le risposte più curiose, spiccano quelle di una partecipante che ha distinto la 'danza' dal fare 'movimento', segnalando la differenza fra codici tecnici e movimento spontaneo. Ciò che viene più frequentemente segnalato è il piacere di stare insieme, di parlare con persone più giovani e di tornare a casa più motivati. Queste prime indicazioni positive suggeriscono di approfondire i benefici della pratica *Dance Well* a più gruppi di persone con MCI e DNC per poterne valutare l'impatto rispetto alla riduzione della solitudine e all'aumento del benessere percepiti. Per evidenziare come sono state elaborate le risposte date all'interno del *focus group*, vengono evidenziate **nell'immagine 4.9** le parole chiave emerse post sessione.

Conclusioni

A proposito dell'esperienza bassanese di *Dance Well*, in un recente contributo di sintesi, Greta Pieropan ne ha evidenziato la natura:

Negli anni emerge sempre più chiaro come l'esperienza *Dance Well* nasca da un cambio di prospettiva nella relazione della danza con le diverse comunità che incontra. In particolare, il riposizionamento dalla sola osservazione a fare esperienza diretta di una danza che mette davvero in relazione nello stesso spazio corpi dalle età e dalle esperienze culturali e di vita differenti e che, ponendosi tra gli obiettivi l'accessibilità, contribuisce a ridefinire i concetti di bellezza e di eccellenza attraverso la componente umana.¹¹³

Da un punto di vista empirico è possibile affermare con una certa sicurezza che l'esperienza *Dance Well* e molte altre pratiche legate alla danzaterapia abbiano ricadute positive sul versante dell'*advocacy* degli individui, siano efficaci per contrastare l'isolamento sociale, il senso di vergogna e allo stesso tempo implementare la *self-awareness*, le capacità motorie e le interazioni umane tra gli individui. Gli indicatori che sono al servizio del rilevamento di questi aspetti (test, questionari, analisi neurocognitive) sono sufficientemente affidabili e reggono la loro attendibilità su una consistente quantità di contributi scientifici, come già evidenziato, frutto delle competenze di professionisti provenienti da discipline apparentemente distanti tra loro. È necessario però rilevare come il moltiplicarsi di questo tipo di pratiche debba progressivamente accompagnarsi ad una redazione di protocolli operativi efficaci a chiarire alcuni punti tutt'ora nebulosi: in che modo è possibile distinguere l'efficacia dell'intervento legata alla danza

¹¹³ Greta Pieropan, *Dance Well: tra pratica artistica, ricerca scientifica e cura del corpo*, «Hystrio. Trimestrale di teatro e spettacolo» I, gennaio-marzo 2022, p. 50.

rispetto a quella del semplice movimento fisico con la musica? È possibile tratteggiare delle differenze nella conduzione della classe rispetto al tipo di danza che viene trattata (ballo di coppia, *partnering*, danza corale, in assolo)? Quanto è rilevante l'inquadramento sociale e i presupposti culturali da cui si muove ogni soggetto che decide di prendere parte a queste esperienze? È quindi auspicabile la scelta di criteri uniformi nella pratica per valutare interventi specifici in base alle caratteristiche di ogni esperienza, come precisato da Edoardo Giovanni Carlotti:

Nell'ottica di una eventuale validazione di metodiche di danza praticata come supporti integrativi alle terapie standard, una linea di riflessione analoga può aprire la strada a una convergenza su protocolli comuni, sui quali uniformare – nei limiti consentiti dalle singole condizioni – gli interventi intorno a parametri in grado di fornire dati comparabili.¹¹⁴

Inoltre, è auspicabile, attraverso l'analisi di esperienze virtuose e pratiche efficaci, la redazione di procedure uniformi che servano a delineare quali siano le procedure *pre/post* da seguire, come raccogliere i dati in modo omogeneo per applicare costantemente gli stessi criteri di valutazione, lasciando meno spazio possibile all'aleatorietà. È altresì emerso il valore di avere, alla conduzione di questi progetti, professionisti provenienti da diversi ambiti con ruoli ben definiti. Se da una parte le rilevazioni di natura neuroscientifica costituiscono una solida architettura intorno a cui costruire un processo artistico valido, dall'altra parte è ancora lungo il percorso per costruire una cornice epistemologica altrettanto inattaccabile dal punto di

¹¹⁴ Edoardo Giovanni Carlotti, Andrea Zardi, *La danza tra ricerca e terapia*, in Alessandro Pontremoli, Alessandra Rossi Ghiglione (a cura di), *Performing Arts, well-being e salute di comunità*, Bulzoni, Roma 2022, in corso di pubblicazione.

vista procedurale. La proliferazione di iniziative di natura terapeutica è il segnale di una nuova esigenza da parte di istituzioni e artisti di ridiscutere il ruolo di entrambi all'interno del tessuto sociale, prendendo le distanze da una visione della creazione artistica come riservato ad un pubblico pagante all'interno della cornice del teatro, per dare rinnovata linfa all'idea di un'arte partecipativa e veramente pubblica.¹¹⁵ In questa proliferazione si rischia però, soprattutto quando i destinatari dei processi appartengono alle cosiddette 'fasce fragili', di inciampare, in fase operativa, in idiosincrasie personali sui metodi seguiti, mentre bisognerebbe elaborare un protocollo omogeneo per tutte le applicazioni con tutte le possibilità che ci sono e verificare con dei *follow up* quello che succede.

La diffusione di progetti speciali legati all'inclusione sociale e a iniziative di *audience engagement*, che spostano l'accento del rapporto con il pubblico come fruitore dello spettacolo a partecipante attivo è stata incrementata da una serie di politiche istituzionali¹¹⁶ che hanno posto come parametro fondamentale per accedere ai sovvenzionamenti ministeriali la costruzione di progetti e percorsi indirizzati a svariate categorie di persone che sono state poste, a cause di decenni di politiche culturali assenti e di un progressivo sfilacciamento della coesione sociale, ai 'marginì' del tessuto comunitario contemporaneo (persone con disabilità, migranti, *sex-workers*,

¹¹⁵ «Un numero, costantemente in crescita, di persone nel mondo desidera fare danza e teatro in prima persona ed è maggiore di quello dei frequentatori dei teatri. Si tratta di fruitori dell'esperienza piuttosto che di osservatori, di soggetti stanchi di delegare agli altri il proprio piacere di danzare. Di contro, molta danza contemporanea si presenta esclusivamente in forme elitarie e autoreferenziali, rimuovendo un'inevitabile quanto necessaria ricaduta sociale» in Alessandro Pontremoli, Gerarda Ventura, *Organizzare per creare. Scenari, specificità tecniche, pratiche, quadro normativo, pubblico*, Franco Angeli, Milano 2019, p. 43.

¹¹⁶ A questo proposito si indica l'art. 41 del DM del 27 luglio 2017 *Criteri e modalità per l'erogazione, l'anticipazione e la liquidazione dei contributi allo spettacolo dal vivo, a valere sul Fondo unico per lo spettacolo di cui alla legge 30 aprile 1985*, n. 163.

anziani). Questo fattore 'politico', accompagnato alla situazione di dipendenza dai fondi pubblici che il teatro e la danza soffrono, ha provocato una sorta di aumento esponenziale di iniziative e progetti indirizzati alle 'fasce deboli': da una parte utili per impiegare gli artisti in progetti diversificati e mantenerli in attività, dall'altra necessari per gli enti promotori (festival, fondazioni, associazioni) a soddisfare i requisiti richiesti dal ministero. Il rischio è di confondere le buone pratiche iniziate in questi anni con istanze utilitaristiche, che poco giovano a questo settore, come ben ribadito da Claudio Bernardi:

Non mancano quindi artisti che si dedicano all'handicap e a ogni tipo di emarginazione per farsi un nome, crearsi una nicchia di mercato, sbarcare il lunario con i fondi destinati a iniziative sociali. Sotto la magica parola 'arte', usata dai teatranti per giustificare ogni loro impresa, pretesa, richiesta, esclusione, operazione, si nasconde talvolta una specie di sfruttamento culturale e artistico dell'handicap.¹¹⁷

La costruzione di progetti dedicati alla cura delle persone attraverso la pratica artistica richiede una formazione estremamente precisa e interdisciplinare, connessa ad un alto grado di empatia e attenzione nei confronti dell'altro, non mutuabile semplicemente dall'esperienza di scena o dalla formazione tecnica: «Si ha a che fare con soggetti spesso deboli, emarginati, fragili sul piano personale e su quello sociale. La delicatezza dell'approccio è d'obbligo e le competenze richieste sono molteplici. Non ci si può improvvisare artisti per la comunità: sono necessarie competenze

¹¹⁷ Claudio Bernardi, *Il teatro sociale. L'arte tra disagio e cura*, Carocci, Roma 2004, p. 127.

nell'ambito della psicologia, della pedagogia, dell'azione di comunità eccetera».¹¹⁸

In conclusione, è necessario porre l'accento sul valore della danza come espressione di una dinamica sociale e comunitaria, strumento educativo per una migliore comprensione delle proprie capacità e di quelle altrui, punto da cui osservare in un altro modo la relazione con il mondo. Questioni, assunti e valori che comunque possiamo ritrovare alle radici della danza di comunità, attraverso le parole di Rudolf von Laban:

Danzando assieme, si possono ritrovare importanti relazioni umane. Riassumendo si può dire che il valore educativo della danza è duplice: prima di tutto, sviluppa una benefica padronanza del movimento, e in secondo luogo, l'esatta osservazione degli *effort* accresce l'armonia personale e sociale.¹¹⁹

¹¹⁸ A. Pontremoli, G. Ventura, *Organizzare per creare*, cit., p. 43.

¹¹⁹ Rudolf von Laban, *La danza moderna educativa*, Ephemeria, Macerata 2009, pp. 67-68. *Effort*, nella terminologia labaniana, «indica l'impulso interiore che dà origine ad un movimento, l'intenzione di chi si muove o danza nei confronti dei fattori di movimento, ossia del peso, del tempo, dello spazio e del flusso» come definito dal commento di Laura Delfini e Franca Zagatti, *ivi*, p. 10.

Appendice

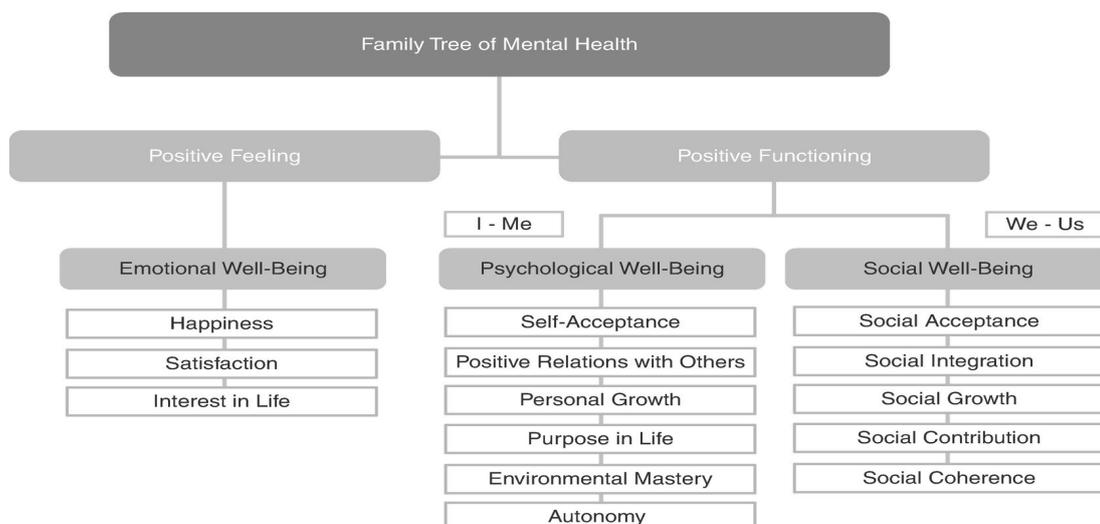


Immagine 4.1 *The family tree of mental health* (da una lettura di Corey Keyes in Drammen, Norvegia, 13/12/2010 e riportata da Nina Helen Mjøsund, *A Salutogenic Mental Health Model: Flourishing as a Metaphor for Good Mental Health*, in G. Haugan, M. Eriksson (a cura di), *Health Promotion in Health Care - Vital Theories and Research*, Springer 2021, pp. 47-59.



Immagine 4.2 Francesca Foscari, *Oro. L'arte di Resistere*, 2018 - foto Riccardo Panozzo.

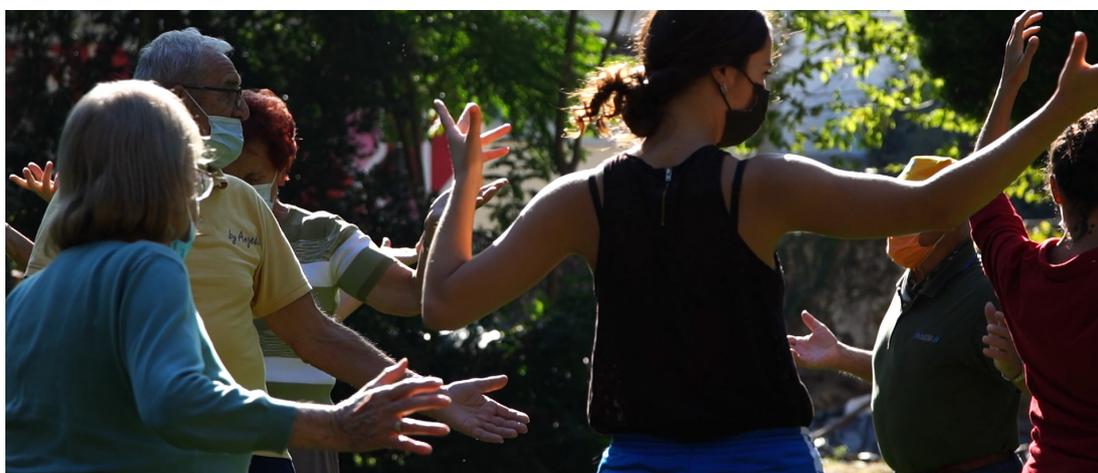


Immagine 4.3 Un momento di pratica *Dance well* ai Giardini Parolini - Bassano del Grappa.

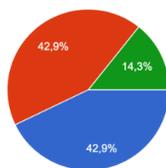


Immagine 4.4 Un momento di pratica *Dance well* ai Giardini Parolini - Bassano del Grappa.



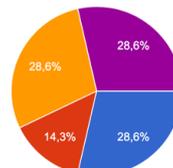
Immagine 4.5 Un momento di pratica *Dance well* ai Giardini Parolini - Bassano del Grappa.

