

# Il neuromanagement tra cambiamento, tecnologia e benessere

A cura di

Michela Balconi, Bruna Nava, Emanuela Salati

ISSN 1721-3096  
ISBN 978-88-7916-954-7

Copyright © 2020

*LED* Edizioni Universitarie di Lettere Economia Diritto

Via Cervignano 4 - 20137 Milano

Catalogo: <https://www.lededizioni.com>

I diritti di riproduzione, memorizzazione e archiviazione elettronica, pubblicazione con qualsiasi mezzo analogico o digitale (comprese le copie fotostatiche, i supporti digitali e l'inserimento in banche dati) e i diritti di traduzione e di adattamento totale o parziale sono riservati per tutti i paesi.

---

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.

Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da: AIDRO, Corso di Porta Romana n. 108 - 20122 Milano  
E-mail [segreteria@aidro.org](mailto:segreteria@aidro.org) <<mailto:segreteria@aidro.org>>  
sito web [www.aidro.org](http://www.aidro.org) <<http://www.aidro.org/>>

---

Stampa: Logo

# Sommario

Questioni introduttive: le pietre miliari del neuromanagement <i>Michela Balconi</i>	7
---	---

## PARTE I

### Mind-set per l'innovazione continua e il cambiamento

Motivazione: neurofisiologia del piacere di lavorare <i>Bruna Nava</i>	17
Cervelli da leader? Imparare a riconoscerli e potenziarli <i>Michela Balconi</i>	29
Team sulla stessa lunghezza d'onda <i>Bruna Nava</i>	41
Dalle funzioni esecutive ai programmi di neuropotenziamento. Nuove prospettive per il “neuroassessment” <i>Michela Balconi - Emanuela Salati</i>	51
Neuroscienze e cambiamento <i>Emanuela Salati - Sara Di Gamberardino - Beatrice Silva</i>	65
L'hypercanning: o come “comunicano” i cervelli nelle organizzazioni <i>Michela Balconi - Giulia Fronda</i>	73

## PARTE II

### Benessere e sicurezza come leva economica

Comunicare sicurezza psicologica e fiducia nelle organizzazioni <i>Bruna Nava - Emanuela Salati</i>	83
Quando i cervelli promettono e si fidano <i>Michela Balconi</i>	97
Stress in azienda? Nuove applicazioni neuroscientifiche per la gestione dello stress lavoro-correlato <i>Michela Balconi - Laura Angioletti</i>	111

Creatività, dove ancora non arriva l'algoritmo <i>Bruna Nava</i>	123
Applicare il potenziamento neurocognitivo in azienda per "stimolare" i cervelli dell'organizzazione <i>Michela Balconi - Laura Angioletti</i>	135

### PARTE III

#### Homo Sapiens tra tecnologia e innovazione

Nuove forme di vita organizzativa e di lavoro: Smart working e neuromanagement <i>Bruna Nava - Mario Leone</i>	149
Big Data: tra organizzazioni, management e neuroscienze <i>Federico Cassioli - Michela Balconi</i>	163
Neuroscienze, <i>intelligence computing</i> e organizzazioni 4.0: una rivoluzione? <i>Davide Crivelli - Federico Cassioli - Michela Balconi</i>	173
L'etica nel cervello aziendale: dalle persone alle "organizzazioni moralì"? <i>Michela Balconi - Giulia Fronda</i>	183

# L'etica nel cervello aziendale: dalle persone alle “organizzazioni morali”?

Michela Balconi<sup>1,2</sup> - Giulia Fronda<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *International Research Center for Cognitive Applied Neuroscience (IrcCAN),  
Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano, Italia*

<sup>2</sup> *Unità di Ricerca in Neuroscienze Sociali e delle Emozioni, Dipartimento di  
Psicologia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano, Italia*

DOI: <https://dx.doi.org/10.7359/954-2020-bal8>

[michela.balconi@unicatt.it](mailto:michela.balconi@unicatt.it)

---

## 1. QUESTIONE DI DUALITÀ

Negli ultimi anni, il processo di decisione morale è stato argomento di grande interesse per diversi ambiti disciplinari. Nello specifico, il comportamento di decisione morale può essere definito come un processo complesso che coinvolge qualsiasi decisione, giudizio o valutazione sulla moralità delle azioni condotte (Garrigan, Adlam, & Langdon, 2018), riguardando la messa in atto di comportamenti normativamente appropriati verso sé stessi o gli altri, promossi dalla comunicazione, dal potenziamento e dal processo decisionale (Mayer, Aquino, Greenbaum, & Kuenzi, 2012).

La multidimensionalità del costrutto, inizialmente osservato da un punto di vista psicologico, ha condotto all'indagine della presa di decisione in differenti contesti quotidiani, come quello aziendale. Nello specifico, l'interesse per il comportamento morale in azienda è aumentato alla luce dei suoi possibili effetti positivi sul clima e sulla cultura organizzativa e delle conseguenze positive o negative sui dipendenti, sul benessere e sulla sicurezza dell'organizzazione (Minas, Potter, Dennis, Bartelt, & Bae, 2014).

A questo proposito, la neuroeconomia, le implicazioni aziendali e l'impatto delle decisioni morali sul mercato sono stati particolarmente indagati adottando una prospettiva psicologica e neuroscientifica che ha fornito maggiori informazioni sulle basi neurobiologiche dei processi emotivi sottostanti le decisioni morali.

Ciò ha portato alla considerazione dei processi e delle strutture cerebrali alla base delle variabili individuali e situazionali coinvolte nel comportamento di decisione morale,

che sono state precedentemente analizzate solo da un punto di vista teorico (Minas et al., 2014).

A tal fine, diversi modelli teorici sono stati sviluppati per identificare i molteplici fattori individuali e organizzativi che influenzano la presa di decisione morale e l'etica in azienda.

In primis, questi modelli hanno considerato se il ragionamento morale sia da ritenersi come una conseguenza o, al contrario, un antecedente su cui si basa e da cui deriva il comportamento organizzativo. In relazione a questo primo punto, alcuni studi hanno dimostrato che i decisori, anche in ambito aziendale, non prendono decisioni sulla base di ragionamenti morali a priori, ma sulla base di interpretazioni successive ai fatti. Questi modelli decisionali vengono considerati di tipo intuizionistico e postulano che i decisori non si impegnino in ragionamenti morali, ma decidano "intuitivamente" e inconsapevolmente, costruendo solo successivamente delle razionalizzazioni sui loro giudizi morali, finalizzate all'apparenza e all'approvazione sociale (Haidt & Bjorklund, 2008) o a dare una giustificazione collettiva alle decisioni (Sonenshein, 2007).

In secondo luogo, questi modelli hanno osservato un altro punto centrale, correlato al precedente, relativo alla considerazione del comportamento di decisione morale come processo razionale. In particolare, mentre la funzione dei processi di "cognizione superiore" nel giudizio morale è stata enfatizzata dalle teorie tradizionali della psicologia morale (Kohlberg, 1969), la rilevanza delle emozioni nella presa di decisione morale è stata riconosciuta solo negli ultimi anni. Infatti, nonostante la cognizione sia ancora considerata un fattore fondamentale nella presa di decisione morale, recentemente, nuovi filoni di ricerca hanno suggerito la necessità di una sintesi delle due prospettive. Il complesso processo di decisione morale risulta, infatti, essere mediato sia da processi di ordine emotivo che razionale (Greene, Nystrom, Engell, Darley, & Cohen, 2004; Loewenstein, Weber, Hsee, & Welch, 2001). In particolare, i processi emotivi riguardano la valutazione degli stimoli socialmente rilevanti come giusti o sbagliati; mentre, quelli razionali consistono in processi di ragionamento razionale e deduttivo sui possibili costi o benefici associati alle decisioni (Brand, Labudda, & Markowitsch, 2006; Greene et al., 2004). Ciò porta a considerare gli individui non solo come "agenti razionali", che formulano valutazioni volte a massimizzare costi e benefici per ottenere ricompense materiali e sociali, ma anche come "agenti emotivi".

