I LINGUAGGI DELLE SCIENZE COGNITIUE

a cura di Donata Chiricò

Risvolti e applicazioni delle Scienze Cognitive

Cognizione, Salute, Arti e Società





I LINGUAGGI DELLE SCIENZE COGNITIVE

Finito di stampare nel mese di Maggio 2023 da Edas s.a.s. di Domenica Vicidomini & C. via S. Giovanni Bosco, 17, 98122, Messina

© 2023. Corisco Edizioni. Marchio Editoriale Roma-Messina-Madrid

Proprietà artistica e letteraria riservata.

È vietata qualsiasi riproduzione totale o parziale ai sensi della L. N. 633 del 22/04/1941, L. N. 159 del 22/05/1993, L. N. 248 del 18/08/00 e successive modificazioni.

ISBN: 978-88-98138-43-2

Donata Chiricò Risvolti e applicazioni delle Scienze

Cognitive Cognizione, Salute, Arti e Società

(corisco)

Donata Chiricò

Risvolti e applicazioni delle Scienze Cognitive Cognizione, Salute, Arti e Società



Donata Chiricò

Risvolti e applicazioni delle Scienze Cognitive. Cognizione, Salute, Arti e Società

Indice	p.5
Donata Chiricò Presentazione	p.7
Cognizione	p.11
Giovanni Pennisi Su Azione e Interazione: verso una nuova filosofia del sistema mente-corpo-ambiente	p.13
Gaetano Rizzo Il sonno e la memoria	p.35
Angelo Scuderi I disturbi dell'identità corporea e l'immaginario	p.51
Donata Chiricò Appesi a un suono. Ascolto e immagine corporea	p.63
Salute	p.77
Laura Culicetto Le potenzialità dell'adattamento prismatico nella pratica clinica e nella ricerca	a p.79
Francesco Cusimano Il confine labile tra cognizione e linguaggio: un focus sullo spettro autistico	p.93
Febronia Riggio Il contesto diagnostico delle demenze: quali strumenti?	p.123
Noemi Vetrano Promuovere il benessere: dall'applicazione della Mindfulnes in ambito terapeutico alle nuove frontiere della Tecnologia Positiva	p.137
Arti	p.153
Serena Allegra, Alessandro Capodici Musical performance beyond the here-and-now	p.155

Valentina Certo L'esperienza estetica: un fattore culturale, storico e biologico	p.169
Annalucia Cudazzo <i>La natura performativa della</i> Cognitive Poetics. <i>Un dialogo fra metodi</i>	p.185
Cristiana Minasi Lo spazio della performance in fase pandemica	p.203
Grazia Basile La presenza del discorso indiretto nella lingua dei fumetti: un confronto tra il graphic novel, il noir e il racconto storico	p.219
Società	p.239
Chiara Avarello Il ruolo dell'intelligenza artificiale nelle scienze cognitive per l'uomo e la società	p.241
Francesca Ferraioli Neuroscienze del consumatore: indici elettrofisiologici e previsioni di acquisto	p.253
Carmela Lo Presti Lo spazio delle contraddizioni sociali	p.277
Valerica Scrofani La democrazia deliberativa: una prospettiva per valorizzare le questioni valoriali	p.289

Donata Chiricò

Presentazione

Organizzato secondo quatto sezioni tematiche (*Cognizione, Salute, Arti, Società*), il volume che qui presentiamo raccoglie contributi che si sono dati il compito di mostrare la natura "applicativa" delle conoscenze sulla mente e sul linguaggio che hanno come quadro di riferimento le Scienze Cognitive. Da qui la sua impostazione multidisciplinare e naturalistica.

Apre il volume un saggio dedicato ad una rilettura di specifici temi della filosofia della mente incarnata. Sono in particolare analizzati i concetti di *affordance*, *agency*, *intersoggettività* e *narrazioni*. Il lavoro si propone come obiettivo non solo di esaminare i rapporti esistenti tra tali nozioni, ma altresì di mostrare che la loro potenza esplicativa è tanto più efficace quanto più esse sono collocate in una prospettiva che tenga conto dell'influenza reciproca tra mente, corpo e ambiente. Su questa base viene in particolare proposta una riconsiderazione dell'importanza svolta dalle narrazioni nella costituzione della cognizione sociale (Giovanni Pennisi, *Su* Azione *e* Interazione: *verso una nuova filosofia del sistema mente-corpo-ambiente*).

Il contributo successivo è dedicato all'analisi della funzione del sonno nel consolidamento del complesso fenomeno della memoria a partire dagli studi che ne dimostrano il decisivo ruolo da esso giocato, in particolare nei meccanismi che sottendono la formazione delle memorie tanto dichiarative quanto non dichiarative (Gaetano Rizzo, *Il sonno e la memoria*).

Sempre proseguendo nella sezione "Cognizione", troviamo un articolo che si propone quale obiettivo quello di individuare un possibile rapporto tra la filosofia di Sartre e quella di Spinoza, al fine di spiegare la formazione di immagini mentali del corpo proprio, con particolare riferimento ai soggetti che soffrono di Disturbo dell'Identità Corporea (Angelo Scuderi, *I disturbi dell'identità corporea e l'immaginario*).

Chiude la sezione un saggio dedicato al rapporto tra azione dell'orecchio e corporeità. Viene in particolare evidenziato il fatto che tanto la nostra la nostra storia ontogenetica, quanto quella filogenetica, rivelano che la cognizione umana nasce e si afferma all'insegna del rapporto neuro-muscolare tra ascolto, azione motoria e schema corporeo (Donata Chiricò, *Appesi a un suono. Ascolto e immagine corporea*).

Apre la sezione "Salute" un articolo dedicato alla presentazione della tecnica cerebrale dell'adattamento prismatico e all'importante e poliedrico ruolo che essa è in grado di svolgere tanto in ambito clinico, quanto nel campo della ricerca neuroscientifica (Laura Culicetto, *Le potenzialità dell'adattamento prismatico nella pratica clinica e nella ricerca*).

Il saggio successivo offre una panoramica degli studi riguardanti le difficoltà comunicative relative alla competenza pragmatica dei soggetti autistici avendo cura, allo stesso tempo, di evidenziare che queste ultime possono configurarsi come differenti funzionalità del sistema cognitivo autistico (Francesco Cusimano, *Il confine labile fra cognizione e linguaggio: un focus sullo spettro autistico*).

Le malattie neurodegenerative quali La Malattia di Alzheimer, la Degenerazione Fronto-Temporale, le Demenze Miste, la Degenerazione Vascolare, la Malattia di Parkinson, sono l'oggetto di analisi del contributo che segue. Al suo interno si pone specificamente l'accento sul fatto che i recenti sviluppi tecnologici stanno portando tanto alla creazione di nuove tecniche diagnostiche basate, ad esempio, sull'utilizzo di biomarcatori, quanto a nuove modalità di somministrazione dei test, in particolare per mezzo della telemedicina (Febronia Riggio, *Il contesto diagnostico delle demenze: quali strumenti?*).

L'ultimo dei contributi della sezione "Salute" mette in relazione la *mindfulness* e la realtà virtuale. In particolare, esso evidenzia che l'elevato senso di presenza generato dall'ambiente virtuale può contribuire a migliorare e rendere più efficaci gli interventi basati sulla *mindfulness* (Noemi Vetrano, *Promuovere il benessere: dall'applicazione*

della Mindfulness in ambito terapeutico alle nuove frontiere della Tecnologia Positiva).

Il primo dei contributi in cui è articolata la sezione "Arti" si propone di analizzare i processi biologici e cognitivi che caratterizzano la performance musicale. L'attenzione si concentra sui meccanismi cognitivi, corporei e neurali alla base del controllo motorio coinvolto nell'utilizzo di strumenti musicali e nell'esecuzione di sonorità complesse. In particolare, si intende attirare l'attenzione sul rapporto "naturale" tra ritmo e storia della specie umana (Serena Allegra, Alessandro Capodici, *Musical performance beyond the here-and-now*).

Il lavoro che segue intende indagare l'esperienza estetica tanto dal punto di vista per così dire classico, per cui essa è concepita come influenzata anche da fattori culturali e storici, quanto dal punto di vista neuroscientifico e della teoria della percezione, in particolare visiva (Valentina Certo, *L'esperienza estetica: un fattore culturale, storico e biologico*).

L'articolo successivo analizza il rapporto tra *Performance Studies* e *Cognitive Poetics*. Il suo scopo è dimostrare come il dialogo fra questi due ambiti è in grado di fornire strumenti adatti per comprendere i processi cognitivi che sono alla base dei meccanismi di creazione e di fruizione dell'opera d'arte (Annalucia Cudazzo, *La natura performativa della* Cognitive Poetics. *Un dialogo fra metodi*).

Le nuove forme di teatro sperimentate in occasione della pandemia da Covid-19 sono l'oggetto di analisi del saggio che segue. Viene specificamente studiato il caso del Delivery Theatre della Compagnia Carullo Minasi, in quanto protagonista di una prassi di produzione semplificata e di direzione artistica diffusa su territori poco avvezzi alla fruizione teatrale (Cristiana Minasi, *Lo spazio della performance in fase pandemica*).

Il lavoro che chiude la sezione si propone di esaminare la presenza e la funzione del discorso indiretto nel linguaggio dei fumetti. In particolare, viene vagliato il modo in cui quest'ultimo accoglie ed articola il discorso indiretto, modalità espressiva tipica degli usi orali e scritti della lingua verbale (Grazia Basile, *La presenza del discorso indiretto nella lingua dei fumetti: un confronto tra il* graphic novel, *il* noir *e il racconto storico*).

La quarta e ultima sezione, intitolata "Società", si apre con un articolo dedicato all'analisi dei rapporti storici e teorici esistenti tra le scienze cognitive e l'IA. Il lavoro considera in particolar modo gli effetti cognitivi e sociali prodotti dall'interazione robotica nonché le opportunità predittive e di supporto decisionale offerte dai Big Data (Chiara Avarello, *Il ruolo dell'intelligenza artificiale nelle scienze cognitive per l'uomo e la società*).

Obiettivo del saggio che troviamo immediatamente dopo, è l'analisi del contributo che le neuroscienze possono apportare al marketing. Viene in particolare dato risalto al ruolo che da questo punto di vista può essere giocato dallo studio dei correlati elettrofisiologici associati alla preferenza di consumo, mediante una combinazione di diverse tecnologie quali la realtà virtuale, lo studio dell'attività elettromiografica e della risposta elettrodermica (Francesca Ferraioli, *Neuroscienze del consumatore: indici elettrofisiologici e previsioni di acquisto*).

Il lavoro successivo intende indagare la dimensione del welfare locale attraverso la lente dello spazio in quanto quest'ultimo è, prima di tutto, espressione di relazioni sociali. L'articolo in questione è specificamente dedicato all'osservazione del lavoro quotidiano degli operatori sociali che a Messina lavorano nei servizi di bassa soglia rivolti a persone che vivono condizioni di marginalità estrema, per lo più senza casa. Lo spazio, quindi, che diviene campo di osservazione è la stazione centrale di Messina e i suoi dintorni (Carmela Lo Presti, Lo spazio delle contraddizioni sociali).

La deliberazione e i processi necessari alla sua realizzazione è il tema a cui è dedicato l'ultimo saggio di questa quarta e ultima sezione. Viene specificamente analizzato il ruolo del linguaggio in quanto oggetto fondamentale delle Scienze Cognitive. Da qui la valorizzazione della pratica della deliberazione per la realizzazione della democrazia diretta (Valerica Scrofani, *La democrazia deliberativa: una prospettiva per valorizzare le questioni valoriali*).

Cognizione

Giovanni Pennisi

Su Azione e Interazione: verso una nuova filosofia del sistema mente-corpo-ambiente

Abstract

In this contribution I will provide an updated reinterpretation of some of the pivotal themes in the philosophy of embodied mind, offering a review of their treatment in one of Shaun Gallagher's most recent books, Action and Interaction. In particular, I will focus on concepts such as affordance, agency, intersubjectivity and narratives, showing not only how these notions are interconnected, but also how each of them releases its explanatory power only when placed within a perspective that takes into account the influence that mind, body and environment exert on each other. As I will argue, such an operation of theoretical reframing corresponds in Gallagher to the adoption of an enactivist approach to cognition, that is, an approach that sets out to mediate between the instances of embodied cognition and those of embedded cognition. In the final part, I will discuss how the enactivist proposal, formalized in Gallagher's *Interaction Theory*, can help shed light on the complexity and heterogeneity of the social and bodily elements involved in shaping our understanding of others, presenting itself as a viable alternative to classical theories on the problem of intersubjectivity and paving the way for a reconsideration of the importance played by narratives in the constitution of social cognition.

Keywords

Affordance, Agency, Intersubjectivity, Narratives, Interaction theory

Riassunto

In questo contributo proporrò una rilettura aggiornata di alcuni dei temi cardine della filosofia della mente incarnata, attraverso

una revisione della loro trattazione in uno dei testi più recenti di Shaun Gallagher, Action and Interaction. In particolare, mi focalizzerò su concetti quali affordance, agency, intersoggettività e narrazioni, mostrando non solo come tali nozioni si richiamino l'un l'altra, ma anche come ciascuna di esse liberi la propria potenza esplicativa soltanto se collocata all'interno di una prospettiva che prenda in considerazione l'influenza che mente, corpo e ambiente esercitano reciprocamente. Come argomenterò, tale operazione di reinquadramento teorico corrisponde in Gallagher all'adozione di un approccio enattivista alla cognizione, ovvero, un approccio che si pone di mediare tra le istanze dell'*embodied cognition* e quelle della *embedded cognition*. Nella parte conclusiva, discuterò di come la proposta enattivista, formalizzata nella *Teoria dell'Interazione* di Gallagher, possa contribuire a gettar luce sulla complessità e l'eterogeneità degli elementi sociali e corporei che intervengono nel plasmare la nostra comprensione degli altri, presentandosi come una valida alternativa alle teorie classiche sul problema dell'intersoggettività e aprendo la strada per una riconsiderazione dell'importanza svolta dalle narrazioni nella costituzione di una cognizione sociale.

Parole chiave

Affordance, Agency, Intersoggettività, Narrazioni, Teoria dell'interazione

Introduzione: dalle affordance alle intenzioni situate

Uno dei concetti chiave per gli studi sul rapporto tra mente, corpo e ambiente è senza dubbio quello di affordance (Gibson 1979), che tradizionalmente si riferisce alle diverse modalità con cui percepiamo gli oggetti in termini di azioni che questi ultimi ci suggeriscono di poter fare con essi. Nel suo *Action and Interaction*, Gallagher (2020) sostiene come l'immediatezza dell'azione – da intendersi come mancanza di mediazione da parte dei livelli riflessivi della coscienza – intrinseca alla celebre nozione di Gibson non dipenda esclusivamente dalle proprietà dell'ambiente (oggetti più o meno accessibili dal punto di vista fisico e percettivo), quanto dalla relazione che lega quest'ultimo all'agente. Tale relazione viene inquadrata attraverso l'idea di "situazione" esplicitata da Dewey (1939), ovvero quell'in-

sieme di contingenze che porta soggetto e ambiente a co-definirsi, che può includere una varietà di affordances e che contiene diversi livelli di intenzionalità. L'associazione tra le due unità concettuali sviluppate da Gibson e Dewey fa emergere alcuni aspetti fondamentali dell'azione intenzionale: da un lato, essa è da considerarsi come situata, ovvero legata alla salienza pragmatica e semantica del contesto in cui si svolge; dall'altro (e conseguentemente), essa dimostra di essere tarata in base al grado di coinvolgimento fisico ed emotivo dell'agente, al significato che riveste per quest'ultimo. Queste caratteristiche dell'azione volontaria si manifestano soprattutto in quei casi in cui l'individuo presenta deficit motori. A tal proposito, Gallagher (2020) cita gli esempi riportati da Leontiev & Zaporozhets (1960) e da Marcel (1992): il primo mostra come la riabilitazione di pazienti con problemi nella coordinazione manuale occorsi in seguito a un infarto sia favorita in misura maggiore dall'esecuzione di attività significative piuttosto che di compiti privi di pregnanza emotiva; il secondo si riferisce a vari soggetti con aprassia ideomotoria (una patologia che impedisce di tradurre la sequenza motoria corretta nel programma motorio per i singoli gruppi muscolari, Liepmann 1908), il cui recupero delle funzioni è parso correlato all'esecuzione di performance motorie spontanee, contestualizzate e socialmente significative, come scrivere un diario o servire il tè a degli ospiti.

Alla luce di tali osservazioni, Gallagher (2020) distingue fra tre tipologie di intenzioni situate:

- Intenzioni formate in situazioni relativamente *astratte* o decontestualizzate (ad es. situazioni sperimentali).
- Intenzioni formate in situazioni *pragmaticamente* contestualizzate (ad es. azioni finalizzate a uno scopo).
- Intenzioni formate in situazioni *socialmente* contestualizzate (ad es. azioni significative rivolte ad altre persone).

Tendenzialmente, la prima categoria di intenzioni situate richiama un controllo cosciente dei movimenti, seguendo un circuito top-down che implica una pianificazione dell'azione, mentre le altre due sono realizzate con un più elevato grado di spontaneità e immediatezza. Tuttavia, esistono dei casi in cui il flusso di azioni pragma-

ticamente o socialmente contestualizzate viene interrotto dall'istanziarsi di processi coscienti "alti", spesso nella forma di un'eccessiva focalizzazione sui dettagli normalmente impliciti della coordinazione motoria: l'esempio principe di tale frammentazione dell'arco intenzionale è rappresentato dalla schizofrenia (Chapman 1966; Fuchs 2007; Fuchs, Schlimme 2009). Proprio il caso della schizofrenia permette di illustrare quale sia la relazione fra la struttura temporale della coscienza e alcuni aspetti intrinseci all'azione, come il senso di agency. Dedicherò a tale questione il prossimo paragrafo; in seguito, mi focalizzerò sul tema dell'intersoggettività, analizzando il contributo di Gallagher nei confronti di due approcci al problema (la *Teoria della* Teoria e la Teoria della Simulazione), per poi introdurre la Teoria dell'Interazione, avanzata dallo stesso Gallagher come alternativa enattivista per la risoluzione di alcuni punti critici intrinseci alle posizioni classiche. Infine, mi concentrerò sul ruolo svolto dalle narrazioni all'interno del quadro costituito dalla Teoria dell'Interazione, allo scopo di evidenziare quanto la precocità nell'emergere della tendenza a vedere i propri e gli altrui gesti in termini narrativi sia fondamentale per lo sviluppo della cognizione sociale.

Agency

Con questo termine si fa riferimento alla tacita sensazione di essere l'iniziatore di un atto motorio intenzionale (Gallagher 2000a; Gallagher & Zahavi 2008): nella schizofrenia succede che questa sensazione venga talvolta a mancare, e che la volontà di compiere certi movimenti sia ascritta ad agenti esterni al sé – si pensi a quelle forme di delirio note come "pensieri estranei", in cui il paziente sostiene che un'azione sia stata suggerita da una voce diversa dalla propria. Al di là dei motivi per cui la disgregazione del senso di agency nella schizofrenia sia radicata in una più basilare disintegrazione della struttura temporale della coscienza (a tal proposito, si veda Gallagher 2000b; Pennisi, Gallagher 2021), ciò che è interessante notare è come tale rapporto sia implicito già alla nozione stessa di affordance, la quale a propria volta permette di operare un "intervento enattivista" (Gallagher 2017) sulla terminologia che Husserl (1966/1991) utilizzava per descrivere la struttura temporale della coscienza. È questo ciò che fa Gallagher quando sottolinea la necessità di sostituire il termine *impressione originaria* – che in Husserl si riferiva alle modalità di presentazione dell'oggetto intenzionale in ogni qui e ora – con il termine *enazione primaria* (Gallagher 2020, 35), il quale consente di descrivere la nostra esperienza non come il susseguirsi di singoli atti percettivi isolati, ma come quell'imperterrita attività di anticipazione degli immediatamente futuri modi di apparire degli oggetti (protenzioni) tale da predisporci a un'interazione non problematica con essi. L'elemento anticipatorio dell'azione è del tutto pervasivo, ed è ciò che denota la compatibilità di quest'ultima con la coscienza, in quanto avente la medesima struttura "a flusso" e una direzione intenzionale (ivi): "azione e coscienza costituiscono significato all'ombra di ciò che è appena stato esperito, e alla luce di ciò che anticipano" (36, traduzione mia).

La struttura "proiettiva" delle azioni si riflette anche nelle narrazioni. La nostra tendenza precoce (Gottschall 2012) a raccontare storie che si sviluppano lungo un arco temporale e forniscono senso al vissuto, infatti, ci porta a costruire trame che, proprio come le azioni, muovono da un'iniziale direzione verso uno scopo, passano attraverso una serie di correzioni e aggiustamenti e giungono, infine, a un "climatico" contatto con l'oggetto, soddisfacendo o meno le aspettative che le hanno generate (Delafield-Butt, Trevarthen 2015). La sovrapponibilità delle due strutture, tuttavia, non deve condurre a invertire l'ordine causale attraverso cui esse si sviluppano: è l'azione, con il suo essere sempre rivolta a un contenuto intenzionale e temporalmente estesa, che ci prepara alla narrazione, non viceversa (Gallagher 2020, 39). Ovviamente, una volta che tale relazione segue la sua naturale traiettoria ontogenetica, le narrazioni (sociali, culturali, personali etc.) iniziano a influenzare le nostre azioni: d'altronde, non esistono azioni che siano completamente scollegate da uno "sfondo" che ne determini lo svolgersi. Ciò che *posso* fare, insomma, è sempre elicitato o inibito dal contesto (o dalle mie credenze relative al contesto) in cui mi trovo: si pensi, a titolo di esempio, alle limitazioni "imposte" dalla società patriarcale alla libera espressione del corpo femminile, che conducono spesso a tipiche modalità di esistenza corporea repressa (Young 1980; Weiss 2015).

Secondo Gallagher, gli aspetti sociali e interazionali dell'azione sono stati troppo spesso ignorati dalla filosofia, impegnata piuttosto a definire i contorni di concetti talvolta ambigui quali libero arbitrio, formazione delle intenzioni e senso di agency. Quest'ultimo, in particolare, è stato frequentemente confuso con il senso di *ownership*, ovvero di "titolarità" dell'esperienza. La differenza tra le due nozioni è sottile, ma fondamentale: se con la prima si fa riferimento all'implicita certezza di aver volontariamente iniziato un'azione, con la seconda si descrive la sensazione di essere colui o colei il cui corpo si sta muovendo. Per cogliere tale differenza, si pensi al caso in cui si venga inavvertitamente urtati da qualcuno: al soggetto in questione verrà a mancare il senso di agency, in quanto non sentirà di essere stato l'iniziatore intenzionale del movimento, ma non il senso di ownership, dal momento che percepirà gli effetti della spinta sul proprio corpo. A propria volta, il senso di agency può articolarsi secondo tre livelli di complessità, che corrispondono a tre differenti tipologie di intenzioni (Gallagher 2020, 48):

- Intenzioni D(istali): decidere di fare qualcosa in futuro.
- Intenzioni P(rossimali): azioni finalizzate a uno scopo immediato.
- Intenzioni M(otorie): controllo "in atto" dei movimenti compiuti per raggiungere uno scopo.

Con buona approssimazione, queste tre diverse forme di intenzioni possono essere fatte rientrare in un'ulteriore classificazione: le intenzioni M appartengono alla dimensione elementare del movimento (forme di controllo del proprio corpo che dipendono quasi interamente da processi intrinseci al nostro schema corporeo, vedi Gallagher 1986; 2005); le intenzioni P appartengono alla dimensione integrativa (insiemi di movimenti che interagiscono tra di loro per permetterci di raggiungere un determinato scopo, e che il più delle volte vengono eseguiti pre-riflessivamente); le intenzioni D appartengono alla dimensione narrativa (trame che costruiamo per giustificare, in anticipo o retrospettivamente, le nostre azioni). Come per la distinzione tra le varie intenzioni situate, vale il principio per cui i tre tipi di intenzioni appena menzionati non vengono elaborati dalla coscienza sempre allo stesso modo: ad esempio, pur essendo le intenzioni M parte di quei processi guidati dagli automatismi (o semi-automatismi) che regolano

il nostro schema corporeo, esse possono passare attraverso il vaglio della coscienza riflessiva, come nel caso dei guidatori alle prime armi, i quali si focalizzano su ogni singolo movimento utile a condurre la macchina. Allo stesso tempo, pur essendo le tre tipologie di intenzioni legate a diversi gradi di "intensità" del senso di agency (un'intenzione D, essendo il frutto di una deliberata valutazione circa i pro e i contro di una scelta, è tendenzialmente associata a un maggiore senso di autocontrollo rispetto a un'intenzione M), può succedere che i rapporti di forza si invertano: a tal proposito, Gallagher cita un esempio riportato da Frankfurt (1988), che illustra come una persona dipendente da sostanze stupefacenti che decida di disintossicarsi (intenzione D) possa, nell'eventualità di una ricaduta, provare la sensazione di non essere del tutto padrone di sé.

Ciò che rimane ancora fuori da questa analisi è l'influenza esercitata dagli altri nel manifestarsi delle nostre intenzioni. Da un lato, tale argomento sembrerebbe poter essere esaurito dalla letteratura sperimentale sull'effetto della presenza di altre persone nell'esecuzione di specifici task: si guardi, ad esempio, alla differenza tra i dati provenienti dagli studi sull'effetto Simon in assenza (Simon 1969) e in presenza di persone (Sebanz, Knoblich, Prinz 2003, Sebanz *et al.* 2006), o alle indicazioni che pervengono dallo studio di soggetti sordi con negligenza spaziale unilaterale (Poizner, Klima, Bellugi 1987), i quali mostrano molte meno difficoltà nell'uso espressivo della metà di corpo coinvolta dal disturbo quando sono impegnati in interazioni socialmente ed emotivamente significative. Dall'altro lato, tuttavia, il tema della relazione fra intenzioni e ambiente – e dunque tra azione e interazione – richiama quello ancora dibattuto della *teoria della mente*.

Intersoggettività

Per teoria della mente si intende la capacità di comprendere gli stati mentali degli altri – credenze, desideri, intenzioni etc. – attraverso l'osservazione delle loro azioni. I primi a coniare tale espressione furono Premack e Woodruff (1978); in seguito, venne elaborato il test della falsa credenza (Wimmer, Perner 1983), per stabilire quale fosse il range di età al di sotto del quale la teoria della mente non si manifestasse ancora. I risultati sperimentali suggerirono che tale soglia si aggirasse intorno ai 4 anni: i bambini più piccoli di quell'età, insomma,

non riescono ad attribuire a un soggetto una credenza diversa rispetto a quella che loro stessi posseggono. I sostenitori di questa visione classica sono accomunati dall'idea che l'interpretazione degli stati mentali degli altri – la "lettura" della loro mente – si espliciti attraverso la creazione di una "teoria" che spieghi perché essi hanno agito in un determinato modo; da qui, il nome di Teoria della Teoria (TT), ovvero di teoria circa la teoria della mente (Gopnik, Wellman 1994). Alla TT si è opposta, nel corso del tempo, un'altra ipotesi, basata invece sul principio che la comprensione degli stati mentali altrui avviene tramite una "simulazione" interna di questi ultimi (Gallese, Goldman 1998), e che pertanto alla lettura della mente corrisponde un utilizzo del nostro sistema di desideri e credenze come modello di riferimento per la loro interpretazione. Tale approccio prende il nome di *Teoria* della Simulazione (ST), e presuppone come fondamentale il coinvolgimento dei neuroni specchio nel processo di attribuzione degli stati mentali: secondo i suoi sostenitori, infatti, la nostra abilità di cogliere (di "simulare internamente") le sfumature comportamentali dei nostri conspecifici dipende dall'attivazione di quel complesso di neuroni che si attivano sia quando compiamo che quando osserviamo una certa azione (Gallese 2005; 2007; Goldman 2009).

Sia la TT che la ST, pur avendo costituito per lungo tempo i due principali modelli per spiegare il funzionamento della teoria della mente, non sono esenti da problemi, che Gallagher (2020) suddivide in diverse categorie:

Il problema dell'inizio: sia la TT che la ST faticano a individuare quale sia il terreno a partire dal quale la nostra comprensione degli stati mentali altrui si sviluppa. Una delle risposte a questa domanda, adottata soprattutto dalla TT, è che il sistema di riferimento prediletto per la generazione delle inferenze è il senso comune, ovvero quell'insieme di conoscenze implicite che regolano le nostre interazioni quotidiane con le altre persone. Ciò che sfugge a questa interpretazione è che il senso comune da solo spesso non basta: esistono dei casi in cui a un medesimo gesto possono essere attribuiti significati diversi (77). È impossibile, dunque, non considerare anche le informazioni di natura contestuale

- come facenti parte del processo di lettura della mente.
- Il problema della diversità: tale problema è strettamente connesso a quello dell'inizio. La risposta della ST al quesito precedentemente posto, infatti, è che il background di conoscenze che ci permette di fornire un senso alle azioni altrui è rappresentato dalle nostre esperienze, le quali costituiscono il modello su cui si innesta la simulazione (ovvero, capisco come agisci perché anche io ho agito come te nella stessa situazione). L'aspetto controverso di questa soluzione risiede nel fatto che ciascuno di noi possiede un bagaglio di esperienze diverse, ed è verosimile che reagisca a una medesima situazione in maniera differente rispetto a quanto farebbe un'altra persona. Inoltre, vi sono degli elementi che possono ostacolare la lettura della mente altrui e che afferiscono al problema della diversità: ad esempio, uno studio condotto da Gutsell e Inzlicht (2010) ha dimostrato come l'empatia che proviamo per gli altri è condizionata dalla percezione della loro appartenenza o meno al nostro gruppo sociale.
- La semplice obiezione fenomenologica: un problema connaturato soprattutto alla TT è che quest'ultima chiama troppo spesso in causa la nostra capacità di creare risposte razionali per spiegare a noi stessi i comportamenti degli altri. Anche alcuni sostenitori della ST (Goldman 1989; Currie 1995), inoltre, tendono a riferirsi alla teoria della mente come un'abilità che presuppone l'accesso a una simulazione conscia degli stati mentali ipotizzati, una sorta di volontario atto di "mettersi nei panni di". Tuttavia, la fenomenologia delle nostre interazioni quotidiane suggerisce che, il più delle volte, noi non ricorriamo a una ricostruzione riflessiva dei motivi che guidano i comportamenti osservati, ma li cogliamo semplicemente con una non problematica immediatezza.
- Il problema dell'integrazione: all'obiezione fenomenologica appena sollevata corrisponde il problema di stabilire come sia possibile, qualora ipotizzassimo che il processo di ricostruzione conscia delle ragioni degli altri sia la princi-

- pale via d'accesso alla loro mente, che tale opera di esplicitazione si integri all'interno del continuo flusso di informazioni caratterizzante la nostra vita intersoggettiva.
- Il problema dello sviluppo: se pensiamo al modo in cui bambini giungono alla comprensione del linguaggio, ci rendiamo conto di come non sia possibile supporre che essi ricorrano all'applicazione di una "teoria" circa le menti altrui; evidentemente, la conoscenza che fanno del mondo (stati mentali inclusi) si basa su di un coinvolgimento corporeo e interattivo nella vita in gruppo. Tale forma di apprendimento pragmatico dipende in gran parte dall'attività dei neuroni specchio: ciò gioca a favore della ST molto più che della TT (Gallese, Goldman 1998).
- Il problema della finzione e del controllo strumentale: a proposito dei neuroni specchio, è necessario puntualizzare che il loro ruolo cardine così come descritto da alcuni sostenitori della ST entra in conflitto con il concetto di una simulazione esplicita adottato da altri sostenitori della ST. Secondo questi ultimi, infatti, quando noi simuliamo uno stato mentale ricorriamo o a una finzione (penso come se fossi qualcun altro, dunque fingo di esserlo) o a un utilizzo strumentale del nostro sistema di credenze e desideri in quanto modello per la simulazione delle credenze e dei desideri altrui. Tuttavia, se presupponiamo un coinvolgimento dei neuroni specchio, ci troviamo costretti ad abbandonare i concetti di finzione e controllo strumentale, dal momento che noi non "fingiamo" di ricorrere ai neuroni specchio, né decidiamo volontariamente di usarli: essi, semplicemente, si attivano quando osserviamo qualcuno fare qualcosa, ed elicitano una risposta che può essere definita simulazione.
- Il problema della corrispondenza: alla luce dei limiti intrinseci alle nozioni di finzione e controllo strumentale, Goldman e Sripada (2005) hanno proposto di prendere in considerazione il ruolo che gioca la corrispondenza (o quantomeno la similarità) tra lo stato dell'osservatore e quello dell'osservato ai fini della comprensione che il primo deve ottenere riguardo agli stati mentali del secondo. Per chia-

rire cosa si intende per corrispondenza, si può ad esempio fare riferimento a un esperimento in cui Calvo-Merino et al. (2005) hanno dimostrato come l'attivazione dei neuroni specchio sia più forte quando un ballerino di danza classica osserva un altro ballerino eseguire passi di danza classica piuttosto che di capoeira, o quando il medesimo ballerino osserva l'esibizione di un ballerino del suo stesso sesso piuttosto che di quello opposto. Tuttavia, l'argomento della corrispondenza non sembra funzionare sempre: se io vedo una persona con un'espressione arrabbiata avvicinarsi minacciosamente verso di me, non è necessario che anche io mi trovi nello stesso stato per comprendere che è il caso di allontanarmi, o di prepararmi allo scontro. In questo caso, dunque, potrebbe essere fuorviante parlare di corrispondenza, e probabilmente anche di simulazione: "possiamo dire che [in situazioni come questa] il mio sistema motorio risponde all'altro non replicando il suo stato, ma generando una risposta compensativa, oppositiva o di supporto. Tali considerazioni motivano un'interpretazione enattiva piuttosto che simulativa dell'attivazione dei neuroni specchio" (Gallagher 2020, 89, traduzione mia).

La volontà di sostituire gli approcci costruiti attorno alla TT e alla ST con uno fondato su princìpi enattivi rappresenta il cuore dell'argomentazione di Gallagher, e si concretizza nell'istituzione della *Teoria della Interazione* (IT), che sostiene che "la comprensione delle altre persone è basata non su inferenze teoriche né su simulazioni interne, ma piuttosto su pratiche incorporate" (98, traduzione mia). Quando parla di pratiche "incorporate", Gallagher si riferisce alla duplice valenza di questo aggettivo, che in inglese viene restituita con i termini *embodied* ed *embedded* (Kiverstein, Clark 2009; Menary 2010): nell'ambito delle scienze cognitive, il primo indica tutto ciò che afferisce alla dimensione corporea, ed è pertanto utilizzato per designare quegli studi che determinano il grado di coinvolgimento del corpo nell'attività mentale (*embodied cognition*); il secondo termine, invece, indica l'influenza che l'ambiente esercita sul soggetto, un'influenza che dipende dal fatto che ognuno di noi si trova sempre "in-

corporato" o "situato" all'interno di un certo contesto (*embedded* o *situated cognition*). La proposta enattiva (o, per meglio dire, enattivista) si colloca a metà tra questi due approcci, dal momento che si occupa di analizzare i processi che emergono nell'instaurarsi di una relazione tra l'individuo e ciò che lo circonda tanto dal punto di vista interno al soggetto (ad es. come i sistemi sensoriali e percettivi regolano l'interazione) quanto dal punto di vista esterno (ad es. come le caratteristiche dell'ambiente o le pratiche sociali e culturali regolano l'interazione).

Il primo effetto dell'applicazione della IT allo studio del rapporto tra il sistema mente-corpo e l'ambiente intersoggettivo è la delegittimazione del concetto di "lettura della mente", fondata su due ragioni principali. La prima è che il termine "lettura" rimanda all'idea che l'interpretazione degli stati mentali altrui richieda uno sforzo cognitivo non indifferente, nonché un coinvolgimento dei livelli più riflessivi della nostra coscienza; come detto poc'anzi, tuttavia, il più delle volte la comprensione di ciò che gli altri desiderano o intendono fare non passa attraverso il vaglio di giudizi espliciti, ma si iscrive all'interno di un dinamico scambio di indizi corporei e percettivi che vengono colti con immediatezza e naturalezza. La seconda ragione è che parlare di "lettura della mente" implica che gli stati mentali altrui siano inosservabili, nascosti tra le pieghe di una psiche che si disvela solo alla luce delle nostre teorie o in seguito a un processo di simulazione cosciente dei suoi contenuti. Al contrario, Gallagher ritiene che le intenzioni siano da considerare osservabili, non soltanto perché intuibili senza sforzo tramite il linguaggio verbale e corporeo di chi le manifesta, ma anche in virtù della precocità con cui i bambini sviluppano la capacità di rilevarle. A tal proposito, è possibile fare riferimento alla distinzione fra tre livelli di complessità dell'intersoggettività, che corrispondono a diverse tappe ontogenetiche nello sviluppo della capacità di cogliere gli stati mentali altrui:

• Intersoggettività primaria: si tratta di quel complesso di abilità che emergono alla nascita e maturano approssimativamente sino al primo anno di vita del bambino. In questo periodo, il bambino si mostra capace di: seguire lo sguardo dell'altra persona e comprendere la direzione e l'oggetto a cui esso è rivolto (Baron-Cohen 1995; Maurer, Barrera 1981), nonché di stabilire una forma proto-comunicativa fatta di vocalizza-

zioni e gesti sincronizzati con quelli del caregiver (Gopnik, Meltzoff 1997); rilevare la corrispondenza tra informazioni visive e uditive che veicolano un contenuto di tipo emotivo (Walker 1982; Hobson 1993); percepire i movimenti della testa, delle mani e delle altre parti del corpo come diretti a un determinato scopo (Senju, Johnson, Csibra 2006). Tali facoltà, ovviamente, non spariscono dopo il primo anno di vita, ma "continuano a caratterizzare i nostri incontri quotidiani anche da adulti" (Gallagher 2020, 105, traduzione mia).

- Intersoggettività secondaria: dopo il primo anno, i bambini riescono a includere all'interno delle dinamiche di interazione con l'altro quegli elementi del contesto con cui quest'ultimo ha a che fare. L'abilità più rappresentativa di questa nuova conquista è la cosiddetta "attenzione condivisa", ovvero la capacità di rivolgere la propria attenzione al medesimo oggetto a cui il caregiver sta dedicando la propria, comprendendo cosa l'altro voglia fare con esso (Meltzoff 1995; Meltzoff, Brooks 2001) e quali sono le emozioni che tale oggetto suscita nella persona osservata (Hornik, Risenhoover, Gunnar 1987). Anche in questo caso, la precocità dell'acquisizione di questa forma di intersoggettività è semplicemente propedeutica all'utilizzo spontaneo che se ne farà nel corso della vita di tutti i giorni.
- Competenze comunicative e narrative: dai 2 ai 4 anni di età il bambino comincia a inquadrare le proprie e le altrui azioni all'interno di un contesto di significati condivisi, che permette di costruire delle storie dotate di un senso narrativo e temporale. Per quanto si tratti di un processo strettamente legato all'esplosione della competenza linguistica tipica di quel periodo, la tendenza a percepire le azioni altrui in termini di narrazione (ovvero qualcosa che, a partire da uno scopo, segue una traiettoria lineare volta a perseguirlo) non è il frutto di una volontaria attività di "incasellamento" linguistico e concettuale delle medesime, quanto l'effetto diretto e spontaneo della perenne esposizione a un mondo in cui a ogni azione corrisponde una conseguenza.

Quando parliamo di percezione diretta di intenzioni, ci riferiamo dunque alla nostra propensione a cogliere in maniera preriflessiva i nessi che legano un'azione allo scopo che si vuole raggiungere con essa. La letteratura sperimentale al riguardo è ricca e piena di spunti: ad esempio, gli studi condotti da Becchio et al. (2012; 2017) e da Ansuini et al. (2006; 2008) hanno dimostrato come un osservatore sia quasi sempre capace di intuire immediatamente quali siano le diverse intenzioni che guidano i movimenti di un altro soggetto anche quando esse si manifestano nei confronti del medesimo oggetto (ad es. prendere una mela per mangiarla, per offrirla a qualcuno o per scagliarla) e persino quando esse sono presentate in mancanza di alcune informazioni contestuali. Lo stesso si può dire per la percezione delle emozioni: quando ci imbattiamo in un volto corrucciato o in un amico che spalanca le braccia e ci sorride, non abbiamo bisogno di ricorrere a inferenze per comprendere che siamo di fronte a un'espressione di preoccupazione o di felicità, né l'eventuale ignoranza circa le ragioni che motivano tali emozioni ne intralcia il riconoscimento. Tuttavia, esistono alcuni studi che mettono in questione l'idea di percezione diretta, sostenendo come a questo concetto vada sostituito quello di percezione "mediata" da fattori quali l'appartenenza a una certa cultura e i pregiudizi che da essa derivano. Ad esempio, un esperimento condotto da Xu et al. (2009) ha dimostrato come, durante l'esposizione a immagini di persone sofferenti, nei soggetti sperimentali si riscontrava un'attivazione di una delle aree del cervello correlate con la risposta empatica (la corteccia cingolata anteriore) sensibilmente maggiore quando le immagini riguardavano individui appartenenti al proprio gruppo etnico piuttosto che individui appartenenti a un altro gruppo etnico.

Pur riconoscendo la fondatezza del problema rappresentato dall'influenza di pregiudizi razziali sulla percezione dell'altro in quanto umano, Gallagher (2020) nega che tale argomento possa essere usato per delegittimare il ruolo della percezione diretta. Per far ciò, egli ricorre al controesempio fornito da un esperimento simile a quello di Xu *et al.*, nel quale si dimostra che soggetti caucasici tendono a percepire il volto di un afroamericano come più scuro di quello un altro caucasico anche quando esso è dello stesso colore (Levin, Banaji 2006). Tale fenomeno si spiega se pensiamo che la percezione del

colore di un volto non è mai legata soltanto alla tonalità della pelle, ma anche ad altri elementi – come la forma del naso, della bocca o degli zigomi – che associamo a un gruppo etnico piuttosto che a un altro per semplice regolarità statistica. La controprova di ciò è fornita dal fatto che i soggetti dell'esperimento di Levin e Banaji, una volta informati circa la non sussistenza di una differenza di colore tra i volti degli afroamericani e quelli dei caucasici, continuavano a percepire i primi come più scuri degli altri, mostrando dunque come la conoscenza esplicita non abbia la stessa capacità di penetrazione della nostra tendenza ad affidarci a elementi di natura contestuale o mutuati da precedenti esperienze. D'altronde, la IT attribuisce un ruolo di primo piano allo sfondo socioculturale in cui cresciamo e agiamo, sostenendo come esso abbia la medesima rilevanza delle strutture corporee e cerebrali ai fini dello sviluppo delle varie forme di intersoggettività poc'anzi analizzate.

Narrazioni

Alla luce delle considerazioni circa l'influenza che la cultura esercita sul plasmarsi della percezione umana, occorre tornare sulla questione delle competenze narrative. Pur essendo uno dei correlati tipici del linguaggio, dal punto di vista ontogenetico esse sembrerebbero originare da facoltà che precedono quella linguistica, come "le prime forme di movimenti intenzionali pianificati, in cui sarà successivamente possibile identificare una progettualità e un significato sociale" (Gallagher 2020, 161, traduzione mia; vedi anche Delafield-Butt, Trevarthen 2015). La precocità nell'emergere di questa tendenza a vedere i propri e gli altrui gesti in termini narrativi farebbe pensare a una fondamentale funzione adattiva delle competenze narrative; in effetti, è stato dimostrato come il coinvolgimento dei bambini in scambi interattivi presentati sotto forma di storie favorisca non soltanto la loro capacità di discernere quali azioni e quali aspettative circa il comportamento degli altri siano appropriate in certe situazioni (Gallagher, Hutto 2008), ma anche l'attivazione di meccanismi inconsci responsabili della risposta imitativa ed emotiva (Currie 2007). Tali osservazioni rappresentano il cuore della cosiddetta ipotesi della pratica narrativa (Hutto, 2007; 2008; Gallagher, Hutto 2008), secondo cui l'inserimento all'interno di un ambiente in cui le storie hanno una presenza pervasiva struttura la nostra esperienza del mondo sociale, permettendoci di cogliere il senso intenzionale delle azioni in quanto gesti rivolti a perseguire un determinato scopo in un determinato contesto.

L'approccio formalizzato da questa teoria, oltre a fornire una valida spiegazione del motivo per cui le competenze narrative si manifesterebbero così presto nel corso dello sviluppo, consente anche di sgombrare il campo dalle implicazioni della TT, per la quale la comprensione degli stati mentali altrui passa attraverso l'applicazione di conoscenze mutuate dal senso comune. Nella prospettiva dell'ipotesi della pratica narrativa, così come in quella della IT, sono le competenze narrative a fornirci un'interpretazione delle azioni e delle intenzioni degli altri, mentre la psicologia del senso comune interviene soltanto in quei casi in cui i comportamenti degli altri deviano dalla norma (vedi Gallagher 2020, 169). Allo stesso tempo, l'ipotesi della pratica narrativa contraddice alcuni principi della ST, come quello secondo cui il processo empatico scaturirebbe da una rappresentazione interna (una simulazione) dello stato emotivo in cui si trova un'altra persona, che favorirebbe a propria volta l'emergere di un senso di condivisione dell'emozione vissuta. A tale visione, l'ipotesi della pratica narrativa ne oppone una che descrive l'empatia come strettamente legata alla possibilità di collocare lo stato in cui si trova la persona osservata entro un quadro narrativo (Slovic 2007; Small, Loewenstein, Slovic 2007): è solo attraverso la conoscenza della storia di chi mi trovo di fronte e delle ragioni che hanno causato le sue emozioni che posso provare vera e propria empatia, e non una semplice forma di "contagio" emotivo.

Il fatto che le storie delle persone siano parte integrante del processo che ci porta a empatizzare con esse è un'arma a doppio taglio. Diversi studi hanno dimostrato come sia molto più facile elicitare un comportamento altruistico (ad es. una donazione monetaria) costruendo delle narrazioni emotivamente significative riferite a singoli individui piuttosto che presentando dati statistici che coinvolgono una maggiore quantità di persone (Small, Loewenstein 2003; Small, Loewenstein, Slovic 2007). Anche l'esperienza di tutti i giorni ci insegna che il miglior modo per sensibilizzare le masse ai problemi che affliggono il pianeta sia quello di ricorrere a storie e immagini potenti,

piuttosto che ai freddi numeri. È alla luce di ciò che Gallagher invita a un ripensamento critico delle categorie con cui sono state tradizionalmente studiate questioni quali il senso di comunità, il razzismo, la giustizia sociale e l'altruismo. Per quanto in certi casi possa far paura ammetterlo, l'uomo è un animale linguistico, che non può fare a meno di servirsi delle storie per dare un senso agli eventi che accadono attorno a sé e per spronare se stesso e gli altri all'azione; si tratta di una necessità connaturata alla specie, radicata talmente a fondo nella sua filogenesi da emergere con prepotenza sin dalle prime fasi dello sviluppo ontogenetico. Riconoscere questo significa avere uno strumento fondamentale non soltanto per interpretare lo spettro di comportamenti umani che va dalla più solidale cooperazione alla più feroce competizione, ma anche per aumentare l'incisività e l'efficacia della comunicazione scientifica e filosofica.

Giovanni Pennisi Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione Università di Torino g.pennisi@unito.it

Bibliografia

Ansuini C., Santello M., Massaccesi S., Castiello U. (2006), *Effects of end-goal on hand shaping*, in «Journal of neurophysiology», 95(4), 2456-2465.

Ansuini C., Giosa L., Turella L., Altoè G., Castiello U. (2008), An object for an action, the same object for other actions: effects on hand shaping, in «Experimental Brain Research», 185(1), 111-119.

Baron-Cohen S. (1995), *Mindblindness: An essay on autism and theory of mind*, Cambridge, MIT Press.

Becchio C., Manera V., Sartori L., Cavallo A., Castiello U. (2012), *Grasping intentions: from thought experiments to empirical evidence*, in «Frontiers in human neuroscience», 6, 117.

Becchio C., Koul A., Ansuini C., Bertone C., Cavallo A. (2018), Seeing mental states: An experimental strategy for measuring the observability of other minds, in «Physics of life reviews», 24, 67-80.

Calvo-Merino B., Glaser D. E., Grèzes J., Passingham R. E., Haggard P. (2005), *Action observation and acquired motor skills: an FMRI study with expert dancers*, in «Cerebral cortex», 15(8), 1243-1249.

Chapman J. (1966), *The early symptoms of schizophrenia*, in «The British Journal of Psychiatry», 112(484), 225-251.

Currie G. (1995), *Image and Mind: Film, Philosophy and Cognitive Science*, Cambridge, Cambridge University Press.

Currie G. (2007), *Framing narratives*, in «Royal Institute of Philosophy Supplements», 60, 17-42.

Delafield-Butt J. T., Trevarthen C. (2015), *The ontogenesis of narrative: from moving to meaning*, in «Frontiers in psychology», 6, 1157.

Dewey J. (1939), Logic: The theory of inquiry, London, Allen et Unwin.

Frankfurt H. G. (1988), *The importance of what we care about*, Cambridge, Cambridge University Press.

Fuchs T. (2007), *The temporal structure of intentionality and its disturbance in schizophrenia*, in «Psychopathology», 40(4), 229-235.

Fuchs T., Schlimme J. E. (2009), *Embodiment and psychopathology: a phenomenological perspective*, in «Current opinion in psychiatry», 22(6), 570-575.

Gallagher S. (1986), *Body image and body schema: A conceptual clarification*, in «The Journal of mind and behavior», 541-554.

Gallagher S. (2000a), *Philosophical conceptions of the self: implications for cognitive science*, in «Trends in cognitive sciences», 4(1), 14-21.

Gallagher S. (2000b), Self-Reference and Schizophrenia: A Cognitive Model of Immunity to Error through Misidentification, in D. Zahavi (ed.) Exploring the Self: Philosophical and Psychopathological Perspectives on Self-experience, Amsterdam & Philadelphia, John Benjamins, 203-239.

Gallagher S. (2005), *How the body shapes the mind*, Oxford, Clarendon Press.

Gallagher S., Hutto D. D. (2008), *Understanding others through primary interaction and narrative practice*, in «The shared mind: Perspectives on intersubjectivity», 12, 17-38.

Gallagher S., Zahavi D. (2008), *The phenomenological mind: An introduction to philosophy of mind and cognitive science*, London, Routledge.

Gallagher S. (2017), *Enactivist interventions: Rethinking the mind*, Oxford, Oxford University Press.

Gallese V. (2005), *Embodied simulation: From neurons to phenomenal experience*, in «Phenomenology and the cognitive sciences», 4(1), 23-48.

Gallese V. (2007), Before and below 'theory of mind': embodied simulation and the neural correlates of social cognition, in «Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences», 362(1480), 659-669.

Gallese V., Goldman A. (1998), *Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading*, in «Trends in cognitive sciences», 2(12), 493-501.

Gibson J. J. (1979), *The ecological approach to visual perception*, Boston, Houghton Mifflin.

Goldman A. I. (1989), *Interpretation psychologized*, in «Mind & Language», 4(3), 161-185.

Goldman A. I. (2009), *Mirroring, simulating and mindreading*, in «Mind & Language», 24(2), 235-252.

Goldman A. I., Sripada C. S. (2005), Simulationist models of face-based emotion recognition, in «Cognition», 94(3), 193-213.

Gopnik A., Wellman H. M. (1994), *The theory theory*, in L. A. Hirschfeld & S. A. Gelman (eds.) *Mapping the mind: Domain specificity in cognition and culture*, Cambridge, Cambridge University Press, 257-293.

Gopnik A., Meltzoff A. N. (1997), Words, thoughts, and theories, Cambridge, MIT Press.

Gottschall J. (2012), *The storytelling animal: How stories make us human*, Boston, Houghton Mifflin Harcourt.

Gutsell, J. N., Inzlicht M. (2010), *Empathy constrained: Prejudice predicts reduced mental simulation of actions during observation of outgroups*, in «Journal of experimental social psychology», 46(5), 841-845.

Hobson R. P. (1993), *The emotional origins of social under-standing*, in «Philosophical psychology», 6(3), 227-249.

Hornik R., Risenhoover N., Gunnar M. (1987), *The effects of maternal positive, neutral, and negative affective communications on infant responses to new toys*, in «Child development», 937-944.

Husserl E. (1966), Zur Phänomenologie des inneren Zeitbewußtseins (1893–1917), Husserliana X, The Hague, Martinus Nijhoff. On the Phenomenology of the Consciousness of Internal Time (1893–1917), Trans. J. Brough, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1991.

Hutto D. D. (2007), *The narrative practice hypothesis: Origins and applications of folk psychology*, in «Royal Institute of Philosophy Supplements», 60, 43-68.

Inizio modulo

Hutto D. D. (2008), Folk psychological narratives: The sociocultural basis of understanding reasons, Cambridge, MIT Press.

Kiverstein J., Clark A. (2009), *Introduction: Mind embodied, embedded, enacted: One church or many?*, in «Topoi», 28, 1-7.

Fine modulo

Leontiev A. N., Zaporozhets A. V. (1960), *Recovery of Hand Function*. London, Pergamon.

Levin D. T., Banaji M. R. (2006), *Distortions in the perceived lightness of faces: the role of race categories*, in «Journal of Experimental Psychology: General», 135(4), 501-512.

Liepmann H. (1908), *Drei Aufsätze aus dem Apraxiegebiet: Neu Durchgesehen und mit Zusätzen versehen*, Berlin, Karger.

Marcel A. J. (1992), *The personal level in cognitive rehabilitation*, In N. von Steinbüchel, D. Y. von Cramon & E. Pöppel (eds.) *Neuropsychological rehabilitation*, Berlin, Springer, 155-168.

Maurer D. & Barrera M. (1981), *Infants' perception of natural* and distorted arrangements of a schematic face, in «Child development», 196-202.

Meltzoff A. N. (1995), Understanding the intentions of others: re-enactment of intended acts by 18-month-old children, in «Developmental psychology», 31(5), 838-850.

Meltzoff A. N., Brooks R. (2001), "Like me" as a building block for understanding other minds: Bodily acts, attention, and intention, in B. F. Malle, L. J. Moses, D. A. Baldwin (eds.) Intentions and intentionality: Foundations of social cognition, Cambridge, MIT Press, 171-191.

Menary R. (2010), *Introduction to the special issue on 4E cognition*, in «Phenomenology and the Cognitive Sciences», 9, 459-463.

Pennisi G., Gallagher S. (2021), Embodied and Disembodied Rationality: What Morbid Rationalism and Hyper-Reflexivity Tell us about Human Intelligence and Intentionality, in V. Cardella, A. Gangemi (eds.) Psychopathology and Philosophy of Mind: What Mental Disorders Can Tell Us About Our Minds, London, Routledge, 263-286.

Poizner H., Klima E. S., Bellugi, U. (1987), What the hands reveal about the brain, Cambridge, MIT Press.

Premack D., Woodruff G. (1978), *Does the chimpanzee have a theory of mind?*, in «Behavioral and brain sciences», 1(4), 515-526.

Sebanz N., Knoblich G., Prinz W. (2003), Representing others' actions: just like one's own?, in «Cognition», 88(3), 11-21.

Sebanz N., Knoblich G., Prinz W., Wascher E. (2006), *Twin peaks: An ERP study of action planning and control in coacting individuals*, in «Journal of cognitive neuroscience», 18(5), 859-870.

Senju A., Johnson M. H., Csibra G. (2006), *The development and neural basis of referential gaze perception*, in «Social neuroscience», 1(3-4), 220-234.

Simon J. R. (1969), *Reactions toward the source of stimulation*, in «Journal of Experimental Psychology», 81, 174-176.

Slovic P. (2007), *If I Look at the Mass I will never act: Psychic Numbing and Genocide*, in «Judgment and Decision Making», 2(2), 1-17.

- Small D. A., Loewenstein G. (2003), *Helping a victim or helping the victim: Altruism and identifiability*, in «Journal of Risk and uncertainty», 26(1), 5-16.
- Small D. A., Loewenstein G., Slovic P. (2007), Sympathy and callousness: The impact of deliberative thought on donations to identifiable and statistical victims, in «Organizational Behavior and Human Decision Processes», 102(2), 143-153.
- Walker A. S. (1982), *Intermodal perception of expressive behaviors by human infants*, in «Journal of Experimental Child Psychology», 33(3), 514-535.
- Weiss G. (2015), The normal, the natural, and the normative: a Merleau-Pontian legacy to feminist theory, critical race theory, and disability studies, in «Continental Philosophy Review», 48(1), 77-93.
- Wimmer H., Perner J. (1983), *Beliefs about beliefs:* Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception, in «Cognition», 13(1), 103-128.
- Xu X., Zuo X., Wang X., Han S. (2009), Do you feel my pain? Racial group membership modulates empathic neural responses, in «Journal of Neuroscience», 29(26), 8525-8529.
- Young I. M. (1980), *Throwing like a girl: A phenomenology of feminine body comportment motility and spatiality*, in «Human studies», 3(1), 137-156.

Gaetano Rizzo

Il sonno e la memoria

Abstract

This work aims to provide a summary overview of the main aspects concerning the role of sleep in memory consolidation. Although it can be considered a real enigma to be solved for the scientific community, sleep has a crucial importance in the plasticity mechanisms that allow declarative and non-declarative memories to consolidate. After briefly mentioning the structure and phases of sleep, detectable through polysomnography, the link between sleep and memory will be explored according to the most discussed hypotheses in the scientific field. Finally, space will be given to a final part relating to neuromodulation studies for enhancing memory consolidation using tDCS (transcranial direct current stimulation) during sleep.

Keywords

Sleep, Memory, Neuroplasticity, Polysomnography, tDCS

Riassunto

Il presente lavoro vuole offrire una panoramica riassuntiva sui principali aspetti riguardanti il ruolo del sonno nel consolidamento della memoria. Il sonno, infatti, pur potendosi considerare un vero e proprio enigma da risolvere per la comunità scientifica, ha dimostrato di avere un'importanza cruciale nei meccanismi di plasticità che permettono alle memorie dichiarative e non dichiarative di consolidarsi. Dopo un breve accenno alla struttura e alle fasi del sonno, rilevabili attraverso la polisonnografia, si approfondirà il legame tra sonno e memoria secondo le ipotesi più discusse in ambito scientifico. Verrà infine dato spazio ad un'ultima parte relativa agli studi di neuromodulazione per il potenziamento del consolidamento della memoria con l'utilizzo della tDCS (stimolazione transcranica a corrente diretta) durante il sonno.

Parole chiave

Sonno, Memoria, Neuroplasticità, Polisonnografia, tDCS

1. Introduzione

Il sonno è definibile come un vero e proprio enigma. Si tratta infatti di un processo fisiologico fondamentale per la nostra sopravvivenza per il quale manca un consenso univoco della comunità scientifica riguardo alla sua funzione. Durante il sonno non si mangia, non si beve, non ci si riproduce e si è vulnerabili alla predazione a causa della ridotta reattività agli stimoli ambientali. Qualunque siano le sue funzioni, sembra che esso debba fornire un vantaggio evolutivo fondamentale, dato che per dormire riusciamo a rinunciare a bisogni cruciali per la sopravvivenza. Il sonno può avere molte funzioni, anche se le sue origini evolutive sono state probabilmente guidate da una funzione primordiale, a cui si sono aggiunte altre funzioni opportunistiche nel corso dell'evoluzione (Krueger et al. 2016). Tutti i parametri utilizzati per definire il sonno dipendono in ultima analisi dai potenziali d'azione neuronali. Di conseguenza, se esiste una funzione universale per il sonno, così come definita da questi parametri, essa è per forza di cose necessariamente confinata a quella porzione dell'albero filogenetico che ospita cellule eccitabili interagenti in una rete neuronale/gliale che vada a organizzarsi in un sistema nervoso. Anche i più semplici organismi non omeotermi come, ad esempio, Caenorhabditis elegans (verme nematode), Drosophila melanogaster (moscerino della frutta), Danio rerio (pesce zebra) e altri animali non omeotermi sembrano infatti dormire (Siegel 2022). Tra le funzioni del sonno sono state proposte la regolazione del sistema immunitario (Besedovsky et al. 2012), del metabolismo energetico (Benington, Heller 1995) e della temperatura corporea (Szymusiak 2018), del sistema linfatico (Hauglund et al. 2020), e la promozione della neuroplasticità (Salehinejad et al. 2022), come avviene nei processi di consolidamento della memoria.

Sono ormai solide le conferme in letteratura che individuano il sonno come momento fondamentale per il mantenimento dell'efficienza delle funzioni esecutive e il processamento e consolidamento di diversi tipi di memoria, come quella dichiarativa (Gais, Born 2004), la memoria di lavoro (Jones, Harrison 2001), la memoria affettiva

(Tempesta *et al.* 2019). Proprio per questo si rende necessaria un'indagine sempre più approfondita sulla possibilità di utilizzare la finestra temporale del sonno per intervenire sui processi che riguardano l'acquisizione e l'estinzione della paura, intervenendo anche con l'utilizzo delle metodiche di stimolazione non invasiva. Questo contributo tratterà l'argomento partendo dalla struttura del sonno e delle sue fasi, verrà poi introdotto lo strumento diagnostico della polisonnografia con le relative regole per lo scoring delle diverse fasi, il consolidamento delle memorie durante il sonno, ed infine un accenno sarà dato sul ruolo della tDCS durante il sonno per favorire il consolidamento.

2. Struttura e fasi del sonno

Il sonno è tradizionalmente definito come uno stato comportamentale reversibile di distacco percettivo e di mancata reattività nei confronti dell'ambiente circostante (Carskadon, Dement 2005). Il sonno è suddiviso in due diverse tipologie, che si differenziano sulla base di precise caratteristiche fisiologiche, il sonno REM e NREM, che si alternano all'interno di cicli di circa 90 minuti negli esseri umani adulti, per una durata ideale complessiva di 7-8 ore (Gallicchio, Kalesan 2009). Dall'iniziale stato di veglia si entra nel sonno NREM, distinto in 3 fasi specifiche (N1, N2, N3), per concludere il ciclo con la fase REM (Berry *et al.* 2017). Il manuale redatto dall'American Academy of Sleep Medicine (AASM), "Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events" (Berry *et al.* 2017), identifica le caratteristiche necessarie per il riconoscimento di ogni fase specifica del sonno, identificabili attraverso la polisonnografia.

2.1 La polisonnografia

La polisonnografia è un processo sistematico utile a monitorare le diverse fasi del sonno di un individuo e identificarne al contempo possibili disturbi. Tramite il polisonnogramma (PSG) vengono raccolti sistematicamente i dati fisiologici del soggetto, utilizzando l'elettroencefalografia (EEG), l'elettrooculografia (EOG), l'elettromiografia (EMG), l'elettrocardiografia (ECG), la pulsossimetria (SpO2 - saturazione arteriosa di ossigeno), e la valutazione dell'efficienza respiratoria (Rundo, Downey III 2019).

2.1.1 Lo scoring degli stadi del sonno

Lo scopo di questa sezione è quello di riassumere le regole per lo scoring delle diverse fasi del sonno e le caratteristiche tecniche necessarie per la realizzazione di un buon tracciato polisonnografico, in accordo alle raccomandazioni AASM (Berry et al. 2017). Lo scoring delle fasi tramite PSG prevede la possibilità di riconoscere lo stato di veglia (W - Wakefulness), i tre stadi NREM (N1, N2, N3) e la fase REM, in epoche temporali della durata di 30 secondi. Discuteremo qui brevemente le caratteristiche fondamentali di ogni fase. Lo stadio W ha come marker fondamentale il tipico ritmo alfa (alpha posterior dominant rhythm), espresso principalmente dall'area occipitale, che si intensifica non appena gli occhi vengono chiusi. Il ritmo alfa è basato su treni di onde alfa, con una frequenza di 8-13 cicli per secondo (Hz). Sono anche presenti numerose chiusure ritmiche (0.5/2 Hz) delle palpebre (eye-blinks), movimenti oculari rapidi (REM) e lenti (SEM -Slow eye movements) e movimenti simili a quelli della lettura (reading eye movements), assieme a un elevato tono muscolare.

Lo stadio N1 è quello con il quale si entra nel sonno e il suo inizio è segnalato dal cambiamento del ritmo e nell'ampiezza delle onde del tracciato, che si trasformano in onde theta (4 - 7 Hz) di bassa ampiezza. Si possono inoltre notare le tipiche vertex sharp waves, dai contorni netti e con picco massimale nelle aree centrali, e SEM. Lo stadio N2 contiene due elementi caratteristici, i K complex, dei netti picchi positivi seguiti da una controparte negativa, e i fusi del sonno (sleep spindles), treni di onde di frequenza tra 11-16 Hz della durata massima di 0.5 secondi. Lo stadio N3, ultimo tra gli stadi NREM e precedente alla fase REM, è anche definito stadio del sonno a onde lente (slow waves sleep - SWS) ed è costituito da onde delta tra i 0.5 e i 2 Hz di un'ampiezza maggiore di 75 μV. La fase REM può essere difficile da individuare, in quanto il tracciato EEG si presenta molto simile a quello della veglia. È caratterizzato dai rapidi movimenti oculari, da atonia muscolare intervallata da contrazioni improvvise e irregolari e da un pattern EEG con onde a dente di sega (sawtooth waves) della frequenza tra i 2 e i 6 Hz, individuabile maggiormente nelle aree centrali.

3 Il consolidamento della memoria durante il sonno

3.1 Una o diverse memorie?

La memoria può essere definita in principio come una forma di apprendimento, che attraverso il necessario lavoro effettuato dai sistemi di elaborazione e immagazzinamento, riesce a produrre il recupero delle informazioni (Zlotnik, Vansintjan 2019). Sebbene nel linguaggio comune ci si riferisca alla memoria come concetto univoco, è bene specificare la ripartizione delle diverse tipologie di memoria a lungo termine conosciute e studiate nell'essere umano. La memoria può essere suddivisa in memoria dichiarativa e memoria non dichiarativa o implicita. La memoria dichiarativa, suddivisa in memoria episodica e semantica, è quella che permette il richiamo di informazioni in modo volontario e cosciente, come ricordare il nome di una persona conosciuta (memoria semantica) o eventi specifici accaduti nel passato (memoria episodica) (Stickgold 2005). Le aree cerebrali principalmente deputate all'elaborazione delle memorie dichiarative sono il lobo temporale e l'ippocampo, che riveste un ruolo fondamentale anche nella memoria contestuale e spaziale (Burgess, Maguire, O'Keefe 2002). La memoria non dichiarativa comprende molteplici sottocategorie come la memoria procedurale, riguardante l'acquisizione delle abilità motorie e che vede coinvolte le aree motorie della corteccia, i gangli della base (tra cui assume particolare importanza lo striato), e infine il cervelletto. Sono anche presenti forme di apprendimento implicito come il priming, ma soprattutto i fenomeni di condizionamento, dove un ruolo cardine è assunto dal sistema limbico e in particolare dall'amigdala (Squire, Zola 1996). I principali processi della memoria sono suddivisi in codifica, consolidamento e recupero. Nella codifica si verifica il passaggio dallo stimolo percepito alla formazione di una nuova traccia di memoria, inizialmente molto debole e suscettibile a interferenze. Con il consolidamento, questa traccia labile viene gradualmente stabilizzata e integrata nei network di memorie preesistenti nel magazzino della memoria a lungo termine. In questo modo sarà poi possibile tramite il recupero, rievocare la memoria ormai consolidata (McGaugh 2000).

3.2 Sonno e consolidamento delle memorie

Grazie al sonno, il cervello riesce in condizioni ottimali a provvedere al consolidamento delle memorie, perché libero dallo sforzo derivante dal processamento delle informazioni relative all'ambiente esterno (Rasch, Born 2013). Il consolidamento è legato a numerosi processi di stabilizzazione dipendenti dalla neuroplasticità. Pare infatti che le memorie non siano consolidate una sola volta, ma ad ogni riattivazione attraverso il recupero si avvia un processo di riconsolidamento che può persistere per lungo tempo (Nader, Hardt 2009). Le memorie in formazione vanno così a potenziarsi grazie alla forza dei legami delle connessioni sinaptiche, che costruiscono nuovi network specifici attraverso i processi di LTP e LTD (Collingridge et al. 2010). Ad avvenire è un vero e proprio consolidamento sinaptico (Dudai 2004), nel quale si presenta un rimodellamento delle connessioni che contribuiscono alle rappresentazioni mnemoniche. Conseguentemente al consolidamento sinaptico, la traccia mnemonica segue la via del consolidamento sistemico (Frankland, Bontempi 2005): mentre inizialmente il magazzino principale della traccia mnemonica è l'ippocampo, col progredire del consolidamento la sua conservazione nella memoria a lungo termine dipenderà dalla forza delle connessioni stabilite nei network neocorticali. Questo è l'assunto principale della teoria dei due stadi della memoria (Marr 1971), attualmente la teoria con più conferme sperimentali sul consolidamento (Rasch, Born 2013). Utilizzando così due fasi distinte per la codifica e il consolidamento, il cervello ha il tempo di elaborare le nuove informazioni senza dover sacrificare memorie già consolidate, evitando così importanti interferenze nei processi mnemonici, risolvendo in questo modo lo stability-plasticity dilemma. Quest'ultimo nasce perché la memoria ha allo stesso tempo il bisogno di strutturarsi in reti stabili, ma anche la necessità di continue modifiche nella plasticità sinaptica per elaborare continui processi di memorizzazione (Abraham, Robin 2005).

3.3 Le principali ipotesi sul consolidamento durante il sonno 3.3.1 L'ipotesi dei due processi

Secondo la *Dual processes hypothesis*, le diverse fasi del sonno possono servire al consolidamento di memorie distinte, nel quale la memoria dichiarativa trae vantaggio dal sonno a onde lente e le me-

morie procedurali e affettive dal sonno REM. L'ipotesi è stata sostenuta principalmente da studi che impiegano il night half paradigm. Questo paradigma, originariamente sviluppato da Ekstrand e collaboratori (1972), confronta fondamentalmente le prestazioni di ritenzione mnemonica in intervalli che coprono la metà iniziale o finale del sonno notturno. Per testare l'effetto del sonno a onde lente sulla ritenzione, il compito di apprendimento viene effettuato poco prima di addormentarsi e il recall al risveglio dopo tre ore circa di sonno. Per valutare il sonno REM, i soggetti effettuano il compito di apprendimento al risveglio dopo le prime tre ore di sonno e il recall a sonno completato. Grazie a questo paradigma si sono trovate numerose conferme sul ruolo del SWS per il consolidamento delle memorie dichiarative e del REM in quello riguardante le memorie procedurali, implicite e affettive (Rasch, Born 2013). La Dual processes hypothesis e, di conseguenza, il night half paradigm hanno il limite di non considerare l'importanza della fase N2 del sonno NREM nella quale sono presenti gli spindles, coinvolti nel consolidamento delle memorie motorie (Briere et al. 2000) e dichiarative (Ruch et al. 2012).

3.3.2 L'ipotesi sequenziale

L'ipotesi sequenziale sottolinea l'importanza della successione ciclica di SWS (o sonno non-REM) e sonno REM per la formazione della memoria, con gli stadi del sonno che svolgono funzioni complementari in questo processo. L'ipotesi sequenziale assume che in una prima fase di elaborazione durante la SWS, le memorie meno utili e adattive vengano indebolite, mentre quelle relative alle risposte adattive rafforzate. Nella seconda fase di elaborazione durante il sonno REM, le memorie adattive sarebbero poi integrate e immagazzinate in reti di conoscenza preesistenti (Ambrosini, Giuditta 2001). In questa ipotesi conta, dunque, meno la fase specifica ma piuttosto la modalità del susseguirsi tra le fasi del sonno, che assumono pari importanza nel meccanismo di consolidamento.

3.3.3 L'ipotesi del consolidamento attivo del sistema

Questo modello integra gli aspetti principali delle prime due ipotesi. Il *consolidamento attivo del sistema* si basa sull'ipotesi che il consolidamento della memoria durante il sonno derivi dalla riat-

tivazione ripetuta di rappresentazioni di memoria appena codificate (Diekelmann, Born 2010). Le oscillazioni lente durante la SWS guidano la riattivazione ripetuta delle rappresentazioni di memoria dell'ippocampo durante le onde acute nell'ippocampo insieme ai fusi talamo-corticali, che sono coinvolti nell'induzione di cambiamenti plastici duraturi nelle aree corticali. Pertanto, la riattivazione e l'integrazione dei ricordi temporaneamente immagazzinati nei depositi a lungo termine, accompagnano una riorganizzazione qualitativa (trasformazione) della rappresentazione della memoria (consolidamento del sistema) che deve essere stabilizzata in un processo di consolidamento sinaptico che si presume abbia luogo durante i periodi successivi di sonno REM (Mölle, Born 2011).