Ci sono tante persone di cui mi posso fidare completamente
7 risposte



● Assolutamente vero
● Vero
● Più o meno
● No
● Assolutamente no

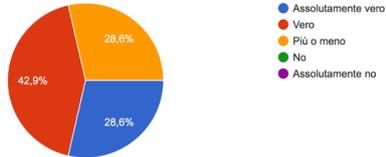
Mi manca avere delle persone vicino a me
7 risposte



● Assolutamente vero
● Vero
● Più o meno
● No
● Assolutamente no

Immagine 4.6 e 4.7 Risposte al questionario sulla solitudine sociale ed emotiva.

Ci sono tante persone su cui posso contare quando ho dei problemi
7 risposte



Ci sono sufficientemente persone che sento vicine
7 risposte

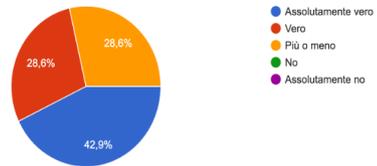


Immagine 4.8 e immagine 4.9 Risposte al questionario sulla solitudine sociale ed emotiva.

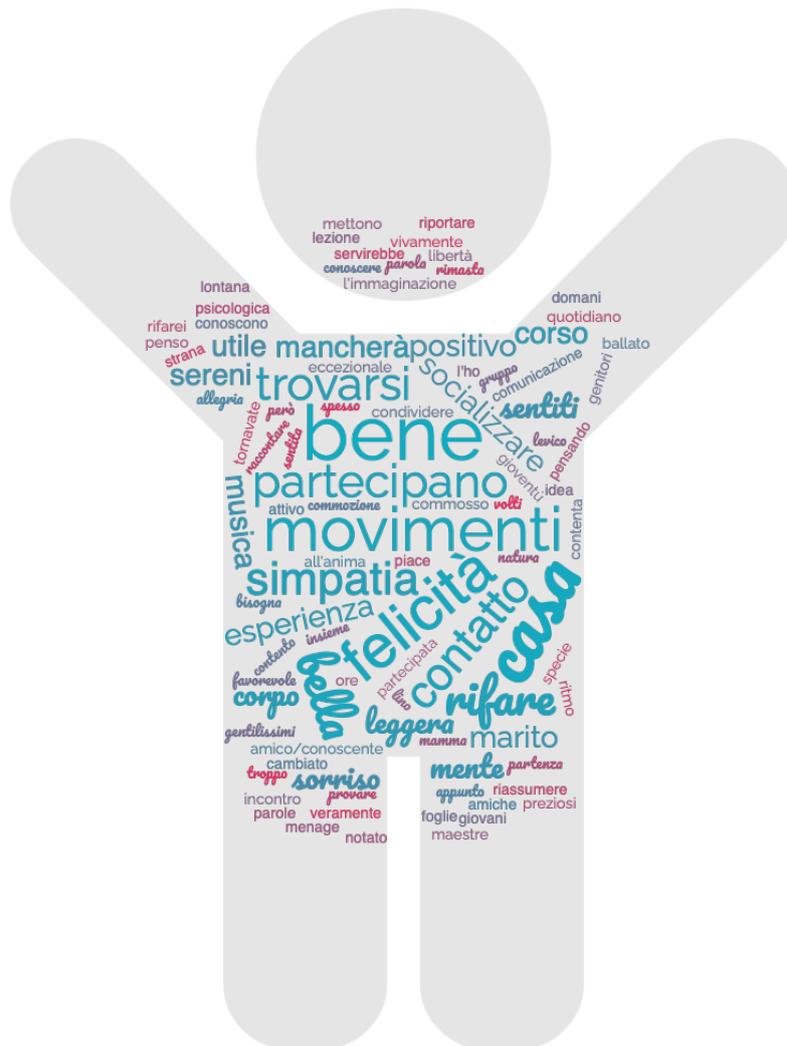


Immagine 4.10 Un'immagine che esemplifica le parole emerse più frequentemente nel focus group.

Conclusioni

«Non intendevo dire che un acrobata che opera a otto o dieci metri da terra debba rimettersi a Dio (alla Madonna, nel caso dei funamboli), e pregare e farsi il segno della croce prima di entrare in pista perché la morte è nel Circo. Parlavo all'artista soltanto, e al poeta. Se anche tu danzassi a un metro dal tappeto, la mia ingiunzione sarebbe la stessa. Si tratta, l'hai capito, della solitudine mortale, di quella regione disperata e fulgida in cui opera l'artista».

Jean Genet, *Il funambolo*, 1997.

1. L'estensione della mente

In queste brevi conclusioni si vogliono considerare alcune questioni che sono emerse grazie ai percorsi tracciati nei capitoli precedenti. Muoversi al confine tra discipline così differenti - tra scienze cognitive, studi sulla performance, neuroscienze - e utilizzando spesso riferimenti e chiavi di lettura di matrice fenomenologica ed estetica può rivelarsi rischioso, una sorta di attraversamento precario come quello del funambolo descritto nel brano di Jean Genet.¹ In primo luogo è stato necessario tenere ben presente l'oggetto della ricerca, non solo per evitare di perdere il punto focale dello studio - in questo caso le componenti neurofisiologiche legate all'esecuzione e alla fruizione della danza - ma anche perché il rischio di un'indagine totalmente transdisciplinare è quello di ridurre la questione artistica ad una disanima puramente scientifica e laboratoriale che non contempi le componenti qualitative e 'umanistiche' del discorso sulla danza. I fattori culturali, storico-antropologici, psicologici devono essere presi in considerazione per formulare una nuova epistemologia della ricerca in questo ambito, al fine di chiarire come l'esecuzione e la percezione della danza non si possano definire come processi a senso unico, ma che si intersecano con le strade tracciate dalla storia della disciplina e dalle sue complessità. In sintesi, si tratta di evitare una «concezione gastrica»² - termine utilizzato da Alva Noë in riferimento alla coscienza - della danza, ovvero di un fenomeno che accade nel corpo e nel cervello «così come la digestione accade nello stomaco».³ La percezione del corpo in movimento che prefigura nella danza un universo di significati, immagini, idee,

¹ Jean Genet, *Il funambolo*, Adelphi, Milano 1997, p. 134.

² Alva Noë, *Perché non siamo il nostro cervello. Una teoria radicale della coscienza*, Raffaello Cortina, Milano 2010, p. 7.

³ Ibid.

emozioni, non è il risultato di una serie di sinapsi fisiologiche che avvengono nel nostro cervello, ma una rete ben più complessa di competenze, limiti, estensioni, schemi e capacità non esclusivamente riducibili ad un'attivazione cerebrale. Lo schema del corpo (*body schema*, cfr. cap. 1) del performer è presente nell'azione in modo diverso, è in qualche modo 'aumentato' rispetto al suo quotidiano stare-al-mondo, è un corpo «presente schematicamente come spazio di possibilità di movimento e di azione»: ⁴ capace di estendersi in modo da cambiare la relazione con lo spazio e la relazione con esso attraverso l'emozione (Grosbras et al., 2012), la dinamica (Cross et al., 2011), la velocità, la qualità della propria messa-in-forma (Calvo-Merino et al., 2008; Di Dio et al., 2007; Daprati et al., 2009).

La danza, quindi, interviene sul *body schema* innato dell'individuo, lo cambia e in qualche modo lo 'estende', nel modo in cui quindi percepisco l'estensione del mio corpo - come teorizzato da Alva Noë - anche la mia mente si estende. Questa capacità comprende anche la relazione con l'altro, ⁵ intersoggettività che è anche *intercorporeality*, co-esistenza fra corpi sincronizzazione dei gesti e dei movimenti; all'interno della dimensione della corporeità, della carne si può affermare come:

Such an immediate bodily understanding is possible, because we both belong to one at the same world, are incarnated in the same way. We, and the other, are always there, not as materials bodies of perception, not even as spirit, egos or psyche, but in the way we affectively come in contact with others.⁶

⁴ Ivi, p. 82.

⁵ «Moreover, the body schema is *dynamic* because it is constantly enriched and extended by current interactions with the world and the others. New motor senses, habits and abilities are being acquired and external objects, tools and prostheses are integrated within the body schema» in Maxime Doyon, Maren Wehrle, *Body*, in Daniele De Santis, Burt C. Hopkins, Claudio Maiolino (a cura di), *The Routledge Handbook of Phenomenology and Phenomenological Philosophy*, Routledge, Londra 2020, pp. 123-137, p. 131.

⁶ Ivi, p. 132.

Ovviamente la componente relazionale non può non contemplare le variabili culturali, sociali e personali che interagiscono con queste conclusioni: l'approccio relazionale e intersoggettivo modellato da Husserl e successivamente dall'idea di un chiasma, di un intreccio fra corpo e mondo in Merleau-Ponty,⁷ contempla le esperienze di *embodiment* legate strettamente ai concetti di emozione, empatia, specifiche forme relazionali che la neuroscienza esplora in molteplici direzioni. Il criterio enattivista avanzato da Alva Noë appunto pone l'attenzione sul rischio che l'impostazione cognitivista che si basa sugli assunti della neuroscienza possa porsi come via assoluta per spiegare il ruolo della coscienza nel nostro sistema sensomotorio: la coscienza non è qualcosa che 'accade' internamente ma è un processo dinamico, situato nella relazione fra i due poli della comunicazione:

Il nostro problema consiste nel fatto che abbiamo cercato la coscienza dove non c'è. Dovremmo invece cercarla là dove essa si trova. La coscienza non è qualcosa che accade dentro di noi. Piuttosto, è qualcosa che facciamo o creiamo. Meglio: è qualcosa che realizziamo. La coscienza assomiglia più alla danza che alla digestione.⁸

2. Lo sguardo esigente dello spettatore

Il percorso qui tracciato va nella direzione di individuare nuovi strumenti a disposizione della ricerca nell'ambito della creazione coreografica, tenendo conto di alcune ipotesi formulate durante questo

⁷ Si fa qui riferimento al concetto di *intreccio - chiasma* in Maurice Merleau-Ponty, *Il visibile e l'invisibile*, Bompiani, Milano 1969.

⁸ Alva Noë, *Noi non siamo il nostro cervello*, cit., p. XIV.

periodo di ricerca, analisi e confronti. In particolare emerge con una certa evidenza il rapporto fra la percezione dello spettatore e caratteristiche fondamentali di un corpo che danza in un contesto performativo: le evidenze delle ricerche descritte nel terzo capitolo, a proposito delle attivazioni cerebrali nei soggetti senza esperienza di danza, riguardano soprattutto la questione del piacere e della ricompensa alla visione della danza. L'attivazione dell'area tegmentale ventrale, deputata alla ricompensa e al piacere edonistico, appare evidente non solo alla visione dei movimenti di danza accademica, ma in particolar modo quando il movimento mostrato sia tecnicamente complesso, virtuosistico, al limite dell'acrobazia. Questo dato ci conferma un dato di rilievo nel modo di vedere la danza da parte dello spettatore: la necessità di instaurare un rapporto basato sul rischio, dove il pericolo della caduta, del fallimento corre sul limite dello sforzo fisico. Un enorme salto con una conseguente caduta su un arto solo, un corpo che gira vorticosamente senza mai perdere l'equilibrio, la prestazione portata all'estremo della sollecitazione cinetica. Il rischio è uno stato costante all'interno della performance, in particolar modo nella danza: da una parte la condizione necessaria e vincolante delle 'tecniche del corpo', secondo l'accezione di Marcel Mauss, che sono storicizzate, trasmesse e incorporate,⁹ nelle quali si incarna la virtuosità del performer, dall'altra il suo rapporto con i corpi di altri. La disciplina a cui risponde a ideologie ed estetiche di potere essenziali per raggiungere la prestazione necessaria e richiesta dall'occhio esigente dello spettatore. Una disciplina che esercita sul corpo «una coercizione a lungo mantenuta, di assicurare delle prese al livello stesso della meccanica - movimenti, gesti,

⁹ «There is no (bodily) technique and no transmission in the absence of tradition». Marcel Mauss, *Le tecniche del corpo*, in id., *Teoria generale della magia e altri saggi*, Einaudi, Torino 1950.

attitudini, rapidità: potere infinitesimale sul corpo attivo. E poi, l'oggetto, del controllo: non, o non più, gli elementi significanti della condotta o il linguaggio del corpo, ma l'economia, l'efficacia dei movimenti, la loro organizzazione interna».¹⁰ Nella danza - ma ancora di più in discipline che si evolvono con grande velocità, come il circo contemporaneo - i corpi mettono alla prova la realtà tangibile, dove il pericolo della caduta e dell'errore è la posta in gioco nella sfida con lo spettatore. Il corpo dell'artista trova la sua elaborazione estetica in quel rischio: è un 'supercorpo' perfettamente funzionante, disciplinato. Il rapporto con lo spettatore, sul filo teso del rischio e del piacere del disequilibrio, è ben esposto nelle parole di John-Paul Zaccarini, riguardanti nello specifico il circo:

Certainly, we don't pay to see them die, just for them to get close, closer than we may dare. It is the possibility of it that haunts the spectacle, that ghost-writes it. The game they play with their bodies is not thoughtless, they know the rules but they are however intent on pushing, testing those rules to their limits with their big 'death-defying' tricks.¹¹

Apprendo lo sguardo verso una prospettiva culturale, la tematica del rischio e del virtuosismo tecnico vede il performer in bilico fra l'anelito alla libertà e il rischio della sopravvivenza nel rapporto con lo spettatore. Bauke Lievens definisce questa ambivalenza una lotta implacabile («relentless fight»)¹² in cui il corpo del circense - a mio avviso, in diversa misura, anche

¹⁰ Michel Foucault, *Sorvegliare e punire. Nascita della prigione*, Einaudi, Torino 1976, p. 149.

¹¹ John-Paul Zaccarini, *Falling: The Thought of Circus*, Stockholm University of the Arts - Circus Department, Stoccolma, 2017, p. 14.

¹² «What is expressed through the forms of circus is not the old vision of mastery, then, but an understanding of human action that is fundamentally tragic. Virtuosity is nothing more than the vainly striving human being 'at work'. What appears in the ring is a battle with an invisible adversary (the different forces of nature), in which the goal is not to win but to resist and not to lose. Circus is both the promise of tragedy and the attempt to escape from

quello del danzatore o della danzatrice - riunisce in questo conflitto l'ideale romantico del tragico, una libertà anelata ma possibile solo se disciplinata dalla tecnica e dalla ricerca di un corpo perfetto, assoggettata al dispositivo teologico della tecnica, dello spazio scenico, *dell'oikonomia* della messa in scena.¹³

Dal punto di vista degli studi di danza, i dati emersi da queste prime ricerche sostengono l'idea che il rapporto di attrazione dello spettatore verso la danza si debba fondare sullo scarto che si crea fra il suo schema corporeo e quello del danzatore. Il corpo è quindi concepito come uno strumento a cui si applica un sapere pratico, «in grado di definirne le caratteristiche fondamentali ed elevarla a forma d'arte. Tale sapere pratico si compone oggi di un vocabolario assai esteso, che fa riferimento alle numerose tecniche coreiche».¹⁴ Lo spettatore occidentale ha formato quindi la propria estetica e il proprio parametro di giudizio su una serie di presupposti culturali e come conseguenza di fattori culturali e processi di formazione sociale, come ben afferma Giannasca: «La tecnica rappresenta, dunque, uno strumento decisivo per la messa in scena del corpo danzante attraverso una costruzione di senso. Una costruzione che si fonda non solo su dei presupposti formali o narrativi, ma anche estetici».¹⁵ Dal punto di vista antropologico ci si è scarsamente soffermati sulle modalità con cui un corpo compie un'azione, favorendo invece lo studio dell'azione stessa e dal punto di vista oggettuale. Il celebre contributo di Marcel Mauss all'interno

tragedy. This makes the circus performer into a tragic hero» in Bauke Lievens, *First open Letters to the Circus. The need to redefine*, Etcetera, 2015, <http://e-tcetera.be/first-open-letter-to-the-circus-the-need-to-redefine/>.