Alla luce di queste evidenze e grazie agli sviluppi delle neuroscienze cognitive e della neuroetica, la maggior parte dei ricercatori ha quindi considerato l'esistenza di un modello di doppia elaborazione del processo decisionale morale, che considera l'esistenza di due modalità di processamento delle decisioni. La prima si configura come una modalità automatica e intuitiva, definita come X-System. La seconda, invece, consiste in un ragionamento cosciente di ordine superiore, chiamato C-System. Nello specifico, la modalità di elaborazione delle decisioni automatica e intuitiva è stata oggetto d'attenzione dei ricercatori come mezzo che accelera il processo decisionale in situazioni complesse dettate da una forte pressione temporale, come spesso accade nei dilemmi etici. Questo

tipo di processo decisionale è considerato come una forma di giudizio piuttosto semplice basato sull'intuizione morale. Al contrario, il ragionamento di tipo morale è più complesso ed è suscitato da dilemmi morali, sia ipotetici che di vita reale, per i quali non esiste una soluzione pronta (Oliveira-Souza, Zahn, & Moll, 2015).

In particolare, i fattori individuali e situazionali del processo di decisione morale sono stati esplorati tramite l'utilizzo di alcuni compiti di decisione sociale consistenti in paradigmi monetari sviluppati nell'ambito della teoria dei giochi (Sanfey, 2007). Questi paradigmi si sono dimostrati molto utili per ottimizzare il comportamento di scelta del giocatore, ma spesso non prendono in considerazione le emozioni coinvolte nel processo decisionale, che forniscono informazioni sulla sfera interpersonale e sui processi di elaborazione e di risposta emotiva degli individui (Wagner, Schlaminger, Gundlach, & Adelman, 2012).

Inoltre, il crescente interesse delle neuroscienze e l'utilizzo di differenti strumenti neuroscientifici hanno permesso di osservare in profondità i correlati neurofisiologici del comportamento morale. In particolare, le neuroscienze hanno consentito di indagare profondamente le componenti emotive e cognitive alla base del processo di decisione morale in azienda, attraverso l'uso di paradigmi classici consistenti in scelte monetarie o esercizi matematici e test di decisione sociale, come l'*Ultimatum Game (UG)* o alcune sue varianti, fornendo informazioni sull'attività neurofisiologica coinvolta nel comportamento di decisione morale (Balconi & Fronda, 2019; Sanfey, Rilling, Aronson, Nystrom, & Cohen, 2003). Nello specifico, l'UG, utilizzato principalmente per valutare il comportamento altruistico e la percezione d'equità, richiede a due giocatori (il proponente e il rispondente) di condividere una somma di denaro. Il primo (il proponente) propone come dividere la somma di denaro e il secondo (il rispondente) decide se accettare o rifiutare l'offerta proposta.

I vantaggi dell'utilizzo delle neuroscienze per l'indagine del processo di decisione morale sono stati anche dimostrati da studi precedenti che, attraverso l'utilizzo di tecniche psicofisiologiche, elettrofisiologiche e di neuroimaging, hanno osservato i meccanismi corporei e cerebrali associati al comportamento morale. In particolare, alcuni di questi studi hanno rilevato una variazione dell'attività autonoma, con un aumento della risposta di conduttanza cutanea (*Skin Conductance Response, SCR*) e della frequenza cardiaca (FC), durante le condizioni di scelta percepite come inique (Balconi & Fronda, 2019; Sarlo, Lotto, Palomba, Scozzari, & Rumiati, 2013). Altri studi, invece, hanno mostrato un diverso coinvolgimento di determinate regioni cerebrali nei processi di decisione morale, come la corteccia prefrontale ventromediale (*Ventromedial Prefrontal Cortex, VMPFC*), che risulta essere implicata nella codifica di norme sociali e culturali, nella rappresentazione mentale e nell'attribuzione di valore morale alle opzioni decisionali, e della corteccia prefrontale dorsolaterale (*Dorsolateral Prefrontal Cortex, DLPFC*), coinvolta nella risoluzione dei problemi, nei processi di controllo cognitivo e nell'analisi utilitaristica dei costi e dei benefici associati alle decisioni (Greene et al., 2004).

Nello specifico, uno studio di Balconi e Fronda (2019) ha indagato i meccanismi

neurofisiologici sottostanti la presa di decisione morale in azienda registrando l'attività elettroencefalografica (EEG), emodinamica (spettroscopia funzionale nel vicino infrarosso) e autonoma di 14 manager durante l'esecuzione di una versione modificata dell'UG, che ha proposto tre differenti contesti di scelta (professionale, aziendale e prosociale). Il contesto di scelta professionale richiedeva ai soggetti di accettare o rifiutare la divisione di una somma di denaro proposta per un lavoro svolto equamente con un collega; il contesto di scelta aziendale richiedeva ai soggetti di decidere in relazione alla divisione di una somma di denaro in merito all'introduzione di alcuni benefici aziendali e, infine, il contesto della scelta prosociale proponeva una divisione monetaria per aiutare finanziariamente le cure di un parente malato di un collega.

Per ogni contesto di scelta, sono state proposte tre diverse offerte relative alla divisione del denaro (favorevole per il rispondente, sfavorevole per il rispondente e neutra) (figura 1). Dai risultati dello studio è stato possibile identificare i pattern cerebrali e autonomici alla base del processo di decisione morale in azienda. In particolare, a livello elettroencefalografico, è emerso un generale aumento dell'attività corticale nella regione frontale, che è quella maggiormente coinvolta nei processi sociali e nella regolazione emotiva. Inoltre, considerando la tipologia di offerte proposte nei tre differenti contesti di scelta, è emersa una differente modulazione corticale nella regione frontale sinistra e destra a seconda della valutazione emotiva e degli interessi personali degli individui. A livello emodinamico, invece, è emerso il coinvolgimento di diverse regioni cerebrali, come la VMPFC, la DLPFC e il solco temporale superiore (*Superior Temporal Sulcus*, STS), durante il processo di decisione morale. Infine, a livello autonomico, è emerso un aumento della conduttanza cutanea e dell'attività cardiovascolare in relazione all'impegno emotivo e alla valutazione cognitiva degli individui.

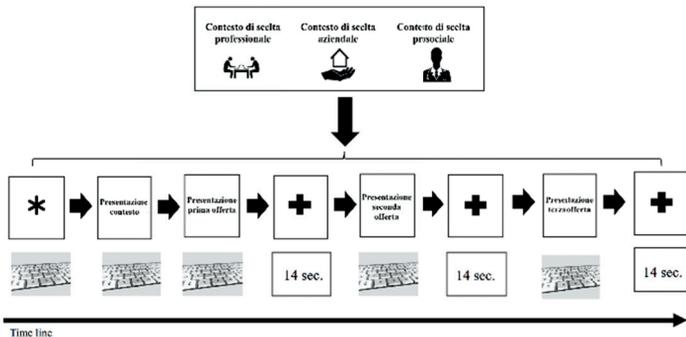


Figura 1. Procedura sperimentale usata per l'indagine del comportamento di decisione morale in azienda

## 2. COGNIZIONE ED EMOZIONE NEL CERVELLO MORALE: LA MEDIAZIONE DELL'EMPATIA

Negli ultimi anni, i risultati neuroscientifici hanno portato a una migliore comprensione dei costrutti neuropsicologici a sostegno della moralità nel processo decisionale, sottolineando l'importanza dell'empatia nella presa di decisioni eque o inique in ambito organizzativo (Balconi, Finocchiaro, & Campanella, 2014).