3.4 tDCS durante il sonno e impatto sulla memoria

La tDCS (transcranial direct current stimulation) è una tecnica di neuromodulazione che sfrutta la corrente diretta (max 1-2 mA) tramite due o più elettrodi posti sullo scalpo con polarità opposte, catodo (-) e anodo (+). Pur non riuscendo a generare direttamente i potenziali di azione, può modulare i potenziali di membrana sottosoglia, aumentando o diminuendo la probabilità dell'innesco degli stessi (Nitsche, Paulus 2000). Anche se non si conosce pienamente l'azione della tDCS a livello fisiologico, si suppone che agisca sulla plasticità cerebrale attraverso i meccanismi di long-term potentiation (LTP) e long-term depression (LTD), modulando principalmente i neurotrasmettitori glutammato e GABA. L'effetto tipico della stimolazione anodica è quello di produrre un aumento dell'eccitabilità corticale, mentre con la stimolazione catodica si ottiene una sua diminuzione (Stagg, Nitsche 2011). Gli studi riguardanti gli effetti sulla memoria della tDCS durante il sonno hanno, fino ad oggi, riguardato principalmente il sonno NREM e la memoria dichiarativa, mentre sono ancora pochi quelli con stimolazione durante la fase REM e le memorie implicite e affettive (Rasch, Born 2013). La maggior parte degli studi sul sonno NREM applica la tDCS bilaterale frontale a oscillazione lenta (SO-tDCS), in genere a 0,75 Hz che imita la frequenza del SWS, per modularne l'attività oscillatoria e i processi di memoria a esso legati (Dondè *et al.* 2021).

Per questo protocollo, due elettrodi anodici sono posizionati sulla corteccia frontale destra e sinistra (corrispondenti alle posizioni

F3 e F4) e i corrispondenti catodi sono posti sulla mastoide sinistra e destra. Il segnale di stimolazione induce una corrente per ottenere densità massime fino a 0,522 mA/cm². La SO-tDCS viene comunemente applicata per meno di 30 min. durante il primo periodo di sonno NREM stabile, intervallato da brevi periodi senza stimolazione, per analizzare l'attività a onde lente e gli spindles (Antal et al. 2022). Il risultato più coerente tra gli studi, che hanno utilizzato SO-tDCS, è il potenziamento dell'attività delle onde lente e degli spindles (Munz et al. 2015; Paßmann et al. 2016; Ladenbauer et al. 2016; Ladenbauer et al. 2017; Dehnavi et al. 2021), anche se ciò non è sempre confermato (Bueno-Lopez et al. 2019; Eggert et al. 2013; Koo et al. 2018; Sahlem et al. 2015). In alcuni studi è stata evidenziata la possibile efficacia della SO-tDCS nel potenziare il consolidamento delle memorie dichiarative in compiti che riguardavano il ricordare coppie di lettere (Marshall et al. 2004; Dehnavi et al. 2021) e/o immagini (Ladenbauer et al. 2016: Dehnavi et al. 2021).

Gli studi con tDCS durante il sonno REM hanno mostrato come la stimolazione della corteccia premotoria possa migliorare il consolidamento delle memorie procedurali relative a movimenti precedentemente appresi (Nitsche *et al.* 2010). È emerso inoltre come la tDCS oscillatoria a ritmo Theta (5 Hz) incrementi l'attività Gamma durante la veglia (25 - 45 Hz) (Marshall *et al.* 2011). Infine, si è osservato come la SO tDCS catodica (ctDCS) a diverse frequenze durante il sonno REM possa provocare effetti distinti su memoria dichiarativa e affettiva. Johnson e Durrant (2018) hanno infatti dimostrato che la ctDCS durante il REM a 0,75 Hz (SO) può migliorare le prestazioni di memoria dichiarativa, mentre quella a 5 Hz (Theta) può incrementare il riconoscimento di parole a contenuto emotivo.

Conclusioni

In questo lavoro abbiamo potuto descrivere una delle più importanti funzioni del sonno: il consolidamento della memoria attraverso i fenomeni di neuroplasticità. Si è visto come le fasi del sonno e il loro susseguirsi possano essere indagate attraverso la polisonnografia e di come la sua particolare struttura possa avere impatto sulla memoria. Le tre diverse ipotesi su questo processo danno infatti importanza agli aspetti delle fasi specifiche (ipotesi dei due processi), il

loro particolare susseguirsi (ipotesi sequenziale) e di come il cervello riattivi i nuovi ricordi per costruire un consolidamento graduale che si integri con l'intero sistema di memorie (ipotesi del consolidamento del sistema). Affiancando al lavoro di neuroplasticità uno strumento di pratico utilizzo come la tDCS, capace di intervenire sulla sua modulazione, si potrà intervenire nel campo della ricerca clinica applicata sul sonno, andando ad agire su tutte le patologie che hanno come fulcro problematiche legate alla memoria come le demenze, i disturbi dell'umore, il disturbo da stress post-traumatico.

Gaetano Rizzo
Dipartimento di Scienze Cognitive, Psicologiche, Pedagogiche
e degli Studi Culturali
Università di Messina
gaetano.rizzo@studenti.unime.it

Department of Psychology and Neurosciences
Leibniz Research Center for Working Environment and
Human Factors
Dortmund, Germany
rizzo@ifado.de

Bibliografia

Abraham W. C. Robins, A. (2005), *Memory retention-the synaptic stability versus plasticity dilemma*, in «Trends in neurosciences», 28(2), 73–78.

Ambrosini M. V., Giuditta A. (2001), *Learning and sleep: the sequential hypothesis*, in «Sleep medicine reviews», 5(6), 477-490.

Antal A., Luber B., Brem A. K., Bikson M., Brunoni A. R., Cohen Kadosh R., Dubljević V., Fecteau S., Ferreri F., Flöel A., Hallett M., Hamilton R. H., Herrmann C. S., Lavidor M., Loo C., Lustenberger C., Machado S., Miniussi C., Moliadze V., Nitsche M. A., ... Paulus W. (2022), *Non-invasive brain stimulation and neuroenhancement*, in «Clinical Neurophysiology Practice», 7, 146–165.

Benington J. H., Heller H. C. (1995), *Restoration of brain energy metabolism as the function of sleep*, in «Progress in neurobiology», 45(4), 347-360.

Berry R. B., Brooks R., Gamaldo C., Harding S. M., Lloyd R. M., Quan S. F., ... Vaughn B. V. (2017), *AASM scoring manual updates for 2017 (version 2.4)*, in «Journal of Clinical Sleep Medicine», 13(5), 665-666.

Besedovsky L., Lange T., Born J. (2012), *Sleep and immune function*, in «Pflügers Archiv-European Journal of Physiology», 463(1), 121-137.

Briere M., Forest G., Lussier I., Godbout R. (2000), *Implicit* verbal recall correlates positively with EEG sleep spindle activity, in «Sleep», 23(Suppl 2), A219.

Bueno-Lopez A., Eggert T., Dorn H., Danker-Hopfe H. (2019), Slow oscillatory transcranial direct current stimulation (so-tDCS) during slow wave sleep has no effects on declarative memory in healthy young subjects, in «Brain Stimulation», 12(4), 948–958.

Burgess N., Maguire E. A., O'Keefe J. (2002), *The human hippocampus and spatial and episodic memory*, in «Neuron», 35(4), 625–641.

Carskadon M. A., Dement W. C. (2005), *Normal human sleep:* an overview, in «Principles and practice of sleep medicine», 4(1), 13-23.

Collingridge G. L., Peineau S., Howland J. G., Wang Y. T. (2010), *Long-term depression in the CNS*, in «Nature Reviews Neuroscience», 11: 459–473.

Dehnavi F., Koo-Poeggel P. C., Ghorbani M., Marshall L., Ghorbani M., Marshall L. (2021), *Spontaneous slow oscillation— Slow spindle features predict induced overnight memory retention*, in «Sleep», 44(10).

Diekelmann S., Born J. (2010), *The memory function of sleep*, in «Nature Reviews Neuroscience», *11*(2), 114-126.

Dondé C., Brunelin J., Micoulaud-Franchi J. A., Maruani J., Lejoyeux M., Polosan M., Geoffroy P. A. (2021), *The Effects of Transcranial Electrical Stimulation of the Brain on Sleep: A Systematic Review*, in «Frontiers in psychiatry», 710.

Dudai Y. (2004), *The neurobiology of consolidations, or, how stable is the engram*, in «Annual review of psychology», 55, 51-86.

Eggert T., Dorn H., Sauter C., Nitsche M. A., Bajbouj M., Danker-Hopfe H. (2013), *No effects of slow oscillatory transcranial direct current stimulation (tDCS) on sleep-dependent memory consolidation in healthy elderly subjects*, in «Brain Stimulation», 6(6), 938–945.

Ekstrand B. R. (1972), To sleep, perchance to dream: About why we forget.

Frankland P. W., Bontempi B. (2005), *The organization of recent and remote memories*, in «Nature reviews. Neuroscience», 6(2), 119–130.

Gais S., Born J. (2004), *Declarative memory consolidation: mechanisms acting during human sleep*, in «Learning & Memory», 11(6), 679-685.

Gallicchio L., Kalesan B. (2009), *Sleep duration and mortality: a systematic review and meta-analysis*, in «Journal of sleep research», 18(2), 148-158.

Hauglund N. L., Pavan C., Nedergaard M. (2020), *Cleaning the sleeping brain—the potential restorative function of the glymphatic system*, in «Current Opinion in Physiology», 15, 1-6.

Johnson J. M., Durrant S. J. (2018), The effect of cathodal transcranial direct current stimulation during rapid eye-movement sleep on neutral and emotional memory, in «Royal Society Open Science», 5(7).

Jones K., Harrison Y. (2001), Frontal lobe function, sleep loss and fragmented sleep, in «Sleep medicine reviews» 5:463–475

Koo P. C., Mölle M., Marshall L. (2018), *Efficacy of slow os-cillatory-transcranial direct current stimulation on EEG and memory – contribution of an inter-individual factor*, in «European Journal of Neuroscience», 47(7), 812–823.

Krueger J. M., Frank M. G., Wisor J. P., Roy S. (2016), *Sleep function: Toward elucidating an enigma*, in «Sleep medicine reviews», 28, 46-54.

Ladenbauer J., Külzow N., Passmann S., Antonenko D., Grittner U., Tamm S., Flöel, A. (2016), *Brain stimulation during an afternoon nap boosts slow oscillatory activity and memory consolidation in older adults*, in «NeuroImage», 142, 311–323.

Ladenbauer J., Ladenbauer J., Külzowä N., De Boor R., Avramova E., Grittner U., Flöel A. (2017), *Promoting sleep oscillations and their functional coupling by transcranial stimulation enhances memory consolidation in mild cognitive impairment*, in «Journal of Neuroscience», 37(30), 7111–7124.

Marr D. (1971), *Simple memory: a theory for archicortex*, in «Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences», 262(841), 23–81.

Marshall L., Kirov R., Brade J., Mölle M., Born J. (2011), *Transcranial electrical currents to probe EEG brain rhythms and memory consolidation during sleep in humans*, in «PLoS ONE», 6(2).

Marshall L., Mölle M., Hallschmid M., Born J. (2004), *Transcranial direct current stimulation during sleep improves declarative memory*, in «Journal of Neuroscience», 24(44), 9985–9992.

McGaugh J. L. (2000), *Memory–a century of consolidation*, in «Science» 287: 248–251

Mölle M., Born J. (2011), *Slow oscillations orchestrating fast oscillations and memory consolidation*, in «Progress in brain research», 193, 93-110.

Munz M. T., Prehn-Kristensen A., Thielking F., Mölle M., Göder R., Baving L. (2015), *Slow oscillating transcranial direct current stimulation during non-rapid eye movement sleep improves behavioral inhibition in attention-deficit/hyperactivity disorder*, in «Frontiers in Cellular Neuroscience», 9 (AUGUST).

Nader K., Hardt O. (2009), *A single standard for memory: the case for reconsolidation*, in «Nature Reviews Neuroscience», 10: 224–234.

Nitsche M. A., Paulus W. (2000), Excitability changes induced in the human motor cortex by weak transcranial direct current stimulation, in «The Journal of physiology», 527(Pt 3), 633.

Nitsche M. A., Jakoubkova M., Thirugnanasambandam N., Schmalfuss L., Hullemann S., Sonka K., Paulus W., Trenkwalder, C., Happe S. (2010), *Contribution of the premotor cortex to consolidation of motor sequence learning in humans during sleep*, in «Journal of Neurophysiology», 104(5), 2603–2614.

Paßmann S., Külzow N., Ladenbauer J., Antonenko D., Grittner U., Tamm S., Flöel A. (2016), *Boosting Slow Oscillatory Activity Using tDCS during Early Nocturnal Slow Wave Sleep Does Not Improve Memory Consolidation in Healthy Older Adults*, in «Brain Stimulation», 9(5), 730–739.

Rasch B., Born J. (2013), *About sleep's role in memory*, in «Physiological reviews», 93(2), 681–766.

Ruch S., Markes O., Duss S. B., Oppliger D., Reber T. P., Koenig T., Mathis J., Roth C., Henke K. (2012), *Sleep stage II contributes to the consolidation of declarative memories*, in «Neuropsychologia», 50(10), 2389–2396.

Rundo J. V., Downey III R. (2019), *Polysomnography*, in «Handbook of clinical neurology», 160, 381-392.

Sahlem G. L., Badran B. W., Halford J. J., Williams N. R., Korte J. E., Leslie K., Strachan M., Breedlove J. L., Runion J., Bachman D. L., Uhde T. W., Borckardt J. J., George M. S. (2015), *Oscillating square wave transcranial direct current stimulation (tDCS) delivered during slow wave sleep does not improve declarative memory more than sham: A randomized sham controlled crossover study*, in «Brain Stimulation», 8(3), 528–534.

Salehinejad M. A., Ghanavati E., Reinders J., Hengstler J. G., Kuo M. F., Nitsche M. A. (2022), *Sleep-dependent upscaled excitability, saturated neuroplasticity, and modulated cognition in the human brain*, in «eLife», 11, e69308.

Siegel J. M. (2022), *Sleep function: an evolutionary perspective*, in «The Lancet Neurology», 21(10), 937-946.

Squire L. R., Zola S. M. (1996), *Structure and function of declarative and nondeclarative memory systems*, in «Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America», 93(24), 13515–13522.

Stagg C. J., Nitsche M. A. (2011), *Physiological basis of transcranial direct current stimulation*, in «The Neuroscientist», 17(1), 37-53.

Stickgold R. (2005), *Sleep-dependent memory consolidation*, in «Nature», 437(7063), 1272-1278.

Szymusiak R. (2018), *Body temperature and sleep*, in «Handbook of clinical neurology», 156, 341-351.

Tempesta D., Socci V., De Gennaro L., Ferrara M. (2019), *The Role of Sleep in Emotional Processing*, in Sushil K. Jha, Vibha M. Jha (eds.), *Sleep, Memory and Synaptic Plasticity* (pp. 125-170). Springer, Singapore.

Zlotnik G., Vansintjan A. (2019), *Memory: An Extended Definition*, in «Frontiers in psychology», 10, 2523.

Angelo Scuderi

I disturbi dell'identità corporea e l'immaginario

Abstract

This article aims to identify in Sartre's speculation the junction point that can approach Spinoza's speculation in an attempt to philosophically explain the formation of mental images of one's own body with particular reference to subjects suffering from Body Identity Disorder (BIID).

Keywords

Body ownership, Body Identity Disorder, Embodied cognition, Phaenomenology, Mental imagery

Riassunto

Il presente articolo si propone di individuare nella speculazione Sartriana il punto di congiunzione che possa accostarsi alla speculazione di Spinoza nel tentativo di spiegare filosoficamente la formazione di immagini mentali del corpo proprio con particolare riferimento ai soggetti che soffrono di Disturbo dell'Identità Corporea (BIID).

Parole chiave

Proprietà corporea, Disturbi dell'Identità Corporea, Cognizione incarnata, Fenomenologia, Immaginario mentale

1. Introduzione sui disturbi dell'identità corporea

Sartre è promotore di una facoltà immaginativa umana che si distacca totalmente dalla comune idea di una facoltà capace di riproporre contenuti iletici precedentemente esperiti e nel suo testo *L'immaginario* si riferisce a essa come la capacità di pensare l'oggetto

a partire dalla sua *assenza*. Questo è particolarmente interessante nei casi in cui l'immagine corporea, come nel soggetto afflitto da BIID, sembra essere totalmente separata dalla percezione che egli stesso ha della parte del corpo che rifiuta. La BIID è un disturbo che prevede il conflitto tra il corpo e la sua immagine mentale, in cui una parte del proprio corpo – o una facoltà ben determinata del soggetto – è vista come aberrante e insopportabile, fino a risultare totalmente aliena rispetto alla proprietà del proprio corpo (*body ownership*). Questo porta il soggetto a desiderare la negazione, mutilazione e asportazione della parte indicata: si tratta precisamente di un caso in cui l'immagine che il soggetto ha del proprio corpo lo porta a odiarlo, come sottolineato da Pennisi (2021, 49). Spesso questo disturbo è collegato alla *somatoparafrenia* (Brugger, Lenggenhager 2013), che è il nome più preciso per indicare la condizione di questi soggetti xenomelici (da *xènos*, "straniero" e *mélos*, "elemento").

Come immaginabile, le posizioni sulle condizioni di questi soggetti sono le più disparate e oscillano tra il pietismo più paternale e l'abiezione più apocalittica e psicotica. Questi si ritrovano nella scomoda situazione di non far parte "naturalmente" del mondo della disabilità e contemporaneamente nell'impossibilità di poter condurre una vita sana, tartassati dal chiodo fisso del cancro che gli è parassitario nel proprio corpo, condannandoli a una solitudine esistenziale che spesso conduce a scelte drastiche di disperazione. Da considerare è anche la posizione clinica che li separa dalla disforia di genere e dai disabili: nel caso dello xenomelico l'unica via per ritrovare la propria stabilità è attraverso la costosissima chirurgia fuori legge o attraverso soluzioni "fatte in casa" con rischi enormi per la vita del soggetto che si mutila. Non esiste infatti un protocollo chirurgico per le persone con BIID, costrette dunque necessariamente all'autolesionismo (Fubar, 2010).

In questi casi è palese una mancata sovrapposizione tra corpo reale e immagine corporea. Utilizzando la terminologia della fenomenologia classica, questa discrasia può essere individuata in una scissione fra *Körper* e *corps propre*, ovvero fra il corpo fisico e il corpo esperito e esistenziale (Pennisi 2021, 85). La voglia di amputazione nasce molto precocemente nella mente degli affetti da BIID (Pennisi, Capodici 2021). Non è certamente una parafrenia psichica di carattere sessuale. Non è la visione dell'amputato a generare nel soggetto la

voglia di amputazione; al massimo nel giovane la visione di un amputato può essere di suggerimento per un'eventuale azione da operare per guarire dalla propria indisposizione: la BIID ha infatti delle precise cause neurocerebrali. L'*Umwelt* del soggetto – il suo corpo come ambiente che ne determina le cecità cognitive dal punto di vista etologico – non è certamente un elemento da sottovalutare. Lungi dall'essere la semplice espressione della cultura nella quale egli è inserito e lungi dall'indicare la semplice reazione alle esperienze di vita vissute, l'*Umwelt* è parafrasabile come *Schuld* heideggeriana.

È a causa della gettatezza nel proprio Esser-ci e nel proprio Essere-nel-mondo che si dispiega quella colpa originaria vista come un «essere fondamento di una nullità» (Heidegger 1976, 346)¹. È a partire da questa mancanza di fondamento e di scelta sulla propria esistenza – in questo caso etologica – che il soggetto deve trovare la propria autenticità, conscio dei propri limiti corporei e di finitezza, semantizzando soltanto una minima parte degli input ambientali. Questa colpa-mancanza originaria, identificata come un non-potere su se stessi e sulla propria origine è il senso stesso della formazione di un *Umwelt*, corpo-ambiente nel quale siamo gettati, in una nullità che è sinonimo di cecità cognitiva oltre che esistenziale. Ciononostante, la costanza rintracciata nella volontà di mutilazione² e la precisione millimetrica con la quale gli xenomelici tracciano le linee che dovrebbero separare il proprio corpo dal corpo alieno fanno pensare a una forte componente neurocerebrale, laddove quindi l'ambiente fungerebbe unicamente da concausa dello stato psicologico.

È stato osservato attraverso imaging cerebrale (MEG) e attraverso la risposta di conduttanza cutanea (SCR) una disfunzione congenita del lobulo parietale superiore destro e della sua connessione con l'insula (Ramachandran, Mcgeoch 2007, 250-252; Brang, McGeoch, Ramachandran 2008, 1305-1306). Inoltre, nel caso dell'SCR la risposta di conduttanza cutanea varia nettamente nei punti sopra e sotto la linea della desiderata amputazione – varia anche da una gamba

¹ Da considerare per una lettura della metafora è anche il concetto di *povertà di mondo* introdotto da J. von Uexküll, *Ambienti animali e ambienti umani. Una passeggiata in mondi sconosciuti e irreversibili*, a cura di M. Mazzeo, Macerata, Quodlibet, 2013.

² Il 74% degli intervistati da A. Pennisi, A Capodici (2021) non prova alcun interesse nella possibilità di una riabilitazione, preferendo perseguire il proprio desiderio.

all'altra. Questo spiegherebbe il disaccoppiamento fra immagine corporea nel lobo parietale, rispetto al corpo reale. Gli xenomelici sono, inoltre, molto tecnici nella discussione della loro patologica e si informano spesso sulla stessa, allontanando la fattispecie da ogni tipo di disturbo mentale. La narrazione del loro stato appare sempre scarsamente farcito di artifici e simbolismi, tanto da apparire agli ascoltatori e ai narratori stessi unicamente come "un fatto".

I malati possono infatti sentire e utilizzare in modo totalmente normale il proprio arto interessato, malgrado esso non si integri con la propria immagine corporea. L'input somatosensoriale è perfettamente mappato, mentre la sua rappresentazione affettiva non riesce a riconoscerlo come proprio. Questa rappresentazione ha infatti a che vedere con attività di ordine superiore che riguardano l'immaginazione, il ragionamento simbolico, il linguaggio, la narratività e si trova a confliggere con la sensomotricità del percetto normale (Pennisi 2021). Fermo restando che la disfunzione dell'insula possa davvero rappresentare un motivo per rinfocolare la tesi parafiliaca (data la decisiva importanza dell'insula nell'eccitamento sessuale) (Bottini, Bruger, Sedda 2015, 394-402), questa non può essere considerata comportamentalmente e unicamente al livello del *Leib* husserliano.

2. Embodied Cognition: Umwelt, Körper, Leib

Scopo principale dell'*Embodied Cognition* è quello di pensare la mente incarnata senza alcun riferimento alla mente, ciò di cui è capace il corpo «senza essere determinato dalla mente», come osservato da Pennisi nella sua disamina sulla filosofia monistica di Spinoza (Pennisi 2021, 102). Nella tripartizione proposta da Pennisi vediamo come corpo biologico (*Körper*), corpo esperito (*Leib*) e corpo-ambiente nelle sue cecità cognitive (*Umwelt*) si intersecano rispettivamente nella sensomotricità, nel conflitto con l'ambiente e nell'interazione con esso, lasciando un punto centrale di triplice intersecazione all'immagine mentale, che dipende quindi contemporaneamente dalle relazioni molteplici di queste tre corporeità che possiamo fenomenologicamente individuare. D'altra parte questa mente come immagine di se stessa altro non è che «l'idea del corpo» (Spinoza KV, 307). La mente non è altro che la rappresentazione che il corpo fa di se stesso, su un supporto che è totalmente carnale e non trascendente,

tanto da dover analizzare questo corpo stesso per realizzare come esso rappresenti se stesso e come si "formi una mente" (Deleuze 2007, 77).

Spinoza utilizza una semantica ereditata dalla fisica per poter spiegare in che modo le affezioni corporee stimolano e piegano l'immagine che noi abbiamo di noi stessi. È attraverso la dialettica fra amore e odio e i loro corrispettivi attuali che ci formiamo delle immagini sentimentali, laddove *-mentale* è più che un suffisso.

Tutto questo segue delle dinamiche di conservazione che anticipano le scoperte biologiche di Darwin. Questa conservazione è vista sia dal lato della sopravvivenza fisica, sia da quello della riproduzione che assurge, nella lotta continua in cui l'uomo è inserito, a fondamento ultimo dell'etica animale-umana. Le rappresentazioni umane sono però ovviamente individuali, tant'è che le più disparate modificazioni corporali possono essere compiute dagli uomini per assomigliare all'idea di bellezza che si sono formati e per trovare nel mondo un'idea di corpo altrui compatibile con la loro. Queste rappresentazioni hanno immediatamente carattere affettivo, come anche Sartre fa notare per le immagini (Sartre 2007, 126). Tra sentimento e oggetto si pone sempre un'immagine e questa immagine è carica di contenuto emotivo.

Ogni immagine non è mai infatti una cristallizzazione discreta e perfettamente scindibile dalle successive in cui si pone una trascendenza dell'oggetto rispetto alla rappresentazione soggettiva, ma l'immagine è emozione e tale emozione fonda una coscienza, che è sempre coscienza di qualcosa, tensione verso l'oggetto amato-odiato. Il sentimento è una coscienza riflessa di un tale oggetto come oggetto del sentimento stesso. In ciò risiede il significato affettivo delle formazioni immaginative: «Tentate di realizzare in voi i fenomeni soggettivi dell'odio, dell'indignazione senza che questi fenomeni siano orientati su una persona odiata, su un'azione ingiusta: potrete tremare, sferrare un pugno, arrossire e il vostro stato intimo sarà tutto, tranne l'indignazione e l'odio» (Sartre 2007, 127).

Questa posizione si sposa perfettamente con l'intuizione spinoziana: «ogni felicità e infelicità risiede unicamente nella qualità dell'oggetto a cui l'amore ci unisce» (Spinoza, *Tractatus*, 1656-77, 115), laddove con *qualità* non è inteso nulla di essenziale, nel senso classico del termine, ma semplicemente la corporeità reale della specificità fisiologica e dei vincoli biologico-etologici. Sebbene il discorso

sulle qualità differisca fra Sartre e Spinoza, si può affermare che il materialismo di fondo in entrambe le posizioni è innegabile. In entrambi i casi è «il corpo che apporta *qualità* alla mente» (Pennisi 2021, 168) e la differenza sta unicamente nel grado di libera narrazione a partire da queste qualità oggettive che i due autori permettono – sembra, infatti, che Sartre, campione della potenza dell'immaginazione, lasci margini di libertà maggiori e sottolinei maggiormente l'apporto psicologico-soggettivo nella formazione delle rappresentazioni dell'immaginario. Queste emozioni qualitative non sono altro che «proiezioni della nostra mente in quanto *idea del corpo*» (Pennisi 2021, 125) e sostanzialmente neutre dal punto di vista morale, ma metodologicamente fondate nella conservazione della nostra esistenza.

Questo amore – il sentimento che move il sole e l'altre stelle – non ha nulla di angelicato, ma si riferisce unicamente alla corporeità competitiva di un darwinismo spietato e insuperabile. La presenza e l'assenza dell'oggetto d'amore asseconda la tendenza all'azione, «ma l'immaginazione è assecondata da ciò che pone l'esistenza della cosa, e, al contrario, è ostacolata da ciò che la esclude» (Spinoza, Etica, 1347). Non è una volontà che vuole solo se stessa – come quella descritta da Heidegger (2002) nei passaggi che descrivono i destini dell'uomo nel mondo della tecnica – ma una volontà di stampo ancora nietzschano, che trova nei corpi che si amano e che amano altri corpi la possibilità di un'azione immaginativa che cerca amore per rafforzare la propria tendenza ad agire. La presenza o l'assenza di un oggetto amato o odiato può infatti portare il soggetto a sviluppare patologie psichiche come quelle riscontrate nei casi di BIID, in cui la narrazione immaginativa della mente come immagine del proprio corpo porta a cortocircuiti di feedback e costringono il corpo ad avvilupparsi su stesso in un odio che incatena la mente stessa e il suo corpo.

Spinoza ci fornisce una sua definizione di immagine: «chiameremo immagini di cose le affezioni del corpo umano le cui idee ci rappresentano corpi esterni come a noi presenti, anche se esse non riproducono le figure delle cose» (Spinoza, *Etica*, 1259). Tanto potente è la forza delle immagini della mente da rendere il "corpo immaginato" come presente in atto: questo spiegherebbe non solo la forza dell'autopercezione degli affetti da BIID (affezione che non è mai vista come un difetto), insieme alla forza di persuasione che le auto-immagini hanno su coloro che soffrono di gravi disturbi alimentari legati alla percezione del proprio corpo come troppo magro o troppo grasso. La presenza del lembo di corpo alieno forma un *Umwelt* all'interno del quale si attiva una cecità cognitiva che manipola il soggetto che non può fare altrimenti che volersi separare da esso.

3. Sartre: il ruolo dell'immaginario nei disturbi dell'identità corporea

Dopo questa disamina fra BIID e Spinoza, la domanda da porsi è "come può esserci utile la filosofia dell'immaginario di Sartre?". Si tratta d'altra parte di una filosofia dell'immaginazione che pone il proprio oggetto come assente, mentre finora abbiamo sottolineato come il corpo rappresentato è fin troppo presente per il soggetto affetto da xenomelia. Nell'indagine sul testo di Sartre la prima riflessione che salta all'occhio è quella sull'oggetto dell'immagine, pensato non più come un *trascendentale*, perché non presente alla coscienza, perché non contestualizzabile. Esso è pensato, dunque, come un *trascendente* rispetto alla coscienza, un'alterità irrisolvibile. Passaggio fondamentale per pensare questa rivoluzione è sicuramente il tradimento perpetrato dal filosofo francese nei confronti della fenomenologia husserliana delle *Idee* che vedeva una continuità necessaria fra percezione dell'oggetto e immagine di esso.

Inoltre, rifacendosi alla sublimazione che era stata già di Kant e soprattutto dell'Heidegger lettore di Kant, l'immaginazione assurge a ruolo principe all'interno della totalità della vita di coscienza, tanto da rappresentare il vero trascendentale dell'esperienza in generale – sono le immagini a plasmare la nostra esperienza a priori rispetto all'esperienza stessa. Essa è dunque la facoltà corporea che permette il vero scambio tra corpo e mente, assumendo un ruolo mediatore che tanto ricorda la stessa posizione assunta nella prima critica, come medium fra intelletto e sensibilità. Come scrive Sartre, l'immaginazione è fondata su una fondamentale *funzione irrealizzante*, ovvero la capacità di rendere l'ente, ni-ente e di distruggere totalmente la cosalità esperita. Questo permette immediatamente di fondare il paragone – adesso più che supposto – fra la filosofia sartriana e le patologie del corpo immaginato, arrivando alla conclusione – forse ancora azzardata – che di fronte a queste problematiche assistiamo a un'inversione del normale

rapporto *corpo>mente*, ipotizzando una *facoltà di immaginazione che funziona meglio del normale*, tanto da superare i circuiti di feedback normalmente attesi da un corpo sano.

Scrive Sartre: «Di conseguenza diremo che l'immagine è un atto che mira nella sua corporeità a un oggetto assente o inesistente, attraverso un contenuto fisico o psichico che non si dà in proprio, ma a titolo di "rappresentante analogico" dell'oggetto mirato» (Sartre 2007, 61). Questa riflessione vale al di là della possibilità che l'oggetto in questione si trovi o meno di fronte ai nostri occhi – da sottolineare è infatti la dicotomia che Sartre pone fra percezione dell'oggetto e rielaborazione immaginifica. I rischi della mancata separazione fra percezione e immagine sono splendidamente esposti dal famoso quadro di Magritte La Trahison des images che gioca appunto con la confusione naive fra coscienza di immagine e coscienza percettiva: «Chi oserebbe pretendere che l'immagine di una pipa è una pipa? Chi potrebbe fumare la pipa del mio quadro? Nessuno. Quindi, non è una pipa» (Negri 1984, 53). Nel BIID assistiamo esattamente a un'esacerbazione della mancata separazione fra coscienza di immagine e coscienza percettiva: questo è esattamente ciò che Sartre chiama illusione di immanenza (Sartre 2007, 93) dell'immagine nel percetto – ciò malgrado la presenza o meno del sostrato materiale che può via via assottigliarsi dall'immagine corporea all'allucinazione onirica fino alla fantasia più sfrenata.

Fondamentale per la filosofia dell'immagine sartriana è sicuramente il riferimento all'affettività. Sentimento e oggetto in immagine non sono separabili, ma il primo rappresenta una condizione necessaria del secondo, pena la perdita totale del significato dell'immagine. Come diceva Spinoza: «ogni felicità e infelicità risiede unicamente nella qualità dell'oggetto a cui l'amore ci unisce» (Spinoza, *Tractatus*, 1656-77, 115). Questa funzione si separa completamente da quella che è stata definita *mental imagery*. Come scrive Parisi: «Tuttavia parlare di immaginazione sarebbe forse eccessivo, perlomeno poco preciso. *Mental imagery* è la definizione più adatta, e si riferisce all'attività della nostra coscienza di rivivere stati percettivi» (Parisi 2017, 69).

Come afferma McGinn (2004), la differenza di fondo sta nel fondamento dell'immaginazione sui concetti e le credenze (il *sapere* come lo chiama Sartre) e nel fondamento, al contrario, della *mental*

imagery sul dato percettivo. Questa differenza sussiste eccome, ma non ricalca una netta separazione. Questa relazione è da pensare più come una sintesi hegeliana in cui i contrari si implicano e si mantengono: nella mental imagery sono presenti elementi immaginativi e viceversa nell'immaginazione sono presenti gli elementi percettivi della mental imagery. Se così non fosse, non sarebbero spiegabili le patologie del gruppo BIID e si disconoscerebbe il ruolo dell'affettività nella formazione delle nostre immagini mentali. L'immagine che è capace di spiegare questa relazione potrebbe essere quella – forse un po' banale – del bianco e del nero nella rappresentazione storica dello *yin* e dello yang. Pensare la separazione tra percezione e immaginazione, pensare l'oggetto dell'immagine come un oggetto totalmente assente, inoltre, permette di non doversi necessariamente riferire alle rappresentazioni mentali per spiegare la percezione ordinaria, l'azione e la motricità corporea, in linea con le nuove tendenze anti-rappresentazionaliste della scienza cognitiva (Noë 2004; Chemero 2009). Su questo punto però la posizione sartriana permette di non esporsi assolutamente, spostando il focus decisamente sull'immaginazione, più che sulla percezione: punto di passaggio fondamentale che porta da Spinoza al tentativo di spiegare fenomeni psichici come il BIID. Gli xenomelici odiano il proprio corpo perché contemporaneamente lo sentono come presente, ma lo immaginano come assente, di un'assenza ovviamente patologica, ma fondata sulle basi filosofiche dell'oggetto assente sartriano, comun denominatore dell'immaginazione in generale.

Angelo Scuderi
Dipartimento di Scienze Cognitive, Psicologiche, Pedagogiche
e degli Studi Culturali
Università di Messina
angelo.scuderi@studenti.unime.it

Bibliografia

Bottini G., Bruger P., Sedda A. (2015), *Is the desire for amputation related to disturbed emotion precessing? A multiple case study analysis*, in «BIID. Neurocase», 21, pp. 394-402.

Brang D, McGeoch P.D., Ramachandran V.S. (2008), *Apotemnophilia: A neurological disorder*, in «Cognitive Neuroscience and Neuropsychology», 19, 13, pp. 1305-1306.

Brugger P.; Lenggenhager B. (2013), *The bodily self and its disorders: neurological, psychological and social aspects*, in «Current Opinion in Neurology», 27 (6): 644–52.

Chemero A. (2009), *Radical embodied cognitive science*, Cambridge, MIT Press.

Deleuze G. (1978-1981), *Cosa può un corpo? Lezioni su* Spinoza, Verona, Ombre Corte, 2007.

Fubar E. (2010), *For my German BIID friends: strictly qualitative*, https://meetthecrab.blogspot.com/2010/03/for-my-german-biid-friends-strictly.html.

Heidegger M. (1976), *Essere e Tempo*, trad. Chiodi, Longanesi, Milano, 2005.

Heidegger M. (1949;1957), Conferenze di Brema e Friburgo, Adelphi, Milano, 2002.

McGinn C. (2004), *Mindsight. Image, Dream, Meaning*, Harvard University Press, Cambridge.

Negri A. (a cura di) (1984), *René Magritte: il buon senso e il senso delle cose*, Milano, Mazzotta.

Noë A. (2009), *Action in perception*, MIT Press, Cambridge 2004; Parisi F. (2017), *Immagini nella testa o immagini per la testa?*, Fata Morgana, Anno XI, n. 31, Pellegrini Editore, Cosenza.

Pennisi A. (2021), Che ne sarà dei corpi?, Mulino, Bologna.

Pennisi A, Capodici A. (2021), *Bodies that Love Themselves and Bodies that Hate Themselves: The Role of Lived Experience in Body Integrity Dysphoria*, in «Psychopathology and Philosophy of Mind», Routledge, Londra.

Ramachandran V.S. e Mcgeoch P. D. (2007), *Can vestibular caloric stimulation be used to treat apotemnophilia*, in «Medical Hypotheses», 69, 2, pp. 250-252.

Sartre J.P. (1940), *L'immaginario*, Einaudi, Torino, 2007. von Uexküll J. (2013), *Ambienti animali e ambienti umani. Una passeggiata in mondi sconosciuti e irreversibili*, a cura di M. Mazzeo, Macerata, Quodlibet.

Donata Chiricò

Appesi a un suono. Ascolto e immagine corporea

> Un giorno sul diretto Capranica - Viterbo vidi salire un uomo con un orecchio acerbo. Non era tanto giovane, anzi era maturato, tutto, tranne l'orecchio, che acerbo era restato. Cambiai subito posto per essergli vicino e poter osservare il fenomeno per benino. "Signore, – gli dissi – dunque lei ha una certa età: di quell'orecchio verde che cosa se ne fa?" Rispose gentilmente: "Dica pure che son vecchio. Di giovane mi è rimasto soltanto quest'orecchio. È un orecchio bambino, mi serve per capire le cose che i grandi non stanno mai a sentire: ascolto quel che dicono gli alberi, gli uccelli, le nuvole che passano, i sassi, i ruscelli, capisco anche i bambini quando dicono cose che a un orecchio maturo sembrano misteriose." Così disse il signore con un orecchio acerbo quel giorno sul diretto Capranica - Viterbo.

Gianni Rodari, Un signore maturo con un orecchio acerbo

Abstract

It is known, at least from Aristotle onwards, that the activity of the ear is the functional prerequisite for the development of verbal language. We learn to speak precisely because we can hear. What, however, is less evident is that the ear's role in relation to language depends, above all, on the fact that it is constitutively capable of maintaining ties of reciprocal influence with the body. Indeed, both our

ontogenetic and phylogenetic history reveals that human cognition is born and affirms itself under the banner of the neuro-muscular relationship between listening, motor action, and body schema. Empirical data coming, for example, from audiopsychophonology, show that an individual who has developed problems in this virtuous communication between body and language during his development can reveal a double involution in the acquisition of spoken language and body image.

Keywords

Anthropogenesis, Uterine listening, Audio-vocal conditioning, Language, Proprioception

Riassunto

Almeno da Aristotele in poi è noto che l'attività dell'orecchio è il prerequisito funzionale per lo sviluppo del linguaggio verbale. Noi apprendiamo a parlare perché, appunto, dotati di udito. Quello che, invece, è meno manifesto è che il ruolo che l'orecchio gioca nei confronti del linguaggio dipende, anche e soprattutto, dal fatto che esso è costitutivamente in grado di intrattenere rapporti di reciproca influenza con il corpo. In effetti, tanto la nostra storia ontogenetica quanto quella filogenetica rivelano che la cognizione umana nasce e si afferma all'insegna del rapporto neuro-muscolare tra ascolto, azione motoria e schema corporeo. In effetti, dati empirici provenienti, ad esempio, dall'audiopsicofonologia dimostrano che un soggetto che in età evolutiva abbia sviluppato problemi in questa virtuosa comunicazione tra corpo e linguaggio, può rivelare una duplice involuzione nell'acquisizione del linguaggio parlato e dell'immagine del corpo.

Parole chiave

Antropogenesi, Ascolto uterino, Condizionamento audio-vocale, Linguaggio, Propriocezione

1. Corpo. E non solo

È innegabile che ognuno è certo di sapersi rappresentare la propria immagine corporea. Se ci viene chiesto (e per la verità anche se non ci viene chiesto), chiunque di noi è in grado di dire che la testa

sta sopra il collo e che le braccia stanno sotto, che il busto sta sopra le gambe e che le caviglie stanno sotto le ginocchia. Tuttavia, e senza voler per questo estendere il sano senso del dubbio a ciò che propriamente «dà luogo all'esistenza» (Nancy 1992, 16), la conoscenza propriocettiva del corpo, vale a dire la nostra «coscienza primaria» (Edelman 1990; 2004), è il risultato di un sofisticatissimo insieme di processi (sensoriali, mnestici, neuromuscolari, emozionali, addirittura traumatici) con una lunghissima storia filogenetica, spesso da rileggere alla luce dell'ontogenesi, e tale da rendere quella "certezza" molto meno evidente e "fisiologica" di quanto potrebbe sembrare. Del resto, in questo consiste la significativa lezione di quella straordinaria quanto minoritaria stagione della neuropsicologia che fa capo a Joseph Babinski, Aleksandr Lurija (il Lurija di *Un mondo perduto e* ritrovato più che di Le funzioni corticali superiori dell'uomo) e Julius Bernstein e grazie alla quale è stato possibile intravedere la possibilità di fondare una teoria biologica della coscienza che «componga insieme identità, memoria e spazio» (Sacks 1991, 232) e tenga conto che ogni nostra percezione «si riferisce sin dall'inizio ad un "sé"» (ivi, 236) e, infine, che nel cervello non c'è alcuna "rappresentazione" stabile della nostra immagine corporea. In effetti, quest'ultima dipende da ciò che il nostro corpo propriamente vive, ovvero da ciò che con il nostro corpo ci facciamo o non facciamo, piuttosto che da ciò che esso è funzionalmente abilitato a fare.

E cosa ci facciamo con il nostro corpo? Prima di tutto ci parliamo. Tale affermazione può essere declinata in vari modi e, fra questi, almeno alcuni vanno messi in evidenza in questa sede: il corpo è propriamente il primo significante di cui disponiamo. Esso "parla" prima ancora che appaia il linguaggio e continua a farlo anche dopo la sua apparizione. Lo fa grazie al suo armamentario di gesti e toni e lo fa anche sviluppando patologie che la medicina ha provveduto a contenere con stravaganti capi di abbigliamento, un tempo molto alla moda negli ospedali psichiatrici, e usciti di scena solo per fare posto alle più subdole forme di ottundimento psichico della biochimica. Andando oltre, c'è da considerare che parlare è un'attività fisica in senso proprio (passibile del resto di una educazione specifica, come nel caso degli attori) prima ancora di essere un'attività mentale e simbolica. Perché si parli c'è bisogno di essere in grado di respirare e muovere i mu-

scoli dell'apparato fonatorio e, circostanza ancora più importante, c'è bisogno che tutto l'organismo, compresa la pelle, che è selettivamente sensibile al suono (Tomatis 1991, 122), aderisca a questa specifica forma di uso abile del corpo.

D'altro canto, il linguaggio non può cominciare a svilupparsi fino a quando non è stato raggiunto un certo livello di maturazione e di accrescimento fisico (Lenneberg 1967, 182). Da un punto di vista filogenetico, l'affermazione del linguaggio verbale è stata resa possibile da un insieme di trasformazioni che negli ominidi ha riguardato la "forma" del corpo nonché la struttura delle cellule nervose, la riorganizzazione anatomica delle diverse regioni del cervello (in particolare a partire da *Homo habilis*) e il progressivo incremento del suo volume (50% in *Homo habilis* rispetto agli australopiteci, 70–80% in *Homo erectus*, 100% in *Homo sapiens*). Del resto, le prime manifestazioni di cultura materiale vengono fatte risalire già all'*Homo habilis* e coincidono con il periodo in cui «il primo incremento allometrico del cervello divenne apprezzabile» (Tobias 1982, trad. it. 116).

In effetti, dopo aver dato prova in maniera «continuativa e consolidata (ivi, 115) di essere capace di fabbricare utensili, l'*Homo habilis* si afferma come il primo architetto della storia rivelandosi in grado di erigere un riparo di pietre (l'insediamento è stato ritrovato ad Olduvai, in Tanzania Settentrionale) tra cui alcune addirittura colorate (ivi, 116). Nel corso del processo di ominazione, che per taluni (Geschwind 1965) avrebbe implicato la comparsa di una struttura encefalica interamente nuova e tipicamente umana (il lobo parietale), specializzata nell'integrazione complessa delle informazioni provenienti da vista, udito e tatto, vale a dire di quel genere di attività che rappresentano un «prerequisito» (Tobias 1982, trad. it. 103) per l'acquisizione del linguaggio, due sono stati le modificazioni anatomo-funzionali più significative: la comparsa dell'andatura eretta (più o meno due milioni di anni prima della parola) e l'asimmetria funzionale dei due emisferi cerebrali.

Qualche anno fa, nel corso di uno studio sulla cosiddetta «sindrome unertan», i cui sintomi principali sono rappresentati dall'assenza di una deambulazione bipede, gravi ritardi mentali e un uso molto primitivo del linguaggio (Tan 2006), è stato suggerito che la transizione da *Homo habilis* a *Homo erectus* non rappresenta il risultato di una

"puntuale" evoluzione, bensì di una mutazione genetica, e che il tipo di intelligenza e di linguaggio sviluppato dall'uomo è una proprietà emergente del sistema motorio. Bisogna dire che già Eric Lenneberg non aveva escluso la possibilità che «alcuni principi specifici di categorizzazione e di ricombinazione, che incontriamo di continuo sia nella percezione della parola che nella sua produzione [...], siano modificazione di principi fisiologici che compaiono nella coordinazione motoria» (1967, trad. it. 261). Ora, che ci sia stato o meno gene in grado di indurre la stazione eretta, quello che è certo è che essa appare dopo che il cervello di *Homo habilis* (che precede *Homo erectus*) era stato protagonista di una decisa espansione del cervelletto, dei lobi frontali e parietali e di una vera e propria «accentuazione» di due regioni corticali: l'area di Broca e l'area di Wernicke (Tobias 1982, trad. it. 159). La circostanza è molto interessante in quanto dimostra che le stesse aree cerebrali che da lì a qualche milione di anni si sarebbero specializzate nel controllo di quella forma di motilità fine richiesta dalla produzione e dal riconoscimento del linguaggio verbale e – nel caso dell'area di Wernicke – dall'autocoscienza che ne deriva, sono operative molto tempo prima della comparsa della parola.

Bisogna dire che proprio sulla base della comprovata esistenza di queste due aree, nell'ambito della paleoantropologia è stato sostenuto che è possibile retrodatare la nascita del linguaggio verbale a due milioni di anni fa (Tobias 1982, trad. it. 136). Tuttavia, è difficile immaginare che questo sia potuto accadere senza il corredo anatomico necessario a produrre suoni articolati che, come è noto, non era posseduto nemmeno dal più giovane uomo di Neanderthal (Lieberman 1975, trad. it. 251). Se escludiamo, quindi, la possibilità che *Homo* habilis avesse un linguaggio, c'è da chiedersi che cosa quest'ultimo se ne facesse di due regioni cerebrali quali l'area di Broca e l'area di Wernicke. L'area di Broca era ed è un'area di controllo della motilità volontaria ed è abbastanza semplice immaginare che, allora come oggi, servisse tra l'altro a muovere quegli arti anteriori che di fatto si comportavano già come delle mani (producevano utensili). Dal nostro punto di vista, una grande attrattiva è esercitata, invece, dal fatto che un essere "silenzioso" quale era, appunto, Homo habilis, possedesse nella sua dotazione di base l'area di Wernicke, vale a dire quella porzione di corteccia uditiva oggi specializzata nel riconoscimento dei significati linguistici e nei processi di autocoscienza che ne derivano. In effetti, se leggiamo questo dato associandolo al fatto che l'altro importante protagonista dell'encefalizzazione dell'*Homo habilis* fu il cervelletto (normalmente deputato all'integrazione senso-motoria che garantisce l'equilibrio), ne possiamo dedurre che il processo di ominazione prende il via all'insegna della supremazia dell'attività dell'orecchio in quanto organo dell'equilibrio e dell'ascolto.

Questo punto di vista prevede di guardare alla nozione di fondamento biologico del linguaggio attraverso un approccio che tenga conto delle raffinate forme di integrazione che esistono fra sviluppo del sistema nervoso e attività della "periferia". In questo senso rimette al centro il corpo e, per cosi dire, indebolisce il punto di vista che potremmo definire neurocentrico e encefalocentrico e ci spinge a ribadire non solo quanto l'udito sia importante per l'acquisizione del linguaggio verbale (cosa che la secolare storia culturale e linguistica della sordità ha ampiamente dimostrato), ma a cominciare a riflettere sull'estensione qualitativa e quantitativa dell'influenza di una facoltà sensibile senza la quale la "natura" umana non sarebbe tale. Se il linguaggio verbale è il limite biologico-cognitivo entro e grazie al quale quotidianamente mettiamo a frutto la nostra storia di animali sociali umani, allora l'udito – che tanto filogeneticamente quanto ontogeneticamente rende possibile l'instaurarsi di questa in fondo inattesa facoltà – è qualcosa di più di un mero fondamento biologico del linguaggio. In effetti, la sua storia evolutiva e la sua fisiologia dimostrano che nella vita di ognuno di noi l'udito rappresenta un vero protagonista. Obbligato per natura ad essere sempre operativo – è attivo quando dormiamo, quando stiamo in silenzio, quando ci muoviamo, quando stiamo fermi, quando ancora non siamo al mondo – l'apparato uditivo si sobbarca di un lavoro per assicurare il quale si mobilita «tutto il sistema nervoso» e l'io corporeo (Tomatis 1977, trad. it. 321).

2. In principio è l'ascolto

Uno dei fattori che rende l'udito una facoltà speciale è la sua originaria commistione con funzioni diverse dal riconoscimento dei suoni. Originariamente l'orecchio non era quel sofisticatissimo mezzo di analisi dell'informazione acustica che è oggi, ma l'apparato che sovrintendeva all'orientamento, all'equilibrio ed all'attivazione della

corteccia cerebrale (Tomatis 1977, trad. it. 192). Dal punto di vista della sua filogenesi l'udito intrattiene un rapporto privilegiato con le funzioni motorie e con l'apparato per eccellenza del movimento: il cervello. Passando all'ontogenesi, la storia dell'orecchio si fa ancora più interessante. La prima parte dell'apparato uditivo a prendere forma durante la vita uterina è il vestibolo, dispositivo da cui dipende «tutto il corpo motorio statico e dinamico» (Tomatis 1987, trad. it. 133) e, quindi, il tono muscolare, quel «precursore primitivo del comportamento» del resto presente «in stadi precoci della vita embrionale» (Lenneberg 1967, trad. it. 15). Non è un caso che il momento in cui l'orecchio interno raggiunge la sua maturità (attorno alla metà del quarto mese di gravidanza) coincide con l'avvio del processo di mielinizzazione e, quindi, di effettiva trasmissione di segnali dalla periferia al centro e viceversa (Tomatis 1996, 148). Immediatamente dopo l'apparato vestibolare appare la coclea, componente dell'orecchio interno specificamente dedicata alla funzione uditiva, ovvero specializzata nel «misurare spostamenti di ordine infinitesimale come quelli dei suoni» (Tomatis 1987, trad. it. 127). La precoce apparizione degli apparati vestibolare e cocleare, nonché l'intensissima attività senso-motoria di cui sono protagonisti, ha come conseguenza che il nostro sistema nervoso inizia la sua vita all'insegna del suono e del movimento. In questo senso è possibile sostenere che l'attività dell'orecchio rappresenta quella «matrice fissa di processi senso-motori» (Lenneberg 1967, trad. it. 31) sulla base della quale viene declinato il nostro "istinto" del linguaggio e la conoscenza propriocettiva del corpo.

Tenuta a battesimo dalle percezioni uditive e dai riflessi attivati dal vestibolo, la nostra prima rete neurale processa informazioni che la memoria a lungo termine conserva gelosamente e alle quali attinge in condizioni estreme e, per così dire, di confine. Sprofondati in una dimensione in cui è possibile «ascoltare senza che sia possibile comunicare o dire che si esiste» (Van Eeckhout 2001, 155), le prime reazioni che i soggetti in stato vegetativo mostrano nei confronti del mondo sono provocate da stimoli sonori. Essi sono sensibili ai suoni e soprattutto alle voci. Reagiscono ai rumori per mezzo di movimenti oculari percepibili al di sotto delle palpebre chiuse o, ancora, per mezzo di movimenti isolati del corpo: un leggero spostamento del ginocchio, la contrazione di un muscolo (ivi, 167). Entrando poi nell'inafferrabile

universo degli autistici, scopriamo che una lenta stimolazione vestibolare, effettuata su un'altalena che si muove a intervalli di 5-6 secondi, è un metodo efficace per dipanare la confusione sensoriale di cui questi soggetti sono vittima e «calmare» il loro intricato sistema nervoso (Grandin 1995, trad. it. 75). Tornando molto indietro nella nostra storia ontogenetica di animali umani parlanti, abbiamo modo di scoprire che non solo l'udito è attivo in utero in tempi precocissimi, ma è selettivamente sintonizzato sulla gamma di frequenze occupata dalle voci femminili (da 2.000 hertz in poi). Tenendo conto dei correlati anatomici e degli imperativi fisiologici dell'orecchio dell'embrione e del feto, è stato dimostrato che esso "scarta" filtrandoli una serie di suoni che pure gli stanno molto vicini (quelli prodotti dalle viscere, ad esempio) per concentrarsi sull'"ascolto" della voce della madre e del suo ritmo cardiaco e respiratorio (Tomatis 1977, trad. it. 327). In particolare, la voce materna costituisce un «modello di costanza, ritmicità e musicalità intorno al quale si organizzeranno le prime rappresentazioni del neonato» (Mancia 2004, 32) e, quindi, una porzione significativa (ovvero quella emotiva ed affettiva) di ciò che oggi viene definita «memoria implicita o non dichiarativa» (Squire 1994). Per quanto sia stata estremamente combattuta nel passato, molti risultati sperimentali sono venuti in soccorso di questa teoria. Una corposa batteria di esperimenti ha ormai dimostrato che un feto riconosce e preferisce la voce materna ad altre voci e che è in grado di distinguerla anche se questa gli viene fatta ascoltare a frequenze altissime. Nei primi dieci giorni di vita, ovvero nel periodo in cui la tromba di Eustachio conserva liquido amniotico e, quindi, l'orecchio medio mantiene il suo originario stato acquatico, un bambino chiamato per nome mostra reazioni in termini di motilità solo se a farlo è la madre (Thomas, Saint-Anne Dargassies 1952). D'altro canto, il fascio di fibre nervose proiettate nell'area temporale destinata alla ricezione uditiva è mielinizzato già al momento della nascita (Tomatis 1996, 148).

Una particolare competenza è stata riscontrata nella capacità di risposta corporea al suono. Bambini ancora senza linguaggio verbale ma udenti, sottoposti all'ascolto di suoni che ricostruiscono l'ambiente uditivo uterino, mostrano una mobilità straordinaria del viso che si anima in particolare al livello delle labbra le quali si allungano in un gesto di suzione (Tomatis 1991, 59). Questo fenomeno può essere

spiegato a partire dall'originalissima morfogenesi dell'orecchio la quale procede all'insegna dell'assenza di qualsiasi unità di sviluppo. Orecchio interno, medio ed esterno differiscono tanto per la cronologia della loro formazione quanto per l'origine dei tessuti. Andando ancor più nello specifico, c'è da dire che gli ossicini derivano da tessuti differenti. Il martello e l'incudine si trovano progressivamente delineati a partire dalla cartilagine di Meckel che sostiene il primo degli archi branchiali che delimitano da ciascun lato l'estremità encefalica dell'embrione, mentre la staffa nasce dal secondo arco, a partire dalla cartilagine di Reichert. Questa doppia origine è un avvenimento importante e spiega molti dei nostri meccanismi di reazione psicomotoria. Dal primo arco nasce la mascella inferiore con tutti i suoi attributi muscolari, vascolari e nervosi. Il secondo arco si trova sempre più coinvolto nella formazione dei tessuti del viso al punto che la mimica facciale risulta essere funzionalmente legata al nostro specifico modo di ascoltare, vale a dire di percepire ed integrare i suoni. Questo significa che la bocca e la parte più esterna dell'orecchio medio formano un unico blocco; il viso, e, più precisamente, la sua muscolatura, ad eccezione delle palpebre, e la staffa e i suoi muscoli, ne costituiscono un altro. L'orecchio medio nella sua totalità costituisce, quindi, un'unità funzionale, bocca-faccia o, meglio, bocca-faccia-orecchio (ivi, 50-51).

Al di là di tutte le teorie oggi in auge circa i fondamenti biologici del linguaggio e della mente, è evidente che la singolare storia morfogenetica dell'orecchio mostra una cognizione umana che nasce e si perpetua all'insegna del rapporto neuro-muscolare tra ascolto, azione motoria e schema corporeo. Arcaico e sofisticato insieme di dispositivi sensibilissimi ad ogni variazione di movimento (utriculo, sacculo, canali semicircolari e corrispondenti cellule cigliate) attraverso una fittissima rete di fibre nervose (integratore vestibolare e somatico) imbrigliate alla parte più arcaica del nostro cervello (il cosiddetto cervello rettile), il vestibolo controlla i movimenti del corpo (in verticale e in orizzontale), la postura e la verticalità. Fatta della stessa materia del vestibolo – di cui d'altro canto rappresenta un completamento – la coclea opera sulla base di condizioni predisposte da quest'ultimo. Ogni volta che essa si prepara ad integrare o offrire un'informazione uditiva, vale a dire che si impegna ad "ascoltare" in senso proprio, il vestibolo deve crearle in termini di "postura" una «situazione funzionale favorevole» (Tomatis 1987, trad. it. 127). Ascoltare è un atto della volontà e ascoltarsi è una tardiva e tutta umana acquisizione evolutiva mentre sentire è un atto automatico. Nel normale sviluppo di un individuo, la prima di queste azioni fa rapidamente spazio alla seconda.

Prestissimo, cioè, il movimento della bocca, originariamente dettato da automatismi fisiologici, comincia a produrre suoni che necessariamente mettono al lavoro l'orecchio il quale, a quel punto, dà il via a tutte le "manovre adattative" di tipo fisiologico, posturale e psichico necessarie al futuro sviluppo del linguaggio. In questo processo molto importante è la "comunione" con il corpo. Se, infatti, si separa la testa da quest'ultimo attraverso un pannello (del tipo di quelli che vengono usati per separare il lato anteriore di un altoparlante da quello posteriore per migliorarne la sonorità), ogni azione regolatrice dell'orecchio viene annullata: la voce cambia, perde il suo calore e diventa leggermente aspra; le frequenze gravi scompaiono, il ritmo si accelera, diventa discontinuo ed indeterminato e la tenuta generale della conversazione ne risulta gravemente intaccata (Tomatis 1991, 121). Facendo un ulteriore passo avanti, bisogna tenere conto che l'udito funziona "selezionando" le bande di frequenze in cui è maggiormente a proprio agio a prescindere dalle differenze tonali (ivi, 96). A questo livello esso è capace di distinguere i suoni e, ancor più, di riconoscere gli scarti e le variazioni di direzione. In altri termini, l'orecchio sembrerebbe dotato di un "diaframma" che sa chiudersi a certi livelli per aprirsi selettivamente ad altri (ibid.). Questo diaframma uditivo selettivo si condiziona all'ascolto dell'ambiente e da questo punto di vista determinanti sono le voci con cui si troverà in contatto. È sulla base di queste che apprende secondo «quali inflessioni si struttura il linguaggio» (ivi, 97) e, quindi, l'auto-ascolto. Tale processo è tanto importante e complesso quanto fragile. Qualora venga compromesso da traumi o conflitti emotivi, può indurre vere e proprie "regressioni" della risposta corporea, psichica e cognitiva all'esperienza sonora. Quello che succede è che ciò che normalmente funziona sotto il controllo della volontà e della coscienza, retrocede all'automatismo di base e l'orecchio «torna là dove si sente senza ascoltare» (ibid.). A quel punto resta privo della sua funzione comunicativa per precipitare nella sua attività originaria: l'individuazione del pericolo e la messa in atto di riflessi di difesa. Bambini che abbiano sviluppato in età evolutiva regressioni di questo tipo soffrono di una duplice involuzione nell'acquisizione del linguaggio parlato e dell'immagine del corpo. Qualora venga chiesto loro di "disegnare un uomo" essi tracciano per lo più figure minutissime (*Fig. 1*) o grossi cerchi senza differenziazione di nessuna parte del corpo (*Fig. 3*).

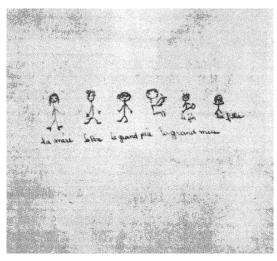


Figura 1. Disegno della famiglia eseguito prima della rieducazione audiovocale *Fonte:* A. Tomatis, *L'oreille et le langage*, Paris, Seuil, 1991

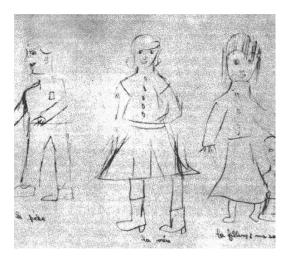


Figura 2. Disegno della famiglia eseguito dopo 15 ore di rieducazione audiovocale Fonte: A. Tomatis, L'oreille et le langage, Paris, Seuil, 1991

Pochissime ore di "rieducazione audiovocale" per mezzo di una sofisticatissima macchina progettata da Alfred Tomatis agli albori dell'audiopsicofonologia, e brevettata con il nome di "Orecchio Elettronico" negli anni cinquanta del Novecento, ricostituiscono tanto il parallelismo evolutivo tra linguaggio e immagine corporea, quanto la qualità nell'esecuzione dei "gesti" che danno vita all'integrazione ed alla rappresentazione grafica di quest'ultima (*Figg. 2 e 4*).

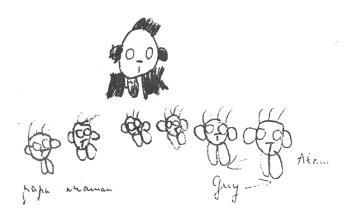


Figura 3. Disegno dell'uomo e della famiglia eseguito prima della rieducazione audiovocale Fonte: A. Tomatis, L'oreille et le langage, Paris, Seuil, 1991

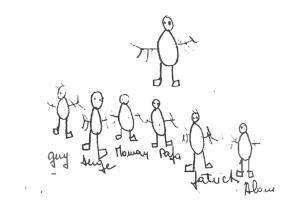


Figura 4. Disegno dell'uomo e della famiglia eseguito dopo 15 ore di rieducazione audiovocale Fonte: A. Tomatis, L'oreille et le langage, Paris, Seuil, 1991

Donata Chiricò Dipartimento di Culture, Educazione e Società (DiCES) Università della Calabria donata.chirico@unical.it

Bibliografia

Edelmam G. (1989), *The remembered present: a biological theory of consciousness*, New York, Basic Books, trad. it. *Il presente ricordato*, Milano, Rizzoli, 1990.

Edelman G. (2004), *Wider than the Sky: The Phenomenal Gift of Consciousness*, Yale, Yale University Press, trad. it. *Più grande del cielo*. *Lo straordinario dono fenomenico della coscienza*, Torino, Einaudi, 2004.

Geschwind N. (1965), *Disconnexion syndromes in animals and man*, in «Brain», 88, pp. 237-294.

Grandin T. (2006), *Thinking in pictures*, London, Bloomsbury Publishing PLC, trad. it. *Pensare in immagini*, Trento, Erickson.

Lenneberg E. H. (1967), *Biological foundations of language*, New York, John Wiley and Sons, trad. it. *Fondamenti biologici del linguaggio*, Torino, Boringhieri, 1982.

Lieberman Ph. (1975), On the origins of Language: An Introduction to the Evolution of Human Speech, New York, Macmillan, trad. it. L'origine delle parole, Torino, Boringhieri, 1980.

Mancia M. (2004), Sentire le parole, Torino, Bollati Boringhieri.

Nancy J.-L. (1992), *Corpus*, Paris, Métailié, trad. it. *Corpus*, Napoli, Cronopio, 2004.

Sacks O. (1991), A Leg to Stand On, UK, Picador, trad. it. Su una gamba sola, Milano, Adelphi, 1991.

Squire L. R. (1994), *Declarative and nondeclarative memory: Multiple brain systems supporting learning and memory*, in D. L. Schacter & E. Tulving (Eds.), *Memory systems 1994*, Cambridge (MA), MIT Press, pp. 203-231.

Tan U. (2006), A new syndrome with quadrupedal gait, primitive speech, and severe mental retardation as a live model for human evolution, in «The International journal of neuroscience», Mar, 116(3), 361-369.

Thomas A., Saint-Anne Dargassies S. (1952), Études neurologiques sur le nouveau-né et le jeune nourrisson, Paris, Masson.

Tobias Ph. V. (1982), Man: The Tottering Biped. The Evolution of his Posture, Poise and Skill, Kensington, University of New South Wales Press, trad. it. Il bipede barcollante. Corpo, cervello, evoluzione umana, Torino, Einaudi, 1992.

Tomatis A. (1977), *L'oreille et la vie*, Paris, Laffont, trad. it. *L'orecchio e la vita*, Milano, Baldini & Castoldi, 1999.

Tomatis A. (1987), *L'oreille et la voix*, Paris, Laffont, trad. it. *L'orecchio e la voce*, Milano, Baldini & Castoldi, 2002.

Tomatis A. (1991), *L'oreille et le langage*, Paris, Seuil (éd. aug.). Tomatis A. (1996), *Écouter l'univers*, Paris, Laffont.

Van Eeckhout Ph. (2001), Le Langage blessé, Paris, Albin Michel.

Salute

Laura Culicetto

Le potenzialità dell'adattamento prismatico nella pratica clinica e nella ricerca

Abstract

Prismatic adaptation is a non-invasive brain stimulation technique used to rehabilitate patients with unilateral spatial neglect, a syndrome characterized by the inability to perceive objects located in a visual hemifield (contralateral to the lesion). However, over the years, there have been a lot of applications of this method both in the clinical field and in neuroscientific research: from language to the treatment of chronic pain, from spatial dysgraphia to obsessive compulsive disorder. The purpose of this article is to outline an enlarged and global vision of the multifaceted functions of prismatic adaptation and its potential.

Keywords

Prismatic adaptation, Non-invasive brain stimulation, Neglect, Rehabilitation, Neuroscience

Riassunto

L'adattamento prismatico è una tecnica di stimolazione cerebrale non invasiva utilizzata per riabilitare pazienti con negligenza spaziale unilaterale, una sindrome caratterizzata dall'incapacità di percepire oggetti collocati in un emicampo visivo (controlaterale alla lesione). Tuttavia, negli anni, i campi di applicazione di questo metodo sia in ambito clinico che nella ricerca neuroscientifica sono stati molteplici: dal linguaggio al trattamento del dolore cronico, dalla disgrafia spaziale al disturbo ossessivo compulsivo. Lo scopo del presente articolo è delineare una visione allargata e completa delle poliedriche funzioni dell'adattamento prismatico e delle sue potenzialità.

Parole chiave

Adattamento prismatico, Stimolazione cerebrale non invasiva, Neglect, Riabilitazione, Neuroscienze

L'adattamento prismatico

L'adattamento prismatico (AP) è una forma di allenamento visuo-motorio che nasce dagli studi preliminari condotti da Stratton (1896). Successivamente Rossetti (1998) propose l'adattamento prismatico come tecnica riabilitativa per i pazienti affetti da negligenza spaziale unilaterale, un disturbo della cognizione spaziale che emerge a seguito di ictus, trauma cranico o ischemia, caratterizzato dal deficit di orientamento dell'attenzione verso lo spazio controlaterale alla lesione (solitamente sinistro) e un bias attentivo verso lo spazio ipsilesionale (Sacher et. al 2004). Uno spostamento del campo visivo di 10° verso destra per un breve periodo migliora significativamente le prestazioni dei pazienti con lesioni all'emisfero destro in una serie di test compresa la bisezione di linea, la cancellazione, la copia, il disegno e la lettura (Rossetti et al. 1998). La procedura di adattamento prismatico prevede delle fasi ben precise in quanto inizialmente il soggetto indossa le lenti ed effettua dei movimenti di puntamento verso stimoli disposti su un piano. Durante i primi puntamenti il soggetto avrà difficoltà a raggiungere la reale posizione dello stimolo target (Luaute et al. 2006), successivamente, a seguito di ripetuti movimenti, l'errore di puntamento si ridurrà fino a centrare correttamente lo stimolo. Dopo la rimozione dei prismi, si verifica l'after-effect cioè la deviazione del movimento verso sinistra rispetto alla reale posizione del target (Làdavas 2012). Al fine di ottenere un adattamento robusto è necessario che il compito di puntamento sia ripetuto nel tempo così da potenziare l'apprendimento sensori-motorio; i movimenti di puntamento possono variare da 50 (Jacquin-Courtois et al. 2008; Rossetti et al. 1998) a 150 (Morris et. al 2004).

Uno dei vantaggi di questa tecnica riabilitativa consiste nel fatto che gli effetti permangono a lungo: una singola sessione di AP può migliorare i sintomi del neglect per due ore (Rossetti *et al.* 1998) e una settimana di trattamento apporta benefici da uno a sei mesi (Frassinetti *et al.* 2002, Serino *et al.* 2006). Uno studio ha mostrato che, in un paziente cronico, il trattamento con lenti prismatiche di 10 sessioni per due settimane, determinava il miglioramento ad un test di cancellazione

fino ad un anno dal trattamento (Humphreys *et al.* 2006). Tuttavia, gli effetti dell'AP interessano anche gli individui sani in cui l'aftert-effect può durare circa 35 minuti dopo la rimozione dei prismi (Schintu *et al.* 2014). Un altro aspetto interessante riguarda la generalizzazione degli effetti dell'adattamento prismatico che non interessano solo i test convenzionali usati per la valutazione del neglect ma anche test comportamentali e attività di vita quotidiana (Serino *et. al* 2007). Tenendo in considerazione i molteplici deficit determinati dalla negligenza spaziale unilaterale, sono stati osservati miglioramenti in numerosi aspetti: deficit motori (Bacchini *et al.* 2006), motilità su sedia a rotelle (Watanabe, Amimoto 2010), equilibrio posturale (Tilikete *et al.* 2001), rappresentazione mentale (Rode *et. al* 2001), lettura (Farnè *et al.* 2002).

Le applicazioni dell'adattamento prismatico nella pratica clinica

L'adattamento prismatico (AP) è in grado di modulare un'ampia gamma di comportamenti oltre alla ben nota applicazione in pazienti con lesione dell'emisfero destro e negligenza spaziale unilaterale. Un deficit invalidante osservato nei pazienti con neglect riguarda la disgrafia spaziale, un disturbo dell'espressione grafica dovuto a una compromissione della percezione visuo-spaziale che si verifica a seguito di lesione dell'emisfero destro (Hécaen, Albert 1978). Le quattro caratteristiche della disgrafia spaziale sono: scrittura affollata sul lato destro della pagina, linee inclinate, linee spezzate al punto che i pazienti lasciano uno spazio ampio tra le parole portando alla frammentazione della linea in piccoli segmenti ed errori grafici cioè la produzione di un numero errato di tratti per una data lettera o di lettere per una data parola. Lo studio condotto da Rode (2006) ha mostrato gli effetti positivi dell'AP sulla disgrafia spaziale in un paziente con neglect. I miglioramenti riguardavano sia la preferenza della pagina destra che riflette il bias ipsilesionale ma anche le linee e gli errori grafici; questi risultati confermano l'ipotesi che l'AP può agire su funzioni cerebrali legate all'integrazione multisensoriale. Partendo dall'ipotesi che il tempo è rappresentato spazialmente (Walsh, 2003; Bueti, Walsh 2009) su una linea temporale mentale (MTL) orientata in ordine ascendente da sinistra a destra (Ishihara et al. 2008; Vallesi et al. 2008), è stato dimostrato che è possibile indurre una distorsione lateralizzata degli intervalli di tempo manipolando l'attenzione spaziale (Vicario *et al.* 2007; Vicario *et al.* 2008). Nello studio condotto da Frassinetti (2009) è emerso che, attraverso l'adattamento prismatico, in particolare spostando l'attenzione verso sinistra, è possibile indurre nei soggetti sani una sottostima del tempo; di contro, i prismi che inducono uno spostamento dell'attenzione verso destra, hanno determinato una sovrastima temporale.