¹³ Cfr. Giorgio Agamben, *Che cos'è un dispositivo?*, Nottetempo, Roma 2006.

¹⁴ Emanuele Giannasca, *La danza nella prospettiva ontologica di una teoria documentale dell'arte*, «Danza e Ricerca. Laboratorio di studi, scritture, visioni» X, 10, 2018, pp. 324-346, p. 334.

¹⁵ Ivi, p. 337.

di una conferenza,¹⁶ ha dato il via all'analisi di queste tecniche anche nella dimensione di rappresentazione e di presenza, «sottomesse ai vincoli della loro cultura»¹⁷ e «unica presenza possibile del mondo e dell'altro da me, unico canale di comunicazione fra me e il mondo».¹⁸

Lo 'sguardo spettatoriale', secondo la nozione di Du Bos,¹⁹ è abituato a una danza che si afferma attraverso stilemi e configurazioni lontane dall'idea di un corpo convenzionale e 'naturale', ma di uno strumento sottoposto a sollecitazioni, *training*, imposizioni che sono quanto di più lontano dalla convenzionale attitudine di un corpo comune. La danza dell'Occidente rientra nella meccanica della prestazione, del raggiungimento dell'obiettivo prefissato e del profitto, in una «logica dell'efficienza»,²⁰ che ha abituato il nostro sguardo ad un concetto di *spettatorialità* strettamente connesso, da un lato, all'estetica del rendimento

¹⁶ Marcel Mauss, *Techniques du corps*, «Journal de Psychologie» XXXII, 3-4, 15 marzo-15 aprile 1936 (comunicazione presentata alla Società di Psicologia il 17 maggio 1934).

¹⁷ Ugo Volli, *Tecniche del corpo*, in Nicola Savarese, *Anatomia del teatro. Un dizionario di antropologia teatrale*, La Casa Usher, Firenze 1983, p. 209.

¹⁸ «Qui si apre tutto un altro capitolo di antropologia possibile delle tecniche del corpo, che è quella dell'uso fisico e corporeo dello strumento materiale, che ne determina la forma, molto più di quanto non ne derivi. Il modo e il verso in cui si taglia, si scrive, si martella, si usano vesti ed accessori, per esempio, non fa parte a pieno titolo di una cultura degli oggetti, ma piuttosto questi strumenti sono proiezioni eterne del corpo, materializzazione di posture e movimenti, ombre proiettate delle pratiche culturali - che naturalmente interagiscono con esse.

Doppio orizzonte, quindi, doppia proiezione e doppia presenza, il sociale e il materiale, il soggettivo e l'oggettivo, l'interno e l'esterno, il vuoto e la traccia: unica presenza possibile del mondo e dell'altro da me, unico canale di comunicazione fra me e il mondo, da cui perfino il pensiero e il linguaggio hanno tratto la loro realtà materiale». Ivi, p. 213.

¹⁹ Cfr. Roberto Diodato, *Du Bos e lo sguardo spettatoriale*, in Luigi Russo (a cura di), *Jean-Baptiste Du Bos e l'estetica dello spettatore*, «Aesthetica Preprint. Supplementa», 2015, pp. 193-202.

²⁰ Stefano Tomassini, *Tempo perso. Danza e coreografia dello stare fermi*, Scalpendi, Milano 2020, p. 62.

e del successo, dall'altro lato al contesto rappresentativo, nella definizione di regime estetico delineata da Jacques Rancière.²¹

3. Al di fuori dei dualismi: nuovi orizzonti per studi e pratiche

Questo percorso, tracciato attraverso continui attraversamenti in diversi ambiti di studio, ha trovato una sua forma senza potersi affidare ad un inquadramento storico specifico o a strumenti metodologici univoci, bensì ha avuto origine da una ricerca neuroscientifica da cui è scaturita la volontà di approfondire alcuni dei numerosi aspetti legati ad essa. La necessità di mettere ordine alla letteratura relativa al rapporto tra danza e neuroscienza ha messo in evidenza l'urgenza di approfondire non solo questioni legate all'anatomia e alla fisiologia del sistema neuromuscolare, ma anche la modalità con cui termini, definizioni, concetti utilizzati in questo ambito abbiano caratteristiche comuni anche ai linguaggi degli studi teatrali e coreici. In questo intrico di nozioni, collegamenti e riferimenti emerge l'importanza, nell'attività di ricerca, di affidarsi modelli epistemologici diversificati, e oserei dire, partire dalla completa - o quasi - assenza di

²¹ «Definisco *rappresentativo* questo regime, poiché è il concetto di rappresentazione o di *mimesis* a organizzare questi modi di fare, di vedere o di formulare un giudizio. Ma, ancora una volta, la *mimesis* non è quella legge che subordina le arti al principio di somiglianza. La *mimesis* è anzitutto la piega della distribuzione dei modi di fare e delle occupazioni sociali che rende le arti visibili. Non è un procedimento artistico, ma un regime di visibilità delle arti. Un regime di visibilità delle arti è al contempo ciò che rende autonome le arti dalle tecniche, ma anche ciò che riporta questa autonomia a un ordine generale dei modi di fare e delle occupazioni. [...] il primato rappresentativo dell'azione sui personaggi o della narrazione sulla descrizione, la gerarchia dei generi secondo la dignità dei loro soggetti e lo stesso primato dell'arte sulla parola, della parola in atto, sono in analogia con tutta una visione gerarchica della comunità». In Jacques Rancière, *La partizione del sensibile. Estetica e politica*, DeriveApprodi, Roma 2016, p. 29

«Era questa la nuova finzione: la manifestazione delle apparenze come forma di scrittura». Rancière si riferisce qui alla grande rivoluzione apportata da Loïe Fuller e Isadora Duncan, aggiungendo: «una nuova arte della danza liquidò l'arte rappresentativa del balletto, che subordinava la forza del corpo al racconto di storie» in Id., *Aisthesis: scene dal regime estetico dell'arte*, Orthotes, Napoli-Salerno 2017, p. 140 e pp. 143-144.

sicurezze. L'invito è stato quello di affidarsi all'esperienza nell'ambito della pratica e della visione della danza per raccogliere tracce, teorie, traiettorie e soprattutto identificare le zone d'ombra: rimettersi a quello che Carlo Ginzburg definisce un *paradigma indiziario*, un modello epistemologico, «un metodo interpretativo basato sugli scarti, sui dati marginali, considerati come rivelatori».²² Attraverso la lente della scienza e al suo indirizzo quantitativo vi è la possibilità di raccogliere intuizioni, indizi, increspature applicabili all'ambito delle scienze umane, saldamente ancorato al qualitativo, e aprire nuove prospettive nella ricerca teorica e pratica nella danza, un incontro fra arte e scienze in cui si prospetta una «rivoluzione metodologica»²³ nel modo di concepire il corpo che danza sia nella sua dimensione cinetica che nella sua dimensione relazionale.

²² Carlo Ginzburg, *Spie. Radici di un paradigma indiziario*, in Aldo Gargani (a cura di), *Crisi della ragione*, Einaudi, Torino 1979, p. 65.

²³ Gabriele Sofia, *Dai neuroni specchio al piacere dello spettatore*, in Clelia Faletti, Gabriele Sofia (a cura di), *Dialoghi tra teatro e neuroscienze*, Alegre, Roma 2009, p. 139.

BIBLIOGRAFIA RAGIONATA

Articoli su rivista scientifica

- Abbruzzese Giovanni, Trompetto Carlo, *Clinical and research methods for evaluating cortical excitability*, «Journal of Clinical Neurophysiology» XIX, 4, 2002, pp. 307-321.
- Aesthetic Judge*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» XI, 2012, pp. 59-68.
- Amoruso Lucia, Conuto Blas, Ibàñez Agustín, *Beyond extra striate body area (EBA) and fusiform body area (FBA): context integration in the meaning of actions*, «Frontiers in Human Neuroscience» V, 124, 2011.
- Arias-Carrión Óscar, Pöppel Ernst, *Dopamine, learning and reward-seeking behavior*, «Acta Neurobiologiae Experimentalis» LXVII, 4, 2007, pp. 481-488.
- Arias-Carrión Óscar, Stamelou Maria, Murrillo-Rodríguez Eric, Menéndez-Gonzalez Manuel, Pöppel Ernst, *Dopaminergic reward System: a short integrative review*, «International Archive of Medicine» III, 24, 2010.
- Avikainen Sari, Forss Nina, Hari Riitta, *Modulated Activation of the Human SI and SII Cortices during Observation of Hand Actions*, «NeuroImage» XV, 3, 2001, pp. 640-646.
- Barnard Phil, deLahunta Scott, *Mapping the audit traces of interdisciplinary collaboration: bringing and blending between choreography and cognitive science*, «Interdisciplinary Science Reviews» XLII, 4, 2017, pp. 359-380.
- Bastiaanen Jojanneke A., Thioux Marc, Keysers Christian, *Evidence for Mirror System in Emotions*. «Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences» CCCLXIV, 1528, 2009, pp. 2391-2404.
- Blakemore Sarah-Jayne, Bristow Davina, Bird Geoffrey, Frith Chris D., Ward Jamie, *Somatosensory activation during the observation of touch and a case of vision-touch synesthesia*, «Brain» CXXVIII, pp. 1571-1583.
- Bläsing Bettina, Calvo-Merino Beatrix, Cross Emily S., Jola Corinne, Honish Juliane, Stevens Catherine J., *Neurocognitive control in dance perception and performance*, «Acta Psychologica» CXXXIX, 2, 2012, pp. 300-308.
- Bläsing Bettina, *Segmentation of dance movement: Effects on expertise, visual familiarity, motor experience and music*, «Frontiers in Psychology» V, 12, 2015.

- Blood Anne J., Zatorre Robert J., *Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion*, «PNAS» XCVIII, 20, 2001, pp. 11818-11823.
- Bolognini Nadia, Rossetti Angela, Maravita Angelo, Miniussi Carlo, *Seeing Touch in Somatosensory Cortex: ATMS Study of the Visual Perception of Touch*, «Human Brain Mapping» XXXII, 12, 2011, pp. 2104-2114.
- Borich Michael R., Brodie Sonia M., Gray Whitney A., Ionta Silvio, Boyd Lara A., *Understanding the role of primary sensorymotor cortex. Opportunities for rehabilitation*, «Neuropsychologia» LXXIX, 2015, pp. 246-255.
- Bourne Jr. Lyle E., Kole James A., Healy Alice F., *Expertise: defined, described, explained*. «Frontiers in Psychology» V, 186, 2014.
- Braun Nataliya, Kotera Yasuhiro, *Influence of dance on embodied self-awareness and well-being: An interpretative Phenomenological Exploration*, «Journal of Creativity in Mental Health» 2021.
- Brown Steven, *Group dancing as the evolutionary origin of rhythmic entrainment in humans*, «New Ideas in Psychology» LXIV, 2022, 100902.
- Brunner Howard, Sture Skouen Jan, Erslund Lars, Grüner Renate, *Plasticity and Response to Action Observation: A Longitudinal fMRI Study of Potential Mirror Neurons in Patients with Subacute Strokes*, «Neurorehabilitation and Neural Repair» XXVIII, 9, 2014, pp. 874-884.
- Buccino Giovanni, Binkofski Ferdinand, Fink Gereon R., Fadiga Luciano, Fogassi Leonardo, Gallese, Vittorio, Seitz Rüdiger J., Zilles Karl, Rizzolatti Giacomo, Freund Hans-Joachim, *Action observation activates premotor and parietal areas in a somatopic manner: an fMRI study*, «European Journal of Neuroscience» XIII, 2, 2001, pp. 400-404.
- Caligiore Daniele, Mustile Magda, Spalletta Gianfranco, Baldassarre Gianluca, *Action observation and motor imagery for rehabilitation in Parkinson's disease: A systematic review and an integrative hypothesis*, «Neuroscience and Biobehavioral Reviews» LXXII, 2017, pp. 210-222.
- Callieri Bruno, *'Curare' o 'prendersi cura di'. Il dilemma psichiatrico della responsabilità esistenziale*, «Atque. Materiali tra filosofia e psicoterapia» VIII, 1993, pp. 121-131.
- Calvo-Merino Beatrix, Glaser Daniel E., Grèzes Julie, Passingham Richard E., Haggard Patrick, *Seeing or Doing? Influence of Visual and Motor Familiarity in Action Observation*, «Current Biology» XVI, 22, 2006, pp. 1905-1910.
- Calvo-Merino Beatrix, Glaser Daniel E., Grèzes Julie, Passingham Richard E., Haggard Patrick, *Action Observation and Acquired Motor Skills: An fMRI Study with Expert Dancers*, «Cerebral Cortex» XV, 2005, pp. 1243-1249.