La percezione d'equità può, infatti, essere considerata come un meccanismo adattativo che gli individui mettono in atto in condizioni di cooperazione e giustizia. Al contrario, la percezione di iniquità sembra elicitarne risposte emotive negative che inducono gli individui a rifiutare le offerte ritenute ingiuste. Specialmente negli ultimi anni, l'interesse per la percezione di iniquità, che comporta uno stato di avversione negli individui (Strobel et al., 2011; White, Brislin, Sinclair, & Blair, 2014), è aumentato soprattutto all'interno di contesti sociali e organizzativi. L'avversione verso l'ingiustizia è stata, inoltre, particolarmente investigata da alcune ricerche che hanno mostrato come il rifiuto di offerte sleali attivi maggiormente quelle regioni cerebrali, in particolare lo striato, che risultano essere coinvolte nei meccanismi di ricompensa e gratificazione degli individui.

Di seguito verranno quindi presentati due studi che hanno fornito ulteriori informazioni in merito. Il primo ha evidenziato come la percezione di equità attivi quelle aree cerebrali associate all'elaborazione della ricompensa e ha confermato che la percezione d'ingiustizia produce una risposta emotiva negativa negli individui (Tabibnia, Sapute, & Lieberman, 2008). Utilizzando un paradigma simile a quello di Sanfey e colleghi (2003), questo studio ha rilevato una maggiore attivazione dell'amigdala, dello striato ventrale e della VMPFC durante la presentazione di offerte leali, che sono state quasi sempre accettate dagli individui. Al contrario, la presentazione di offerte sleali è risultata essere associata a una maggiore attivazione dell'insula e a frequenti rifiuti. Inoltre, i partecipanti che hanno accettato offerte sleali hanno mostrato una maggiore attivazione della corteccia prefrontale ventrolaterale, ma non delle reti neurali associate alla ricompensa. Quest'ultimo risultato suggerisce come alcuni partecipanti siano stati in grado di ignorare le loro forti reazioni affettive negative alla percezione d'ingiustizia e di perseguire un guadagno economico insoddisfacente. In relazione ai risultati emersi da questo primo studio, Tabibnia e colleghi (2008) hanno dunque evidenziato come l'elaborazione dell'equità avvenga in maniera relativamente automatica e intuitiva suggerendo che, sebbene la percezione d'ingiustizia sia discutibile, quella di giustizia è intrinsecamente gratificante al di là delle ricompense monetarie.

Anche un altro studio ha esplorato l'associazione tra equità ed efficienza dei risultati distributivi (Hsu, Anen, & Quartz, 2008) chiedendo ai partecipanti di distribuire risorse limitate tra terze parti. Dai risultati è emerso che l'equità e l'efficienza sono state codificate da regioni distinte del cervello. Nello specifico, l'efficienza era associata all'attività del putamen e l'equità risultava, ancora una volta, essere associata all'attivazione dell'insula. I risultati dello studio, inoltre, hanno dimostrato che le opzioni ingiuste producevano una

maggiore attivazione dell'insula e non venivano selezionate neanche quando offrivano risultati complessivamente più efficienti rispetto a quelle eque. Gli autori dello studio hanno quindi evidenziato che la percezione d'equità emerge dall'intuizione morale e dalla risposta emotiva piuttosto che dalla considerazione cognitiva dell'efficienza economica o di principi deontologici.

Inoltre, la percezione d'equità e iniquità è mediata dall'empatia, che ricopre un ruolo fondamentale nell'ambito della moralità (Van Vugt et al., 2011). Soprattutto in contesti che richiedono di prendere decisioni con possibili conseguenze sociali, come quello aziendale, è molto importante osservare come il comportamento empatico influenzi il processo di decisione morale. Nello specifico, il concetto di empatia è definito come la messa in atto di una risposta comportamentale compiuta da un individuo verso un altro, al fine di indurre una condizione di benessere (Balconi & Bortolotti, 2012; Batson, 2010).

L'empatia, in particolare, risulta essere mediata da due processi interconnessi: uno cognitivo, consistente nell'adozione della prospettiva altrui in una determinata situazione, e uno emotivo, consistente nel provare simpatia, compassione e tenerezza verso gli altri, sentimenti che caratterizzano le relazioni interpersonali e prosociali e rafforzano le interazioni sociali e la cooperazione (Pavlovich & Krahnke, 2012). Inoltre, all'interno del contesto morale, l'empatia favorisce una migliore comprensione delle possibili implicazioni, conseguenze e responsabilità delle decisioni relative al benessere altrui, attraverso una valutazione delle scelte e dei benefici sociali. Al contrario, la mancanza di empatia è generalmente associata a minori sensi di colpa e all'utilizzo di un processo decisionale utilitaristico. Alcuni autori hanno, infatti, dimostrato l'effetto dirompente delle emozioni negative, come il senso di colpa e la rabbia (Hofmann & Baumert, 2010), nel processo di decisione morale in azienda; altri, invece, hanno sottolineato il ruolo rilevante di alcune emozioni positive, come l'empatia e la compassione, nel processo di decisione morale (Eisenbeiss, Maak, & Pless, 2014). Ad esempio, Mend e May (2009) hanno interpretato l'empatia come un'"emozione morale", suggerendo che elevati livelli di empatia portano a una maggiore consapevolezza delle conseguenze negative del processo decisionale per gli stakeholder. Anche Eisenbeiss e colleghi (2014) hanno enfatizzato il ruolo fondamentale dell'empatia e della compassione nella presa di decisione morale, in particolare per lo sviluppo di soluzioni compassionevoli ai dilemmi morali.

Al fine di comprendere meglio la cognizione morale, Greene, Sommerville, Nystrom, Darley e Cohen (2001) hanno osservato il cervello di alcuni individui durante la somministrazione di dilemmi morali e non morali o di varianti del "Trolley Dilemma", che chiedeva agli individui di decidere se sacrificare la vita di una persona per salvarne altre cinque dall'essere investite da un carrello. Le varianti del trolley dilemma differivano tra loro in merito al grado di coinvolgimento personale degli individui: nell'opzione ad alto coinvolgimento personale gli individui dovevano decidere se spingere una persona sotto il carrello per salvarne altre cinque. Dai risultati dello studio è emerso, in primo luogo, che le decisioni morali con un alto livello di coinvolgimento personale non coinvolgono significativamente le aree associate alla cognizione, ma vengono elaborate in specifiche aree

del cervello maggiormente implicate nei processi emotivi, come il giro frontale mediale, il giro cingolato posteriore e il giro angolare. Inoltre, questo studio ha dimostrato come sia i processi cognitivi che quelli emotivi siano coinvolti nel comportamento di decisione morale integrando aree cerebrali differenti.

Ciò ha contribuito ad evidenziare come la regolazione dei pensieri e delle emozioni sia importante per l'utilizzo di un processo decisionale etico efficace (Waldman, Wang, Hannah, & Balthazard, 2017).

### 3. MORALITÀ IMPLICITA

Le scoperte neuroscientifiche hanno quindi evidenziato come il comportamento decisionale degli individui sia fortemente influenzato da processi cerebrali impliciti e inconsci (Burns & Bechara, 2007). Infatti, il comportamento umano è il risultato dell'interazione tra diversi sistemi, piuttosto che uno singolo. Di conseguenza, le nostre azioni possono essere spinte in una direzione o nell'altra a seconda dell'equilibrio di una varietà di processi neurofisiologici (Johnson, 2004), dimostrando come la logica possa divergere sostanzialmente dalle reali cause dei comportamenti agiti. In questa prospettiva, gli esseri umani sono capaci di compiere un'azione decisiva in condizioni dinamiche e incerte. Queste realtà soggettive, tuttavia, possono differire in maniera sostanziale dalla realtà oggettiva e avere, a volte, conseguenze importanti, come nel caso del contesto organizzativo.