I pazienti con neglect presentano una percezione del tempo alterata (Basso et al. 1996; Becchio, Bertone 2006; Danckert et al. 2007; Oliveri et al. 2009). In uno studio (Danckert et al. 2007) è stato chiesto ad un gruppo di pazienti con neglect, ad un gruppo con danno cerebrale destro senza neglect e a un gruppo di controllo di soggetti sani di stimare il tempo di uno stimolo in movimento presentato al centro dello schermo. I risultati hanno messo in luce che i pazienti con neglect hanno mostrato una maggiore sottostima degli intervalli di tempo rispetto agli altri due gruppi. In merito alle aree cerebrali, gli studi in letteratura (Harrington 1998) dimostrano che pazienti con danno all'emisfero destro presentano deficit di percezione del tempo; da una analisi più approfondita è emerso che è coinvolta la rete fronto-parietale suggerendo che questo circuito dell'emisfero destro è il luogo delle operazioni di cronometraggio. Questa ipotesi è stata ulteriormente confermata da studi successivi che, attraverso una inibizione tramite stimolazione magnetica transcranica (TMS) della corteccia parietale posteriore destra, ma non sinistra, hanno dimostrato una sottostima del tempo nei soggetti sani (Oliveri et al. 2009). Tuttavia, ci sono risultati controversi circa il coinvolgimento delle aree cerebrali nella percezione del tempo e questo potrebbe dipendere dal tipo di compito utilizzato: negli studi che prevedono compiti di timing che enfatizzano il carico della memoria di lavoro è comprensibile un coinvolgimento maggiore della corteccia prefrontale dorsolaterale (Koch et al. 2002; Koch et al. 2003), mentre nei compiti temporali che enfatizzano l'uso di codici spaziali (Oliveri et al. 2009), viene riportato un maggiore coinvolgimento delle regioni cerebrali posteriori. Dal punto di vista clinico e riabilitativo, l'adattamento prismatico inducendo una riduzione della parte trascurata della rappresentazione spaziale della linea del tempo migliora anche la sottostima del tempo, favorendo così l'allineamento tra il tempo reale e quello percepito (Oliveri *et al.* 2013).

Alcuni tipi di esperienze visive influenzano la percezione somatosensoriale, per esempio la visualizzazione della parte del corpo stimolata, al contrario della visione di uno stimolo neutro, migliora le prestazioni nei compiti di discriminazione e di acuità tattile dimostrando che l'effetto è il risultato del collegamento intermodale (Taylor-Clarke et al. 2002). Ci sono evidenze circa il miglioramento, a seguito di adattamento prismatico, di due aspetti della funzione somatosensoriale controlesionale, la sensibilità alla pressione e la propriocezione (Dijkerman et al. 2004). Partendo da queste evidenze uno studio (Sumitani et. al 2007) ha indagato se un cambiamento nell'esperienza visiva utilizzando l'AP può influenzare la percezione del dolore patologico in pazienti con sindrome dolorosa regionale complessa (CRPS). È stata valutata l'intensità del dolore prima dell'AP, immediatamente dopo la prima esposizione e dopo una sequenza di 14 giorni di esposizione (post-test). I risultati hanno dimostrato che l'AP verso il lato non affetto ha alleviato il dolore patologico e altre caratteristiche patologiche della CRPS. Un'altra applicazione in ambito clinico dell'AP riguarda i pazienti con disturbo ossessivo compulsivo (DOC), i quali in modo simile ai pazienti con neglect, mostrano un bias attenzionale verso lo spazio destro come dimostrato nei compiti di bisezione di linee (Rao et. al 2015). Inoltre, i pazienti con DOC manifestano difficoltà a distogliere l'attenzione verso stimoli emotivi negativi (Morein-Zamir et al. 2013) come gli stimoli disgustosi e di paura (Cisler, Olatunji 2010). Queste evidenze potrebbero essere indicative di una disfunzione dell'emisfero destro. Partendo da queste ipotesi lo studio di Magnani (2022) ha preso in considerazione soggetti con sintomi ossessivo compulsivi somministrando test di autovalutazione dei sintomi sia prima che dopo l'AP con deviazione verso destra e sinistra. I risultati hanno messo in luce che soltanto l'AP verso destra ha ridotto maggiormente le ossessioni rispetto alle compulsioni, aprendo nuovi orizzonti sull'uso di questa tecnica di stimolazione cerebrale non invasiva per il trattamento dei disturbi psicologici.

Nuove prospettive di ricerca sull'adattamento prismatico

Un innovativo campo di applicazione dell'adattamento prismatico riguarda gli studi sul linguaggio. Ci sono evidenze circa l'uso di tecniche di stimolazione cerebrale non invasiva come la stimolazione magnetica transcranica (TMS) e la stimolazione transcranica a corrente continua (tDCS) che possono migliorare le prestazioni dei pazienti afasici nei compiti linguistici. Uno studio (Smirni et al. 2017) condotto su soggetti sani ha indagato gli effetti della TMS ripetitiva inibitoria sulla corteccia frontale laterale sinistra e destra in due compiti di fluenza fonemica. I risultati dimostrano che l'inibizione tramite rTMS della corteccia frontale laterale sinistra ha peggiorato significativamente le prestazioni di fluenza fonemica; al contrario l'inibizione tramite rTMS della corteccia frontale laterale destra ha migliorato le prestazioni di fluenza fonemica. Ci sono evidenze circa gli effetti specifici della deviazione dell'AP sulla corteccia motoria: lo studio condotto da Magnani (2014) su soggetti sani ha individuato che l'AP verso sinistra aumenta l'eccitazione della corteccia motoria sinistra, mentre l'AP con deviazione verso destra aumenta l'eccitazione della corteccia motoria destra, come dimostrato dall'ampiezza dei potenziali evocati motori. Pertanto, si può inferire che l'AP verso sinistra, avendo un effetto specifico sulle aree dell'emisfero sinistro, può modulare le prestazioni dei soggetti in compiti linguistici.

Partendo da queste premesse, uno studio pioneristico (Turriziani et al. 2021) ha documentato la facilitazione in un compito linguistico mediante l'adattamento ai prismi; i partecipanti erano sottoposti a compiti di fluenza verbale prima e dopo AP verso destra e sinistra. I risultati hanno mostrato che l'AP verso sinistra ha aumentato significativamente il numero di parole prodotte, mentre l'AP verso destra non ha modulato in modo significativo la fluenza fonemica. L'adattamento prismatico potrebbe aumentare l'eccitabilità delle aree frontali e parietali ipsilaterali al lato della deviazione (Magnani et al. 2014; Bracco et al. 2017; Bracco et al. 2018) pertanto i risultati dello studio precedente potrebbero riflettere l'attivazione di regioni cerebrali dell'emisfero sinistro che sono associate a compiti di fluenza fonemica. Gli studi di neuroimaging dimostrano che la fluenza fonemica prevede il coinvolgimento di aree localizzate a sinistra quali giro frontale inferiore, le cortecce motorie, il cingolo anteriore, le regioni temporali, la corteccia parietale superiore, l'ippocampo, il talamo e il cervelletto (Phelps et al. 1997; Robinson et. al 2012; Biesbroek et al. 2012). In relazione a ciò, è stato dimostrato che l'AP verso sinistra attiva il sistema attenzionale dorsale sinistro e aumenta l'inibizione interemisferica dall'emisfero sinistro a quello destro (Schintu *et al.* 2016). Inoltre, l'AP riduce la connettività tra il default mode network (Wilf *et al.* 2019) e il giro frontale inferiore, aumentando così l'attivazione del giro frontale inferiore durante compiti specifici.

Il giro frontale inferiore è coinvolto in diverse componenti della fluenza fonologica, inclusa la memoria di lavoro fonologica e i processi articolatori motori ad essa associati, attraverso le connessioni dell'area 44 con la corteccia premotoria (Nixon et al. 2004). Questi cambiamenti di connettività inter e intra emisferica potrebbero essere associati all'aumento della fluenza fonemica dopo l'AP verso sinistra. Un altro filone di ricerca riguarda la possibile relazione tra attenzione spaziale ed emozioni; lo studio condotto da Mankowska (2018) ha indagato se l'orientamento dell'attenzione spaziale a destra e a sinistra potesse influenzare in modo diverso l'identificazione degli stimoli emotivi presentati visivamente così come i tempi di reazione associati al riconoscimento. Pertanto, poiché l'emisfero destro sembra essere dominante per il riconoscimento delle emozioni negative (Martin, Altarriba 2017), è stato ipotizzato che i prismi deviati verso destra, che causano un after effect verso sinistra, potessero ridurre il tempo necessario per il riconoscimento delle emozioni negative. Ci sono evidenze circa tempi di reazione più veloci quando gli stimoli emotivi negativi vengono presentati nell'emispazio sinistro che proietta all'emisfero destro (Önal-Hartmann et al. 2012). I risultati hanno dimostrato che, contrariamente a quanto ipotizzato, non ci sono stati effetti dell'AP sui tempi di reazione tra le condizioni sperimentali, inoltre l'AP in entrambe le direzioni ha comportato un'alterazione della percezione di immagini neutre e positive come più emotivamente negative (Mankowska et al. 2018). Questo risultato è coerente con gli studi che hanno riportato che l'AP non altera i tempi di reazione (Bultitude et al. 2013; Morris et al. 2004).

Conclusioni

Da una disamina della letteratura è emersa una varietà di applicazioni dell'adattamento prismatico; in ambito clinico rappresenta un metodo per la riabilitazione di pazienti con neglect (Rossetti et al. 1998) e disturbi associati ma anche un trattamento cognitivo per i pazienti con CPRS (Sumitani et al. 2007). Scoperte più recenti

prevedono l'utilizzo dell'AP per il trattamento delle ossessioni di pazienti con DOC (Magnati *et al.* 2022), considerandolo un'aggiunta alle terapie già esistenti. La ricerca nel campo delle neuroscienze ha indagato gli effetti dell'AP sul linguaggio (Turriziani *et al.* 2021), dimostrando un aumento della fluenza fonemica nei soggetti sani e gettando le basi per possibili studi futuri con pazienti afasici. Inoltre, di recente è emerso un interesse crescente verso la possibile modulazione delle emozioni tramite l'AP (Mankowska *et al.* 2018) ed è su questo versante che si potrebbero concentrare le future ricerche.

Laura Culicetto
Dipartimento di Scienze Cognitive, Psicologiche, Pedagogiche
e degli Studi Culturali
Università di Messina
laura.culicetto@studenti.unime.it

Bibliografia

Bacchini M., Frassinetti F., Farnè A., Affanni P., Rossi M. (2006), *Effects of prism adaptation on motor deficit in neglect: A single-case study with gait analysis*, in «Gait & Posture», 24, S40-S41.

Becchio C., Bertone C. (2006), *Time and neglect: Abnormal temporal dynamics in unilateral spatial neglect,* in «Neuropsychologia», 44(14), 2775-2782.

Biesbroek JM., van Zandvoort MJ., Kappelle LJ., Velthuis BK., Biessels GJ., Postma A. (2016), *Shared and distinct anatomical correlates of semantic and phonemic fluency revealed by lesion-symptom mapping in patients with ischemic stroke*, in «Brain Structure and Function», 221(4), 2123-34.

Bracco M., Mangano G. R., Turriziani P., Smirni, D., Oliveri M. (2017), *Combining tDCS with prismatic adaptation for non-invasive neu-romodulation of the motor cortex*, in «Neuropsychologia», 101, 30-38.

Bracco M., Veniero D., Oliveri M., Thut G. (2018), *Prismatic adaptation modulates oscillatory EEG correlates of motor preparation but not visual attention in healthy participants*, in «Journal of Cognitive Neuroscience», 38(5), 1189-1201.

Bultitude J. H., List A., Aimola Davies A. M. (2013), *Prism adaptation does not alter object-based attention in healthy participants*, in «F1000Research», 2, 232.

Bueti D., Walsh V., (2009), *The parietal cortex and the representation of time, space, number and other magnitudes,* in «Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences», 364 (1525), 1831-1840.

Cisler J.M., Olatunji, B.O. (2010), Components of attentional biases in contamination fear: evidence for difficulty in disengagement, in «Behaviour Research and Therapy», 48(1), 74–78.

Danckert J., Ferber S., Pun C., Broderick C., Striemer C., Rock S., Stewart D., (2007), *Neglected time: impaired temporal perception of multisecond intervals in unilateral neglect*, in «Journal of Cognitive Neuroscience», 19(10), 1706-20.

Dijkerman HC., Webeling M., ter Wal JM., Groet E., van Zandvoort MJ. (2004), *A long-lasting improvement of somatosensory function after prism adaptation, a case study*, in «Neuropsychologia», 42, 1697–1702.

Farnè A., Rossetti Y., Toniolo S., Làdavas E. (2002), *Ameliorating neglect with prism adaptation: visuo-manual and visuo-verbal measures*, in «Neuropsychologia», 40(7), 718-29.

Frassinetti F., Angeli V., Meneghello F., Avanzi S., Làdavas E. (2002), *Long-lasting amelioration of visuospatial neglect by prism adaptation*, in «Brain», 125(3), 608–623.

Frassinetti F., Magnani B., Oliveri M. (2009), *Prismatic lenses shift time perception*, in «Psychological Science», 20(8), 949-954

Harrington D.L., Haaland K.Y, Knight R.T. (1998), *Cortical network underlying mechanisms of time perception*, in «Journal of Neuroscience», 18(3), 1085-1095

Humphreys G., Watelet A., Riddoch M. (2006), *Long-term effects of prism adaptation in chronic visual neglect: A single case study*, in «Cognitive Neuropsychology», 23, 463-478.

Ishihara M., Keller P.E, Rossetti Y, Prinz W. (2008), *Horizontal spatial representations of time: Evidence for the STEARC effect*, in «Cortex», 44 (4), 454-461.

Koch G., Oliveri M., Carlesimo G.A., Caltagirone C. (2002), Selective deficit of time perception in a patient with right prefrontal cortex lesion, in «Neurology», 59(10), 1658-1659.

Koch G., Oliveri M., Torriero S., Caltagirone C. (2003). *Underestimation of time perception after repetitive transcranial magnetic stimulation*, in «Neurology», 60 (11),1844-1846.

Hécaen H., Albert M.L. (1978), *Human neuropsychology*, New York, Wiley.

Làdavas E. (2012), *La riabilitazione neuropsicologica*, Bologna, Il Mulino.

Luaute J., Halligan P., Rode G., Jacquin-Courtois S., Boisson, D. (2006), *Prism adaptation first among equals in alleviating left neglect: a review,* in *«Restorative neurology and neuroscience»*, 24,409-418.

Jacquin-Courtois S., Rode G., Pisella L., Boisson D., Rossetti Y. (2008), *Wheel-chair driving improvement following visuo-manual prism adaptation*, in «Cortex», 44(1), 90-96.

Magnani B., Frassinetti F., Ditye T., Oliveri M., Costantini M., Walsh V. (2014), Left insular cortex and left SFG underlie prismatic adaptation effects on time perception: evidence from fMRI, in «Neuroimage», 15(92), 340-8.

Martin JM., Altarriba J. (2017), Effects of Valence on Hemispheric Specialization for Emotion Word Processing, in «Lang Speech», 60(4), 597-613.

Morein-Zamir S., Papmeyer M., Durieux A., Fineberg NA., Sahakian BJ., Robbins TW (2013), *Investigation of attentional bias in obsessive compulsive disorder with and without depression in visual search*, in «PLoS One», 8(11).

Morris A.P., Kritikos, A., Berberovic N., Pisella L., Chambers C.D., Mattingley J.B. (2004), *Prism adaptation and spatial attention:* a study of visual search in normals and patients with unilateral neglect, in «Cortex», 40, 703-721.

Nixon P., Lazarova J., Hodinott-Hill I., Gough, P., Passingham R. (2004), *The inferior frontal gyrus and phonological processing: An investigation using rTMS*, in «Journal of Cognitive Neuroscience», 16(2), 289-300.

Oliveri M., Koch G., Salerno S., Torriero S., Lo Gerfo E., Caltagirone C. (2009), Representation of time intervals in right posterior parietal cortex: Implication for a mental time line, in «NeuroImage», 46(4), 1173-1179.

Oliveri M., Magnani B., Filipelli A., Avanzi S., Frassinetti F. (2013), *Prismatic adaptation effects on spatial representation of time in neglect patients*, in «Cortex», 49(1), 120-130.

Önal-Hartmann C., Pauli P., Ocklenburg S., Güntürkün O. (2012), *The motor side of emotions: Investigating the relationship between hemispheres, motor reactions and emotional stimuli*, in «Psychological Research», 76(3), 311–316.

Phelps E. A., Hyder F., Blamire A. M., Shulman R. G. (1997), *FMRI of the prefrontal cortex during overt verbal fluency*, in «NeuroReport», 8(2), 561-5.

Rao NP., Arasappa R., Reddy NN., Venkatasubramanian G., Reddy Y C J. (2015), *Lateralisation abnormalities in obsessive-compulsive disorder: a line bisection study*, in «Acta Neuropsychiatrica», 27(4), 242-7.

Robinson G., Shallice T., Bozzali M., Cipolotti L. (2012), *The dif-fering roles of the frontal cortex in fluency tests*, in «Brain», 135(7), 2202-14.

Rode G., Rossetti Y., Boisson D. (2001), *Prism adaptation improves representational neglect*, in «Neuropsychologia», 39(11), 1250-1254.

Rode G., Pisella L., Marsal L., Mercier S., Rossetti, Y., Boisson, D. (2006). *Prism adaptation improves spatial dysgraphia following right brain damage*, in «Neuropsychologia», 44(12), 2487-2493.

Rossetti Y., Rode G., Pisella L., Farné A., Li L., Boisson D., Perenin MT. (1998), *Prism adaptation to a rightward optical deviation rehabilitates left hemispatial neglect*, in «Nature», 395(6698), 166-9.

Sacher Y., Serfaty C., Deouell L., Sapir A., Henik A., Soroker N. (2004), *Role of disengagement failure and attentional gradient in unilateral spatial neglect - a longitudinal study*, in «Disability and Rehabilitation», 26(12), 746-55.

Schintu S., Pisella L., Jacobs S., Salemme R., Reilly K. T., Farnè A. (2014). *Prism adaptation in the healthy brain: The shift in line bisection judgments is long lasting and fluctuates*, in «Neuropsychologia», *53*(1),165–170.

Serino A., Angeli V., Frassinetti F., Làdavas E. (2006), *Mechanisms underlying neglect recovery after prism adaptation*, in «Neuropsychologia», 44(7), 1068–1078.

Serino A., Bonifazi S., Pierfederici L., Ladavas, E. (2007), *Neglect treatment by prism adaptation: what recovers and for how long*, in «Neuropsychological rehabilitation», 17, 657-687.

Smirni D., Turriziani P., Mangano GR., Bracco M., Oliveri M., Cipolotti L. (2017), Modulating phonemic fluency performance in healthy subjects with transcranial magnetic stimulation over the left or right lateral frontal cortex, in «Neuropsychologia», 102, 109-115.

Stratton., G. (1896), Some preliminary experiments on vision without inversion of the retinal image, in «Psychological Review», 3(6), 611–617.

Sumitani M., Rossetti Y., Shibata M., Matsuda Y., Sakaue G., Inoue T., Mashimo T., Miyauchi S. (2007), *Prism adaptation to optical deviation alleviates pathologic pain*, in «Neurology», 68(2), 128-133.

Taylor-Clarke M., Kennett S., Haggard P. (2002), *Vision modulates somatosensory cortical processing*, in «Current Biology», 12, 233–236.

Tilikete C., Rode G., Rossetti Y., Pichon J., Li L., Boisson D. (2001), *Prism adaptation to rightward optical deviation improves postural imbalance in left-hemi-paretic patients*, in «Current Biology»,11, 524-528.

Turriziani P., Chiaramonte G., Mangano GR., Bonaventura RE., Smirni D., Oliveri M. (2021), Improvement of phonemic fluency following leftward prism adaptation, in «Scientific Reports», 11(1), 7313.

Vallesi A., Binns, M.A., Shallice T. (2008), An effect of spatial–temporal association of response codes: Understanding the cognitive representations of time, in «Cognition», 107(2), 501-527.

Vicario C.M., Caltagirone C., Oliveri M. (2007), *Optokinetic* stimulation affects temporal estimation in healthy humans, in «Brain and Cognition», 64(1), 68-73.

Vicario C.M., Pecoraro P., Turriziani P., Koch G., Caltagirone C., Oliveri M. (2008), *Relativistic compression and expansion of experiential time in the left and right space*, in «PLoS One», 3(3), 1716.

Walsh V. (2003), A theory of magnitude: common cortical metrics of time, space and quantity, in «Trends Cognitive Science», 7(11), 483-488.

Watanabe S., Amimoto K. (2010), Generalization of prism adaptation for wheelchair driving task in patients with unilateral spatial neglect, in «Archives of physical medicine and rehabilitation», 91,443-447.

Wilf M., Serino A., Clarke S., Crottaz-Herbette S. (2019), *Prism adaptation enhances decoupling between the default mode network and the attentional networks*, in «Neuroimage», 200, 210-220.

Francesco Cusimano

Il confine labile fra cognizione e linguaggio: un focus sullo spettro autistico

Abstract

The aim of this paper, which emerged from my master's degree thesis, is to summarize the scientific knowledge about the communication problems related to the pragmatic competence of autistic people and to show that these problems can also be considered as different functions of the autistic cognitive system. Moreover, from an interdisciplinary perspective, further specific insights into the possible interdependencies between syntactic language knowledge and cognitive metarepresentational abilities will be obtained.

Keywords

Autism, Pragmatic competence, Theory of Mind (ToM), False belief, Syntax of complementation

Riassunto

Il presente lavoro intende ricapitolare le conoscenze scientifiche concernenti i problemi comunicativi legati alla competenza pragmatica dei soggetti autistici, illustrando al contempo come tali problemi possano configurarsi anche come differenti funzionalità del sistema cognitivo autistico. Inoltre, in prospettiva interdisciplinare, intende fornire ulteriori conoscenze specifiche circa le plausibili interdipendenze fra le conoscenze linguistiche di carattere sintattico e le abilità cognitive di metarappresentazione.

Parole chiave

Autismo, Competenza pragmatica, Teoria della Mente (ToM), Falsa credenza, Sintassi della complementazione

1. Lo spettro autistico

I Disturbi dello Spettro Autistico rientrano nella macrocategoria dei disturbi del neurosviluppo all'interno dei due principali documenti a cui si affida la comunità scientifica, vale a dire il Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5) redatto dall'American Psychiatric Association (APA 2013) e l'International Classification of Diseases (ICD-11) proposto dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (World Health Organization [WHO] 2019). Attualmente, ai fini diagnostici, è richiesta la presenza di deficit o anomalie nella sfera sociocomunicativa e nella sfera comportamentale e degli interessi. Si può constatare un'omogeneità dei criteri diagnostici relativi a tale disturbo all'interno di entrambi i documenti e la messa in rilievo della caratteristica più importante di tale popolazione, sottolineata anche dall'uso del termine *spettro*, ovvero la fortissima eterogeneità. Tuttavia, oggigiorno questa caratteristica viene veicolata differentemente rispetto al passato. Difatti, nel DSM-5, abbiamo assistito all'eliminazione di alcuni sottotipi appartenenti alla categoria dei disturbi pervasivi dello sviluppo – come la sindrome di Asperger – presenti nella versione precedente del DSM (APA 2000), e alla creazione di una categoria a sé stante per i disturbi dello spettro autistico. Conseguentemente, sono stati designati tre livelli decrescenti di gravità, lungo il *continuum* dello spettro, elaborati in base alla necessità di supporto e di intervento. Secondo questa nuova classificazione, i soggetti con ex sindrome di Asperger si collocheranno all'interno dello spettro e al livello più basso di supporto e intervento. In linea con tale prospettiva, nell' ICD-11 sono stati istituiti più codici diagnostici che incrociano la presenza o l'assenza di una compromissione dello sviluppo intellettuale con il grado di compromissione del linguaggio funzionale.

Così come ci suggeriscono i criteri diagnostici, le difficoltà linguistiche di tale popolazione sono estremamente eterogenee. Per la maggioranza dei soggetti autistici si presenta un ritardo dello sviluppo del linguaggio, il quale segue un ritmo significativamente più lento rispetto ai soggetti a sviluppo tipico. Tuttavia, esiste anche una minoranza di autistici i quali durante la loro infanzia e il loro sviluppo non hanno mostrato alcun ritardo nell'acquisizione della lingua. Nel passato, alla maggior parte di tale minoranza è stata spesso diagnosticata la ex sindrome di Asperger. All'interno di questo quadro estremamente variabile, molteplici studiosi (Tager-Flusberg, Paul, Lord 2005; Pennisi 2016) suggeriscono

che l'autismo non può essere definito da un singolo fenotipo linguistico; tuttavia, oggigiorno si assiste ancora ad una mancanza di «accordo presso la comunità scientifica circa la possibilità di organizzare la popolazione autistica in sottogruppi omogeni di soggetti in base ai disturbi linguistici» (Pennisi 2016, 14). Sin dalle prime ricerche sono emerse difficoltà linguistiche nell'autismo, sebbene la maggior parte tendesse ad ignorare i deficit strutturali del linguaggio, a causa della forte variabilità di quest'ultimi, in quanto non sono né specifici dell'autismo e né strettamente correlati con il grado di gravità (Tager-Flusberg, Joseph 2003). Invece, è stato dato maggiore spazio al funzionamento pragmatico nell'autismo, il quale si è rivelato significativamente deficitario (Cummings 2009; Pennisi 2016).

2. Disturbi pragmatici

È stato riscontrato che i soggetti autistici non usano il linguaggio in maniera appropriata o efficace in una serie di situazioni comunicative. «Gli aspetti pragmatici che sono colpiti nell'ASD includono la comprensione e la produzione degli atti linguistici, l'uso e la comprensione del linguaggio non letterale e una serie di abilità conversazionali (come, ad esempio, la gestione dei turni conversazionali)» (Cummings 2009, 95 trad. it). La descrizione della situazione comunicativa quotidiana seguente ci consente d'intuire facilmente e in maniera generale i deficit pragmatici riguardanti la produzione e la comprensione degli atti linguistici. Due parlanti si ritrovano a pranzare insieme e – come generalmente accade a tavola – uno dei due chiede all'altro: "mi puoi passare il sale?"; e l'altro risponde semplicemente "sì".

«Il nocciolo della domanda «Mi puoi passare il sale?» è la richiesta di sale, non una richiesta di informazione (sulla capacità che l'altro avrebbe di passare il sale). Per cogliere questo aspetto, occorre una competenza pragmatica e non una competenza sintattica o semantica. In genere sono tutti d'accordo sul fatto che le difficoltà nel campo della pragmatica sono una caratteristica universale dell'autismo e sono per molti aspetti simili a quelle sperimentate dai pazienti con lesioni dell'emisfero cerebrale destro» (Frith 1989, 149 trad. it.).

Nelle ricerche sui disturbi pragmatici dell'autismo, gli atti linguistici non sono stati esaminati approfonditamente: «tra gli studi che sono stati condotti, alcuni hanno inteso il concetto di "atto

linguistico" in maniera così ampia che non è chiaro cosa questi abbiano escluso» (Cummings 2009, 96 trad. it.). Una ricerca ha tentato di mettere in relazione gli atti linguistici usati da alcuni soggetti con i loro stati mentali. Così, sono stati esaminati gli atti linguistici assertivi in bambini autistici e con ex sindrome di Asperger, utilizzando come gruppo di controllo bambini con sviluppo tipico e con DSL (disturbo specifico del linguaggio). Attraverso i dati raccolti è stato riscontrato che i bambini autistici avevano una quantità notevolmente inferiore di asserzioni, le quali includevano stati interni e spiegazioni, rispetto ai bambini con ex sindrome di Asperger. Grazie a un'ulteriore analisi delle asserzioni mentali, «è emerso anche che i bambini autistici e con ex sindrome di Asperger si riferivano, soprattutto, al desiderio e poco al pensiero e alla credenza» (ibid.). Questi risultati sembrano essere effettivamente correlati a deficit di Teoria della Mente (ToM)¹; difatti, un altro elemento problematico per questi soggetti è il linguaggio non letterale. Ciò è stato constatato anche in molti altri studi, in cui vi era una performance notevolmente inferiore dei soggetti autistici rispetto ai soggetti di controllo su compiti di comprensione di battute ironiche. Andando, così, a rafforzare le ipotesi secondo cui il meccanismo di interpretazione pragmatica sia legato alla ToM; in particolare nel ragionamento di secondo ordine, «in cui i soggetti devono indicare ciò che il protagonista crede sulle credenze dell'ascoltatore, è associato in maniera significativa alla capacità di cogliere il senso non letterale delle frasi» (ivi, 97).

In un'altra ricerca su bambini autistici, è stato esaminato il riconoscimento della violazione delle massime del principio di cooperazione postulato da Grice. «Riconoscere la violazione di una massima

^{*}Il presente saggio è un approfondimento di alcuni temi trattati nella mia tesi di laurea magistrale dal titolo *La comunicazione patologica: i disturbi dello spettro autistico* (Corso di studi in Lingue e letterature moderne dell'Università degli studi di Salerno) nell'anno accademico 2020/2021.

^{1 «}Per capire quando una frase viene usata per implicare qualcosa che va oltre ciò che è detto, un ascoltatore deve essere in grado di stabilire quale sia l'intenzione comunicativa del parlante. Al fine di comprendere questa intenzione, egli deve avere la capacità di fare certe inferenze relative alle credenze e ad altri stati mentali del parlante. Tale capacità - di avere, cioè, una «teoria» della «mente» altrui - è deficitaria o assente nei soggetti autistici e tra le conseguenze di ciò c>è la difficoltà nell>uso e nella comprensione dell>ironia e dello humor» (Cummings 2009, 97 trad. it.).

è il primo passo per il recupero dell'implicatura presente in una frase e ci si può ragionevolmente aspettare che un bambino autistico con deficit di ToM possa avere delle difficoltà in questo compito» (ibid.). Dalla ricerca è emerso che i bambini autistici riconoscevano le violazioni in misura minore rispetto ai bambini con DSL e ai bambini con sviluppo tipico; la capacità utilizzata dai bambini autistici per il riconoscimento delle violazioni era strettamente legata alla capacità di attribuire false credenze (Surian 1996). Inoltre, fu condotta un'ulteriore analisi sulla capacità di capire lo humor in adolescenti con autismo ad alto funzionamento (HFA) ed ex sindrome di Asperger. Il compito assegnato prevedeva che i soggetti scegliessero dei finali divertenti per delle barzellette e dei fumetti. Dai risultati è emerso che nei soggetti autistici si presentava una compromissione dello humor, in quanto essi hanno ottenuto punteggi inferiori rispetto ai soggetti di controllo (Emerich et al. 2003). In particolare, si constatava una differenza di performance fra i due gruppi: «nel compito con i fumetti i soggetti autistici sceglievano più finali diretti rispetto ad altri. Non c'erano, invece, differenze significative per i finali scelti nel compito sulle barzellette, ma il finale non sequitur divertente veniva scelto più di frequente dagli adolescenti autistici» (Cummings 2009, 98 trad. it.). Questi finali conciliano estremamente con una possibile alterazione della flessibilità cognitiva². I soggetti autistici di questo studio mostrano anche problemi con gli aspetti dello humor di queste barzellette legati alla sorpresa e alla coerenza; in effetti, è anche noto che i bambini autistici non riescono a capire quando gli altri bambini li prendono in giro e allo stesso tempo non sono neanche in grado di prendere in giro in maniera efficace. Del resto, l'atto di prendere in giro può essere riconosciuto soltanto se si riesce a comprendere l'intenzione del parlante, il linguaggio non letterale, il "fare finta di" e il contesto sociale. Tutti elementi di origine pragmatica. D'altronde, gran parte del contenuto scherzoso degli atti di prendere in giro è non letterale, come ad esempio nelle similitudini, in certi espedienti grammaticali e nelle variazioni prosodiche. Stabilire queste intenzioni è un'abilità della Teoria della Mente che, come già detto, apparerebbe significativamente danneggiata nei soggetti autistici.

² La flessibilità cognitiva si ascrive alle abilità delle Funzioni Esecutive successivamente trattate in questo lavoro (cfr. par. 3.2.).

«Nell'atto di prendere in giro, chi prende in giro deve essere capace di veicolare intenzioni in conflitto tra di loro e chi è preso in giro deve saperle decifrare – l'intenzione di chi prende in giro è criticare l'altro e intende comunicare questa critica in maniera scherzosa e affettuosa. Per stabilire queste intenzioni, chi viene preso in giro deve essere in grado di attribuire uno stato mentale alla persona che lo sta prendendo in giro» (ivi, 98-99).

Invece, il contesto sociale, ovvero la relazione fra parlante e ascoltatore, influenza il modo in cui una specifica frase viene interpretata. Ad esempio, il prendere in giro è un comportamento appropriato nelle relazioni in cui non vi è distanza sociale fra parlante e ascoltatore. Tuttavia, gli studi hanno dimostrato che i soggetti autistici non sono neanche in grado di avvalersi del contesto per raggiungere l'interpretazione delle frasi. In sostanza, quello che conta nella comunicazione quotidiana è l'argomento del messaggio, piuttosto che il messaggio stesso. «In altre parole, come ascoltatori dobbiamo sapere perché chi parla trasmette questo pensiero (piuttosto che un altro), e come parlanti dobbiamo essere sicuri che siamo compresi nel modo in cui vogliamo essere compresi [corsivo nel testo]» (Frith 1989, 165 trad. it.). Queste sono le due facce della comunicazione intenzionale e gli esseri umani sono stati in grado di elaborare segnali verbali e non verbali, per far comprendere simili intenzioni. Inoltre, generalmente si presta molta attenzione – differentemente rispetto agli autistici – «a quegli aspetti delle espressioni verbali che hanno a che fare non con il loro contenuto, bensì con l'intenzione del parlante» (ibid.). Sono state ampiamente studiate anche le abilità di discorso della comunità autistica e alcuni studi hanno tentato di metterle in relazione con le abilità di Teoria della Mente. È stato analizzato l'utilizzo di espressioni referenziali da parte di dodici adulti con ex sindrome di Asperger e autismo ad alto funzionamento all'interno di un compito che prevedeva il racconto di una storia ascoltata. L'ipotesi dei ricercatori era che non ci sarebbero state differenze significative nelle abilità narrative di questi soggetti clinici, ma che i soggetti con ex sindrome di Asperger avrebbero usato meno pronomi personali, espressioni temporali e referenziali, le quali richiedono abilità di Teoria della Mente. Le ipotesi dei ricercatori sono state effettivamente confermate dai risultati del compito (Colle et al. 2008).

Anche alcune specifiche abilità conversazionali sono state analizzate nei soggetti autistici. Ad esempio, uno studio si è concentrato sulle capacità di recupero di insuccessi comunicativi segnalati da una serie di richieste di chiarimento. In questo studio sono stati esaminati nove bambini autistici ad alto funzionamento. Le capacità di recupero di questi soggetti erano simili a quelle dei soggetti di controllo coetanei. In effetti, i bambini autistici riuscivano a rispondere alle richieste di chiarimento e adottavano diverse strategie di recupero, fornendo maggiori informazioni affinché l'insuccesso fosse recuperato. Nonostante le capacità di recupero di questi soggetti fossero simili a quelle dei soggetti di controllo, i bambini autistici presentavano comunque una tendenza a produrre più risposte inappropriate di fronte alle richieste di chiarimento (Volden 2004). In un altro studio, invece, sono stati paragonati i comportamenti all'interno di conversazioni semi-strutturate di quindici bambini autistici a quelli di quindici bambini con ritardo dello sviluppo (Capps et al. 1998). I dati hanno dimostrato che i bambini autistici producevano un numero inferiore di contributi nuovi e pertinenti, di racconti di esperienze personali e che non rispondevano a domande e commenti, rispetto ai soggetti di controllo con ritardo dello sviluppo (cfr. Cummings 2009, 100 trad. it.). «Quando viene introdotto un nuovo argomento nella conversazione, un individuo autistico può non considerarlo come nuovo»³ (Frith 1989, 162 trad. it.). Per tale motivo, rendere pertinenti i contributi può divenire un'impresa ardua per gli autistici, così come l'introduzione di un nuovo argomento. In effetti, le nostre conversazioni sono normalmente governate da regole tacite, una di queste è che le nuove informazioni sono interessanti per gli altri e le vecchie, invece, sono noiose. Normalmente, giungiamo alla conclusione che una notizia sia invecchiata grazie alla tacita collaborazione fra i soggetti della conversazione; ma la cooperazione riesce soltanto se si riescono a seguire i reciproci stati mentali, e se si riesce, sulla base di essi, a adattare costantemente i messaggi. «Siamo guidati da ciò che pensiamo che il nostro partner sappia o non sappia» (ivi, 164). Difatti, in una

³ Nonostante ciò, gli studi hanno anche messo in evidenza «che persone autistiche con ottime capacità verbali spesso dicono «a proposito...», «parlando di...», «bene, comunque...», quando di fatto non stanno introducendo un nuovo argomento. Hanno appreso una formula senza comprenderla pienamente» (Frith 1989, 162 trad. it.).

conversazione familiare fra amici, un estraneo potrebbe pensare che si stia parlando in codice, ma, in realtà, gli amici fanno semplicemente riferimento alla loro conoscenza condivisa ed evitano, quindi, noiose ripetizioni di ciò che è ovvio.

2.1. Sfere di competenza pragmatica

Sebbene molti studi abbiano indicato la pragmatica soltanto come un'area di disfunzione nei soggetti autistici, risulta opportuno sottolineare che, in realtà, non tutti gli aspetti della pragmatica appaiono totalmente compromessi. Difatti, sono state condotte anche altre ricerche su quegli elementi pragmatici presumibilmente intatti, i quali potrebbero anche essere definiti come sfere di competenza pragmatica dei soggetti autistici. Ad esempio, è stato dimostrato come gli autistici siano in grado di produrre molteplici arricchimenti pragmatici di o congiunzione nelle frasi come "Francesco mangerà la pizza o la pasta". Questa frase genera un'implicatura scalare, ovvero che Francesco non mangerà entrambe le pietanze, ma solo una. In effetti, le inferenze scalari sembrano proprio apparire intatte negli autistici; almeno sulla base dei pochi studi condotti fino a oggi (Cummings 2009). Un'altra sfera di competenza pragmatica è l'ecolalia, la quale spesso viene «descritta come un comportamento insensato che viene attuato senza capire quello che si dice» (Cummings 2009, 101 trad. it.). Questa idea di ecolalia risulta essere troppo semplicistica, difatti, non è da prendere in considerazione, in quanto gli enunciati ecolalici vengono, invece, utilizzati per diversi scopi comunicativi da parte dei soggetti autistici. In particolare, Prizant e Duchan (1981) sono riusciti ad elaborare una classificazione funzionale dei comportamenti ecolalici. Ad esempio, nella categoria relativa ai turni conversazionali, gli studiosi dimostrano che gli enunciati ecolalici possiedono una funzione interattiva, ovvero fungono da riempitivi durante la turnazione; invece, nella categoria delle ripetizioni, l'enunciato ecolalico ha la funzione di facilitare l'interpretazione della frase. Ambedue gli esempi rappresentano fenomeni di ecolalia immediata⁴, tuttavia la situazione appare diversa per l'ecolalia ritardata, la quale potrebbe funzionare in maniera interattiva per fornire informazioni e richiedere

^{4 «[...]} ovviamente, altri esempi di ecolalia immediata non hanno uno scopo, e vengono definiti "non-focalizzate"» (Cummings 2009, 101 trad. it.).

oggetti. Ad esempio, un bambino autistico potrebbe utilizzare l'enunciato "vuoi del succo" per intendere che vuole bere e che ha sete. Tuttavia, enunciati di questo tipo potrebbero anche avere una funzione non interattiva, ad esempio quando regolano le azioni del bambino. In questo caso vengono prodotti simultaneamente a uno specifico movimento. «È chiaro che gli enunciati ecolalici dei bambini autistici mettono in atto una serie di importanti funzioni pragmatiche» (ibid.). Difatti, alcuni studiosi hanno ampliato le ricerche sull'«importanza interazionale dell'ecolalia all'uso degli enunciati formulamici (stereotipie verbali)» (ibid.).

3. Modelli interpretativi della funzionalità cognitiva

Oggigiorno si è giunti a una consapevolezza del fatto che i deficit tipici dell'autismo, ovvero deficit nella comunicazione, socializzazione e immaginazione, siano ascrivibili a un deficit cognitivo centrale. Tuttavia non si possiede ancora una sola e singola teoria che possa fornire informazioni dettagliate circa la natura di tale deficit, piuttosto si possiedono tre teorie principali, secondo le quali il centro del deficit cognitivo caratteristico dell'autismo potrebbe essere dipeso o da uno stile di elaborazione cognitiva caratterizzato da Coerenza Centrale Debole (WCC) o da un danno nel funzionamento di uno o più processi cognitivi noti come Funzioni esecutive (EF) o anche da una disfunzione nelle abilità di Teoria della Mente (ToM). Tuttavia, la maggior parte dei ricercatori concorda sulla maggiore validità della teoria legata alle disfunzioni di ToM. A causa della molteplicità dei deficit cognitivi risulta difficile stabilire quale fra queste teorie sia la principale (disturbo primario), dato che solo una potrebbe esserlo e di conseguenza le altre teorie potrebbero derivare da essa, ovvero essere dei deficit secondari (disturbo secondario). Inoltre, l'individuazione della teoria principale risulta ancora più difficile a causa del fatto che tutte sono state confermate sperimentalmente (Cummings 2009).

3.1. Coerenza Centrale Debole (WCC)

La teoria della Coerenza Centrale Debole è stata proposta da Uta Frith, la quale ha coniato il termine *coerenza centrale* al fine di indicare la normale tendenza cognitiva a focalizzarsi sull'estrazione del significato, alla sostanza e alla *Gestalt*, nell'elaborazione delle

informazioni. Secondo l'autrice, i bambini autistici presentano una coerenza centrale debole, andando a preferire le parti rispetto al tutto nell'atto d'elaborazione delle informazioni. Nel caso dell'elaborazione linguistica, tale preferenza si rivela nel trascurare alcuni aspetti del contesto linguistico. In uno studio di Jolliffe e Baron-Cohen (1999) è stato riportato che i soggetti con autismo o ex sindrome di Asperger presentavano maggiori difficoltà, rispetto ai soggetti a sviluppo tipico, «nell'estrazione di informazioni dal contesto e nel loro uso per trarre delle inferenze di coerenza globale sulle azioni di un personaggio in una storia» (Cummings 2009, 167 trad. it.). I due studiosi hanno anche esaminato l'integrazione visivo-concettuale in adulti con autismo o ex sindrome di Asperger con intelligenza nella norma, utilizzando una versione modificata dello *Hooper Visual Organisation Test*, ovvero un test per l'orientamento viso-spaziale. In questo test veniva richiesto ai soggetti di «integrare mentalmente dei frammenti per riconoscere l'oggetto di cui questi erano parte e identificare un oggetto vedendone solo un elemento o una parte» (ibid.). I dati ottenuti riportavano che la capacità di integrare i frammenti in maniera olistica era compromessa in entrambi i gruppi, anche se nei soggetti con ex sindrome di Asperger il deficit era più lieve. Tuttavia, entrambi i soggetti si mostravano capaci nel riconoscere un oggetto solo da una sua parte. In effetti, la coerenza centrale debole non compromette soltanto l'esecuzione, ma è anche responsabile di *performance* eccezionali negli autistici in determinati compiti, ad esempio quelli in cui non è indispensabile la percezione gestaltica. Un altro test per valutare la coerenza centrale di questi soggetti è stato itulizzato da Shah e Frith (1983).

L'intento era quello di indagare su quanto i bambini autistici riuscissero a localizzare bene le figure nascoste. Le ricercatrici utilizzarono un test standardizzato, ovvero il test delle Figure nascoste per bambini e fu somministrato a bambini autistici, a soggetti con ritardo mentale e a soggetti con sviluppo tipico. L'obiettivo del test era individuare una figura più piccola in un disegno più grande fatto da linee che confondono. I risultati evidenziavano che, indipendentemente da età e capacità, i soggetti autistici eseguivano il test in maniera migliore rispetto ai soggetti con ritardo mentale e sviluppo tipico, quando venivano presentati loro dei disegni non segmentati: «i bambini autistici avevano un punteggio medio per la loro età mentale, anzi, erano più veloci e precisi dei bambini normali della stessa

età mentale» (Frith 1989, 193 trad. it.). Gli autistici riuscivano a segmentare la Gestalt di questi disegni con uno sforzo minimo, cosa che non accadeva con i soggetti di controllo. All'interno di questo studio, la tendenza cognitiva dei soggetti autistici a concentrarsi sulle parti, rispetto al tutto, aveva delle conseguenze positive: «le persone capaci di trovare le figure nascoste raggiungono una buona prestazione anche in altri test volti dimostrare l'«indipendenza dal campo, cioè il non essere influenzati dal contesto tanto nella percezione visiva quanto nell'interazione sociale» (ibid.). Ouesti risultati hanno condotto i ricercatori a non considerare obbligatoriamente la coerenza centrale debole come un deficit cognitivo, ma piuttosto a considerarla come uno stile cognitivo che si contrapporrebbe allo stile cognitivo di dipendenza dal campo e che implicherebbe vantaggi e svantaggi⁵. Sono molti i bambini e gli adulti che non riescono a individuare le figure nascoste, a volte impiegano parecchi secondi prima di trovarle. Potrebbe sembrare strano, ma in realtà, staccare la figura dal contesto circostante, è davvero un esercizio faticoso. Difatti, la coerenza centrale potrebbe esser vista come una forza che tiene insieme tutte le parti dell'immagine. Tuttavia, i risultati del test hanno anche dimostrato che esistono delle differenze individuali, ovvero le prestazioni cambiavano da individuo a individuo; dunque, si può confermare l'esistenza di individui che posseggono una forte inclinazione verso questa forza e individui che non sono particolarmente inclini, come gli autistici con coerenza centrale debole.

«Ai due estremi, la coerenza debole significa non vedere il bosco per gli alberi; la coerenza forte, non vedere gli alberi per il bosco. [...]. Deve esserci un limite. [...]. Ma anche la coerenza forte deve avere un limite; altrimenti alcune persone [...] non si accorgerebbero mai di un'ammaccatura sulla propria auto. Le forze coesive possono avere le loro dinamiche e cambiare con il tempo nell'individuo, e possono differire nei diversi ambiti di interesse» (ibid.).

^{5 «[...]} le persone dipendenti dal campo si lasciano facilmente influenzare dall'opinione altrui, e tendono a fare propri i punti di vista prevalenti nel loro gruppo; gli individui indipendenti dal campo, invece, non sono influenzati dalle mode correnti e non si curano gran che delle opinioni degli altri. Le persone con un alto grado di distacco sociale in genere riescono a individuare bene le figure nascoste. I termini *coerenza centrale forte* e *debole* sono molto simili per significato ai termini *dipendenza* e *indipendenza dal campo* [corsivo nel testo]» (Frith 1989, 193 trad. it.).

Inoltre, una faccia nascosta della coerenza centrale è il legame che si instaura con alcuni elementi linguistici. Ad esempio, si possono avere parole che si scrivono allo stesso modo eppure vengono pronunciate diversamente, avendo così significati diversi: «pronunciate ad alta voce le seguenti frasi senza pensare: (1) Giunta in porto, la nave ha gettato l'ancora; (2) Dopo mezz'ora, l'autobus non era ancora passato» (ivi, 200). Molto probabilmente, in prima istanza, non si noterà nulla di strano, in quanto la coerenza centrale forte stava operando e quindi, in maniera automatica, le parole ancora nelle due frasi sono state pronunciate diversamente. Ciò ha luogo perché viene utilizzato il contesto, il quale funge inconsciamente da sfondo per la pronuncia delle parole. Negli autistici, questo meccanismo (quasi sempre istantaneo) non ha luogo con le stesse tempistiche, per questo motivo potrebbero esserci anche difficoltà di comprensione: «i soggetti autistici possono non essere così veloci nel cambiare la pronuncia secondo il contesto; tuttavia, quando si attira la loro attenzione sulle parole ambigue, riescono a modificare la pronuncia in modo adeguato» (ibid.). Altri studi sull'utilizzo del contesto e sulla coerenza centrale hanno rilevato anche un altro dato importante, ovvero che gli individui non scolarizzati risentono molto di più, rispetto a quelli scolarizzati, dell'influenza del contesto. Difatti, le persone che hanno avuto un'istruzione regolare ottengono punteggi migliori in test similari al test delle Figure nascoste (tutti volti a sganciare gli individui dal contesto) e dunque si deduce che «la scuola promuove l'acquisizione di conoscenze astratte, che non dipendono da un contesto specifico. In questo senso, la scuola promuove una coerenza centrale debole» (ibid.). Pertanto, Uta Frith presuppone non solo l'esistenza di una forza coesiva centrale del sistema cognitivo umano, definendola come una caratteristica naturale e utile, ma anche che i deficit dell'autismo dipendano da un significativo danneggiamento della stessa.

3.2. Funzioni esecutive

Un'altra teoria è quella delle Funzioni esecutive (EF), la quale considera centrali per l'autismo i deficit in alcune abilità mediate dalla corteccia frontale. Non si possiede, in realtà, una definizione unica di funzioni esecutive, manca un concetto unitario e dunque, spesso assume la forma di un elenco di abilità. Queste abilità includono

l'anticipazione e il dispiegamento dell'attenzione; controllo degli impulsi, inibizione e autoregolazione; inizio dell'attività; memoria di lavoro; flessibilità cognitiva o mentale e utilizzo del feedback; capacità di pianificazione e organizzazione; e selezione di strategie efficienti per la risoluzione dei problemi. Bruce Pennington è uno dei principali sostenitori di questa teoria e ritiene che i soggetti autistici siano caratterizzati da una grave e precoce compromissione delle abilità di pianificazione di comportamenti complessi, la quale sarebbe dovuta a un grave deficit della memoria di lavoro (Pennington *et al.* 1997).

«Le capacità esecutive non sono necessarie per azioni di routine, per esempio per le abilità collaudate dalla pratica come camminare e mangiare; servono invece quando interviene un cambiamento di programma, e più in generale quando il comportamento abituale non basta più. Le capacità esecutive sono cruciali per portare avanti numerosi compiti contemporaneamente, passando da uno all'altro. Sono essenziali per le decisioni ad alto livello, al fine di risolvere reazioni conflittuali, per annullare il comportamento automatico e inibire inappropriate azioni impulsive» (Frith 1989, 225 trad. it.).

Questo deficit della memoria di lavoro potrebbe essere responsabile della disfunzione esecutiva, di tutti i principali sintomi comportamentali dei soggetti autistici e anche dei deficit di ToM. Alcuni di questi deficit delle funzioni esecutive sono di natura evolutiva, come quelli riscontrati nei bambini e negli adulti con disturbo dello spettro autistico. Altri vengono acquisiti e includono i deficit delle funzioni esecutive che si riscontrano negli individui con lesione cerebrale traumatica. Questo insieme di abilità cognitive è tipicamente legato alla corteccia frontale del cervello, infatti, i termini *funzione esecutiva* e *funzione lobo frontale* sono spesso utilizzati come sinonimi⁶. È stato

⁶ Risulta evidente, dunque, che anche le strutture fronto-striatali giocano un ruolo importante nei processi espletati dalle funzioni esecutive: «nei pazienti che presentano una lesione del lobo frontale si possono osservare deficit in tutte queste situazioni, ma non nei compiti di routine. Pertanto, i lobi frontali sono dei candidati plausibili per un sistema di supervisione di livello superiore. [...]. Alcune parti dei lobi frontali del cervello umano normale conferiscono questi poteri flessibili che sono cruciali per l'adattamento quotidiano. Le persone affette da autismo possono non avere questo meccanismo così altamente adattivo» (Frith 1989, 225-228 trad. it.).

esaminato lo sviluppo delle tre macro-componenti fondamentali della funzione esecutiva: l'inibizione, la memoria di lavoro e la flessibilità cognitiva. Queste tre componenti sono abilità separabili, le quali inglobano anche altre abilità, ma sono correlate negli adulti. Difatti, negli adulti la funzione esecutiva è un processo unitario e generale, che si sviluppa a tre anni di età. L'inibizione viene definita come la capacità di inibire deliberatamente le risposte dominanti o automatiche quando necessario, come ad esempio nel compito giorno-notte, in cui un soggetto deve dire *notte* a un'immagine del sole e *giorno* a un'immagine della luna. I bambini piccoli in via di sviluppo in genere falliscono in questo tipo di compiti. Alcuni ricercatori hanno anche riscontrato una correlazione fra il miglioramento dell'inibizione e la memoria di lavoro e anche fra l'inibizione e l'attenzione sostenuta, la quale andrebbe a predire lo sviluppo del controllo inibitorio. La memoria di lavoro è una funzione esecutiva chiave. Essa richiede il monitoraggio e la codifica delle informazioni in arrivo per la revisione appropriata degli elementi contenuti nella memoria di lavoro sostituendo le informazioni vecchie, non più rilevanti, con informazioni più recenti e più pertinenti. Si potrebbe definire come una funzione di aggiornamento, la quale, inoltre, include tre componenti: recupero, trasformazione e sostituzione. Nei bambini sono state riscontrate difficoltà per il mantenimento temporaneo e per l'aggiornamento dei contenuti della memoria di lavoro.

La flessibilità cognitiva, definita anche come cambio d'attenzione o cambio d'attività, comporta lo spostamento tra set mentali, ovvero più attività più operazioni. Gli studi hanno riscontrato effetti significativi dell'età e del sesso sui compiti e sulla performance di flessibilità cognitiva del set. Le capacità di cambio del set sono migliorate durante l'adolescenza, ma nelle donne sono state constatate prestazioni migliori rispetto agli uomini. Inoltre, è stato riscontrato che i bambini bilingui e i bambini monolingui con una maggiore capacità verbale riuscivano a eseguire il compito di flessibilità cognitiva in maniera migliore rispetto ai bambini monolingui. Sulla base di ciò, si deduce che performance di flessibilità cognitiva migliori sono correlate al ragionamento non verbale e alla lettura in questi bambini (Cummings 2014). Gli esami effettuati dai ricercatori, sulle funzioni esecutive dei bambini autistici, hanno riportato compromissioni significative

nell'inibizione e nell'abilità di pianificazione e in riferimento al monitoraggio sono state riscontrate prestazioni atipiche. Altri studi hanno esaminato le funzioni esecutive e i sintomi di ristrettezza e di ripetitività dei comportamenti; ed è stato riscontrato che, effettivamente, alcune funzioni esecutive, fra cui la flessibilità mentale, l'inibizione e la memoria di lavoro, sono strettamente correlate a questi comportamenti. Invece, l'abilità di pianificazione e la fluenza verbale non hanno nulla a che vedere con i comportamenti ripetitivi e ristretti.

«Le azioni ripetitive possono essere viste come la conseguenza naturale di una mancanza di controllo esecutivo a un livello superiore. Immaginate un videogame di realtà virtuale senza giocatore. Ci sono dei moduli di guerrieri ben attrezzati e abili, che vengono attivati da nemici altrettanto abili. E così vanno avanti a fare il loro lavoro specializzato di guerrieri più e più volte. È inevitabile, se non c'è un giocatore che dice loro di smettere. Se il cervello ha questo tipo di moduli specializzati attivi, chiaramente non può fare a meno di un supervisore. In questo scenario le azioni ripetitive sono il risultato di moduli attivi che non vengono interrotti, ma sono facilmente innescati da alcuni stimoli scatenanti. Per esempio le ossessioni sono pensieri che vengono innescati da uno stimolo accidentale, e che non si riescono a interrompere. La causa della perseverazione può essere l'assenza di un supervisore con il potere di annullare i moduli» (Frith 1989, 227 trad. it.).

Difatti, in relazione con la flessibilità cognitiva, è stato osservato che, a prescindere dal livello intellettivo del bambino autistico, il comportamento ripetitivo di questi soggetti è al suo massimo quando viene chiesto loro di pensare a nuove cose da dire o da fare o quando non c'è nessuno che sia disponibile a spingerli verso azioni differenti. Una vera e propria «difficoltà di cambiare obiettivo e dirottare la mente da fare una cosa a farne un'altra» (ivi, 225). Un altro studio si è concentrato sui soggetti con autismo ad alto funzionamento e con ex sindrome di Asperger, dimostrando che questi soggetti avevano maggiori deficit in compiti verbali complessi, i quali richiedevano fluenza verbale, ovvero una frequente flessibilità cognitiva tra set mentali, e l'uso di strategie di recupero lessicale. Invece, l'inibizione si presentava intatta in questi soggetti. Deficit dei processi cognitivi di pianificazione e di flessibilità cognitiva si sono dimostrati, in altri test,

strettamente correlati al comportamento adattivo, ovvero l'insieme della abilità pratiche, concettuali e sociali che dovrebbero essere apprese e messe in atto dai bambini e che spesso sono ridotte nei bambini autistici (Cummings 2009).

3.3. Teoria della Mente

Nell'ultimo ventennio, gli studi effettuati sulle disfunzionalità pragmatiche della popolazione dello spettro hanno evidenziato una fortissima correlazione fra le abilità pragmatiche e l'abilità cognitiva di Teoria della Mente (*Theory of Mind*, ToM), ovvero la capacità di un individuo di attribuire stati mentali a sé stessi e ad altri individui per spiegare e prevedere il comportamento proprio e altrui (Premack, Woodruff 1978). In effetti, è proprio all'interno di questo contesto che nasce l'ipotesi di Baron-Cohen secondo cui gli individui autistici non sono dotati di un sistema mentale che consenta loro di interpretare e comprendere gli stati epistemici (Baron-Cohen et al. 1985). Secondo questa teoria, il deficit cognitivo fondamentale dei soggetti autistici sarebbe una difficoltà nell'attribuzione di stati mentali a sé stessi e agli altri. Ovvero una difficoltà a inferire stati mentali quali credenze, desideri, idee, intenzioni, emozioni ecc., che spingono ad agire e che quindi, ci permettono di riflettere sul contenuto della propria mente, ma anche di quella altrui e in un certo senso, di prevedere e spiegare il comportamento degli altri. Si sostiene, dunque, che tale deficit sia il responsabile dei comportamenti atipici che si riscontrano nell'autismo, in particolare le difficoltà di socializzazione e di comunicazione. In altri termini, gli autistici possiederebbero una ToM deficitaria, la quale comporterebbe una conseguente cecità mentale (mindblindness) (Baron-Cohen 1995).

La facoltà di mentalizzazione è stata studiata da diversi ricercatori, i quali sono riusciti a fornire contributi rilevanti circa il funzionamento e le sue componenti. Uno di questi ricercatori è Alan Leslie, il quale definisce la facoltà di mentalizzazione col nome ToMM (*Theory of Mind Mechanism*), vale a dire un vero e proprio meccanismo computazionale specifico del dominio della psicologia ingenua, che a partire da una rappresentazione del comportamento di un agente, inferisce metarappresentazioni (o M-rappresentazioni). Inoltre, ToMM è attivato da input che hanno carattere concettuale e non espressivo, ad esempio

non si applica ai movimenti del corpo, ma piuttosto ad azioni, ovvero movimenti del corpo volti a fini specifici. Esso può essere anche attivato da input linguistici, i quali sono paradigmaticamente concettuali, ad esempio quando qualcuno descrive le azioni di altri. Secondo Leslie ToMM fa parte di un sistema in cui è in relazione con altri due moduli ToBy e ToMM1; dunque, in questo caso ToMM diviene ToMM2. ToBy (Theory of Body mechanism) ha il compito di stabilire se il movimento di un oggetto è causato da forze interne o esterne; invece, ToMM1 e ToMM2 si occupano delle proprietà intenzionali degli agenti. Nello specifico, ToMM1 contiene concetti come "meta" e "scopo" ed è dedicato all'interpretazione finalistica delle azioni dell'agente, invece ToMM2 include i concetti di "finzione", "credenza" e "desiderio" e dunque, costruisce M-rappresentazioni. In sostanza, secondo Leslie, la facoltà di mentalizzazione è esercitata dal meccanismo ToMM2, il quale è in relazione con gli altri due meccanismi al suo interno, ovvero ToBy e ToMM1. La combinazione dei lavori svolti da questi meccanismi costituisce un sistema di Teoria della Mente che ci permetterebbe di produrre metarappresentazioni e, dunque, di attribuire stati mentali ad altri e a sé stessi; in altri termini, leggere la mente degli altri e comprenderne le intenzioni (Marraffa 2005).

Baron-Cohen, invece, avanza una proposta ancora più articolata (Baron-Cohen 1995). Secondo l'autore ToMM fa parte di un sistema, ovvero il sistema per la lettura della mente, composto da altri tre moduli relativamente autonomi: EDD, ID e SAM. L'Eye Direction Detector (EDD) costruisce rappresentazioni diadiche, ad esempio "X vede Y", invece gli stimoli autopropulsi con una certa direzione stimolano l'Intentionality Detector (ID) a costruire altre rappresentazioni diadiche come ad esempio "X vuole Y". ID e EDD sono i primi meccanismi di lettura della mente che giungono a maturazione nell'essere umano, ossia che si sviluppano, e l'essere umano li condivide con altri animali. Le rappresentazioni che sono state prodotte con l'EDD e con l'ID vanno a costituire un doppio input parallelo per SAM, ovvero Shared Attention Mechanism, il quale va a rappresentare le situazioni di attenzione condivisa; inoltre, introduce un terzo elemento nella relazione, ossia costruisce rappresentazioni del tipo "X percepisce che Y percepisce Z". Infine, le rappresentazioni di SAM costituiranno l'input di ToMM. Dunque, ToMM è l'ultimo elemento del sistema che

giunge a maturazione (Marraffa 2005). Baron-Cohen individua anche le abilità cognitive più elementari che svolgono un ruolo preponderante nei processi di comunicazione e socializzazione, quando i bambini non hanno ancora sviluppato una facoltà di mentalizzazione pienamente funzionante. Queste abilità (precursori della teoria della mente) sono deficitarie nei bambini autistici, ossia gli autistici non sono in grado di seguire lo sguardo di un'altra persona, hanno difficoltà a indicare o mostrare oggetti di interesse e non riescono a comprendere i giochi di finzione (casi in cui sono richieste M-rappresentazioni). Secondo Baron-Cohen queste funzioni vengono rispettivamente espletate dall'EDD, ovvero dal meccanismo di rivelazione dello sguardo e dal meccanismo di attenzione condivisa, ovvero il SAM. Dunque, proprio l'incapacità di capire l'intenzionalità referenziale del parlante, la quale ha luogo attraverso il linguaggio degli occhi, potrebbe essere all'origine dei disturbi dei soggetti autistici. Difatti, nell'ipotesi avanzata da Zalla, la capacità di riconoscere l'azione finalizzata – espletata dall'ID, ovvero dal meccanismo di individuazione di scopi – sarebbe compromessa nell'autismo (Russo, Zalla 2005).

Tuttavia, si è giunti a questa ipotesi, grazie una vasta gamma di test che riflettono la capacità di mentalizzazione, somministrati a soggetti autistici e a soggetti con sviluppo tipico. Uno dei primi test fu il test della credenza falsa (noto anche come test Sally/Anne), inizialmente fu sviluppato da Wimmer e Perner (1983) per studiare lo sviluppo di una Teoria della mente nei bambini piccoli. Nella versione originale di questo test, viene raccontato al bambino una storia in cui la credenza di un personaggio circa la collocazione di un oggetto diviene falsa quando l'oggetto viene spostato all'insaputa del personaggio. Nella variante più nota di questo test la protagonista è Sally: Sally mette la biglia nel cesto e poi esce di scena. In sua assenza, Anne trasferisce la biglia dal cesto in una scatola. Al ritorno di Sally viene chiesto al bambino dove Sally cercherà la biglia. Affinché il test possa essere eseguito con successo, il bambino dovrà comprendere che Sally "crede" che la biglia si trovi ancora dove l'ha lasciata, ovvero nel cesto, quindi il bambino dovrà anche comprendere che Sally si è formata una rappresentazione scorretta della realtà, ossia una credenza falsa. È stato constatato che «tutti i bambini sotto i tre anni forniscono una risposta sbagliata, affermando che Sally cercherà la biglia nella scatola, ossia dove effettivamente si

trova; intorno ai tre anni alcuni bambini iniziano a rispondere correttamente; dopo i quattro la maggior parte dei bambini fornisce la risposta corretta» (Marraffa 2005, 129). La scoperta fu fondamentale, in quanto permise di capire che il bambino acquisisce la capacità di attribuire credenze false fra i tre e i quattro anni, in una fase piuttosto avanzata dello sviluppo. Successivamente, il test della falsa credenza fu somministrato da Baron-Cohen, Leslie e Frith (1985) a tre gruppi di bambini: bambini con sindrome di Down, bambini a sviluppo tipico e bambini autistici.

«I risultati sono stati clamorosi. La maggior parte dei bambini normali e Down ha dato la risposta corretta, cioè ha indicato il cestino. Al contrario, tutti i bambini autistici, eccetto pochi, hanno dato la risposta sbagliata: hanno indicato la scatola. Ovvero il posto dove si trovava realmente la biglia, ma Sally non sapeva che fosse lì. In altre parole, essi non hanno considerato la credenza di Sally» (Frith 1989, 107 trad. it.).

In particolare, il test fu somministrato a venti autistici con età media di undici anni, quattordici con sindrome di Down con età media di dieci anni e ventisette bambini con sviluppo tipico con età media di quattro anni e cinque mesi. L'86% dei bambini con sindrome di Down e l'85% dei bambini a sviluppo tipico predissero correttamente la credenza falsa di Sally; invece, l'80% degli autistici non ci riuscì. La buona prestazione dei Down conferma l'ipotesi che il deficit degli autistici è specificatamente collegato alla Teoria della Mente, alla capacità di mentalizzare, e non all'intelligenza generale, difatti, «il QI degli autistici era 82, valore fra il medio e il normale, mentre il QI dei Down era 64» (Marraffa 2005, 130). In correlazione con l'incapacità di mentalizzare (soprattutto le credenze), Alan Leslie individua anche l'incapacità dei bambini autistici di prender parte al gioco di finzione. La sua teoria collega esplicitamente queste due capacità, in quanto alla base di questi due fenomeni vi è una forma comune di metarappresentazione (M-rappresentazione). «Dunque, per fingere e comprendere la finzione altrui, il bambino deve costruire M-rappresentazioni del tipo 'La mamma FA FINTA (di) questa banana (che) è un telefono'. Allo stesso modo, per prevedere il comportamento di Sally nel test della credenza falsa, il bambino deve costruire la M-rappresentazione 'Sally CREDE (di) questa biglia (che) è nel cestino'» (ivi, 133).

Pertanto, è possibile affermare che i sistemi cognitivi (in assenza di deficit specifici) sono in grado di elaborare rappresentazioni mentali e quelli capaci di comunicare sono anche in grado di produrre e interpretare le rappresentazioni pubbliche, ossia manifestazioni materiali (acustiche o scritte). In base a ciò, Leslie propone un'ipotesi circa l'eziopatogenesi dell'autismo, proponendo anche una forte distinzione fra rappresentazioni mentali (realizzate grazie a ToMM) e pubbliche. Secondo Leslie, determinati fattori biologici impediscono il nomale costituirsi dei sistemi che realizzano ToMM, arrestando, in questo modo, lo sviluppo di alcune capacità di mentalizzazione. Mentre, nei bambini a sviluppo tipico e nei bambini con sindrome di Down, ToMM risulta attivo fin dalle prime fasi dello sviluppo e ciò è testimoniato dalla presenza dei giochi di finzione già intorno ai diciotto mesi. Tuttavia, se il gioco di finzione – il quale è assimilabile alla capacità di mentalizzazione, in particolare delle credenze – consiste in una metarappresentazione, per quale motivo i bambini con sviluppo tipico falliscono il test della falsa credenza prima dei quattro anni? Secondo Leslie, il concetto di credenza è già presente nei bambini di età inferiore ai quattro anni, ma nel test della credenza falsa è mascherato dall'immaturità di altre capacità candidate per la corretta esecuzione del compito. Una delle capacità candidate è il controllo inibitorio, ma anche la conoscenza sintattica, in particolare la sintassi della complementazione con tutte le sue strutture completive⁷.

«Una capacità candidata è il controllo inibitorio. ToMM attribuisce automaticamente credenze dotate di un contenuto vero. Tale strategia è assai ragionevole: una credenza che informasse erroneamente un agente sarebbe inutile, se non addirittura pericolosa - le credenze devono essere vere. Pertanto la migliore strategia per il bambino impegnato nell'attribuzione di credenze a un agente è assumere che queste sono vere. Tuttavia la strategia ha un costo: nelle situazioni in cui la credenza è falsa, è necessario inibire la risposta automatica di ToMM» (Marraffa 2005, 137).

⁷ Si intendono «quelle costruzioni che richiedono un verbo principale e una proposizione secondaria che esprime uno stato mentale o un contenuto comunicativo» (Russo, Zalla 2005, 170). Dunque, tutti i verbi legati al pensiero (come *pensare, sapere, conoscere*) e anche i verbi legati alla comunicazione (come *dire, raccontare, affermare*), i quali possono essere utilizzati per introdurre delle frasi complementari. Un'analisi scrupolosa della sintassi della complementazione è fornita successivamente in questo lavoro (cfr. par. 4.).

Leslie, dunque, ipotizza l'esistenza di un meccanismo, ossia l'elaboratore di selezione, che opera accanto a ToMM e che ha proprio il compito di inibire una risposta inferenziale, ovvero l'attribuzione automatica da parte di ToMM di una credenza vera nelle situazioni in cui la credenza è falsa. Ad esempio, nel test della credenza falsa, ToMM è in grado di inferire la credenza erronea solo se l'elaboratore di selezione inibisce la risposta iniziale basata sulla collocazione effettiva della biglia. È proprio questo meccanismo, questa inibizione, che consente al bambino (con sviluppo tipico) di sganciarsi dalla situazione reale e agganciarsi alla situazione in quanto rappresentata da Sally. L'incapacità dei bambini a sviluppo tipico con età inferiore ai quattro anni di superare il test «è imputabile al fatto che ToMM non può contare su un elaboratore di selezione maturo» (ivi, 138), ovvero abbastanza sviluppato. «Nel caso del gioco di finzione, invece, ToMM non necessita dell'intervento dell'elaboratore, dal momento che la modificazione della realtà ('questa banana è un telefono') è decisa dal bambino stesso o da qualcuno che giocando con lui la evidenzia con il suo comportamento» (ibid.).

Questa ipotesi trova conferma in alcuni esperimenti di Leslie e Thaiss (1992) in cui è stata indagata, in bambini autistici e a sviluppo tipico, la comprensione delle credenze false e la comprensione di rappresentazioni pubbliche erronee: «in entrambi i tipi di comprensione la rappresentazione su cui deve concentrarsi il bambino raffigura in modo scorretto uno stato di cose» (Marraffa 2005, 138). Uno di questi test è quello della fotografia datata o falsa fotografia. In questo compito viene data al bambino una macchina fotografica Polaroid, con cui scatta una foto a una cameretta giocattolo in cui c'è un gatto sopra la sedia. Prima che la foto venga sviluppata, il gatto viene nascosto e poi spostato sopra il letto. Alla fine, viene chiesto al bambino dove si trovi il gatto all'interno della foto. In altri termini, viene chiesto al bambino di sganciare l'attenzione dalla situazione reale, ovvero la situazione che il bambino percepisce e rappresenta come vera, per concentrarsi sulla situazione rappresentata erroneamente dalla foto. I bambini a sviluppo tipico di tre anni falliscono sia questo test che quello della credenza falsa (test Sally/Anne); il bambino autistico svolge perfettamente il test della foto datata o falsa fotografia, ma fallisce quello della credenza falsa; i bambini di quattro anni svolgono correttamente entrambi i test.

«Queste differenti prestazioni sono spiegabili ipotizzando che il bambino di 3 anni disponga di un ToMM intatto ma di un elaboratore di selezione ancora immaturo; che il bambino autistico abbia un TOMM compromesso ma un elaboratore di selezione sufficientemente maturo per svolgere il compito della foto datata; che il bambino di 4 anni possa contare sia su un ToMM intatto che su un elaboratore di selezione maturo» (ibid.).

Prendendo in considerazione entrambi i test, si può constatare che nel test della fotografia datata non viene chiesto al bambino che cosa ci sia nella mente di Sally (ovvero la sua falsa credenza), ma piuttosto quale sia il contenuto di una immagine fotografica (ossia una falsa rappresentazione della realtà). Nel test della credenza falsa, la mentalizzazione viene indotta dalla domanda riguardante il contenuto della mente di Sally; ma, nel test della fotografia datata, la domanda circa il contenuto della fotografia non induce alcuna mentalizzazione. Dunque, si deduce che la difficoltà dell'autismo non è nel fare inferenze in generale (come nel caso della fotografia datata), «ma ha a che fare in modo specifico con il ragionare sugli stati mentali» (Frith 1989, 113 trad. it.). In sostanza, le difficoltà maggiori per i soggetti autistici si presentano nel momento in cui bisogna comprendere una rappresentazione mentale, ma non una rappresentazione pubblica. Nonostante ciò, sussistono ancora diverse obiezioni avanzate contro l'idea di un deficit specifico della facoltà di mentalizzazione e coesistono anche altre teorie – quali quelle descritte in precedenza (cfr. par. 3.1. e 3.2.) – circa la presenza di deficit generali dei meccanismi inferenziali che possano spiegare l'autismo. Pertanto, al fine di avvalorare la tesi secondo cui il deficit della Teoria della Mente possa spiegare i disturbi dell'autismo, sono stati realizzati ed effettuati altri due test, ovvero il test del sabotaggio e quello dell'inganno.