- Calvo-Merino Beatrix, Jola Corinne, Glaser Daniel E., Haggard Patrick, *Towards a sensorimotor aesthetics of performing art*, «Science Direct» XVII, 3, 2008, pp. 911-922.
- Canessa Nicola, Alemanno Federica, Riva Federica, Zani Alberto, Mado Proverbio Alice, Mannara Nicola, Perani Daniela, Cappa Stefano F., *The Neural Bases of Social Intention Understanding: the Role of Interaction Goals*. «PLoS ONE» VII, 7, 2012, e42347.
- Carson Richard G., Ruddy Kathy, McNickle Emmet, *What Do TMS-Evoked Motor Potentials Tell Us About Motor Learning?*, «Advances in Experimental Medicine and Biology» CMLVII, 2016, pp. 143-157.
- Caruana Fausto, Borghi Fausto, *Embodied cognition: una nuova psicologia*, «Giornale Italiano di Psicologia» I, 2013, pp. 23-48.
- Catellani Sara, *Osservare il corpo creativo. Meccanismi neuronali coinvolti nella prima percezione estetica del corpo danzante*, «Sistemi Intelligenti» III, 2015, pp. 525-560.
- Chatterjee Anjan, Vartanian Oshin, *Neuroaesthetics*, «Trends in Cognitive Sciences» XVIII, 7, 2014, pp. 370-375.
- Chicherio Christian, Ludwig Catherine, Borella Erika, *La capacità di riserva - cerebrale e cognitiva - nell'invecchiamento cognitive*, «Giornale Italiano di Psicologia» II, 2012, pp. 315-339.
- Christensen Julia F., Calvo-Merino Beatrix, *Dance as a Subject for Empirical Aesthetics*, «Psychology of Aesthetics Creativity and the Arts» VII, 1, 2013, pp. 76-88.
- Christensen Julia F., Cela-Conde Camilo José, Gomila Antoni, *Not all about sex: neural and biobehavioral functions of human dance*, «Annals of the NY Academy of Sciences» MCD, 1, 2017, pp. 8-32.
- Cohen Annabel J., *Congruence-Association Model and Experiments in Film Music: Towards Interdisciplinary Collaboration*, «Music and the Moving Image» Illinois Press (IL) VII, 2, 2015, pp. 5-24.
- Cross Emily S., Hamilton Antonia F., Grafton Scott T., *Building a motor stimulation de novo: Observation of dance by dancers*, «Neuroimage» XXXI, 3, 2006, pp. 1257-1267.
- Cross Emily S., Kirsch Louise, Ticini Luca F., Schütz-Bosbach Simone, *The impact of aesthetic evaluation and physical ability on dance perception*, «Frontiers in Human Neuroscience» V, 102, sett. 2011.
- Cross Emily S., Kraemer David J.M., Hamilton Antonia F., Kelley William M., Grafton Scott T., *Sensitivity of the Action Observation Network to Physical and Observational Learning*, «Cerebral Cortex» XIX, 2, 2009, pp. 315-326.

- Cross Emily S., Mackie Emilie C., Wolford George, Hamilton Antonia F., *Contorted and ordinary body postures in the human brain*, «Experimental Brain Research» CCIV, 3, 2009, pp. 397-407.
- Cross Emily S., Ticini Luca F., *Neuroaesthetic and beyond: New horizons in applying the science of the brain to the art of dance*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» XI, 1, 2012, pp. 5-16.
- Daprati Elena, Iosa Marco, Haggard Patrick, *A Dance to the Music of Time: Aesthetically - Relevant Changes in Body Posture in Performing Art*, «PLoS ONE» IV, 3, 2009, e5023.
- Davis Mark H., *Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach*. «Journal of Personality and Social Psychology» XLIV, 1983, pp. 113-126.
- Di Dio Cinzia, Gallese Vittorio, *Neuroaesthetic: a Review*, «Current Opinion in Neurobiology» XIX, 6, 2009, pp. 682-687.
- Di Dio Cinzia, Macaluso Emiliano, Rizzolatti Giacomo, *The Golden Beauty: Brain Response to Classical and Renaissance Sculptures*, «PLoS ONE» II, 11, 2007, e1201.
- Di Iorio Walter, Ciarimboli Alessandro, Ferrero Giorgio, Feleppa Michele, Baratto Luigi, Matarazzo Giuseppe, Gentile Giovanni, Masiero Stefano, Sale Patrizio, *Action Observation with People with Parkinson's Disease. A Motor-Cognitive Combined Approach for Motor Rehabilitation. A Preliminary Report*, «Diseases» VI, 58, 2018.
- Di Pellegrino Giuseppe, Fadiga Luciano, Fogassi Leonardo, Gallese Vittorio, Rizzolatti Giacomo, *Understanding Motor Events: a Neurophysiological Study*, «Experimental Brain Research» XCI, 1992, pp. 176-180.
- Diener Ed, *Subjective Well-Being. The Science of Happiness and a Proposal for a National Index*, «American Psychologist» LV, 1, 2000, pp. 34-43.
- Downing Paul E., Chan Allen W., Peelen Marius V., Dodds Chris M., Kanwisher Nancy, *Domain specificity in visual cortex*, «Cerebral Cortex» XVI, 10, 2006, pp. 1453-1461.
- Downing Paul E., Peelen Marius V., *The role of occipitotemporal body-selective regions in person perception*, «Cognitive Neuroscience» II, 3-4, 2011, pp. 186-203.
- Downing Paul E., Y Jiang, Shuman Miles, Kanwisher Nancy, *A cortical area selective for visual processing of the human body*, «Science» CCXCIII, 5539, 2001, pp. 2470-2473.
- Drevet Wayne C., Raichle Marcus E., *Suppression of Regional Cerebral Blood during Emotional versus Higher Cognitive Implications for Interaction between Emotion and Cognition*. «Cognition and Emotion» XII, 3, 1998, pp. 353-385.

- Fadiga Luciano, Fogassi Leonardo, Pavesi Giovanni, Rizzolatti Giacomo, *Motor facilitation during action observation: a magnetic stimulation study*, «Journal of Neuropsychology» LXXIII, 6, 1995, pp. 2608-2611.
- Fahn Stanley, *Parkinson disease, the effect of levodopa, and the ELLDOPA trial. Earlier vs later l-DOPA*, «Arch Neurol» LVI, 5, maggio 1999, pp. 529-535.
- Fancourt Daisy, Finn Saoirse, *What is the evidence on the role of the arts in improving health and well-being? A scoping review*, «Health Evidence Network Synthesis, Report LXVII», World Health Organization - Europe, 2019.
- Farina Elisabetta, Borgnis Francesca, Pozzo Thierry, *Mirror neurons and their relationship with neurodegenerative disorders*, «Journal of Neuroscience Research» XCVIII, 6, 2020, pp. 1070-1094.
- Fery Yves-André, *Differentiating visual and kinesthetic imagery in mental practice*, Canadian Journal of Experimental Psychology» LVI, 1, 2003, pp. 1-10.
- Filgueiras Alberto, Quintas Conde Erik F., Hall Craig R., *The neural basis of kinaesthetic and visual imagery in sports: an ALE meta-analysis*, «Brain Imaging Behaviour» XII, 5, 2018, pp. 1513-1523.
- Fink Andreas, Graif Barbara, Neubauer Aljoscha C., *Brain correlates underlying creative thinking: EEG alpha activity in professional vs. novice dancers*, «Neuroimage» XLVI, 3, 2009, pp. 854-862.
- Fischer-Lichte Erika, *Estetica del performativo. Una teoria del teatro e dell'arte*, Carocci, Roma 2014.
- Fogassi Leonardo, *Neuroni Specchio e funzioni cognitivo-motorie*, «Giornale di Neuropsichiatria dell'età evolutiva» XXVIII, 2008, pp. 329-350.
- Fontanesi Cecilia, DeSouza Joseph F. X., *Beauty That Moves: Dance for Parkinson's Effects on Affects, Self-Efficacy, Gait Symmetry, and Dual Task Performance*, «Frontiers in Psychology» XI, 600440, 2021.
- Franchini Linda, Ciraci Mariantonietta, Brioschi Mariantonietta, Rota Arianna, Colombo Cristina, *Applicazione sperimentale di un laboratorio di Danza Movimento Terapia nel trattamento riabilitativo ospedaliero della depressione dell'anziano*, «Psichiatria e Psicoterapia» XXXIII, 2, 2014, pp. 151-169.
- Fusaroli Riccardo, Demuru Paolo, Borghi Anna M., *The Intersubjectivity of Embodiment*, «Journal of Cognitive Semiotics» IV, 1, 2012.
- Gallagher Shaun, *Body Image and Body Schema: a conceptual clarification*, «The Journal of Mind and Behaviour» VII, 4, autunno 1986, pp. 541-554.
- Gallese Vittorio, *Embodied Simulation: from Neurons to Phenomenal Experience*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» IV, 2005, pp. 23-48.

- Gallese Vittorio, Fadiga Luciano, Fogassi Leonardo, Rizzolatti Giacomo, *Action recognition in the premotor cortex*, «Brain» CXIX, 2, 1996, pp. 593-609.
- Gallese Vittorio, *The "Conscious" Dorsal Stream: Embodied Simulation and its Role in Space and Action Conscious Awareness*, «Psyche» XIII, 1, 2007, pp. 1-20.
- Gallese Vittorio, *The Roots of Empathy: The Sharing Manifold Hypothesis and the Neural Basis of Intersubjectivity*. «Psychopathology» XXXVI, 2003, pp. 171-180.
- Gardner Tom, Goulden Nia, Cross Emily S., *Dynamic Modulation of the Action Observation Network by Movement Familiarity*. «Journal of Neuroscience» XXXV, 4, 2015, pp. 1561-1572.
- Golomer Eve, Dupui Philippe, *Spectral Analysis of Adult Dancers' Sways: Sex and Interaction Vision – Proprioception*, «International Journal of Neuroscience» CV, 1-4, 2000, pp. 15-26.
- Golomer Eve, Touissant Yann, Bouillette Arnaud, Keller Jean, *Spontaneous whole-body rotations and classical dance expertise: how shoulder-hip coordination influences supporting leg displacements*, «Journal of Electromyography and Kinesiology» XIX, 2, 2007, pp. 404-432.
- Grenell Robert Gordon e Gabay Sabit, *Biological Foundations of Psychiatry*, Raden, New York (NY) I, 1976, pp. 177-198.
- Grezes Julie, Armony Jorge L., Rowe James, Passingham Richard E., *Activation Related to "Mirror" and "Canonical" Neurones in the Human Brain: An fMRI Study*, «Neuroimage» XVIII, 2003, pp. 928-937.
- Grosbras Marie-Hélène, Haodan Tan, Pollick Frank E., *Dance and Emotion in Posterior Parietal Cortex: a low frequency rTMS study*, «Brain Stimulation» V, 2, 2012, pp. 130-136.
- Grossi Enzo, Tavano Blessi Giorgio, Sacco Pier Luigi, Buscema Massimo, *The Interaction Between Culture, Health and Psychological Well-Being. Data Mining from the Italian Culture and Well-Being Project*, «Journal of Happiness Studies», 2011.
- Hashimoto Hiroko, Takabatake Shinichi, Miyaguchi Hideki, Nakanishi Hajime, Naitou Yasou, *Effects of dane on motor functions, cognitive functions, and mental symptoms of Parkinson's disease: a quasi-randomized pilot trial*, «Complementary Therapies in Medicine» XXIII, 2015, pp. 210-219.
- Heiser Marc, Iacoboni Marco, Maeda Fumiko, Marcus Jake, Mazziotta John C., *The essential role of Broca's area in imitation*, «European Journal of Neuroscience» XVII, 5, 2003, pp. 1123-1128.
- Hooker Christine I., Verosky Sara C., Germine Laura T., Knight Robert T., D'Esposito Mark, *Mentalizing about emotion and its relationship to empathy*, «SCAN» III, 2008, pp. 204-217.

- Hosp Jonas A., Pekanovic Ana, Rioult-Pedotti Mengia S., Luft Andreas R., *Dopaminergic Projections from Midbrain to Primary Motor Cortex Mediate Motor Skill Learning*, «The Journal of Neuroscience» XXXI, 7, 2011, pp. 2481-2487.
- Howlin Claire, Vicary Staci, Orgs Guido, *Audiovisual Aesthetic of Sound and Movement in Contemporary Dance*, «Empirical Studies of the Arts» XXXVIII, 2, 2018, pp. 1-24.
- Ishizu Tomohiro, Zeki Semir, *Towards a Brain-based Theory of Beauty*, «PLoS ONE» VI/VII, 2011, e21852.
- Jeannerod Marc, Frak Victor, *Mental imaging and motor activity in humans*, «Current Opinion in Neurobiology» IX, 1999, pp. 735-739.
- Johnston Lynne, *Software and Method: Reflections on Teaching and Using QSR NVivo in Doctoral Research*, «International Journal of Social Research Methodology» IX, 5 2006, pp. 379-391.
- Jola Corinne, Abedian-Amiri Ali, Kuppuswamy Annapoorna, Pollick Frank E., Grosbras Marie-Hélène, *Motor stimulation without motor expertise: enhanced corticospinal excitability in visually experienced dance spectators*, «PLoS One» VII, 3, 2012, e33343.
- Jola Corinne, Davis Angharad, Haggard Patrick, *Proprioceptive integration and body representation: insights into dancers' expertise*, «Experimental Brain Research» CCXIII, 2011, pp. 257-265.
- Jola Corinne, Ehrenberg Shantel, Reynolds Dee, *The experience of watching dance: phenomenological neuroscience duets*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» XI, 2012, pp. 17-37.
- Jola Corinne, Grosbras Marie-Hélène, *In the here and now: enhanced motor corticospinal excitability in novices when watching live compared to video recorded dance*, «Cognitive Neuroscience» IV, 2, 2013, pp. 90-98.
- Jola Corinne, McAleer Phil, Grosbras Marie-Hélène, Love Scott A., Morison Gordon, Pollick Frank E., *Uni-and-Multisensory Brain Area are Synchronised across Spectators When Watching Unedited Dance Recordings*, «i-Perception» IV, 4, 2013, pp. 265-284.
- Jola Corinne., Pollick Frank E., Grosbras Marie-Hélène, *Arousal decrease in Sleeping Beauty: Audiences Neurophysiological Correlates to Watching a Narrative Dance Performance of two-and-a-half hours*, «Dance Research» XXIX suppl., 2011, pp. 378-403.
- Kawabata Hideaki, Zeki Semir, *Neural Correlates of Beauty*, «Journal of Neuropsychology» XCI, 2004, pp. 1699-1705.
- Keyes Corey Lee M., *Social Well-Being*, «Social Psychology Quaterly» LXI, 2, 1998, pp. 121-140.
- Keyesers Christian, Kaas Jon H., Gazzola Valeria, *Somatosensation in social perception*, «Nature Review Neuroscience» XI, 6, 2010, pp. 417-428.