I resoconti auto-riferiti delle intenzioni e delle azioni degli individui sono quindi logici e coerenti e persino predittivi dei risultati futuri, ma tuttavia sono del tutto imprecisi per quanto riguarda la descrizione dei veri meccanismi alla base del comportamento. Ciò aiuta a spiegare l'incapacità osservata in alcuni soggetti di trasmettere la loro conoscenza comunicando i loro processi decisionali, perché questi sono in gran parte inaccessibili al pensiero cosciente. Questa interpretazione contribuisce anche a spiegare perché le persone spesso trovano difficile riconoscere e modificare i propri comportamenti discriminatori sottili, tendendo a sovrastimare il ruolo della riflessione e dell'intenzione cosciente e a sottovalutare il ruolo delle influenze implicite.

A questo proposito, le neuroscienze suggeriscono che gran parte di ciò che percepiamo come un'esperienza unificata in realtà maschera l'attività di diversi sistemi e processi neurali consci e inconsci che non necessariamente operano congiuntamente (Balconi & Pozzoli, 2005; Blackmore, 2005). In altre parole, anche se possiamo quasi sempre fornire spiegazioni razionali per i nostri pensieri e le nostre azioni, spesso possiamo solo pensare di conoscerne le vere ragioni di base. Questo fenomeno è definito il "problema del legame" che si riferisce al fatto che le nostre percezioni, pensieri, decisioni e azioni derivano da un processo unitario e contemplativo, anche se i meccanismi neurali sottostanti possono spesso essere tutt'altro che unificati e coscienti. Questo senso di unità è

solitamente adattivo, poiché semplifica la nostra esperienza e ci consente di navigare in un mondo complesso e incerto con un buon grado di fiducia. Tuttavia, come molti adattamenti pratici, questo ha anche altre conseguenze. In questo caso, il funzionamento interno dei nostri processi di pensiero è in gran parte inaccessibile all'introspezione diretta o al rapporto esterno e, di conseguenza, non può essere valutato utilizzando la procedura ordinaria di auto-osservazione (Sanfey et al., 2003).

#### 4. I LIMITI ANATOMICI DELLA MORALITÀ

Dal punto di vista neuroscientifico, si è scoperto che il senso di equità e iniquità nella percezione morale sono mediate da specifiche regioni cerebrali (Tabibnia et al., 2008). In particolare, il senso di equità è associato all'attivazione bilaterale dell'insula, dell'ippocampo sinistro e del giro linguale sinistro (Rilling, King-Casas, & Sanfey, 2008); mentre il senso di iniquità attiva maggiormente la DLPFC e la corteccia del cingolo anteriore, implicate sia nel controllo degli obiettivi che nel rilevamento dei conflitti cognitivi.

Più in generale, alcuni studi hanno anche osservato il ruolo della VMPFC e della DLPFC nel processo di decisione morale. In particolare, mentre la prima sembra essere implicata nel giudizio morale e nell'elaborazione emotiva delle scelte con possibili guadagni e benefici sociali (Hare, Camerer, Knoepfle, O'Doherty, & Rangel, 2010), la seconda gioca un ruolo fondamentale nella valutazione delle scelte comportanti benefici a breve e lungo termine (Levy & Glimcher, 2011).

Pertanto, il ragionamento morale e il processo di decisione morale possono essere considerati come costrutti complessi che richiedono il coinvolgimento di diverse reti cerebrali. In particolare, uno studio precedente che ha utilizzato la risonanza magnetica funzionale (*functional Magnetic Resonance Imaging*, fMRI) per esplorare il modo in cui il cervello reagisce al giudizio di altri su azioni positive, negative o neutre, ha dimostrato che la valutazione delle implicazioni delle decisioni morali attiva circuiti cerebrali specifici, come la DLPFC, il lobo parietale e la corteccia prefrontale mediale superiore, che risultano essere maggiormente coinvolti nel ragionamento oggettivo e morale (Amodio & Frith, 2006; Jack, Greenwood, & Schapper, 2012).

Inoltre, altri studi hanno dimostrato che i processi di decisione morale sono guidati da specifiche strutture e regioni cerebrali come la corteccia prefrontale, la corteccia premotoria e sensomotoria e lo striato, che sembrano attivarsi durante le decisioni riguardanti azioni finalizzate al perseguimento di un obiettivo (Balleine, Delgado, & Hikosaka 2007; Poldrack et al., 2001).

Per riassumere, la maggior parte delle strutture anatomiche coinvolte nel processo di decisione morale sono situate nella corteccia prefrontale (PFC) che si trova nella parte anteriore del cervello, appena dietro la fronte, ed è responsabile della maggior parte delle

nostre funzioni cognitive superiori. In particolare, la corteccia prefrontale può essere suddivisa in dorsolaterale, ventrolaterale e orbitofrontale. La corteccia orbitofrontale (*Orbitofrontal Cortex*, OFC) si trova appena sopra gli occhi ed è decisiva nelle situazioni in cui vengono prese decisioni che richiedono di considerare conseguenze solo parzialmente osservabili. La corteccia prefrontale ventrolaterale, invece, si trova lateralmente rispetto alla fronte ed è collegata alle aree cerebrali correlate alle emozioni. Infine, la DLPFC si trova nella zona più superiore della corteccia prefrontale ed è collegata alle aree cerebrali supportanti l'attenzione e la cognizione, risultando decisiva per la cognizione alla base del processo di decisione morale, cruciale nella valutazione delle decisioni. In particolare, la DLPFC si attiva nel momento in cui viene presa una decisione sulla base di più fonti informative. Quando le decisioni vengono prese in condizioni incerte, risulta attivarsi il lato destro della DLPFC.

Oltre a quelle sopra citate, anche altre strutture come l'insula, che fa parte della corteccia centrale, la corteccia del cingolo anteriore (*Anterior Cingulate Cortex*, ACC) e l'amigdala, che appartengono al sistema limbico, ricoprono un ruolo fondamentale attivandosi durante le risposte emotive correlate all'empatia (Decety & Lamm, 2006). In particolar modo, l'ACC è situata in una posizione unica nel cervello, in profondità dietro il lobo frontale, e stringe connessioni con il sistema limbico e la corteccia prefrontale. Oltre ad essere coinvolto nelle emozioni, l'ACC risulta anche essere implicato nell'anticipazione della ricompensa, nel controllo degli impulsi e nel processo decisionale. L'amigdala, invece, è costituita da un insieme di neuroni a forma di mandorla situati in profondità nel cervello e risulta essere tradizionalmente associata all'elaborazione di stimoli emotivi e alla condivisione delle emozioni altrui (Adolphs, Tranel, Damasio, & Damasio, 1994) (figura 2).

Quanto emerso sottolinea quindi come il processo decisionale richieda una riflessione esplicita e l'integrazione di diverse fonti di informazione, configurandosi come un fenomeno comportamentale complesso che coinvolge diverse regioni cerebrali. Nello specifico, l'interesse della ricerca si è focalizzato sulle funzioni delle aree cerebrali coinvolte e sui meccanismi di integrazione cerebrale di diversi tipi d'informazione nella presa di decisione morale. In particolare, l'OFC è risultata essere fondamentale nell'integrazione delle informazioni affettive ricevute dalle aree limbiche e nel loro utilizzo per determinare il valore del risultato. Successivamente, questa valutazione viene passata ad altre aree della corteccia prefrontale. Infatti, oltre all'OFC, anche altre cerebrali, come la VMPFC e l'ACC, risultano essere coinvolte durante l'integrazione tra cognizione ed emozione (Decety & Svetlova, 2012).