In questi due test i bambini sono impegnati in un gioco competitivo con due pupazzi: un coniglio amico e un lupo ladro. Il bambino ha il compito di tenere al sicuro in una scatola un premio, ovvero un dolcetto. Se il coniglio avesse preso un dolcetto il bambino sarebbe stato ricompensato con altri due dolcetti; infatti, gli veniva detto di aiutare sempre il coniglio. Ma nel caso in cui il dolcetto venisse preso dal lupo, il bambino non avrebbe avuto alcun dolcetto; pertanto, gli veniva detto di non aiutare mai il lupo ladro. Tuttavia, in questo scenario ven-

gono inserite due condizioni, ovvero il sabotaggio e l'inganno grazie all'introduzione di un lucchetto con chiave. Nella condizione di sabotaggio, il lucchetto veniva collocato accanto alla scatola, invece nella condizione di inganno il lucchetto era assente. Nella situazione di sabotaggio, tutti i bambini autistici e non hanno superato bene questa prova. Invece, nella situazione di inganno, non essendoci il lucchetto, i bambini dovevano usare il potere della mente per impedire al lupo ladro di prendere il dolcetto, ovvero dovevano mentire e quindi venivano invitati a dire una bugia. Il risultato è che i bambini autistici non riuscivano a mentire, trovavano difficilissimo dire una tale bugia: «a differenza degli altri bambini, non potevano impedire al lupo, tramite la manipolazione mentale, di prendersi il dolcetto, sebbene riuscissero a farlo senza fatica attraverso la manipolazione fisica» (ivi, 115-116). In base a ciò, è possibile comprendere come la performance dei soggetti autistici nel test dell'inganno sia strettamente correlata a quella del test di attribuzione di una credenza falsa: «questo esperimento conferma che l'incapacità di attribuire stati mentali agli altri non può essere spiegata con una generica mancanza di comprensione o con il non voler partecipare al gioco. Il fallimento del bambino autistico derivava da un difetto specifico» (ivi, 117).

4. Strutture linguistiche a supporto della cognizione

La concezione cognitiva del linguaggio sostiene che, oltre alle sue ovvie funzioni comunicative, il linguaggio possiede un ruolo diretto e fondamentale da svolgere nella normale cognizione umana. In particolar modo, il linguaggio naturale si rivela come una condizione necessaria affinché gli esseri umani possano intrattenere alcuni tipi di pensiero, quali credenze e convinzioni (Carruthers 2002). Inoltre, secondo gli studi effettuati da Baron-Cohen (1995), la maturazione completa del meccanismo di lettura della mente (ToM) viene raggiunta fra i tre e i quattro anni nei soggetti a sviluppo tipico, permettendo loro di superare il test di falsa credenza (Baron-Cohen *et al.* 1985)⁸. All'interno dello stesso arco temporale di completamento dello sviluppo della ToM si ritrovano anche importarti acquisizioni

⁸ Nonostante ciò, si ritiene importante non limitare la ToM alla mera comprensione delle false credenze, in quanto essa è composta anche da altri tipi di comprensione concettuale (J.G. de Villiers 2007).

linguistiche. In effetti, molteplici studi hanno dimostrato come determinate abilità sintattiche risultino essere necessarie per attribuire diversi punti di vista utilizzando termini mentali. Il linguaggio gioca un ruolo centrale nel compito di falsa credenza, in quanto esso è coinvolto nello sviluppo della comprensione della falsa credenza e non soltanto nell'esecuzione del compito. Nello specifico, è stato dimostrato che una particolare struttura sintattica, ovvero la struttura completiva, riveste un ruolo determinante, diventando uno strumento di rappresentazione che ci consente di entrare nel mondo altrui, il mondo della mente dell'altro (J.G. de Villiers 2005; 2007).

Attorno a tale costrutto sintattico si colloca la teoria del determinismo linguistico postulata da J.G. de Villiers (2005), secondo cui la comprensione delle false credenze dipende in modo cruciale dalla padronanza della sintassi della complementazione. Essa mette in risalto. inoltre, come tale sviluppo sintattico non sia evidente a livello superficiale, ovvero non si applichi a tutti i complementi oggetto, come ad esempio nel caso del verbo di desiderio volere + comp. ogg., e non si applichi neanche a tutti i complementi oggetto incorporati, ossia le proposizioni completive oggettive, come ad esempio vuole-che..., in quanto tali verbi richiedono complementi irreali, controfattuali. Si applica, invece, solo ai verbi di credenza (pensare, credere) e di comunicazione (dire), i quali richiedono complementi reali, fattuali. Secondo la studiosa, esiste un marcatore PoV (Point-of-View) (J.G. de Villiers 2004) sulla proposizione subordinata completiva introdotta dai verbi di credenza e comunicazione, il quale viene assegnato dal verbo stesso. Tali proposizioni completive introducono un PoV diverso, il PoV del soggetto della frase e non quello del parlante, che normalmente è di default. Ad esempio: «pov-speaker CP [Peter thinks pov-subject CP [a unicorn is dancing in the garden]]» (J.G. de Villiers 2005, 211).

Ciò ci permette di comprendere che, sebbene dalla prospettiva del parlante la proposizione completiva incorporata sia falsa, l'intera frase può essere ancora usata come una frase vera. Dunque, la particolarità di tale struttura è di poter incorporare delle completive che possono essere false rispetto al mondo e alla realtà, senza tuttavia influenzare il valore di verità della frase nel suo complesso. Tale proprietà le rende ideali per la rappresentazione di false credenze. Si ipotizza che soltanto attraverso l'acquisizione di tale struttura – in un primo momento attra-

verso i verbi di comunicazione e in un secondo momento con i verbi di credenza – seguita dal completo sviluppo del marcatore PoV, si è capaci di rappresentare una falsa credenza e di attribuirla ad un altro individuo (J.G. de Villiers, P.A. de Villiers 2009). Tale teoria è stata supportata anche dagli studi condotti da P.A. de Villiers (2005) sui bambini non udenti. In effetti, egli rileva che i bambini non udenti, che acquisiscono precocemente una lingua dei segni fluente, hanno prestazioni significativamente migliori nel ragionamento sugli stati mentali rispetto ai bambini non udenti con ritardo nell'acquisizione del linguaggio. Da ciò si deduce che specifiche caratteristiche sintattiche del linguaggio sono predittive del ragionamento sulle false credenze (J.G. de Villiers, 2000). Risultati simili si riscontrano anche in altri studi longitudinali (Boeg Thomsen et al. 2021; J.G. de Villiers, P.A. de Villiers 2000; J.G. de Villiers, Pyers 2002) e training studies (Hale, Tager-Flusberg 2003) su popolazioni a sviluppo tipico, ma soprattutto nei contributi empirici di Tager-Flusberg e Joseph (2005) e di Lind e Blower (2009) sugli individui con autismo. Gli studiosi esaminano più da vicino la piccola percentuale di autistici, prevalentemente ad alto funzionamento, che abitualmente superava il test di falsa credenza, concentrandosi sul ruolo unico del linguaggio nel facilitare tale compito. Essi presentano prove evidenti della effettiva dipendenza dei soggetti autistici dalle strutture sintattiche descritte da J.G. de Villiers per il superamento dei compiti di falsa credenza (Tager-Flusberg 2000).

Sulla base di queste evidenze si potrebbe semplicemente affermare che la ToM per le credenze sia dipendente dalla sintassi; tuttavia, altri studi su soggetti adulti afasici, presentati da Fontana *et al.* (2018), hanno dimostrato un'assenza di dipendenza, in quanto tali pazienti erano perfettamente in grado di superare tali compiti. La letteratura scientifica a tal proposito è ricca di risultati contrastanti, che alternano *dipendenza* e *indipendenza*; tuttavia, la questione sulla quale bisognerebbe far leva è la distinzione fra l'impatto della sintassi sullo sviluppo della ToM e l'impatto della sintassi sulla ToM quando quest'ultima è già acquisita. Questa distinzione ci conduce alla riformulazione dell'ipotesi di dipendenza in due sotto-ipotesi: dipendenza temporanea e dipendenza permanente (ibid.). Nella dipendenza temporanea la complementazione è necessaria per raggiungere la comprensione delle false credenze e, di conseguenza, per la maturazione della ToM,

ma tale dipendenza scompare a maturazione raggiunta. Invece, nella dipendenza permanente la complementazione è necessaria sia per l'emergere che per il mantenimento della comprensione delle false credenze (ibid.).

Sulla base di questi assunti, si potrebbe ipotizzare che negli autistici la dipendenza sia permanente e che, quindi, tutti quei soggetti ad alto funzionamento – come, ad esempio, gli individui ai quali è stata diagnosticata la ex sindrome di Asperger – che acquisiscono discrete abilità linguistiche, potrebbero anche essere in grado di costruire logicamente un'adeguata comprensione degli stati mentali; dunque, di imparare attraverso il linguaggio a ragionare sulle credenze. Differentemente, invece, nei soggetti con sviluppo tipico la dipendenza potrebbe essere semplicemente temporanea⁹. Tali abilità sintattiche si configurerebbero come una delle tante strategie di compensazione alternative sviluppate dagli autistici per rispondere alle richieste di cognizione sociale (Pennisi, 2016). «The language-dependency of false-belief reasoning may turn out to be a boon» (J.G. de Villiers 2000, 29). In questo modo, la cognizione autistica oltre ad essere oggetto di studio si configura anche come una finestra – o una «specola privilegiata» (Pennisi 2016, 16) – dalla quale è possibile osservare e comprendere i complessi legami fra mente e linguaggio nello sviluppo tipico.

> Francesco Cusimano Laurea Magistrale in Lingue e Letterature Moderne Università degli Studi di Salerno fr.francescocusimano@gmail.com

⁹ Si ritiene tuttavia necessario limitare questa ipotesi al solo ragionamento delle false credenze e non all'intero meccanismo della ToM in generale, che risulterebbe comunque deficitario secondo l'ipotesi di Baron-Cohen. In altri termini, l'ipotesi del linguaggio a supporto della cognizione si ascrive esclusivamente ad uno solo dei molteplici compiti espletati dalla ToM, ovvero a quello di comprensione delle credenze false.

Bibliografia

American Psychiatric Association (2000), *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (DSM-IV-RT, IV ed., text rev.), Washington, DC, American Psychiatric Association.

American Psychiatric Association (2013), *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (DSM-V, V ed.), Washington, DC, American Psychiatric Association.

Baron-Cohen S. (1995), *Mindblindness: An essay on autism and theory of mind*, Cambridge, MIT Press; trad.it. *L'autismo e la lettura della mente*, Roma, Astrolabio 1997.

Baron-Cohen S., Leslie A.M., Frith U. (1985), *Does the Autistic Child Have a Theory of Mind?*, in «Cognition», 21(1), 37-46.

Boeg Thomsen D., Theakston A., Kandemirci B., Brandt S. (2021), *Do complement clauses really support false-belief reasoning? A longitudinal study with English-speaking 2- to 3-year-olds*, in «Developmental Psychology», 57(8), 1210-1227.

Capps L.M., Kehres J., Sigman M.D. (1998), *Conversational Abilities Among Children with Autism and Children with Developmental Delays*, in «Autism» 2(4), 325-344.

Carruthers P. (2002), *The cognitive functions of language*, in «Behavioral and Brain Sciences», 25(6), 657-674.

Colle L., Baron-Cohen S., Wheelwright S., van der Lely H. (2008), *Narrative Discourse in Adults with High-Functioning Autism or Asperger Syndrome*, in «Journal of autism and developmental disorders», 38(1), 28-40.

Cummings L. (2009), *Clinical Pragmatics*, Cambridge, Cambridge University Press; trad. it. *Pragmatica clinica*, Roma, Aracne 2015.

Cummings L. (2014), *Pragmatic Disorders, Perspectives in Pragmatics, Philosophy & Psychology 3*, Dordrecht, Springer.

de Villiers J.G. (2000), Language and Theory of Mind: What are the Developmental relationships?, in S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, D. J. Cohen (eds.), Understanding other minds: Perspectives from developmental cognitive neurosciences, Oxford, Oxford University Press, 83-123.

de Villiers J.G. (2004), *Getting Complements on your Mental State (Verbs)*, in «Philosophy: Faculty Publications», Northampton, MA., Smith College, 13-26.

de Villiers J.G. (2005), Can Language Acquisition Give Children a Point of View?, in J.W. Astington, J.A. Baird (eds.), Why language matters for theory of mind, Oxford, Oxford University Press, 186-219.

de Villiers J.G. (2007), *The Interface of Language and Theory of Mind*, in «Lingua. International review of general linguistics. Revue internationale de linguistique générale», 117(11), 1858-1878.

de Villiers J.G., de Villiers P.A. (2000), *Linguistic determinism* and the understanding of false beliefs, in P. Mitchell, K.J. Riggs (eds.), *Children's reasoning and the mind*, Hove, UK, Psychology Press/Taylor & Francis, 191-228.

de Villiers J.G., de Villiers P.A. (2009), Complements enable representation of the contents of false belief: evolution of a theory, in S. Foster-Cohen (ed.), Language Acquisition, London, Palgrave Macmillan, 169-195.

de Villiers J.G., Pyers J.E. (2002), Complements to cognition: A longitudinal study of the relationship between complex syntax and false-belief-understanding, in «Cognitive Development», 17(1), 1037-1060.

de Villiers P.A. (2005), *The Role of Language in Theory-of-Mind Development: What Deaf Children Tell Us,* in J. W. Astington, J. A. Baird (eds.), *Why language matters for theory of mind,* Oxford, Oxford University Press, 266-297.

Emerich D.M., Creaghead N.A., Grether S.M., Murray D., Grasha C. (2003), *The Comprehension of Humorous Materials by Adolescents with High-Functioning Autism and Asperger's Syndrome*, in «Journal of Autism and Developmental Disorders», 33(3), 253-257.

Fontana E., Adenzato M., Penso S.J.A., Enrici I., Ardito R. (2018), On the Relationship between Theory of Mind and Syntax in Clinical and Non-Clinical Populations: State of the Art and Implications for Research, in «The Open Psychology Journal», 11(1), 95-104.

Frith U. (1989), *Autism: Explaining the enigma*, Oxford, Blackwell; trad.it. *Autismo: la spiegazione di un enigma*, Roma-Bari, Laterza 2009.

Hale C.M., Tager-Flusberg H. (2003), *The influence of language on theory of mind: a training study*, in «Developmental science», 6(3), 346-359.

Jolliffe T., Baron-Cohen S. (1999), A test of central coherence theory: linguistic processing in high-functioning adults with autism or Asperger syndrome: is local coherence impaired?, in «Cognition» 71(2), 149-185.

Leslie A.M., Thaiss, L. (1992), Domain specificity in conceptual development: Neuropsychological evidence from autism, in «Cognition», 43(3), 225-251.

Lind S.E., Bowler D.M. (2009), Language and theory of mind in autism spectrum disorder: The relationship between complement syntax and false belief task performance, in «Journal of Autism and Developmental Disorders», 39 (6), 929-937.

Marraffa M. (2005), *Meccanismi della comunicazione*, in F. Ferretti, D. Gambara (a cura di), *Comunicazione e scienza cognitiva*, Roma-Bari, Laterza, 111-152.

Pennington B.F., Rogers S.J., Bennetto L., Griffith E.M., Reed D.T., Shyu, V. (1997), *Validity tests of the executive dysfunction hypothesis of autism*, in J. Russel (ed.), *Autism as an Executive Disorder*, Oxford, Oxford University Press, 143-178.

Pennisi P. (2016), *Il linguaggio dell'autismo. Studi sulla comunicazione silenziosa e la pragmatica delle parole*, Bologna, Il Mulino.

Premack D., Woodruff G. (1978), *Does the chimpanzee have a theory of mind?*, in «Behavioral and Brain Sciences», 1(4), 515-526.

Prizant B.M., Duchan, J.F. (1981), *The functions of immediate echolalia in autistic children*, in «Journal of Speech and Hearing Disorders», 46(3), 241-249.

Russo T., Zalla T. (2005), *Patologie dello sviluppo cognitivo e comunicativo*, in F. Ferretti, D. Gambara (a cura di), *Comunicazione e scienza cognitiva*, Roma-Bari, Laterza, 153-190.

Shah A., Frith U. (1983), *An islet of ability in autistic children: a research note*, in «Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines», 24(4), 613-620.

Surian L. (1996), *Are Children with Autism Deaf to Gricean Maxims?*, in «Cognitive Neuropsychiatry», 1(1), 55-72.

Tager-Flusberg H. (2000), Language and understanding minds: Connections in autism, in S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, D.J. Cohen (eds.), Understanding other minds: Perspectives from developmental cognitive neuroscience (II ed.), Oxford, Oxford University Press, 124-149.

Tager-Flusberg H., Joseph R.M. (2003), *Identifying neuro-cognitive phenotypes in autism*, in «Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences», 358(1430), 303-314.

Tager-Flusberg H., Joseph R.M. (2005), How Language Facilitates the Acquisition of False-Belief Understanding in Children with Autism, in J.W. Astington, J.A. Baird (eds.), Why language matters for theory of mind, Oxford, Oxford University Press, 298-318.

Tager-Flusberg H., Paul R., Lord C. (2005), *Language and Communication in Autism*, in F.R. Volkmar, R. Paul, A. Klin, D. Cohen (eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders: Diagnosis, development, neurobiology, and behavior* (III ed.), Hoboken, NJ, John Wiley & Sons, 335-364.

Volden J. (2004), Conversational repair in speakers with autism spectrum disorder, in «International Journal of Language and Communication Disorders», 39(2), 171-189.

Wimmer H., Perner J. (1983), *Beliefs about beliefs:* Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception, in «Cognition», 13(1), 103-128.

World Health Organization (2019), *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* (XI ed.), Geneva, World Health Organization.

Febronia Riggio

Il contesto diagnostico delle demenze: quali strumenti?

Abstract

Neurodegenerative diseases represent a group of pathologies that affect the nervous system, leading to the progressive loss of cognitive and motor functions. Alzheimer's Disease (AD), Frontotemporal Degeneration (FTD), Mixed Dementias, Vascular Degeneration, and Parkinson's Disease are among the most studied dementias in clinical practice and research. Epidemiological data report significant and alarming figures, highlighting a serious increase on a global scale. Diagnostic techniques for neurodegenerative diseases are constantly evolving and include both clinical and instrumental examinations. In clinical practice, neuropsychological tests are used to evaluate both overall cognitive functioning, such as the Mini Mental State Examination (MMSE) and the Montreal Cognitive Assessment (MoCA), and specific cognitive functions. Among instrumental examinations, Positron Emission Tomography (PET), for the visualization of beta-amyloid deposits in the brain, and Magnetic Resonance Imaging (MRI), for the evaluation of brain morphology, are necessary for accurate diagnosis. In addition, recent technological developments are leading to the creation of new diagnostic techniques based on both biomarkers, such as cerebrospinal fluid analysis or plasma protein evaluation, the study of test properties and new methods of administration, including telemedicine or visual testing for individuals with hearing impairment. In summary, dementias represent an ongoing clinical and research challenge, and the continuous evolution of diagnostic techniques is improving their diagnosis and management.

Keywords

Dementia, Diagnosis, Assessment, Neuropsychology, Brain imaging

Riassunto

Le malattie neurodegenerative rappresentano un gruppo di patologie che interessano il sistema nervoso, portando alla progressiva perdita delle funzioni cognitivo-motorie. La Malattia di Alzheimer (AD), la Degenerazione Fronto-Temporale (FTD), le Demenze Miste, la Degenerazione Vascolare, la Malattia di Parkinson sono tra le demenze più conosciute e studiate nella pratica clinica e nella ricerca. I dati epidemiologici riportano cifre significative e allarmanti, sottolineandone un grave incremento su scala mondiale. Le tecniche diagnostiche per le malattie neurodegenerative sono in continua evoluzione e includono sia esami clinici che strumentali. Nella pratica clinica, i test neuropsicologici servono a valutare sia il funzionamento cognitivo globale, ad esempio il Mini Mental State Examination (MMSE) e il Montreal Cognitive Assessment (MoCA), che le funzioni cognitive specifiche. Tra gli esami strumentali, invece, la Tomografia ad emissione di positroni (PET), per la visualizzazione dei depositi di beta-amiloide nel cervello, e la Risonanza Magnetica (MRI), per la valutazione della morfologia cerebrale, risultano necessari per una diagnosi accurata. Inoltre, recenti sviluppi tecnologici stanno portando alla creazione di nuove tecniche diagnostiche basate sia sull'utilizzo di biomarcatori, come l'analisi del liquido cerebrospinale o la valutazione delle proteine plasmatiche, che sullo studio di nuovi test e in particolare, di nuove modalità di somministrazione, comprendendo la telemedicina e la somministrazione, ad esempio, visiva per persone affette da ipoacusia. In sintesi, le demenze rappresentano una sfida clinica e di ricerca sempre attuale e la continua evoluzione delle tecniche diagnostiche sta permettendo di migliorarne la diagnosi e la gestione.

Parole chiave

Demenza, Diagnosi, Valutazione, Neuropsicologia, Imaging cerebrale

1. Il caso di Auguste D. all'origine dello studio delle demenze

Nel 1906, in occasione di un congresso in Germania, il medico Alois Alzheimer presentò per la prima volta il caso di Auguste D., una donna di 51 anni con un quadro sintomatologico insolito. L'anamnesi era negativa per patologie a carico del sistema nervoso centrale e per altre patologie in altri sistemi. Sposata con tre figli, Auguste D., improvvisamente iniziava ad essere fortemente gelosa del marito e a dimenticare le cose. Qualche mese dopo iniziava a commettere errori durante la preparazione dei pasti e a non orientarsi in casa. L'aggressività aumentava con idee paranoiche. Il quadro clinico peggiorava progressivamente. Le prime evidenze cliniche e istopatologiche della Malattia d'Alzheimer vennero presentate proprio dal medico Alzheimer nel 1906. L'esame del cervello post-mortem della signora Auguste D. evidenziava una marcata atrofia cerebrale e la presenza di grovigli neurofibrillari. Fu Gaetano Perusini, medico italiano, che in seguito alla presentazione del caso, contribuì agli studi di Alzheimer con le ricerche post-mortem condotte su altri soggetti che presentavano un quadro sintomatologico simile ad Auguste. Il medico Perusini si accorse che, oltre all'atrofia e ai grovigli neurofibrillari, erano presenti delle "placche" attorno alle cellule nervose, placche di proteina Ab-amiloide come verrà scoperto in seguito (Beyreuther, Christen 2006). Nel XX secolo l'interesse scientifico fu quello di sviluppare tecniche per rilevare i biomarcatori presenti nel cervello dei pazienti viventi con l'interesse volto alla sperimentazione dei primi farmaci per il trattamento della demenza.

Negli ultimi decenni, la ricerca si è concentrata sia sulla scoperta di possibili cause e fattori di rischio che sullo sviluppo di nuovi strumenti per la diagnosi precoce ponendo l'obiettivo verso nuovi trattamenti e terapie. A causa dell'aumento della popolazione anziana in tutto il mondo, ci si aspetta che le patologie legate all'età e ai processi neurodegenerativi aumentino esponenzialmente, raggiungendo numeri preoccupanti. Uno studio recente ha stimato che il numero di persone affette da demenza a livello globale aumenterà da 57 milioni nel 2019 a circa 150 milioni nel 2050, con il 74% dei casi previsti in Europa Occidentale (Nichols *et al.* 2022).

1.1. Demenze: biomarcatori, sintomatologia e fattori di rischio

Il National Institute on Aging (2018) ha stabilito le basi biologiche per le demenze e il declino cognitivo lieve, interessandosi anche alle fasi precliniche e di declino cognitivo soggettivo (SCD), in cui sono presenti i biomarcatori ma non la sintomatologia. Le indicazioni diagnostiche per la pratica clinica e gli studi scientifici riguardano l'esplorazione di atrofia cerebrale (simmetrica o asimmetrica) e della

quantità accumulata di proteina Aβ-amiloide e dei grovigli neurofibrillari di proteina tau sia nella cellula nervosa che nel liquido cerebrospinale (CSF). Inoltre, andrebbe genericamente indagata la presenza, tramite esame ematochimico, del gene APOE e di alcune sue forme alleliche specifiche (Jack *et al.* 2018). La demenza è una condizione che causa la perdita di memoria, la riduzione della capacità di pensiero e, in generale, il deterioramento globale delle capacità cognitive. Va specificato che l'eterogeneità della sintomatologia cognitiva è ascrivibile al sottotipo eziologico che causa demenza. La Malattia d'Alzheimer è il sottotipo più comune di demenza ma ne vengono identificate altre quali la Malattia Vascolare, la Degenerazione Fronto-Temporale e le sue varianti, le Demenze Miste, la Demenza ai Corpi di Lewy e le Demenze ad insorgenza precoce. La fase di intermezzo tra un normale funzionamento cognitivo e la demenza è chiamata Mild Cognitive Impairment (MCI) o declino cognitivo lieve (Petersen 1999).

Nelle fasi successive di passaggio da una condizione di MCI ad una condizione di demenza, il deficit cognitivo è grave tale da compromettere la qualità di vita del paziente e le sue autonomie funzionali e strumentali. In aggiunta, i pazienti con demenza possono sperimentare sintomi psicologici e comportamentali come aggressività verbale o fisica, disturbi dell'umore, apatia, fobie, ossessioni e/o compulsioni. La sintomatologia psicotica caratterizza le fasi più avanzate della malattia (Alzheimer's Association 2022). Attualmente, i fattori di rischio definiti per la demenza includono l'età, il genere femminile e la componente ereditaria. Tuttavia, la ricerca scientifica si concentra sulla ricerca di fattori di rischio sui quali è possibile intervenire attuando una prevenzione. Alcuni di questi includono fattori vascolari, trauma cranico, dipendenze, sintomatologia depressiva, stress cronico, ipoacusia e disturbi tiroidei (Livingston et al. 2020). Queste informazioni vanno raccolte durante l'esame diagnostico svolto in equipe multidisciplinare, con la presenza di medici e psicologi che, lavorando in sinergia, esaminano caso per caso individuando, insieme ai pazienti e ai familiari, le migliori strategie di prevenzione e trattamento.

2. Il colloquio clinico

Come scritto in precedenza, l'esame comprende un'anamnesi approfondita nella quale vengono esplorate la storia familiare e clinica,

i fattori di rischio e lo stile di vita della persona. Dal colloquio, infatti, è possibile apprendere i fattori predisponenti, quali la familiarità, i fattori di rischio che favoriscono la comparsa del problema in pazienti già predisposti, i fattori protettivi che possono preservarne un veloce peggioramento. Inoltre, durante il colloquio possono essere esplorate molte aree riguardanti lo status fenomenologico del paziente: linguaggio in produzione e comprensione, la presenza di sguardo fatuo, apatia, mimica facciale, alterazione della percezione di realtà, disorientamento spaziale e temporale, la presenza di sintomi motori e la consapevolezza di malattia del paziente (anosognosia) (Di Nuovo et al. 2013). E importante indagare l'esordio sintomatologico e a quando il familiare, e più di rado il paziente, ascrive la comparsa di verbalizzazioni o comportamenti non adeguati al contesto o che richiamano differenze rispetto ad un "prima". La valutazione si concentra anche sulle possibili limitazioni che i sintomi hanno causato nelle differenti sfere personali come quella affettiva ed emotiva, individuando possibili deflessioni del tono dell'umore, cambiamenti rispetto la vita sociale condotta prima e dopo l'esordio sintomatologico o la riduzione di hobby e interessi. In questo contesto, il clinico deve tener conto di ciascuna individualità avendo controllo del setting medico e psicologico, affinando le abilità di comunicazione della diagnosi e dei dubbi che possono sorgere in riferimento a quest'ultima. La valutazione del paziente dovrebbe preferibilmente essere fatta in un setting asettico, privo di distrazioni, comprendere un'osservazione clinica attenta ed esperta, ricavando utilissime informazioni dai colloqui. Infine, è importante dedicare tempo e qualità alla costruzione della relazione con il paziente e i familiari: spesso vengono riferiti stress particolari, assunzioni di psicofarmaci, tossicodipendenze, cambiamenti di personalità, disinibizioni sessuali, solo se il clinico viene percepito empatico e supportivo. La sede di colloquio, infatti, rappresenta per i familiari una possibilità di interfacciarsi con esperti, richiedendo spesso informazioni riguardo la patologia e il suo evolversi.

3. Tecniche di *imaging* cerebrale e test cognitivi

L'avvento delle tecniche di imaging cerebrale ha permesso una valutazione più approfondita e realistica di molti disturbi cerebrali. Se fino alla loro comparsa, gli studi dovevano essere condotti post-mortem, ad oggi, il loro utilizzo è indispensabile perché si affiancano e completano la valutazione clinica. Non sono tecniche invasive e forniscono immagini della struttura e della morfologia cerebrale. Oltre all'utilizzo clinico, la ricerca scientifica se ne avvale per lo studio dell'invecchiamento e per i cambiamenti legati all'età, essendo capaci di individuare i minimi cambiamenti nei casi di MCI o demenze ad insorgenza precoce (Lenartowicz 2010).

Tra le tecniche principalmente utilizzate per la diagnosi di malattie neurodegenerative vi sono:

- Risonanza Magnetica (RM), per indagare la presenza di cambiamenti cerebrali nella struttura e nella morfologia. In questo tipo di esame strumentale, il soggetto non è esposto a fenomeni radioattivi. Il NIIA-AA raccomanda l'utilizzo di RM per valutare la presenza di atrofia cerebrale (Heilman *et al.* 2019).
- Tomografia ad emissione di positroni (PET) e nello specifico PET per la proteina amiloide, per lo studio del metabolismo cerebrale con tracciante radioattivo. Studi di neuroimaging hanno mostrato che la proteina Ab-amiloide è presente nel cervello degli adulti ed aumenta in percentuale con l'avanzare dell'età, anche in condizioni di normale funzionamento cognitivo (Zhang *et al.* 2021).
- Tomografia a emissione di singolo fotone (SPECT) mediante raggi gamma. Prevede la somministrazione di un radiofarmaco che consente di rilevare non solo la forma degli organi e dei tessuti ma anche il loro funzionamento biologico (Di Nuovo 2014).
- Imaging con tensore di diffusione (DTI) di cui i dati vengono utilizzati per eseguire la Trattografia. Il tensore di diffusione è una tecnica di risonanza magnetica per studiare la struttura assonale della materia bianca e i cambiamenti anatomici associati tridimensionale dei fasci cerebrali (Mårtensson *et al.* 2018).

3.1. La valutazione neuropsicologica

La valutazione neuropsicologica comprende test standardizzati che valutano sia il funzionamento cognitivo globale che le funzioni cognitive specifiche. I test validati prevedono uno specifico setting di somministrazione e i punteggi ottenuti, nella maggior parte dei casi corretti per età e scolarizzazione, godono di un confronto con il gruppo normativo di riferimento. La valutazione neuropsicologica deve essere adattata al singolo caso e comprende anche la somministrazione di scale e questionari per valutare le caratteristiche comportamentali e le deflessioni dell'umore. Inoltre, alla valutazione vanno aggiunti questionari in grado di valutare le abilità quotidiane e strumentali conservate dal soggetto.

3.2. Il funzionamento cognitivo globale

I test del funzionamento cognitivo globale sono test utilizzati ad una prima analisi, in una fase di screening e spesso anche di follow up. I gold standard maggiormente utilizzati sono il Mini Mental State Examination (MMSE) (Folstein, Folstein 1975; Measso et al. 1993) e il Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (Nasreddine 2003). Il MMSE è lo strumento più utilizzato per la sua semplicità di somministrazione. È composto da 12 item che esplorano i seguenti domini: orientamento temporale, orientamento spaziale, memori a breve termine e richiamo differito, attenzione e calcolo, linguaggio e prassia visuo-costruttiva. Il tempo di somministrazione è intorno ai 15 minuti, il cut-off è 23.8/30, il punteggio ottenuto viene corretto per età e scolarizzazione. Punteggi al di sotto del 23.8 sono indicativi di un deficit cognitivo. È importante sottolineare che una prova inefficiente al MMSE non può essere considerata una prova del decadimento cognitivo; questo va approfondito attraverso gli esami di imaging cerebrale citati in precedenza. Inoltre, studi in letteratura scientifica dimostrano che il MMSE non è in grado di discriminare soggetti affetti da MCI da persone con un funzionamento cognitivo globale normale (Ciesielska et al. 2016). In aggiunta o in sostituzione al MMSE, l'utilizzo del MoCA, ha mostrato un'alta capacità di differenziare la diagnosi di MCI sia dal Cognitive Unimpaired (CU) che dal declino cognitivo dovuto a demenza. I domini cognitivi che vengono valutati sono: il funzionamento esecutivo e le abilità visuo-spaziale, l'attenzione, il linguaggio con una prova di fluenza verbale, la memoria a breve termine e il richiamo differito con maggior numero di parole da ricordare rispetto al MMSE; infine, orientamento spaziale e temporale. Il valore soglia è di 26/30 ed è prevista la correzione solo per scolarizzazione, aggiungendo un punto se è inferiore o uguale ai 12 anni.

Di recente, nel panorama dei test psicometrici adatti alla valutazione del funzionamento cognitivo è apparso l'Addenbrooke Cognitive Examination (ACE), di cui è stata validata recentemente la terza versione italiana (ACE-III) (Pigliautile et al. 2019). È composto da item che misurano l'orientamento temporale e spaziale, la memoria a breve termine e il richiamo differito, la fluenza verbale, la memoria retrograda e anterograda, le funzioni del linguaggio in scrittura, ripetizioni di parole e di frasi, denominazione, comprensione e lettura di parole ad accento irregolare; vengono inoltre valutate le abilità visuo-spaziali con la copia del disegno e il test dell'orologio, le abilità percettive e il riconoscimento. Il punteggio va da 0 a 100 con un cut-off di 72.03, al di sotto del quale si è a rischio patologia. Altre batterie per il funzionamento cognitivo globale sono il Milan Overall Dementia Assessment (MODA) (Brazzelli et al. 1994) e l'Alzheimer Disease Assessment Scale (ADAS) (Rosen et al. 1984). Il MODA è una batteria divisa in tre sezioni di cui la prima valuta l'orientamento temporale e spaziale, la seconda parte valuta le autonomie funzionali e strumentali (cura e igiene personale, controllo degli sfinteri, alimentazione, gestione del denaro, etc) personale e familiare; la terza parte valuta il funzionamento cognitivo. Il punteggio viene corretto per età e scolarizzazione con un cut-off di 89/100. L'ADAS è composta da una scala per la valutazione cognitiva (ADAS-Cog) e una comportamentale (ADAS-nonCog).

3.3. Le funzioni cognitive specifiche

Dopo la valutazione del funzionamento cognitivo globale e i punteggi ottenuti, è necessario un approfondimento delle funzioni specifiche soprattutto in quei casi in cui vi è il sospetto di MCI o di esordio di demenza. Di seguito si elencano brevemente alcuni degli strumenti per ogni dominio cognitivo:

• Digit Span (Blackburn *et al.* 1957) o memoria di cifre, per la valutazione dello span di cifre mantenute in memoria ed elaborate dalla working memory; sono previste due prove forward (ripetizione di cifre in avanti) e backward (ripetizioni di cifre partendo dall'ultima).

- Wechsler Memory Scale (WMS) (Wechsler 1945), per la valutazione della memoria a breve termine e di lavoro; nello specifico valuta il magazzino a lungo termine con prove di memoria episodica.
- Block Tapping Test di Corsi (Corsi 1972), per la valutazione della memoria visuo-spaziale, costituito da nove cubi numerati che i soggetti devono toccare nello stesso ordine dell'esaminatore.
- Figura Complessa di Rey (Rey 1941), per valutare la prassia costruttiva e la memoria visuo-spaziale a lungo termine con un recall dopo 10 minuti dalla copia.
- Frontal Assessment Battery (FAB) (Dubois *et al.* 2000) per valutare lo stato di deficit delle funzioni esecutive. È formata da sei subtest: somiglianze, fluenza lessicale, programmazione motoria (serie di Luria), risposta a istruzioni contrastanti, go no go task e comportamento di prensione.
- Test di Stroop (Stroop 1935), è uno strumento di valutazione per l'attenzione selettiva e la velocità di elaborazione; è articolato in 3 subtest: leggere una lista di nomi di colori, denominare il colore che presentano alcuni rettangoli, denominare il colore in cui sono stampate alcune denominazioni di colore; (ad esempio se la parola "verde" è scritta in giallo, il paziente dovrà dire "giallo").
- Wisconsin Card Sorting Test (WCST) (Heaton *et al.* 1981) per valutare le funzioni esecutive quali il problem solving, la capacità di astrazione e la capacità di shifting. È costituito da 128 carte costruite per colore, numero e figura. Al soggetto, mostrando quattro carte guida, viene richiesto di disporre le carte risposta a seconda della logica richiesta.
- Boston Naming Test (Kaplan *et al.* 1983), per la valutazione della capacità di denominazione di 60 item costituiti da immagini raffiguranti un oggetto.

Questi elencati sono solo alcuni dei test presenti in letteratura scientifica. Lo studio e l'impiego dei seguenti reattivi nella ricerca scientifica e nella pratica clinica, consente la possibilità di perfezionare e approfondire la diagnosi di demenza e di MCI, anche in fase

precoce. Tuttavia, questi esami devono essere contestualizzati al soggetto; una somministrazione esperta tiene conto dell'anamnesi raccolta, dei risultati delle indagini strumentali, delle informazioni raccolte durante il colloquio. Esistono, infatti, alcune criticità legate alla somministrazione, ad esempio le qualità psicometriche dei reattivi e quindi la bontà dei campioni utilizzati nelle validazioni, le variabili legate all'esperienza del clinico, l'alfabetizzazione dei pazienti o le difficoltà sensoriali presenti, soprattutto in età avanzata. In particolare, i soggetti con ipoacusia o ipovisione spesso hanno difficoltà a completare una validazione; nei soggetti con ipoacusia, ad esempio, è possibile una sovrastima della diagnosi in quanto i pazienti non riescono, attraverso il canale uditivo, a comprendere le consegne verbali e, di conseguenza, non riescono ad eseguire i compiti somministrati.

4. Conclusioni

Il presente lavoro fornisce un quadro generale sull'iter diagnostico delle malattie neurodegenerative. La demenza è una patologia correlata all'età e l'incremento dell'età media della popolazione mondiale fornisce dati utili a predirne l'emergenza. La ricerca scientifica è continuamente impegnata nello studio anatomico-strutturale, genetico e cognitivo della patologia. Se l'obiettivo più importante resta quello di trovare un trattamento farmacologico in grado di bloccare i processi neurodegenerativi, l'avvento della tecnologia e dell'intelligenza artificiale ha permesso che nuovi studi si concentrino anche su altri tipi di trattamento non farmacologico attraverso l'utilizzo, ad esempio, della virtual reality per i training cognitivi, l'utilizzo della robotica per i pazienti con demenza, i servizi di telemedicina per la diagnosi. Il trattamento combinato può consentire ai pazienti con declino cognitivo lieve di continuare a svolgere attività indipendenti, fornendo quindi miglioramenti o continuando a mantenere stabili le autonomie di base e strumentali. Inoltre, la maggior parte dei pazienti con diagnosi di demenza vive a casa e viene assistita da un familiare. Ne consegue che, se il paziente mostra miglioramenti, anche la vita dei caregivers migliorerà (Mossello, Ballini 2012). Ad oggi, l'obiettivo cardine resta quello di individuare nuove strategie di diagnosi precoce per un trattamento che risulti tempestivo ed efficace nel rallentare la comparsa della sintomatologia grave.

Febronia Riggio
Dipartimento di Scienze Cognitive, Psicologiche, Pedagogiche
e degli Studi Culturali
Università di Messina
febronia.riggio@studenti.unime.it

Bibliografia

Alzheimer's Association (2022), 2022 Alzheimer's disease facts and figures, in «Alzheimer's & dementia», 18, 700-789.

American Psychiatric Association, (2014), *DSM-5* in edizione italiana a cura di Massimo Biondi Raffaello Cortina Editore.

Beyreuther K., Christen C. H. R. N. Y. (2006), *Alzheimer: 100 years and beyond*, Springer.

Blackburn H. L., Benton A. L. (1957), *Revised administration* and scoring of the digit span test, in «Journal of consulting psychology», 21(2), 139.

Brazzelli M., Capitani E., Della Sala, S., Spinnler H., Zuffi M. (1994), A neuropsychological instrument adding to the description of patients with suspected cortical dementia: the Milan overall dementia assessment, in «Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry», 57(12), 1510-1517.

Ciesielska N., Sokołowski R., Mazur E., Podhorecka M., Polak-Szabela A., Kędziora-Kornatowska K. (2016), *Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test better suited than the Mini-Mental State Examination (MMSE) in mild cognitive impairment (MCI) detection among people aged over 60? Meta-analysis*, in «Psychiatr Pol», 50(5), 1039-1052.

Corsi P.M. (1972), *Human memory and the medial temporal region of the brain*, in «Doctoral Thesis» at McGill University (Canada).

Di Nuovo S., Vianello R. (2013), *Deterioramento cognitivo:* forme, diagnosi e intervento. Una prospettiva life span, Milano, Franco Angeli, pp. 256.

Di Nuovo S. (2014), *Prigionieri delle neuroscienze?*, Firenze, Giunti Editore.

Dubois B., Slachevsky A., Litvan I., Pillon B. F. A. B. (2000), *The FAB: a frontal assessment battery at bedside*, in «Neurology», 55(11), 1621-1626.

Folstein M. F., Folstein S. E., McHugh P. R. (1975), "Minimental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician, in «Journal of psychiatric research», 12(3), 189-198.

Heaton R. K. (1981), Wisconsin card sorting test manual, in «Psychological assessment resources».

Heilman Kenneth M., Nadeau Stephen E. (2019), *Cognitive Changes and the Aging Brain* in «Neuroimaging of the Aging Brain», (Chapter 4), 28–53.

Jack Jr C. R., Bennett D. A., Blennow K., Carrillo M. C., Dunn B., Haeberlein S. B., et al. (2018), NIA-AA research framework: toward a biological definition of Alzheimer's disease, in «Alzheimer's & Dementia», 14(4), 535-562.

Kaplan Goodglass H., Weintraub S. (1983), *Boston Naming Test*, in «Philadelphia: Lea & Febiger».

Lenartowicz A. (2010), *Encyclopedia of Behavioral Neuroscience*, in «Brain Imaging», 187-193.

Livingston G., Huntley, J., Sommerlad A., Ames, D., Ballard C., Banerjee S., Mukadam, N. (2020), *Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission*, in «The Lancet», 396(10248), 413-446.

Mårtensson J., Lätt J., Åhs F., Fredrikson M., Söderlund H., Schiöth H. B., Nilsson M. (2018), Diffusion tensor imaging and tractography of the white matter in normal aging: the rate-of-change differs between segments within tracts, in «Magnetic Resonance Imaging», 45, 113-119.

Measso G., Cavarzeran F., Zappalà G., Lebowitz B. D., Crook T. H., Pirozzolo F. J., Grigoletto F. (1993), *The mini-mental state examination: Normative study of an Italian random sample*, in «Developmental neuropsychology», 9(2), 77-85.

Mossello E., Ballini E. (2012), Management of patients with Alzheimer's disease: pharmacological treatment and quality of life, in «Therapeutic advances in chronic disease», 3(4), 183-193.

Nasreddine Z. S., Phillips N. A., Bédirian V., Charbonneau S., Whitehead V., Collin I., Chertkow H. (2003), *Montreal cognitive assessment*, in «The American Journal of Geriatric Psychiatry».

Nichols E., Steinmetz, J. D., Vollset S. E., Fukutaki K., Chalek J., Abd-Allah F. et al. (2022), Estimation of the global prevalence of dementia in 2019 and forecasted prevalence in 2050: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019, in «The Lancet Public Health», 7(2), e105-e125.

Petersen R. C., Smith G. E., Waring S. C., Ivnik R. J., Tangalos, E. G., Kokmen, E. (1999), *Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome*, in «Archives of neurology», 56(3), 303-308.

Pigliautile M., Chiesi F., Stablum F., Rossetti S., Primi, C., Chiloiro D. Mecocci, P. (2019), *Italian version and normative data of Addenbrooke's Cognitive Examination III*, in «International Psychogeriatrics», 31(2), 241-249.

Rey A. (1941), *L'examen psychologique dans les cas d'encephalopathie traumatique.*(*Les problems.*), in «Archives de Psychologie», 28, 215–285.

Rosen W. G., Mohs R. C., Davis K. L. (1984), *Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS)*, in «American Journal of Psychiatry», 141, 1356-64.

Stroop J. R. (1935), *Studies of interference in serial verbal reactions*, in «Journal of Experimental Psychology», 18,643–662.

Wechsler D. (1945), Wechsler memory scale.

Zhang K., Mizuma, H., Zhang, X., Takahashi, K., Jin, C., Song, F., Watanabe, Y. (2021), *PET imaging of neural activity,* β -amyloid, and tau in normal brain aging, in «European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging», 48(12), 3859-3871.

Noemi Vetrano

Promuovere il benessere: dall'applicazione della Mindfulness in ambito terapeutico alle nuove frontiere della Tecnologia Positiva

Abstract

Mindfulness-based interventions have been proven to be effective in promoting individual well-being and health, reducing symptoms of various psychopathological conditions, including depression, anxiety, chronic pain, substance abuse, PTSD, ADHD, eating disorders, and even serious psychiatric disorders such as psychotic disorders and bipolar disorder. Virtual reality has emerged as a promising tool for promoting well-being and health; recent studies have demonstrated the efficacy of applying virtual reality to mindfulness-based interventions, leading to increased individual awareness and emotional regulation. The use of virtual reality for mindfulness-based interventions has been found to be relaxing, capable of facilitating concentration on the present moment, and having a positive impact on emotions. This is due to the immersive nature of the virtual environment which creates a high sense of presence. While some studies have found no significant differences between virtual reality mediated mindfulness-based interventions and classical meditation practices, others suggest that virtual reality *mindfulness* experiences are more effective. Combining *mindfulness* in virtual reality with neurofeedback has shown amplified benefits and represents an interesting future development in research and clinical practice. Future studies are necessary to explore potential mediators or moderators influencing long-term treatment efficacy and provide guidelines for the application of mindfulness-based interventions in virtual reality.

Keywords

Mindfulness, Mindfulness-based interventions, Virtual reality, Positive technology, Mental health

Riassunto

Gli interventi basati sulla mindfulness si sono dimostrati efficaci nel promuovere il benessere e la salute individuale, riducendo i sintomi di varie condizioni psicopatologiche, tra cui ansia, depressione, dolore cronico, abuso di sostanze, PTSD, ADHD, disturbi alimentari e persino gravi disturbi psichiatrici come disturbi psicotici e disturbo bipolare. La realtà virtuale è uno strumento promettente per promuovere il benessere e la salute; studi recenti hanno dimostrato l'efficacia dell'applicazione della realtà virtuale agli interventi basati sulla *mindfulness*, favorendo una maggiore consapevolezza individuale e regolazione emotiva. L'uso della realtà virtuale per interventi basati sulla *mindfulness* si è rivelato in grado di generare relax, facilitare la concentrazione sul momento presente e avere un impatto positivo sulle emozioni. Ciò è dovuto alla natura immersiva dell'ambiente virtuale che crea un elevato senso di presenza. Mentre alcuni studi non hanno riscontrato differenze significative tra gli interventi basati sulla *mindfulness* mediata dalla realtà virtuale e le pratiche di meditazione classica, altri suggeriscono che le esperienze di consapevolezza tramite realtà virtuale sono più efficaci. La combinazione della mindfulness mediata dalla realtà virtuale con il neurofeedback ha amplificato la portata dei benefici della mindfulness e rappresenta un interessante sviluppo futuro nella ricerca e nella pratica clinica. Sono necessari studi futuri per esplorare potenziali mediatori o moderatori che influenzano l'efficacia del trattamento a lungo termine e per fornire linee guida per l'applicazione di interventi basati sulla mindfulness mediata dalla realtà virtuale.

Parole chiave

Mindfulness, Interventi basati sulla mindfulness, Realtà virtuale, Tecnologia positiva, Salute mentale

1. Introduzione

L'insieme delle pratiche basate sulla consapevolezza note come Meditazione *Mindfulness* (MM) ha attirato un crescente interesse culturale e scientifico. In ambito clinico, queste pratiche sono state incorporate all'interno di specifici trattamenti allo scopo di aumentare la consapevolezza personale, contribuire alla riduzione del disagio

emotivo e dei comportamenti disadattivi, favorire la gestione di malattie croniche ed orientare verso l'adozione di stili di vita capaci di migliorare la salute fisica e mentale degli individui che la praticano (Creswell 2017). Un numero sempre maggiore di prove ne ha suggerito l'efficacia per la promozione del benessere e della salute, sostanziata da specifiche modificazioni a livello cerebrale, sia nella popolazione generale sia nelle popolazioni cliniche (Eberth, Sedlmeier 2012; Wielgosz et al. 2018). Le pratiche di MM hanno acquisito importanza nel trattamento della salute mentale per la loro versatilità. Questo approccio esperienziale, infatti, è applicabile ad un'ampia gamma di condizioni cliniche e risulta particolarmente utile nei casi di comorbilità (Spijkerman *et al.* 2016). Inoltre, pur se innovativa, la *mindfulness* è un approccio terapeutico ben convalidato e valido soprattutto per tutti quei pazienti che non rispondono ai trattamenti standard. Ancora, i trattamenti basati sulla *mindfulness* sembrano suscitare forte interesse tra i pazienti; ciò amplifica la compliance e l'aderenza al trattamento. Infine, le pratiche di MM, oltre a trovare applicazione in ambito clinico, ben si prestano come intervento preventivo (Creswell 2017).

2. L'interesse scientifico per la mindfulness

La prospettiva neurocomportamentale è parte integrante della ricerca sulle pratiche di MM. L'ascesa delle neuroscienze cognitive, infatti, ha accresciuto la portata della mindfulness in ambito terapeutico (Lutz et al. 2007, 2015). Numerosi studi empirici hanno indagato i meccanismi d'azione attraverso cui gli interventi basati sulla *mindfulness* esercitano un'influenza positiva sul benessere individuale. Gli iniziali studi esplorativi sulle pratiche di MM sono stati sostituiti da progetti di ricerca sperimentale e studi randomizzati controllati (RCT) su larga scala. L'ampia mole di lavori scientifici condotti ha consentito recenti revisioni sistematiche e meta-analisi in diversi ambiti di applicazione clinica della *mindfulness* (Haugmark *et al.* 2019; Xunlin *et al.* 2020) ed è stata posta enfasi sul rigore metodologico degli studi (Davidson, Kaszniak 2015; Van Dam et al. 2018). Dagli anni 2000 in avanti, le pubblicazioni scientifiche relative agli interventi terapeutici basati sulla *mindfulness* sono aumentate in modo esponenziale, parallelamente alla proliferazione di programmi rivolti a condizioni specifiche, in particolare a carattere cronico (Wielgosz et al. 2018).

3. Gli interventi terapeutici basati sulla mindfulness

La *mindfulness* è un trattamento efficace per diversi quadri psicopatologici quali ansia, depressione, dolore cronico, insonnia (Goldberg et al. 2018). Essa trova applicazione anche nel contrastare i disturbi da uso di sostanze. Inoltre, è stata comprovata la sua validità nell'applicazione ai disturbi dell'attenzione, allo stress traumatico, ai disturbi del comportamento alimentazione e ad altre gravi psicopatologie. Gli effetti degli interventi basati sulla mindfulness sui sintomi specifici del disturbo sono documentati per depressione ed abuso di sostanze, per ansia, dolore e problemi di peso/alimentazione. Gli interventi basati sulla mindfulness sono più efficaci rispetto ai trattamenti basati sull'evidenza per la dipendenza da tabacco ed equivalenti per l'ansia e la depressione (Wielgosz et al. 2018). In generale, gli interventi basati sulla mindfulness mostrano la loro efficacia rispetto all'assenza di trattamento o a trattamenti minimi. Inoltre, le pratiche di MM equiparano o superano gli interventi di controllo attivo specifici e non specifici ed ottengono gli stessi effetti dei trattamenti basati sull'evidenza. Anche al follow-up, gli interventi basati sulla *mindfulness* sono superiori rispetto all'assenza di trattamento, ai controlli attivi specifici e non specifici, mentre non mostrano differenze rilevanti rispetto alle condizioni di trattamento minimo ed ai trattamenti basati sull'evidenza (Wielgosz et al. 2018).

3.1. Mindfulness e Ansia

Sin dalle origini della *mindfulness* vi è stato un grande interesse per la sua applicazione ai disturbi d'ansia (Kabat-Zinn *et al.* 1992). Gli interventi basati sulla *mindfulness* sono efficaci nel ridurre i sintomi nei pazienti rispetto ai controlli che non hanno intrapreso un trattamento (Ghahari *et al.* 2020; Goldberg *et al.* 2018). Grazie alla pratica meditativa ed alla focalizzazione nel momento presente, nonché all'acquisizione di consapevolezza circa le proprie sensazioni fisiche e psicologiche, si favorisce la gestione dei sintomi ansiosi attraverso il controllo della frequenza cardiaca e della respirazione. Gli interventi basati sulla *mindfulness* permettono di porre adeguata attenzione ai segnali provenienti dal corpo aumentando la consapevolezza corporea, emotiva e cognitiva associata all'ansia. Ciò consente ai pazienti di sperimentare un certo grado di controllo sul disturbo che genera una riduzione della sintomatologia ansiosa (Ghahari *et al.* 2020).

3.2. Mindfulness e Depressione

L'applicazione di trattamenti basati sulla mindfulness alla depressione garantisce la prevenzione delle ricadute. In particolare ciò accade nel disturbo depressivo maggiore dove la pratica meditativa dimostra una riduzione del rischio di ricaduta al follow-up di 60 settimane rispetto ai pazienti che non ricevono un intervento basato sulla mindfulness (Kuyken et al. 2016). Gli interventi basati sulla mindfulness si rivelano, inoltre, efficaci per il trattamento della depressione rispetto alle condizioni di lista d'attesa ed equiparabili, anche nei follow-up a lungo termine, ad altre terapie attive basate sull'evidenza, come la terapia cognitivo comportamentale (CBT) o i farmaci antidepressivi. L'efficacia degli interventi basati sulla *mindfulness* deriva dall'azione sui processi cognitivi tipici del disturbo depressivo. La mindfulness, infatti, è un valido ausilio per l'interruzione della ruminazione depressiva poiché insegna a riportare l'attenzione al momento presente. Inoltre, riduce significativamente la rilevanza emotiva della ruminazione stessa. (Brewer et al. 2011).

3.3. Mindfulness e Dolore Cronico

Il dolore cronico è un problema di salute pubblica che ha correlati emotivi invalidanti. I primi interventi basati sulla mindfulness progettati per questi pazienti avevano lo scopo di aiutarli ad allenare la mente a disgiungere le sensazioni fisiche spiacevoli dal disagio emotivo (Bhikkhu 1997). La mindfulness ha effetto sulla riduzione del dolore e migliora la qualità di vita percepita (Kabat-Zinn et al. 1985) portando benefici alla salute psico-fisica generale dei soggetti affetti da queste condizioni (Pardos-Gascón et al. 2020). Nei pazienti che praticano la *mindfulness* i sintomi si riducono rispetto ai controlli che non intraprendono alcun trattamento e gli interventi basati sulla mindfulness risultano equiparabili ad altri interventi (Goldberg et al. 2018). A titolo esemplificativo, pazienti con artrite reumatoide hanno registrato effetti positivi derivati dagli interventi basati sulla mindfulness rispetto alle terapie convenzionali riportando miglioramenti sostanziali nella percezione dell'intensità del dolore e riduzione dei sintomi depressivi correlati alla condizione clinica (Zhou et al. 2020).

3.4. Mindfulness e Abuso di Sostanze

Negli ultimi anni è cresciuto l'interesse per l'applicazione della *mindfulness* ai disturbi correlati a uso di sostanze ed ai disturbi da addiction poiché la sua applicazione ha generalmente riportato risultati promettenti (Goldberg *et al.* 2021). La *mindfulness* sembra ridurre la frequenza dell'uso di sostanze rispetto ai controlli (Li *et al.* 2017). Inoltre, sono stati documentati risultati più efficaci attraverso l'applicazione di interventi basati sulla *mindfulness* rispetto a trattamenti basati sull'evidenza nella riduzione del disturbo da uso di tabacco. Altri studi riportano risultati meno chiari (Jackson *et al.* 2022). Da un punto di vista psicologico, i meccanismi d'azione attivati dalla *mindfulness* che intervengono sul disturbo sono l'inibizione della risposta e l'estinzione, nonché i cambiamenti nell'elaborazione della ricompensa strettamente connessi all'abuso di sostanze (Garland, Howard 2018).

3.5. Applicazioni emergenti

L'interesse per l'applicazione degli interventi basati sulla mindfulness in ambito clinico si è esteso recentemente ad altre condizioni psicopatologiche. Tra queste vi è il disturbo da deficit di attenzione/iperattività (ADHD) (Cairneross, Miller 2016). Mitchell e collaboratori (2017) hanno riportato miglioramenti nei sintomi dell'ADHD rispetto ai controlli in lista d'attesa, pur non riscontrando differenze significative nei test neuropsicologici su attenzione e funzioni esecutive. Un potenziale meccanismo d'azione degli interventi basati sulla *mindfulness* rivolti all'ADHD può essere rintracciato nel potenziamento delle abilità di meta-consapevolezza che induce nei meditatori minore distraibilità. Altro ambito di applicazione riguarda il disturbo da stress post-traumatico (PTSD) e le sindromi correlate caratterizzate da iperattivazione ed evitamento di stimoli rilevanti per il trauma. Gli interventi basati sulla *mindfulness* sembrano efficaci per la regolazione dei sistemi affettivi in quanto in grado di modulare la reattività emotiva e di facilitare l'esposizione a stimoli avversivi. Inoltre, questi trattamenti facilitano la ristrutturazione cognitiva di pensieri disfunzionali correlati al trauma. L'efficacia degli interventi basati sulla *mindfulness* rispetto alla condizione di lista d'attesa è ampiamente supportata (Hopwood, Schutte 2017).

Un ulteriore settore di applicazione della *mindfulness* è quello dei disturbi alimentari, in particolare l'alimentazione incontrollata, oltre che l'obesità. Un intervento che aiuta ad aumentare la consapevolezza sulle esperienze alimentari facilitando il riconoscimento dei segnali di sazietà è il Mindfulness-based Eating Awareness Training Program (MB-EAT) (Kristeller *et al.* 2014). Esso consente di sviluppare una relazione salutare e positiva con il cibo, basata sull'ascolto dei segnali interni del corpo. Inoltre, agisce in direzione di un'interruzione del legame tra autocritica, comportamento alimentare e affettività negativa, aumentando l'accettazione personale (Kristeller, Wolever 2010). In questo ambito, effetti positivi della pratica *mindfulness* si rilevano sugli atteggiamenti e sui comportamenti alimentari, pur in assenza di una correlazione significativa con perdita di peso e indice di massa corporea (BMI) (Rogers et al. 2017; Ruffault et al. 2017). I meccanismi d'azione alla base dell'efficacia degli interventi basati sulla mindfulness sono la regolazione delle emozioni e la capacità di autoregolazione derivati dalla pratica meditativa, insieme all'acquisizione di una più profonda consapevolezza dei segnali interocettivi (Kristeller et al. 2014).

Recentemente gli interventi basati sulla *mindfulness* sono stati proposti anche per il trattamento di gravi patologie psichiatriche, tra cui i disturbi psicotici ed il disturbo bipolare. Si tratta di interventi che combinano *mindfulness* e tecniche provenienti da trattamenti standard di stampo cognitivo-comportamentale (Chadwick *et al.* 2016). Goldberg e collaboratori (2018) hanno esaminato gli effetti degli interventi basati sulla *mindfulness* sui sintomi della psicosi trovando effetti post-trattamento moderati e più significativi al follow-up. I meccanismi d'azione per il disturbo bipolare sono gli stessi alla base della depressione e dell'ansia, e quindi il beneficio sembrerebbe derivare da una migliore regolazione delle emozioni e da una riduzione del pensiero negativo ripetitivo ed autoriferito.

4. Nuove frontiere: Mindfulness e Realtà Virtuale

La Tecnologia Positiva può essere un'opportunità per migliorare la qualità di vita degli individui e rappresenta un valido ausilio capace di potenziare gli effetti della *mindfulness*. La Tecnologia Positiva è un approccio scientifico all'uso della tecnologia orientato al benessere ed al miglioramento della qualità dell'esperienza personale che fonda

le sue radici nella Psicologia Positiva, lo studio del funzionamento e della prosperità umana. Per l'analisi del comportamento umano, la Psicologia Positiva non si ispira ad un modello di malattia, bensì a quei fattori che consentono agli individui ed alle comunità di crescere promuovendo comportamenti adattivi e funzionamento positivo (Riva et al. 2012). Negli ultimi anni la ricerca e la progettazione di tecnologie basate sulla realtà virtuale quali applicazioni nell'ambito della salute mentale sono aumentate notevolmente e rappresentano uno strumento efficace per la promozione della salute e del benessere. La realtà virtuale consente l'immersione del soggetto in ambienti simulati tramite display montati sulla testa (HMD). Stimolando canali sensoriali quali vista e udito, grazie a scenari 3-D realistici e coinvolgenti, la realtà virtuale suscita un significativo "senso di presenza" nel soggetto immerso all'interno dell'ambiente virtuale a cui si associa un correlato emotivo variabile. Il livello di immersione è fortemente connesso alla qualità della simulazione che. a sua volta, dipende dalle specifiche caratteristiche software e hardware degli HMD. Recenti studi hanno applicato protocolli mediati dalla realtà virtuale per alleviare l'ansia e lo stress migliorando il benessere e la connessione sociale degli individui (Riva et al. 2020).

La realtà virtuale, poiché capace di simulare contesti reali e situazioni sociali modulabili in termini di intensità e durata, rappresenta una sofisticata interfaccia esperienziale che consente un'immersione altamente realistica nell'ambiente in grado di stimolare il soggetto in funzione delle sue necessità (Riva *et al.* 2011). La realtà virtuale, pertanto, si configura come un prezioso complemento per migliorare la qualità di vita degli individui. Recentemente è fiorita una crescente letteratura a sostegno dell'applicazione della realtà virtuale agli interventi basati sulla mindfulness poiché essa fornisce un ambiente coinvolgente per la pratica meditativa che può supportare il soggetto nell'orientare la sua attenzione sul momento presente all'interno di ambienti virtuali creati ad hoc. Tramite stimoli visivi e uditivi, la realtà virtuale consente anche di replicare situazioni immersive capaci di elicitare emozioni negative e di attivare risposte comportamentali reattive coerenti con quelle che il soggetto potrebbe manifestate nel mondo reale. Tra gli studi che hanno indagato la combinazione tra pratiche di meditazione *mindfulness* e realtà virtuale, Crescentini e collaboratori (2016) hanno dimostrato l'efficacia di un intervento basato sulla *mindfulness* nel diminuire i livelli di stress

derivati dall'esposizione ad ambienti virtuali immersivi appositamente progettati. La pratica meditativa ha aumentato la consapevolezza individuale ed ha consentito una migliore regolazione emotiva dei partecipanti durante l'esposizione alle esperienze immersive stressanti.

Navarro-Haro e colleghi (2017) hanno dimostrato i benefici di un intervento psicologico basato sulla mindfulness mediato dalla realtà virtuale derivati dall'aumento della consapevolezza e dalla riduzione delle emozioni negative, quali tristezza, rabbia e ansia. Attraverso la rilevazione di marcatori elettrofisiologici, un altro studio (Tarrant et al. 2018) ha validato l'efficacia della pratica *mindfulness* mediata dalla realtà virtuale nel ridurre i livelli di ansia anche attraverso una singola sessione meditativa. La letteratura indica che la *mindfulness* mediata dalla realtà virtuale può essere un approccio altrettanto efficace o, addirittura, più efficace rispetto alla meditazione tradizionale per la promozione del benessere individuale. Chandrasiri e collaboratori (2020) hanno confrontato gli effetti degli interventi basati sulla *mindfulness* mediati dalla realtà virtuale con pratiche di meditazione classiche non riscontrando differenze significative tra le due metodiche. L'esperimento di Waller e collaboratori (2021) ha suggerito che le esperienze di *mindfulness* mediate dalla realtà virtuale si associano a maggiore rilassamento rispetto a sessioni dal vivo o sottoforma di video presentati in formato 360°. Anche rispetto ad interventi basati sulla *mindfulness* somministrati tramite audio, quelli mediati dalla realtà virtuale risultano più efficaci (Yildirim et al. 2021).

L'esperienza meditativa in realtà virtuale, inoltre, può essere personalizzata per soddisfare le esigenze specifiche dell'utente, ad esempio attraverso la scelta di ambientazioni specifiche e suoni particolari. È stato osservato che la *mindfulness* mediata dalla realtà virtuale genera un'esperienza giudicata dall'utente rilassante, capace di facilitare la concentrazione sul momento presente, in grado di avere un impatto positivo sull'emotività e dotata di un elevato "senso di presenza" derivato dall'immersione del soggetto nell'ambiente virtuale (Seabrook *et al.* 2020). Infine, sebbene la combinazione della realtà virtuale e del neurofeedback sia un approccio relativamente recente, ci sono prove a sostegno della sua utilità nell'amplificare i benefici della *mindfulness*. Tarrant e collaboratori (2022), ad esempio, hanno confrontato un'esperienza di meditazione in realtà virtuale combinata al neurofeedback con una meditazione audioguidata standard riscontrando una maggiore

efficacia della prima condizione per via del senso di presenza intrinseco alla realtà virtuale ed alla maggiore consapevolezza derivata dall'utilizzo del neurofeedback.

5. Conclusioni

Gli interventi classici basati sulla *mindfulness* sono uno strumento terapeutico che ha dimostrato nel tempo la sua solidità per la promozione del benessere e della consapevolezza. Un'ampia letteratura, infatti, ha evidenziato gli effetti positivi degli interventi basati sulla mindfulness sulla salute fisica e psicologica dei meditatori. La comunità scientifica, inoltre, ha dato risalto alla pratica della *mindfulness* come intervento terapeutico rivolto ad un'ampia gamma di disturbi psicopatologici. Più recentemente, la realtà virtuale ha mostrato caratteristiche potenzialmente in grado di supportare la pratica della *mindfulness*, in particolare per la sua capacità immersiva e di stimolazione multisensoriale. La realtà virtuale, pertanto, rappresenta un campo di esplorazione promettente per l'applicazione della *mindfulness* in quanto può offrire un'esperienza immersiva che aiuta a ridurre le distrazioni esterne e a concentrarsi sul momento presente, favorendo la pratica meditativa. Studi futuri randomizzati e controllati potranno essere utili per esplorare l'efficacia del trattamento a lungo termine, identificare i contenuti più appropriati da proporre all'utente in realtà virtuale e, più in generale, definire la loro modalità di somministrazione. Inoltre, tali studi potranno analizzare i potenziali mediatori o moderatori capaci di influenzare l'efficacia del trattamento. Linee guida derivate da questi studi potranno essere utili per i clinici che nella loro pratica desiderano utilizzare trattamenti basati sulla *mindfulness* mediati dalla realtà virtuale come strumento per la promozione della salute ed il trattamento di svariate condizioni psicopatologiche.

Noemi Vetrano
Dipartimento di Scienze Cognitive, Psicologiche
e degli Studi Culturali
Università di Messina
Istituto per la Ricerca e l'Innovazione Biomedica (IRIB)
Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Messina
noemi.vetrano@studenti.unime.it

Bibliografia

Bhikkhu T. (1997), *Sallatha sutta: the arrow*. Retrieved January, 29, 2016. Brewer J. A., Worhunsky P. D., Gray J. R., Tang Y. Y., Weber J., Kober H. (2011), *Meditation experience is associated with differences in default mode network activity and connectivity*, in «Proceedings of the National Academy of Sciences», 108(50), 20254-20259.

Cairncross M., Miller C. J. (2020), *The effectiveness of mindfulness-based therapies for ADHD: A meta-analytic review*, in «Journal of attention disorders», 24(5), 627-643.

Chadwick P., Strauss C., Jones A. M., Kingdon D., Ellett L., Dannahy L., Hayward M. (2016), *Group mindfulness-based intervention for distressing voices: a pragmatic randomised controlled trial*, in «Schizophrenia Research», *175*(1-3), 168-173.

Chandrasiri A., Collett J., Fassbender E., De Foe A. (2020), *A virtual reality approach to mindfulness skills training*, in «Virtual Reality», 24, 143–149.

Crescentini C., Chittaro L., Capurso V., Sioni R., Fabbro F. (2016), *Psychological and physiological responses to stressful situations in immersive virtual reality: Differences between users who practice mindfulness meditation and controls*, in «Computers in Human Behavior», 59, 304-316.

Creswell J. D. (2017), *Mindfulness interventions*, in «Annual review of psychology», 68(1), 491-516.

Davidson R. J., Kaszniak, A. W. (2015), Conceptual and methodological issues in research on mindfulness and meditation, in «American Psychologist», 70(7), 581.

Eberth J., Sedlmeier P. (2012), *The effects of mindfulness meditation: A meta-analysis*, in «Mindfulness», 3(3), 174–189.

Garland E. L., Howard M. O. (2018), *Mindfulness-based treatment of addiction: current state of the field and envisioning the next wave of research*, in «Addiction science & clinical practice», 13(1), 1-14.

Ghahari S., Mohammadi-Hasel K., Malakouti S. K., Roshanpajouh M. (2020), *Mindfulness-based cognitive therapy for generalised anxiety disorder: A systematic review and meta-analysis*, in «East Asian Archives of Psychiatry», 30(2), 52-56.

Goldberg S. B., Pace B., Griskaitis M., Willutzki R., Skoetz N., Thoenes S., ... Rösner S. (2021), *Mindfulness-based interventions for substance use disorders*, in «Cochrane Database of Systematic Reviews», (10).

Goldberg S. B., Tucker R. P., Greene P. A., Davidson R. J., Wampold B. E., Kearney D. J., Simpson, T. L. (2018), *Mindfulness-based interventions for psychiatric disorders: A systematic review and meta-analysis*, in «Clinical psychology review», 59, 52-60.

Haugmark T., Hagen K. B., Smedslund G., Zangi H. A. (2019), *Mindfulness-and acceptance-based interventions for patients with fibromyalgia—A systematic review and meta-analyses*, in «PloS one», 14(9), e0221897.

Hopwood T. L., Schutte N. S. (2017), A meta-analytic investigation of the impact of mindfulness-based interventions on post traumatic stress, in «Clinical Psychology Review», 57, 12-20.

Jackson S., Brown J., Norris E., Livingstone-Banks J., Hayes E., Lindson N. (2022), *Mindfulness for smoking cessation*, in «Cochrane Database of Systematic Reviews», (4).

Kabat-Zinn J., Lipworth L., Burney R. (1985), *The clinical use of mindfulness meditation for the self-regulation of chronic pain*, in «Journal of behavioral medicine», 8(2), 163-190.

Kabat-Zinn J., Maisson A. O., Kristeller J., Gay Peterson L. Fletcher K.E., Pbert L., Lenderking W. R., & Santorelli S. F. (1992), *Effectiveness of a Meditation Based Stress Reduction Program in the Treatment of Anxiety Disorders*, in «American Journal of Psychiatry», 149, 936-943.

Kristeller J. L., Wolever R. Q. (2010), *Mindfulness-based eating awareness training for treating binge eating disorder: the conceptual foundation*, in «Eating disorders», 19(1), 49-61.

Kuyken W., Hayes R., Barrett B., Byng R., Dalgleish T., Kessler D., ... Byford S. (2015), *Effectiveness and cost-effectiveness of mindfulness-based cognitive therapy compared with maintenance antidepressant treatment in the prevention of depressive relapse or recurrence (PREVENT): a randomised controlled trial,* in "The Lancet", 386(9988), 63-73.

Li W., Howard M. O., Garland E. L., McGovern P., Lazar M. (2017), *Mindfulness treatment for substance misuse: A systematic review and meta-analysis*, in «Journal of substance abuse treatment», 75, 62-96.

- Lutz A., Dunne J. D., Davidson R. J. (2006), *Meditation and the neuroscience of consciousness: An introduction*, in «The Cambridge handbook of consciousness», 19.
- Lutz A., Jha A. P., Dunne J. D., Saron C. D. (2015), *Investigating the phenomenological matrix of mindfulness-related practices from a neurocognitive perspective*, in «American Psychologist», 70(7), 632.
- Mitchell J. T., McIntyre E. M., English J. S., Dennis M. F., Beckham J. C., Kollins S. H. (2017), *A pilot trial of mindfulness meditation training for ADHD in adulthood: impact on core symptoms, executive functioning, and emotion dysregulation,* in «Journal of attention disorders», 21(13), 1105-1120.
- Navarro-Haro M.V., López-del-Hoyo Y., Campos D., Linehan M.M., Hoffman H.G., García-Palacios A., ... García-Campayo J. (2017), *Meditation experts try Virtual Reality Mindfulness: A pilot study evaluation of the feasibility and acceptability of Virtual Reality to facilitate mindfulness practice in people attending a Mindfulness conference*, in «PloS one», 12(11), e0187777.
- Pardos-Gascón E. M., Narambuena L., Leal-Costa C., Van-der Hofstadt-Román C. J. (2021), *Differential efficacy between cognitive-behavioral therapy and mindfulness-based therapies for chronic pain: Systematic review*, in «International Journal of Clinical and Health Psychology», 21(1), 100197.
- Riva G., Baños R. M., Botella C., Wiederhold B. K., Gaggioli A. (2012), *Positive technology: using interactive technologies to promote positive functioning,* in «Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking», 15(2), 69-77.
- Riva G., Bernardelli L., Browning M. H., Castelnuovo G., Cavedoni S., Chirico A., ... Wiederhold, B. K. (2020), *COVID feel good—an easy self-help virtual reality protocol to overcome the psychological burden of coronavirus*, in «Frontiers in Psychiatry», 11, 563319.
- Riva G., Waterworth J. A., Waterworth E. L., Mantovani F. (2011), *From intention to action: the role of presence,* in «New Ideas Psychology», 29(1), 24-37.
- Rogers J. M., Ferrari M., Mosely K., Lang C. P., Brennan L. (2017), *Mindfulness-based interventions for adults who are overweight or obese: a meta-analysis of physical and psychological health outcomes*, in «Obesity reviews», 18(1), 51-67.