- Kilner James M., Friston Karl J., Frith Chris D., *Predictive Coding: an Account of the Mirror Neuron System*. «Cognitive Processing» VIII, 3, 2007, pp. 159-166.
- Kirk Ulrich, Skov Martin, Schram Christensen Mark, Nygaard Niels, *Brain correlates of aesthetic expertise: A parametric fMRI study*, «Brain and Cognition» LXIX, 2, 2009, pp. 306-315.
- Kirsch Louise P., Dawson Kelvin, Cross Emily S., *Dance experience sculpts aesthetic perception and related brain circuits*, «Annals of the NY Academy of Sciences» MCCCXXXVII, 2015, pp. 130-139.
- Kirsch Louise P., Urgesi Cosimo, Cross Emily S., *Shaping and reshaping the aesthetic brain: Emerging perspective on the neurobiology of embodied aesthetics*, «Neuroscience & Biobehavioral Reviews» LXII, 2016, pp. 56-68.
- Knust Albrecht, *An Introduction to Kinetography Laban (Labanotation)*, «Journal of the International Folk Music Council», Cambridge University Press, XI, 1959, pp. 73-76.
- Koelsch Stefan, *Towards a neural basis of music perception – a review and updated model*, «Frontiers in Psychology» II, 110, 2011.
- Kringelbach Morten L., *The human orbitofrontal cortex: linking reward to hedonic experience*, «Natural Reviews Neuroscience» VI, 2005, pp. 691-702.
- Lindtröm Bengt, Eriksson Monica, *Conceptualizing salutogenesis and Antonovsky in public health development*, «Health Promotion International» XXI, 3, 2006, pp. 238-244.
- Maduell Mariana, Wing Alan M., *The dynamics of ensemble: The case for flamenco*, «Psychology of Music» XXXV, 4, 2007, pp. 591-627.
- Mastandrea Stefano, *Psicologia e arte: verso un'estetica empirica*, «Giornale italiano di psicologia» I, 2020, pp. 55-82.
- May Jon, Calvo-Merino Beatrix, deLahunta Scott, McGregor Wayne, Cusack Rhodri, Owen Adrian M., Veldsman Michele, Ramponi Cristina, Barnard Philip J., *Points in Mental Space: an Interdisciplinary Study of Imagery in Movement Creation*, «Dance Research» XXIX, 2, 2011, pp. 404-432.
- McGill Ashley, Houston Sarah, Lee Raymond Y. W., *Dance for Parkinson's: A new framework for research on its physical, mental, emotional and social benefits*, «Complementary Therapies in Medicine» XXII, 3, 2014, pp. 426-432.
- Minvielle-Moncla Joëlle, Audiffren Michel, Macar François, Vallet Cécile, *Overproduction Timing Errors in Expert Dancers*, «Journal of Motor Behaviour» XL, 4, 2008, pp. 291-300.

- Mishra Rishi, Mohan Aswhani, *Developments in effective teaching strategies for students with dyslexia: A review of literature and research*, «International Journal of Applied Research» II, 6, 2016, pp. 206-209.
- Montero Barbara, *Practice Makes Perfect: The Effect of Dance Training on the Aesthetic Judge*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» XI, 2012, pp. 59-68.
- Morabito Carmela, *Neuroscienze cognitive: plasticità, variabilità, dimensione storica*, «Scienza & società» XXI/XXII, maggio 2015.
- Mulder Theo, *Motor Imagery and Action Observation: cognitive tools for rehabilitation*. «Journal of Neural Transmission» CXIV, 10, 2007, pp. 1265-1278.
- Nadal Marcos, Skov Martin, *Neuroesthetics*, «International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences» 2015, pp. 656-663.
- Nastase Samuel A., Gazzola Valeria, Hasson Uri, Keysers Christian, *Measuring shared responses across subjects using intersubject correlation*, «Social Cognitive and Affective Neuroscience» XIV, 6, 2019, pp. 667-685.
- Orgs Guido, Hagura Nobuhiro, Haggard Patrick, *Learning to like it: Aesthetic perception of bodies, movements and choreographic structure*, «Consciousness and Cognition» XXII, 2013, pp. 603-612.
- Orlandi Andrea, Arno Elisa, Mado Proverbio Alice, *The Effect of Expertise on Kinesthetic Motor Imagery of Complex Actions*, «Brain Topography» XXXIII, 2020, pp. 238-254.
- Orlandi Andrea, Cross Emily S., Orgs Guido, *Timing is everything: Dance aesthetics depend on the complexity of movement kinematics*, «Cognition» CCV, 2020, 104446.
- Orlandi Andrea, Mado Proverbio Alice, *Bilateral engagement of the occipito-temporal cortex in response to dance kinematics in experts*, «Scientific Reports» IX, 1, 2019, pp. 1-14.
- Palermo Sara, Morese Rosalba, Stanziano Mario (a cura di), *Parkinson's Disease and Beyond - A Neurocognitive Approach*, IntechOpen, London 2019.
- Palermo Sara, Morese Rosalba, Zibetti Maurizio, Dematteis Francesca, Sirgiovanni Stefano, Stanziano Mario, Valentini Maria Consuelo, Lopiano Leonardo, *Impulse control disorder and response-inhibition alterations in Parkinson's disease. A rare case of totally absent functionality of the medial-prefrontal cortex and review of literature*, «Journal of Advanced Research» VIII, 2017, pp. 713-716.
- Palermo Sara, Morese Rosalba, Zibetti Maurizio, Romagnolo Alberto, Pontremoli Alessandro, Carlotti Edoardo Giovanni, Zardi Andrea, Valentini Maria Consuelo, Leonardo Lopiano, *What*

- happens when I watch a ballet? Preliminary fMRI findings on somatosensory empathy in Parkinson Disease.* «Frontiers in Psychology» XI, agosto 2020.
- Paris-Alemany Alba, La Touche Roy, Gadea-Mateos Luis, Cuenca-Martínez Ferran, Suso-Martí Luis, *Familiarity and complexity of a movement influences motor imagery in dancers: A cross-sectional study,* «Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports» XXIX, 2019, pp. 897-906.
- Parkinson Study Group (investigators and coordinators are listed in the article's appendix), *Levodopa and the Progression of Parkinson's Disease,* «The New England Journal of Medicine» CCCLI, 2004, pp. 2498-2508.
- Parlermo Sara, Morese Rosalba, Artusi Carlo Alberto, Stanziano Mario, Romagnolo Alberto, *Levodopa-Induced Dyskinesias and Dyskinesias-Reduced-Self-Awareness in Parkinson's Disease: a Neurocognitive Approach,* «IntechOpen», Londra 2019b, 10.5772/intechopen.86384.
- Penny William, Friston Karl, Ashburner John, Kiebel Stefan, Nichols Thomas, *Statistical Parametric Mapping: The Analysis of Functional Brain Imaging,* Academic Press, Cambridge (MA) 2006.
- Pereira Ana Paula S., Marinho Victor, Gupta Daya, Magalhães Francisco, Ayres Carla, Teixeira Silma, *Music therapy and dance as gait rehabilitation in patients with Parkinson disease: a review of evidence,* «Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology» XXXIII, 2019, pp. 49-56.
- Petersen Nicolas T., Pyndt Henrik S., Nielsen Jens B., *Investigating human motor control by transcranial magnetic stimulation,* «Experimental Brain Research» CLII, 1, 2003, pp. 1-16.
- Pfeifer Jennifer H., Iacoboni Marco, Mazziotta John C., Dapretto Mirella, *Mirroring other's emotion relates to empathy and interpersonal competence in children,* «NeuroImage» XXXIX, 2008, pp. 2076-2085.
- Pollick Frank E., Vicary Stacy, Noble Katie, Kim Naree, Jang Seonhee, Stevens Catherine J., *Exploring collective experience in watching dance through intersubject correlation and functional connectivity of fMRI brain activity,* «Progress in Brain Research» CCXXXVII, 2018, pp. 373-397.
- Reason Matthew, Jola Corinne, Kay Rosie, Reynolds Dee, Kauppi Jukka-Pekka, Grosbras Marie-Hélène, Tohka Jussy, Pollick Frank E., *Spectators' Aesthetic Experience of Sound and Movement in Dance Performance: A Transdisciplinary Investigation,* «Psychology of Aesthetics Creativity and the Arts» X, 1, 2016, pp. 42-55.
- Reason Matthew, Reynolds Dee, *Kinesthesia, Empathy and Related Pleasures: an Inquiry into Audience Experience of Watching Dance,* «Dance Research Journal» XLII, 2, 2010, pp. 49-75.

- Rizzolatti Giacomo, Camarda Rosolino, Fogassi Leonardo, Gentilucci Maurizio, Luppino Giuseppe, Matelli Massimo, *Functional organization of inferior area 6 in the macaque monkey. II Area F5 and the control of distal movements*, «Experimental Brain Research» LXXI, 1988, pp. 491-507.
- Rizzolatti Giacomo, Craighero Laila, *The Mirror Neuron System*, «Archives of Neurology» XXVII, 2004, pp. 169 - 192.
- Rizzolatti Giacomo, Fabbri Destro Maddalena, *Understanding Actions and the Intentions of Others: The Basic Neural Mechanism*. «European Review» XV, 2, 2007, pp. 209-222.
- Rizzolatti Giacomo, Fadiga Luciano, Gallese Vittorio, Fogassi Leonardo, *Premotor cortex and the recognition of motor action*, «Cognitive Brain Research» III, 1996, pp. 131-141.
- Rizzolatti Giacomo, Fadiga Luciano, *Grasping objects and grasping action meanings: the dual role of monkey rostroventral premotor cortex (area F5)*, «Novartis Foundation Symposia» CCXVIII, 1998, pp. 81-103.
- Rizzolatti Giacomo, Luppino Giuseppe, *The cortical neuron system*, «Neuron» XXXI, 2001, pp. 889-901.
- Sabine Koch, Kunz Teresa, Sissy Lykou, Robyn Cruz, *Effects on dance movement therapy and dance on health-related psychological outcomes: A meta-analysis*, «The Arts in Psychotherapy» XLI, 1, 2014, pp. 46-64.
- Schutte Nicola S., Malouff John M., Haggerty Donald J., Hall Lena E., Cooper Joan T., Golden Charles J., Dornheim Liane, *Development and validation of a measure of emotional intelligence*. «Personality and Individual Differences» XXV, 2, 1998, pp. 167-177.
- Stern Yaakov, *What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept*, «Journal of the International Neuropsychological Society» VIII, 3, 2002, pp. 448-460.
- Stillman Barry C., *Making Sense of Proprioception. The meaning of Proprioception, kinaesthesia and related terms*, «Physiotherapy» LXXXVIII, 11, 2002, pp. 667-676.
- Torrance Steve, *In search of the enactive: Introduction to special issues on enactive experience*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» IV, 2006, pp. 357-368.
- Tschacor Rachelle P., Shafir Tal, *A Somatic Movement Approach to Fostering Emotional Resiliency through Laban Movement Analysis*, «Frontiers in Human Neuroscience» XI, 410, 2017.
- Ulrich Martin, Keller Johannes, Hoenig Klaus, Waller Christiane, Grön George, *Neural correlates of experimentally induced flow experiences*, «Neuroimage» LXXXVI, 2013, pp. 194-202.

- Umiltà Maria Alessandra, Kohler Evelyn, Gallese Vittorio, Fogassi Leonardo, Fadiga Luciano, Keysers Christian, Rizzolatti Giacomo, *I know what you are doing. A neurophysiological study*, «Neuron» XXXI, 1, 2001, pp. 155-165.
- Vessel Edward, Starr G. Gabrielle, Rubin Nava, *The Brain on Art: Intense Aesthetic Experience Activates the Default Mode Network*, «Frontiers in Human Neuroscience» VI, 66, 2012.
- Vicary Staci, Sperling Matthias, Von Zimmermann Jorina, Richardson Daniel C., Orgs Guido, *Joint Action Aesthetics*, «PLOS ONE» XII, 7, 2017, e0180101.
- Vogeley Kai, *Two Social Brains: Neural Mechanism of Intersubjectivity*. «Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences» XIX, 372-1727, 2017, 20160245.
- Waterhouse Elizabeth, Watts Riley, Bläsing Bettina E., *Doing Duo. A case study of entrainment of William Forsythe's choreography's 'Duo'*, «Frontiers in Human Neuroscience» VIII, 812, 2014, pp. 1-16.
- Wickers Bruno, Keysers Christian, Plailly Jayne, Royet Jean Pierre, Gallese Vittorio, Rizzolatti Giacomo, *Both of Us Disgusted my Insula: The Common Neural Basis of Seeing and Feeling Disgust*. «Neuron» XL, 3, 2003, pp. 655-664.
- Wood Alynda, *New roles for dopamine in motor skills acquisition: lessons from primates, rodents, and songbirds*, «Journal of Neurophysiology» CXXV, 2021, pp. 2361-2374.
- Zardi Andrea, Carlotti Edoardo Giovanni, Pontremoli Alessandro, Morese Rosalba, *Dancing in your Head: an Interdisciplinary Review*, «Frontiers in Psychology» XII, 2021, 649121.
- Zeki Semir, *Neurobiology and Humanities*, «Neuron» LXXXVI, 1, 2014, pp. 12-14.
- Zhang Qi, Hu Jianan, Wei Lijiao, Jia Yibo, Jin Yi, *Effects of dance therapy on cognitive and mood symptoms in people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis*, «Complementary Therapies in Clinical Practice» XXXVI, 2019, pp. 12-17.

Contributi in rivista - scienze umane

- Acca Fabio, *Scena anfibia e pratiche coreografiche del presente*, «Culture Teatrali. Studi, interventi e scritture sullo spettacolo» XXX, 2021, pp. 9-15.
- Barba Eugenio, *Eurasian Theatre*, «The Drama Review» XXXII, 3 (T 119), 1988.
- Barba Eugenio, Fowler Richard, *Four Spectators*, «TDR (1988)» XXXIV, 1, 1990: 96-101.
- Barba Eugenio, *L'azione reale*, in «Teatro e Storia: orientamenti per una rifondazione degli studi teatrali» Il Mulino, Bologna, VII, 2, 1992: 183-202.
- Beeman William O., *The Anthropology of Theatre and Spectacle*, «Annual Review of Anthropology» XXII, 1993, pp. 369-393.
- Bergonzoni Carolina, *Essere presenti al corpo. Un'analisi dell'insegnamento di Simona Bertozzi*, «Danza e Ricerca. Laboratorio di studi, scritture, visioni» VIII, 8, 2016, p. 106.
- Bitbol Michel, *Neurofenomenologia. Una scienza che trae vantaggio dal proprio punto cieco*, «Rivista di estetica» XXXVII, 2008, pp. 9-20.
- Blakemore Gregory, *Reexamining enactivism*, «Aporia» XXIII, 1 2013, pp. 37-48.
- Brand Gerd, *Husserls Lehre von der wahrheit*, «Philosophische Rundschau» XVII, 1/2, 1970, pp. 57-94.
- Caputo Annalisa, *La formazione del concetto di 'cura' in Heidegger (1919-1926). Fonti, stratificazioni, scelte lessicali*, «Logoi.ph Journal of Philosophy» VI, 15, 2020, pp. 98-160.
- Caruana Fausto, Gallese Vittorio, *Sentire, esprimere, comprendere le emozioni. Una nuova prospettiva neuroscientifica*, «Sistemi Intelligenti» 2011, pp. 223-234.
- Dale J. Alexander, Hyatt Janyce, Hollerman Jeff, *The Neuroscience of Dance and the Dance of Neuroscience: Defining a Path of Inquiry*, «The Journal of Aesthetic Education» XLI, 3, 2007, pp. 89-110.
- Danto Arthur C., *The Abuse of Beauty*, «Dædalus» CXXXI, 4, 2002, pp. 35-56.
- De Marinis Marco, *Attraverso lo specchio*, «Biblioteca teatrale» VIII, 1987.
- De Marinis Marco, *Performance Studies e Nuova Teatrolgia: il dialogo continua*, «Mantichora» IX, 9, 2019, pp. 23-32.
- Décaire Isabelle, *Danser, Penser. Allitération (Conversation autour de la danse, avec une participation de Claire Denis) de Mathilde Monnier et Jean-Luc Nancy*, Galilée, «Spirale» CCIV, 2005.
- deLahunta Scott, Barnard Philip J., Clarke Gill, *A conversation about Choreographic Thinking Tools*, «Journal of Dance & Somatic Practices» III, 1-2, 2012, pp. 243-259.