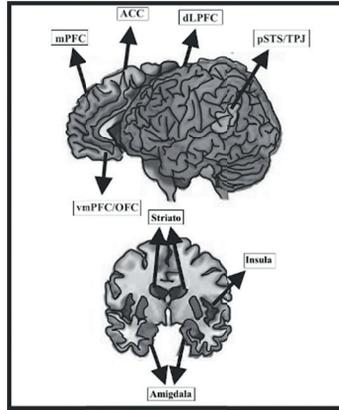


Figura 2. Rappresentazione delle aree corticali e sottocorticali coinvolte nella presa di decisione morale

## 5. INTERESSE PERSONALE O ALTRI INTERESSI?

Come dimostrato da studi precedenti, le considerazioni sulla percezione di equità/iniquità sono associate al pensiero autoreferenziale e al funzionamento della “teoria della mente” (Robertson et al., 2007). Quest’ultima si configura come un processo relativamente automatico che consente agli individui di inferire e simulare gli stati mentali altrui, assumendone la loro prospettiva. In particolare, la Teoria della Mente (*Theory of Mind*, ToM) risulta essere correlata all’empatia, considerando non solo la risposta emotiva di base ma anche la simulazione delle convinzioni, degli obiettivi e delle intenzioni altrui (Gallagher & Frith, 2003). Ad esempio, è stato osservato che gli individui sono più propensi a sacrificare il proprio guadagno personale per punire l’ingiustizia solo quando le vittime dell’atto ingiusto sono percepite come giocatori leali (Singer et al., 2006).

La sensibilità morale alla giustizia è stata osservata anche da altri studi recenti che hanno dimostrato come quest’ultima si basi sia sulle risposte emotive degli individui che sulle loro inferenze sugli stati emotivi altrui. Infatti, come dimostrato anche da alcuni studi, la presentazione di dilemmi morali riguardanti la percezione d’equità e il guadagno economico attivano aree cerebrali differenti, sottolineando la presenza di meccanismi cerebrali modulari. In particolare, è stata osservata una tendenza degli individui ad essere maggiormente colpiti dall’ingiustizia verso se stessi che verso gli altri (Tabibnia et al., 2008). Inoltre, è stato osservato che, a volte, gli individui ignorano il trattamento ingiusto verso gli altri membri del gruppo, pur essendo preoccupati che tutti vengano trattati

giustamente (Clayton & Opatow, 2003). Ciò dimostra come la nostra percezione di equità prenda spunto anche da processi cerebrali inconsci che possono contenere o addirittura disattivare l'elaborazione dell'equità, evidenziando l'importanza degli atteggiamenti impliciti.

In particolare, l'interesse personale si configura come universale poiché è il principale movente umano. Tuttavia, se tutte le preoccupazioni umane riguardano in ultima analisi il sé, l'elaborazione dell'equità e dell'interesse personale dovrebbero aver luogo nei medesimi centri cerebrali. Nello specifico, il disaccordo sull'interesse personale universale assume un'importanza ancora maggiore se si considerano le sue condizioni pratiche, come osservabile all'interno delle organizzazioni.

Infatti, come dimostrato da Ferraro, Pfeffer e Sutton (2005) le organizzazioni risultano essere gestite in conformità con i preconcetti dei manager rispetto alla natura umana. Ad esempio, se la leadership aziendale presume che i dipendenti siano motivati da interessi egoistici ed egocentrici, vengono progettati dei sistemi manageriali che tengono conto di queste motivazioni. Gli individui, quindi, elaborano l'equità per se stessi e per gli altri in regioni simili del cervello, specialmente durante la messa in atto di reazioni implicite automatiche all'ineguaglianza (Frith & Frith, 2008). Inoltre, gli atteggiamenti impliciti negativi possono anche influenzare l'elaborazione neurale della percezione di equità nei contesti sociali, come osservabile considerando elementi come la diversità all'interno dei team organizzativi che può fungere da barriera nella percezione condivisa di giustizia. La percezione d'equità e la sua elaborazione a livello cerebrale, inoltre, viene notevolmente influenzata dalla presenza di atteggiamenti impliciti.

Nello specifico, percepirsi come estranei al gruppo potrebbe disattivare l'empatia e l'elaborazione di equità, contribuendo a spiegare il comportamento incoerente di alcuni individui che agiscono giustamente nella maggior parte delle situazioni della loro vita, ma si dimostrano capaci di gravi ingiustizie e persino discriminazioni nei confronti di altri individui. Pertanto, in molti casi, le evidenze neuroscientifiche non solo aiutano a risolvere alcuni dibattiti teorici, ma suggeriscono anche nuove direzioni di ricerca.

Come abbiamo sottolineato in precedenza, molte teorie sul comportamento organizzativo implicano un alto livello di controllo cosciente sui pensieri e le azioni degli individui. Ad esempio, la ricerca sulla motivazione lavorativa si è storicamente interessata a standard comportamentali e decisionali espliciti, nonostante la presenza di evidenze dell'influenza di obiettivi impliciti e inconsci (Latham, Stajkovic, & Locke, 2010). Infatti, l'impressione collettiva della teoria organizzativa ritrae spesso l'individuo come un agente attivo, che soppesa le prove per prendere decisioni deliberate; al contrario, noi sosteniamo piuttosto che la coscienza umana abbia limiti importanti, come evidenziato dall'adozione di una prospettiva neuroscientifica sul pensiero e sui sentimenti umani. Infatti, la ricerca sul cervello indica che buona parte dell'elaborazione delle informazioni avviene al di fuori dei limiti della nostra consapevolezza cosciente, portando le neuroscienze organizzative a porre attenzione non solo sui processi deliberativi ma anche su quelli di elaborazione inconsapevole.

6. INTERNO O ESTERNO AL LEADER: UN CONTINUO TRA CLIMA COSTANTE, SÉ MORALE E ABILITÀ DI AUTOCONTROLLO?

L'autocontrollo si riferisce alla misura in cui un individuo cerca internamente o esternamente segnali comportamentali appropriati in una data situazione oppure esercita un controllo deliberato sul proprio comportamento espressivo, sull'auto-presentazione e sull'espressione delle componenti affettive non verbali (Snyder, 1974). Pertanto, il manager può cercare dentro di sé i valori che possono guidare il suo processo decisionale, oppure può considerare la situazione cercando segnali comportamentali. Infatti, il clima morale di un'organizzazione può essere rappresentato dalle norme di riferimento relative a come le questioni etiche debbano essere risolte e può essere caratterizzato dalla combinazione di criteri di decisione morale (regole di decisione) e dal contesto di analisi (gruppo di riferimento) utilizzato dai membri dell'azienda. Tuttavia, come terzo elemento rilevante, la definizione di "leadership etica" può partire anche dal concetto di "sé morale", considerato come un fenomeno multicomponentiale comprendente un insieme di componenti cognitive ed emotive stabili che influenzano pensieri e azioni morali e risultano essere supportate dal *Default Mode Network* (DMN). Il sistema del sé morale sembra quindi essere guidato da una serie di componenti che regolano il comportamento morale, come la "disposizione del giudizio morale", che è il risultato dell'attività neurale che influenza l'ideologia etica dei leader (Lee, Senior, & Butler, 2012; Senior, Lee, & Butler, 2011).

Come evidenziato da diversi studi neuroscientifici, il DMN è implicato nei processi di ragionamento morale ritenuti rilevanti per la leadership etica (Boyatzis, Rochford, & Jack, 2014; Koenigs et al., 2007), influenzando cognitivamente e affettivamente la capacità di regolare la morale prima della leadership etica. In particolare, secondo l'orientamento relativista, l'ideologia etica è considerata come l'insieme dei comportamenti morali e dei principi etici dipendenti dalla situazione individuale, mentre secondo l'orientamento idealista, l'ideologia etica è definita come l'insieme di regole etiche e principi morali che sono universalmente rispettati in tutti i contesti. Secondo queste interpretazioni, gli individui con un orientamento più relativista possono quindi decidere se seguire o meno determinati principi, a seconda dell'importanza attribuita al perseguimento dei propri scopi personali; mentre gli individui con un orientamento più idealistico si preoccupano in tutte le situazioni di rispettare i principi etici morali, evitando di danneggiare gli altri, anche a discapito del raggiungimento dei loro obiettivi personali. In questa prospettiva, i leader relativisti dovrebbero essere più incoerenti nell'azione di comportamenti e decisioni etiche e meno capaci di stabilire norme e principi etici da seguire all'interno dei gruppi. In questo modello, l'interazione tra attività neurale e aspetti cognitivi/ideologici individuali viene considerata nella previsione delle future capacità e modalità di leadership etica, che considerano alcune caratteristiche dei leader, come i tratti di personalità, le disposizioni e gli orientamenti personali. In quest'ottica, alcuni studi precedenti hanno infatti indagato le

future capacità di leadership etica misurando i tratti di personalità (Brown & Treviño, 2006), le capacità di ragionamento morale (Jordan, Brown, Treviño, & Finkelstein, 2013) e l'identità morale (Mayer et al., 2012) dei leader.