Ruffault A., Czernichow S., Hagger M. S., Ferrand M., Erichot N., Carette C., ... Flahault C. (2017), *The effects of mindfulness training on weight-loss and health-related behaviours in aduls with overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis*, in «Obesity research & clinical practice», 11(5), 90-111.

Seabrook E., Kelly R., Foley F., Theiler S., Thomas N., Wadley G., Nedeljkovic M. (2020), *Understanding how virtual reality can support mindfulness practice: mixed methods study*, in «Journal of medical Internet research», 22(3), e16106.

Spijkerman M. P. J., Pots W. T. M., Bohlmeijer E. (2016), Effectiveness of online mindfulness-based interventions in improving mental health: A review and meta-analysis of randomised controlled trials, in «Clinical psychology review», 45, 102-114.

Tarrant J., Jackson R., Viczko J. A. (2022), Feasibility Test of a Brief Mobile Virtual Reality Meditation for Frontline Healthcare Workers in a Hospital Setting, in «Frontiers in Virtual Reality», 3, 2.

Tarrant J., Viczko J., Cope H. (2018), Virtual reality for anxiety reduction demonstrated by quantitative EEG: a pilot study, in «Frontiers in psychology», 9, 1280.

Van Dam N. T., Van Vugt M. K., Vago D. R., Schmalzl L., Saron C. D., Olendzki A., ... Meyer, D. E. (2018), *Mind the hype: A critical evaluation and prescriptive agenda for research on mindfulness and meditation*, in «Perspectives on psychological science», 13(1), 36-61.

Waller M., Mistry D., Jetly R., & Frewen P. (2021), *Meditating* in virtual reality 3: 360 video of perceptual presence of instructor, in «Mindfulness», 12(6), 1424-1437.

Wielgosz J., Goldberg S. B., Kral T. R., Dunne J. D., Davidson R. J. (2019), *Mindfulness meditation and psychopathology*, in «Annual review of clinical psychology», 15, 285.

Xunlin N. G., Lau Y., Klainin-Yobas P. (2020), *The effective-ness of mindfulness-based interventions among cancer patients and survivors: a systematic review and meta-analysis*, in «Supportive Care in Cancer», 28(4), 1563-1578.

Yildirim C., O'Grady T. (2020), *The efficacy of a virtual reality-based mindfulness intervention*, in «2020 IEEE International Conference on Artificial Intelligence and Virtual Reality (AIVR)», pp. 158-165.

Zhou B., Wang G., Hong Y., Xu S., Wang J., Yu H., ... Yu L. (2020), *Mindfulness interventions for rheumatoid arthritis: a systematic review and meta-analysis*, in «Complementary Therapies in Clinical Practice», 39, 101088.

Arti

Serena Allegra, Alessandro Capodici

Musical performance beyond the here-and-now

Abstract

The liberation of the upper limbs following the adoption of upright posture enabled human ancestors to manipulate reality through increasingly complex extensions, fostering the conditions necessary to emerge new technologies. The innate human tendency to extend into the world generates both the production of material objects and the emergence of sociocultural rhythms. Through the production of tools, our ancestors simultaneously laid the groundwork for that complex signifying activity now called music. Following an evolutionary framework, this article aims to outline the biological and cognitive processes that characterize musical performance, examining how technological advances have generated novel performative outcomes. The focus is on the cognitive, bodily and neural mechanisms underlying the motor control involved in playing musical instruments and performing complex sounds. From the rudimentary act of chipping stone to the intricate compositions of modern times, musical rhythm can be considered an inherent feature of human beings.

Keywords

Material Engagement Theory, Instruments, Musicians, Motor imagery, Evolution

Riassunto

La liberazione degli arti superiori in seguito all'adozione della postura eretta ha permesso agli antenati della specie umana di manipolare la realtà attraverso estensioni sempre più complesse, favorendo le condizioni necessarie alla nascita di nuove tecnologie. L'innata tendenza umana a estendersi nel mondo genera sia la produzione di oggetti materiali sia l'emergere di ritmi socioculturali.

Attraverso la produzione di strumenti, gli antenati umani hanno contemporaneamente posto le basi per quella complessa attività di significazione che oggi è chiamata musica. Attraverso un approccio evoluzionistico, questo articolo si propone di delineare i processi biologici e cognitivi che caratterizzano la performance musicale, esaminando come i progressi tecnologici abbiano generato risultati performativi inediti. L'attenzione si concentra sui meccanismi cognitivi, corporei e neurali alla base del controllo motorio coinvolto nell'utilizzo di strumenti musicali e nell'esecuzione di sonorità complesse. Dal rudimentale atto di scheggiare la pietra alle complesse composizioni dei tempi moderni, il ritmo musicale può essere considerato una caratteristica intrinseca degli esseri umani.

Parole chiave

Teoria del Coinvolgimento Materiale, Strumenti, Musicisti, Immaginazione motoria, Evoluzione

1. Introduction

For many years, the understanding of human evolution has revolved around the assumption that Homo Sapiens represented the key development of cognitive potential. For a long time, it was believed that an evolutionary neurophysiological event radically transformed the human nervous system, giving our ancestors new possibilities for action and goals. From the earliest years of education, the history of the "human phenomenon" on Earth is taught, outlining significant milestones that allowed the ape to "level up" as his brain changed, enabling our species to take a linear path from the bottom to the top, until it dominated planet Earth. However, what if the real revolution predates the appearance of Homo Sapiens? What if humanity's most significant achievement was the creation of tools? In this regard André Leroi-Gourhan (1963) states:

«For the first time in the zoological series, this fact raised the question whether a species characteristic Technics and Language derived from a sphere other than anatomical biology might have validity. The emergence of tools as a species characteristic marks the frontier between animal and human, initiating a long transitional period during which sociology slowly took over from zoology». (Leroi-Gourhan 1964, tr. 90)

The evolutionary transition mentioned by Leroi-Gourhan (1964) refers to the "prefrontal event", a pivotal moment in which the adoption of an upright posture by the human species liberated the upper limbs, thereby initiating a new evolutionary trajectory through specialized technical abilities that unleashed the unforeseen potential of manual gestures (Pennisi 2016). This transition involved a shift from the neuroanatomical configuration found in quadrupeds - that primarily relied on facial organs for environmental interaction (with limbs serving solely for locomotion) – to a well-organized cortical motor strip and neural patterns associated with hand functionality, representing the brain's configuration in prehensile quadrupeds who acquired the ability to sit, enabling temporary freedom of the hand. Subsequently, a sequence of interconnected events unfolds, occurring in four stages corresponding respectively to four stages in postural development (cf. Leroi-Gourhan 1964, tr. 89). Notably, a discernible demarcation between manual activities and facial mobility starts to take shape. This progressive development leads to the subsequent transition to bipedalism, as observed by the expanded and interconnected cortical fan, which establishes links with various speech-related regions. The emancipation of the hand from locomotor duties signifies its complete liberation, transforming it into an instrument for comprehensive exploration and manipulation of the surrounding environment.

Consequently, this passage facilitated the emergence of progressively specialized technologies, ultimately creating specific artifacts like the chopper and the amygdala. It is crucial to recognize that this development is far from an insignificant occurrence, as the human ancestor engaged in the process of stone chipping did not merely assemble individual components and combine them to achieve functionality. Instead, each gesture made by the individual served as an active update of the previous conditions, entailing a response to their alteration. The human ancestor's intention was embodied in actions directed toward the stone, resulting in a feedback loop that retroactively modified the original intention itself. It seems evident that there is a very close link between human cognition and the ability to enact, so the notion of *Homo Faber* (Ihde, Malafouris 2019) needs to be restored in order to ward off «the common erroneous prejudices that mind and

body are fundamentally separable, that the mind has executive control over the body, and that our interactions with the world don't affect or transform the presumed ontological separation and asymmetry of mind over matter in any significant sense» (Malafouris 2013, 233).

By making tools, Homo Faber could think through, with, and about the stone before developing a meta-perspective that would enable contemplation on thought itself (Malafouris 2020). Each time our ancestor struck the stone, it gave rise to a novel scenario (the alteration of the stone's appearance due to the new scratch, or, in the case of a missed hit resulting in fragmentation of the stone, the inability to continue). These scenarios subsequently led to the revision of intention, activating neural patterns within the parietal cortex and initiating other hand movements to hit the stone. This motor control is associated with visual, tactile, and auditory feedback: the stone not only presented itself in an altered state but also elicited diverse tactile sensations and produced varying sounds depending on the manner of impact (Malafouris 2013; 2014). Following an evolutionary framework, this paper aims to outline the biological and cognitive components that characterize musical performance. In pursuit of this goal, the study introduces the hypotheses derived from the Material Engagement Theory (MET) (Malafouris 2004; 2016), examining how technological advancements have engendered novel performative outcomes. According to MET, «the embodied mind stretches into the surrounding material reality and consists in the interaction between brain, body, and things or artifacts» (Gallagher, Ransom 2016, 338).

Subsequently, the work will focus on the cognitive and neural mechanisms that underlie the motor control involved in playing musical instruments and executing complex sounds. From the rudimentary act of stone chipping to the intricate compositions of modern times, musical rhythm can be regarded as an intrinsic feature of human beings.

2. From tools to musical instruments

The whole human phenomenology is perpetually shaped by an unceasing engagement with objects, to the extent that Malafouris (2020) introduces a novel perspective on thinking about things through things: "thing-ing", a term derived from the fusion of the verb "to think" and the noun "thing". The author proposes the term thinging «to articulate and draw attention into the specific varieties of cognitive life instantiated in 'actual occasions' (Whitehead 1978) of thinking (and feeling) with, through and about material things. The notion of thinging signifies the ontological synechism (from the Greek synechēs, meaning continuous) between mind and matter» (Malafouris 2014, 142). This mode of interaction entails a co-constructive process between things and human cognition, made possible by the underlying principle of equality, which posits that there is no prime mover, but humans and things are equivalent. The liberation of the upper limbs allowed humans to manipulate reality through increasingly complex extensions, consequently fostering the conditions necessary to emerge novel technologies. Interestingly not only human beings have never stopped equipping themselves with ever new technologies, but they also have established a relationship of exchange such as to be themselves modified (Taylor 2010).

At the core of manipulating and utilizing tools are not inert materials and a world in the background but a deep complexity of interaction between them. Consider the invention of the wheel, for instance. Its significance extends beyond mere facilitation of movement; it engenders a conceptual reworking of reality. With locomotion entrusted to technology rather than relying solely on limbs, the ramifications are twofold. It was not only the exoneration (Gehlen 1974) that allowed us to think about something else as we moved but also a comprehensive reshaping of fundamental notions such as time, space, proximity, and distance. Indeed, it is possible to speak about «Homo faber not just because we make things but also because we are made by them. People are both changing and changed by technology» (Ihde, Malafouris 2019, 15). Even before mental and computational representations, cognitive advances of human beings have been based on the ability of the extended and enactive mind to interact with matter, generating an artifact-human dynamic system.

«Comparative archaeological study of tool use can help us answer questions about the primacy of embodiment and about how basic capacities for embodied action relate to our capacities for reflective reasoning and abstraction. This brings us to symbolism». (Malafouris 2013, 234)

The attribution of significance to the ever-changing things surrounding our ancestors, be it transitioning from day to night or moving from one location to another, enabled them to establish a means of control by "inventing" concepts of time and space. Crucially, the repetitive nature of certain observed or engaged actions served as a key mechanism. These repetitions are constituted by the rhythms lato sensu, manifested in the surrounding world but also performed through activities such as striking the stone, scratching it, and engaging in the intricate sequence of actions necessary for tool-making. Rhythms emerged as creators of spatial and temporal dimensions for the individual: tools are made in rhythmic environments, characterized by percussive actions involving throwing to hammer or employing oblique movements for scraping and sawing. In a nutshell, through tool-making, Homo Faber simultaneously laid the groundwork for that complex signifying activity now called music. Thus, Homo Faber was playing music.

To comprehend how our ancestors engaged in musical expression, it is imperative to temporarily set aside conventional notions of music as a composed piece, symphony, sonata, or song. The recursive motor patterns fundamental to tool creation mirror those that incite bodily or ground percussion, thereby giving rise to the rhythm of marching and subsequently facilitating the conceptualization of temporal and spatial units. The innate tendency of human beings to extend themselves into the world engenders both the production of material objects and the emergence of sociocultural rhythms. In support of the hypothesis that vocalizations may accompany this process according to rhythmic patterns, one can imagine a scenario in which individuals engaged in tool-making are immersed in their soundtrack to which they actively contribute through vocalizations, as well as by using the very tools they hold, employing actions such as tapping and rubbing (Wallaschek 2009). Concurrently, other humans observe and listen to this interplay, engaging in a cognitive abstraction that links the rhythmic sounds they perceive with the concepts embodied by the realized tools. The proto-musical sequence that arises from the crafting of a weapon, subsequently employed for hunting, becomes associated by the narrative mind with the act of hunting itself and the sensations of power and dynamic vigor accompanying it. Not by chance, there is a very clear link between hunting and music (Lawergen 1988; Montagu 2017; Morley 1975), but also between weapons and musical instruments, as demonstrated by the double use of some of them, like aerophones, bows and percussive instruments, which could be used for both purposes, to go hunting or to produce sounds.

3. Music and motor imagery

As already mentioned, by manipulating the stone, Homo Faber enacts a mechanism of agency in which the activation of the cognitive prosthesis allows him to think through, with, and about the stone, even before developing a meta-perspective to think about the thought itself (Malafouris 2020). Throughout its evolutionary history, humans have never stopped using this capacity to create meaning through instruments – what we now call music (Fitch 2006; D'Errico et al. 2013). Nonetheless, musical performances have evolved over time, surpassing the confines of tribal gatherings focused on crafting instruments for hunting, becoming increasingly complex and multifaceted. As technological advancements have furnished humans with novel musical instruments and compositional arrangements, musicians have expanded their expressive possibilities. However, in parallel, they have also confronted the challenge of grappling with this newfound complexity. One of the most effective skills related to this is mental imagery, which consists of the human being's ability to mentally recall perceptual states and sensory experiences not visually, but in an embodied way (Iachini 2011; Palmiero et al. 2019; Reybrouck 2001). In musical practice, a specific type of mental imagery warrants consideration: motor imagery. It is a cognitive-motor process in which the main feature is that the mentally simulated experience is purely motor, unlike what is more properly called visual imagery, which is instead centered on the external interaction between body and environment in a visual mode (Munzert, Lorey, Zentgraf 2009).

otor imagery enables the experience of motor actions without overt muscle activation, relying on anticipating the outcomes produced by the simulated actions. Musicians who employ their instruments as extensions of themselves make continuous updates of motor imagery because they need to anticipate motor action. The cortical regions implicated in actual motor actions encompass the primary motor cortex, supplementary motor area (SMA), supplementary premotor area (preSMA), and the ventral and dorsal regions of the premotor cortex (PMC). These areas, in conjunction with the activities of the basal ganglia, cerebellum, primary somatosensory cortex (S1), and superior and inferior parietal cortex, exhibit activation not only during the physical execution of movements but also during their mental simulation, as observed in motor imagery training (Iseki *et al.* 2008; Munzert, Lorey, Zentgraf 2009; Malouin 2003; Yoxon, Welsh 2020).

It is crucial to clarify that the musical competence considered here concerns not only that experienced by musicians who have obtained a specific qualification but what Høffding and Schiavio (2021) define teleomusicality, i.e., «behaviours specifically target the musical properties of the sonic environment and involve the active production and elaboration of melodic and rhythmic variations through patterns of action that are selected for this specific purpose» (Høffding, Schiavio 2021, 816). Every musician capable of communicating through musical instruments engages in motor imagery during the act of musical performance (Schiavio 2014; Schiavio et al. 2017). This is necessary as musicians cannot rely on thinking about motor patterns in a step-by-step manner, as it would impede their ability to play from beginning to end without interruption: the next movement is already mentally embodied when the previous one is not yet complete. In some ways, motor imagery during the performance could be conceived as a flash-forward that musicians perform to maintain a continuous temporal loop.

4. Material engagement and motor imagery meet in musical performance

On closer inspection, Homo Faber's capacity to engage with the environment and things and to be retroactively modified by them is still identifiable in musical performances. When a musician communicates through the musical instrument, he interacts with it and modifies his motor patterns in response to both the progression of the music and environmental changes. Consider, for instance, the typical occurrences affecting wind instruments (particularly reed instruments) or string instruments under specific atmospheric conditions that may arise during a performance. In these cases, the musician must adapt to

the new setting by acting differently than usual to produce the same musical result. The new motor pattern may also depend on a different intention of the musician, who may want to execute a particular passage with a slightly different character: in this case, he must perform a different motor pattern than usual. In this view, it is possible to state that music implies an ongoing engagement between the musician, instruments, and environment because «through this action-perception coupling, new sensorimotor contingencies and perceptual structures emerge that lead the living system to meaningful perceptual and experiential discoveries» (Høffding, Schiavio 2021, 813). In some ways, it could be said that Homo Faber is still playing because, in musical performance, there is a permanent and continuous updating and medial retroaction gathered to the material engagement: all this constitutes a kind of reiterative present. On the other hand, these processes are combined with motor imagery, which allows musicians to perform a piece from beginning to end, anticipating in an embodied way (van der Schyff, Schiavio, Elliott 2022; van der Schyff et al. 2018) the motor acts that will make musical production possible. Therefore, it is a process we can call "quasi-sensory" and "quasi-perceptual" with many elements in common with real experience without materially occurring. In a sense, it could be considered another temporal plane in which musicians act, because it seems to anticipate the future in a motor flash-forward.

5. Conclusion

Overcoming Cartesian dualism (Hanna, Maiese 2009), wherein body and mind are ontologically separated, the natural propensity of human beings toward the "alia" becomes evident. This "alia" encompasses not only other human beings but also other phenomena, environments, objects, subjects, and universes. It is through various tools and functions, including musical instruments and the music itself, that this inclination finds expression. Music enables a departure from the confines of the immediate here-and-now while simultaneously establishing a continuous loop of the eternal present. Through their interaction with musical instruments, musicians continually update the material scenarios associated with the musical performance. Additionally, they engage in a flash-forward experience characterized by the embodi-

ment of motor patterns through motor imagery before actual execution. In the present state of affairs, we might suggest that a close link between Homo Faber and modern humans is conceivable, based on which it is sometimes and somehow possible to be hanging in a sort of no-place and no-time conceptual area: this area is music.

Serena Allegra Dipartimento di Scienze Cognitive, Psicologiche, Pedagogiche e degli Studi Culturali Università di Messina serena.allegra@hotmail.it

Alessandro Capodici Dipartimento di Scienze Cognitive, Psicologiche, Pedagogiche e degli Studi Culturali Università di Messina acapodici@unime.it

References

Cox A. (2016), Music and Embodied Cognition. Listening, Moving, Feeling, and Thinking, Bloomington, Indiana University Press.

D'Errico F., Henshilwood C., Lawson G., Vanhae M., Tillier A., Soressi M., Bresson F., Maureille B., Nowell A., Lakarra J., Backwell L., Julien M. (2013), *Archaeological Evidence for the Emergence of Language, Symbolism, and Music. An Alternative Multidisciplinary Perspective*, in «Journal of World Prehistory», 17, 1-70.

Fitch W. T. (2006), *The biology and evolution of music: a comparative perspective*, in «Cognition», 100 (1), 173-215.

Gallagher S., Ransom T. G. (2016), *Artifacting minds: material engagement theory and joint action*, in G. Etzelmüller, C. Tewes (eds.) *Embodiment in Evolution and Culture*, Tübingen, Mohr Siebeck, 337-351.

Gehlen A. (1974), *Der Mensch;* transl. C.A. McMillian, K.A. Millemer, *Man. His Nature and Place in the World*, Columbia University Press, 1988.

Hanna R., Maiese M. (2009), *Embodied Minds in Action*, Oxford, Oxford University Press.

Høffding S., Schiavio A. (2021), *Exploratory expertise and the dual intentionality of music-making*, in «Phenomenology and the Cognitive Sciences», 20(5), 811-829.

Iachini T. (2011), Mental imagery and embodied cognition: A multimodal approach, in «Journal of Mental Imagery», 35(3-4), 1-66.

Ihde D., Malafouris L. (2019), *Homo faber revisited: Postphenomenology and material engagement theory*, in «Philosophy & Technology», 32, 195-214.

Iseki K., Hanakawa T., Shinozaki J., Nankaku M., Fukuyama H. (2008), *Neural mechanisms involved in mental imagery and observation of gait*, in «NeuroImage», 41(3), 1021-1031.

Lawergren B. (1988), *The Origin of Musical Instruments and Sounds*, in «Anthropos», 83, 31-45.

Leroi-Gouran A. (1964), *Le Geste et la parole;* transl. Bostock Berger A., *Gesture and speech*, Cambridge, MIT Press, 1993.

Malafouris L. (2004), The cognitive basis of material engagement: Where brain, body and culture conflate, in E. DeMarrais, C. Gosden, C. Renfrew (eds.), Rethinking materiality: The engagement

of mind with the material world, Cambridge, McDonald Institute Monographs, 53-61.

Malafouris L. (2013), *How Things Shape the Mind*, Cambridge, MA, MIT Press.

Malafouris L. (2014), *Creative thinging: The feeling of and for clay*, in «Pragmatics & Cognition», 22(1), 140-158.

Malafouris L. (2020), *Thinking as "thinging": Psychology with things*, in «Current Directions in Psychological Science», 29(1), 3-8.

Malafouris L. (2016), On human becoming and incompleteness: A material engagement approach to the study of embodiment in evolution and culture, in G. Etzelmüller, C. Tewes (eds.), Embodiment in evolution and culture, Tübingen, Mohr Siebeck, 289-305.

Malouin F., Richards C. L., Jackson P. L., Dumas F., Doyon J. (2003), *Brain activations during motor imagery of locomotor-related tasks: a PET study*, in «Human brain mapping», 19(1), 47-62.

Montagu J. (2017), How Music and Instruments Began: A Brief Overview of the Origin and Entire Development of Music, from its Earliest Stages, in «Frontiers in Sociology» 2 (8), 1-12.

Morley, I. (1975), *The prehistory of music: human evolution, archaeology, and the origins of musicality*, Oxford, Oxford University Press 2013.

Munzert J., Lorey B., Zentgraf, K. (2009), Cognitive motor processes: the role of motor imagery in the study of motor representations, in «Brain research reviews», 60(2), 306-326.

Palmiero M., Piccardi L., Giancola M., Nori R., D'Amico S., Olivetti Belardinelli M. (2019), *The format of mental imagery: From a critical review to an integrated embodied representation approach*, in «Cognitive processing», 20, 277-289.

Pennisi A. (2016), *Prospettive evoluzioniste nell'embodied cognition*. *Il cervello "inquilino del corpo"*, in «Reti, saperi, linguaggi», 1, 179-201.

Reybrouck M. (2001), *Musical Imagery between Sensory Processing and Ideomotor Simulation*, in R.I.Godøy, H.Jörgensen (eds.), *Musical Imagery*, Lisse, Swets & Zeitlinger, 117-136.

Schiavio A. (2014), *Action, Enaction, Inter(en)action*. in «Empirical musicology review», 9, 3-4.

Schiavio A., van der Schyff D., Kruse-Weber S., Timmers R. (2017), When the Sound Becomes the Goal. 4E Cognition and Teleomusicality in Early Infancy, in «Frontiers in Psychology» 8, 1585.

Taylor T. F. (2010), *The Artificial Ape: How technology changed the course of human evolution*, New York, Palgrave Mac Millan.

van der Schyff D., Schiavio A., Elliott D. J. (2022), *Musical bodies, musical minds: Enactive cognitive science and the meaning of human musicality*, Cambridge, MIT Press.

van der Schyff D., Schiavio A., Walton A., Velardo V. and Chemero A. (2028), *Musical creativity and the embodied mind: Exploring the possibilities of 4E cognition and dynamical systems theory*, in «Music & Science», 1(1),1-18.

Yoxon E., Welsh T. N. (2020), *Motor system activation during motor imagery is positively related to the magnitude of cortical plastic changes following motor imagery training*, in «Behavioural Brain Research», 390, 112685.

Wallaschek R. (2009), Primitive Music. An Inquiry into the Origin and Development of Music, Songs, Instruments, Dances, and Pantomimes of Savage Races, Cambridge University Press.

Whitehead A. N. (1978), *Process and Reality*, New York, Free Press 1929.

Valentina Certo

L'esperienza estetica: un fattore culturale, storico e biologico

Abstract

The article "the aesthetic experience: a cultural, historical and biological factor" combines art and neuroscience to investigate the aesthetic experience not only from a scientific and biological point of view but also through the study of aesthetics, art criticism and art history. By catalysing the attention on the various historical and sociological aspects linked to the "sight" and to the concept of work of art over the centuries and to the subjective and objective, emotional and biological reactions, it is possible to fully understand the decisive changes which have brought to the overturning of the concept of beauty and the latest scientific discoveries on the universal casuistry of aesthetic perception.

Keywords

Art history, Neuroscience, Aesthetic experience, Beauty, Mirror neurons

Riassunto

L'articolo "l'esperienza estetica: un fattore culturale, storico e biologico" coniuga arte e neuroscienze per indagare l'esperienza estetica non solo dal punto di vista scientifico e biologico ma anche attraverso lo studio dell'estetica, della critica d'arte e della storia dell'arte. Catalizzando l'attenzione sui diversi aspetti storici e sociologici legati alla "vista" e al concetto di opera d'arte nei secoli e alle reazioni soggettive ed oggettive, emotive e biologiche, si possono comprendere, in maniera completa, i cambiamenti determinanti che hanno portato al ribaltamento del concetto di bello e le ultime scoperte scientifiche sulla casistica universale della percezione estetica.

Parole chiave

Storia dell'arte, Neuroscienze, Esperienza estetica, Bellezza, Neuroni specchio

Negli ultimi decenni il dibattito sulla bellezza e sul bello, influenzato dalle scienze cognitive, trova campo d'indagine sul concetto di esperienza estetica. Ci si interroga non solo sull'oggetto artistico ma anche sulla percezione dell'opera e la sua capacità intrinseca di saper comunicare e veicolare simboli e messaggi. Da questi concetti, scaturisce la conseguente reazione, emozionale e fisica, da parte di chi osserva, fino a teorizzare una possibile connessione tra il creatore e il fruitore. Nell'antichità, invece, il rapporto con l'arte era sostanzialmente legato al bello e alla bellezza estetica. Nell'antica Grecia l'arte era τέχνη (téchne), a Roma era *ars*. Entrambi i concetti stavano a significare la capacità, la bravura nel saper creare un oggetto, una statua, un edificio ecc. L'artista era un artigiano, di cui raramente è dato conoscere il nome.

Con la fine dell'impero romano d'Occidente, nel 476 d.C., muta il concetto di arte e anche il modo di concepirla. Nell'epoca di mezzo, l'arte diviene simbolica e allegorica con creazioni spesso fantastiche o che mirano alla spiritualità. Non ha più importanza una rappresentazione naturalistica della realtà ma simbolica. Ecco perché spesso lo sfondo diventa bidimensionale, annullando la percezione spazio-temporale. Un esempio può essere considerato il Cristo Pantocratore raffigurato nelle Cattedrali di Cefalù e Monreale, nella Cappella Palatina o nella Martorana (Santa Maria dell'Ammiraglio) di Palermo: con il suo grande abbraccio e lo sguardo severo, Cristo, stagliandosi in un fondo oro, si eleva in una dimensione altra. Durante il Rinascimento gli intellettuali cominciano a interessarsi ai grandi classici della letteratura ed i trattati antichi. L'arte greca e romana diviene nuova fonte di ispirazione: studiata, collezionata, quindi presa a modello. Artisti come Ghiberti, Donatello, Brunelleschi, Masaccio spalancarono le porte della modernità. La natura era imitata, il corpo umano indagato tanto che l'adesione al passato fu totalizzante: le opere sono considerate per la loro simbologia o significato allegorico e per la loro estetica. Già gli Umanisti avevano iniziato un vero e proprio recupero della tradizione classica attraverso numerose traduzioni, come quelle di Vitruvio. Emblema di questo periodo può essere considerato l'Uomo Vitruviano di Leonardo da Vinci ovvero l'uomo, inscritto dentro il cerchio ed il quadrato, al centro del mondo. Adesso l'essere umano capisce che può dominare il mondo, è conscio delle proprie attitudini e delle proprie possibilità. La rappresentazione artistica tende sempre più al naturale. Cambia anche il ruolo dell'artista che viene considerato sempre più un intellettuale, spesso impegnato politicamente, o cortigiano.

Il '600, secolo complesso, vede l'affermarsi del Barocco e di più correnti stilistiche: in Italia, in particolare, si assiste da un lato al caravaggismo, contraddistinto da una pittura naturalistica, legata al reale; dall'altro al proliferare di opere spettacolari e teatrali che hanno l'intento di provocare reazioni patetiche in chi guarda. Un esempio sono sicuramente i lavori di Gian Lorenzo Bernini; artista che riesce a cambiare il volto della città di Roma. Pose più ardite, rappresentazioni di sentimenti eccessivi e patetici ed uno stile artificioso e teatrale volto a stupire e, se vuoi sconvolgere, caratterizzano il David di Gian Lorenzo Bernini eseguito tra il 1623 e il 1624 e attualmente conservato presso la Galleria Borghese di Roma. L'opera non si fa portatrice di grandi significati di libertà e ideali politici ma si nota la pura voglia di coinvolgere in maniera emozionale chi osserva tramite un'opera dinamica tipica del Barocco. L'eroe biblico è rappresentato mentre sta compiendo l'azione, viene colto infatti proprio nel momento di lanciare il sasso con la fionda che lo porterà alla vittoria sul gigante Golia. In un climax ascendente di movimenti e sentimenti, il corpo è volutamente in torsione, con una posa ardita che esprime e fa percepire "l'attimo", i muscoli sono in tensione e tirati, lo sguardo aggrottato e concentrato, le labbra serrate. Si percepiscono sforzo e concentrazione che porteranno sicuramente alla vittoria del bene sul male e quindi della bellezza sulla bruttezza".



Gian Lorenzo Bernini, David, 1623-1624, Galleria Borghese di Roma¹

Il dibattito si è acceso, in maniera proficua, dal 1700, in epoca neoclassica. Il 1700 è il secolo dell'estetica. Il filosofo Baumgarten lega per la prima volta il concetto di estetica alla concezione del bello in maniera del tutto moderna. Seguace delle teorie di Leibniz, teorizza il termine "estetica" nel 1735, nell'opera *Meditatione philosophicae de nonnullis*, e nel 1750 in *Asthetica*. Dal greco *aisthesis* era tutto ciò che si riferiva alla sensibilità, all'arte, al bello, alla poesia. L'estetica diviene conoscenza intuitiva e sensibile e la bellezza non più un semplice canone da seguire. Nell'arte per la prima volta si concretizza l'idea dei sentimenti e della soggettività, non più soltanto quella di *téchne*. Nella Germania dell'800 si inizia a parlare anche di empatia dal punto di vista estetico. Con il passare dei secoli l'arte si slega anche

¹ David di Gian Lorenzo Bernini, eseguito tra il 1623 e il 1624 e conservato presso la Galleria Borghese di Roma.

da quel fine utilitaristico che aveva caratterizzato i secoli precedenti. Un anno cruciale è il 1936, anno in cui viene pubblicato il saggio di Walter Benjamin *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica* dove il filosofo si sofferma sulla perdita del valore intrinseco dell'opera d'arte, determinata dalla società e dalle nuove tecniche. La riproducibilità infatti modifica anche il rapporto della massa con l'arte. Scrive:

«Uno dei compiti principali dell'arte è sempre stato quello di creare esigenze che al momento non è in grado di soddisfare. La storia di ogni forma d'arte conosce periodi critici in cui questa determinata forma mira a certi risultati, i quali potranno per forza essere ottenuti soltanto a un livello tecnico diverso, cioè attraverso una nuova forma d'arte. La stravaganza e le prevaricazioni che da ciò conseguono, specie nelle cosiddette epoche di decadenza, procedendo in realtà dal loro centro di forza storicamente più ricco». E aggiunge che l'opera grazie alla riproducibilità perde anche la sua funzione rituale, quindi il suo ruolo, e la sua aura che definisce come «un singolare intreccio di spazio e tempo. L'apparizione unica di una lontananza, per quanto possa essere vicina» (Benjamin 1979, 12).

Quello che conta adesso è la sua nuova funzione sociale e non più il suo essere appunto "artistica". Negli ultimi anni, gli studi sull'estetica si soffermano maggiormente sull'esperienza estetica: quindi dalla percezione dell'opera d'arte alla conseguente reazione da parte di chi guarda. Questi processi sono indagati anche dalla Neuroestetica², un campo di studi relativamente recente delle neuroscienze cognitive fondato da Semir Zeki. Quali sono i meccanismi neurali che entrano in gioco durante l'esperienza estetica? Zeki ha ricercato i meccanismi cerebrali e biologici dell'apprezzamento estetico, responsabili di ciò che proviamo quando osserviamo un quadro, una scultura, ecc. con esperimenti che confrontano l'attività cerebrale di alcune persone quando valutano qualcosa come bella (e quindi come non bella). Cercando le

² Nel 1994 Zeki ha coniato il termine Neuroestetica per individuare i processi biologici alla base della percezione visiva di un'opera d'arte, considerando l'oggetto in primis come un semplice fatto visivo. «L'opera d'arte è il prodotto dell'instabilità dell'osservatore moltiplicata per le variazioni apportate dal contesto e dalle intenzioni dell'artista». Il primo processo è proprio la visione.

reazioni comuni a tutti, lo stesso identico procedimento può essere usato per la musica, il cinema e anche la matematica.

Attraverso ulteriori ricerche si è compreso come l'esperienza della bellezza sia collegata all'attività neurale di specifiche parti del cervello; tra queste una in particolare, localizzata nell'area deputata all'elaborazione delle emozioni, si chiama FIELD A1 ed è situata nella corteccia orbito frontale mediale (mOFC). L'attività dell'esperienza estetica in questa area, oltre a essere comune a tutti gli esseri umani, risulta quantificabile, ovvero più intensa è l'esperienza del bello, più intensa è l'attività registrata nell'mOFC. Secondo Zeki questa parte del cervello emotivo, durante gli esperimenti, si illumina sempre, ogni volta che si prova la bellezza, sia che l'impulso venga da immagini che dalla matematica che dalla musica. Con le tecniche di visualizzazione cerebrale si può notare che l'aumento dell'attività del nostro cervello di fronte all'opera d'arte corrisponde all'intensità dell'esperienza estetica: cresce con l'aumentare della bellezza percepita e decresce se quell'oggetto è considerato "brutto". L'attivazione di queste aree ci da profondo appagamento, in quanto dopaminargiche (dopamina conosciuta anche come ormone della felicità, dell'appagamento, della serenità). L'occupazione artistica, e culturale in senso ampio, migliora la salute, aumenta la soddisfazione della vita, proprio grazie all'influenza che queste attività hanno sul nostro cervello. L'esperienza del bello e quindi il rilascio dell'ormone del benessere può farsi oggetto di educazione dal momento che la percezione può essere "imparata". Viene infatti appresa e influenzata dall'educazione e dalla cultura.

Vittorio Gallese dell'Università di Parma si sofferma anche sull'attivazione del sistema motorio e sulla relazione tra i corpi (quello dell'artista e quello di chi guarda). Il professore e neuroscienziato considera l'opera d'arte come una forma di intersoggettività tra chi crea e chi guarda. Osservare non attiva solo la visione ma anche la parte emozionale, la parte tattile e la parte motoria (Freedberg, Gallese 2007). Ecco perché guardando il movimento di un dipinto si potrebbe notare «una sensazione di coinvolgimento corporeo nei movimenti impliciti nelle tracce figurative» (Freedberg, Gallese 2008, 52). Percezione non è quindi soltanto attivazione di alcune aree sensitive ma anche, come riferisce Rizzolatti, attivazione di uno o più circuiti sensori motori, in base al numero di modalità sensoriali coinvolti. Nella re-

cente teoria dell'embodied simulation Gallese, studiando i neuroni e anche i neuroni specchio, dimostra «a crucial functional mechanism of intersubjectivity by means of which the actions, emotions, and sensations of others are mapped by the same neural mechanisms that are normally activated when we act or experience similar emotions and sensations» (Gallese 2012, 1-8).

Questo riconoscimento sarebbe alla base anche dell'attivazione del sistema motorio durante la percezione dell'opera d'arte. Le aree corticali motorie controllano l'esecuzione delle azioni e forniscono rappresentazioni corporee delle azioni altrui, degli oggetti manipolabili e delle localizzazioni spaziali cui le azioni sono dirette. Sicuramente negli anni '80, la scoperta dei neuroni specchio – mirror neurons – da parte di Giacomo Rizzolatti ed altri ricercatori dell'Università di Parma, durante lo studio sulla corteccia premotoria di un macaco, ha modificato il concetto di percezione ed empatia³. I neuroni specchio sono neuroni motori che si attivano ogni volta che si esegue un'azione, ad esempio mentre si prende, si afferra, si manipola un oggetto. Questi neuroni si attivano anche quando si osserva compiere un'azione da parte di qualcun altro quindi esprimono un meccanismo che collega azione e percezione e non una divisione come si pensava in passato. Iacobini, a proposito di questa connessione tra azione e percezione sostiene che, in passato c'era la credenza secondo cui «la percezione e l'azione sono totalmente separate e indipendenti l'una dall'altra. Una terza funzione, la cognizione, sarebbe in qualche modo "nel mezzo" fra percezione e azione, e ci consentirebbe di pianificare e selezionare i nostri comportamenti motori, di occuparci di cose specifiche per noi rilevanti, di trascurare le questioni non pertinenti, di ricordare nomi ed eventi, e via di seguito. Era supposizione diffusa che queste tre funzioni, interpretate a grandi linee, fossero separate nel cervello» (Iacobini 2008, 18).

Nel 1995 gli studiosi hanno ipotizzato e dimostrato l'esistenza di neuroni simili anche nell'uomo, identificando quali siano le regioni che corrispondo all'osservazione. Nell'uomo si attivano quando si osserva un'azione, quando si immagina o quando si sente un "suono"

³ Con Lipps inizia l'estensione del concetto di empatia a quello estetico e comunicativo. Lo studioso vedeva nell'opera d'arte la concretizzazione dell'oggetto nato proprio per essere recepito.

particolare che caratterizza quell'azione. Spiega Rizzoletti: «il sistema dei neuroni specchio dell'uomo possiede proprietà non riscontrabili nella scimmia: esso codifica atti motori transitivi e intransitivi; è in grado di selezionare sia il tipo d'atto sia la sequenza di movimenti che lo compongono; infine, non necessita di un'effettiva interazione con gli oggetti, attivandosi anche quando l'azione è semplicemente mimata» (Rizzolatti, Sinigaglia 2006, 121). Gli scienziati hanno successivamente compreso che il "rispecchiamento" non sarebbe confinato alle azioni ma anche alle emozioni e alle sensazioni. Questo meccanismo dei neuroni specchio connette gli uomini con le azioni, le emozioni e le sensazioni degli altri. I neuroni specchio, quindi, permetterebbero la comprensione e l'empatia. L'empatia (sentire con l'altro, dal greco $\epsilon \mu \pi \acute{\alpha} \theta \epsilon \imath \alpha$), studiata già dal punto di vista estetico⁴, assume una rilevanza anche nelle neuroscienze.

Grazie a questi studi si può tentare di spiegare le basi biologiche del grande fascino che da sempre l'arte ha sull'uomo e, quindi, il coinvolgimento estetico dato anche dalla creazione dell'opera. Ulteriori ricerche vanno ad approfondire quelli di Gallese, facendo emergere nuovi dubbi e preziose informazioni da cui intraprendere ricerche inedite. Secondo alcuni studiosi dell'Università di Udine (Pascolo, Rossi, Bucci, Chinese 2014), durante la visione dell'opera d'arte «risulterebbe l'attivazione, in sede cerebrale, di una serie di "connessioni" più articolate, non attribuibili ad effetti connessi alla teoria dei neuroni specchio. Verrebbe da dire che tali "connessioni", interessano gli altri sottosistemi percettivi». E in particolare che «il coinvolgimento di aree cerebrali tipicamente motorie, è il risultato del "recupero" di conoscenze e competenze, già presenti nel proprio "sé", riguardo a quanto osservato. Sotto questo aspetto lo stabilirsi di un'associazione diretta tra percezione visiva e competenza motoria, risulta giustificata. L'eventuale coincidenza nell'attivazione di aree motorie dovute al proprio "sé" e attività motorie compatibili con l'osservato o l'ipotizzato (di nuovo il "sé") non deve perciò far pensare ad un effetto spec-

⁴ L'empatia inizia a essere studiata dal punto di vista estetico nella Germania della fine dell'800. Robert Vischer nel 1873 pubblica *Sul senso ottico della forma: un contributo all'estetica*; in questo libretto pone la centralità sull'empatia, sul sentire l'essenza dell'oggetto che viene contemplato. Secondo Vischer le opere hanno quindi delle caratteristiche che suscitano in chi le guarda reazioni di tipo empatico.

chio del proprio "sé" rispetto al gesto generatore o all'artista; anche in considerazione del fatto che non è a tutti dato sapere la tecnica d'esecuzione di un'opera e neppure lo strumento o gli strumenti che l'artista ha adoperato per realizzare l'opera stessa».

Da tutti questi studi, ancora in divenire, emerge sicuramente che empatizzare con l'altro – avere percezione di similarità - significa avvicinarsi al mondo dell'altro, conoscerlo, in maniera positiva o negativa, e mettersi in contatto in maniera diretta. Si è quindi pensato come mettersi in contatto con l'opera d'arte e con l'artista che l'ha creata. A tale proposito anche Zeki ha notato che nella creazione artistica c'è una base biologica, frutto del cervello dell'artista più che della sua anima. Ed è questa componente biologica che permette la comprensione del messaggio che l'opera porta e il coinvolgimento con lo spettatore poiché l'opera, in quanto espressione degli occhi dell'artista, ci trasmette il desiderio di entrare in empatia con il suo artefice, di interpretarne il senso, di capirne i colori, di giudicare. Si ha quindi una risposta empatica sia con l'arte figurativa che con quella astratta dove, in assenza di contenuti figurativi, è data dal riflesso dello spettatore nel gesto. Un lunghissimo approfondimento potrebbe essere dedicato agli artisti con un cervello "diverso" e che hanno, quindi, un rapporto diverso con la realtà. La patologia o malattia, infatti, influenza l'arte, divenendo spesso anche fonte di ispirazione. L'arte è quindi un elaborato intenzionale⁵ dell'uomo e nel momento in cui lo spettatore si pone di fronte all'opera ha una reazione corporea.

La studiosa Di Dio (Di Dio 2007), negli ultimi studi, ha dimostrato che i tipi di emozione possono dipendere da una bellezza oggettiva ed una soggettiva. La prima è stata codificata valutando le attività cerebrali in risposta alla visione di una scultura con proporzioni canoniche, rispetto ad altre alterate, ed un aspetto soggettivo mediato dalla memoria emozionale del soggetto. Gli studiosi Freedberg e Gallese quando scrivono che: «l'elemento cruciale nell'apprezzamento este-

⁵ Già nel 1893, nel saggio *Il problema della forma nell'arte figurativa*, lo scultore e teorico dell'arte Hildebrand sosteneva che "la realtà delle immagini artistiche risiede nella loro efficacia, compresa sia come la conseguenza delle azioni dell'artista che le ha prodotte, sia alla lice dell'impatto che esercitano su chi le guarda. Il valore estetico dell'opera d'arte risiede nel potere di stabilire legami tra gli atti intenzionali creativi dell'artista e la loro ricostruzione da parte di chi si mette di fronte". Ovvero da parte di chi guarda e/o contempla l'opera d'arte.

tico consiste nell'attivazione di meccanismi incarnati in grado di simulare azioni, emozioni e sensazioni corporali e questi meccanismi sono universali. Altri fattori storico culturali e contestuali non invalidano l'importanza della comprensione dei processi neuronali responsabili della percezione empatica delle opere d'arte visive», (Freedberg, Gallese 2007, 197-203) non fanno che confermare la complessità dell'esperienza estetica che dovrebbe essere studiata tenendo conto di tutte le variabili soggettive e dell'elaborazione cognitiva delle emozioni.

L'opera d'arte, oltre ad attivare alcune aree in modo analogo negli esseri umani (processi bottom generati dall'analisi percettiva degli stimoli) suscita una risposta percettiva, cognitiva ed emotiva data da esperienze personali (processi di top down come contenuto dell'opera, cultura, educazione dell'osservatore). La percezione cioè l'acquisizione di informazioni dall'ambiente e l'immaginazione cioè l'elaborazione individuale di input sono tra le funzioni primarie di un processo cognitivo e quindi dell'arte. Arte, quel desiderio complesso del meraviglioso, diventa esigenza fisiologica anche del corpo; ne racconta la sua complessità. Negli ultimi anni, gli studi sull'estetica si soffermano sull'uomo e sulle molteplici relazioni che intesse, spesso esulando il mero campo artistico. Nel 2018 Marc Johnson scrive che «l'estetica si spinge fino a comprendere tutti i processi mediante i quali creiamo significati attraverso la percezione, il movimento del corpo, il sentimento e l'immaginazione», (Johnson 2018, 2) configurando l'estetica come una varietà più generale di connessione tra l'essere umano e il mondo; non necessariamente circoscritta al campo dell'opera d'arte. L'arte come creazione della nostra mente, fornisce un'inestimabile serie di informazioni biologiche sull'uomo. Sono tanti gli artisti che possono essere studiati e analizzati con una visione neuroscientifica. Il pittore Kandinsky è stato paragonato da molti critici alla figura del moderno neuroesteta poiché con la sua prima opera astratta, l'acquerello del 1910, chiariva che la sua pittura andava oltre l'imitazione e dava voce al "principio di necessità interiore".



Vasilij Vasil'evič Kandinsky, *Acquarello e china su carta*, 1910, Centre Pompidou di Parigi

L'opera non rappresenta qualcosa inscrivibile al mondo reale ma al mondo spirituale, in cui tramite macchie di colore giallo arancio, giallo e bruno, sfumature fluttuanti, segni dalla grafia nervosa e pennellate più o meno corpose, lo spettatore può entrare in contatto con una dimensione "altra". Si determina il pensiero di poter entrare, in connessione con l'artista, dentro l'opera attraverso tutti i sensi e provare sensazioni ed emozioni inedite. Nel saggio lo *Spirituale nell'arte* si chiede: che cosa cerca lo spettatore? Ormai incapace di emozioni, cerca una mera imitazione della natura e un'atmosfera (una stimmung) che solo se considerate veramente arte, diventano nutrimento dello spirito. In *Punto, linea superficie* teorizza la possibilità di entrare nell'opera: «si esce dall'isolamento, ci si immerge in questa entità, vi si diventa attivi e si partecipa a questo pulsare della vita con tutti i sensi» (Kandinsky 1922). Il saggio⁶ fu pubblicato nel 1922 e racco-

⁶ Il saggio analizza il punto e la linea, e come si combinano gli elementi, a differenza dello Spirituale che era uno studio sul colore. Il fine è trovare un linguaggio ancora più puro dove l'oggetto scompare.

glie le lezioni che tenne alla Bauhaus, mentre elaborava la teoria della forma⁷. Kandinsky si pone problema della ricezione, anche quando afferma che lo spettatore osservando un quadro, si fonde con esso e tramite l'esperienza estetica riesce ad arrivare ad una realtà altra, interiore. Alla base dell'esperienza c'è ovviamente la libertà, sia dell'artista che dell'osservatore. L'arte è studiata come una scienza, è significante della realtà che viene compresa anche nel suo invisibile.

Valentina Certo Dipartimento di Scienze Cognitive, Psicologiche, Pedagogiche e degli Studi Culturali Università di Messina valcerto@unime.it

⁷ Kandinsky fu chiamato così da Gropius, come Paul Klee, al Bauhaus ad insegnare pittura murale e "teoria delle forme".

Bibliografia

AA.VV., *Pratiche della Cognizione. Atti del Settimo Convegno Nazionale di Scienze Cognitive*, (Trento 2-3 dicembre 2010, Facoltà di Sociologia); Associazione italiana di Scienze Cognitive (AISCS), 2010, Università di Trento, Trento, 2010.

Adorno T. (1970), Ästhetische Theorie; trad. it. Teoria estetica, Torino, Einaudi 1981.

Arnheim R. (1954), *Art and visual perception*; trad. it. *Arte e percezione visiva*, Milano, Feltrinelli 1962.

Benjamin W. (1936), *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Torino, Einaudi, 1979.

Cappelletto C. (2012), Neuroestetica. L'arte del cervello, Roma-Bari, Laterza.

Craighero L. (2010), *Neuroni specchio. Vedere è fare*, Bologna, Il Mulino.

Di Dio C., Gallese V. (2009), Neuroaesthetic: a review, Current Opinion in Neurobiology, vol. 19, Dicembre 2009, pp. 682-87.

Di Giacomo G. (1999), *Icona e arte astratta*, Palermo, Aesthetica Preprint.

Frankel F. (2004), L'incanto della Scienza, Torino, Codice edizioni.

Freedberg D., Gallese V. (2007), *Motion, emotion and empathy in esthetic experience*, in «Trends in cognitive sciences», 11(5), 197-203.

Freedberg D. (2009), *Il potere delle immagini : il mondo delle figure: reazioni e emozioni del pubblico*, Torino, Einaudi.

Gallese V., Goldman A. (1998), *Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading*, in «Trends in Cognitive Sciences», 2(12), 493-501.

Gallese V. (2007), *Before and below theory of mind: embodied simulation and the neural correlates of social cognition*, Philosophical Transaction of the Royal Society.

Gallese V. (2010), Corpo e azione nell'esperienza estetica. Una prospettiva neuroscientifica, in Ugo Morelli, Mente e Bellezza. Mente relazionale, arte, creatività e innovazione, Torino, Umberto Allemandi & C.

Gallese V., Di Dio C. (2012). *Neuroesthetics. The body in aesthetic experience*, in Ramachandran V, ed. Encyclopedia of Human Behavior. 2nd Edition, SaN Diego (CA), Academic Press.

Gallese V. (2013), Mirror neurons, embodied simulation and a second person approach to mindreading, in «Cortex», 30, 1-3.

Gallese V. (2014), *Arte, Corpo, Cervello: Per un'Estetica Sperimentale*, Micromega, 2/2014, 49-67.

Gallese V., Ebisch S., (2016), *Embodied Simulation and Touch: the Sense of Touch* in Social Cognition. *Phenomenology and Mind*, (4), 196-210 - https://doi.org/10.13128/Phe_Mi-19602.

Gallese V. (2017), Visions of the body. Embodied simulation and aesthetic experience. Aisthesis. Pratiche, Linguaggi E Saperi dell'estetico, 10(1), 41-50 - https://doi.org/10.13128/Aisthesis-20902

Gallese V. (2018), *Embodied simulation and its role in cognition*, in «Reti, saperi, linguaggi, Italian Journal of Cognitive Sciences», 1/2018, pp. 31-46, DOI: 10.12832/90969.

Gallese V. (2019), Embodied Simulation. Its Bearing on Aesthetic Experience and the Dialogue Between Neuroscience and the Humanities, Gestalt Theory, 2019.

Gallese V. (2020), *Embodied Simulation*. *Ideas for A Dialogue Between Cognitive Neuroscience and Psychoanalysis*, in «SETTING», 44/2020, pp 117-130, DOI: 10.3280/SET2020-044005.

Gombrich E. H. (1985), L'immagine e l'occhio: altri studi sulla psicologia della rappresentazione pittorica, Torino, Einaudi.

Kandinsky V. (1910), *Lo spirituale nell'arte*, a cura di E. Pontiggia, Milano, Bompiani, 1997.

Kandinsky V. (1922), *Punto, linea superficie: contributo all'analisi degli elementi pittorici*, Milano, Adelphi, 1987.

Iacobini M. (2008), *I neuroni specchio*. Come capiamo ciò che fanno gli altri, Torino, Bollati Bolinghieri.

Lucignani G., Pinotti A. (a cura di), (2007) *Immagini della mente. Neuroscienze, arte, filosofia*, Milano, Raffaello Cortina.

Maffei L., Fiorentini A. (2008), Arte e cervello, Bologna, Zanichelli.

Martinelli R., Besoli S., Manotta M. (eds.) (2001), *Una «scienza pura della coscienza»*. *L'ideale della psicologia in Theodor Lipps*, Quodlibet.

Massironi M. (2012), *L'osteria dei dadi truccati. Arte, psicologia e dintorni*, Milano-Udine, Mimesis.

Rizzolatti G., Buchtel HA., Camarda R., Scandolara C. (1980), *Neurons with complex visual properties in the superior colliculus of the macaque monkey*, in «Experimental Brain Research», 38, 37-42, PMID 6766110 DOI: 10.1007/BF00237928

Rizzolatti G., Sinigaglia C. (2006), *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Milano, Raffaello Cortina Editore.

Rizzolatti G., Gnoli A. (2016), In te mi specchio, Milano, Rizzoli.

Rizzolatti G., Sinigaglia C. (2019), Specchi nel cervello. Come comprendiamo gli altri dall'interno, Milano, Raffaello Cortina Editore.

Rudolf A. (2002), *Arte e percezione visiva. Nuova versione*, (traduzione di G. Dorfles M. Leardi), Milano, Feltrinelli.

Rudolf A. (2007), *Pensieri sull'educazione artistica*, a cura di L. Pizzo Russo, Palermo, Aesthetica edizioni.

Tatarkiewicz W. (1980), *Storia dell'estetica*, vol. 3: estetica moderna, a cura di G. Cavaglia, Torino, Einaudi.

Tatarkiewicz W. (2004), Storia di sei idee: l'arte, il bello, la forma, la creatività, l'imitazione, l'esperienza estetica, Palermo, Aesthetica.

Zeki S. (1976), *The functional organization of projections from striate to prestriate visual cortex in the rhesus monkey*, in «Cold Spring Harbor Symposia Quantitative Biology», 40, 591-600.

Zeki S. (1983), Colour coding in the cerebral cortex: the responses of wavelength-selective and colourcoded cells in monkey visual cortex to changes in wavelength composition, in «Neuroscience», 9, 767-81.

Zeki S., Lamb, M. (1994), *The neurology of kinetic art*, in «Brain», 117(Pt 3), 607-36.

Zeki S. (1999), *Art and the Brain*. Journal of Consciousness Studies 6:76–96.

Zeki S. (2007), *La visione dall'interno. Arte e cervello*, Torino, Bollati Boringhieri.

Zeki S. (2011), *Con gli occhi del cervello. Immagini, luci, colori,* Roma, Di Renzo Editore.

Zeki S., Ishizu T. (2013), *The "Visual Shock" of Francis Bacon*, in «Frontiers Human of Neuoscience», 7(850), 2-15.

Zeki S., Ishizu T. (2013), *The brain's specialized systems for aesthetic and perceptual judgment*, in «European Journal of Neuroscience», 37(9), 1413-1420.

Annalucia Cudazzo

La natura performativa della Cognitive Poetics. Un dialogo fra metodi

Abstract

This article investigates the similarities and the possibilities of convergence between two fields of knowledge, which have an interdisciplinary vocation and are particularly projected towards the horizons of Cognitive Sciences: Performance Studies and Cognitive Poetics. The aim is to demonstrate how the two methods, in dialogue with each other, can provide the suitable tools for understanding the cognitive processes that underlie the mechanisms of invention and of fruition; this work proposes the hypothesis of adopting these approaches in literary criticism.

Keywords

Performance studies, Cognitive poetics, Literary criticism, Method, Performativity

Riassunto

Il presente articolo si propone di indagare le somiglianze e, dunque, le possibilità di convergenza fra due ambiti del sapere, entrambi caratterizzati da una vocazione interdisciplinare e particolarmente proiettati verso gli orizzonti delle Scienze Cognitive: i *Performance Studies* e la *Cognitive Poetics*. Lo scopo è quello di dimostrare come i due metodi, in dialogo fra loro, possano fornire gli strumenti adatti per comprendere i processi cognitivi che sono alla base dei meccanismi di invenzione e di fruizione; in questa sede, si prenderà in considerazione l'ipotesi di adottare tali approcci in ambito critico-letterario.

Parole chiave

Performance studies, Poetica cognitiva, Critica letteraria, Metodo, Performatività

The imaginative performances we call art [...] keep us

or enough of us – flexible.

They help us to continually adjust
not only to what we know
but how we represent it
to ourselves and among ourselves.

Ellen Spolsky

Nel celebre passo del *Faust* di Goethe, il protagonista azzarda una traduzione del tutto inaspettata dell'*incipit* del *Vangelo* di Giovanni trasformando il termine «Verbo» in «azione» (Goethe 1984, 95), attuando così un vero e proprio ribaltamento delle concezioni filosofiche che maggiore rilievo hanno attribuito al *logos* e puntando, pertanto, l'attenzione sull'agire, sul dinamismo e sulla creazione. Secondo il fondatore dei *Performance Studies*, Richard Schechner, le azioni e i comportamenti sono a tutti gli effetti delle *performance* (Schechner 2018, 28), dotate di una notevole forza generatrice:

«– Sto chiedendo a te – a chiunque mi stia leggendo – di considerare quasi l'inimmaginabile, perché è così difficile per la gente prendere sul serio quelli che non stanno facendo business, guerre o che non stanno facendo rispettare la volontà di Dio. Prendere sul serio quelli che giocano; quelli che creano spazi d'arte e di gioco. Prendere sul serio la forza personale, sociale e 'creatrice di mondi' della performance. Dobbiamo rifiutare la rigidità ideologica, economica e religiosa in favore della flessibilità e della fluidità» (Schechner 2018b, 221).

Data questa premessa, è facile intuire come uno degli obiettivi principali dei *Performance Studies* sia quello di indagare la vita quotidiana, senza tralasciare nessun ambito artistico, con cui, al contrario, il metodo aspira a confrontarsi: si tratta, dunque, di un ventaglio estremamente ampio, un «broad spectrum» (Schechner 1988, 4), di oggetti

di studio, che viene garantito già a partire dalla natura polisemica del termine *performance* (non a caso difficile da rendere, in traduzione italiana, con un unico sostantivo). I *Performance Studies* abbattono ogni confine metodologico, al fine di allargare l'orizzonte epistemologico, grazie ad approcci provenienti da altri settori (ad esempio, l'antropologia, le scienze cognitive, le arti performative, la psicologia, l'etologia, ecc), per giungere a «una più profonda comprensione dell'uomo», in linea con quanto scritto da Ludovico Geymonat (1970, XIV), nella *Prefazione* alla traduzione dell'opera *The two cultures* di Charles Percy Snow (1963), in cui si auspica un superamento della frattura, artificiosa e sconnessa alla realtà, che esiste fra ambiti disciplinari. Inoltre, quest'obiettivo può essere raggiunto anche grazie alla distinzione fra ciò che è propriamente una *performance* («is performance») e ciò che può essere studiato in quanto tale («as performance»), abbracciando così un'ampia gamma di fenomeni:

«Che differenza c'è tra le espressioni: è una performance (*is performance*) e come una performance (*as performance*)? Certi eventi sono una performance, mentre altri lo sono meno. Ci sono limiti a ciò che può definirsi performance (*is performance*). Ma praticamente quasi tutto può essere studiato come se fosse una performance (*as performance*)» (Schechner 2018, 85).

D'altronde, la *performance* è connaturata agli uomini, infatti, secondo Schechner, «la cultura umana è fondamentalmente performativa e, diciamolo pure, lo è *ab origine*» (Schechner 2018b, 189), una tesi che sembra essere confermata anche da alcuni studi nati in seno alle neuroscienze cognitive, come, ad esempio, i contributi di Merlin W. Donald, il cui pensiero per molti versi converge, come ha notato Fabrizio Deriu (2017), con quanto teorizzato dai *Performance Studies*, soprattutto in relazione all'idea mimesi posta alla base della cultura umana, alla possibilità dell'uomo di perfezionare le sue capacità grazie al ricorso alla *performance* e alla sua abilità di «make things with other made things» (Donald 2013, 12), dunque di fare qualcosa partendo da ciò che è già stato fatto da qualcun altro, che rievoca il concetto di *«restored behavior»*, fondamentale nell'ambito dei *Performance Studies* (cf. Schechner 2018, 81) Basandosi, pertanto, sul concetto di performatività che fa capo alla possibilità di con-

cepire ogni cosa come una *performance*, intuizione che era stata anche di Victor Turner, Erving Goffman e Clifford Geertz, e che allarga – si può dire – all'infinito l'insieme degli oggetti di indagine, la flessibilità tipica dei Performance Studies e la naturale vocazione all'apertura ad altri settori portano inevitabilmente a immaginare proprio la possibilità di tracciare nuove strade di indagine, delineando orizzonti capaci di rivoluzionare visioni metodologiche oramai evidentemente statiche e obsolete. Ogni aspetto della realtà, qualunque disciplina, ogni esperienza umana possono, dunque, essere studiati come se si trattasse di una *performance*, persino le cartine geografiche, per riprendere un esempio adottato dallo stesso Schechner, in quanto «non si tratta mai solo di mappe» (ivi, 92): quello che importa è concentrare lo sguardo d'analisi su tutti i processi che portano alle creazioni e alle opere d'arte e che sono alla base della loro realizzazione. E lecito, pertanto, sostenere che il metodo dei *Performance Studies* può essere applicato anche nell'ambito degli studi letterari, nonostante lo stesso fondatore, interrogato recentemente su tali questioni, pur fornendo le sue solite brillanti intuizioni sull'argomento, come ad esempio le possibilità di rinegoziare e rimodellare le condizioni apparentemente immutabili di un testo scritto (Tomasello 2021, 124), si sia focalizzato maggiormente sulla possibilità di portare in scena un'opera di natura drammaturgica, che, aprendo il linguaggio scritto ad altri codici, svela meglio le intenzioni e le azioni che si celano dietro alle parole impresse su carta e che permette ulteriori sviluppi grazie all'adozione di punti di vista del tutto inaspettati e che altrimenti non verrebbero colti attraverso la semplice lettura.

Ciò non impedisce l'esplorazione di questo campo pionieristico, anzi, sulla scia dello spirito inclusivo che anima la disciplina considerata come uno «spazio aperto» (Schechner 2018, 27) e contraria a ogni forma di limite, incoraggia la ricerca in tale direzione; tenuto conto che le attività di *performance* sono di natura processuale e dinamica, modificando il punto di partenza delle classiche indagini letterarie e assumendo come tale non più il testo in sé, è possibile analizzare le opere da un inedito e originale punto di vista, poiché, se un artefatto è relativamente immutabile, i processi che hanno portato a esso non lo sono, così come non lo sono gli effetti che può esercitare sulla società. A tal proposito, per sciogliere ogni eventuale dubbio,

vale la pena richiamare quanto scritto da Schechner:

«[...] qualsiasi cosa venga studiata nell'ambito dei Performance Studies è esaminata come pratiche, eventi, comportamenti, non come oggetti o cose. Questo aspetto vitale – anche quando si abbia a che fare con i media o i materiali d'archivio – è il cuore dei Performance Studies. Di fatto, i Performance Studies non 'leggono' un'azione e non si domandano come un *testo* sia rappresentato. Piuttosto, si interrogano sul *comportamento* di un quadro: come, quando, e da chi esso sia stato dipinto, come interagisca con coloro che lo osservano e come la considerazione, di cui gode, cambi nel tempo. Un artefatto può avere una relativa immutabilità, ma le performance che lo hanno creato e animato nel tempo possono cambiare radicalmente» (*ivi*, 29).

Se, dunque, lo studio della letteratura è ascrivibile all'ampio spettro di ciò di cui si occupano i *Performance Studies*, ancor di più appare di tutta evidenza la connessione eventuale con la Cognitive Poetics, con un metodo, cioè, già votato all'analisi dei testi letterari, dei processi compositivi che li concernono e del loro impatto sui destinatari. L'approccio avvicina i testi, esaminandoli non solo attraverso categorie critiche tradizionali che si limitano agli aspetti linguistici, stilistici e puramente estetici, ma considerando tutto ciò che precede e segue un'opera, dunque il funzionamento mentale che conduce alla creazione e quello che ne permette una determinata comprensione: in altre parole, i meccanismi dell'inventio e della ricezione, operazioni che conducono alle costruzioni di significato effettuate dalla mente all'interno del corpo. Tra le motivazioni che portarono al profilarsi all'orizzonte della Poetica cognitiva, che auspica una cooperazione fra critica e Scienze cognitive senza che un ambito diventi ancillare dell'altro, vi è, da una parte, il crollo di un impianto cognitivista che aveva considerato per lungo tempo, a partire dalla filosofia di Cartesio, il corpo e la mente come due entità separate; dall'altra parte, la consapevolezza, acquisita nel corso degli anni Ottanta, che la critica stesse, paradossalmente, depotenziandosi per mezzo dei suoi stessi strumenti, perseverando in un atteggiamento limitante e chiuso. Al contrario, le Scienze cognitive, come ha messo in evidenza Alan Richardson, il quale si è spesso occupato di Cognitive Poetics, rappresentano «an interdisciplinary venture» (Richardson 2004, 2), capace di abbattere ogni confine e di recuperare la forza dinamica alla base dei processi di cognizione, motivo per cui giunge a definire l'aggettivo "cognitivo" un «broad term» (ibid.), sottolineando l'ampia gamma di significati che può assumere, in maniera analoga a quanto avviene per il termine «performance». In virtù della difficoltà di tracciare delle definizioni specifiche, l'aggettivo sottende, dunque, un approccio interdisciplinare e dinamico, non soffocato da confini speculativi, restii all'instaurarsi di aperture dialettiche con *milieu* scientifici diversificati e cristallizzati in una visione monistica del sapere. Già all'interno della sua prima opera incentrata sull'esigenza di modificare lo statuto epistemologico della critica letteraria, *Death is the mother of beauty* (1987), Mark Turner indica attraverso l'immagine di due porte comunicanti il legame strettissimo fra letteratura e processi mentali:

«Literature and cognition are doors into each other literature leads us to questions about human understanding, and the study of the human mind turns wisely for clues to the oldest and most abiding arts» (Turner 1987, 14).

Egli aveva giustamente evidenziato l'esistenza di «dangers and losses that arise from the literary critic's typical beginning point» (*ivi*, 10), in quanto i processi di critica danno per scontato che si comprenda l'apparato cognitivo sotteso alla lingua e alla creazione artistica, eppure raramente questo viene realmente messo in atto, portando spesso il critico ad avere più potere addirittura rispetto all'autore. Per andare davvero a fondo di un'opera, è necessario che il critico, uscito dalla sua torre d'avorio, cerchi di penetrare nelle logiche e nei meccanismi che conducono al lavoro dell'artista, in quanto, se egli non è capace di partecipare davvero alla fatica e all'impegno posti in atto da chi crea, non può assumersi il diritto di esprimere giudizi di merito o di elaborare categorie interpretative.

Di questa arroganza cristallizzata e protetta in ambiente accademico e all'interno di secolari costruzioni culturali, si era avvedutamente accorto Carmelo Bene, il quale in più di un'occasione, con la sua solita *verve* polemica e dissacrante, era intervenuto per demolire il "castello di carta" su cui si regge la maggior parte della prosopopea della critica. Scagliandosi esplicitamente contro tali studiosi, egli li definisce «critici della mediazione», «travestiti di provincia», «pro-

toidioti dell'assenza», «cantautori del mai visto», «notai della lingua italiana» e ancora «mitomani del c'era una volta l'opera d'un altro» (Bene 1970, 17-18). Quest'ultimo attacco rivela il punto focale del disaccordo tra Bene e i critici, ossia il fatto che essi non si sforzino davvero a comprendere le volontà degli artisti e costruiscono la loro attività senza un confronto tra pari e semplicemente impossessandosi dello sforzo artistico d'altri, motivo per cui li paragona a chi «cerca un letto in un domicilio altrui» (Bene 1990, 24). Turner, le cui intenzioni sembrano trovare una inopinata coincidenza con le considerazioni di Bene, sostiene che, in realtà, il critico potrebbe essere colui che più è capace di interpretare la mente umana, in quanto è attraverso la creazione che l'artista rivela davvero qualcosa di sé e dei processi che avvengono all'interno della sua mente; pertanto solo la sua figura professionale è designata a comprendere il potenziale creativo presente nella mente umana, in quanto è compito propriamente del critico quello di addentrarsi nell'analisi delle opere. Anche Turner crede fortemente nella necessità di un'interazione fra discipline e la sua fede nella capacità della critica letteraria di rivelare qualcosa in più sulla cognizione è così radicata che lo porta a sostenere che:

«What the literary critic has to teach about the mind is indispensable to the work of linguists, psychologists, philosophers of science, cognitive scientists, philosophers of mind, anthropologists, and any human being who wishes to understand his or her nature» (Turner 1987, 13).

Già da questi primi aspetti, inclusa la tendenza all'interdisciplinarità, risultano evidenti le notevoli somiglianze fra la *Cognitive Poetics* e i *Performance Studies* e la possibilità di convergenza fra i due metodi, che si approcciano all'opera considerandola non in quanto prodotto oramai concluso e completo nella sua forma definitiva, ma mettendo al centro della propria analisi procedimenti animati da una caratura profondamente performativa. In Italia, il primo a sostenere la possibilità di intrecciare le Scienze Cognitive con i *Performance Studies* e a tentare di dimostrare l'attendibilità di tale proposta è Dario Tomasello che, soprattutto nel volume *Playtelling. Performance narrative nell'Italia contemporanea*, occupandosi dell'innata tendenza umana al racconto, assolutamente imprescindibile nell'epoca attuale

per via di un maggiore ritorno all'oralità e a causa della ormai capillare presenza dei media, indaga i processi narrativi attraverso la lente della *performance* e della performatività e attinge ad ambiti specifici della *Cognitive Poetics*, a cui, come giustamente viene messo in evidenza, va il merito di aver rivitalizzato «buona parte dell'estenuato repertorio della teoria letteraria» (Tomasello 2021 b, 25). Si legge, infatti, nella *Premessa* al suo studio:

«È impossibile [...] slegare un'analisi seria del dettato performativo dalla prospettiva epistemologica delle scienze cognitive che hanno inscritto l'indagine narratologica dentro una campitura che annovera nozioni ormai basilari come quelle legate a una conoscenza *embodied*, capace di rigiocare l'insterilita proposta di marca strutturalista in una chiave più efficace e, appunto, destinata a enfatizzare il dato processuale e immanente della performance a dispetto dell'evidenza rassicurante del prodotto che ne consegue» (*ivi*, 11-12).

Tuttavia, c'è anche chi, come Fabrizio Deriu, sostiene che la letteratura non possa essere considerata un'arte propriamente performativa, ma che dovrebbe rientrare, secondo una suddivisione in categorie ideata dallo stesso studioso, in una sorta di zona intermedia fra l'area delle arti realmente performative e quella di una performatività al di fuori delle arti, relativa sia alla linguistica che all'ambito socioculturale. È la zona che riguarda ciò che Deriu chiama «performatività delle arti non-performative» (Deriu 2012, 98), all'interno della quale rientra tutto ciò che possiede comunque un «potenziale d'azione» (ivi, 99). In riferimento alla letteratura, infatti, tale aspetto è presente già nel testo scritto, poiché esso possiede una natura che consiste nel fatto di poter essere trasformato in voce e in azioni; ma c'è dell'altro: non bisogna dimenticare che alla sua base vi è un pensiero che segue di per sé l'oralità e il movimento, non solo quando si tratta di testi nati con finalità rappresentative. Uno dei primi incontri fra vocalità e poesia avviene, come scrive Marco De Marinis, «non soltanto nel momento dell'emissione orale ma proprio nella stessa dimensione genesica di una scrittura che tenta, in quanto tale, di far proprie le istanze della vocalità» (De Marinis 2011, 14). D'altronde, quando si pensa, i neuroni del linguaggio comunicano fra loro, in quanto le onde elettriche ricalcano l'impronta acustica delle parole, sebbene esse non vengano pronunciate. Si tratta della voce che l'uomo, anche in assenza di emissione sonora, riesce a sentire dentro di sé, un suono non reale ma, quasi paradossalmente, silenziosamente percepibile: il cervello umano, infatti, rappresenta il pensiero anche attivando le aree che sono deputate all'elaborazione del linguaggio, ma, se esso non viene espresso oralmente e dunque non si trasforma in onde sonore, resta una sorta di voce interiore che si ha la percezione di ascoltare realmente. Ciò dimostra a livello neuroscientifico l'esistenza di una scaturigine orale e performativa nel pensiero dell'artista che dà vita alla creazione, ma anche nel pensiero del critico che si accosta all'interpretazione dell'opera.