- Di Bernardi Vito, *L'opera coreografica e i suoi processi creativi. Alcune note*, «Biblioteca Teatrale» CXXXIV, 2020, pp. 25-33.
- Di Fazio Caterina, *Il corpo libero. Note sulla fenomenologia del movimento in Maurice Merleau-Ponty*, «Chiasmi International» XVII, 2016.
- Di Martino Carmine, *Esperienza e intenzionalità nella fenomenologia di Husserl*, «Memorandum» XIII, novembre 2007, pp. 32-52.
- Duchamp Marcel, *Il processo creativo*, in Elio Grazioli (a cura di), «Riga» V, 1993.
- Époque Martin e Poulin Denise, *La presenza del danzatore senza corpo*, in Pitozzi Enrico (a cura di), *On Presence*. «Culture Teatrali» XXI, 2011.
- Franco Susanne, *Dance Well: un passo a due con il Parkinson*, «Economia della Cultura» II, 2017, pp. 293-298.
- Franco Susanne, *L'Europe danse à Bassano del Grappa: stratégies internationales pour communautés locale*, «Repères. Cahiers de danse» XLIII, 2, 2019, pp. 15-18.
- Fugali Edoardo, *Husserl e Searle su intenzionalità e coscienza: la fenomenologia è veramente un'illusione?* In «Rivista di estetica» XLVII, 2011, pp. 113-153
- Galera Giulia, *Verso un sistema sanitario di comunità. Il contributo del Terzo Settore*, «Impresa Sociale» II, 2020.
- Gallagher Shaun, *Intersubjectivity in perception*, «Continental Philosophy Review» XLI, 2008, pp. 163-178.
- Gallese Vittorio, *Azioni, rappresentazioni ed intersoggettività: dai neuroni specchio al sistema multiplo di condivisione*, «Sistemi Intelligenti» XIII, 1, 2001.
- Gallese Vittorio, *Corpo non mente. Le neuroscienze cognitive e la genesi di soggettività e intersoggettività*, «Educazione sentimentale» XX, 2013, pp. 8-24.
- Gallese Vittorio, *Embodied Simulation. Its bearing on Aesthetic Experience and the Dialogue between Neuroscience and Humanities*, «Gestalt Theory» XLI, 2, 2019, pp. 113-128.
- Gallese Vittorio, *Il corpo teatrale: mimetismo, neuroni specchio e simulazione incarnata*, «Culture teatrali» XVI, 2007, pp. 13-38.
- Garcia-Sottile Maria Eugenia, Pitozzi Enrico, *Della presenza. Conversazione con Jean Luc Nancy*, in Pitozzi Enrico (a cura di), «Culture Teatrali» XXI, 2011.
- Giannasca Emanuele, *La danza nella prospettiva ontologica di una teoria documentale dell'arte*, «Danza e Ricerca. Laboratorio di studi, scritture, visioni» X, 10, 2018, pp. 324-346.

- Guiducci Maria Giulia, *Teatro e neuroscienze: elementi per una neurobiologia della scena*, «Culture Teatrali» XVI, 2007.
- Houston Sara, *The Methodological Challenges of Research into Dance for People with Parkinson's*, «Dance Research» XXIX, 2, 2011, pp. 329-351.
- Houston Sarah, *Feeling Lovely: An Examination of the Value of Beauty for People Dancing with Parkinson's*, «Dance Research Journal» XLVII, 1, 2015, pp. 27-43.
- Lehmann Hans-Thies, *Segni teatrali del teatro post-drammatico*, «Biblioteca teatrale» LXXIV-LXXVI, aprile-dicembre 2005, pp. 23-47.
- Lepecki André, *Body as archive: Will to Re-Enact and the Afterlives of Dances*, «Dance Research Journal» XLII, 2, 2010, pp. 28-48.
- Lisi Simona, *Danza e pensiero: una nuova prospettiva*, «Ágalma» XXXV, 2018.
- Mazzaglia Rossella, *«Ci sono cose che nessuno vedrebbe...Excursus nelle figur-azioni coreografiche di Alessandro Sciarroni»*, «Culture Teatrali. Studi, interventi e scritture sullo spettacolo» XXX, 2021, pp. 57-74.
- Monda Letizia Gioia, *La body knowledge in Motion Bank. Il contrappunto coreografico tra sguardo e percezione*, «Recherces en danse» V, 2016.
- Newman Barnett, *The Sublime is Now*, da *The ideas of Art, Six Opinions on What is Sublime in Art?*, «Tiger's Eye» I, 6, New York, 15/12/1948, pp. 52-56.
- Noë Alva, *Art and Entanglement in Strange Tools*, «Phenomenology and Mind» XIV, 2018, pp. 30-36.
- Noland Carrie, *Choreography as Breakdown: Alva Noë and Dance*, «Philosophy and Rhetoric» LIV, 1, 2021, pp. 45-62.
- Paci Enzo, *Il senso delle parole*, «Aut Aut», Milano, LXXIX/LXXX, 1964.
- Paci Enzo, *Teatro. Funzione delle scienze e riflessione*. «Aut Aut» LXXXI, maggio 1964.
- Petit Jean Luc, *From brain resonance to intersubjectivity: Are we by now bridging the gap?*, «Encyclopaideia» XII, 23, 2008, pp. 110-111.
- Petit Jean-Luc, *A Husserlian, Neurophysiological Approach to Embodiment*, «Handbook of Phenomenology and Cognitive Sciences», Springer, Heidelberg 2009, pp. 201-216.
- Pontremoli Alessandro, *La danza del nuovo millennio fra dissenso e partecipazione*, «Culture Teatrali. Studi, interventi e scritture sullo spettacolo» XXX, 2021, pp. 16-34.
- Pontremoli Alessandro, *Pensare il corpo danzante*, in «Ágalma» XXXV, aprile 2018.
- Pradier Jean-Marie, *Dalle arti della vita alla vita come arte*, «Teatro e Storia» X, 17, 1995

- Pradier Jean-Marie, *De la performance theory aux performance studies*, «Journal des anthropologues» CXLVIII-CXLIX 2017, pp. 287-300.
- Pradier Jean-Marie, *L'ethnoscénologie. Vers une scénologie générale*, «L'Annuaire théâtral: revue québécoise d'études théâtrales» XXIX, 2001, pp. 51-58.
- Pradier Jean-Marie, *La scène et la fabrique des corps. Ethnoscénologie du spectacle vivant en Occident*, «Corps de l'Esprit», Press Bordeaux 1997.
- Pradier Jean-Marie, *Théâtre et Neuroscience. Ou l'interminable aporie*, «Culture Teatrali» XVI, 2007.
- Pradier Jean-Marie, *Towards a Biological Theory of the Body in Performance*, in «New Theatre Quarterly», Cambridge University Press, VI, 21, 1990.
- Ramachandran Vilayanur S., Hirstein William, *The Science of Art: A Neurological theory of aesthetic experience*, «Journal of Consciousness Studies» VI, 6-7, 1999, pp. 15-51.
- Rovatti Pieraldo, Veca Salvatore, *Per un discorso fenomenologico sul teatro*, «Aut Aut» LXXXI, maggio 1964.
- Rufo Fabrizio, Borri Matteo, *Neuroscienze: etica e biologia*, «Scienza & Società» XXI/XXII, 2015.
- Russo Luigi (a cura di), *Jean-Baptiste Du Bos e l'estetica dello spettatore*, «Aesthetica Preprint. Supplementa», 2015, pp. 193-202.
- Schechner Richard, *What is needed today in the collaboration between performance theorists and the sciences*, «Culture Teatrali» XVI, 2007.
- Scheler Max, *Il formalismo nell'etica e l'etica materiale dei valori*, Fratelli Bocca, Milano 1944.
- Scherer Georg, Gethmann Carl Friedrich, Krewani Wolfgang, Heckelei Hermann Josef, Wittschier Sturmius M., *Das in-der-Welt sein*, «Studien zum Problem der Identität». Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen (Fachgruppe Geisteswissenschaften. VS Verlag für Sozialwissenschaften, 1982, pp. 279-328.
- Sheet-Johnstone Maxine, *From movement to dance*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» XI, 1, 2012.
- Sheets-Johnstone Maxine, *Movement and mirror neurons: a challenging and choice conversation*, «Phenomenology and the Cognitive Sciences» VIII, 1, 2011.
- Shusterman Richard, *Somaesthetic: a Disciplinary Proposal*, «The Journal of Aesthetic and Art Criticism» LVII, 3, 1999, pp. 299-313.
- Smyth Mary M., *Kinesthetic Communication in Dance*, «Dance Research Journal» XVI, 2, 1984, pp. 19-22.

- Sofia Gabriele, *Lo studio della relazione attore-spettatore e i nuovi modelli cognitivi*, in «Antropologia e Teatro. Rivista di Studi» IV, 4, Bologna 2013.
- Thompson James, *Towards an aesthetic of care*, «Research in Drama Education: The Journal of Applied Theatre and Performance» XX, 4 2015, pp. 430-441.
- Vargiu Luca, *Marcel Duchamp. Readymade e differenziazione estetica*, «Annali della facoltà di lettere e filosofia», Università degli Studi di Cagliari, serie XIX, vol. LVI, 2001.
- Vercellone Federico, *Bellezza e/o Novecento*, «Nuova Informazione Bibliografica» VII, I, gennaio-marzo 2010, pp. 35-51.
- Volli Ugo, *Il corpo della danza. Vent'anni di Oriente Occidente*. in «Incontri internazionali di Rovereto Danza Teatro», Osiride, Rovereto 2001.
- Zaccarini John-Paul, *Falling: The Thought of Circus*, Stockholm University of the Arts - Circus Department, Stoccolma, 2017.
- Zardi Andrea, *Contro l'egemonia di genere: il voguing come danza di resistenza*, «Mimesis Journal» IX, 2, 2020, pp. 91-110.
- Zardi Andrea, *La sopravvivenza delle forme. Gli schêmata come 'memoria incarnata' della danza*, «Mantichora» XI, 11, 2021, pp. 161-178.
- Zarrilli Philip B., *Towards a Phenomenological Model of the Actor's Embodied Modes of Experience*, «Theatre Journal» LVI, 4, dicembre 2004.

Curatele

- Bernardi Claudio, Innocenti Malini Giulia (a cura di), *Performing the Social. Education, Care and Social Inclusion through Theatre*, Franco Angeli, Milano 2021.
- Bläsing Bettina, Puttke Martin, Schack Thomas (a cura di), *The Neurocognition of Dance. Mind, Movement and Motor Skills*, Psychology Press, New York (NY) 2010.
- Bleeker Maaïke (a cura di), *Transmission in Motion*, Taylor&Francis, London 2016.
- Büscher Barbara, Cramer Franz Anton (a cura di), *Fluid Access: Archiving Performance-based Art*, House Georg Olms, Hildesheim 2017.
- Cappuccio Massimiliano (a cura di), *Neurofenomenologia. Le scienze della mente e la sfida dell'esperienza cosciente*, Mondadori, Milano 2006.
- Cole Peter and Morgan Jerry L. (a cura di), *Syntax and Semantics: Speech Acts*, Academic Press, New York (NY) III, 1975.
- De Santis Daniele, Hopkins Burt C., Maiolino Claudio (a cura di), *The Routledge Handbook of Phenomenology and Phenomenological Philosophy*, Routledge, Londra 2020.
- Desmond Jane C. (a cura di), *Meaning in Motion. New Cultural Studies of Dance*, Duke University Press, Durham - Londra 1997.
- Faletti Clelia, Sofia Gabriele (a cura di), *Dialoghi tra teatro e neuroscienze*, Alegre, Roma 2009.
- Faletti Clelia, Sofia Gabriele (a cura di), *Nuovi dialoghi tra teatro e neuroscienze*, Editoria&Spettacolo, Roma 2011.
- Faletti Clelia, Sofia Gabriele, Jacono Victor (a cura di), *Theatre and Cognitive Neuroscience*, Bloomsbury, Londra 2016.
- Grilli Alessandro, Tomassini Stefano, Torre Andrea (a cura di), *Fragilità di Adone. Parole, immagini e corpi di un mito*, ETS, Pisa 2018.
- Grossi Enzo, Ravagnan Annamaria (a cura di), *Cultura e salute. La partecipazione culturale come strumento del nuovo welfare*, Springer, 2013.
- Houston Joseph P. (a cura di), *Reviews in the Neurosciences*, XXV, 6, De Gruyter, Berlino 2014.
- Hurley Susan, Chater Nick (a cura di), *Perspectives on imitation: from cognitive neuroscience to social science*, vol I, *Mechanisms of imitation and imitation in animals*, MIT Press, Cambridge (MA) 2005.
- Houston Joseph P., Nadal Marcos, Mora Francisco, Agnati Luigi F., Cela-Conde Camilo J. (a cura di), *Art, Aesthetic and Brain*, Oxford University Press, 2015.

- Koch Sabine C., Fucks Thomas, Summa Michela, Müller Cornelia (a cura di), *Body Memory, Metaphor and Movement*, John Benjamins, Amsterdam 2012.
- Lesaffre Micheline, Maes Pieter-Jan, Leman Marc (a cura di), *The Routledge Companion to embodied Music Interaction*; Routledge, Londra - New York (NY) 2017.
- Levin Mindy F. (a cura di), *Progress in Motor Control*, DCCCXXVI, Springer, New York (NY) 2014.
- Lucignani Giovanni, Pinotti Andrea (a cura di), *Immagini della mente. Neuroscienze, arte e filosofia*, Raffaello Cortina, Milano 2007.
- Malchiodi Cathy A. (a cura di), *Expressive Therapies*, The Guilford Press, New York-Londra, 2007.
- Manca Danilo, Magrì Elisa, Ferrarin Alfredo (a cura di), *Hegel e la fenomenologia trascendentale*, ETS, Pisa 2015.
- Metzinger Thomas, Windt Jennifer M. (a cura di), *Open MIND. Philosophy and the Mind Sciences in the 21st Century*, Frankfurt MIND Group, 2015.
- Muscelli Cristian (a cura di), *In cerca di danza. Riflessioni sulla danza moderna*, Costa & Nolan, Milano 1999.
- Nehaniv Chrystopher, Dautenhahn Kerstin (a cura di), *Imitation in animals and artifacts*, MIT press, Cambridge (MA) 2002.
- Nizzo Valentino, Pizzo Antonio (a cura di), *Antico non antico. Scritti multidisciplinari offerti a Giuseppe Pucci*, Mimesis, Milano 2018.
- Obhi Sukhvinder S., Cross Emily S. (a cura di), *Shared Representations: Sensorimotor foundations of social life*, Cambridge University Press, 2015.
- Petit Jean-Luc (a cura di), *Les neurosciences et la philosophie de l'action*, Librairie Philosophique J. Vrain, Parigi 1997.
- Pontremoli Alessandro e Rossi Ghiglione Alessandra (a cura di), *Performing Arts, well-being e salute di comunità*, Bulzoni, Roma (in corso di pubblicazione).
- Riccioni Ilaria (a cura di), *Teatri e sfera pubblica nella società globalizzata e digitalizzata*, Guerini e Associati, Milano 2022.
- Risoli Annalisa, Antonietti Alessandro (a cura di), *Il corpo al centro. Dalla teoria alla riabilitazione con il metodo SaM®, LED*, Milano 2015.
- Schechner Richard, Appel Willa (a cura di), *By means of performance: intercultural studies of theatre and ritual*, University Press, Cambridge 1990.