Allo stesso modo, un modello sviluppato da Waldman e colleghi ha considerato l'attività neurale come predittore delle future capacità di leadership etica, utilizzando una prospettiva neuroscientifica per indagare la cognizione sociale e il comportamento organizzativo dei leader.

Il vantaggio di adottare una prospettiva neuroscientifica, infatti, consente una migliore comprensione delle basi neurofisiologiche sottostanti le capacità di leadership (Healey & Hodgkinson, 2014; Powell, 2011), come evidenziato da studi recenti che hanno utilizzato l'attività cerebrale intrinseca o a riposo per osservare il funzionamento stabile mentale e comportamentale degli individui (Balconi, Finocchiaro, & Canavesio, 2014; Balconi, Grippa, & Vanutelli, 2015; Balconi, Vanutelli, & Grippa, 2017; Raichle & Snyder, 2007). Nello specifico, l'attività cerebrale intrinseca può essere utile per misurare eventuali differenze individuali relative ad aspetti cognitivi, emotivi e comportamentali, come l'ideologia e la leadership etica, che si configurano più come tratti stabili che come risposte a stimoli temporanei. Nello specifico, la comprensione della capacità di leadership etica può avvenire attraverso l'analisi dei processi sottostanti l'attività cerebrale di funzioni come l'auto-riflessione, l'autoregolazione e l'auto-consapevolezza (Buckner & Carroll, 2006). In particolare, per identificare un profilo affidabile di leadership etica è necessario considerare tre aspetti fondamentali del funzionamento cerebrale: l'attività delle regioni cerebrali rilevanti, la connettività neurale e l'asimmetria emisferica. In relazione al primo aspetto (regioni cerebrali rilevanti), è necessario identificare le aree cerebrali che sono associate ad alcune componenti caratteristiche della leadership. Ad esempio, Waldman, Balthazard e Peterson (2011) hanno dimostrato il coinvolgimento delle regioni frontali nell'articolazione della visione socializzata del leader.

Altri studi, inoltre, hanno dimostrato che alcune componenti fondamentali della leadership, come il giudizio morale o il processo decisionale, risultano essere supportate dall'attività di altre reti cerebrali complesse, composte da interconnessioni di più regioni cerebrali (Lindquist, Wager, Kober, Bliss-Moreau, & Barrett, 2012). Ad esempio, il DMN si configura come un network cerebrale composto dall'interconnessione di diverse regioni cerebrali, comprendenti parti del lobo temporale mediale, la corteccia prefrontale mediale, il cingolato posteriore e la corteccia parietale mediale, laterale e inferiore (Raichle, 2010), che sono coinvolte in processi come l'auto-proiezione e la cognizione sociale (Buckner & Carroll, 2006). In relazione al secondo aspetto (connettività neurale), invece, la connettività cerebrale può fornire informazioni utili sulla cognizione e sul comportamento di leadership (Balconi, Cassioli, Fronda, & Vanutelli, 2019; Balconi, Venturella, Fronda, & Vanutelli, 2020; Buckner et al., 2008). Nello specifico, il termine connettività si riferisce all'attività sincrona di diverse regioni cerebrali (Hannah, Balthazard, Waldman, Jennings, & Thatcher, 2013) in grado di fornire una misura matematica del

grado di somiglianza di segnali neurofisiologici simultanei in due diverse regioni cerebrali (Thatcher, North, & Biver, 2008).

A questo proposito, diversi studi hanno dimostrato come la misurazione della connettività cerebrale possa fornire informazioni sulla consapevolezza e sull'attenzione morale degli individui, sui processi di monitoraggio dell'ambiente esterno (Buckner et al., 2008) e sui meccanismi di elaborazione e di competenza sociale (Schreiner et al., 2014).

In relazione al terzo aspetto (asimmetria cerebrale), infine, l'asimmetria emisferica può fornire informazioni su come gli emisferi cerebrali sinistro e destro siano coinvolti in diverse forme di pensiero e comportamento. Ad esempio, studi precedenti (Hellige, 1990) hanno mostrato il maggior coinvolgimento dell'emisfero sinistro nella valutazione razionale e analitica dei processi di ragionamento alla base della presa di decisione morale. Altri studi, invece, hanno mostrato il coinvolgimento di entrambi gli emisferi nell'esperienza emotiva (Balconi et al., 2015; Bennet & Bennet, 2008; Cacioppo, Berntson, & Nusbaum, 2008), con un ruolo predominante di quello destro nei processi di regolazione emotiva e di giudizio morale. Infine, è stato dimostrato che una corretta regolazione emotiva supporta la leadership etica, che può essere influenzata negativamente da capacità inadeguate di gestione emotiva, portando i leader a bloccarsi di fronte a situazioni ad alta intensità morale attuando comportamenti ostili e inappropriati, senza trovare un equilibrio tra cultura etica aziendale, componenti individuali e "assetto" cerebrale.

## BIBLIOGRAFIA

- Adolphs, R., Tranel, D., Damasio, H., & Damasio, A. (1994). Impaired recognition of emotion in facial expressions following bilateral damage to the human amygdala. *Nature*, *372*(6507), 669–672. doi: 10.1038/372669a0
- Amodio, D. M., & Frith, C. D. (2006). Meeting of minds: the medial frontal cortex and social cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, *7*(4), 268–277. doi: 10.1038/nrn1884
- Balconi, M., & Bortolotti, A. (2012). Empathy in cooperative versus non-cooperative situations: the contribution of self-report measures and autonomic responses. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, *37*(3), 161–169. doi: 10.1007/s10484-012-9188-z
- Balconi, M., Cassioli, F., Fronda, G., & Vanutelli, M. E. (2019). Cooperative leadership in hyperscanning. Brain and body synchrony during manager-employee interactions. *Neuropsychological Trends*. doi: 10.7358/neur-2019-026-bal2
- Balconi, M., Finocchiaro, R., & Campanella, S. (2014). Reward sensitivity, decisional bias, and metacognitive deficits in cocaine drug addiction. *Journal of Addiction Medicine*, *8*(6), 399–406. doi: 10.1097/ADM.0000000000000065