È evidente quindi come il cervello sia già di per sé una sede estremamente performativa, in quanto è a tutti gli effetti una performance ciò che avviene nella mente dell'artista e ciò che compie per poter dar vita alla creazione, come anche nel caso delle attività che vengono svolte dalla working memory, la quale interviene durante il processo compositivo. Costituisce una performance anche l'insieme delle strategie che mette in atto il lettore, uniche da un soggetto con un altro ma pure per lo stesso soggetto in diverse occasioni di lettura, sebbene in relazione al medesimo testo. La *Reader Response Theory*, infatti, prende in considerazione il modo in cui un lettore risponde e reagisce a esso, considerando il fruitore come un soggetto attivo e vincolando il senso di un testo al processo di comprensione, sia in base alle informazioni apprese che in base alle emozioni percepite. La scoperta del *mirror system* si è rivelata fondamentale per intensificare le ricerche nell'ambito della Poetica cognitiva, poiché ha dimostrato la natura performativa della mente umana, in virtù del coinvolgimento della corteccia motoria in vari compiti cognitivi, e ha permesso di comprendere meglio come si stabilisce un contatto empatico con i personaggi fittizi o con l'io lirico; come si legge in Caracciolo e Bernini:

«[...] l'intuizione fondamentale della narratologia cognitiva è che le strategie testuali non possono essere esaminate indipendentemente dai processi cognitivi dei lettori: se un determinato dispositivo testuale sembra funzionare in un certo modo, è solo perché lettori diversi rispondono ad esso in modo (approssimativamente) simile. [...] Tendiamo a rapportarci ai

personaggi *come se* fossero persone reali [...] siamo portati a relazionarci ai personaggi adoperando quegli stessi strumenti di comprensione psicologica che usiamo nel corso delle nostre interazioni quotidiane con gli altri» (Bernini, Caracciolo 2013, 74-75).

Nello scenario culturale mondiale, il dibattito sull'interazione fra studi sulla mente e letteratura partì dalla linguistica – disciplina cui sono in parte debitori anche i *Performance Studies* – e si infiammò con la pubblicazione di Metaphors we live by (1980) di George Lakoff e Mark Johnson; il didascalico titolo dell'opera nella traduzione italiana, Metafora e vita quotidiana, inquadra subito la convergenza fra i meccanismi chiamati in causa in ambito letterario e quelli che intervengono nella vita di tutti i giorni: «We found [...] that metaphor is pervasive in everyday life, not just in language but in thought and action» (Lakoff, Johnson 1980, 3). Ci si trova così di fronte a un sistema concettuale estremamente dinamico che rivela l'esistenza di connessioni profonde fra i meccanismi mentali e le figure retoriche che, dunque, risiedono all'interno dell'esperienza corporea, nella percezione di sé e nelle azioni effettuate. Sulla base degli spunti di Lakoff e Johnson, Turner ha coniato la brillante definizione di «literary minds» che coincide con l'«everyday mind»: alla base della conoscenza e della creatività vi sono gli stessi meccanismi indipendentemente dai canali percettivi attraverso cui si fa esperienza della realtà, infatti:

«Narrative imagining [...] is a literary capacity indispensabile to human cognition generally. This is the first way in which the mind is essentially literary» (Turner 1996, 5).

Grazie alla coincidenza tra mente letteraria e mente quotidiana, emerge ancor di più la stretta connessione fra i metodi della Poetica cognitiva e dei *Performance Studies*, che, come precedentemente accennato, si occupano proprio di ogni evento cui si assiste nella quotidianità. Solo nel 1992 questo nuovo modo di riflettere sulla letteratura, che aspira a far emergere le operazioni che conducono alla costruzione del significato effettuata dalla mente all'interno del corpo, è stato battezzato con l'espressione *Cognitive Poetics* da Reuven Tsur, il quale aveva già iniziato a delineare il profilo di questo metodo all'interno

della sua tesi di dottorato, agli inizi degli anni Settanta, ricercando i legami fra i testi e la dimensione umana e psicologica da cui essi prendono le mosse. I due termini che compongono tale definizione, "Poetica cognitiva", fanno riferimento, da un lato, alla capacità di produrre poesia, e, dall'altro, ai processi mentali di elaborazione delle informazioni, come la percezione, l'attenzione, il pensiero, la memoria, l'immaginazione, il linguaggio e altro ancora. La visione di Tsur, però, si discosta da quella nata in seno alla linguistica, poiché, secondo lo studioso, la Poetica cognitiva rappresenta un metodo basato sulla concezione che la poesia utilizza e sfrutta a fini estetici le attività cognitive e i processi linguistici, sviluppatisi per altre finalità, quasi seguendo il meccanismo alla base dell'exaptation, in base al quale un carattere specifico evoluto per una funzione ne assume, in un secondo momento, una totalmente nuova e completamente differente e indipendente rispetto a quella che era chiamato a svolgere. Secondo Tsur, infatti, sia la scrittura che la lettura di una poesia implicano un intervento, spesso anche violento, di modifica dei processi cognitivi adoperati in modalità differente rispetto a quella per cui sono stati concepiti (Tsur 2002).

La natura dinamica del processo creativo è svelata anche dalla filologia, che Friedrich Nietzsche paragonava all'arte e alla «perizia di orafi della parola» (Nietzsche 1978, 9): portando alla luce le diverse redazioni di un'opera e per mezzo dell'analisi delle varianti, il filologo e il critico possono comprendere le motivazioni che hanno spinto l'autore ad apportare determinate modifiche e a concepire un'opera nel modo in cui poi è stata licenziata o, se ciò non è avvenuto, nella versione in cui appare maggiormente conforme alla sua volontà ultima. Si svela così il lavorio lento dell'artista e vengono portate a galla le diverse fasi della sua performance; inoltre, si impone la pretesa di una lettura che non sia sin da subito totalmente univoca, ma che permetta di analizzare molto più a fondo l'intera macchina creativa messa in moto. Ogni autore, d'altronde, adotta una tecnica peculiare nella scrittura dei propri testi, che sono quasi sempre passibili di modifiche. Lo stesso Schechner, nell'esprimersi a proposito delle sue pubblicazioni, rivendica proprio la flessibilità, il dinamismo e l'apertura del pensiero, opponendosi, almeno nel suo caso, a una definizione immobile dei giudizi e della scrittura, perfettamente in linea con la natura della ricerca più autentica, in quanto «of everything it must be said, there is no final saying» (Schechner 1993, VIII). Un ulteriore elemento in comune fra Cognitive Poetics e Performance Studies può essere individuato per quel che riguarda una caratteristica comune a tutte le *performance*, cui si è già accennato in precedenza: il «restored behaviour», ossia un comportamento recuperato dal passato. Come per le produzioni artistiche in genere, nessuna delle quali può essere considerata totalmente innovativa, in quanto inevitabilmente debitrice verso un'ereditarietà con la quale non è possibile evitare il confronto, questo concetto è perfettamente applicabile anche alla letteratura. Il riadattamento delle azioni e della manifestazioni creative è il cuore dell'epoca del Postmoderno, poiché si assiste a una saturazione delle forme artistiche, e, secondo uno dei più notevoli teorici dei *Performance Studies*, Jon McKenzie, la condizione postmoderna è costituita proprio dalla performatività che può essere considerata la chiave interpretativa del nostro presente:

«La performance sarà per il ventesimo e il ventunesimo secolo quello che la disciplina è stata per il diciottesimo e il diciannovesimo: la formazione onto-storica del potere e della conoscenza [...]» (McKenzie 2001, 18).

Valentina Valentini, nel saggio che apre *La teoria della per- formance* di Schechner, a proposito della questione della *restoration* scrive:

«Schechner sembra concludere con Wittgenstein che interpretare, in psicoanalisi come in antropologia, significa inventare altri miti a partire da quelli già esistenti, per cui i dati non sono importanti perché veri, ma in quanto permettono delle connessioni concettuali, al di là del contenuto e della fonte, e quindi di stabilire relazioni, di disporsi e riordinarsi secondo un montaggio che è l'operazione interpretativa e creativa che non ha bisogno né di spiegare né di prescrivere» (Valentini 1994, 20-21).

Il meccanismo della *restoration*, alla base del quale vi è dunque la capacità di stabilire delle connessioni e dei montaggi concettuali, richiama quello del *blending*, da cui deriva la creazione di immagini mentali, analizzato da Gilles Fauconnier e da Mark Turner nell'ambito

della Poetica cognitiva, secondo i quali avvengono processi inconsci nella mente umana che uniscono elementi provenienti da contesti differenti e che permettono di fantasticare su qualsiasi cosa, partendo da singoli elementi conosciuti. Nell'epoca del Postmoderno appare sempre più difficile per un autore riuscire a trovare uno stile proprio ed evitare di avvertire il peso eccessivo del repertorio, così come è arduo per il lettore, chiamato a essere parte attiva di un'opera, non smarrirsi nella ricerca di interpretazione. Anche l'uso delle nuove tecnologie digitali crea un nuovo rapporto fra artista e fruitore; infatti, come ha scritto Anna Lisa Tota, nell'era multimediale, l'artista chiede ai suoi fruitori di partecipare attivamente all'opera con la loro creatività, creando attraverso una sorta di *bricolage* (Tota 1999, 166); proprio su forme di *bricolage* si basa l'evoluzione culturale, ma anche quella biologica, come ha messo in evidenza Marco Barenghi (2020) riprendendo quanto scritto da Lévi-Strauss nella sua opera Pensiero selvaggio (1964) in cui viene illustrato il tipo di conoscenza dei primitivi che apprendevano attraverso l'osservazione e la messa in pratica di collegamenti e relazioni, adoperando un approccio alla realtà naturale paragonabile a un bricolage intellettuale. Lo stesso Schechner si è occupato indirettamente di Reader Response Theory, indirizzando verso un'ulteriore analogia fra Performance Studies e Cognitive Poetics, in quanto, ad esempio, egli ha sostenuto che:

«Chi fruisce di un'opera oggi è, al contempo, lettore e autore. Le identità sono rivelate, dissimulate, mistificate e rubate. Questo genere di comunicazione è altamente performativa. Essa incoraggia emittenti e destinatari a usare la loro immaginazione, a navigare e interpretare l'aura dinamica di possibilità che circonda ogni messaggio» (Schechner 2018, 34).

Secondo Schechner, inoltre, le *performance* possono essere trasportative e trasformative: le prime conducono temporaneamente sia il *performer* che il fruitore in una dimensione altra; le seconde, invece, producono dei veri e propri cambiamenti sulla realtà. Come la *performance*, le creazioni letterarie sono eventi, e, pertanto, si muovono nella sfera del reale e hanno una forza agentiva tale da dar vita a dimensioni altre, sprigionando dunque, come ha sostenuto Alfred Gell, un'*agency* (Gell 1998) che influisce notevolmente sul fruitore. Ancora,

i *Performance Studies* teorizzano che tra colui che realizza o esegue un'opera d'arte e il suo fruitore si crei un vero e proprio contatto, un flusso, il *flow* di cui parla lo psicologo Mihaly Csíkszentmihályi (1990), uno stato in cui le persone risultano essere talmente coinvolte che nient'altro sembra avere importanza. Si entra così in un'empatia, che si manifesta anche nell'approccio alla scrittura e alla lettura, che non sfrutta i parametri dell'ermeneutica, ma che è legata, come scrive Dario Tomasello, a una vera e propria assimilazione, paragonabile a un'immersione totale (Tomasello 2021, 45).

A interagire con il flow, alternandosi a esso, è, secondo Schechner, la cosiddetta reflexivity (Schechner 1984, 168), ossia la capacità di restare al di fuori della corrente verso cui la prestazione spinge, recuperando l'autoconsapevolezza e la lucidità, al fine di analizzare dall'esterno l'esperienza in cui si era stati immersi. Quest'oscillazione fra flow e reflexivity dovrebbe caratterizzare non solo il soggetto che cerca di realizzare una creazione artistica, ma, nell'ambito della critica, anche colui che tenta di studiarla e analizzarla. Osservando il lavoro del critico da questa prospettiva, che non sembra essere molto lontana dalla visione che di tale figura propone la Poetica cognitiva, scaturisce l'immagine di uno studioso che, attraverso l'esperienza ottimale del flow, spogliandosi degli abiti tradizionali della critica, è capace di partecipare in maniera profonda alla fatica dell'artista, avvicinandosi il più possibile alla sua psicologia e alla sua percezione della realtà; allo stesso tempo, egli si rivela in grado di distaccarsi temporaneamente da questo flusso per adottare metodi e criteri oggettivi che permettono di portare a galla interpretazioni non superficiali ma neppure viziate da una soggettività deformante. Inoltre, l'efficacia di una performance stimola la costruzione di una sorta di vera e propria struttura sociale, un sistema di relazioni fra tutti i presenti ma anche fra tutti gli assenti, presupponendo così la possibilità di condivisione di un sostrato culturale comune retto anche da quei «cognitive systems» (Turner 1987, 10) di cui parla Mark Turner e che può rafforzare le identità collettive.

Uno dei generi letterari che permette di meglio cogliere le analogie e la possibilità di una fruttuosa interazione fra i metodi della Poetica cognitiva e la prospettiva metodologica dei *Performance Studies* è la poesia, la cui ben nota etimologia greca, porta con sé una valenza fortemente performativa. Grazie al *performative turn* avve-

nuto a partire seconda metà del Novecento si è riportata l'attenzione sul corpo, sulla voce e sull'«oral interpretations of literature» (McKenzie 2001, 29), permettendo all'oralità di dare corpo alla scrittura; in tale ambito, è possibile riscontrare un'ulteriore vicinanza fra i due metodi, sulla base di quanto sostenuto da Bruce McConachie che ricorre al conceptual blending per dimostrare come il corpo performativo posto sulla scena riesca ad assumere, allo stesso tempo, ruoli differenti, e all'embodied realism, proposto da Lakoff e Johnson, per comprendere la ricezione da parte dello spettatore delle azioni cui assiste (cf. Pizzo 2018, 113-125). Come giustamente hanno messo in evidenza Renata Gambino e Grazia Pulvirenti, che hanno tentato di percorrere la strada della Poetica cognitiva, «la scommessa della ricerca attuale» è legata all'«elaborazione di approcci esegetici [...] in grado di ricostruire la complessità dell'esperienza letteraria come fenomeno dinamico» (Gambino, Pulvirenti 2018, 56). Pertanto, riconoscendo a tutto ciò che concerne la letteratura un profondo e radicato dinamismo (tipico delle *performance*), il tentativo di esperire un metodo di indagine innovativo sembra dunque potersi finalmente concretizzare al meglio nel segno di un dialogo tra Cognitive Poetics e Performance Studies.

Annalucia Cudazzo
Dipartimento di Scienze Cognitive, Psicologiche, Pedagogiche
e degli Studi Culturali
Università di Messina
anna.cudazzo@studenti.unime.it

Bibliografia

Barenghi M. (2020), *Poetici primati. Saggio su letteratura e evoluzione*, Macerata, Quodlibet.

Bene C. (1970), L'orecchio mancante, Milano, Feltrinelli.

Bene C. (1990), Il teatro senza spettacolo, Venezia, Marsilio.

Bernini M., Caracciolo M. (2013), *Letteratura e scienze cognitive*, Roma, Carocci.

Csíkszentmihályi M. (2021), *Flow. Psicologia dell'esperienza ottimale*, pref. di G. Vercelli, Macerata-Milano, Roi Edizioni.

De Marinis M. (2011), *Geroglifici del soffio: poesia-attore-voce fra Artaud e Decroux nel Novecento teatrale*, in «Culture teatrali», *Teatri di voce*, L. Amara, P. Di Matteo (a cura di), 20, Porretta Terme, I Quaderni del Battello Ebbro, 11-38.

Deriu F. (2012), *Performático. Teoria delle arti dinamiche*, Roma, Bulzoni.

Deriu F. (2017), Abilità e culture mimetiche. Le arti performatiche come 'ibridi cognitivi', in «Culture Teatrali», 26, 176-195.

Donald M. (2013), *Cognitive evolution: Implications for developing a creative mindset*, Billund, The LEGO Foundation, 12-14, consultabile sul sito www.legofoundation.com e disponibile al link: http://globeducate.s3.amazonaws.com/PDF%2FMerlin%20Donald.pdf.

Gambino R., Pulvirenti G. (2018), *Storie menti mondi. Approccio neuroermeneutico alla letteratura*, Milano, Mimesis.

Gell A. (1998), Art and agency. An anthropological theory, Oxford, Clarendon Press.

Geymonat L. (1970), *Prefazione*, in Snow C.P., *Le due culture*, Milano, Feltrinelli.

Goethe J.W. (1984), *Faust*, F. Fortini (a cura di), Milano, Mondadori.

Johnson M., Lakoff G. (1980), *Metaphors we live by*, Chicago, University of Chicago Press.

McKenzie J. (2001), *Perform or Else. From Discipline to Performance*, London and New York, Routledge.

Nietzsche F. (1978), *Aurora. Pensieri sui pregiudizi morali*, intr. G. di Colli, Milano, Adelphi.

Richardson A. (2004), *Studies in Literature and Cognition: A Field Map*, in A. Richardson, E. Spolsky (eds.), *The Work of Fiction: Cognition, Culture, and Complexity*, Aldershot, Ashgate, 1-29.

Pizzo A. (2018), *Il corpo mediatizzato. Corpo e personaggio nel teatro intermediale*, in «Mimesis Journal. Scritture della performance», 7(1), 113-125.

Schechner R. (1984), *La teoria della performance 1970-1983*, V. Valentini (a cura di), Roma, Bulzoni.

Schechner R. (1988), *Performance Studies: the Broad Spectrum Approach*, in «The Drama Review», 32(3), 4-6.

Schechner R. (1993), *The Future of Ritual. Writings on Culture and Performance*, London-New York, Routledge.

Schechner R. (2018), *Introduzione ai Performance Studies*, D. Tomasello (a cura di), pref. di M. De Marinis, Imola, Cue Press.

Schechner R. (2018b), *Il Nuovo Terzo Mondo dei Performance Studies*, A. Jovićević (a cura di), Roma, Bulzoni.

Spolsky E. (2015), *The biology of failure, the forms of rage, and the equity of revenge*, in *The Oxford handbook of Cognitive Literary Studies*, L. Zunshine (ed.), Oxford, Oxford University Press, 2015, 34-54.

Tomasello D. (2021), *Playtelling. Performance narrative nell'I-talia contemporanea*, Venezia, Marsilio.

Tomasello D. (2021b), *Text and Time of Performance*. *Four Questions for Richard Schechner*, in «O.b.l.i.o. Osservatorio Bibliografico della Letteratura Italiana Otto-novecentesca», XI(42-43), Roma, Vecchiarelli, 124-126.

Tota A.L. (1999), Sociologie dell'arte. Dal museo tradizionale all'arte multimediale, Roma, Carocci.

Tsur R. (2002), Aspects of Cognitive Poetics, in Cognitive Stylistics. Language and cognition in text analysis, E. Semino, J. Culpeper (eds.), Amsterdam, John Benjamins Publishing Company, 279-318.

Turner M. (1996), *The Literary Mind: the Origins of Thought and Language*, New York-Oxford, OUP USA.

Turner M. (1987), Death is the mother of beauty. Mind, metaphor, criticism, Christchurch, Cybereditions (2000).

Valentini V. (1984), *Professione cartografo*, in R. Schechner, *La teoria della performance 1970-1983*, V. Valentini (a cura di), Roma, Bulzoni, 11-38.

Cristiana Minasi

Lo spazio della performance in fase pandemica

Abstract

This contribution intends to investigate the new forms of theatre, in terms of concrete sharing, formulated on the occasion of the Covid 19 pandemic. The questioning of the relational device as exclusive of theatrical art as live art required the invention of innovative paradigms aimed at recovering the essence and original function of theatre. This paper, in a fruitful dialogue between theater and neuroscience, highlights how theater can intervene outside its common role to re/buildties, networks, meaningful relationships. A scientific analysis on the actor-spectator's relationship could rediscover the power and the essence of the hand-to-hand's specificity, in the integrated logic of the human being in relation to other human beings, in a consubstantiality with places and objects that surround him. At this regard, the Carullo-Minasi's Delivery Theater, ranging from the experience linked to the emergency of the pandemic phase to simplified production's practices, demonstrates how to move performances out from usual field. A project that from aesthetic issue leads to cultural and social welfare, in a renewed vision that focuses on the processes of civic imagine, in terms of most updated sociological, theatrical and cognitive research.

Keywords

Sharing performance, Delivery Theatre, Actor-spectator, Covid-19 pandemic, Cognitive turn

Riassunto

Il presente contributo intende indagare le nuove forme di teatro, dunque di spazio di relazione e concreta condivisione, formulate in

occasione della pandemia da Covid-19. La messa in discussione del dispositivo relazionale, esclusivo elemento di caratterizzazione dell'arte teatrale quale arte dal vivo, ha necessitato l'invenzione di paradigmi innovativi volti a recuperare l'essenza e la funzione originaria del teatro. L'articolo, in un proficuo dialogo tra teatro e neuroscienze, evidenzia come il teatro possa intervenire fuori dai canoni della fruizione ufficiale per ri/costruire legami, reti, relazioni di senso. Un'analisi scientifica sulla relazione attore-spettatore per riscoprire la potenza e l'essenza della specificità del corpo a corpo, nella logica integrata dell'essere umano in rapporto agli altri esseri umani, in una consunstanzialità con i luoghi e con gli oggetti che lo circondano. Da qui l'analisi del caso del Delivery Theatre della Compagnia Carullo Minasi che, dall' esperienza legata all'emergenza della fase pandemica, si traduce in prassi di produzione semplificata e di direzione artistica diffusa su territori poco avvezzi alla fruizione teatrale. Un progetto che da fatto teatrale contingente sfocia in pratica di welfare culturale e sociale, in una visione rinnovata che punta sui processi di immaginazione civica, nella direzione trasversale delle più innovative ricerche sociologiche, teatrologiche e cognitive insieme.

Parole chiave

Spazio d'azione condiviso, Delivery Theatre, Relazione attore-spettatore, Pandemia Covid-19, Dialoghi teatro e scienza

Un dialogo tra teatro e scienza: la necessaria relazione attore-spettatore

Lo studioso di teatro che tenta di entrare nel territorio della Scienza si sente un po' come una guardia forestale mandata a controllare, con le proprie mappe, la vita degli abissi marini. Tuttavia la teatrologia è stata da sempre un territorio di frontiera, una disciplina di contrabbandieri addestrata a confrontare e revisionare l'autonomia della propria composita matrice disciplinare. Una matrice, che non potendo non considerare il funzionamento dell'uomo nella sua duplicità di uomo-attore in relazione all'uomo-spettatore, è storicamente disposta, più di altre, al dialogo con vecchie e nuove scienze dell'uomo (Mariti 2009, 45).

La scelta di approfondire il tema della relazione attore-spettatore, con un approccio contemporaneamente teorico e pratico, meglio poetico, è certo connessa alla trasversalità del mio cammino, personale e professionale insieme. Un atto di responsabilità che tenta di tradurre e restituire, in forma scritta, intuizioni di vita scenica al fine di visualizzare, nominare e rendere concreto ciò che nella pratica teatrale a volte resta senza nome, allo stato volatile. Un'analisi di metodi e punti di vista d'artista che del proprio corpo (repertorio) ne fa scrittura (archivio): una ricognizione di dati d'esperienza per rendere testimonianza delle relazioni messe insieme nell'avvenimento dello spettacolo.

Prerogativa ontologica del teatro è, rispetto alle altre arti, la sua essenza relazionale. Se il Maestro Peter Brook sostieme che: «per fare teatro ci vuole solo una cosa: l'elemento umano» (Brook 2005, 11), lo studioso Fabrizio Cruciani conferma che «il teatro è sostanzialmente un insieme di relazioni attuate in forme e modalità concrete e determinate» (Cruciani 1993 a. 4). Considerazioni che studiano l'oggetto teatro non quale episodio interinale dell'esistenza ma come insieme di pratiche che si sedimentano nella memoria e si trasformano in *futuri* possibili. Con Victor Turner che dedica «un'attenzione particolare al processo e alle qualità processuali», si verifica «un importante spostamento verso lo studio dei processi, visti come performance» (Turner 1993, 151-156) così garantendo al teatro una nuova considerazione, e dunque un potenziale scientifico, al di fuori della categoria dell'effimero e dell'assenza che da sempre lo esclude da ogni possibilità d'essere scientizzato, perché «oggetto sfuggente, labile, inafferrabile, addirittura inesistente» (De Marinis 2014, 190). Come scrive Cruciani «il teatro non è effimero, come non lo è l'operare degli esseri umani: il teatro è una categoria di lunga durata oltre l'evento presente dello spettacolo» (ibid.) e, come conferma De Marinis, è necessario passare «dallo spettacolo come opera-prodotto, da guardare-analizzare-leggere etc., al *teatro* come insieme di processi e di pratiche (produttive e ricettive) da esperire-indagare-capire» (*ibid*.).

Secondo tali premesse la volontà di costruire un dialogo tra il teatro (i suoi processi e le sue pratiche) e la scienza (metodi e durata), trova la sua motivazione nell'urgenza e nella necessità di fare tesoro delle contraddizioni del contemporaneo, prima tra tutte quelle della recente pandemia da Covid-19 che ha fortemente messo in discus-

sione, o forse reso più evidente, il valore della com/presenza e, inevitabilmente, il senso profondo dell'arte teatrale. In questi tempi in cui si è resa evidente la fragilità della condizione umana, il teatro, in un proficuo dialogo con le neuroscienze, dimostra di potere intervenire per costruire legami, reti, relazioni di senso. Un'arte della relazione capace di offrire l'occasione di non dimenticare che l'incontro – con il sé e con l'altro da sé – rappresenta l'essenza dell'umano: senza l'incontro c'è solo morte, anche quando di vita ci s'illuda di parlare. In una condizione in cui si era forse dato per scontato lo spettatore - o forse lo si era dimenticato in vista di una prospettiva di mercato, autoreferenziale, solo volta alla propaganda di numeri e risultati - come artista e come studiosa mi accosto alla scienza per riscoprire la potenza e l'essenza della specificità del corpo a corpo, nella logica integrata dell'essere umano in rapporto agli altri esseri umani, in una consunstanzialità con i luoghi e con gli oggetti che lo circondano.

Da qui l'analisi del caso del *Delivery Theatre* della Compagnia Carullo Minasi (di cui faccio parte), esperienza legata all'emergenza della fase pandemica (Natale 2020) e tradottasi oggi (Natale 2022) in prassi di produzione semplificata e di direzione artistica diffusa su territori poco avvezzi alla fruizione teatrale. Un progetto che da fatto teatrale contingente sfocia in pratica di "welfare culturale e sociale", in una visione rinnovata che punta sui processi di "immaginazione civica" (cf. Paltrineri 2020), nella direzione trasversale delle più innovative ricerche sociologiche, teatrologiche e cognitive insieme. Una riflessione che si traduce in opera di cura, nella convinzione che l'arte della «presenza come consapevolezza relazionale» (Vacis 2021, 105) sia traducibile in quello spazio di confronto, d'azione condivisa che legittima un teatro fuori dal teatro in una accezione non meramente fisica, ma essenzialmente etica, lì dove il confronto con le scienze ne giustifica - perché lo prova - l'indiscusso portato. Un approccio fenomenologico, ecologico, cognitivo che prende in esame il ruolo svolto dai vari soggetti coinvolti - pubblico, performers ed organizzatori immersi in un preciso contesto sociale, culturale e ambientale.

Lo spazio dell'esperienza dal punto di vista della cultura teatrale: lo spazio d'azione condiviso

Lo studio del teatro è studio dell'esperienza, meglio detto, dell'esperienza integrata tra chi agisce in prima persona e chi guarda: è studio della *natura relazionale* dell'esperienza medesima. Il teatro si traduce, dunque, in esperienza della reciproca esperienza, gioco di specchi e rimbalzi in cui l'oggetto di studio è la variabile dello studio medesimo, in una visione circolare del sapere, in vista di una ricerca che ricerca se stessa. Chi agisce la scena quale «suiet, agent – patient» (De Marinis 2014, 68) guarda a se stesso in relazione alla correlata ed imprescindibile altrui presenza, con ciò definendo una linea di demarcazione netta e irriducibile rispetto a tutte le altre esperienze estetiche (pittura, cinema) che non accadono nell'immanenza della com/ presenza, ma che sottendono una partecipazione differita e non contestuale. Lo spettatore di teatro da mero oggetto di studio si trasforma in potenziale prospettico, capace di incorporare e mettere in discussione gli strumenti epistemologici dello studioso, in una dialettica di continue e imprescindibili risonanze tra soggetti coinvolti e metodologia. Come afferma Sofia «la relazione teatrale riflette su se stessa, diventa scienza già nel momento in cui avviene, come la scienza stessa lavora su se stessa, si corregge e si mette in gioco a ogni esperimento, a ogni esperienza» (Sofia 2013 b, 44). La sperimentazione dell'uomo di teatro si fa carne e corpo di cui egli stesso si nutre e si può tradurre in indagine scientifica se indaga l'esperienza dello spettacolo alla presenza di altri, al di fuori dello spazio intimo del laboratorio dove prepara il proprio agire scenico.

Secondo tale visione il concetto di spazio destinato al teatro non è certo riducibile alla sua dimensione fisico/architettonica, ma è certo lo spazio dell' *hic et nunc* che convoca futuro (sedimentazione) e passato (la memoria) insieme. Quanto si svolge in scena è, in realtà, l'ultimo tassello di una catena di spazi in condivisione ed interazione, il cui luogo è dentro il cervello dello spettatore che guarda al lavoro dell'attore. Per le scienze cognitive infatti lo *spazio d'azione condiviso* è quello spazio fisico e concreto, quell'area di pochi millimetri quadrati nel nostro cervello che corrisponde alla stessa area di pochi millimetri quadrati nel cervello altrui, nel compiere qualche azione l'uno in presenza dell'altro. Le neuroscienze cercano, del resto, di misurarlo

con esperimenti (M.A. Umiltà *et al.* 2001, 91-101) estremamente efficaci, dimostrando che "l'accensione" dipende dall'intenzione e non dalla mera imitazione, come ha bene sottolineato la studiosa Falletti:

Quando io dico che esiste uno spazio d'azione condiviso sto dicendo che quando un attore sulla scena compie un'azione, e in teatro ciò significa un'azione motivata consapevole e diretta a uno scopo preciso, in termini neurobiologici ciò significa che si attivano i neuroni di una certa area; oppure possiamo dire che in una certa area del cervello si mette in moto il programma motorio che rende possibile il compimento di una certa azione con una certa intenzione. E sto dicendo che, quando quest'attività si verifica nell'area del cervello dell'attore in scena, la stessa attività si verifica nella stessa area del cervello di chi gli sta di fronte -in concomitanza, o in consonanza, o come in uno specchio- purché quell'azione sia compiuta con intenzione: è quell'intenzione che il cervello altrui coglie riecheggiando nel proprio programma motorio del cervello il programma motorio del primo soggetto (Falletti 2009, 21).

Con molta chiarezza, Falletti non fa che condensare in linguaggio neuroscientifico intere lezioni di teatro del primo Novecento. Stanislavskij stesso e Ejzenstejn hanno insegnato all'attore che per ricostruire e mantenere il processo dell'azione reale occorre avere uno scopo concreto, per non cadere nell'errore di non preoccuparsi dello scopo e dello sviluppo dell'azione. Molti attori infatti mirano dritto alla conclusione finendo per recitare in modo enfatico, inevitabilmente cadendo nel mestiere. L'azione invece si produce solo se c'è intenzione o finalità: questa è la reale porta di ingresso nel corpo-mente dello spettatore, l'elemento necessario senza il quale non sarebbe coinvolto. Non la vacuità dello spettacolo, dunque, come mero intrattenimento, ma l'evidenza dell'azione come dimostrazione dell'esistenza di chi la compie e di chi le osserva. Tale fenomeno genera un'interferenza circolare, un vero corto circuito di risonanze per cui ciascun individuo finisce per essere il protagonista agente di un'esperienza personale e plurale al contempo. Sofia sostiene che «dal punto di vista fenomenologico, il mondo che esperiamo non esiste *a priori* ma esiste come risultato dell'esperienza dei soggetti che lo co-costituiscono» (Sofia 2013 b, 24).

Dalla separatezza dei corpi alla presenza manifesta: il Delivery Theatre della Compagnia Carullo Minasi

In tale direzione il mio intervento intende porre l'attenzione sul processo di ripensamento che oggi attraversa il dibattito sul teatro, in relazione agli interrogativi inediti generati dall'emergenza da Covid-19 e ai tentativi di risposta da parte di artisti, teorici e operatori dello spettacolo dal vivo. In particolare, la pandemia ha generato la messa in discussione di alcuni dei parametri che regolano il gioco relazionale attivato dall'arte dell'attore e messo a dura prova dalla separatezza del corpo dello spettatore. Gli interrogativi da una parte hanno riguardato i luoghi di produzione e di fruizione delle pratiche teatrali, provando a immaginare modalità diverse di contatto e connessione tra artista, opera e pubblico in tempi di chiusura forzata degli spazi tradizionali, e dall'altra parte hanno accelerato il rapporto tra arti performative e nuovi media. Non volendomi soffermare in questa sede su questo secondo aspetto, rifletto sulla sperimentazione di nuovi rituali pubblici con la necessità di adeguarsi alle regole di isolamento e immobilità. In tale direzione si colloca infatti il caso del "Delivery Theatre" avviato a Messina dalla Compagnia Carullo-Minasi, nel dicembre 2020, progettualità di teatro a domicilio che, a partire da una proposta di Ippolito Chiarello, fondatore della rete internazionale "USCA - Unità Speciali di Continuità Artistica", si è diffusa in diverse città per tentare di dare una risposta alla chiusura pandemica dei teatri, in una fase storica di distanziamento e paura, e provando a immaginare e animare nuove forme di comunità. Il progetto è stato declinato come occasione per rendere lo spazio urbano e i cittadini vera parte attiva dell'azione teatrale, in linea con la ricerca sul limite – in senso fisico e spaziale, relazionale e simbolico – che ha caratterizzato il lavoro della Compagnia Carullo Minasi sin dagli esordi.

Lo spettacolo del fuori e la prigione del dentro: riflessioni d'artista

La situazione generale della pandemia, nella durezza della sua portata inaspettata, ha reso tutti più profondamente umani, appianando ogni differenza e posizionando l'intero genere umano dalla medesima parte: la paura. Eliminata ogni frattura, divisione, schieramento ci si è ritrovati tutti dalla stessa parte: spettatori attivi e inermi della scena del fuori. Dal palchetto del proprio balcone e/o finestra, oltre la soglia, appariva ormai chiara la scena: il baratro della pandemia. Uscire di casa equivaleva a un potenziale sprofondare ma, nella danza delle opposizioni di cui il dramma della vita è permeato e da cui il teatro trae la sua linfa, sembrava non esserci niente di più bello di questa nuova natura liberata, di queste città vuote, prive di tutto e restituite alla mappatura dell'immaginazione. L'aria era tersa, il tempo sospeso, tutto era spettacolo e lo sguardo aveva l'occasione, il dovere di riappropriarsene per imparare a ri/considerare i valori dell'esistenza, per ricollocare il "sentire cosciente" del piano urbano, fisico ed emozionale insieme. Era come se bisognasse "sgombrare la scena dalle macerie, ma prima ancora sgombrare teste e coscienze (...) lucidare l'intelletto e farsi respiro" (Morganti 2018, 70). Finalmente si avvertiva un senso di quiete e meraviglia per ciò che, proibito e negato, veniva riconquistato dalla città, da quell'enorme spazio urbano che era il mondo che tornava presente perché protagonista, di un desiderio. La vita era "fuori", aspirazione da ricollocare, restituita alla dignità di potere essere nuovamente percepita.

In tale prospettiva lo spazio privato della casa, del "dentro", se d'un canto veniva avvertito come riparo, rifugio, possibilità di cura, dall'altro si trasformava in vera prigione che puniva la condivisione, l'incontro, l'interazione. Risultava dunque inevitabile il volerne "uscire" per ritrovare quel senso di partecipazione che fa dell'uomo un animale sociale all'interno di un pubblico spazio, riscoperto nella sua funzione originaria e profonda volta alla riscoperta del rito. Da teatro come edificio, a teatro come dimensione esistenziale che prescinde dall'economia e che rientra nei beni immateriali. Come afferma Cruciani, che riconosce nella relazione attore e spettatore il fondamento primo dello spazio del teatro, il teatro è la «risultante di interazioni che si muovono tra i due poli della figurazione e dell'ambiente» (Cruciani 1992, 3). Se il teatro, come l'architettura, è elemento intrinsecamente relazionale, il discrimine per definire ciò che riguarda o meno gli studi teatrali, non lo si può legare alle caratteristiche di un oggetto, ma alle caratteristiche di una relazione.

Lo spazio del teatro, quale «struttura storica dell'esperienza» (ivi, 4) è storia priva di oggetto e per questo molto più vicina alla

storia tout court che alla storia delle arti. Sempre chiosando Cruciani «occorre dunque che lo spazio del teatro torni ad essere un problema e non un dato, connessa alla materialità artistico-culturale della scena e all'immaginario dell'ambiente» (ivi, 9). Teatro e spazio pubblico tornano in pandemia pieni di problemi e dunque più presenti e attivi che mai, in una dialettica di ritorno che restituisce vita ad entrambi. Così ci siamo messi in cammino – con la nostra vespa e il nostro pacco delivery (palchetto/contenitore) – verso un nuovo pubblico che non veniva più invitato a casa nostra (nell'edificio del teatro) ma che veniva raggiunto a casa propria, in un ribaltamento dei ruoli, in un'amplificazione del rischio data dal raggiungere un luogo sconosciuto che, se ben gestito, si traduce per l'attore in un'opportunità senza pari. Il teatrante, in genere, ripete in uno spazio chiuso delle dinamiche sempre uguali a se stesse, nella dimensione di una riproposizione confortevole di uno spazio sì sempre diverso (di città in città), ma sempre uguale a se stesso. Qui, era diverso, si andava alla conquista di nuovi uomini e di nuovi territori, in una dinamica teatrale rinnovata perché diffusa spazialmente e temporalmente.

Un teatro dei luoghi. Il viaggio del teatrante

Un teatro in/stabile, in movimento e azione anche nelle pause tra uno spettacolo e l'altro, in una riscrittura dell'urbano data dai vari passaggi che formavano un reticolo di sguardi che dunque restituivano e ricostruivano un teatro *ulteriore*, impastato di *quotidianità cosciente*. Una città ri/abilitata e ri/abitata dall'attenzione verso qualcosa che, nel suo essere extra/quotidiano, restituiva dignità al quotidiano, secondo un'assonanza con l'agire dilatato e consapevole del teatrante che fuoriesce dal *body schema corporeo* per lavorare sul *body schema performativo*. Un nuovo modo di pensare il teatro e il suo spazio, secondo quanto già agito, in prima istanza, dagli stessi cittadini che si erano resi promotori di una drammaturgia spaziale del *lockdown*, abitando terrazze, balconi e cortili per ritrovare il senso del proprio esserci. Tutti, in rimbalzo di azione e visione, divenivano parte integrante di un *teatro a cielo aperto*, nell'immenso *spazio vuoto* dell'esistente.

Prendendo spunto dalle molteplici suggestioni, con il tipico spirito dell'invenzione e della creazione che accomuna tutti i professionisti dell'arte teatrale, la scena contemporanea (noi compresi) ha ri/

trovato la propria posizione nel farsi garante – in piena opposizione con ciò che veniva richiesto, ma nella logica della rivendicazione del proprio *status* quale bene essenziale e comune alla stregua della sanità – dei principi della presenza edella relazione. Un viaggio messo in mostra, spettacolarizzato, capace di divenire forma e contenuto al contempo, *veicolo d'arte*, capace di instaurare un gancio metateatrale tra attore e pubblico per riscoprire la città quale teatro inclusivo e paritario per eccellenza. Nuovi paesaggi per un nuovo pubblico, forse solo ritornato consapevole d'essere pubblico, dove la linea di demarcazione tra chi guarda ed è guardato è sottilissima, in una confusione di risonanze circolari in cui la percezione è la risultanza di una partecipazione condivisa, di una costruzione che comincia quando l'evento finisce. Crisafulli, che ha dedicato tutto il suo lavoro teorico e pratico al cd. *teatro dei luoghi*, così si esprime: «Il luogo non è un'opera.

E realtà. Non è il frutto del lavoro del singolo autore e non possiede la coerenza di un testo scritto. Deriva da e vive in relazione a complessi processi ai quali concorrono la natura e l'uomo. È ambito infinitamente articolato, vissuto e vico, carico di memoria. Durante il lavoro, il luogo richiede ai componenti del gruppo di essere abitato, vissuto, percepito con tutti i sensi, per un certo periodo. Richiede un'immersione e una relazione di scambio sensibile» (Crisafulli 2015, 62). Una relazione necessariamente plurale che scatena energie di memoria presente, passata e futura, una relazione stratificata con lo spettacolo che ha già una vita ma che ha l'occasione di variare e modellarsi in funzione del sito, in relazione con il tessuto vivo, complesso, interrelato di presenze, storie, funzioni, rapporti dati dall'hic et nunc della performance. Sempre Crisafulli dice: «Dar forma a partire dal luogo significa quindi far incontrare su un piano coerente delle entità eterogenee, e rielaborarle per farle agire poeticamente, e in maniera concatenata, nello spettacolo» (*ibid.*).



DELIVERY THEATRE CARULLO-MINASI, Via Laudamo, Messina (8 dicembre 2020), Ph. Gianmarco Vetrano.



DELIVERY THEATRE CARULLO- MINASI, Via Oratorio della Pace 8, casa Caruso, Messina (27 dicembre 2020), Ph. Gianmarco Vetrano.

La percezione quale processo circolare tra essere umano e ambiente

Tutto è generato dallo spettacolo nel suo farsi, in una risonanza di invenzione e azione che finiscono per coincidere, in un processo che

non consente separazione alcuna tra interno ed esterno, in un ritorno di influenze, evocazioni, suggerimenti che il luogo propone all'artista che diventa demiurgo di ricordi passati, presenze attuali e costruzioni future in un rimbalzo temporale che fa della circolarità l'essenza della sua forma e del suo contenuto al contempo. Sofia, in un incastro di considerazioni tra teatro e neuroscienze, secondo una visione che accoglie la neurofenomenologia volta ad evidenziare la potenza rivoluzionaria di quanto percepiamo a livello teatrale, scrive «il modello embodied (denominato anche enazione) proposto da Varela sostiene che il modo con cui esperiamo ed abbiamo coscienza del mondo consista in un processo circolare tra essere umano e ambiente: ogni volta che percepiamo il mondo, noi stiamo in realtà agendo su di esso, stiamo modificando l'oggetto che intendiamo percepire. Se ogni atto percettivo modifica l'oggetto stesso della percezione, non esiste un modello pre-determinato che viene percepito così come è, ma il mondo è esso stesso modificato dall'individuo che lo percepisce» (Sofia 2013 b, 23). Questo porta con sé che «il teatro incarna la possibilità di muovere grandi forze, la possibilità di produrre una dilatazione psicofisiologica nello spettatore attraverso la dilatazionepsicofisiologica del performer» (Falletti 2009, 18) con ciò consentendo di trasformare il processo di ricerca analisi e confronto in visione etica, finalmente riconoscendo al teatro il suo rapporto profondo con il senso umano, poetico e trasformativo della società. Un teatro che torna, con la pandemia, ad essere spazio pubblico perché ha evidenziato la necessità di esserci l'uno per l'altro: lo spettatore per l'attore e l'attore e per lo spettatore, in una condizione reciproca che ha tentato di riscrivere la drammaturgia dei luoghi, riconsegnandoli al loro disegno originario e circolare.

Esiti di questa esperienza: da creazione di spettacoli all'organizzazione di festival

«Il gesto *generatore* del teatro è visto in questo occupare lo spazio per ritrovare il centro delle cose e di se stesso in modo che la comunità si rappresenti» (Cruciani 1992, 93). Il teatro è l'arte dell'osservare ma anche l'arte della comunicazione che, restituita alla sua dimensione etimologica, è *cum/munis* l'arte di mettere insieme i reciproci doni. La pandemia ha certo restituito al teatro il rischio di per-

dersi e dunque forse anche di ritrovarsi ripartendo dal suo stato zero. Un teatro che torna ad essere spazio pubblico perché ha evidenziato, come non mai, la necessità di esserci l'uno per l'altro: lo spettatore per l'attore e l'attore e per lo spettatore, in una condizione reciproca che ha riscritto la drammaturgia dei luoghi, riconsegnandoli al loro disegno originario e circolare. Così dallo spazio del teatro come relazione, allo spazio della città come utopica riconquista del valore della cittadinanza che non è «un dato acquisito una volta per tutte quanto piuttosto un processo che non ha mai fine e che si alimenta di tanti contributi. sia teorici, sia prassici, di matrice differente (...) Creare è resistere. Resistere è creare, come disse Stephane Hessel, partigiano francese sopravvissuto ai campi di sterminio. Ma oggi nemmeno questo è più sufficiente, occorre reimparare oltre che a resistere anche a coesistere, perché la qualità dell'esistenza di ognuno all'interno dell'unica comunità umana è legata alla qualità dell'esistenza di tutti gli altri, occorre riconquistare quell'utopia, nel senso di bel luogo (eu-topos) e non solo di non luogo (ou-topos), che sola può aiutare a contrastare collettivamente la deriva della società verso un assembramento sempre più vasto ed eterogeneo costituito da efficienti consumatori» (Gobbi, Zanetti 2011, 15).

In effetti quale Compagnia Carullo-Minasi, dal Delivery Theatre realizzato in fase pandemica, abbiamo già organizzato e diretto tre festival di teatro diffuso: *Tramonti Festival* (luglio/agosto 2021) realizzato sui Colli San Rizzo di Messina; *Fondo Teatro, essere consci del meraviglioso* (giugno 2022) presso l'anfiteatro che si affaccia sullo Stretto Di Messina del Forte Petrazza; *La Scuola del Teatro* che ha abitato, per tre giorni e con ben 9 spettacoli, gli spazi della Scuola Passamonte, dell'Orto Botanico e dei Giardini della Facoltà di Scienze Giuridiche di Messina (dicembre 2022), vincitore del Bando Periferie promosso dal Mibact e dal Comune di Messina.



TRAMONTI FESTIVAL, spettacolo "*Parole e sassi. La storia di Antigone*" con Simona Malato, realizzato presso i Colli San Rizzo di Messina (30 luglio 2021), Ph. Federica Rizzo



LA SCUOLA DEL TEATRO, spettacolo "*Lumie*" di Francesco Mirabile presso il Cortile della Scuola Passamonte, Messina (27 dicembre 2022), Ph. Francesco Algeri



LA SCUOLA DEL TEATRO, spettacolo "*De revolutionibus*" di Carullo Minasi presso l'Orto Botanico, Messina (28 dicembre 2022), Ph Francesco Algeri

Una contingenza insomma che, passo dopo passo, si è trasformata in un progetto visionario e d'ampio respiro, le cui conseguenze sono ravvisabili in qualcosa ancora in atto e in divenire. Un'utopia di partecipazione attiva, ancora da storicizzare e che forse si traduce e tradurrà in pratiche di organizzazione e programmazione che trasformano l'insolito in ordinario. Un rinnovamento di visione che investe attori, autori e pubblico ma soprattutto organizzatori e istituzioni che spostano lo sguardo al fine di ricomporre una comunità perduta. Un progetto visionario che del *decentramento* ne fa prassi di una poetica di riappropriazione di reticolo umano e spaziale insieme. Un approccio e una metodologia ecologica che riscopre la necessità degli uomini di rappresentarsi all'interno del proprio mondo, per ritrovarsi e situarsi.

Cristiana Minasi Dipartimento di Scienze Cognitive, Psicologiche, Pedagogiche e degli Studi Culturali Università di Messina cristiana.minasi@studenti.unime.it

Bibliografia

Crisafulli F. (2015), *Il teatro dei luoghi. Lo spettacolo generato dalla realtà*, ArtDigliand LTD.

Cruciani F.(1992), Lo spazio del teatro, Laterza, Roma-Bari.

Cruciani F. (1993), *Problemi di storiografia del teatro*, in «Teatro e Storia», n.1, anno VIII pp. 1-14.

De Marinis M. (2014), *Il corpo dello spettatore*, AOFL IX 2, 189-201. Testo della relazione presentata al Convegno Le scienze cognitive in Italia. Bilanci e prospettive (7° Convegno del Codisco) Università di Messina (sede di Noto) 28-30/11/2013, pp. 189-201.

Falletti C., Sofia G. (2009), *Dialoghi tra teatro e neuroscienze*, Edizioni Alegre, Roma.

Falletti C., Sofia G. (2011), *Nuovi dialoghi tra teatro e neuroscienze*, Edizioni Alegre, Roma.

Falletti C., Sofia G. (2012), *Prospettive su teatro e neuroscienze*. *Dialoghi e sperimentazioni*, Edizioni Algre, Roma.

Gobbi L., Zanetti F. (2011) , *Teatri re-esistenti. Confronti su Teatro e cittadinanze*, Titivillus, Pisa.

Mariti L. (2009), *Transiti tra Teatro e Scienza – dalla mimesis tou biou al bios della mimesis*, in Clelia Falletti e Gabriele Sofia (a c. di), *Dialoghi tra teatro e neuroscienze*, Edizioni Alegre, pp. 45-94.

Morganti C. (2018), *La grazia non pensa. Discorsi intorno al teatro*, Cuepress, Imola.

Paltrinieri R., Allegrini G. (2020), Partecipazione, processi di Immaginazione Civica e sfera pubblica. I Laboratori di Quartiere e il Bilancio Partecipativo a Bologna, FrancoAngeli, Milano.

Sofia G. (2013a), Le acrobazie dello spettatore. Dal teatro alle neuroscienze e ritorno, Bulzoni, Roma.

Sofia G. (2013b), *Lo studio della relazione attor-spettatore e i nuovi modelli cognitivi*, Antropologia e Teatro, n. 4, Bologna.

Turner V. (1993), Antropologia della performance, Il Mulino, Bologna.

Vacis G. (2020), Acting Archives review, *Rivista di studi sull'attore e la recitazione*, X, 20, pp. 105-114.

Grazia Basile

La presenza del discorso indiretto nella lingua dei fumetti: un confronto tra il graphic novel, il noir e il racconto storico¹

Abstract

The aim of this paper is to examine the presence and function of indirect speech in the language of comics, which, as we know, is a form of expression of a special kind, in which traditionally separate codes such as image and word, written and spoken language merge. In this context, it may be particularly interesting to examine how a form of expression such as indirect speech, which has to do with linguistic and cognitive skills that we employ in both oral and written use of a historically natural language, finds its place in a genre such as comics, which in fact fuses written and oral features. Starting from a sample of comics (graphic novels, *noir*, and historical fairy tale), we will analyse where indirect speech is placed in balloons or captions and what functions it fulfils, depending on whether it is verba dicendi, verba interrogandi, or performative verbs that are not in the first person. These functions are understood in terms of their illocutionary value, e.g., to report what has been said/referred to/asked, etc. by others, to report/ hear something known, to express a doubt/uncertainty/opinion, etc., to express a request/wish/opportunity, etc.

Keywords

Cartoon, Indirect speech, Speaker's attitude, Paraphrase, Spoken-written

¹ Il seguente saggio è una versione aggiornata e rivista di un lavoro già pubblicato in altra sede: *Il discorso indiretto nella lingua dei fumetti. Il* graphic novel, *il* noir *e il racconto storico a confronto*, in «Cahiers d'études romanes», 2018, 37, 49-65.

Riassunto

Il presente lavoro si propone di esaminare la presenza e la funzione del discorso indiretto nel linguaggio dei fumetti, che – come è noto – costituisce una forma espressiva di tipo particolare in cui si fondono codici tradizionalmente separati come l'immagine e la parola, lo scritto e il parlato. A tale proposito può essere particolarmente interessante indagare in che modo una modalità espressiva come il discorso indiretto, che ha a che fare con abilità linguistiche e cognitive da noi messe in atto negli usi sia orali che scritti di una lingua storico-naturale, trova posto in un genere come il fumetto che, appunto, fonde insieme tratti dello scritto e tratti del parlato. A questo proposito, a partire da un campione di fumetti (del tipo roman graphique, noir e racconto storico), ci proponiamo di analizzare innanzitutto dove tende a collocarsi il discorso indiretto, se nei balloons o nelle didascalie, e in secondo luogo – in dipendenza da verba dicendi, verba interrogandi e verbi performativi non alla prima persona – le funzioni da esso svolte. Tali funzioni saranno intese nel loro valore illocutivo, ad esempio per riportare quanto detto/riferito/chiesto ecc. da altri, per riferire qualcosa di noto/una diceria, per esprimere un dubbio/un'incertezza/un'opinione ecc., per esprimere una richiesta/un desiderio/un'opportunità ecc.

Parole chiave

Fumetto, Discorso indiretto, Atteggiamento del parlante, Parafrasi, Parlato-scritto

Il nostro discorso in tutti i campi della vita [...] è strapieno di parole altrui, trasmesse con vari gradi di esattezza e imparzialità. [...] Ogni conversazione è piena di trasmissione e interpretazione delle parole altrui. Ad ogni passo in essa c'è una «citazione» o un «riferimento» a ciò che ha detto una determinata persona, a un «si dice» o a un «tutti dicono» [...]

(Bachtin 1975, 145-146 trad. it.)

Riportare i discorsi altrui: discorso diretto e discorso indiretto

Come sostiene Michael Bachtin nella citazione riportata in epigrafe, i nostri discorsi sono intessuti di riferimenti ad altri discorsi, di citazioni e di commenti a pensieri e a discorsi altrui (e anche nostri). Il far riferimento – più o meno puntuale – a quanto detto da altri è un'attività naturale e fisiologica del nostro parlare ed è uno dei tanti giochi linguistici (Wittgenstein 1974, 21 trad. it.) messi in atto dai parlanti. Solo le lingue storico-naturali – nell'ambito più generale dei codici semiologici – consentono di produrre enunciati che al loro interno possono riportare degli enunciati già proferiti da altri (o dallo stesso emittente) o immaginati come da emettersi nel futuro: si tratta del fenomeno della citazione (si parla infatti delle lingue come di codici a citazione - Simone 1990, 82), un fenomeno pervasivo di ogni uso linguistico e che si manifesta in una varietà di forme, in particolare sotto forma di discorso diretto o indiretto (ivi, 81-83). Quando facciamo una citazione non facciamo altro che riportare un discorso (di altri o nostro), ossia mettiamo in atto il fenomeno più generale della rappresentazione e riproduzione di discorsi (Calaresu 2000; 2002; 2004). Il discorso riportato (d'ora in poi DR) è da intendersi come termine sovraordinato che riguarda tutti quei casi in cui un parlante, con mezzi più o meno espliciti, introduce nel proprio discorso "la parola d'altri" e dunque parliamo di riproduzione del discorso altrui². Le quattro forme classiche di discorso riportato sono il discorso diretto (d'ora in poi DD), il discorso indiretto (d'ora in poi DI), il discorso indiretto libero e il discorso diretto libero. A parte questi ultimi due casi che sono relegati per lo più allo stile letterario, nella maggior parte dei nostri discorsi parlati e scritti facciamo abitualmente ricorso al DD e al DI.

Perché si possa poi parlare di rappresentazione è necessario che fra il discorso originale e il discorso riportato ci sia una cosiddetta distanza (detta distanza narrativa – Mandelli 2010, 380) e una rielaborazione sia formale che contenutistica del discorso di partenza. Tale distanza – con riferimento al III libro della *Repubblica* di Platone –

² Come definizione tecnica di riproduzione di discorsi (o RD) – in accordo con Calaresu – adottiamo la seguente: «Si ha RD quando un locutore L_0 inserisce sulla catena verbale in cui egli realizza un proprio atto di enunciazione E_0 , il prodotto di un altro atto di enunciazione E_1 (o parte di esso), reale o immaginario, da ascriversi a una fonte L_1 , non necessariamente diversa da L_0 » (Calaresu 2002, 82).

prende forma nel modo narrativo cosiddetto diegetico, relativo al racconto puro gestito dal narratore (cfr. Platone, Resp., 392d-393b; trad. it. 1994, 103-104), e in quello mimetico relativo al racconto condotto dai personaggi attraverso il dialogo, che è ciò che Platone chiama propriamente imitazione o mimesi (ivi, 104). Al DD corrisponderebbe la mimesi (o rappresentazione) e al DI la diegesi (o descrizione narrativa). Perché si possa parlare di DR, in generale, è necessario che siano presenti due condizioni, «la condizione della iperplasia o moltiplicazione interna dei piani, al cui interno è individuabile la sotto-condizione della non-performatività, e la condizione della rappresentatività» (Calaresu 2002, 83). Questo vuol dire – seguendo l'impostazione di Emilia Calaresu – che nel DR deve esserci innanzi tutto una rievocazione di un piano/momento enunciativo diverso da quello del discorso ego-hic-nunc (appunto la condizione della iperplasia o moltiplicazione dei piani), uno sfasamento di piani che, attraverso la verbalizzazione, possa essere più o meno fedelmente riprodotto (nelle forme del DD) o descritto e raccontato (nelle forme del DI) o solo suggerito (come nel caso del condizionale citativo, delle forme indirette contestualmente riconoscibili ecc.)³. In secondo luogo deve esserci la rappresentazione di parole, enunciati o discorsi che - attraverso segnali co- e/o contestuali – mostrino di esser propri di un altro locutore (un locutore evocato) diverso da quello ego-hic-nunc, che però, proprio perché collocati in piani/momenti enunciativi diversi da quello ego-hic-nunc, possono anche corrispondere allo stesso parlante (ivi, 91).

Tradizionalmente gli studi grammaticali classici assumono che ci sia una versione originaria di DD su cui si basa poi la "trasformazione", tramite una serie di rigide trasposizioni sintattiche, in DI (McHale 1978, 256). Da un punto di vista formale sia il DD che il DI

³ Per quanto riguarda la sotto-condizione della non-performatività, se nella parte citante, che precede il DR, si trova un verbo di dire alla prima persona singolare del presente indicativo, tale verbo può introdurre un DR solo quando non svolga funzioni performative, dunque quando si fa riferimento a una situazione enunciativa diversa da quella in corso (ad esempio, nel caso di *Ho promesso a Michela che questo libro glielo avrei portato oggi, quindi non posso proprio prestartelo*, mentre nel caso di *Non arrabbiarti per il libro: prometto che te lo porterò domani*, il verbo *promettere* funge da performativo, ossia rappresenta l'azione stessa di fare una promessa e non di descriverla o raccontarla) (Calaresu 2004, 114).

presentano degli introduttori o segnali linguistici di riproduzione del discorso, ossia una cornice metacomunicativa esplicita che annuncia e definisce l'operazione comunicativa che si sta mettendo in atto, ossia il riportare un discorso o una parte di esso. Tale cornice metacomunicativa viene più spesso denominata *clausola citante* ed è seguita da un subordinatore (che, se ecc.; di (+ infinito) ecc.) nel caso del DI e da un segnale grafico (due punti e virgolette, trattino, a capo ecc.) nel caso del DD scritto e si distingue dalla *clausola citata*, la quale corrisponde a un riporto diretto o indiretto (Calaresu 2000, 25-26). A partire dagli anni Settanta del Novecento inizia a farsi strada il carattere "non derivativo" (Mortara Garavelli 2009, 14) del DI dal DD (cfr., tra gli altri, Authier 1978; Banfield 1973; Voloshinov 1973). In buona sostanza, inizia ad affacciarsi l'idea dell'assoluta indipendenza reciproca delle forme di DD e di DI e del fatto che l'utilizzo dell'uno o dell'altro dipende da nostre scelte di tipo pragmatico-funzionale e dal particolare atto linguistico che intendiamo realizzare.

Specificità del discorso indiretto

Stabilita l'autonomia reciproca del DD e del DI e la non derivabilità del DI dal DD, andiamo innanzi tutto a vedere che cosa caratterizza il DI in una prospettiva pragmatico-funzionale e – successivamente e nello specifico di questo lavoro (cfr. par. 3.2.) – in che modo si caratterizza il DI nel linguaggio dei fumetti. Come aveva arguito Donald Davidson, uno dei massimi esponenti della filosofia analitica, un'analisi corretta del DI è un'analisi che «opens a lead to an analysis of psychological sentences generally (sentences about propositional attitudes, so-called)» (Davidson 1968-1969, 130), il che vuol dire che, nel caso del DI, entriamo in un ambito che ha a che vedere con la soggettività del parlante, ossia con i suoi atteggiamenti e le sue prese di posizione che entrano in gioco nel proferimento di un enunciato. Abbiamo a che fare con ciò che Charles Bally in *Linguistica generale* e linguistica francese aveva definito il modus (ciò che oggi chiameremmo *modalità*, ossia la manifestazione linguistica dell'atteggiamento del parlante), distinguendo «in qualunque enunciato il dictum (la rappresentazione che ne è oggetto) dal modus (l'operazione del soggetto pensante). Così la modalità, con la sua riserva di giudizi, sentimenti, volizioni, si presenta recisamente come l'"anima della frase"»

(Bally 1950, 17 e 66 trad. it.).

Il DI infatti non ha carattere citazionale, ma descrittivo, di resoconto e, al tempo stesso, di interpretazione. Se – come abbiamo visto nel par. 1 – il DI corrisponde al momento diegetico, cioè alla descrizione, più o meno narrativa, di un discorso altrui, allora ciò che distingue il DI non è tanto il riferire qualcosa in termini di identità semantica, ma l'interpretare questo qualcosa, operazione che ha a che fare con il modo in cui i parlanti sono radicati in un dato contesto (Wieland 2013, 405). Il DI si configura, in sostanza – da un punto di vista metalinguistico – come una forma di "mediazione" tra il contenuto di un discorso fatto da altri (o dal parlante stesso però in un momento diverso da quello dell'enunciazione in corso) e il filtro costituito dalla sensibilità, dal punto di vista, dalle scelte interpretative del parlante. Tale mediazione si concretizza in forma di parafrasi, ossia in un'attività costitutiva e spontanea del parlare umano in cui vengono giustapposte due (o più) sequenze aventi approssimativamente lo stesso senso (Fuchs 1982, 50), e in cui il soggetto parlante "traduce" – per dir così – il discorso altrui per mezzo di parole proprie, filtrate dalla sua esperienza e sensibilità. In tal modo prende forma l'intentio significandi del soggetto parlante – o, detto altrimenti, l'intenzionalità «qui pré-existe à l'énonciation et lui confère un "registre" déterminé» (Lecointre, Le Galliot 1973, 67) – e il registre déterminé tipico del DI si configura per la sua forza illocutiva, ossia come uno specifico atto linguistico da caratterizzare rispetto ad altri atti linguistici (Mortara Garavelli 2009, 3).

Il DI nella scrittura fumettistica

a. I fumetti come caso di parlato-scritto

In questo nostro lavoro ci siamo concentrati sulle funzioni del DI nei fumetti, che si inseriscono all'interno del più vasto ambito delle conversazioni che possono prendere una forma scritta, come accade (oltre che nei fumetti) anche nei testi dialogati quali le interviste scritte e gli articoli scritti sotto forma di dialogo i quali – come sostiene Francine Cicurel – costituiscono un genere molto particolare e hanno l'intento di riprodurre "in diretta" le parole dei partecipanti all'interazione (Cicurel 1982, 20). In particolare – nel caso dei fumetti da noi preso in esame – abbiamo a che fare con un tipo di testualità

in cui può trovare espressione qualsiasi tipo di discorso, e dunque – come sostiene Daniele Barbieri – i fumetti non sono tanto un genere quanto un linguaggio, «sono un *ambiente* dove si producono discorsi, e non *un certo tipo* di discorsi [corsivo nel testo]» (Barbieri 1991, 208). Tale tipo di ambiente, caratterizzato dalla sinergia di parole e immagini, presenta una commistione di due livelli semiotici molto diversi tra loro: quello iconico (basato sulle immagini), e quello verbale, che riproducono su carta due tipi di informazioni abituali e fondamentali nella comunicazione quotidiana tra esseri umani: quella che ci viene offerta dalla percezione visiva e quella che ci deriva dai messaggi orali e acustici attraverso la mediazione della scrittura (Morgana 2003, 166).

In particolare, lo scritto che caratterizza il fumetto procede di pari passo con le immagini vignetta dopo vignetta e dunque può essere definito uno scritto interno alla sequenza degli eventi, ossia uno scritto che non si pone su un piano narrativo separato e che non può essere scisso dalle immagini, ragion per cui la narrazione procede necessariamente in virtù della sinergia tra parole e immagini (Basile 2012, 178). Si tratta inoltre di un tipo di scritto fondamentalmente dialogico che simula il parlato (senza però averne la spontaneità) (Pietrini 2008, 51)⁴ e che – secondo la categorizzazione fatta da Giovanni Nencioni (1976) – possiamo classificare come parlato-scritto. Con parlato-scritto si intende solitamente uno "scritto per essere detto", ossia un discorso in cui un parlante legge o recita un testo già redatto in precedenza da lui stesso o da altri; riteniamo che anche nel caso del fumetto si possa parlare di parlato-scritto (cfr. pure Serianni 1986, 55) in quanto si tratta di uno scritto che simula il parlato, in particolar modo il parlato dialogico e conversazionale. I fumetti fanno poi parte – insieme ai fotoromanzi e ai romanzi rosa – della cosiddetta letteratura di consumo che costituisce una percentuale consistente delle letture praticate in Italia (come anche in altri paesi del mondo)⁵ ed inoltre ben rappresentano un livello di

⁴ Sulla presenza degli aspetti tipici del parlato spontaneo nei fumetti cfr. Dovetto (2016).

⁵ Serianni (1986) si riferisce a uno studio condotto in quel periodo da Giovanni Peresson e Alberto Rollo che individua nella letteratura di consumo il grosso delle letture praticate in Italia (Peresson, Rollo 1985). I dati più recenti di cui disponiamo sui tipi di testi letti in Italia sono relativi a un'indagine dell'ISTAT sulla produzione e lettura di libri relativa all'anno 2021: in base a tale rilevazione i fumetti costituiscono

italiano medio in cui il lettore comune si riconosce facilmente⁶.

b. Il DI in un campione di fumetti

Tradizionalmente si è creduto che il DI – essendo la forma citazionale più distante dalla mimesi e necessitando di adattamenti deittici e morfologici – fosse di uso prevalentemente letterario o che comunque fosse più frequente nei testi scritti che nella comunicazione orale. Il moltiplicarsi, negli ultimi decenni, di ricerche empiriche su *corpora* di parlato hanno dimostrato che non è vero, in assoluto, che nel parlato sia più diffuso il DD a scapito del DI e che il DI sia la forma citazionale prevalente nella scrittura. I dati raccolti da Calaresu nel corpus DIRIP⁷ – ad esempio – mostrano che non è affatto vero che il DI subordinato sia una forma poco utilizzata nel parlato (Calaresu 2004, 210) e che la diversa frequenza delle forme di DI è da collegarsi piuttosto alle diverse funzioni da esse svolte. I dati sulla frequenza

il 4,2% della produzione editoriale italiana (https://www.istat.it/it/files//2022/12/REPORT_PRODUZIONE_E_LETTURA_LIBRI_2021.pdf, consultato il 26.04.2023). Sulla base dei dati della ricerca *Chi è il lettore di fumetti in Italia?*, realizzata nel 2021 dall'Associazione Italiana Editori (AIE), i lettori di fumetti in Italia sfiorano i 9 milioni (8,7 milioni) e la platea di tali lettori è costituita per il 21% da uomini e il 14% da donne; per quanto riguarda la fascia d'età, legge fumetti il 17% della popolazione nella fascia d'età tra i 15 e i 17 anni, il 26% tra i 18 e i 24 anni, il 23% tra i 25 e i 34 anni, il 22% tra i 35 e i 44 anni, il 20% tra i 45 e i 54 anni, il 13% tra i 55 e i 64 anni e l'11% tra i 65 e i 74 anni (https://www.fanpage.it/cultura/litalia-e-sempre-piu-un-paese-per-fumetti-salgono-a-9-milioni-i-lettori/, consultato il 26.04.2023).

6 In questo senso possiamo dire che rispecchiano le tendenze normative dell'italiano contemporaneo informale, il cosiddetto "italiano dell'uso medio" parlato e scritto secondo la definizione di Francesco Sabatini (Sabatini 1985, 178) o italiano "neostandard" secondo quella di Gaetano Berruto (1987, 62-65).

7 DIRIP sta per *Discorsi Riportati in Italiano Parlato* ed è un corpus di poco più di 15.400 parole raccolto da Calaresu fra il 1995 e il 1996 (Calaresu 2000): è costituito da 43 discorsi parlati, ossia da tre dialoghi originari di partenza (il Testo A *Forum* è una registrazione della trasmissione televisiva *Forum* in cui due contendenti si rivolgono a un giudice di pace; il Testo B *Rubbia* è una breve intervista televisiva al fisico Carlo Rubbia; il Testo C *Idraulico* è la registrazione di un dialogo telefonico tra un idraulico e il suo cliente) di cui i diversi informanti hanno fornito oralmente 40 diversi resoconti (Calaresu 2004, 13).

del DD e del DI sia nel parlato che nello scritto vanno dunque valutati a seconda della loro funzione all'interno del tipo testuale preso in esame⁸.

In questo ambito si inserisce la nostra ricerca che ovviamente - non essendo basata su un vero e proprio corpus di fumetti - non ha alcuna pretesa di esaustività, ma si propone come un piccolo contributo teso a valutare il peso e la funzione del DI nei fumetti e, di conseguenza, il modo in cui attraverso il DI emerge la soggettività del soggetto parlante, il suo punto di vista narrativo e interpretativo. A tale proposito abbiamo preso in esame un campione di sei testi (usciti negli ultimi 13 anni) rappresentativi di tre sottogeneri del fumetto: La scelta. Giorgio Ambrosoli di Gianluca Buttolo (Buttolo 2015) e Il mio impero durerà mille anni! di Shigeru Mizuki (Mizuki 2015) per quanto riguarda il racconto storico; La profezia dell'armadillo e Dimentica il mio nome entrambi di Zerocalcare (Zerocalcare 2012 e 2014) per quanto riguarda il roman graphic; Cattivi soggetti, raccolta di racconti a cura di Daniele Brolli (Brolli 2010) e L'illusione della terraferma di Otto Gabos (Gabos 2015) per quanto riguarda il genere noir.

c. I risultati della ricerca

Per ciascuno dei testi presi in esame abbiamo proceduto a una preliminare analisi dei casi di DI, selezionando i casi di DI subordinato e quelli di DI non-subordinato o DIG (v. *infra*). Come è noto, infatti, il DI si può presentare prevalentemente in due forme: in primo luogo, sotto forma di DI subordinato, introdotto da un subordinatore (*che*, *se*, per esempio *Luigi dice/sostiene che la musica fa bene all'animo*) e da tutti quei pronomi e aggettivi che introducono interrogative indirette (*chi*, *quando*, *come*, *perché*, *quale* ecc., per esempio *Mi do-*

⁸ Cristina Lavinio, ad esempio, osserva che il DD è utilizzato in misura prevalente nel genere orale della fiaba, invece nella leggenda e nella narrazione aneddotica viene di solito preferito il DI. Dai dati raccolti a partire dal LIP (De Mauro *et al.* 1993), poi, si può osservare che il DI tende a prevalere in molti testi del gruppo C – ossia quelli che prevedono uno scambio comunicativo bidirezionale con presa di parola non libera faccia a faccia (quali le assemblee legislative, i dibattiti culturali, le assemblee studentesche, le interrogazioni nella scuola elementare e secondaria, gli esami universitari ecc.) – in particolare nelle lezioni scolastiche quando agli alunni viene richiesto di ripetere il contenuto di un brano appena letto e, in tali casi, il DI mostra appieno la sua natura parafrastica (Lavinio 1998, 305).

mando spesso perché Giulia ha smesso di suonare la chitarra) ovvero i cosiddetti elementi WH, oppure in certi casi da di + infinito (per esempio Mario mi ha detto di andarmene dalla sua stanza); in secondo luogo, sotto forma di DI non-subordinato, detto anche talvolta citazione narrativizzata (Mortara Garavelli 1995) o discorso indiretto glossato (d'ora in avanti DIG – Calaresu 2004, 161), ossia quello segnalato per lo più da sintagmi preposizionali (secondo X, a parere di X ecc.) o da clausole tipo, stando a quanto dice X, come detto da X ecc. (Calaresu 2002, 81 e Id. 2004, 163).

Per ogni esempio di DI abbiamo preso in esame quattro parametri:

- a. la collocazione del DI (ossia se si trova nelle parti dialogate oppure nelle didascalie delle vignette);
- b. la persona espressa nella clausola citante;
- c. la dipendenza del DI, nella clausola citata, da verbi che richiedono necessariamente una verbalizzazione esplicita, ossia da *verba dicendi (dire, affermare, riferire* ecc.), da *verba rogandi (chiedere, domandare, interrogare* ecc.)⁹ e da verbi performativi non alla prima persona in cui ci sia il riferimento a un momento enunciativo diverso da quello del discorso *ego-hic-nunc* (cfr. par. 1, nota 2);
- d. la funzione illocutiva presente nella clausola citante, ossia l'atteggiamento, il punto di vista, il modo in cui il parlante si pone rispetto a quanto espresso attraverso il DI nella clausola citata.