Volumi

- Agamben Giorgio, *Che cos'è un dispositivo?*, Nottetempo, Roma 2006.
- Antonovsky Aaron, *Unraveling the Mystery of Health. How People Manage Stress and Stay Well*, Jossey-Bass, San Francisco (CA) 1987.
- Arnheim Rudolf, *Art and Visual Perception. A Psychology of the Creative Eye*, University of California Press, Berkeley-Los Angeles (CA) 1974.
- Auslander Philip, *Liveness: Performance in a Mediatized Culture*, Routledge, New York 1999.
- Banes Sally, Lepecki André, *The senses in performance*, Routledge, New York (NY) 2007.
- Barba Eugenio, *Al di là delle isole galleggianti*, Ubulibri, Milano 1985.
- Barba Eugenio, *Alla ricerca del teatro perduto. Una proposta dell'avanguardia polacca*, Marsilio, Padova 1965.
- Barba Eugenio, *Bruciare la casa. Origini di un regista*, Ubulibri, Milano 2009.
- Barba Eugenio, *La canoa di carta*, Il Mulino, Bologna 1993.
- Batson Glenna (with) Wilson Margaret, *Body and Mind in Motion. Dance and Neuroscience in Conversation*, Intellect, Bristol – Chicago 2014.
- Baumgarten Alexander Gottlieb, *Aesthetica*, Laterza, Bari 1936.
- Baumgarten Alexander Gottlieb, *Lezioni di Estetica*, Aesthetica, Palermo 1998.
- Benesh Rudolph, Benesh Joan, *An introduction to Benesh Dance Notation*, A&C Black, Londra 1956.
- Bernardi Claudio, *Il teatro sociale. L'arte tra disagio e cura*, Carocci, Roma 2004.
- Berthoz Alain, *Il senso del movimento*, McGraw-Hill, Milano 1998.
- Berthoz Alain, *La scienza della decisione*, Codice Edizioni, Torino 2004.
- Berthoz Alain, *La vicarianza. Il nostro cervello creatore di mondi*, Codice Edizioni, Torino 2015.
- Berthoz Alain, Petit Jean-Luc, *The Physiology and Phenomenology of Action*, Oxford University Press, New York (NY) 2008.
- Blondel Maurice, *L'azione. Saggio di una critica della vita e di una scienza della prassi*, Edizioni Paoline, Milano 1993.
- Bourdieu Pierre, *La distinzione. Critica sociale del gusto*, Il Mulino, Bologna 1979.
- Bourriaud Nicolas, *Estetica relazionale*, Postmedia, Milano 2010.

- Bråten Stein, *On Being Moved: from Mirror Neurons to Empathy*, John Benjamin Publishing Company, Amsterdam-Philadelphia (PA) 2007.
- Brook Peter, *Il punto in movimento*, Ubulibri, Milano 1988.
- Burke Edmund, *Philosophical Enquiry into the Origin of Our Ideas of the Sublime and Beautiful*, Thomas McLean, Haymarket, Londra 1823.
- Cappelletto Chiara, *Neuroestetica. L'arte del cervello*, Laterza, Roma-Bari 2009.
- Carlotti Edoardo Giovanni, *Esperienza e coscienza. Approcci alle arti performative*, Accademia University Press, Torino 2018.
- Carlson Marvin, *Teorie del teatro. Panorama storico e critico*, Il Mulino, Bologna 1988.
- Casini Leonardo, *La riscoperta del corpo. Schopenhauer/Feuerbach/Nietzsche*, Studium, Roma 1990.
- Cerny Minton Sandra, Farber Rima, *Thinking with the Dancing Brain. Embodying Neuroscience*, Rowman & Littlefield, Lanham (MD) 2016.
- Ceruti Mauro, *La danza che crea. Evoluzione e cognizione nell'epistemologia genetica*, Feltrinelli, Milano 1989.
- Cervellati Elena, *La danza in scena. Storia di un'arte dal Medioevo ad oggi*, Mondadori, Milano 2009.
- Cruciani Fabrizio, *Lo spazio del teatro*, Laterza, Roma-Bari 1992.
- Csikszentmihályi Miháli, *Flow: The psychology of Optimal Experience*, HarperCollins, New York (NY) 2008.
- Cusinato Guido, *Biosemiotica e psicopatologia dell'"ordo amoris"*, Franco Angeli, Milano 2018.
- Damasio Antonio, *Alla ricerca di Spinoza. Emozioni, sentimenti e cervello*, Adelphi, Milano 2003.
- Darwin Charles, *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali*, Ferrari Gian Arturo (a cura di), Boringhieri, Torino 1982.
- De Marinis Marco, *Capire il teatro. Lineamenti di una nuova teatrologia*, La casa Usher, Firenze 1997.
- De Marinis Marco, *In cerca dell'attore. Un bilancio del Novecento teatrale*, Bulzoni, Roma 2000.
- De Marinis Marco, *Semiotica del teatro. L'analisi testuale dello spettacolo*, Bompiani, Milano 1982.
- De Montaigne Michel, *Essais*, Gallimard, Parigi 1995.
- Di Benedetto Stephen A., *The provocation of the senses in contemporary theatre*, Routledge, New York (NY), 2010.
- Di Bernardi Vito, *Cosa può la danza. Saggio sul corpo*, Bulzoni, Roma 2012.
- Di Rienzo Caterina, *Per una filosofia della danza. Danza, corpo, chair*, Mimesis, Milano 2019.
- Dorfles Gillo, *L'intervallo perduto*, Einaudi, Torino 1980.
- Ejzenštejn Sergej Mihajlovič, *Il movimento espressivo*, Marsilio, Venezia 1998.

- Federico Roberta, *Dalla danza alla danzaterapia. Introduzione alla DMT*, Youcanprint, Tricase (LE) 2017.
- Foucault Michel, *Le parole e le cose. Un'archeologia delle scienze umane*, BUR, Milano 2001.
- Foucault Michel, *Sorvegliare e punire. Nascita della prigione*, Einaudi, Torino 1976.
- Foucault Michel, *The birth of biopolitics. Lectures at the Collège de France 1978-79*, Senellart Michelle, Evald François, Fontana Alessandro (a cura di), Springer 2008.
- Gallagher Shaun, *How the Body Shapes the Mind*, Oxford University Press, Oxford (UK) 2005.
- Gardner Howard, *Frames of Mind. The Theory of Multiple Intelligences*, Basic Books, New York 2011.
- Gargani Aldo (a cura di), *Crisi della ragione*, Einaudi, Torino 1979.
- Gatti Giuseppe, *Dispositivo. Un'archeologia della mente e dei media*, RomaTre-Press, Roma 2019.
- Genet Jean, *Il funambolo*, Adelphi, Milano 1997.
- Girard René, *La voce inascoltata della realtà*, Adelphi, Milano 2006.
- Goethe Johann Wolfgang, *Faust*, trad. e note a cura di Franco Fortini, Mondadori, Milano 1970.
- Goffman Erving, *La vita quotidiana come rappresentazione*, Il Mulino, Bologna 1969.
- Guest Ann Hutchinson, *Labanotation: the system of analyzing and recording movement*, Routledge, New York 2005.
- Hackey David, *The invisible Dragon: Essays on Beauty, Revised and Expanded*, University of Chicago Press (CA), 2009.
- Harris Marvin, *Materialismo culturale. La lotta per una scienza della cultura*, Feltrinelli, Milano 1984.
- Head Henry, *Aphasia and kindred disorders of speech*, Cambridge University Press, Cambridge (MA), I, 1926.
- Heidegger Martin, *Concetti fondamentali della filosofia aristotelica*, Adelphi, Milano 2017.
- Heidegger Martin, *Essere e tempo. L'essenza del fondamento*, Chiodi Pietro (a cura di), UTET, Torino 1969.
- Herrmann Max, *Das theatralische Raumerlebnis*, in «Bericht vom 4. Kongreß für Ästhetik und Allegemeine Kunstwissenschaft», Berlino 1930.
- Hjort Mette, Laver Sue, *Emotion and the Arts*, Oxford University Press, New York-Oxford 1997.
- Husserl Edmund, *Idee per una fenomenologia pura e per una filosofia fenomenologica*, vol. II *Ricerche fenomenologiche sopra la costituzione*, Einaudi, Torino 2002
- Husserl Edmund, *Idee per una fenomenologia pura e una filosofia fenomenologica*, Einaudi, Torino 1950.

- Husserl Edmund, *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale*, Il Saggiatore, Milano 2015.
- Husserl Edmund, *La filosofia come scienza rigorosa*, Laterza, Bari 1994.
- Jackson Shannon, *Professing Performance. Theatre in the Academy from Philology to Performativity*, Cambridge University Press, 2004.
- Jackson Shannon, *Social Works. Performing Arts, Supporting Publics*, Routledge, New York - Londra 2011.
- James William, *Principii di psicologia*, Società Editrice Libreria, Milano 1909.
- Jankélévitch Vladimir, *Liszt, rhapsodie et improvisation*, Flammarion, Parigi 1998.
- Kandel Erik R., Schwartz James H., Jessell Thomas L., Siegelbaum Steven A., Hudspeth Andrew J., *Principi di neuroscienze*, Casa Editrice Ambrosiana, Milano 2015.
- Kant Immanuel, *Critica del giudizio*, Laterza, Bari, 1967.
- Kemp Rick, *Embodied Acting. What neuroscience tells us about performance*, Routledge, London-New York 2012.
- Lakoff George, Johnson Mark, *Metafore e vita quotidiana*, Bompiani, Milano 2005.
- Lehmann Hans-Thies, *Il teatro postdrammatico*, CuePress, Bologna 2017.
- Lepecki André, *Exhausting Dance. Performance and the Politics of Movement*, Routledge, New York 2006.
- Mancini Sandro, *Sempre di nuovo: Merleau-Ponty e la dialettica dell'espressione*, Mimesis, Milano 2001.
- Martin John, *Book of the dance*, Tudor Publishing Company, New York 1970.
- Mauss Marcel, *Teoria generale della magia e altri saggi*, Einaudi, Torino 1950.
- Melchiorre Virgilio, Cascetta Annamaria, *Il corpo in scena. La rappresentazione del corpo nella filosofia e nelle arti*, Vita e Pensiero, Milano 1983.
- Merleau-Ponty Maurice, *Fenomenologia della percezione*, Bompiani, Milano 2019.
- Merleau-Ponty Maurice, *Il visibile e l'invisibile*, Bompiani, Milano 1969.
- Merleau-Ponty Maurice, *La struttura del comportamento*, Mimesis, Milano-Udine 2019.
- Merleau-Ponty Maurice, *Parcours 1935-1951*, Verdier, Lagrasse (FR) 1997.
- Merleau-Ponty Maurice, *Segni*, Il Saggiatore, Milano 1967.

- Monda Letizia Gioia, *Choreographic Bodies. L'esperienza della Motion Bank nel progetto multidisciplinare di Forsythe*, Dino Audino, Roma 2016.
- Morelli Ugo, *Mente e Bellezza. Arte, creatività e innovazione*, Umberto Allemandi, Torino 2010.
- Morteo Gian Renzo e Neri Guido (a cura di) Antonin Artaud, *Il teatro e il suo doppio*, Einaudi, Torino 2000.
- Nancy Jean-Luc, *Corpo teatro*, Cronopio, Napoli 2010.
- Nancy Jean-Luc, *Corpus*, Cronopio, Napoli 2007.
- Nancy Jean-Luc, *Indizi sul corpo*, Ananke, Torino 2009.
- Nancy Jean-Luc, *Il corpo dell'arte*, Mimesis, Milano 2014.
- Noë Alva, *Action in perception*, MIT Press, Cambridge (MA) 2004.
- Noë Alva, *Perché non siamo il nostro cervello. Una teoria radicale della coscienza*, Raffaello Cortina, Milano 2010.
- Noë Alva, *Varieties of presence*, Harvard University Press, Cambridge (MA) 2012.
- Noverre Jean-George, *Lettres sur le danse et les ballets*, Lione 1760.
- Pappacena Flavia, *La danza classica. Le origini*, Laterza, Roma-Bari 2009.
- Payne Helen, *Danzaterapia e movimento creativo*, Erickson, Trento 1997.
- Peterson Royce Anya, *The anthropology of dance*, Indiana University Press, Bloomington (IN)-Londra 1977.
- Phelan Peggy, *Unmarked: the Politics of Performance*, Routledge, London-New York, 1993.
- Poincaré Henry, *La scienza e l'ipotesi*, La Nuova Italia, Firenze 1950.
- Pontremoli Alessandro, *Danza e Rinascimento. Cultura coreica e "buone maniere" nella società di corte del XV secolo*, Ephemeria, Macerata 2011.
- Pontremoli Alessandro, *Elementi di teatro educativo, sociale e di comunità*, UTET, Milano 2015.
- Pontremoli Alessandro, *La danza 2.0. Paesaggi coreografici del nuovo millennio*, Laterza, Roma-Bari 2018.
- Pontremoli Alessandro, *La danza. Storia, teoria, estetica del Novecento*, Laterza, Roma-Bari 2004.
- Pontremoli Alessandro, *Teorie e tecniche del teatro educativo e sociale*, UTET, Torino 2005.
- Pontremoli Alessandro, Ventura Gerarda, *Organizzare per creare. Scenari, specificità tecniche, pratiche, quadro normativo, pubblico*, Franco Angeli, Milano 2019.
- Popper Karl, *Conoscenza oggettiva. Un punto di vista evoluzionistico*, Armando, Roma, XLIV, 1972.
- Rancière Jacques, *Aisthesis: scene dal regime estetico dell'arte*, Orthotes, Napoli-Salerno 2017.
- Rancière Jacques, *La partizione del sensibile. Estetica e politica*, DeriveApprodi, Roma 2016.