- Balconi, M., Finocchiaro, R., & Canavesio, Y. (2014). Reward-system effect (BAS rating), left hemispheric “unbalance” (alpha band oscillations) and decisional impairments in drug addiction. *Addictive Behaviors*, *39*(6), 1026–1032. doi: 10.1016/j.addbeh.2014.02.007
- Balconi, M., & Fronda, G. (2019). Physiological Correlates of Moral Decision-Making in the Professional Domain. *Brain Sciences*, *9*(9), 229. doi: 10.3390/brainsci9090229
- Balconi, M., Grippa, E., & Vanutelli, M. E. (2015). Resting lateralized activity predicts the cortical response and appraisal of emotions: an fNIRS study. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *10*(12), 1607–1614. doi: 10.1093/scan/nsv041
- Balconi, M., & Pozzoli, U. (2005). Morphed facial expressions elicited a N400 ERP effect: A domain-specific semantic module?. *Scandinavian Journal of Psychology*, *46*(6), 467–474. doi: 10.1111/j.1467-9450.2005.00478.x
- Balconi, M., Vanutelli, M. E., & Grippa, E. (2017). Resting state and personality component (BIS/BAS) predict the brain activity (EEG and fNIRS measure) in response to emotional cues. *Brain and Behavior*, *7*(5), e00686. doi: 10.1002/brb3.686
- Balconi, M., Venturella, I., Fronda, G., & Vanutelli, M. E. (2020). Leader-employee emotional “interpersonal tuning”. An EEG coherence study. *Social Neuroscience*, *15*(2), 234–243. doi: 10.1080/17470919.2019.1696226
- Balleine, B. W., Delgado, M. R., & Hikosaka, O. (2007). The role of the dorsal striatum in reward and decision-making. *Journal of Neuroscience*, *27*(31), 8161–8165. doi: 10.1523/JNEUROSCI.1554-07.2007
- Batson, C. D. (2010). *Empathy-induced altruistic motivation*. In M. Mikulincer & P. R. Shaver (Eds.), *Prosocial motives, emotions, and behavior: The better angels of our nature* (p. 15–34). American Psychological Association.
- Bennet, A., & Bennet, D. (2008). The human knowledge system: music and brain coherence. *VINE: The Journal of Information and Knowledge Management Systems*, *38*(39), 277–295. doi: 10.1108/03055720810904817
- Blackmore, S. J. (2005). *Consciousness: A very short introduction*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Boyatzis, R. E., Rochford, K., & Jack, A. I. (2014). Antagonistic neural networks underlying differentiated leadership roles. *Frontiers in Human Neuroscience*, *8*, 114. doi: 10.3389/fnhum.2014.00114
- Brand, M., Labudda, K., & Markowitsch, H. J. (2006). Neuropsychological correlates of decision-making in ambiguous and risky situations. *Neural Networks*, *19*(8), 1266–1276. doi: 10.1016/j.neunet.2006.03.001
- Brown, M. E., & Treviño, L. K. (2006). Ethical leadership: A review and future directions. *The Leadership Quarterly*, *17*(6), 595–616. doi: 10.1016/j.leaqua.2006.10.004

- Buckner, R. L., Andrews-Hanna, J. R., & Schachter, D. L. (2008). The brain's default network: Anatomy, function, and relevance to disease. *Annual New York Academy of Sciences*, 1124, 1–38. doi: 10.1196/annals.1440.011
- Buckner, R. L., & Carroll, D. C. (2006). Self-projection and the brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(2), 49–57. doi: 10.1016/j.tics.2006.11.004
- Burns, K., & Bechara, A. (2007). Decision making and free will: A neuroscience perspective. *Behavioral Sciences & the Law*, 25(2), 263–280. doi: 10.1002/bsl.751
- Cacioppo, J. T., Berntson, G. G., & Nusbaum, H. C. (2008). Neuroimaging as a new tool in the toolbox of psychological science. *Current Directions in Psychological Science*, 17(2), 62–67. doi: 10.1111/j.1467-8721.2008.00550.x
- Clayton, S., & Opatow, S. (2003). Justice and identity: Changing perspectives on what is fair. *Personality and Social Psychology Review*, 7(4), 298–310. doi: 10.1207/S15327957PSPR0704\_03
- Decety, J., & Lamm, C. (2006). Human empathy through the lens of social neuroscience. *The Scientific World Journal*, 6, 1146–1163. doi: 10.1100/tsw.2006.221
- Decety, J., & Svetlova, M. (2012). Putting together phylogenetic and ontogenetic perspectives on empathy. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2(1), 1–24. doi: 10.1016/j.dcn.2011.05.003
- Eisenbeiss, S. A., Maak, T., & Pless, N. M. (2014). *Leader mindfulness and ethical decision making*. In L. Neider & C. Schriesheim (Eds.), *Advances in Authentic and Ethical Leadership* (pp. 191–208). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Ferraro, F., Pfeffer, J., & Sutton, R. I. (2005). Economics language and assumptions: How theories can become self-fulfilling. *Academy of Management Review*, 30(1), 8–24. doi: 10.2307/20159091
- Frith, C. D., & Frith, U. (2008). Implicit and explicit processes in social cognition. *Neuron*, 60(3), 503–510. doi: 10.1016/j.neuron.2008.10.032
- Gallagher, H. L., & Frith, C. D. (2003). Functional imaging of 'theory of mind'. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(2), 77–83. doi: 10.1016/s1364-6613(02)00025-6
- Garrigan, B., Adlam, A. L., & Langdon, P. E. (2018). Moral decision-making and moral development: Toward an integrative framework. *Developmental Review*, 49, 80–100. doi: 10.1016/j.dr.2018.06.001
- Greene, J. D., Nystrom, L. E., Engell, A. D., Darley, J. M., & Cohen, J. D. (2004). The neural bases of cognitive conflict and control in moral judgment. *Neuron*, 44(2), 389–400. doi: 10.1016/j.neuron.2004.09.027
- Greene, J. D., Sommerville, R. B., Nystrom, L. E., Darley, J. M., & Cohen, J. D. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science*, 293(5537), 2105–2108. doi: 10.1126/science.1062872

- Haidt, J., & Bjorklund, F. (2008). *Social intuitionists reason, as normal part of conversation*. In W. Sinnott-Armstrong (Ed.), *Moral psychology*, Vol.2, The cognitive science of morality: Intuition and diversity, (pp. 241–254). Cambridge, MA: MIT Press.
- Hannah, S. T., Balthazard, P. A., Waldman, D. A., Jennings, P., & Thatcher, R. (2013). The psychological and neurological bases of leader self-complexity and effects on adaptive decision-making. *Journal of Applied Psychology*, *98*(3), 393–411. doi: 10.1037/a0032257
- Hare, T. A., Camerer, C. F., Knoepfle, D. T., O' Doherty, J. P., & Rangel, A. (2010). Value computations in ventral medial prefrontal cortex during charitable decision making incorporate input from regions involved in social cognition. *Journal of Neuroscience*, *30*(2), 583–590. doi: 10.1523/JNEUROSCI.4089-09.2010
- Healey, M. P., & Hodgkinson, G. P. (2014). Rethinking the philosophical and theoretical foundations of organizational neuroscience: A critical realist alternative. *Human Relations*, *67*(7), 765–792. doi: 10.1177/0018726714530014
- Hellige, J. B. (1990). Hemispheric asymmetry. *Annual Review of Psychology*, *41*, 55–80. doi: 10.1146/annurev.ps.41.020190.000415
- Hofmann, W., & Baumeister, A. (2010). Immediate affect as a basis for intuitive moral judgement: An adaptation of the affect misattribution procedure. *Cognition and Emotion*, *24*(3), 522–535. doi: 10.1080/02699930902847193
- Hsu, M., Anen, C., & Quartz, S. R. (2008). The right and the good: distributive justice and neural encoding of equity and efficiency. *Science*, *320*(5879), 1092–1095. doi: 10.1126/science.1153651
- Jack, G., Greenwood, M., & Schapper, J. (2012). Frontiers, intersections and engagements of ethics and HRM. *Journal of Business Ethics*, *111*(1), 1–12. doi: 10.1007/s10551-012-1427-y
- Johnson, S. (2004). *Mind wide open: Your brain and the neuroscience of everyday life*. New York: Scribner.
- Jordan, J., Brown, M. E., Treviño, L. K., & Finkelstein, S. (2013). Someone to look up to: Executive–follower ethical reasoning and perceptions of ethical leadership. *Journal of Management*, *39*(3), 660–683. doi: 10.1177/0149206311398136
- Kohlberg, L. (1969). *Stage and sequence: The cognitive-developmental approach to socialization*. New York, NY: Rand McNally.
- Koenigs, M., Young, L., Adolphs, R., Tranel, D., Cushman, F., Hauser, M., & Damasio, A. (2007). Damage to the prefrontal cortex increases utilitarian moral judgments. *Nature*, *446*(7138), 908–911. doi: 10.1038/nature05631
- Latham, G. P., Stajkovic, A. D., & Locke, E. A. (2010). The relevance and viability of subconscious goals in the workplace. *Journal of Management*, *36*(1), 234–255.