Iniziamo col dare qualche dato generale: nei sei testi presi in esame (per un totale di 1.142 pagine) i casi di DI sono in tutto 123 e sono concentrati soprattutto – si tratta di 57 casi in tutto (il 46,3%) – nei due racconti storici (Buttolo 2015; Mizuki 2015), mentre i due *romans graphiques* ne contengono 35 (il 28,5%) (Zerocalcare 2012; 2014) e i due testi *noir* 31 (il 25,2%) (Brolli 2010; Gabos 2015). La spiegazione di questo dato va rintracciata nella particolarità della tipologia testuale: nel caso del racconto storico si raccontano fatti del passato e dunque si richiede una narrazione che – da parte del locutore

⁹ Sono stati esclusi da questa analisi i verbi cosiddetti epistemici (*credere*, *pensare*, *sembrare* ecc.) in quanto non sempre tali verbi si concretizzano nel proferimento di un reale enunciato.

- descriva, riferisca e interpreti gli eventi accaduti e quindi in questi casi il DI si rivela particolarmente funzionale. Nel caso del *roman graphic* e del *noir* invece la narrazione è più interna al divenire degli eventi e quindi si fa un uso minore del DI. I casi di DI selezionati sono nella stragrande maggioranza casi di DI subordinato (121 casi, pari al 98,4%) quelli di DI non-subordinato o DIG sono pochissimi (solo 2, pari all'1,6%, ad esempio *Secondo i nostri informatori i rossi vogliono lanciare un attacco durante il suo prossimo discorso Mizuki 2015, 71). I casi di DI subordinato nella maggior parte dei casi (il 60,2%) ricorrono introdotti dal subordinatore <i>che*:
- (1) Ha detto <u>che</u> dovranno essere tutelati soprattutto i piccoli risparmiatori (Buttolo 2015, 25),

in secondo luogo (il 20,3% dei casi) da di + infinito:

(2) Dottore, avevate detto <u>di</u> odiare il mare e soprattutto le isole (Gabos 2015, 41),

poi da elementi WH (il 15,4% dei casi):

- (3) Mi chiedo <u>come</u> si faccia a rimuovere tutto così... (Brolli 2010, 55)
- (4) Non saprei dire <u>perché</u> stessimo in fissa con quel posto (Zerocalcare 2012, 54),

e infine (il 4,1% dei casi) da se:

(5) Papà mi ha chiesto <u>se</u> sto con lui a Natale (Zerocalcare 2014, 60).

Consideriamo ora il parametro a), ossia la collocazione dei casi di DI: nella stragrande maggioranza dei casi (il 79,7%) ricorrono nelle battute di un dialogo tra personaggi, all'interno dei *balloon*:

(6) Ti dico che si fa prima dalla Tiburtina! (ivi, 63),

in secondo luogo (il 14,6% dei casi) nelle didascalie, come in:

(7) Il 31 marzo Chamberlain dichiarò che la Polonia avrebbe ricevuto la protezione di Londra (Mizuki 2015, 198),

in cui il DI svolge una *funzione contestualizzante*, ossia contribuisce a situare e a precisare la narrazione dal punto di vista spazio-temporale poi – in misura molto ridotta (il 4,1% dei casi) – nei monologhi o nel parlare con se stessi, come in:

- (8) Mio padre ripeteva sempre che dovevo scegliere seguendo i miei desideri, i miei valori e mai costretto da altri sentimenti (Buttolo 2015, 121),
- e in un solo caso (lo 0,8% dei casi) in una relazione pubblica:
- (9) Vi chiederete come mai un uomo come me venga trattato in questo modo dal potere economico e giudiziario italiano... (ivi, 54),
- e infine sempre in un solo caso (lo 0,8% dei casi) in una e-mail:
- (10) Sono J., il padre di Camille e ti volevo informare che purtroppo lei non ce l'ha fatta (Zerocalcare 2012, 14).

Per quanto riguarda il parametro b), nella clausola citante la categoria della persona che introduce il DI – esclusi ovviamente i due casi di DIG (pari all'1,6%) – è realizzata prevalentemente alla terza persona singolare (48 casi pari al 39,0%), in secondo luogo, alla prima persona singolare (41 casi pari al 33.3%). La terza persona – in tutto 54 forme – è prevalente nel racconto storico: sono in tutto 34 casi (pari al 63,0% delle forme in terza persona presenti in tutt'e tre le tipologie testuali considerate), di cui 30 sono alla forma singolare e 4 alla forma plurale. C'è una prevalenza di terze persone proprio perché si tratta di una tipologia testuale in cui il narratore è esterno alle vicende raccontate, non le ha vissute in prima persona ma le reinterpreta con un occhio esterno, come nel caso di:

(11) Badoglio ha annunciato di voler continuare a lottare (Mizuki 2015, 253),

in cui le parole di Badoglio vengono interpretate come un annuncio. I casi di DI alla terza persona nel *roman graphique* e nel *noir* sono invece poco numerosi: sono in tutto 13 (il 24,1% delle forme in terza persona presenti in tutt'e tre le tipologie testuali considerate), 12 alla terza singolare e 1 alla terza plurale, nel *roman graphique*, come in:

(12) Ha detto che ormai sta sempre qui, che il forte è fuori mano (Zerocalcare 2012, 125),

e sono in tutto 7 (il 12,9% delle forme in terza persona presenti in tutt'e tre le tipologie testuali considerate), 6 alla terza singolare e 1 alla terza plurale, nel *noir*, come in:

(13) Un giorno un certo Bisenzi, valido nostromo in seconda, mi disse che ogni tatuaggio raccontava una storia (Gabos 2015, 40).

Da segnalare – nei casi alla terza persona – gli usi impersonali, sia al singolare:

(14) Gira voce che le sue truppe si stiano radunando al confine cecoslovacco (Mizuki 2015, 187),

che al plurale:

(15) Dicono che Sindona ha sistematicamente ignorato ogni regola amministrativa e contabile (Buttolo 2015, 24).

La prima persona – in tutto 48 forme – è prevalente nel racconto storico: sono in tutto 22 casi (pari al 45,8% delle forme in prima persona presenti in tutt'e tre le tipologie testuali considerate), 19 alla prima singolare, come in:

- (16) Vorrei chiederti di presiedere il prossimo congresso (Mizuki 2015, 110),
- e 3 alla prima plurale, come in:

(17) Dichiareremo che il mondo intero è in ginocchio, stretto nella morsa della fame e della miseria e che solo i nostri due paesi non soffrono questo destino! (ivi, 235).

Gli esempi di prima persona nel *roman graphique* e nel *noir* sono comunque consistenti: si tratta di 12 casi (pari al 25,0% delle forme in prima persona presenti in tutt'e tre le tipologie testuali considerate), 10 alla prima singolare e 2 alla prima plurale, nel *roman graphique*, ad esempio:

(18) Te l'ho detto che era noiosa, la mia è una famiglia banale... (Zerocalcare 2014, 71),

e di 14 casi (pari al 29,2% delle forme in prima persona presenti in tutt'e tre le tipologie testuali considerate), 12 alla prima singolare e 2 alla prima plurale, nel *noir*, ad esempio:

(19) Dotazioni dell'esercito... non vi chiedo neanche come avete fatto ad averle (Brolli 2010, 151).

Decisamente inferiori, infine (si tratta in tutto di 19 casi), sono le occorrenze della seconda persona.

Passiamo infine all'analisi congiunta dei parametri c) e d), ossia quelli relativi alla presenza, nella clausola citante, di *verba dicendi*, di *verba rogandi*, o di performativi e alla loro funzione illocutiva¹⁰. I *verba dicendi*, ossia quelli che indicano azioni o processi legati all'attività verbale esofasica (come *dire*, *parlare*, *chiacchierare* ecc.), sono il principale strumento col quale si introducono esplicitamente le citazioni di enunciati (Lorenzetti 2010, 1560) e nel nostro campione costituiscono la grande maggioranza (sono 87, pari al 71,9% sul totale dei verbi presenti nelle clausole citanti). Sono concentrati in misura pressoché uguale nel racconto storico (34 casi, pari al 39,1% dei *verba dicendi*) e nel *roman graphique* (31 casi, pari al 35,6% dei *verba dicendi*), mentre nel *noir* sono 22 (pari al 25,3% dei *verba dicendi*).

¹⁰ Escludendo i due casi di DIG (uno nel racconto storico e uno nel *noir*) il totale dei verbi presenti nelle clausole citanti è 121.

I verba rogandi, relativi alla concreta azione del chiedere, sono in tutto 24 (pari al 19,8% sul totale dei verbi presenti nelle clausole citanti), distribuiti perlopiù nel racconto storico (16 casi, pari al 66,7% dei verba rogandi), e – in percentuale nettamente inferiore – nel roman graphique (3 casi, pari al 12,5% dei verba rogandi) e nel noir (5 casi, pari al 20,8% dei verba rogandi). Infine abbiamo considerato i verbi performativi non alla prima persona (dunque quando non svolgono funzioni performative), perché in tal modo fanno riferimento a una situazione enunciativa diversa da quella in corso così che si possa parlare di DR (cfr. par. 1 nota 2): i verbi performativi sono in tutti 10 (pari all'8,3% sul totale dei verbi presenti nelle clausole citanti), 6 nel racconto storico (pari al 60,0% dei verbi performativi), 1 nel roman graphique (pari al 10.0% dei verbi performativi) e 3 nel noir (pari al 30.0% dei verbi performativi).

Nel caso dei *verba dicendi* il verbo *dire* ricorre 61 volte (pari al 70,1% dei casi di *verba dicendi*), perlopiù nel *roman graphique* (con 28 occorrenze) e nel *noir* (con 16 occorrenze), nel racconto storico invece le occorrenze di *dire* e quelle di altri *verba dicendi* sono pari, ossia 17.

Le funzioni illocutive maggiormente rappresentate sono, oltre a quella – per dir così – più neutra rappresentata dal verbo *dire*, quelle legate al campo semantico del dire (*affermare*, *riportare*, *stabilire*, *annunciare*, *far presente qualcosa* ecc.), come in:

(20) Va bene, riferisca che ci sarò (Buttolo 2015, 22),

al compiere un'affermazione, come in:

(21) Posso affermare, senza timore di smentita, che durante la mia gestione nulla di illegale è stato fatto (ivi, 52),

al negare qualcosa, come in:

(22) Non ti nego però che manca qualcosa a questa storia (Zerocalcare 2014, 71),

al far presente qualcosa, come in:

(23) Farò presente, con opportune documentazioni, che sono stato messo in questa situazione da persone e gruppi politici a lei noti... (Buttolo 2015, 92),

al proporre qualcosa, come in:

- (24) Mi ha già proposto di andare a stare da lui (Mizuki 2015, 27), all'assicurare qualcuno circa qualcosa, come in:
- (25) Le assicuro che queste sono le mie ultime richieste territoriali in Europa (ivi, 191),

all'avvertire qualcuno di qualcosa, come in:

- (26) Volevo avvertirti che sono un professionista (Brolli 2010, 124),
- ecc. Da segnalare infine tre occorrenze in cui la forma *dice* come accade nell'italiano parlato, specialmente popolare da *verbum dicendi* diventa segnale di citazione (Lorenzetti 2010, 1561), come in:
- (27) Dice che il dolore fortifica. Ti fa le ossa, dice. Diventi uomo, dice (Zerocalcare 2014, 119).

Per quanto riguarda i *verba rogandi*, la totalità delle occorrenze è costituita da quelle del verbo più prototipico, ossia *chiedere*, come in:

(28) Mi chiedo perché nessuno abbia preso provvedimenti se la situazione di insolvenza era nota dal '71... (Buttolo 2015, 53).

I verbi performativi non alla prima persona – quindi che si riferiscono a un momento enunciativo diverso da E_0 (cfr. par. 1, nota 1) – sono in tutto 10, concentrati soprattutto nel racconto storico (6 su 10) e riferiti ad atti performativi accaduti nel passato, come in:

(29) Il Führer ci ha ordinato di fucilarvi (Mizuki 2015, 172),

in cui si fa riferimento a un ordine da parte del Führer precedente al momento del proferimento dell'enunciato in questione.

Conclusioni

La ricerca da noi condotta sulla presenza e le funzioni del DI nei fumetti, intesi – come abbiamo già visto (cfr. par. 3.1.) – come un tipo di scritto fondamentalmente dialogico che simula il parlato e che abbiamo classificato come parlato-scritto, si è rivelata molto feconda. Essa non solo conferma il fatto che il DI è presente nel parlato (e dunque nei testi che riproducono il parlato), ma anche che la sua specificità funzionale è legata alle diverse tipologie testuali visto che il fumetto non è un genere testuale particolare ma – come abbiamo visto nel par. 3.1. – un "ambiente caratterizzato dalla sinergia di parole e immagini, adatto a dare espressione a tutti i tipi di discorso. Nel presente lavoro i testi analizzati si collocano in tre tipologie testuali: il racconto storico, il roman graphique e il noir e – non a caso – il racconto storico è quello in cui i casi di DI sono maggiormente attestati, riferendosi molto spesso alla modalità con cui il locutore legge e interpreta fatti e eventi accaduti nel passato. Nel caso del roman graphique e del noir, invece, la narrazione è più interna alla sequenza degli eventi narrati e al succedersi dei dialoghi, il locutore è meno distante da ciò che accade e dunque i casi di DI, di interpretazione e riflessione metalinguistica, sono meno frequenti.

> Grazia Basile Dipartimento di Studi Umanistici (DIPSUM) Università di Salerno gbasile@unisa.it

Bibliografia

Authier J. (1978), Les formes du discours rapporté. Remarques syntaxiques et sémantiques à partir des traitements proposés, Paris, Université de Paris VIII, DRLAV, 17, 1-87.

Bachtin M. (1975), *Voprosy literatury i estetiki*, Moskva, Izdatel'stvo Chudožestvennaja literatura; trad. it. *Estetica e romanzo*. *Un contributo fondamentale alla «scienza della letteratura»*, Torino, Einaudi 1979.

Bally Ch. (1950), Linguistique générale et linguistique française, Berna, Francke Verlag; trad. it. Linguistica generale e linguistica francese, Milano, il Saggiatore 1971; 1a ed. 1963.

Banfield A. (1973), *Narrative Style and the Grammar of Direct and Indirect Speech*, in «Foundations of Language», 10(1), 1-39.

Barbieri D. (1991), I linguaggi del fumetto, Milano, Bompiani.

Basile G. (2012), *Il fumetto come testo semioticamente complesso. Aspetti teorici e divulgativi*, in A. Manco (a cura di). *Comunicazione e ambiente. Orientare le risorse, aiutare a capire, stimolare ad agire, ispirare il cambiamento*, Napoli, Università degli Studi di Napoli "L'Orientale", 175-189.

Berruto G. (1987), Sociolinguistica dell'italiano contemporaneo, Roma, La Nuova Italia Scientifica.

Brolli D. (a cura di) (2010), *Cattivi soggetti*, Milano, RCS Libri. Buttolo G. (2015), *La scelta. Giorgio Ambrosoli*, Milano, RENOIR.

Calaresu E. (2000), *Il discorso riportato. Una prospettiva testuale*, Modena, Edizioni Il Fiorino.

Calaresu E. (2002), Sulla nozione di "discorso riportato": definizione e condizioni testuali», in G. L. Beccaria, C. Marello (a cura di). La parola al testo. Scritti per Bice Mortara Garavelli, Alessandria, Edizioni dell'Orso, 75-94.

Calaresu E. (2004), *Testuali parole. La dimensione pragmatica* e testuale del discorso riportato, Milano, Franco Angeli.

Cicurel F. (1982), *Conversations écrites*, in «Le Français dans le Monde», 167, 20-27.

Davidson D. (1968-1969), *On Saying That*, in «Synthese», 19, 130-146.

De Mauro T. et al. (1993), Lessico di frequenza dell'italiano parlato, Milano, Etaslibri.

Dovetto F. M. (2016), *Elementi del parlato nel linguaggio dei fumetti: spunti di riflessione tra diamesia e diatecnia*, in «Rivista Italiana di linguistica e di Dialettologia», XVIII, 175-210.

Fuchs C. (1982), *La paraphrase*, Paris, Presses Universitaires de France.

Gabos O. (2015), *L'illusione della terraferma*, Milano, RCS Libri.

Lavinio C. (1998), *Tipi di parlato e discorso riportato*, in M. T. Navarro Salazar (a cura di), *Italica Matritensia*, Atti del IV convegno SILFI (Madrid, 27-29 giugno 1996), Firenze, F. Cesati & Madrid, Universidad nacional de educación a distanza, 299-313.

Lecointre S., Le Galliot J. (1973), *Le je(u) de l'énonciation*, in «Langages», 31, 64-79.

Lorenzetti L. (2010), *Verba dicendi*, in R. Simone (a cura di), *Enciclopedia dell'Italiano*, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana, 1559-1561.

Mandelli M. (2010), *Discorso indiretto*, in R. Simone (a cura di), *Enciclopedia dell'Italiano*, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana, 379-381.

McHale, B. (1978), *Free Indirect Discourse*. *A Survey of Recent Accounts*, in «PTL. A Journal for Descriptive Poetics and Theory of Literature», 3, 249-278.

Mizuki S. (2015), *Il mio impero durerà mille anni!*, Milano, RCS Libri.

Morgana S. (2003), *La lingua del fumetto*, in I. Bonomi *et al.* (a cura di), *La lingua italiana e i mass media*, Roma, Carocci editore, 165-198.

Mortara Garavelli B. (1995), *Il discorso riportato*, in L. Renzi *et al.*, *Grande grammatica italiana di consultazione*, vol. III, Bologna, il Mulino, 426-468.

Mortara Garavelli B. (2009), *La parola d'altri. Prove di analisi del discorso riportato*, Alessandria, Edizioni dell'Orso; 1a ed. Sellerio 1985.

Nencioni G. (1976), *Parlato-parlato, parlato-scritto, parlato-recitato*, in «Strumenti critici», 10, 1-56; poi in Id., *Di scritto e di parlato. Discorsi linguistici*, Bologna, Zanichelli 1983, 126-179.

Peresson G., Rollo A. (1985), *Il mondo delle letture rosa*, in «L'indice dei libri del mese», II (14).

Pietrini D. (2008), Parola di papero. Storie e tecniche della lingua dei fumetti Disney, Firenze, Franco Cesati Editore.

Platone, *Respublica*, ed. it. a cura di F. Sartori, *Repubblica*, Roma-Bari, Laterza 1994.

Sabatini F. (1985), L'"italiano dell'uso medio": una realtà tra le varietà linguistiche italiane, in G. Holtus, E. Radtke, Gesprochenes Italienisch in Geschichte und Gegenwart, Tübingen, Narr, 154-184.

Serianni L. (1986), *Il problema della norma linguistica dell'italiano*, in «Annali dell'Università per stranieri», VII, 47-69.

Simone R. (1990), *Fondamenti di linguistica*, Roma-Bari, Laterza.

Voloshinov V. N. (1973), Marxism and the Philosophy of Language, New York, Seminar Press.

Wieland N. (2013), *Indirect Reports and Pragmatics*, in A. Capone *et al.* (eds.), *Perspectives on Pragmatics and Philosophy*, Dordrecht, Springer Verlag, 389-411.

Wittgenstein L. (1953), *Philosophische Untersuchungen*, Oxford, Basil Blackwell; trad. it. *Ricerche filosofiche*, Torino, Einaudi 1974.

Zerocalcare (2012), *La profezia dell'armadillo*, Milano, BAO Publishing.

Zerocalcare (2014), *Dimentica il mio nome*, Milano, BAO Publishing.

Società

Chiara Avarello

Il ruolo dell'intelligenza artificiale nelle scienze cognitive per l'uomo e la società

Abstract

Since the beginning, the artificial intelligence's computational approach has played a key role in the field of cognitive science. In the course of time, cognitive science have experienced several changes, while AI was evolving. In particular, embodied cognition, which is currently the prevailing trend in the cognitive science field, does take in consideration the biological nature of bodies, as well as their role in cognition, in almost every computational explanation of cognitive processes. The purpose of this work is to highlight the pervasive role of artificial intelligence which, with its innovations, continues to communicate with the cognitive science and the human science, creating new opportunities for man and society, and integrating in the new social and cultural scenarios more and more. Yet, its evolutionary process and the innovation introduced allow for continuous interactions with the fields of cognitive science and the human science. This creates new opportunities for individuals and the broader community and it increasingly blends into new social and cultural scenarios. Building on the deep learning outcomes, there is a profound dialogic exchange and a virtuous circle of mutual interaction, between cognitive science and AI. This provides an innovative contribution to research in every field of science and supports individuals and the broader community, taking into account individuals' perceptions and cognition, as well as the socio-cultural needs and evolution. In particular, the essay focuses on the cognitive and social effects resulting from the robotic interaction, as well as the predictive and decision support opportunities provided by Big Data — which come from social media — and finally, the most recent breakthrough that could potentially change the way individuals think and work.

Keywords

Cognitive science, Artificial Intelligence, Social robot, Big Data, Society

Riassunto

Le scienze cognitive, a partire dagli albori, hanno visto nella loro prima "fase" il ruolo protagonista dell'approccio computazionalista dell'intelligenza artificiale, nata quasi contemporaneamente. Da allora, le scienze cognitive hanno vissuto diversi mutamenti, mentre l'IA è andata evolvendosi. In particolare l'embodied cognition, che attualmente è la tendenza prevalente nelle scienze cognitive, non può ammettere una spiegazione di tipo computazionale dei processi cognitivi che non tenga conto della natura biologica dei corpi e del loro ruolo nella cognizione. Lo scopo del presente lavoro è di mettere in luce la presenza imperante dell'intelligenza artificiale che, con le sue innovazioni, continua a *comunicare* con le scienze cognitive e le scienze umane, creando nuove opportunità per l'uomo e la società, ed integrandosi sempre di più nei nuovi scenari sociali e culturali. Permane, soprattutto a partire dai risultati ottenuti dal deep learning, un profondo scambio dialogico, nonché un circolo virtuoso di interazione reciproca, tra le scienze cognitive e l'IA, che offre le sue innovazioni per la ricerca in ogni ambito ed a supporto per l'uomo e la società, tenendo conto delle percezioni e della cognizione individuale, e delle evoluzioni e dei bisogni socioculturali. Il saggio considera in particolar modo gli effetti cognitivi e sociali prodotti dall'interazione robotica, le opportunità predittive e di supporto decisionale offerte dai Big Data, disponibili soprattutto grazie ai social media, fino alla più recente potenziale svolta che potrebbe cambiare il modo di pensare e di lavorare degli individui.

Parole Chiave

Scienze cognitive, Intelligenza Artificiale, Robot sociali, Big Data, Società

Introduzione

La nascita dell'IA viene fatta risalire al seminario estivo al Dartmouth College di Hanover del 1956 ed il test di Turing del 1950 è diventato il simbolo della prima fase delle scienze cognitive, quella *computazionale*, ossia quella in cui trionfa l'idea che l'intelligenza umana sia simulabile attraverso i computer. Ma un capitolo di storia dell'IA è stato quello della simulazione della tecnologia corporea (fine XVII inizi XIX secolo). L'ambizione era quella di credere che i processi biologici e mentali fossero davvero di natura meccanica, e quindi simulabili o persino riproducibili. Il banco di prova fu la costruzione di *automi* che simulavano la meccanica dei comportamenti umani.

Ma seguirono una serie di insuccessi a causa della difficoltà di riprodurre ex novo tecnologie corporee di una macchina biologica che è invece il risultato di lunghi e graduali processi evolutivi. Dopo la fase computazionale delle scienze cognitive, ne è seguita una cerebrocentrica di stampo neuroscientifico, e quella che oggi sembrerebbe di maggiore influenza dominata dall'embodied cognition (Pennisi, Falzone 2017). Considerando il modello complessivo delle 4E Cognition, si sostiene una visione incarnata dei processi cognitivi come un sistema corporeo globale che funziona in un tipo di interazione dinamica, reciproca e simultanea con l'ambiente (Pennisi 2021). D'altra parte però anche l'intelligenza artificiale ha subito delle evoluzioni nel corso della sua vita e risulta come il prodotto dell'incontro tra discipline che cercano di comprendere come funziona la cognizione umana e discipline che hanno a cuore lo sviluppo di artefatti informatici, al servizio di una gamma sempre più estesa di attività umane, comprese quelle cognitive.

In generale l'approccio delle 4E sembra incompatibile con alcuni presupposti del computazionalismo, rifiutando rappresentazioni statiche e prediligendo invece l'azione dinamica orientata ad un obiettivo tipica della cognizione incarnata. Eppure le tecnologie dell'IA oggi hanno un ruolo particolarmente impattante e risultano piuttosto pervasive all'interno delle scienze cognitive, e si ritiene che queste ultime debbano fare i conti soprattutto con i modelli di deep learning, che hanno raggiunto risultati che non possono essere ignorati (Perconti, Plebe 2020). Grazie alle moderne applicazioni di IA si configura lo scenario di una società sempre più in rapido sviluppo, attraverso i progressi delle strumentazioni, ma anche mediante la crescita legata alla raccolta dei dati, che a sua volta genera innovazione in campi diversi. I modelli connessionisti sono stati associati ad ap-

procci che hanno subito la contaminazione delle tecnologie dell'informazione e delle neurotecnologie, cosicché l'attuale utilizzo dell'IA per studiare la cognizione umana si può configurare in due modalità: bottom-up oppure top-down. La modalità bottom-up è quella mediante la quale si parte dai dati, in particolare dai Big Data, per ottenere informazioni, individuare correlazioni e fare persino predizioni sulla cognizione umana e sull'evoluzione delle traiettorie comportamentali. Al contrario, nell'approccio top-down il punto di partenza sono le ipotesi teoriche, mentre i dati, che vengono riprodotti in modo sperimentale per verificare la validità dell'ipotesi iniziale, il punto di arrivo.

Interazioni sociali

I sistemi di IA sono sempre più inseriti all'interno delle società umane e l'interazione continua tra scienze cognitive e IA provoca un'influenza reciproca che genera conoscenze e sistemi che hanno ricadute dirette su individui e società. L'IA ha subito una forte crescita provocata dalle reti neurali artificiali di deep learning, che sembrano non destare interesse per gli studi sulla cognizione umana, e che invece trovano maggiori punti di contatto tra le istanze dell'embodied ed il mondo robotico (Plebe 2019). D'altra parte Dumouchel e Damiano (2019), confutando la teoria della mente estesa, attribuiscono alle macchine sistemi cognitivi propri, sebbene di tipologia diversa rispetto al sistema cognitivo umano. Secondo i due autori, i robot sociali sono in grado di partecipare agli scambi emozionali ed empatici rientrando in circuito affettivo dal momento che l'interazione tra due agenti si basa sul fatto che l'uno reagisce alle emozioni dell'altro secondo una strategia di coordinazione, e pertanto rappresentano importanti mezzi di indagine scientifica sulla mente e sulla socialità. Agenti sociali che producono risvolti sociali ed etici che richiederebbero una possibile innovazione etica.

Di fatto, le scienze cognitive hanno un ruolo fondamentale nella modalità in cui i sistemi di IA si traducono in applicazioni concrete per l'uomo: in ambito industriale (robot co-workers, packaging etc.), nella fornitura di servizi (sorveglianza, consegne, etc.) sociale (servizi per i cittadini, supporto per gli anziani etc.) e medico-sanitario. Ma è necessario che le tecnologie dell'IA tengano conto, grazie ad un continuo scambio con le scienze cognitive, della cognizione umana e

del modo in cui avvengono le interazioni sociali, e occorre comprendere pienamente i limiti e le potenzialità dei sistemi di automazione. Realizzare una macchina di intelligenza artificiale, che possiede capacità che normalmente sarebbero esclusive dell'agire umano, significa creare artificialmente un sistema "intelligente", capace di acquisire conoscenza dall'ambiente, elaborarne i dati, e fare valutazioni fino ad una propria rappresentazione di significato, grazie alla quale, in una prospettiva di interazione sociale, può avvenire uno scambio di conoscenze con l'uomo, ma anche con un'altra macchina. Ma significa altresì generare processi cognitivi e sociali che emergono dall'interazione uomo-macchina, come l'antropomorfizzazione e l'attribuzione del genere nei robot sociali (Pasciuto 2022). Un agente virtuale basato su intelligenza artificiale può essere interattivo e supportare un individuo mentre legge, frequenta una lezione in e-learning o riceve un trattamento di riabilitazione cognitiva, stimolando e migliorando le capacità cognitive (Iannizzotto, Nucita, Lo Bello 2022). Sono da tempo numerosi le applicazioni e gli studi di robot sociali e assistenziali che mediante l'interazione sociale producono effetti positivi sulla stimolazione e riabilitazione cognitiva (Conti 2014).

IA e Big Data

L'utilizzo dei Big Data e delle tecniche di data mining, che sfruttano le innovazioni dell'intelligenza artificiale, permettono di ottenere informazioni e risultati sostanziali in diversi ambiti connessi all'individuo e alla società. Il legame tra data mining e IA può essere ricondotto non solo all'utilizzo di algoritmi di machine learning e deep learning, ma anche alla misura in cui l'analisi automatica ottenuta è utilizzata a supporto di decisioni. Le tecniche di data mining si configurano infatti come una tecnologia abilitante, ovvero una tecnologia che abilita il cambiamento e promuove la crescita, supportando il processo decisionale. Il legame tra le scienze cognitive e la data analysis si è delineato nel corso del Novecento nell'ambito degli studi sulla cognizione umana, che, a loro volta, si sono avvalsi di nozioni di ambito linguistico. Sempre Alan Turing, insieme ad altri collaboratori, durante la seconda guerra mondiale, fu precursore dell'analisi di Big Data, mediante la sua macchina Enigma, riuscendo a decrittare il sistema di comunicazione tedesco e rivelare la chiave di lettura dei messaggi criptati.

Grazie al contributo degli studi nell'ambito della linguistica computazionale e dei progressi del NLP (Natural Language Processing), oggi le ricerche nel campo di IA e in quello delle scienze sociali generano nuove sinergie e si trovano a fronteggiare nuove sfide metodologiche. Tra le tecniche di data mining, la Sentiment Analysis permette di comprendere la percezione delle persone, monitorare l'andamento di un sentimento e fare previsioni, risultando quindi particolarmente utile nel processo decisionale. Il *sentiment* può corrispondere ad uno specifico stato affettivo che è diverso (emozione, umore, posizione interpersonale, atteggiamento, tratti della personalità) in base ad alcuni fattori, come la sua realizzazione cognitiva ed il fattore temporale (Scherer, 2000). Essere in grado di rilevare in un testo l'emozione, ossia una prima breve reazione per un evento di grande importanza, permette di ottenere grandi vantaggi in molti ambiti. E una tecnologia sempre più sfruttata, anche con immagini e video, che può beneficiare dei social big data per ottenere opinioni, sentimenti, giudizi degli utenti su prodotti, servizi, organizzazioni, individui e argomenti. Il progresso digitale, la crescita esponenziale e ormai smisurata di dati, e della loro diffusione sulle piattaforme social, a un certo punto sono diventati un terreno fertile per la ricerca sociale.

Tuttavia vanno affrontate diverse sfide a causa della complessità delle emozioni e del linguaggio con cui esse vengono espresse (Liu 2012), tentando di sviluppare una tecnica che risulti sempre efficace, oltre alle sfide poste, soprattutto nell'ambito della ricerca sociale, da una nuova metodologia di ricerca che, basandosi sui Big Data, deve fronteggiare criticità relative alla natura dei dati, alla loro rappresentatività, alle creazione di una conoscenza data-driven, e a questioni etiche riguardanti l'accesso, il possesso e l'utilizzo dei dati, il concetto di riservatezza e privacy, e la consapevolezza del valore effettivo dei propri dati (Grimandi et al. 2016). La natura, la selezione, la rappresentatività e l'elaborazione dei dati, e le conseguenti analisi e interpretazioni, sono considerate questioni critiche (Corposanto, Molinari 2018). Occorre comprendere se questa enorme mole di dati, adesso disponibile, può davvero migliorare e aumentare la previsione dei fenomeni sociali. Ci si interroga anche riguardo l'ispezionabilità, il controllo e la valutazione delle procedure che caratterizzano l'analisi dei dati (Giuffrida et al. 2016).

Il recente caso di Chat GPT

L'integrazione di deep learning e modelli linguistici basati sull'architettura Generative Pre-training Transformer (GPT) ha esteso in modo considerevole le capacità dei chatbot. Recentemente Chat GPT, un modello generativo pre-addestrato in large language (LLM) all'avanguardia, sviluppato da OpenAI, ha raccolto grande attenzione in tutto il mondo. Attualmente l'accesso a Chat GPT in Italia è stato bloccato dal Garante della Privacy italiano a causa del mancato rispetto non di diversi parametri previsti dalle normative che tutelano la privacy dei dati personali.

La svolta nell'intelligenza artificiale apportata da Chat GPT si verifica soprattutto nel dominio del linguaggio naturale umano. Può essere utilizzato per analizzare dati basati su testo, come post sui social media, recensioni dei clienti, permette di individuare il *sentiment*, risultando vantaggioso nella comprensione degli individui nei sistemi sociali. Chat GPT ha suscitato grande scalpore nel mondo accademico ed industriale, innescando un'ampia discussione sui suoi campi di applicazione e conseguente impatto sociale. D'altronde la lingua scritta costituisce gran parte della nostra società, le nostre regole, norme, abitudini ed aspettative. C'è un ampio consenso sul fatto che abbia la capacità di cambiare molti aspetti della vita privata, organizzativa e pubblica. Potrebbe rappresentare una grande opportunità per la scienza e per crescere come società, ma se da un lato genera entusiasmi e si guarda ai potenziali benefici, dall'altro suscita non poche preoccupazioni.

Chat GPT pone sfide e rischi nella sicurezza di Internet, nell'etica umana, nella responsabilità sociale. Esiste ad esempio la preoccupazione che possa essere utilizzato per sviluppare codici o programmi dannosi per attività di cybercriminalità. Molte sfide sorgono perché Chat GPT può essere ampiamente utilizzato per attività di NLP come la generazione di testi, la traduzione linguistica e la generazione di risposte a domande, generando impatti sia positivi che negativi. Chat GPT è stato utilizzato per realizzare articoli e discorsi, riassumere la letteratura, identificare lacune nella ricerca e questo può generare dipendenze e pregiudizi tra gli individui, rinnovando il dibattito sul ruolo delle attività umane tradizionali.

Inoltre, non può essere garantito il riconoscimento dell'utilizzo di Chat GPT su documenti cartacei, pertanto aumenterebbero i casi di

plagio e altre gravi violazioni dell'etica accademica e dell'istruzione. Oltretutto l'uso improprio di Chat GPT comporterebbe il rischio di distorcere fatti scientifici e diffondere false informazioni, condizionando l'opinione pubblica (F.-Y. Wang et al. 2023). È stato sottolineato come l'uso di Chat GPT e di altri modelli di intelligenza artificiale nell'istruzione dovrebbe essere fatto con cautela, non solo per le implicazioni etiche e sociali, ma anche perché non vi è alcuna garanzia sulla correttezza delle informazioni fornite da Chat GPT, quindi consentire agli studenti di usarlo per l'apprendimento, senza raccomandazioni, potrebbe causare più danni che benefici. Una delle principali sfide principali potrebbe essere garantire che il modello fornisca informazioni accurate ed appropriate agli studenti.

Da un lato, Chat GPT può contribuire alla democratizzazione della conoscenza rendendo la ricerca più accessibile al pubblico. Generando un testo simile a quello umano, Chat GPT può aiutare a colmare il divario tra la ricerca accademica e il pubblico in generale, permettendo ai non esperti di comprendere concetti e risultati di ricerca complessi, in un modo più accessibile e comprensibile. Ciò può portare ad un maggiore coinvolgimento del pubblico nella ricerca accademica e in una società più informata e istruita. D'altro canto, riguardo ai paesi in via di sviluppo, esiste la preoccupazione che questa tecnologia possa ampliare il divario digitale e incrementare la disuguaglianza di accesso alle risorse. Ma una volta identificati i rischi, i modelli etici possono essere utilizzati per aiutare a determinare il miglior percorso da seguire. Con il giusto grado di consapevolezza, valutando sia l'impatto positivo che quello negativo, potrebbero essere prese decisioni etiche che arrechino il minor, danno, o il maggior bene, agli individui e alla società (Dwivedi et al. 2023).

Conclusioni

I progressi dell'intelligenza artificiale ed i suoi esiti sull'uomo e sul mondo sociale si dimostrano d'interesse per le scienze cognitive, che deve comprenderne le connessioni, i limiti, i vantaggi e le sfide. È in corso una rivoluzione che coinvolge i modelli di creazione di conoscenza, di comunicazione e di interazione sociale, dell'uomo e della società, ed occorre adottare strumenti adeguati per analizzare i cambiamenti dei paradigmi sociali e culturali. In particolare, il rap-

porto tra persona e macchina, tra biologico e artificiale, tra small e big data, richiederebbe la costituzione di una nuova etica dal momento che vanno rapidamente a configurarsi nuovi scenari socioculturali. La vita, la società e le interazioni personali stanno cambiando, ma se da un lato le preoccupazioni per gli aspetti critici possano essere facilmente comprese, va pur tenuto conto di quanto sia dell'uomo il potere e la capacità di plasmare ed adattare le innovazioni in funzione dei propri bisogni cognitivi e sociali, controllando e guidando gli effetti delle nuove tecnologie.

Chiara Avarello
Dipartimento di Scienze Cognitive, Psicologiche, Pedagogiche
e degli studi Culturali
Università di Messina
chiara.avarello@studenti.unime.it

Bibliografia

Cataldo R. (2022), *Data analysis, scienze cognitive e linguistica: come si è arrivati al machine learning*, agendadigitale.eu, https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/data-analysis-scienze-cognitive-e-linguistica-come-si-e-arrivati-al-machine-learning/.

Clark A., Chalmers D. J. (1998), The extended mind, in «Analysis», 58.

Conte R. (2016), *Big data: un'opportunità per le scienze sociali?*, in «Sociologia e Ricerca Sociale», 109, 18-27.

Conti D. (2014), *La robotica nel trattamento della disabilità mentale*, in «Nuove frontiere delle scienze cognitive: interdisciplinarità e ricadute applicative».

Corposanto C., Molinari B. (2018), *Analizzare dati di microblogging con la Sentiment Analysis. Quale rappresentatività?*, in «Sociologia Italiana AIS Journal of Sociology», 11, 123-132.

Di Stefano A. (2016), *La profondità dei big data. Datacentrismo, ragnatele di significati digitali e cultura algoritmica*, in «Sociologia e Ricerca Sociale», 109, 54-69.

Drus Z., Khalid H. (2019), Sentiment analysis in social media and its application: Systematic literature review, in «Procedia Computer Science», 161.

Dumouchel, P., Damiano, L. (2019), *Vivere con i robot - saggio sull'empatia artificiale*, Milano, Raffaello Cortina Editore.

Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Balakrishnan, J., Buhalis, D., Dennehy, D., Dubey, R., Janssen, M., More Authors (2023), "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy, in «International Journal of Information Management», 71.

Wang F. -Y., Li J., Qin R., Zhu J., Mo H., B. Hu (2023), *ChatGPT for Computational Social Systems: From Conversational Applications to Human-Oriented Operating Systems*, in «IEEE Transactions on Computational Social Systems», 10(2), 414-425.

Giuffrida G., Mazzeo Rinaldi F., Zarba C (2016), *Big data e news online : possibilità e limiti per la ricerca sociale*, in «Sociologia e Ricerca Sociale», 109, 159-173.

Grassi E. (2022), *Intelligenza artificiale e riflessioni teoriche sul mutamento tecnologico*, in «Quaderni di Teoria Sociale», 1(1),Roma, Morlacchi.

Grimaldi R., Cavagnero S. M., Gallina M. A. (2016), *Uso della rete e consapevolezza delle tracce digitali. Una ricerca tra studenti universitari*, in «Sociologia e Ricerca Sociale», 109, 204-218.

Hu R., Rui L., Zeng P., Chen L., Fan X. (2018), *Text sentiment analysis: A review*, in «IEEE 4th International Conference on Computer and Communications (ICCC)».

Iannizzotto, Giancarlo, Lucia Lo Bello, Andrea Nucita (2023), *Improving BLE-Based Passive Human Sensing with Deep Learning*, in «Sensors», 23(5), 2581.

Liu B. (2012), Sentiment analysis and opinion mining, in «Human Language Technologies», 5, 1-167.

Nandwani P., Verma R. (2021), A review on sentiment analysis and emotion detection from text, in «Soc. Netw. Anal. Min.», 11(1),81.

Pasciuto F. (2022), Genderizzazione degli agenti artificiali: stereotipi e pregiudizi nell'IA, in «Humanities», 22.

Pennisi A (2021), Che ne sarà dei corpi? Spinoza e i misteri della cognizione incarnata, Bologna, Il Mulino.

Pennisi A., Falzone A. (2017), *Linguaggio, evoluzione e scienze cognitive: un'introduzione*, Roma-Messina-Madrid, Corisco.

Perconti P., Plebe A. (2020), *Deep learning and cognitive science*, in «Cognition», 203.

Plebe A. (2019), *Deep learning vs scienze cognitive: così l'intelligenza si è disconnessa dal corpo*, agendadigitale.eu, https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/deep-learning-vs-scienze-cognitive-cosi-lintelligenza-si-e-disconnessa-dal-corpo/.

Poria S., Hussain A., Cambria E. (2018), *Multimodal sentiment analysis*, in «Springer International Publishing».

Pozzi F. A. et al. (2017), Challenges of sentiment analysis in social networks: an overview, in «Sentiment analysis in social networks», 1-11.

Sabetta L. (2018), *Basta che funzioni? Note su Big Data e teoria so-ciologica*, in «Sociologia Italiana AIS Journal of Sociology», 11, 187-193.

Scherer, K. R. (2000), Psychological models of emotion. In J. C. Borod (Ed.), *The neuropsychology of emotion*, Oxford University Press, pp. 137-162.

Vergati S (2012), *Micro – meso – macro: la social network analysis come insieme di tradizioni e programmi di ricerca*, «Studi di Sociologia», 3.

Francesca Ferraioli

Neuroscienza del consumatore: indici elettrofisiologici e previsioni d'acquisto

Abstract

Understanding consumers' thinking, feelings and responses to a company's offerings has always been a difficult task for marketers. as these processes are difficult to observe and/or predict through consumer declarations. What makes such predictions so difficult is that "95% of our decisions are irrational," as claimed by Gerald Zaltman, Professor Emeritus of Harvard Business School. The neuroscientific perspective has made it possible to use the biological variables of neuroscience to inform marketing models and thus obtain insights on the consumers' decision-making processes, aware and not. Thanks to the introduction of neuroscientific metrics in economics studies, finding the "shopping button in the brain" no longer seems such a far-fetched experience. This work aims to illustrate the opportunities and the research methodologies of consumer neuroscience field, with particular attention to the electrophysiological variables that can be used to derive forecasts on the consumption preferences of individuals, by presenting an experimental protocol proposal that involves the study of the electrophysiological correlates associated with consumption preference, through a combination of different technologies such as virtual reality, the study of electromyographic activity and electrothermal response.

Keywords

Consumer neuroscience, Neuromarketing, Consumer preferences, Electrophysiological measurements, Virtual Reality

Riassunto

Capire cosa pensano i consumatori, le loro sensazioni e risposte alle offerte di un'azienda è sempre stato un compito difficile per il marketing, in quanto questi processi sono difficili da osservare e/o prevedere attraverso le dichiarazioni dei consumatori. Ciò che rende così difficili previsioni del genere dipende dal fatto che "Il 95% delle nostre decisioni è irrazionale", come sostiene Gerald Zaltman, Professore Emerito della Harvard Business School. La prospettiva neuroscientifica ha permesso di ricorrere alle variabili biologiche delle neuroscienze per informare i modelli di marketing ed ottenere così *insights* sui processi decisionali, consapevoli e non, dei consumatori. Grazie all'introduzione delle metriche delle neuroscienze negli studi di economia trovare il "pulsante di acquisto nel cervello" non sembra più un'esperienza così inverosimile. Questo lavoro ha l'obiettivo di illustrare le potenzialità e le metodologie della ricerca nel campo delle neuroscienze del consumatore, con particolare attenzione alle variabili elettrofisiologiche che possono essere utilizzate per ricavare previsioni sulle preferenze di consumo degli individui, presentando una proposta progettuale che prevede lo studio dei correlati elettrofisiologici associati alla preferenza di consumo, mediante una combinazione di diverse tecnologie quali la realtà virtuale, lo studio dell'attività elettromiografica e della risposta elettrodermica.

Parole chiave

Neuroscienza del consumatore, Neuromarketing, Preferenze di consumo, Misure elettrofisiologiche, Realtà virtuale

Introduzione

Di fronte agli scaffali di un supermercato, nella scelta tra prodotti simili, i consumatori decidono di acquistare un prodotto invece di un altro e, generalmente, quando viene chiesto loro di motivarne la scelta, non sono in grado di fornire informazioni utili per ricavarne previsioni di mercato oppure per lo sviluppo di un prodotto. Tali scelte avvengono solitamente in modo relativamente automatico e sono influenzate dalle nostre emozioni (Damasio 1995), e da processi inconsapevoli oltre che da quelli consapevoli (Krämer 2013). La sfida principale per le aziende produttrici e le agenzie di marketing coinvolte

nella campagna promozionale di un determinato prodotto consiste proprio nel fatto che questi processi decisionali sono difficili da osservare e/o prevedere. Tuttavia, grazie agli strumenti delle neuroscienze è oggi possibile localizzare l'emotività in specifiche aree del cervello umano (Babiloni *et al.* 2007) o ricondurla all'attività di alcuni parametri elettrofisiologici (Ekman, Oster 1979).

Per far luce su questi processi inconsapevoli, l'economia si è, quindi, servita delle conoscenze e degli strumenti della psicologia e delle neuroscienze dando vita agli ambiti disciplinari della neuroeconomia, della neuroscienza del consumatore e del neuromarketing. In letteratura si fa una distinzione tra il termine "consumer neuroscience" e "neuromarketing", dove il primo è usato in ambito accademico e neuroscientifico, mentre il secondo è legato alle ricerche di marketing condotte per motivi commerciali (Plassmann et al., 2015). Nelle scienze cognitive, macroarea disciplinare in cui convogliano tutte le scienze aventi per oggetto di studio la cognizione umana (Graziano 2010), la necessità di capire i processi decisionali, ha determinato il passaggio dal vecchio paradigma "Think-Feel-Act", che rappresenta gli uomini come esseri razionali, al nuovo paradigma "Feel-Act-Think", che invece enfatizza l'importanza delle emozioni nella cognizione umana (Damasio 1995). Seguendo l'approccio delle scienze cognitive, neuroeconomia e neuromarketing ribaltano il concetto classico del comportamento economico, assumendo le emozioni, e in particolare il piacere, giudicato dall'economia e dal marketing come un obiettivo da perseguire, come segnali di informazione sui comportamenti agiti. Inoltre, questo approccio tiene conto che normalmente nelle loro valutazioni le persone si affidano a un numero limitato di principi euristici, che riducono i complessi compiti di valutazione delle probabilità e di previsione dei valori previsti dall'economia classica, ad operazioni di giudizio più semplici (Tversky, Kahneman 1974). In generale, queste euristiche sono abbastanza utili, ma a volte conducono a errori sistematici, e sono note in psicologia come bias cognitivi.

Dunque, le persone compiono le loro scelte in ambienti complessi, che offrono numerose opzioni diverse, cosicché in questi contesti sono molti i fattori che possono influenzare le nostre decisioni. L'attenzione è primariamente rivolta alle caratteristiche fisiche dello stimolo correlate a processi *bottom-up*, ovvero processi percettivi in

cui le informazioni elaborate dagli organi sensoriali sono trasmesse al sistema nervoso centrale. Inoltre, meccanismi top-down, ovvero processi cognitivi che partono dal sistema nervoso centrale e regolano le risposte del nostro corpo, permettono di direzionare la nostra attenzione in base ad i nostri obiettivi, istruzioni ricevute oppure preferenze individuali (Orquin et al., 2013; vedi anche Graziano 2010). Evidenze sperimentali mostrano che entrambi questi processi influenzano le nostre scelte di consumo (Gidlöf et al. 2017; Melendrez-Ruiz et al. 2022; Orquin et al. 2013; Orquin, Loose 2013). Tramite le metodologie del neuromarketing possiamo monitorare i parametri influenzati da questi processi, come l'esperienza sensoriale (Agarwal, Dutta 2015; Spence et al. 2014), manipolando il suono (North et al. 1999), il profumo (Hirsch, Gay 1991), o il gusto (McClure et al. 2004), ed ancora il livello di attenzione (Gidlöf et al. 2017; Melendrez-Ruiz et al. 2022; per una review vedi Orquin, Loose 2013), il coinvolgimento emozionale (Bolls et al. 2001; Hamelin et al. 2017), e il ricordo (Guixeres et al. 2017; Musante 2009) mentre l'individuo è immerso nell'esperienza di intrattenimento. Inoltre, le reazioni individuali possono essere confrontate e correlate tra più individui, per comprendere in che misura le esperienze convergono in reazioni comuni.

Le indagini di neuromarketing consentono di utilizzare l'attività elettrica, metabolica, e non cerebrale, come i cambiamenti nei movimenti del viso, dell'attività elettrica della pelle, del cuore e il tracciamento del movimento degli occhi, per estrarre informazioni di natura commerciale, garantendo una comprensione più profonda dei comportamenti, dei processi decisionali e delle aspettative dei consumatori. Uno degli strumenti più utilizzati nelle indagini di neuromarketing è senza dubbio l'Eye tracking (ET). Tale strumento permette di misurare l'attenzione nei confronti di un target e di dedurre informazioni sullo stato motivazionale e l'interesse del consumatore. Ad esempio, l'ET è utilizzato per anticipare i tassi di richiamo e di gradimento dei clienti per la pubblicità online (Guixeres *et al.* 2017; Klinčeková 2014), o le preferenze e la decisione finale di acquistare un particolare prodotto (Ramsøy et al. 2017). Altri studi hanno utilizzato l'ET per anticipare la scelta di cibo in contesti reali (Gidlöf et al. 2017) e virtuali (Melendrez-Ruiz et al. 2022). Questi studi mostrano che la durata dello sguardo è correlata alla salienza motivazio-

nale espressa dallo stimolo presentato al consumatore. Sebbene questa tecnica rappresenti un passo avanti rispetto all'uso di questionari, non sempre consente di distinguere ciò che il consumatore desidera da ciò che effettivamente sceglierà. A tale fine risultano più utili le informazioni che si possono ricavare dall'osservazione diretta delle aree cerebrali attivate durante attività di mercato, ad esempio attraverso la risonanza magnetica funzionale (fMRI) oppure l'elettroecefalografia (EEG). L'fMRI è molto utilizzata negli studi di neuromarketing (per una review vedi Plassmann et al. 2015), come nel famoso studio di Read Montague (McClure et al. 2004), che mise a confronto le preferenze dei consumatori rispetto a due grandi brand, Coca Cola e Pepsi. Nello studio veniva dimostrato che l'attività cerebrale nella corteccia prefrontale ventromediale destra (vmPFC), un'area cerebrale associata al valore della ricompensa, era correlata alla preferenza di gusto quando si doveva dare una valutazione senza conoscerne la marca; ed in questa condizione i partecipanti erano divisi equamente nella loro preferenza per Coca-Cola e Pepsi. Tuttavia, quando un'immagine del marchio precedeva la consegna della bevanda, la Coca-Cola veniva preferita alla Pepsi. Inoltre, in questo caso era osservata una maggiore attività nella corteccia prefrontale dorsolaterale destra (DLPFC), nell'ippocampo e nel mesencefalo bilateralmente in risposta alla Coca-Cola, ma non alla Pepsi. Questi risultati suggeriscono un dato importante, ossia che le informazioni di marketing influenzano sia le preferenze comportamentali che la risposta del cervello al sapore. Una tecnica che si presta più dell'fMRI agli studi di neuromarketing, per la registrazione dei pattern neurali attivati in situazioni di natura commerciale è sicuramente l'EEG, grazie alla sua versatilità, all'alta risoluzione temporale ed i bassi costi. Il primo studio nel settore risale al 1971 quando Herbert Krugman, ai tempi ricercatore presso la General Electric, decise di monitorare l'attività EEG di soggetti che guardavano un messaggio pubblicitario alla TV (Krugman 1971).

Questo studio mostrò differenti risposte cerebrali rispetto a due tipi di messaggi commerciali. Quando il massaggio pubblicitario è osservato alla TV l'attività cerebrale passa velocemente da uno stato di attenzione cosciente, caratterizzato da onde cerebrali in range di frequenza più alti (beta), ad uno stato mentale rilassato, con bassi livelli di attenzione e coscienza, segnalato dalla predominanza di at-

tività cerebrale ad onde lente (alpha e delta). La ricerca di Krugman ha trasformato l'industria pubblicitaria e da allora diverse agenzie si sono impegnate nello studio del fenomeno televisione-cervello e le sue implicazioni. Come nota Krugman, mentre guardiamo un messaggio pubblicitario non accediamo consciamente al materiale a disposizione, quando poi ci ritroviamo in una situazione della vita reale che richiama il massaggio pubblicitario, l'associazione è innescata e le informazioni sono recuperate. Detto con le parole di Schwartz (1974), "you don't ask for a product: the product asks for you!" ("non sei tu a chiedere il prodotto, ma è il prodotto a chiedere di te"); vale a dire che il richiamo delle informazioni in memoria è evocato dal prodotto stesso, la cui vista interagisce con i dati immagazzinati. Da questo studio pioniere l'EEG è sempre più utilizzato nelle indagini di neuromarketing dalle aziende, come Hyundai Motors, Google e Microsoft, per migliorare il servizio clienti (Klinčeková 2014; Musante 2009; vedi anche Singh & Kumar 2015). Specifici pattern di attivazione cerebrale, quali event-related potentials (ERPs), e modulazioni di frequenza o ampiezza del segnale elettroencefalografico, possono essere utilizzati per prevedere le preferenze dei consumatori (Telpaz et al. 2015; per una review vedi anche Bercea 2012 e Rawnague et al. 2020). Tuttavia, anche se l'*EEG* risulta uno strumento più versatile e meno costoso dell'fMRI, entrambe queste tecniche sono più complesse da utilizzare rispetto all' ET.

Un'altra possibilità è quella di misurare la risposta emozionale, analizzando quali emozioni implicite vengono suscitate nei consumatori dall'interazione o la presentazione del prodotto. L'*elettromiografia* (EMG) misura l'attività elettrica prodotta dai muscoli scheletrici quando questi si contraggono e si espandono per muovere il corpo, ed è generata dall'attività nervosa autonoma legata all'attività emotiva (Boxtel, 2010; Cohn, Ekman 2008; Ekman, Oster 1979; Lang *et al.* 1993). Nelle ricerche di neuromarketing, l'EMG facciale è la migliore misura della valenza della reazione emotiva, ed i muscoli target più utilizzati sono il muscolo zigomatico e il muscolo corrugatore (Sato *et al.* 2020; Sato, Ikegami *et al.* 2021; Sato, Yoshikawa *et al.* 2021), in particolare il muscolo zigomatico reagisce maggiormente quando è esposto a stimoli positivi (Greenwald *et al.* 1989; Lang *et al.* 1993; per delle review vedi anche Rawnaque *et al.* 2020 e Bercea 2012).

Inoltre, negli ultimi anni sono stati implementati programmi sempre più accurati nel riconoscimento delle espressioni facciali basati sia sull'attività EMG sia sulla codifica delle microespressioni facciali (per delle review vedi Bercea 2012 e Gill, Singh 2020). L'EMG facciale resta, però, la tecnica più validata per il riconoscimento delle emozioni (Boxtel 2010; Cohn, Ekman 2008; Ekman, Oster 1979; Hamelin *et al.* 2017), poiché la determinazione dei modelli di attivazione muscolare ottenuta con l'EMG è più precisa (Perlman *et al.* 1999).

Un altro indice ampiamente usato come misura dell'arousal emotivo e dei cambiamenti del sistema nervoso vegetativo è la risposta elettrodermica (EDA) (Boucsein et al. 2012; Fowles et al. 1981). Negli studi di neuromarketing, l'EDA è risultato un indicatore significativo della preferenza per i prodotti e la marca (Reimann et al. 2012), consentendo di prevedere se un prodotto o un marchio incontreranno l'interesse degli acquirenti. Studi hanno mostrato che l'EDA è significativamente ridotta nel caso di visualizzazione di nomi di marche che piacevano rispetto a quelli che non piacevano, suggerendo che la percezione visiva di nomi di marche che piacevano suscitava uno stato di maggiore rilassamento rispetto a nomi di marca non graditi (Walla et al. 2011). Inoltre, nell'analisi comparativa dei metodi in neuromarketing di Garczarek-Bak et al. (2021) solo i picchi elettrodermici al secondo sono risultati significativi nel predire le decisioni di acquisto successive, rispetto alle features estratte dalle registrazioni EEG ed ET. Le tecniche di indagine del neuromarketing ci permettono, così, di ottenere informazioni su quali siano gli attributi del prodotto d'interesse che hanno un reale impatto sulle preferenze e sull'intenzione d'acquisto. L'analisi dei pattern neurali e degli altri indici biometrici su menzionati hanno il potenziale di prevedere con più affidabilità i contesti commerciali del mondo reale.

Il limite maggiore di questi studi, che riguarda anche per la neuroscienza in generale, riguarda i problemi di generalizzabilità e affidabilità dei risultati delle ricerche (Plassmann *et al.* 2015; vedi anche Simmons *et al.* 2011). I problemi di generalizzabilità dei risultati, ossia della scarsa *validità ecologica*, dipendono principalmente dal fatto che i setting sperimentali delle ricerche neuroscientifiche sono molto lontani dalle situazioni di vita reale, in cui agiamo normalmente. La ricerca in neuroscienze cognitive spesso prevede l'uso di stimoli sem-

plici e statici, privi di molti degli aspetti potenzialmente importanti delle attività e delle interazioni del mondo reale, che possono minare i risultati ottenuti (Parsons 2015). Per far fronte alla scarsa validità ecologica dei setting sperimentali negli ultimi decenni è stato introdotto l'utilizzo della realtà. In particolare, un campo di studio che ha molto giovato dell'introduzione della realtà virtuale è quello dello studio delle preferenze alimentari (Fang et al. 2021; Melendrez-Ruiz et al. 2022; Waterlander et al. 2011). Diversi esperimenti hanno utilizzato supermercati virtuali per studiare l'influenza del prezzo (Steenhuis et al. 2011; Waterlander et al. 2011), della posizione sugli scaffali (Quevedo et al. 2018), della popolarità (Goedegebure et al. 2020) e di diversi contesti motivazionali (Melendrez-Ruiz et al. 2022) sulla scelta di prodotti alimentari. Lo studio e la ricerca sulle esperienze virtuali stanno aprendo nuove strade, nella comprensione dei processi cerebrali, del comportamento, dell'interazione mente corpo e della reciproca influenza tra uomo ed ambiente, irraggiungibili con mezzi diversi. Una tecnologia come questa, che permette di sviluppare un'elevata quantità di stimoli realistici, di controllarli accuratamente e nel frattempo di monitorare anche le risposte comportamentali, è quanto meglio si possa utilizzare nella ricerca scientifica.

Objectivo

Date queste premesse e sulla scia di un recente studio che ha implementato un supermercato virtuale per analizzare il link tra lo sguardo e la scelta di cibo in situazioni realistiche (Melendrez-Ruiz et al. 2022) ci proponiamo di analizzare in uno studio sperimentale alcuni indici fisiologici correlati alla preferenza di scelta, in un ambiente virtuale che riproduca quello di un supermercato, in cui i partecipanti sono liberi di muoversi ed interagire con i prodotti a disposizione sugli scaffali, come in un vero supermercato. Più specificatamente, il presente progetto propone una metodologia che consenta di studiare la preferenza di scelta di un consumatore immerso in un setting virtuale (un supermercato), attraverso l'acquisizione dell'EMG di alcuni muscoli facciali (i.e., muscolo zigomatico e levator labii superioris), del muscolo sottomentale (i.e., sopraioideo) e la risposta elettrodermica (EDA). Tali attività elettrofisiologiche saranno poi confrontate con le scelte dichiarate dal partecipante per studiarne e prevederne le preferenze.

Gli indici elettrofisiologici scelti sono ampiamente utilizzati in letteratura come correlati fisiologi di specifici stati mentali. In particolare, l'attività elettromiografia dei muscoli zigomatico e lavator labiis è correlata a specifiche emozioni (Cohn, Ekman, 2008; Ekman, Oster 1979), rispettivamente all'esperienza di felicità (Greenwald et al. 1989; Lang et al. 1993) e disgusto (Chapman et al. 2009). La regione sottomentale, che comprende una serie di muscoli implicati nel controllo dei movimenti della lingua che mediano l'attività di masticazione e deglutizione (Monaco *et al.* 2008), è stata scelta sulla base di evidenze sperimentali documentanti una forte relazione tra i motoneuroni della regione della lingua e il circuito che elabora il valore di una ricompensa (Alipour et al. 2002; Vicario et al. 2014, 2017), inoltre l'attività del muscolo sottomentale è stata correlata al piacere per l'assunzione di cibo (Sato et al. 2021). Queste evidenze consentono d'ipotizzare un possibile ruolo predittivo di questa attività elettromiografica sul grado di preferenza di un prodotto.

Infine, l'EDA è probabilmente l'indice più utilizzato negli studi di neuromarketing come misura dell'arousal (vedi review di Bercea, 2012; ed analisi comparativa di Garczarek-Bąk *et al.* 2021). Inoltre, è stato riportato che negli studi di neuromarketing l'EDA è risultato un indicatore significativo della preferenza per i prodotti e la marca (Reimann *et al.* 2012), consentendo di prevedere le preferenze di consumo (Garczarek-Bąk *et al.* 2021; Walla *et al.* 2011). In considerazione di queste evidenze sperimentali abbiamo ipotizzato un potere predittivo di tali indici sulle scelte di acquisto in situazioni complesse, come quelle con cui ci confrontiamo nella vita di tutti i giorni, come la selezione di prodotti in una spesa al supermercato.

Strumenti e Metodi *Partecipanti*

Lo studio si svolgerà su un campione di 100 soggetti sani, maschi e femmine, come nello studio di riferimento (Melendrez-Ruiz *et al.* 2022). Ai partecipanti sarà, inoltre, richiesto di firmare il consenso informato, approvato dal comitato etico (N° protocollo: COSPECS_03_2022), prima di prendere parte all'esperimento. I partecipanti con una storia di problemi neurologici, psichiatrici o di altro tipo o controindicazioni alla realtà virtuale non potranno partecipare all'esperimento.

Protocollo sperimentale

Il protocollo prevede l'immersione in un ambiente di realtà virtuale che riproduce quello di un supermercato in cui il consumatore può muoversi liberamente (*Fig. 1-A*) ed interagire con i prodotti sugli scaffali (*Fig. 1-B*). All'inizio della sessione sperimentale, saranno registrati appetito soggettivo ed indice di massa corporea, e somministrati test per la valutazione dell'appetito (*Council on Nutrition appetite questionnaire*, CNAQ; Wilson *et al.* 2005) del deprezzamento temporale di una ricompensa (*Monetary Choice Questionnaire*, MCQ; Kaplan *et al.* 2016) ed un questionario sul cronotipo (*Morningness-Eveningness Questionnaire*, MEQ-SA; Terman & Terman 2005). L'esperienza immersiva avverrà tramite l'ausilio di joystick e visore di realtà virtuale (*Oculus Rift*).



Figura 1-A



Figura 1. Immagini del supermercato virtuale utilizzato, ottenuto dallo store di Unity 3D.

Seguendo lo studio di Melendrez-Ruiz et al. (2022), al partecipante verrà richiesto di comportarsi come se stesse facendo la spesa e di selezionare dei prodotti, sulla base di diversi tipi d'istruzioni (Tabella 1), che saranno bilanciate tra i partecipanti. Il numero dei prodotti e le istruzioni sono stati leggermente modificati rispetto allo studio di riferimento che utilizzava ET, per venire incontro alle esigenze delle misure elettrofisiologiche scelte. Per una corretta misurazione degli indici elettrofisiologici è necessario avere un numero più alto di trials (Cohen 2017; 2019) a rispetto agli esperimenti che utilizzano ET (i.e., Melendrez-Ruiz et al. 2022), in quanto i segnali elettrofisiologici sono soggetti ad alto signal-to-noise ratio (ovvero, in questi segnali il livello del segnale desiderato risulta più basso del livello del rumore di fondo), il quale può essere ridotto con l'utilizzo di più trials per le analisi del segnale. Tuttavia, l'aggiunta di trials comporta l'estensione del tempo d'immersione nell'ambiente virtuale che può portare ad accusare un senso di malessere, con giramenti di testa, nausea, e nei casi peggiori anche vomito, noto come motion sickness (Golding 2006), che impedisce ai partecipanti di portare a termine l'esperimento. Lavorando al trade-off tra l'eccessiva lunghezza del tempo d'immersione virtuale, che provocava malessere, e la necessità di avere un sufficiente numero di trials per lo studio degli indici elettrofisiologici scelti, abbiamo ridotto il numero di spese alla sola spesa giornaliera (*daily*) e edonica (*like*), con l'aggiunta di una spesa di controllo con la selezione di prodotti che non piacciono (*dislike*), ed aumentato il numero di prodotti scelti da 3 a 10. Con queste modifiche i partecipanti, testati con uno studio pilota, sono riusciti a concludere l'esperimento senza alcun fastidio e da settembre abbiamo iniziato la raccolta dati.

TIPO DI SPESA	ISTRUZIONE
DAILY	"Il tuo compito è di fare la tua spesa quotidiana in questo supermercato. Scegli 10, tra i prodotti disponibili sugli scaffali, che compri abitualmente per preparare i tuoi pasti giornalieri".
LIKE	"Il tuo compito è di fare una spesa prestando parti- colare attenzione a ciò che ti piace. Scegli 10, tra i prodotti disponibili sugli scaffali, che ti piacciono particolarmente e caratterizzano i pasti di cui vai ghiotto".
DISLIKE	"Il tuo compito è di fare la spesa prestando partico- lare attenzione a ciò che proprio non ti piace. Scegli 10, tra i prodotti disponibili sugli scaffali, che non ti piacciono e caratterizzano i pasti che detesti".

Tabella 1. Leggenda dei diversi scenari motivazionali utilizzati.

Inoltre, mentre nello studio di riferimento (Melendrez-Ruiz *et al.* 2022) la preferenza veniva inferita solo dalla scelta del prodotto, in questo studio al partecipante sarà richiesto di valutare di ogni prodotto selezionato il grado di piacevolezza, salubrità, desiderio di mangiare/bere e la probabilità di acquisto attraverso una scala a 10 punti, su domanda dello sperimentatore, che ne prenderà nota 5 s dopo l'interazione con il prodotto. Le attività EMG e l'EDA del partecipante saranno registrate per una baseline di 1 minuto di training precedente la sessione sperimentale, in cui il partecipante familiarizza con l'ambiente virtuale senza fare la spesa, e durante tutta la sessione sperimentale. Alla fine della sessione sperimentale verrà somministrato al partecipante un questionario di valutazione del grado d'immersione nell'ambiente virtuale per valutarne il coinvolgimento (Witmer, Singer, 1998).

Indici elettrofisiologici

Il rilevamento delle attività elettrofisiologiche avverrà simultaneamente tramite biosignalsplux Explorer Kit, dotato di sensori specifici per il rilevamento di EDA ed EMG, e di un software di acquisizione e visualizzazione in tempo reale dei segnali (OpenSignals ®evolution). I dati dell'EMG facciale saranno registrati dai muscoli sottomentale, zigomatico maggiore e levator labiis superioris. Si utilizzeranno elettrodi bipolari Ag/AgCl pre-gelificati e autoadesivi, con spaziatura tra gli elettrodi di 1 cm, posizionati secondo le linee guida (Fridlund, Cacioppo 1986; vedi anche Sato et al. 2020; Sato, Ikegami, et al. 2021; Sato, Yoshikawa et al. 2021).

Per permettere la rilevazione dell'EDA verranno applicati due elettrodi bipolari Ag/AgCl, pre-gelificati e autoadesivi, sul palmo della mano non dominante (Boucsein *et al.* 2012; Fowles *et al.* 1981), in modo da agevolare il movimento di presa dell'oggetto durante l'immersione virtuale. Sia l'EMG facciale che l'EDA saranno acquisiti tramite il software *OpenSignals*, campionati a 1000 Hz, con risoluzione 16-bit e salvati in formato txt. Il post-processamento, ovvero filtraggio e rettificazione del segnale elettromiografico, e le analisi statistiche dei segnali elettrofisiologici avverranno tramite MATLAB (R2022a). Tutti gli indici ottenuti nei 5s che precedono la selezione di ogni prodotto saranno corretti per la baseline, ossia sottraendovi la media dei rispettivi indici ottenuta durante la fase di training. In seguito, le attività elettrofisiologiche così corrette saranno mediate per partecipante tra i prodotti e per le tre condizioni e poi confrontate statisticamente tra le varie spese e con le dichiarazioni dei partecipanti.

Misure comportamentali

Le misure comportamentali utilizzate sono l'indice di gradimento, la salubrità, il desiderio di mangiare/bere e la probabilità di acquisto relativi ad ogni prodotto selezionato nelle diverse condizioni e valutati su scala da 1 a 10 punti. I punteggi ottenuti per ciascun prodotto saranno poi mediati per le varie spese e confrontati con gli indici elettrofisiologici. Inoltre, verranno registrati anche l'appetito soggettivo e calcolato l'indice di massa corporea (BMI), prima della sessione sperimentale e somministrati dei questionari per la valutazione di alcune variabili che potrebbero influire sulle scelte operate

dai soggetti. Queste variabili sono appunto la valutazione dell'appetito tramite CNAQ (Wilson *et al.* 2005) e la dichiarazione del livello di appetito soggettivo del partecipante, la valutazione del cronotipo mediante MEQ-SA (Terman, Terman 2005) e del BMI, sulla base di evidenze sperimentali che hanno mostrato come l'associazione tra cronotipo, tempi di assunzione del cibo e preferenze alimentari dipenda dall'indice di massa corporea (Muñoz *et al.* 2017).

Inoltre, è somministrato anche il Monetary Choice Questionnaire (MCQ) (Kaplan *et al.* 2016) per valutare la preferenza per tipi di ricompense monetarie immediate o ritardate. In letteratura si definisce *Temporal Discounting* (TD, deprezzamento temporale) il fenomeno per cui il valore soggettivo di una certa ricompensa perde la sua entità quando la ricompensa data è ritardata; livelli relativamente elevati di tale misura sono sinonimo di impulsività, mentre livelli bassi indicano più autocontrollo (Critchfield, Kollins 2001). In un recente studio il TD è risultato riflettere le reali differenze nei modelli di scelta tra diversi gruppi di reddito (Ruggeri *et al.* 2022). Infine, per accertarci del grado di coinvolgimento percepito dai partecipanti alla fine della sessione sperimentale è somministrato anche il questionario della valutazione del livello di presenza (Witmer & Singer 1998).

Risultati attesi

Dalle analisi dei dati ci aspettiamo che l'attività dello *zigomatico* aumenti per i prodotti preferiti rispetto ai non preferiti e che avvenga invece l'inverso per l'attività del *levator labiis*; inoltre, prevediamo una maggiore attività del muscolo sottomentale in risposta ai prodotti preferiti, e considerati più appetitosi, rispetto a quelli non preferiti, ed una maggiore risposta EDA in funzione dei prodotti non preferiti rispetto a quelli preferiti. Ci aspettiamo che questi indici differiscano quindi tra le varie spese, dove attraverso le diverse istruzioni controlliamo il grado di preferenza, e che possano essere utilizzati per prevedere la probabilità d'acquisto dichiarata. Infine, sulla base di precedenti evidenze sperimentali (Muñoz *et al.* 2017; Ruggeri *et al.* 2022), ci aspettiamo che anche la valutazione dell'appetito (CNAQ; Wilson *et al.* 2005), del deprezzamento temporale (MCQ; Kaplan *et al.* 2016), il cronotipo (MEQ-SA; Terman, Terman 2005) e il livello di coinvolgimento per l'ambiente virtuale (PQ; Witmer, Singer 1998)

possano giocare un loro ruolo nelle preferenze di scelta, la direzione di tale relazione verrà inferita con delle analisi correlazionali.