- Randi Elena, *Il corpo pensato. Teorie della danza nel Novecento*, Dino Audino, Roma 2020.
- Randi Elena, *Protagonisti della danza nel XX secolo*, Carocci, Roma 2014.
- Ribot Théodule-Armand, *La logica dei sentimenti*, trad. di Sofia Behr, Remo Sandron Editore, Milano-Palermo-Napoli, 1908.
- Rizzolatti Giacomo, Sinigaglia Corrado, *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Raffaello Cortina, Milano 2006.
- Rizzolatti Giacomo, Sinigaglia Corrado, *Specchi nel cervello. Come comprendiamo gli altri dall'interno*, Raffaello Cortina, Milano 2019.
- Sachs Curt, *Storia della danza*, Il Saggiatore, Milano 1966.
- Sacks Oliver, *Awakenings*, Picador, Londra, 1991.
- Sartre Jean-Paul, *L'immaginazione. Idee per una teoria delle emozioni*, Bompiani, Milano 2004.
- Savarese Nicola, *Anatomia del teatro. Un dizionario di antropologia teatrale*, La Casa Usher, Firenze 1983.
- Schechner Richard, *Il nuovo terzo mondo dei performance studies*, Bulzoni, Roma 2017.
- Schechner Richard, *Introduzione ai Performance Studies*, CuePress, Bologna 2018.
- Schechner Richard, *Magnitudini della Performance*, Bulzoni, Roma 1999.
- Schechner Richard, *Performance Theory*, Routledge, London-New York 2003.
- Schoop Trudi, Mitchell Peggy, *Vuoi danzare con me? Il trattamento delle psicosi attraverso la danzaterapia*, Edizioni Del Cerro, Tirrenia (PI) 2007.
- Shapiro Lawrence, *The Routledge handbook of embodied cognition*, Routledge, New York 2014.
- Shusterman Richard, *Performing live. Aesthetic alternatives for the ends of the arts*, Cornell University Press, Ithaca (NY) 2000.
- Smith Jonathan Alan, Flowers Paul, Larkin Michael, *Interpretative Phenomenological Analysis: Theory, Method and Research*, Sage Publications, 2009.
- Sofia Gabriele, *Le acrobazie dello spettatore. Dal teatro alle neuroscienze e ritorno*, Roma, Bulzoni 2013.
- Spinoza Baruch, *Etica*, Bollati Boringhieri, Torino 2009.
- Stanghellini Giovanni, *Noi siamo dialogo: antropologia, psicopatologia, cura*, Raffaello Cortina, Milano 2017.
- Stuart Fischer Amanda, Thompson James (a cura di), *Performing care. New perspectives on socially engaged performance*, Manchester University Press, Manchester 2000.
- The Care Collective (AA.VV.), *Manifesto della cura: per una politica dell'interdipendenza*, Alegre, Roma 2021.

- Thomas Carol, *Sociology of Disability and Illness*, Palgrave MacMillan, Basingstoke 2007.
- Thomas Helen, Prickett Stacey (a cura di), *The Routledge Companion to Dance Studies*, Routledge, Londra - New York 2019.
- Thomas Helen, *The Body, Dance and Cultural Theory*, Palgrave MacMillan, Basingstoke 2003.
- Tomassini Stefano, *Tempo perso. Danza e coreografia dello stare fermi*, Scalpendi, Milano 2020.
- Tomassini Stefano, *Tempo perso. Danza e performance alla prova dell'impossibile*, Scalpendi, Milano 2018.
- Turner Victor, *Antropologia della performance*, Il Mulino, Bologna 1993.
- Turner Victor, *Dal rito al teatro*, Il Mulino, Bologna 1986.
- Van Manen Max, *Researching Lived Experience: Human Science for an Action Sensitive Pedagogy*, Routledge, New York (NY) 1997.
- Varela Francisco J., Marturana Humberto R., *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*, Reidel Publishing, Dordrecht 1980.
- Varela Francisco J., Thompson Evan, Rosch Eleanor, *La via di mezzo della conoscenza. Le scienze cognitive alla prova dell'esperienza*, Feltrinelli, Milano 1992.
- Volli Ugo, *Il corpo della danza. Vent'anni di Oriente Occidente*. in «Incontri internazionali di Rovereto Danza Teatro», Osiride, Rovereto 2001.
- Von Laban Rudolf, *La danza moderna educativa*, Ephemeria, Macerata 2009.
- Vsevolod Mejerchol'd, *La rivoluzione teatrale*, Editori Riuniti, Roma 2001.
- Worth Libby, Poynor Helen, *Anna Halprin*, Routledge, New York (NY) 2004.
- Worthington Debra L., Bodie Graham D., *The Sourcebook of Listening Research: Methodology and Measures*, Wiley & Sons, Hoboken (NJ) 2017.
- Zeki Semir, *La visione dall'interno. Arte e cervello*, Bollati Boringhieri, Torino 2007.

Articoli online e su rivista

- Agamben Giorgio, *Studenti*, «Quodlibet», 15 maggio 2017, <https://www.quodlibet.it/giorgio-agamben-studenti>.
- Distefano Giuseppe, *Dance Well e l'arte di resistere*, «Artribune», 4/12/2018 <https://www.artribune.com/arti-performative/teatro-danza/2018/12/dance-well-francesca-foscarini/>.
- Lievens Bauke, *First open Letters to the Circus. The need to redefine*, Etcetera, 2015, <http://etcetera.be/first-open-letter-to-the-circus-the-need-to-redefine/>.
- Pigmei Valentina, *Perché è fondamentale costruire comunità di cura*, «Internazionale», 17/05/2021, <https://www.internazionale.it/reportage/valentina-pigmei/2021/05/17/comunita-cura>.
- Pontremoli Alessandro, *ACT. Coreografie mediali dell'emergenza*, «Treccani Magazine» XXI, 2020, https://www.treccani.it/magazine/atlante/cultura/Coreografie_mediali_dell_emergenza.html
- Zardi Andrea, *Festival Gender Bender: visioni radicali sul presente*, «Theatron 2.0», 09/11/2019, <https://webzine.theatronduepuntozero.it/festival-gender-bender-visioni-radicali-sul-presente/>

Fonti enciclopediche e manualistiche

- Algirdas Greimas Julien, Courtés Joseph, *Semiotica. Dizionario ragionato della teoria del linguaggio*, La casa Usher, Firenze 1986.
- Aminoff Michael J., Daroff Robert B. (a cura di), *Encyclopedia of Neurological Science* (second edition). Academic Press, San Diego (CA), 2014.
- Attisani Antonio (a cura di), *Enciclopedia del teatro del '900*, Feltrinelli, Milano 1980.
- Barba Eugenio, Savarese Nicola (a cura di), *L'arte segreta dell'attore. Un dizionario di antropologia teatrale*, Ubulibri, Milano 2005.
- Barnouw Erik (a cura di), *International Encyclopedia of Communications*, v. III, Oxford University Press, Oxford 1989.
- Cortelazzo Manlio, Zolli Paolo, DELI (a cura di), *Dizionario Etimologico della Lingua Italiana*, Zanichelli, Bologna 1999.

Dizionario di Psicologia APA American Psychological Association,
<https://dictionary.apa.org/kinesthesia>.

Paulsen Friedrich, Waschkem Jens, Sobotta. *Atlante di Anatomia Umana*, a cura di Paola Soldani, Edra, Milano 2020.

Soanes Catherine, Stevenson Angus (a cura di), *Oxford Dictionary of English*, Oxford University Press, Oxford, 2003.

Vallar Giuseppe, Coslett Branch H. (a cura di), *Handbook of clinical neurology*, Elsevier, Amsterdam 2018, pp. 555-573.

Vercelli Alessandro, Boido Marina, Bertini Giuseppe, Cappello Francesco, Cavaletti Guido, Cirillo Giovanni, De Luca Antonio, Fabene Paolo, Ferri Gian Luca, Guerra Germano, Macchiarelli Guido, Marmioli Paola, Palumbo Carla, Papa Michele, *Neuroanatomia funzionale*, Idelson-Gnocchi, Napoli 2020.

Interventi in convegno

Boxberger Edith, Wittmann Gabriele (a cura di), *pARTnering documentation: approaching dance, heritage, culture*, 3rd Dance Education Biennale, ePodium verlag, Monaco 2013, pp. 50-53.

De Marinis Marco, *Il corpo dello spettatore. Performance Studies e Nuova Teatologia*, relazione al convegno «Le scienze cognitive in Italia. Bilanci e prospettive» 28-30 novembre 2013, AOFL, IX, 2, 2014.

Falcone Francesca (a cura di), *La danza tra il pubblico e il privato. Studi in memoria di Nadia Scafidi*, Atti della giornata di studi AIRdanza, Aracne, Roma 2009.

Gentry Sommer Elizabeth, Feron Eric, *Musicality experiments in lead and follow dance*, relazione al convegno «International Conference on System, Man and Cybernetics», The Hague (NL), 10-13 ottobre 2004.

Mauss Marcel, *Techniques du corps*, «Journal de Psychologie» XXXII, 3-4, 15 marzo-15 aprile 1936 (comunicazione presentata alla Società di Psicologia il 17 maggio 1934).

Phelan Peggy, introduzione alla «Third Annual Performance Studies Conference. Performance and Technology», Georgia Institute of Technology 10-13/04/1997.

Pieropan Greta, *Dance Well: tra pratica artistica, ricerca scientifica e cura del corpo*, «Hystrio. Trimestrale di teatro e spettacolo» I, gennaio-marzo 2022.

Poesio Giannandrea, Pontremoli Alessandro (a cura di), *L'Italia e la danza. Storie e rappresentazioni, stili e tecniche tra teatro, tradizioni popolari e società. Atti del Convegno Internazionale di Studi, Roma, 13-15 ottobre 2006*, Aracne, Roma 2008.

Pontremoli Alessandro, intervento al convegno conclusivo del progetto Co-Health, tenutosi il 12 e 13 novembre 2015 presso Fondazione CRT a Torino.

www.socialcommunitytheatre.com/en/projects/co-health/.

Sanouillet Michel, Peterson Elmer (a cura di), *The essential writings of Marcel Duchamp*, Thames & Hudson, Londra 1975.

Tafari Clemente e Beronio David (a cura di), *Ivrea Cinquanta. Mezzo secolo di Nuovo Teatro in Italia 1967-2017*, Akropolis Libri, Genova 2018.

Tesi universitarie

Giacobone Stephania, *I movimenti nella danza: expertise motoria e abitudini di fruizione. Correlazione fra attivazione del sistema mirror e risposte emozionali. Studio neurofisiologico*. Tesi magistrale (a.a. 2014/2015) del corso di laurea di Cinema e Nuovi Media, Università degli Studi di Torino, relatore: Edoardo Giovanni Carlotti.

Paese Luna, *Il rituale nel lavoro coreografico di Anna Halprin e la sua eredità*, tesi di dottorato, direzione di Houseman Michael e Pontremoli Alessandro, Université Paris Sciences et Lettres in cotutela con l'Università di Torino - École doctorale de l'École pratique des hautes études, Institut des Mondes Africains (laboratorio) e École pratique des hautes études, Parigi - XXXIV ciclo.

Sinigaglia Giacomo, *Misure di equilibrio. Analisi delle misure per la valutazione dell'equilibrio posturale*, Università degli Studi di Padova, 2013.

Zardi Andrea, *Danza e Neuroscienze. Lo sguardo del pubblico e la ricezione della danza contemporanea*. Tesi magistrale (a.a. 2014/2015) del corso di laurea di Cinema e Nuovi Media, Università degli Studi di Torino, relatore: Pontremoli Alessandro.

Risorse online

Il progetto Gaga/people© ideato dal coreografo Ohad Naharin:

<https://www.gagapeople.com/en/about-gaga/#anashim>.

Dati e pubblicazioni del servizio epidemiologico del Veneto: <https://www.ser-veneto.it/it/dati-e-pubblicazioni/dati-e-pubblicazioni/dati-e-pubblicazioni-a-cura-del-ser>

Empowering Dance Research Report 2018-2020 - Cofinanziato dal programma Erasmus+ dell'Unione Europea, Giovanna Garzotto & Elena Sgarbossa:
<http://www.empowering.communicatingdance.eu/findings>.

I partner Dance Well:

<https://teatrocivicoschio.net/progetti/dance-well-ricerca-e-movimento-per-il-parkinson/>

<https://www.palazzostrozzi.org/corpo-libero/>

<http://www.parkinzone.org/wp/dance-well-a-palazzo-spada/>

<https://arte3.net/dance-well/>

<https://www.amatmarche.net/nuovo-progetto-della-rete-regionale-cultura-e-benessere-recanati-al-via-dance-well-il-primo-progetto-nella-regione-per-il-miglioramento-della-qualita-vita-dei-malati-di-parkinson/>

<https://www.orlandofestival.it/it/eventi/dance-well>.

CSC Bassano del Grappa:

<https://www.operaestate.it/it/csc-centro-scena-contemporanea>.

Associazione Malattia di Alzheimer e Altre Demenze:

<https://www.amadonlus.it>.

Fresco Parkinson Institute:

<https://www.frescoparkinsoninstitute.com>.

Ottawa Charter for Health Promotion, 1986 - World Health Organization:

<https://www.who.int/teams/health-promotion/enhanced-wellbeing/first-global-conference>

Cochrane Library - «Cochrane Database of Systematic Reviews»:

<https://www.cochranelibrary.com>.

World Health Organization (on behalf to), Health Promotion Glossary, Genova, 1998:

<https://www.dors.it/page.php?idarticolo=444>.

Yasmeen Godder, 12/06/2016:

<https://hafraah.wordpress.com/2016/06/12/common-emotions/>.

DM del 27 luglio 2017 *Criteria e modalità per l'erogazione, l'anticipazione e la liquidazione dei contributi allo spettacolo dal vivo, a valere sul Fondo unico per lo spettacolo di cui alla legge 30 aprile 1985, n. 163.*

Convegno Internazionale 20/21 settembre 2019 - Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano.

<https://www.prinperformareilsociale.com>.

Ringraziamenti

Al Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Torino, ai colleghi e alle colleghe che hanno accompagnato la ricerca, alla scuola di Dottorato in Lettere e al personale della biblioteca di Arte, Musica e Spettacolo.

Al Dipartimento di Neuroradiologia dell'ospedale San Giovanni Battista – Molinette per il supporto scientifico e professionale.

Ai professori Alessandro Pontremoli e Edoardo Giovanni Carlotti per avermi formato nella ricerca accademica e nella scrittura.

Al dott. Andrea Orlandi per la collaborazione nata in seno alla ricerca.

Al CSC Centro per la Scena Contemporanea, ad Associazione AMAd e al comune di Bassano del Grappa per il coinvolgimento nel progetto pilota *Dance Well*.

Ai/alle docenti che hanno supervisionato la ricerca e dato preziosi suggerimenti per il suo compimento.

Alle danzatrici e ai danzatori che hanno prestato la loro immagine e la loro arte nella fase di sperimentazione. Al corso di formazione di Elena Lobetti per la realizzazione delle fotografie. A Laura Boltri per la loro produzione.