- doi: 10.1177/0149206309350777
- Lee, N., Senior, C., & Butler, M. J. R. (2012). The Domain of Organizational Cognitive Neuroscience. *Journal of Management*, 38(4), 921–931. doi: 10.1177/0149206312439471
- Levy, D. J., & Glimcher, P. W. (2011). Comparing apples and oranges: using reward-specific and reward-general subjective value representation in the brain. *Journal of Neuroscience*, 31(41), 14693–14707. doi: 10.1523/JNEUROSCI.2218-11.2011
- Lindquist, K. A., Wager, T. D., Kober, H., Bliss-Moreau, E., & Barrett, L. F. (2012). The brain basis of emotion: A meta-analytic review. *Behavioral and Brain Sciences*, 35(3), 121–143. doi: 10.1017/S0140525X11000446
- Loewenstein, G. F., Weber, E. U., Hsee, C. K., & Welch, N. (2001). Risk as feelings. *Psychological Bulletin*, 127(2), 267–286. doi: 10.1037/0033-2909.127.2.267
- Mayer, D. M., Aquino, K., Greenbaum, R. L., & Kuenzi, M. (2012). Who displays ethical leadership, and why does it matter? An examination of antecedents and consequences of ethical leadership. *Academy of Management Journal*, 55(1), 151–171. doi: 10.5465/amj.2008.0276
- Mend, J., & May, D. R. (2009). The effects of proximity and empathy on ethical decision-making: An exploratory investigation. *Journal of Business Ethics*, 85(2), 201–226. doi: 10.1007/s10551-008-9765-5
- Minas, R. K., Potter, R. F., Dennis, A. R., Bartelt, V., & Bae, S. (2014). Putting on the thinking cap: Using NeuroIS to understand information processing biases in virtual teams. *Journal of Management Information Systems*, 30(4), 49–82. doi: 10.2753/MIS0742-1222300403
- Oliveira-Souza, R., Zahn, R., & Moll, J. (2015). *Neural correlates of human morality: An overview*. In J. Decety & T. Wheatley (Eds.), *A multidisciplinary perspective* (p. 197–220). MIT Press.
- Pavlovich, K., & Krahnke, K. (2012). Empathy, connectedness and organisation. *Journal of Business Ethics*, 105(1), 131–137. doi: 10.1007/s10551-011-0961-3
- Poldrack, R. A., Clark, J., Paré-Blagoev, E. J., Shohamy, D., Moyano, J. C., Myers, C., & Gluck, M. A. (2001). A unified framework for addiction: Vulnerabilities in the decision process. *Nature*, 31(4), 415–487. doi: 10.1017/S0140525X0800472X
- Powell, T. C. (2011). Neurostrategy. *Strategic Management Journal*, 32(13), 1484–1499. doi:10.1002/smj.969
- Raichle, M. E. (2010). Two views of brain function. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(4), 180–190. doi: 10.1016/j.tics.2010.01.008
- Raichle, M. E., & Snyder, A. Z. (2007). A default mode of brain function: A brief history of an evolving idea. *Neuroimage*, 37(4), 1083–1090.

doi: 10.1016/j.neuroimage.2007.02.041

- Rilling, J. K., King-Casas, B., & Sanfey, A. G. (2008). The neurobiology of social decision-making. *Current Opinion in Neurobiology*, 18(2), 159–165. doi: 10.1016/j.conb.2008.06.003
- Robertson, D., Snarey, J., Ousley, O., Harenski, K., Bowman, F. D., Gilkey, R., & Kilts, C. (2007). The neural processing of moral sensitivity to issues of justice and care. *Neuropsychologia*, 45(4), 755–766. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2006.08.014
- Sanfey, A. G. (2007). Social decision-making: insights from game theory and neuroscience. *Science*, 318(5850), 598–602. doi: 10.1126/science.1142996
- Sanfey, A. G., Rilling, J. K., Aronson, J. A., Nystrom, L. E., & Cohen, J. D. (2003). The neural basis of economic decision-making in the ultimatum game. *Science*, 300(5626), 1755–1758. doi: 10.1126/science.1082976
- Sarlo, M., Lotto, L., Palomba, D., Scozzari, S., & Rumiati, R. (2013). Framing the ultimatum game: gender differences and autonomic responses. *International Journal of Psychology*, 48(3), 263–271. doi: 10.1080/00207594.2012.656127
- Schreiner, M. J., Karlsgodt, K. H., Uddin, L. Q., Chow, C., Congdon, E., Jalbrzikowski, M., & Bearden, C. E. (2014). Default mode network connectivity and reciprocal social behavior in 22q11.2 deletion syndrome. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 9(9), 1261–1267. doi: 10.1093/scan/nst114
- Senior, C., Lee, N., & Butler, M. (2011). Organizational cognitive neuroscience. *Organization Science*, 22(3), 804–815. doi: 10.1287/orsc.1100.0532.
- Singer, T., Seymour, B., O’Doherty, J. P., Stephan, K. E., Dolan, R. J., & Frith, C. D. (2006). Empathic neural responses are modulated by the perceived fairness of others. *Nature*, 439(7075), 466–469. doi: 10.1038/nature04271
- Snyder, M. (1974). Self-monitoring of expressive behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 30(4), 526–537. doi: 10.1037/h0037039
- Sonenshein, S. (2007). The role of construction, intuition and justification in responding to ethical issues at work: The sensemaking-intuition model. *Academy of Management Review*, 32(4), 1022–1040. doi: 10.5465/AMR.2007.26585677
- Strobel A., Zimmermann J., Schmitz A., Reuter M., Lis S., Windmann S., Kirsch P. (2011). Beyond revenge: Neural and genetic bases of altruistic punishment. *Neuroimage*, 54(1), 671–680. doi: 10.1016/j.neuroimage.2010.07.051
- Tabibnia, G., Satpute, A. B., & Lieberman, M. D. (2008). The sunny side of fairness: preference for fairness activates reward circuitry (and disregarding unfairness activates self-control circuitry). *Psychological Science*, 19(4), 339–347. doi: 10.1111/j.1467-9280.2008.02091.x

- Thatcher, R. W., North, D., & Biver, C. (2008). Development of cortical connections as measured by EEG coherence and phase delays. *Human Brain Mapping, 29*(12), 1400–1415. doi: 10.1002/hbm.20474
- Van Vugt, E., Gibbs, J., Stams, G. J., Bijleveld, C., Hendriks, J., & van der Laan, P. (2011). Moral development and recidivism: A meta-analysis. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology, 55*(8), 1234–1250. doi: 10.1177/0306624X11396441
- Wagner, T. A., Schlamminger, S., Gundlach, J. H., & Adelberger, E. G. (2012). Torsion-balance tests of the weak equivalence principle. *Classical and Quantum Gravity, 29*(18): 184002. doi: 10.1088/0264-9381/29/18/184002
- Waldman, D. A., Balthazard, P. A., & Peterson, S. (2011). The neuroscience of leadership: Can we revolutionize the way that leaders are identified and developed? *Academy of Management Perspectives, 25*(1), 60–74. doi: 10.5465/amp.25.1.60
- Waldman, D. A., Wang, D., Hannah, S. T., & Balthazard, P. A. (2017). A neurological and ideological perspective of ethical leadership. *Academy of Management Journal, 60*(4), 1285–1306. doi: 10.5465/amj.2014.0644
- White, S. F., Brislin, S. J., Sindair, S., & Blair, J. R. (2014). Punishing unfairness: rewarding or the organization of a reactively aggressive response?. *Human Brain Mapping, 35*(5), 2137–2147. doi: 10.1002/hbm.22316