Conclusioni

Come discusso nell'introduzione, i consumatori non fanno sempre quello che dicono, rispondono agli stimoli che li circondano in millisecondi, prendendo decisioni emotive inconsce basate su ragionamenti euristici (Damasio 1995; Krämer 2013; Tversky, Kahneman 1974), influenzate dai meccanismi bottom-up e top-down attraverso cui percepiamo il mondo (Gidlöf et al. 2017; Melendrez-Ruiz et al. 2022; Orquin et al. 2013; vedi anche Graziano 2010). Le tecniche di neuromarketing hanno la capacità di leggere la mente del consumatore e, di conseguenza, possono essere utilizzate per aprire le porte ad innovazioni commerciali. I risultati ottenuti dalle ricerche nell'ambito della neuroscienza del consumatore ci permettono, così, di ottenere informazioni sull'influenza dell'esperienza sensoriale sui processi emotivi e cognitivi (Agarwal, Dutta 2015; Spence et al. 2014) e di ricorrere alle variabili biologiche delle neuroscienze per informare i modelli di marketing ed ottenere così insights sui processi decisionali dei consumatori. La presente proposta progettuale s'inserisce nell'ambito della neuroscienza del consumatore, consentendo di ricavare targets misurabili, rappresentati dagli indici elettrofisiologici (i.e. EDA ed EMG) e comportamentali (i.e. probabilità di acquisto, indice di gradimento, appetito) ricavati dall'implementazione del progetto, al fine di ottenere previsioni sulle scelte dichiarate dai partecipanti, promuovendo operazioni che vanno nella direzione del digitale e del supporto all'economia. Inoltre, grazie all'utilizzo della realtà virtuale è possibile garantire una maggiore generalizzabilità e affidabilità dei risultati ottenuti

Francesca Ferraioli
Dipartimento di Scienze Cognitive, Psicologiche, Pedagogiche
e degli Studi Culturali
Università di Messina
francesca.ferraioli@studenti.unime.it

Bibliografia

Agarwal S., Dutta T. (2015), *Neuromarketing and consumer neu-roscience: current understanding and the way forward*, in «Decision», 42(4), 457-462. https://doi.org/10.1007/s40622-015-0113-1

Alipour M., Chen Y., Jürgens U. (2002), *Anterograde projections of the motorcortical tongue area in the saddle-back tamarin (Saguinus fuscicollis)*, in «Brain, Behavior and Evolution», 60(2), 101-116. https://doi.org/10.1159/000065205

Babiloni F., Meroni V. M., Soranzo R. (2007), *Neuroeconomia, Neuromarketing e Processi Decisionali*, in *Neuroeconomia, Neuromarketing e Processi Decisionali*. https://doi.org/10.1007/1-56898-646-7

Bercea M. D. (2012), *Anatomy of methodologies for measuring consumer behavior in neuromarketing research*, in «Romanian National Authority», 2008, 1-14. http://www.lcbr-online.com/index_files/proceedingsemc12/12emc023.pdf

Bolls P. D., Lang A., Potter R. F. (2001), *The effects of message valence and listener arousal on attention, memory, and facial muscular responses to radio advertisements*, in «Communication Research», 28(5), 627-651. https://doi.org/10.1177/009365001028005003

Boucsein W., Fowles D. C., Grimnes S., Ben-Shakhar G., Roth W. T., Dawson M. E., Filion D. L. (2012), *Publication recommendations for electrodermal measurements*, in «Psychophysiology», 49(8), 1017-1034. https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2012.01384.x

Boxtel A. Van. (2010), *Facial EMG as a tool for inferring affective states*, in «Proceedings of Measuring Behavior», 2010(August 24-27), 104–108. https://www.academia.edu/download/6006600/MB2010_Proceedings_web.pdf#page=116

Chapman H. A., Kim D. A., Susskind J. M., Anderson A. K. (2009), *In bad taste: Evidence for the oral origins of moral disgust*, in «Science», 323(5918), 1222–1226. https://doi.org/10.1126/science.1165565

Cohen M. X. (2017), *MATLAB for Cognitive Scientists*, in *MIT Press*. https://books.google.com/books?hl=it&lr=&id=m1YrD-wAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Mike+x+cohen+sig-nal+to+noise&ots=5g3q0e7iiC&sig=xX4Rn2TKud5wx9iML1x-

WOirW9tM

Cohen M. X. (2019), *Analyzing Neural Time Series Data*, in *Analyzing Neural Time Series Data*. https://doi.org/10.7551/mit-press/9609.001.0001

Cohn J. F., Ekman P. (2008), *Measuring Facial Action*, in *The New Handbook of Methods in Nonverbal Behavior Research*. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198529620.003.0002

Critchfield T. S., Kollins S. H. (2001), *Temporal Discounting: Basic Research and the Analysis of Socially Important Behavior*, in «Journal of Applied Behavior Analysis», 34(1), 101–122.

Damasio A. R. (1995), *L'errore di Cartesio: emozione, ragione e cervello umano*, 42(4), 404. https://www.adelphi.it/libro/9788845911811

Ekman P., Oster H. (1979), *Facial Expressions of Emotion*, in «Annual Review of Psychology», 30(1), 527–554. https://doi.org/10.1146/annurev.ps.30.020179.002523

Fang D., Nayga R. M., West G. H., Bazzani C., Yang W., Lok B. C., Levy C. E., Snell H. A. (2021), *On the Use of Virtual Reality in Mitigating Hypothetical Bias in Choice Experiments*, in «American Journal of Agricultural Economics», 103(1), 142–161. https://doi.org/10.1111/ajae.12118

Fowles D. C., Christie M. J., Edelberg R., Grings W. W., Lykken D. T., Venables P. H. (1981), *Publication Recommendations for Electrodermal Measurements*, in «Psychophysiology», 18(3), 232–239. https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1981.tb03024.x

Fridlund A. J., Cacioppo J. T. (1986), *Guidelines for Human Electromyographic Research*, in «Psychophysiology», 23(5), 567–589. https://doi.org/10.1111/J.1469-8986.1986.TB00676.X

Garczarek-Bąk U., Szymkowiak A., Gaczek P., Disterheft A. (2021), *A comparative analysis of neuromarketing methods for brand purchasing predictions among young adults*, in «Journal of Brand Management», 28(2), 171–185. https://doi.org/10.1057/s41262-020-00221-7

Gidlöf K., Anikin A., Lingonblad M., Wallin A. (2017), *Looking is buying. How visual attention and choice are affected by consumer preferences and properties of the supermarket shelf*, in «Appetite», 116, 29–38. https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.04.020

Gill R., Singh J. (2020), *A review of neuromarketing techniques and emotion analysis classifiers for visual-emotion mining*, in «Proceedings of the 2020 9th International Conference on System Modeling and Advancement in Research Trends», SMART 2020, 103–108. https://doi.org/10.1109/SMART50582.2020.9337074

Goedegebure R. P. G., van Herpen E., van Trijp H. C. M. (2020), *Using product popularity to stimulate choice for light products in su-permarkets: An examination in virtual reality*, in «Food Quality and Preference», 79. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103786

Golding J. F. (2006), *Motion sickness susceptibility*, in «Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical», 129(1–2), 67–76. https://doi.org/10.1016/j.autneu.2006.07.019

Graziano M. (2010), La mente del consumatore, Roma, Aracne.

Greenwald M. K., Cook E. W., Lang P. J. (1989), Affective judgment and psychophysiological response: Dimensional covariation in the evaluation of pictorial stimuli, in «Journal of Psychophysiology», 3(1), 51–64. https://psycnet.apa.org/record/1990-03841-001

Guixeres J., Bigné E., Azofra J. M. A., Raya M. A., Granero A. C., Hurtado F. F., Ornedo V. N. (2017), *Consumer neuroscience-based metrics predict recall, liking and viewing rates in online advertising*, in «Frontiers in Psychology», 8(OCT). https://doi.org/10.3389/FPSYG.2017.01808/FULL

Hamelin N., Moujahid O. El, Thaichon P. (2017), *Emotion and advertising effectiveness: A novel facial expression analysis approach*, in «Journal of Retailing and Consumer Services», 36, 103-111. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.01.001

Hirsch A. R., Gay S. E. (1991), *The effect of ambient olfactory stimuli on the evaluation of a common consumer product*, in «Chemical Senses», 16(5), 535. https://scholar.google.com/scholar?hl=it&as_sdt =0%2C5&q=Hirsch+%26+Gay%2C+1991&btnG=

Kaplan B. A., Amlung M., Reed D. D., Jarmolowicz D. P., McKerchar T. L., Lemley S. M. (2016), Automating Scoring of Delay Discounting for the 21- and 27-Item Monetary Choice Questionnaires, in «Behavior Analyst», 39(2), 293–304. https://doi.org/10.1007/s40614-016-0070-9

Klinčeková S. (2014), Neuromarketing – research and prediction of the future, in «The International Journal of Management Science

and Business Administration», 2(2), 54–58. https://doi.org/10.18775/ijmsba.1849-5664-5419.2014.22.1006

Kahneman, D. (2011), *Thinking, Fast and Slow*, in «Statistical Papers», 55(3), 915–915. https://doi.org/10.1007/S00362-013-0533-Y

Krugman H. E. (1971), *Brain wave measures of media involvement*, in «Journal of Advertising Research», 11(1), 3–9. https://doi.org/10.4135/9781452231501.N13

Lang P. J., Greenwald M. K., Bradley M. M., Hamm A. (1993), *Looking at pictures: Affective, facial, visceral, and behavioral reactions*, in «Psychophysiology», 30(3), 261–273. https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1993.tb03352.x

McClure S. M., Li J., Tomlin D., Cypert K. S., Montague L. M., Montague P. R. (2004), *Neural correlates of behavioral preference for culturally familiar drinks*, in «Neuron», 44(2), 379–387. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2004.09.019

Melendrez-Ruiz J., Dujourdy L., Goisbault I., Charrier J. C., Pagnat K., Nicklaus S., Arvisenet G., Chambaron S. (2022), "You look at it, but will you choose it": Is there a link between the foods consumers look at and what they ultimately choose in a virtual supermarket?, in «Food Quality and Preference», 98, 104510. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104510

Monaco A., Cattaneo R., Spadaro A., Giannoni M. (2008), *Surface electromyography pattern of human swallowing*, in «Cyberleninka.Org», 8(1). https://doi.org/10.1186/1472-6831-8-6

Muñoz J. S. G., Cañavate R., Hernández C. M., Cara-Salmerón V., Morante J. J. H. (2017), *The association among chronotype, timing of food intake and food preferences depends on body mass status*, in «European Journal of Clinical Nutrition», 71(6), 736–742. https://doi.org/10.1038/ejcn.2016.182

Musante G. (2009), *Cracking the Code on Cross Media Engagement*. https://docplayer.net/34596085-Cracking-the-code-on-cross-media-engagement.html

North A. C., Hargreaves D. J., McKendrick J. (1999), *The influence of in-store music on wine selections*, in «Journal of Applied Psychology», 84(2), 271–276. https://doi.org/10.1037/0021-9010.84.2.271

Orquin J. L., Bagger M. P., Loose S. M. (2013), Learning affects top down and bottom up modulation of eye movements in deci-

sion making, in «Judgment and Decision Making», 8(6), 700–716.

Orquin J. L., Loose S. M. (2013), *Attention and choice: A review on eye movements in decision making*. https://doi.org/10.1016/j. actpsy.2013.06.003

Parsons T. D. (2015), Virtual reality for enhanced ecological validity and experimental control in the clinical, affective and social neurosciences, in «Frontiers in Human Neuroscience», 9(DEC), 660. https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00660

Perlman A. L., Palmer P. M., McCulloch T. M., Vandaele D. J. (1999), *Electromyographic activity from human laryngeal, pharyngeal, and submental muscles during swallowing*, in «Journal of Applied Physiology», 86(5), 1663–1669. https://doi.org/10.1152/jappl.1999.86.5.1663

Plassmann H., Venkatraman V., Huettel S., Yoon C. (2015), *Consumer neuroscience: Applications, challenges, and possible solutions*, in «Journal of Marketing Research», 52(4), 427–435. https://doi.org/10.1509/jmr.14.0048

Quevedo W. X., Venegas P. F., López V. B., Gallardo C., Acosta A. G., Tapia J. C., Andaluz V. H. (2018), *Sales Maximization Based on Neuro-Marketing Techniques in Virtual Environments*, in *Lecture Notes in Computer Science*, 10851, 176–191. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95282-6 13

Ramsøy T. Z., Jacobsen C., Friis-Olivarius M., Bagdziunaite D., Skov M. (2017), *Predictive value of body posture and pupil dilation in assessing consumer preference and choice*, in «Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics», 10(2–3), 95–110. https://doi.org/10.1037/npe0000073

Rawnaque F. S., Rahman K. M., Anwar S. F., Vaidyanathan R., Chau T., Sarker F., Mamun K. A. Al. (2020), *Technological advancements and opportunities in Neuromarketing: a systematic review*, in «Brain Informatics», 7(10). https://doi.org/10.1186/s40708-020-00109-x

Reimann M., Castaño R., Zaichkowsky J., Bechara A. (2012), *Novel versus familiar brands: An analysis of neurophysiology, response latency, and choice*, in «Marketing Letters», 23(3), 745–759. https://doi.org/10.1007/s11002-012-9176-3

Ruggeri K., Panin A., Vdovic M., Većkalov B., Abdul-Salaam N.,

Achterberg J., Akil C., Amatya J., Amatya K., Andersen T. L., Aquino S. D., Arunasalam A., Ashcroft-Jones S., Askelund A. D., Ayacaxli N., Sheshdeh A. B., Bailey A., Barea Arroyo P., Mejía G. B., ... García-Garzon E. (2022), *The globalizability of temporal discounting*, in «Nature Human Behaviour». https://doi.org/10.1038/s41562-022-01392-w

Sato W., Ikegami A., Ishihara S., Nakauma M., Funami T., Yoshikawa S., Fushiki T. (2021), *Brow and masticatory muscle activity senses subjective hedonic experiences during food consumption*, in «Nutrients», 13(12). https://doi.org/10.3390/nu13124216

Sato W., Minemoto K., Ikegami A., Nakauma M., Funami T., Fushiki T. (2020), *Facial EMG correlates of subjective hedonic responses during food consumption*, in «Nutrients», 12(4). https://doi.org/10.3390/nu12041174

Sato W., Yoshikawa S., Fushiki T. (2021), Facial emg activity is associated with hedonic experiences but not nutritional values while viewing food images, in «Nutrients», 13(1), 1–13. https://doi.org/10.3390/nu13010011

Schwartz T. (1974),The Responsive Chord: How radio and TV manipulate you who you vote for... what you buy... and how you think, New York, Anchor Books. https://books.google.com/books?hl=it&lr=&id=g Wp0DuryP8C&oi=fnd&pg=PR11&dq=Schwartz,+T.+(1974). e+Responsive+Chord:+How+radio+and+TV+manipulate +you...+who+you+vote+for...+what+you+buy...+and+how+you+think.+Doubleday.+&ots=XKBuCVn1rs&sig=kGnPzb-GuPiq-YJ29CrNZGf

Simmons J. P., Nelson L. D., Simonsohn U. (2011), False-positive psychology: Undisclosed flexibility in data collection and analysis allows presenting anything as significant, in «Psychological Science», 22(11), 1359–1366. https://doi.org/10.1177/0956797611417632

Singh P., Kumar H. (2015), *Neuromarketing: An Emerging Tool of Market Research*, in «International Journal of Engineering Business Management», 5. www.ijemr.net

Spence C., Puccinelli N. M., Grewal D., Roggeveen A. L. (2014), *Store atmospherics: A multisensory perspective*, in «Psychology and Marketing», 31(7), 472–488. https://doi.org/10.1002/mar.20709

Steenhuis I. H. M., Waterlander W. E., De Mul, A. (2011),

Consumer food choices: The role of price and pricing strategies, in «Public Health Nutrition», 14(12), 2220–2226. https://doi.org/10.1017/S1368980011001637

Telpaz A., Webb R., Levy D. J. (2015), *Using EEG to predict consumers' future choices*, in «Journal of Marketing Research», 52(4), 511–529. https://doi.org/10.1509/jmr.13.0564

Terman M., Terman J. S. (2005), *Light therapy for seasonal and nonseasonal depression: Efficacy, protocol, safety, and side effects*, in «CNS Spectrums»,10(8), 647–663. https://doi.org/10.1017/S1092852900019611

Tversky A., Kahneman D. (1974), *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*, in «Science», 185(4157), 1124–1131. https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124

Vicario C. M., Komeilipoor N., Cesari P., Rafal R. D., Nitsche, M. A. (2014), *Enhanced corticobulbar excitability in chronic smokers during visual exposure to cigarette smoking cues*, in «Journal of Psychiatry and Neuroscience», 39(4), 232–238. https://doi.org/10.1503/jpn.130086

Vicario C. M., Rafal R. D., Borgomaneri S., Paracampo R., Kritikos A., Avenanti A. (2017), *Pictures of disgusting foods and disgusted facial expressions suppress the tongue motor cortex*, in «Social Cognitive and Affective Neuroscience», 12(2), 352–362. https://doi.org/10.1093/scan/nsw129

Walla P., Brenner G., Koller M. (2011), *Objective measures of emotion related to brand attitude: a new way to quantify emotion-related aspects relevant to marketing*, in «PLoS ONE», 6(11). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0026782

Waterlander W. E., Scarpa M., Lentz D., Steenhuis I. H. M. (2011), *The virtual supermarket: an innovative research tool to study consumer food purchasing behaviour*, in «BMC Public Health», 11(1), 1-10. https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-589

Wilson M. M. G., Thomas D. R., Rubenstein L. Z., Chibnall J. T., Anderson S., Baxi A., Diebold M. R., Morley J. E. (2005), *Appetite assessment: Simple appetite questionnaire predicts weight loss in community-dwelling adults and nursing home residents*, in «American Journal of Clinical Nutrition», 82(5), 1074-1081. https://doi.org/10.1093/ajcn/82.5.1074

Witmer B. G., Singer M. J. (1998), *Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire*, in «Presence: Teleoperators and Virtual Environments», 7(3), 225-240. https://doi.org/10.1162/105474698565686

Carmela Lo Presti

Lo spazio delle contraddizioni sociali

Abstract

The paper aims to look at local welfare through the lens of space. It is understood in its bivalent nature that, on the one hand, delivers objective and measurable data to reality and, on the other, is an expression of social relations and human stories that move within it and shape it in perpetual motion. The reflection finds its focus in the observation of a precise dimension: the daily work of social workers in Messina who operate in low-threshold services aimed at people experiencing conditions of extreme marginality, mostly homeless. The space, therefore, that becomes the field of observation is the central station of Messina and its surroundings, with all the contradictions that this portion of the territory carries with it: it'is at once a central hub for commercial exchanges, the site of numerous public offices, a bus terminal and an area of intense transit, but it is also a space for underground, illegal activities, a hub of poised existences, an expression of deprivation and injustice. In this space of contradiction develops the practice of daily action of social workers who live and shape the space in which they work, who walk through it and fill it with meanings and relationships. In this framework, places of abandonment become, by their very nature, a key to reading that space, today as yesterday, in the thinking of those who have studied and are studying urban dynamics.

Keywords

Space, Social workers, Extreme marginality, Abandonment, Daily practices

Riassunto

Il contributo si propone di guardare al welfare locale attra-

verso la lente dello spazio. Esso viene inteso nella sua natura bivalente che, da un lato, consegna alla realtà dati oggettivi e misurabili e, dall'altro, è espressione di relazioni sociali e storie umane che si muovono dentro di esso e lo plasmano in un moto perpetuo. La riflessione trova il suo focus nell'osservazione di una dimensione precisa: il lavoro quotidiano degli operatori sociali che a Messina lavorano nei servizi di bassa soglia rivolti a persone che vivono condizioni di marginalità estrema, per lo più senza casa. Lo spazio, quindi, che diviene campo di osservazione è la stazione centrale di Messina e i suoi dintorni, con tutte le contraddizioni che questa porzione di territorio si porta dietro: è insieme snodo centrale per scambi commerciali, sede di numerosi uffici pubblici, terminal di bus e zona di intenso passaggio, ma è anche spazio di attività sotterranee, illegali, snodo di esistenze in bilico, espressione di deprivazioni e ingiustizie. In questo spazio della contraddizione si sviluppa la pratica dell'agire quotidiano degli operatori sociali che vivono e plasmano lo spazio nel quale lavorano, che lo percorrono e lo riempiono di significati e relazioni. In questo quadro i luoghi dell'abbandono divengono, per loro stessa natura, una chiave per leggere quello spazio, oggi come ieri, nel pensiero di chi ha studiato e studia le dinamiche urbane.

Parole chiave

Spazio, Operatori sociali, Marginalità estrema, Abbandono, Pratiche quotidiane

Il contributo intende riflettere sul ruolo dello spazio come lente analitica per lo studio e l'osservazione dei servizi sociali, oggetto di studio del lavoro di ricerca dottorale. In particolare, si vuole evidenziare come lo spazio rappresenti un elemento imprescindibile per l'esistenza umana, configurandosi come lo scenario entro cui gli individui agiscono e costruiscono la propria vita quotidiana. Conoscere lo spazio fisico e categorizzarlo a livello mentale sono questioni che precedono il mio ragionamento e il livello di analisi mediante cui si articolerà la riflessione; ma, soprattutto, esse hanno origine in un fattore ineludibile di base: l'esistenza stessa dello spazio fisico. In queste pagine non mi arrischierò a entrare nel merito di questo livello di ana-

lisi, tuttavia, se ne terrà conto facendo uso di riferimenti teorici e interpretativi dello spazio vissuto e costruito dalle persone che lo agiscono, col corpo e con la mente.

La principale difficoltà nell'utilizzo di questa categoria analitica per la ricerca sociale è la sua natura bivalente: da un lato consegna dati fattivamente oggettivi (distanza, posizione geografica), dall'altro dimensioni cangianti ed eterogenee, rappresentazione diretta di relazioni sociali e dinamiche territoriali specifiche (Mandich 1996). Mela (1990) si proietta verso un approccio teorico che utilizzi lo spazio dimodoché «gli elementi simbolici ed esperienziali» ad esso relativi non rimangano relegati ad un ruolo «subordinato nei confronti dei fattori fisici ed economici» (Mela 1990, 7). Integrare questi due aspetti è auspicabile nell'analisi dei fenomeni sociali ed entra in quel gap che tiene distante lo studio dello spazio da parte di discipline come la matematica, la fisica, l'informatica da quelle che considerano lo spazio come scenario di riproduzione delle relazioni umane e contemporaneamente prodotto di esse. Lo spazio è, quindi, relativo, culturalmente variabile, prodotto diretto della società, e contemporaneamente è produttore di relazioni e forme sociali. Non sarà sufficiente, quindi, lo studio delle forme insediative per comprendere fenomeni sociali, né potrà bastare la «descrizione di un gruppo o di una condizione sociale per ricostruire un habitat» (ivi, 102). L'aspetto più specifico di analisi qualitativa deve avvalersi, quindi, della lente dello spazio in maniera più peculiare, considerando che i movimenti che in esso si snodano sono i modi del vivere quotidiano e rappresentano la "forma delle pratiche" che spiegano i fenomeni sociali (De Certau 2012).

Al fine di estrapolare riflessioni riguardanti il lavoro sociale degli operatori e di approntare una descrizione "densa" di quegli spazi maggiormente interessati dalla relazione servizi/utenza e delle dinamiche che si articolano intorno a questa relazione, risulta ragionevole guardare a una porzione specifica del territorio di Messina che, debitamente circoscritta, si propone di rappresentare lo scenario privilegiato delle dinamiche e dei percorsi da osservare. Mi riferisco alla zona che circonda la stazione ferroviaria della città di Messina, le cui caratteristiche territoriali sono molto specifiche e in ipotesi evidenziabili anche attraverso una visuale dall'alto.

Perché, dunque, individuare la stazione come campo di ricerca?

Perché proprio quella porzione di città? La risposta è che quella zona rappresenta un 'concentrato' di fenomeni e dinamiche che pertengono il mondo delle persone in situazione di grave emarginazione e, allo stesso tempo, raccoglie, in un raggio spaziale piuttosto ristretto, un numero importante di servizi che a questo stesso target si rivolgono. Qualche esempio: nella piazza centrale subito fuori dalla stazione (dove campeggia una grande scritta col nome della città, costruita per i turisti in arrivo), stazionano in qualsiasi ora del giorno coloro che attendono l'apertura dei servizi rivolti alle persone senza dimora, che conoscono bene gli orari per la distribuzione dei pasti oppure del vestiario, persone che tentano di riposare al sole perché la notte è difficile dormire davvero se la tua casa è il mondo là fuori. In quella piazza si avvicendano movimenti illegali necessari alla costituzione di relazioni intime e affettive; in quel luogo si può essere a tal punto soli e isolati – in quelle panchine del centro città – da morire sotto gli occhi dei passanti. Ancora, dove i binari sono morti, diviene conveniente trovare un giaciglio per riposare, lontani dagli occhi indiscreti della gente di passaggio; gli stabili abbandonati sono numerosi in quei dintorni e alcuni si prestano più di altri a divenire dimora temporanea, così da trasformarsi giorno per giorno e assumere tutte le caratteristiche di un luogo che non è più riparo per una notte, ma che diviene spazio di vita e intimità, per chi vive in strada. E non mi riferisco unicamente alle persone considerate senza dimora, quindi facilmente etichettabili in tale categoria, ma anche a tutti coloro che, pur avendo una casa e una famiglia di origine in città, vivono e frequentano la zona della stazione, nella quale passare inosservati è più semplice e si fa meno fatica a vivere vite ai limiti di ciò che è socialmente accettato.

Nello stesso spazio appena accennato, si trovano almeno quattro servizi che si rivolgono espressamente alla grave emarginazione adulta, oltre una serie di altri servizi ai quali le persone che frequentano la stazione si rivolgono in caso di esigenze specifiche. Proprio sulla piazza principale (dove si erge la fontana) si affacciano 2 di questi servizi: l'Help Center, gestito da una cooperativa sociale per conto della Diocesi – un centro diurno che offre il servizio di doccia, vestiario, segretariato ai servizi territoriali, visite mediche gratuite, un luogo al chiuso per alcune ore – e il Centro "mai più ultimi", gestito dall'azienda speciale ente strumentale del Comune – centro diurno di

disbrigo pratiche, assistenza di base, luogo di riparo e riposo, nel quale convogliano progetti di inserimento abitativo e lavorativo –. A poche centinaia di metri, in una piccola traversa, in un angolo piuttosto degradato, si trova un altro centro diurno, il Centro "Buon pastore" – che si occupa di visite mediche e distribuzione di beni di prima necessità –, gestito da un'associazione religiosa ben nota in città per le attività benefiche che promuove. Andando verso la stazione marittima, sempre a pochi minuti dalla piazza centrale della stazione, il dormitorio comunale "Casa di Vincenzo", struttura gestita dall'azienda speciale dal 2019, ma esistente dal 2014, con gestioni differenti e storie che si sono avvicendate. Insistono ancora in questa stessa zona una serie di servizi che, in maniera più o meno diretta, incrociano la vita della stazione e ne attraversano lo spazio: una struttura di accoglienza per migranti, un ambulatorio dell'azienda sanitaria, gli uffici comunali del Dipartimento dei servizi sociali, la sede amministrativa della già citata azienda del Comune, due centri di ascolto parrocchiali, un patronato al quale si rivolgono spesso le persone che frequentano la stazione per le loro pratiche fiscali e burocratiche (un elenco completo di tutti i servizi sarà costruito in seguito).

L'obiettivo dell'utilizzo di una prospettiva e di una visione dall'alto è quello di documentare la coesistenza e l'estrema vicinanza geografica di stabili pubblici e privati – all'interno dei quali si sviluppa la vita quotidiana sociale istituzionale integrata – a edifici o intere zone abbandonati al degrado e all'incuria da anni. Quindi, si tratta di uno spazio che si sviluppa in una continua tensione tra luoghi istituzionali (banche, uffici del servizio sanitario, l'INPS, uffici), luoghi destinati alle attività commerciali (negozi di abbigliamento, bar, rivenditori di beni di prima necessità) ed edifici in totale abbandono (magazzini in disuso da decenni, il retro della stazione ferroviaria, resti di un sito archeologico in spiaggia), che sovente divengono riparo per chi non ha una dimora o per chi è dedito ad attività che richiedono di essere svolte in segretezza.

Lo sguardo rivolto unicamente alla disposizione degli "spazi edificati" risulterebbe riduttivo, non riuscirebbe, cioè, a immergersi nelle pratiche e nelle trame umane che si muovono nei dintorni della stazione ferroviaria. La creazione unicamente di una "planimetria", per quanto utile, trasformerebbe "la struttura *temporale* dei luoghi in

una sequenza spaziale di punti...(sostituendo) un grafico a una operazione...un segno reversibile...(a) una pratica indissociabile da momenti singolari" (ivi, 71. Parole tra parentesi mie). Quindi, laddove, per un verso, si rileveranno coordinate geografiche precise e fotografie satellitari dettagliate per cogliere il "contenuto delle pratiche", per un altro, si tenterà di individuarne la "forma", rappresentando, con le parole di De Certau, «le manovre tattiche che, secondo criteri propri, selezionano frammenti derivati dai vasti insiemi della produzione per comporre storie originali» (ivi, 70). Così, dentro la predetta cornice spaziale, può produrre interessanti rivelazioni rilevare il modo nel quale lo spazio venga vissuto dagli operatori sociali che lavorano nella zona individuata, prendendo in considerazione alcuni dei servizi che ricadono nella porzione di territorio indagata. Particolare attenzione deve essere convogliata al vissuto dagli operatori e al modo in cui essi "abitano" lo spazio immediatamente esterno ai servizi indagati, nel tentativo di comprendere se e in che modo questo divenga parte costitutiva delle relazioni che in esso si sviluppano, influenzando le pratiche del lavoro quotidiano e, più in generale, delle politiche settoriali di intervento.

Certamente l'oggetto di studio, nelle prospettive che intendo adottare, rende particolarmente difficile l'utilizzo di metodi e tecniche che appartengono al mondo delle scienze cognitive, le quali richiederebbero un substrato di conoscenze specifiche strutturato e radicato, che non è in mio possesso. Mi sembra utile perciò poter utilizzare alcune delle traiettorie di analisi tracciate da De Certau, nel tentativo di scandagliare le innumerevoli astuzie sottili ed efficaci, utilizzate dall'uomo comune per eludere i vincoli imposti dall'ordine sociale, nello scorrere della sua vita quotidiana (De Certau 2012). Egli individua nell'agire della quotidianità «una logica operativa i cui modelli risalgono forse alle astuzie multimillenarie dei pesci che si mimetizzano o degli insetti proteiformi e che, in ogni caso, è occultata da una razionalità ormai predominante in Occidente» (ivi, 6). Intendo utilizzare questa lente per analizzare i contenuti emergenti dall'osservazione del lavoro degli operatori sociali dei servizi indagati: come vivono e percepiscono lo spazio della stazione? Come si snodano le pratiche della professione in quello scenario? In che modo influisce ciò nelle relazioni di aiuto che si costruiscono? In che misura entra in

gioco nel loro lavoro la contraddizione evidente della vicinanza spaziale tra i palazzi del potere e i luoghi dell'abbandono? Come viene vissuta la marginalità in un luogo tanto centrale quanto anonimo, quale è la stazione ferroviaria? La cornice spaziale dentro la quale intende muoversi la riflessione è quello che Augè ha definito già nel 1992 un "non luogo" (Augè 2007), uno spazio che ha la prerogativa di non essere identitario, relazionale, nel quale prevalgono provvisorietà e passaggi momentanei; in cui non ci sono segni di appartenenza collettiva, spazi dell'individualismo portato alle sue manifestazioni più estreme. Descrizioni dettagliate di spazi abbandonati e nascosti risalgono ai primi studi sulla città e, tra questi, il lavoro di Anderson, esponente della Scuola di Chicago (anni '20), risulta senz'altro pregnante ai fini del mio ragionamento. Negli scritti di Anderson sono presenti ritratti di vita quotidiana particolarmente suggestivi, impreziositi dalla descrizione delle aree scelte dall'uomo senza dimora, l'hobo, allo scopo di vivere e di adattarsi all'ambiente, quasi sempre ostile, della città. Denominate "giungle" anche da chi le abita, queste aree hanno delle precise caratteristiche e rispondono alle esigenze di chi è solo di passaggio; di chi non vuole essere individuato; di chi ha bisogno di prendere un treno in corsa; di chi deve sfuggire ai controlli delle autorità o, ancora, di chi deve recuperare con facilità della legna e un posto per accamparsi la notte: un posto che sia sufficientemente vicino un emporio, ma anche già dotato di oggetti di utili alla sopravvivenza (pentole, tettoie, fuoco) (Anderson 1997). Situazioni, quelle descritte da Anderson, che per quanto siano lontane nel tempo, risultano drammaticamente attuali e contingenti.

Parte di questa riflessione tocca quindi quei luoghi urbani nei quali tendono a concentrarsi alcune forme di disagio estremo, che portano chi ne è vittima a cercare rifugio proprio nelle zone più sinistre della città, quelle nelle quali non ci sono case, negozi (se non centri commerciali con vetrine esposte all'interno), né segnali di una vita genericamente considerata sana. Sono luoghi costellati da edifici vecchi e dismessi, che divengono riparo per singoli o gruppi di persone che non trovano uno spazio nella parte visibile dei contesti urbani. Si trovano dettagliate descrizioni di luoghi attraversati dall'abbandono nel già citato "Hobo. Il vagabondo" di N. Anderson (1923), che parla della condizione dei lavoratori migranti della Chicago degli anni Venti:

luoghi e tempi lontani ma che mantengono, con l'uomo senza dimora dei nostri tempi, l'elemento comune della mancanza di una dimora e della ricerca di rifugio nelle zone dell'abbandono. Anderson scrive:

«Il loro essere confinati/confinarsi in specifiche aree «naturali», in regioni «morali particolari», corrisponde in qualche modo a questo doversi «annullare» nelle pieghe della realtà urbana senza turbare lo spazio esistenziale individuale. In questo senso non è importante che il povero «sparisca» dalla storia, è però essenziale che egli sia scarsamente visibile e che ricompaia nel sociale non autonomamente, ma solo quando l'intervento assistenziale ripropone la sua esistenza...questa era una zona dei senza casa. Continuerà senza dubbio ad essere così, finché le grandi compagnie o un nuovo scalo ferroviario spingeranno via lo hobo. Allora egli si sposterà oltre, in quell'area degradata che inevitabilmente si crea appena fuori dal centro commerciale della città, dove la proprietà terriera, abbandonata per le case signorili, non è stata ancora rilavata dalle imprese, e dove il valore del terreno è alto, ma la sua rendita bassa» (ivi, 18).

E ancora, Gilles Ivain nel 1953, parlando dei nomi che si sarebbero potuti attribuire ai quartieri della città che andava immaginando, ne aveva nominato uno il "Quartiere Sinistro", così descritto nelle sue parole:

«Il Quartiere Sinistro, ad esempio, sostituirebbe in modo proficuo quei buchi, bocche degli inferi, che molti popoli possedevano un tempo nelle loro capitali: essi simboleggiavano le potenze malvagie della vita... sarebbe di difficile avvicinamento, decorato in modo spaventevole (fischi stridenti, campanelli d'allarme, sirene periodiche a cadenza irregolare, sculture mostruose, oggetti mobili e meccanici a motore) e tanto poco illuminato di notte, quanto violentemente illuminato di giorno tramite un abuso dei fenomeni di riverbero...L'attività principale degli abitanti sarà la deriva continua» (Ivain 2013, 15).

La disposizione geografica delle costruzioni che si ergono attorno alla stazione ferroviaria della città di Messina parlano di un luogo trasformato dagli eventi storici e geologici, dalle scelte politiche programmatiche, dalla mancata attenzione per strutture costruite e mai utilizzate, oppure ammalorate per incuria (Zampieri 2018). Questi spazi divengono strumento di rivendicazione e di riappropriazione del territorio da parte dei cittadini, di quel pezzo di popolazione che subisce il potere e rivendica il proprio "diritto alla città" (Harvey 2012). Queste riflessioni presuppongono l'interpretazione dello spazio come prodotto diretto delle dinamiche politiche, economiche e culturali di un territorio storicamente e geograficamente collocato; quindi lo spazio come conseguenza di un preciso sistema di produzione e di riproduzione dell'ordine esistente, che modella i luoghi, modifica i paesaggi, trasforma le relazioni che lo attraversano (*ibidem*). Lo spazio è una dimensione profondamente costitutiva della società e, come tale, dona senso alle attività umane, alle relazioni; riuscire a guardarlo dalla doppia prospettiva della visuale dall'alto e da 'dentro' consente di evidenziarne caratteristiche differenti e complementari: da una parte individuarne planimetrie e percorsi possibili, dall'altro permette di non perdere il senso dell' "atto stesso del passare" (De Certau 2013), di non perdere l'operazione che ha reso possibile la trascrizione dei passi su una mappa.

Lo spazio urbano è specificamente connotato per le sue caratteristiche di frammentazione; per rendere chiaro il concetto, Lefebvre parla di passaggio dalla «fase di produzione di cose *nello spazio*» a quella di «produzione diretta dello spazio in quanto tale» (Lefevbre 1974); ancora definisce "spazio strumentale" ciò che, attraverso un'astrazione, «porta il nome burocratico di "organizzazione del territorio"», dentro la quale si esprimono tutte le contraddizioni e le ingiustizie del sistema urbano. È in questa prospettiva che Sanò (2018), in una ricerca sul lavoro agricolo in Sicilia, registra il cambiamento dello spazio urbano e rurale dovuto alle esigenze del mercato del lavoro, che opera «tramutando strade e piazze cittadine in veri e propri centri per il reclutamento» (Sanò 2018, 131) e inserisce in questa analisi l'elemento del tempo, che modifica e trasforma i luoghi in spazi; De Certau scrive: "il tempo funge da intervallo, estraneità sopraggiunta che produce il passaggio da uno stato dei luoghi al successivo" (De Certau 2013, 134).

La stazione ferroviaria di Messina è la porzione di città alla quale guardare per studiare le pratiche degli operatori sociali, che concretizzano le politiche e le modalità di intervento pubblico e privato in materia di servizi sociali. Di particolare interesse per la ricerca la caratteristica contraddizione insita in questo spazio e che condivide con moltissime altre zone che circondano le stazioni ferroviarie delle città contemporanee: quella della contiguità geografica ripetuta e frequente tra i palazzi istituzionali, stabili commerciali, snodi di trasporto, da una parte, e edifici in stato di abbandono e binari morti, dall'altra. "Da un lato, vi è una differenziazione e redistribuzione delle parti e delle funzioni della città,...; dall'altro un rifiuto che non è trattabile e costituisce pertanto lo «scarto» di un'amministrazione funzionalista (anormalità, devianza, malattia, morte eccetera)" (ivi, 147).

Carmela Lo Presti
Dipartimento di Scienze Cognitive, Psicologiche, Pedagogiche
e degli Studi Culturali
Università di Messina
carmela.lopresti1@studenti.unime.it

Bibliografia

Anderson N. (1997) (edizione a cura di Raffaele Rauty), *Hobo. Il vagabondo. Sociologia dell'uomo senza dimora*, Roma, Donzelli Editore.

Berger L.P., Luckmann T. (1969), *La realtà come costruzione sociale*, Bologna, Il Mulino.

Augè M. (2007), *Tra i confini. Città, luoghi, interazioni*, Milano, Mondadori Bruno.

De Certeau M. (2010), *L'invenzione del quotidiano*, Roma, Edizioni Lavoro.

Guidicini P (a cura di) (1997), *Gli esclusi dal territorio*, Milano, Franco Angeli.

Harvey D. (2012), *Il capitalismo contro il diritto alla città*, Verona, Ombre Corte.

Harvey D. (2000), Geografia del dominio. Capitalismo e produzione dello spazio, Verona, Ombre Corte.

Ivain G. (2013), Formulario per un nuovo urbanismo, Maldoror Press, ed.or. 1958.

La Cecla F. (2005), *Perdersi. L'uomo senza ambiente*, Bari, La Terza. Lefebvre H. (1974), *Spazio e politica. Il diritto alla città II*, Verona, Ombre Corte.

Mandich G. (1996), *Spazio tempo. Prospettive sociologiche*, Milano, Franco Angeli.

Martinelli F. (a cura di) (1981), *Città e campagna. La sociologia urbana e rurale*, Napoli, Liguori.

Mela A. (1990), *Società e spazio: alternative al postmoderno*, Milano, Franco Angeli.

Raffa V., Zampieri P.P. (2008), *Messina stazione. Ricerca per l'individuazione di soluzioni utili alla gestione delle problematiche legate al disagio sociale presente nelle stazioni di Messina Centrale e Marittima*, Roma, ONDS (Osservatorio Nazionale sul Disagio e la Solidarietà nelle Stazioni italiane).

Sanò G. (2017), Spazio prodotto e spazio produttore. La relazione tra il sistema di accoglienza e due territori a Messina, in «Sociologia Urbana e Rurale», Processi di territorializzazione e flussi migratori, 117, 2018-AnnoXL, 59-76, Milano, Franco Angeli.

Sanò G. (2018), *Fabbriche di plastica*. *Il lavoro nell'agricoltura industriale*, Verona, Ombre Corte.

Saitta P. (2013), *Quota zero. Messina dopo il terremoto: la ricostru- zione infinita*, Roma, Donzelli Editore.

Zampieri P. P. (2018), Esplorazioni urbane. Urban art, patrimoni culturali e beni comuni, Bologna, Il Mulino

Zampieri P. P. (2019), *Il complesso di Caino, la tensione di Abele. Spazio, città, immaginario*, in *Le vie sociali dell'immaginario*. *Per una sociologia del profondo*, Milano, Mimesis Edizioni, pp. 277-296.

Valerica Scrofani

La democrazia deliberativa: una prospettiva per valorizzare le questioni valoriali

> Sono la piaga e il coltello! Sono lo schiaffo e la guancia! Sono le membra e la ruota, la vittima e il carnefice!

Charles Baudelaire, L'Héautontimorouménos, 1857

Abstract

This article analyzes how humans make a decision and whether they can be considered rational agents. In particular, attention is focused on the Dual Process Theory. Successively, the work highlights the importance of deliberation, that is the process that will lead to the choice, after considering all the possibilities. The importance of language, a fundamental aspect for Cognitive Science, will also be demonstrated. Furthemore, it is described how deliberation is essential for deliberative democracy, a form of direct democracy based on the practical reasoning of citizens. Can this democracy address value issues such as the gender gap? In order to respond to this question, we have to consider Hume's guillotine. The fact/value dichotomy also leads to consider the dichotomy between cognitivism and ethical non-cognitivism. The choice mechanisms, the dichotomies, the application cases will allow us to understand if deliberative democracy can also be used to deal with value issues, which are very often cornered.

Keywords

Dual Process Theory, Deliberative democracy, Gender gap, Hume's guillotine, Cognitivism/Non-cognitivism

Riassunto

Questo articolo analizza il modo in cui gli esseri umani prendono una decisione e se possono essere considerati agenti razionali. In particolare, l'attenzione viene focalizzata sulla Teoria del Doppio Processo. Successivamente, il lavoro evidenzia l'importanza della deliberazione, ovvero il processo che porterà alla scelta, dopo aver considerato tutte le possibilità. Verrà anche dimostrata l'importanza del linguaggio, un aspetto fondamentale per le Scienze Cognitive. Inoltre, viene descritto come la deliberazione è essenziale per la democrazia deliberativa, una forma di democrazia diretta basata sul ragionamento pratico dei cittadini. Questa democrazia può affrontare questioni valoriali come il divario di genere? Per rispondere a questa domanda, dobbiamo considerare la ghigliottina di Hume. La dicotomia fatto/valore porta anche a considerare la dicotomia tra cognitivismo e non-cognitivismo etico. I meccanismi di scelta, le dicotomie, i casi applicativi ci permetteranno di capire se la democrazia deliberativa può essere utilizzata anche per trattare le questioni valoriali, che molto spesso sono messe all'angolo.

Parole chiavi

Teoria del Doppio Processo, Democrazia deliberativa, Divario di genere, Ghigliottina di Hume, Cognitivismo/Non-cognitivismo

Vittime impotenti o padroni razionali del proprio destino?

Nell'opera "I fiori del male" di Charles Baudelaire, una raccolta di poesie, è contenuta anche "L'Héautontimorouménos" il cui titolo deriva dal greco "ἑαυτὸν τιμωρούμενος", che sta a significare "autolesionista" o, per meglio dire, l'azione di "punire sé stessi". La cosa che più salta all'occhio è il dualismo che utilizza Baudelaire per mostrare come l'uomo sia tanto vittima quanto carnefice. Ma è davvero così? Per comprendere al meglio se l'uomo possa essere considerato o meno padrone delle sue azioni o se sia semplicemente un carnefice con le manette ai polsi, occorre analizzare il modo in cui vengono prese le decisioni. Prima di fare ciò, è opportuno chiarire che le Scienze Cognitive studiano la natura, nonché il funzionamento, della mente in

¹ Il titolo fa riferimento a un'opera teatrale di Publio Terenzio Afro (Lejman 2022).

² Per l'etimologia del nome è stata utilizzata Wikipédia, l'encyclopédie libre.

sistemi pensanti, naturali e artificiali. Mirano a spiegare i processi mentali, il tutto cercando di riprodurli anche attraverso delle macchine (Pennisi, Falzone 2010). Concentrandoci su quanto è stato appena riportato e ritornando alla domanda iniziale, possiamo sottolineare che ci sono sempre state delle domande poste al centro quando si trattano gli esseri umani. Tra queste, possiamo indubbiamente trovare: Come prendiamo una decisione? Siamo degli esseri razionali? Nel momento in cui dobbiamo prendere una decisione il nostro cervello ha la possibilità di vagliare due opzioni:

- 1. L'utilizzo di "euristiche", che caratterizzano un sistema rapido, automatico, istintivo ed emozionale;
- 2. L'utilizzo di un sistema di controllo, riflessivo e di valutazione dei problemi messi in atto (Gironde 2010).

Volendo porre l'accento sul primo sistema, possiamo definire le euristiche come delle "scorciatoie cognitive", come "trovare un mezzo per", che permettono ai soggetti di reagire in maniera maggiormente mirata alla situazione in cui si ritrovano ma che possono portare a degli errori di ragionamento sistematici, che possiamo definire anche come delle deviazioni, che sono i bias (Graziano 2019). A tal riguardo, nel 1974 Kahneman e Tversky esposero un'analisi in "Judgment under uncertainty: Heuristics and biases" (Tversky, Kahneman 1974). I due psicologi predisposero lo studio della presa di decisione fondato sulle euristiche e sui bias, sostenendo che le euristiche hanno per vocazione di facilitare un compito cognitivo o una situazione percepita come complicata attraverso delle strategie di tipo inferenziale, divengono delle "regole cognitive pragmatiche" utilizzate spesso in maniera inconscia. Il problema è che non vi è garanzia di raggiungere la soluzione migliore e in più vi è il rischio di incombere nei cosiddetti errori sistematici (Graziano 2019 op. cit.). Dunque, il processo euristico veniva considerato da un lato come un "aiuto", ma dall'altro come un "problema". Un punto di svolta, però, si ebbe nel 1979 quando gli autori formularono la loro "Prospect Theory", un modello descrittivo del processo decisionale, capace di fornire delle evidenze sperimentali in modo matematicamente trattabile.

Successivamente, tale approccio sperimentale ha portato a una visione ampiamente condivisa che reputa la nostra mente incapace di utilizzare procedure di pensiero formali. Inoltre, si è resa necessaria l'introduzione delle variabili psicologiche. Tutto ciò, ha prodotto una teoria alternativa alla visione standard, identificabile sotto il nome di "Dual Process Theory" (ibid.). Sebbene siano stati considerati Kahneman e Tversky, bisogna specificare che l'ipotesi riguardo il fatto che l'intelligenza umana non costituisca un sistema unitario risale ai primordi della psicologia. Infatti, ancor prima era stato William James ad appurare che la coscienza umana funziona con diversi livelli di consapevolezza e che ciò è in linea con l'idea darwiniana dell'adattamento³. Nel suo manifesto "A Plea for Psychology as a «Nature Science»", pubblicato nel 1892, James sosteneva che la fondazione della psicologia come scienza naturale si basa su un intreccio tra la nozione di adattamento e quella di livelli di coscienza (Legrenzi, Salvi 2008). Egli affermava anche che la coscienza non sfugge alla legge dell'adattamento biologico, anzi, ne costituisce il massimo esempio. Essa emerge proprio quando il comportamento è ostacolato da eventi problematici in ordine alla sopravvivenza dell'organismo. La coscienza, dopo che svolge il proprio ruolo adattivo, tende a eclissarsi e si fa sostituire dagli automatismi comportamentali. In altre parole, noi siamo acutamente coscienti nel momento in cui comincia a formarsi una nuova abitudine che implica una nostra relazione adattiva con l'ambiente circostante o con gli oggetti in esso contenuti, mentre tendiamo a diventare meno coscienti con il progressivo consolidarsi dell'abitudine stessa (Dazzi 1981) (Storace 1999). Possiamo dichia-

³ Possiamo definire l'adattamento come tutto ciò che viene prodotto dalla selezione naturale (Pievani 2005). Tale termine consiste nei mimetismi, nei metodi per procurarsi il cibo, nella varietà degli organi di senso, nelle tecniche sofisticate di impollinazione, nella forma delle ali e dei becchi degli uccelli, nella molteplicità delle strategie riproduttive e di accoppiamento, nelle modalità di fuga e di protezione dai predatori. Gli adattamenti si realizzano mediante la selezione naturale o la selezione sessuale (Bruni 2017).

Bisogna sottolineare anche che un contributo fondamentale è stato dato dalla teoria evoluzionista in ambito cognitivo riguardo la valutazione complessiva dell'adattività di un essere vivente. Infatti, è di fondamentale importanza comprendere la storia dei cambiamenti continui che sono prodotti dalle ricalibrazioni strutturali e funzionali (Pennisi, Falzone 2010 *op. cit.*).

rare che James aveva una concezione funzionalistica, secondo cui il contenuto del flusso di pensiero emerge alla coscienza esclusivamente quando ve ne sia necessità (Legrenzi, Salvi 2008 *op. cit.*).

Dunque, ammettere l'esistenza di due processi di ragionamento, ha permesso di osservare, nonché di documentare, come in svariate occasioni le decisioni che gli individui prendono non seguono i principi della logica, non sono coerenti, non obbediscono a nulla di ciò che caratterizza il sistema riflessivo. Al contrario, sono dipendenti dai fattori contenuti nel sistema automatico e istintivo. Questo si scontra con "la teoria della scelta razionale", secondo cui l'agente, date le sue preferenze e comparando le varie opportunità, possa fare la migliore delle scelte possibili (Graziano 2019 op. cit.). Inoltre, questo va anche contro la concezione di "homo oeconomicus", designato come colui che è in grado di scegliere sempre in maniera razionale, che ha le facoltà intellettuali di Albert Einstein, una capacità di memoria paragonabile a quella del *Big Blue* (il supercomputer della Ibm) e una forza di volontà degna di Gandhi. È un uomo che sceglie sempre in modo da massimizzare i profitti, senza pensare a ulteriori questioni (Thaler, Sunstein 2014). Anche se la figura riportata è fortemente idealizzata, l'esistenza del Sistema 2 ci fa capire che i soggetti possono essere anche razionali. In particolare, saper scegliere, saper motivare le proprie scelte, saper fornire delle ragioni razionali è di fondamentale importanza, soprattutto quando trattiamo la deliberazione.

La deliberazione: essenziale per la democrazia deliberativa e prova sostanziale dell'importanza del linguaggio

Il "deliberare" ha a che fare con lo scegliere in base a delle motivazioni che permettono di pesare la bontà delle varie possibilità in gioco. Questo comporta che la deliberazione non sia soltanto l'esito di un processo, ma l'intero processo che porterà a scegliere (Boniolo 2011). Per offrire un quadro più completo riguardo alla deliberazione, possiamo rifarci ad Aristotele. Nel Libro VI de "Etica nicomachea", Aristotele illustrava com'è ripartita la "dianoia", ovvero la parte razionale dell'anima. Egli affermava che essa si suddivide in due: da un lato vi è la parte scientifica, quella che ha a che fare sia con ciò i cui principi non possono stare diversamente, e che quindi sono necessari, sia con ciò i cui principi valgono per lo più; dall'altro lato, vi è la parte

calcolatrice, ovvero quella riguardante ciò i cui principi possono stare diversamente e che concerne la sfera dell'azione e della produzione. Riguardo alla parte calcolatrice, vengono individuate due facce: la saggezza, intesa come disposizione razionale alla scelta che porta all'azione, e l'arte, intesa come disposizione razionale alla produzione sia poetica sia retorica. Dunque, la saggezza da un lato si inserisce in una dimensione razionale, mentre dall'altro si focalizza sull'azione. Essa concerne la deliberazione, ossia ciò che ha come obiettivo i "mezzi per ottenere un fine buono". Inoltre, l'autore sosteneva che deliberare è qualcosa di molto affine al cercare, in quanto spinge a trovare ciò che non si sa. Entrando più nel merito, è un cercare razionale per trovare i mezzi che conducano al fine buono che per Aristotele è la felicità del singolo cittadino nella felicità della collettività della *polis* (*ibid.*).

Riportando il discorso su un livello generale e non su un autore specifico, possiamo sottolineare che per deliberare è essenziale sapere su cosa si sta deliberando, sapere come svolgere un argomento, riuscire a fornire una giustificazione razionale e non avere semplicemente dei pregiudizi morali. Dunque, è fondamentale la necessità di sapere (*ibid*.). Il buon funzionamento di una società democratica va di pari passo proprio con la probabilità che le nostre opinioni siano vere o corrette (Dorato 2019). In tale contesto, la democrazia deliberativa, in cui la deliberazione è di fondamentale importanza considerando che non si può puntare a una buona democrazia deliberativa senza che si sappia come deliberare, potrebbe essere definita "elitista". L'aspetto da considerare, però, è che chiunque potrebbe entrare a far parte di questa *élite*, a patto che rispetti l'unico requisito: la voglia di studiare per capire ciò che sta accadendo e per capire come parteciparne. Chiaramente, è essenziale sottolineare che non bisogna portare avanti un pregiudizio morale, ma bisogna sempre avere una posizione etica. In altre parole, quando trattiamo e sosteniamo un punto di vista dobbiamo avere una giustificazione razionale. Nel momento in cui si varca la soglia dell'agone pubblico si devono portare avanti dei punti di vista etici accompagnati da una corretta argomentazione che ci permetta di giustificarli. Inoltre, il diritto di parola in ambito pubblico non va confuso con la libertà di parlare senza pensare, senza che vengano proposti dei ragionamenti corretti, come purtroppo quasi sempre accade (Boniolo 2011 op. cit.).

Prima di entrare maggiormente nel merito della democrazia de-

liberativa, bisogna sottolineare degli altri aspetti della deliberazione. Fra il XII e il XIII secolo vi fu la nascita delle università e con esse si creò un luogo istituzionale dove il sapere veniva trasmesso dai maestri agli studenti, ma anche un vero e proprio luogo di produzione del sapere. In particolare, nelle università medievali venne fissato un metodo fondamentale a cui gli studenti venivano educati:

- 1. Innanzitutto veniva focalizzato per bene il problema da affrontare;
- 2. In seguito, vi era il processo che permetteva di individuare una soluzione adeguata;
- 3. Infine, veniva fornita una giustificazione razionale della soluzione scelta (Boniolo 2011 *op. cit.*).

Altri esempi di quanto imparare a ragionare fosse importante li otteniamo trattando il caso della Scuola medica di Salerno, tra il IX e il X secolo. Il programma di studi di medicina prevedeva tre anni di logica (ibid.). Un ulteriore esempio, pensando a una università in astratto (Bianchi 1997), è che tipicamente vi era un primo livello, ovvero quello della facoltà delle Artes liberales, che permetteva l'accesso alla facoltà di Medicina, a quella di Diritto o di Teologia. La facoltà durava quattro anni e nel primo biennio si iniziava con le *lectiones* attinenti alle arti del Trivio (logica, retorica, grammatica) e del Quadrivio (geometria, aritmetica, astronomia, musica), mentre al secondo anno era il turno delle dispute (disputationes) (Boniolo 2011 op. cit.). A questo punto, è possibile affermare come la logica, definita come arte del ragionare correttamente, fosse di fondamentale importanza. La possiamo definire anche come l'arte di distinguere, in qualsiasi campo del sapere che venga trattato, gli argomenti validi da quelli invalidi e, considerando che tali argomenti sono costruiti a partire da parole e proposizioni, essa deve configurarsi come arte del linguaggio (*ibid.*). È chiaro come per la deliberazione sia fondamentale il linguaggio. Questo è un aspetto da sottolineare, dato che per le Scienze Cognitive è essenziale la centralità del linguaggio (Pennisi, Falzone 2010 op. cit.). Dopo aver specificato tutto questo, è il caso di entrare maggiormente nel merito della "democrazia deliberativa".

La democrazia deliberativa: tra significato e apertura nei confronti delle questioni valoriali

La democrazia deliberativa è una forma di democrazia diretta, ovvero una democrazia in cui più o meno tutti gli individui partecipano direttamente (Boniolo 2011 op. cit.) al processo politico e contribuiscono alla politica. Nell'assemblea popolare gli individui possono esprimere le proprie opinioni e promuovere i propri interessi ma, nel momento di votare, l'individuo dovrebbe votare per la politica o la legge che promuove il bene comune. Le loro opinioni diverranno opinioni politiche ragionate che convergeranno su un consenso razionale basato su informazioni liberamente disponibili (Delannoi 2012). Nello specifico, la democrazia deliberativa enfatizza il ruolo delle ragioni per cui si opera una data scelta, ovvero sottolinea la necessità e l'importanza della giustificazione che se ne dà. È fondamentale il processo che porta alla scelta, un processo che è sempre collettivo in quanto individui con posizioni diverse dialogano razionalmente per giungere, sperabilmente, a un risultato comune (Boniolo 2011 *op. cit.*). Possiamo ulteriormente definirla come una teoria di legittimità democratica, che riconduce l'autorità delle leggi e delle politiche allo scambio pubblico di argomenti tra cittadini liberi ed eguali (Landemore 2017).

Dal punto di vista dei "deliberativisti", l'essenza della democrazia non consiste nel conteggio dei voti tra posizioni precostituite, secondo il principio di maggioranza, o nella negoziazione tra interessi dati, ma nella discussione fondata su argomenti tra tutti i soggetti coinvolti dal tema sul tappeto. Dunque, da un lato abbiamo l'uso del confronto argomentato, dall'altro l'inclusione di tutti gli interessi e i punti di vista che sono toccati dall'oggetto della discussione (Bobbio 2006). Bisogna anche sottolineare che la democrazia deliberativa è stata inizialmente sviluppata per opporsi alla democrazia aggregativa (Landemore 2017 *op. cit.*). Quest'ultima è contraddistinta dal fatto che al cittadino, o all'individuo in questione, non viene chiesto di giustificare la sua scelta ma semplicemente di scegliere. Gli vengono date delle possibilità, ad esempio A e B, e gli viene chiesto di scegliere senza argomentare (Boniolo 2011 *op. cit.*).

In questo contesto, invece, si vuole sottolineare come la democrazia deliberativa, sia realmente democratica, tanto da poter accogliere ed essere utilizzata anche con questioni valoriali, come le differenze di genere. Vi sono delle testimonianze che mostrano come essa possa funzionare con questioni riguardanti i valori e i diritti. Un esempio è il caso dell'Irlanda del 2016. Nel 1983 l'Irlanda ha trasformato il divieto di aborto da una disposizione legale a una costituzionale, diventando così l'unico paese a iscrivere il diritto alla vita del nascituro nella sua costituzione (Nault 2015). L'ottavo emendamento della Costituzione impediva l'aborto, ma il tema è stato trattato in delle assemblee di cittadini, poi le raccomandazioni sono state presentate al Parlamento e così l'abrogazione dell'emendamento è stata sottoposta a referendum. Alla fine, il popolo irlandese ha votato a favore del diritto all'aborto (Courant 2021). Ma possono davvero essere trattate tutte le questioni valoriali? Per indagare maggiormente questo punto è necessario un approfondimento sulla ghigliottina di Hume.

La ghigliottina di Hume e la dicotomia tra Cognitivismo/ Non-cognitivismo etico

Hume aveva istituito una dicotomia: da una parte abbiamo i fatti e dall'altra i valori. Aveva diviso "tutto ciò che è", ovvero tutto ciò che riguarda la natura, quindi i fatti che presenta, e i valori, che riguardano i giudizi su di essa e che quindi rappresentano il "dovrebbe essere". Hume affermava che non si può dedurre ciò che "dovrebbe essere" da "ciò che è", ovvero le affermazioni descrittive non possono implicare che altre affermazioni descrittive e mai, al contrario, norme e raccomandazioni. I fatti sono reali, veri, oggettivi, mentre i valori sono morali, soggettivi. Nei valori la verità non esiste, esiste solo la morale (Graziano 2019 op. cit.). Un altro aspetto da sottolineare è che, secondo Hume, la ragione è la scoperta della verità o della falsità. Verità o falsità coincidono in un accordo o in un disaccordo sia con le reali relazioni di idee, sia con l'esistenza e con i dati di fatto reali. Perciò, tutto quel che non va soggetto a questo accordo o disaccordo, non può essere vero o falso, e non può mai essere oggetto della nostra ragione. Infatti, per lui la moralità non è oggetto della ragione (Hume 2001).

Troviamo la posizione di Hume sulla scia del cosiddetto "non-cognitivismo etico".

Il non-cognitivismo etico è la dottrina secondo cui la funzione diretta e primaria delle proposizioni morali non è di comunicare conoscenza. Si differenzia dal cognitivismo etico che, invece, sostiene che le proposizioni morali hanno una funzione principalmente conoscitiva. Vi è tale divisionismo, basato proprio sulla legge di Hume, secondo cui vi sia differenza fra enunciati con significato descrittivo ed enunciati con significato prescrittivo: un enunciato prescrittivo guida un comportamento in modo diretto, mentre quello descrittivo dichiara come stanno le cose o è di guida indiretta. Come è stato già riportato, secondo tale ottica, sarebbe scorretto decretare una conclusione prescrittiva da delle premesse descrittive. Questa derivazione viene maggiormente tacciata dai divisionisti della "fallacia naturalistica" (Zecchinato 2006). Infatti, la legge di Hume e la fallacia naturalistica di Moore sono state utilizzate come base per il non-cognitivismo etico, il tutto per sostenere che i valori non possono essere conosciuti in maniera razionale, ma possiamo soltanto intuirli o lasciarli alla sfera soggettiva delle emozioni (Sgreccia 2006).

Riguardo la dicotomia di Hume ci sono stati pareri concordanti e discordanti. Tra questi ultimi, è importante ricordare la posizione di Putnam e quella di Sen. Secondo Putnam, l'utilizzo dei concetti etici può essere foriero di un arricchimento e non è utile tracciare una linea divisoria tra analisi descrittive e analisi normative. Bisogna capire se tutte le nostre teorie sono soggettive o se, al contrario, esiste una forma di oggettività propria dei valori. Il filosofo puntava a favore della seconda possibilità, ovvero che i valori raggiungono una certa forma di oggettività, sostenendo quindi l'idea di una scienza che sia insieme descrittiva e normativa. Dunque, fatti e valori sono intrecciati ed è in tale rapporto che possono essere compresi (Graziano 2019 op. cit.; Putnam 2004). Anche Sen va contro la dicotomia e sostiene l'importanza dello studio degli individui, nonché delle misure a loro associate. Sostiene anche che la dicotomia ha ridotto la capacità di rispondere a questioni importantissime, come ad esempio come bisogna vivere, in quanto gli effetti delle decisioni delle scelte pubbliche non possono essere unicamente valutati sulla base del parametro ristretto costituito dall'utilità o dall'aspirazione e realizzazione di una vita felice meramente quantita-

⁴ Tale espressione è stata introdotta da Moore nel 1903 e indica l'errore compiuto da chi pretende di definire il concetto di bene, il quale, invece, è semplice e non può essere identificato con proprietà naturali o metafisiche. Inoltre, denuncia il rischio di slittare dalla descrizione fattuale del comportamento naturale umano alla sua giustificazione morale (Zilio 2021).

tiva (Graziano 2019 *op. cit.*) (Caltagirone 2017). Dopo tale excursus, sembra fortemente possibile che la dicotomia possa essere abbattuta.

Conclusioni e riscontri futuri

A questo punto possiamo tirare le somme e possiamo innanzitutto affermare che, sebbene molto spesso siamo esseri irrazionali, siamo i padroni delle nostre scelte. È impossibile negare che siamo costantemente immersi in delle interazioni, considerando che entriamo in contatto con gli altri e con fattori esterni. Basti pensare al fatto che esista "l'influenza sociale". Quest'ultima esercita degli effetti di potere sul comportamento umano, non necessariamente positivi. Non è inusuale sentir parlare di fenomeni di "ignoranza collettiva" (Perloff 2017). Tale influenza può funzionare attraverso il desiderio di imitare, coordinarsi o essere accettati da un determinato gruppo considerato importante, tant'è che si parla di "rete di riferimento" (Bicchieri, Diamond 2019). È innegabile che in molteplici situazioni per decidere cos'è giusto ci affidiamo a ciò che lo è per gli altri, imbattendoci nella cosiddetta "riprova sociale" o "imitazione" (Cialdini 1984).

Nonostante la nostra voglia di appigliarci agli altri e nonostante l'utilizzo massiccio di euristiche nel momento in cui ci ritroviamo davanti a una scelta, dobbiamo ricordare che siamo pur sempre noi a decidere se percorrere una direzione o un'altra. A tal proposito, un concetto di fondamentale importanza è quello di "responsabilità", che possiamo intendere come la qualità del carattere e come la capacità di agire. Un agente ha l'autorità di reclamare certe azioni come proprie e, di conseguenza, di assumersi specifiche responsabilità. L'agente è responsabile delle sue azioni in un modo che non appartiene a nessun altro soggetto e proprio nell'agire esso si rende responsabile delle azioni compiute e anche di sé stesso. Anche in casi estremi come la coercizione, una persona è responsabile. Durante la coercizione l'agente mantiene intatte le sue capacità deliberative. Infatti, la minaccia coercitiva per sussistere ha bisogno che l'agente decida di non resistere. Quindi, vi è sempre un'alternativa: resistere (Bagnoli 2019).

Se, alla fine dei conti, siamo noi a decidere, non potremmo applicare questo potere decisionale per deliberare su ciò che ci interessa? E, soprattutto, è possibile deliberare anche su questioni più delicate, come quelle valoriali? I dibattiti sulla dicotomia fatti/valori

e i casi applicativi di democrazia deliberativa fanno ben sperare che essa possa essere utilizzata maggiormente, ad esempio per abbattere o perlomeno limare il divario di genere. I dati del Global Gender Gap Report 2020 del World Economic Forum riguardanti le disuguaglianze di genere in politica, istruzione e lavoro, mostrano un quadro in cui il divario fra uomini e donne, in tutto il mondo, è ancora molto profondo e mostrano anche che probabilmente ci vorrà un secolo per colmarlo. D'altro canto, il ricercatore norvegese Øystein Holter, direttore del Center For Gender Research dell'Università di Oslo, nel 2014 ha selezionato 31 paesi europei e i 50 Stati USA considerando i dati indiretti relativi a ben 1,1 miliardi di persone. Ha considerato quattro noti indici di uguaglianza di genere per valutare il benessere delle persone: benessere emotivo, salute fisica, frequenza di comportamenti legati alla salute e alla soddisfazione lavorativa. Inoltre, sono stati utilizzati anche il prodotto interno lordo (PIL) e il grado di disuguaglianze economiche misurate con l'indice di Gini. Da tale studio è emerso che la probabilità che un individuo stia bene in uno stato con alti livelli di uguaglianza di genere è più alta del doppio rispetto a uno stato con bassi livelli di uguaglianza di genere. Vivere in un paese dove è maggiore l'uguaglianza di genere si associa a più alti livelli di felicità e minore depressione, tanto per le donne quanto per gli uomini (Pacilli 2020).

Se la parità di genere è un traguardo che andrebbe a beneficio di tutti, perché siamo ancora così lontani dalla dirittura d'arrivo? Gli studi effettuati fino ad ora aprono le porte alla prospettiva che la democrazia deliberativa possa davvero riuscire ad asfaltare questo muro ancora presente nella nostra società. Simone de Beauvoir disse: «Io accetto la grande avventura di essere me stessa». L'augurio è che i risultati portino ciascuno di noi a vivere come se tale frase fosse un mantra di vita.

Valerica Scrofani
Dipartimento di Scienze Cognitive, Psicologiche, Pedagogiche
e degli Studi Culturali
Università di Messina
vscrofani@unime.it

Bibliografia

Bagnoli C. (2019), Teoria della responsabilità, Bologna, il Mulino.

Bianchi L. (1997), *La filosofia nelle università*. *Secoli XIII-XIV*, Firenze, La Nuova Italia.

Bicchieri C., Diamant E. (2019), *Nudging with care: the risks and benefits of social information*, Centre For Decision Research & Experimental Economics – CeDEx, in «CeDEx Discussion Paper Series», 2.

Bobbio L. (2006), *Dilemmi della democrazia partecipativa*, in «Democrazia e diritto», 4, 11-26.

Boniolo G. (2011), *Il pulpito e la piazza. Democrazia, deliberazione e scienze della vita*, Milano, Raffaello Cortina Editore.

Bruni D. (2017), Psicologia evoluzionistica. Dal cervello del Pleistocene alla mente moderna, Roma, Carocci editore.

Caltagirone C. (2017), *Amartya K. Sen. Tra economia ed etica*, Roma, Edizioni Studium.

Cialdini R. (1984), Le armi della persuasione. Come e perché si finisce col dire di sì, Firenze e Milano, Giunti.

Courant D. (2021), Citizens' Assemblies for Referendums and Constitutional Reforms: Is There an "Irish Model" for Deliberative Democracy?, in «Frontiers in Political Science», 2.

Dazzi N. (1981), William James. Antologia di scritti psicologici, Bologna, il Mulino.

Delannoi G. (2012), *Direct democracy and sortition*, SciencesPO., Centre d'étude de la vie politique française - CEVIPOF, coll. Les Cahiers du CEVIPOF, 56, 94.

Dorato M. (2019), Disinformazione scientifica e democrazia. La competenza dell'esperto e l'autonomia del cittadino, Milano, Raffaello Cortina Editore.

Gironde S. (2010), La neuroeconomia. Come il cervello fa i nostri interessi, Bologna, il Mulino.

Graziano M. (2019), Gli uni con gli altri. Perché tante teste sono meglio di una, Milano, Meltemi linee.

Hume D. (2001), *Trattato sulla natura umana. A cura di Paolo Guglielmoni*, Milano, Bompiani. Il pensiero occidentale.

Landemore H. (2017), *Deliberative Democracy as Open, Not (Just) Representative Democracy*, in «Daedalus», 146(3), 51-63.

Legrenzi P., Salvi C. (2008), *I due sistemi dell'intelligenza umana*, in «Sistemi Intelligenti», 20(1), 93-113.

Lejman F. (2022), *La poésie de Baudelaire dans La Trilogie Nikopol: analyse d'un dialogue entre deux* œuvres *visionnaires*, Faculté de philosophie, arts et lettres, Université catholique de Louvain, Prom: Reverseau, Anne.

Nault E. (2015), *L'avortement en Irlande: 1983-2013*, Frankfurt am Main, Peter Lang.

Pacilli M. G. (2020), *Uomini duri. Il lato oscuro della mascolinità*, Bologna, il Mulino.

Pennisi A., Falzone A. (2010), *Il prezzo del linguaggio. Evoluzione ed estinzione nelle scienze cognitive*, Bologna, il Mulino.

Perloff R. (2017), *The Dynamics of persuasion. Communication and attitudes in the 21st century*, New York and London, Routledge, Taylor & Francis group.

Pievani T. (2005), *Introduzione alla filosofia della biologia*, Roma-Bari, Laterza.

Putnam H. (2004), *Fatto/valore. Fine di una dicotomia*, Roma, Fazi Editore.

Sgreccia P. (2006), *Legge di Hume e fallacia naturalistica: i dogmi del positivismo logico*, in «Medicina e Morale – Rivista internazionale di Bioetica», 55 (3), 567-589.

Storace G. (1999), William James. L'uomo come esperienza, Napoli, L'ancora.

Thaler R., Sunstein C. (2014), *Nudge. La spinta gentile. La nuova strategia per migliorare le nostre decisioni su denaro, salute, felicità*, Milano, Feltrinelli.

Tversky A., Kahneman D. (1974), *Judgment under uncertainty: heuristics and biases*, in «Science», 185, 1124-1131.

Zecchinato P. (2006), *Fatto/Valore: fine di una dicotomia?*, Edizioni Università di Trieste - EUT, in «Etica & Politica/Ethics & Politics», VIII, 1, 1-9.

Zilio F. (2021), *La fallacia naturalistica e la neuroetica: un ponte indiretto tra descrittivo e prescrittivo?*, Orthotes Editrice, in «Etica e natura», Società italiana di filosofia morale – SIFM, volume VII, 383-395.

Finito di stampare nel mese di maggio 2023 nella tipografia della E.D.A.S. - Edizioni Dr. Antonino Sfameni via S. Giovanni Bosco, 17 - 98122 MESSINA www.edas.it e-mail: info@edas.it



Donata Chiricò

Risvolti e applicazioni delle Scienze Cognitive Cognizione, Salute, Arti e Società

Organizzato secondo quatto sezioni (*Cognizione, Salute, Arte, Società*), il volume raccoglie contributi che si sono dati il compito di mostrare la natura "applicativa" delle scienze della mente e del linguaggio che hanno come quadro di riferimento le Scienze Cognitive.

Da qui la sua impostazione multidisciplinare e naturalistica.

Serena Allegra Chiara Avarello Grazia Basile Alessandro Capodici Valentina Certo Donata Chiricò Annalucia Cudazzo Laura Culicetto Francesco Cusimano Francesca Ferraioli Carmela Lo Presti Cristiana Minasi Giovanni Pennisi Febronia Riggio Gaetano Rizzo Valerica Scrofani Angelo Scuderi Noemi Vetrano



