



## Widening neuropsychanalysis: Georg Northhoff's contribution to the dialogue between psychoanalysis and neuroscience

### Verso una neuropsicoanalisi ampliata: il contributo di Georg Northhoff al dialogo fra psicoanalisi e neuroscienze

Giorgia Brunaccini<sup>a</sup>, Riccardo Williams<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup>*Department of Dynamic and Clinical Psychology, Sapienza, University of Rome*

#### ARTICLE INFO

Submitted: 31 January 2018

Accepted: 07 March 2018

DOI: 10.4458/0135-05

#### ABSTRACT

The possibility of a dialogue between psychoanalysis and neuroscience though raising mutual wariness and rebuttals, has been more and more pursued in the recent years, in particular, through the creation of a linkage-discipline, which is, neuropsychanalysis. The encounter between these two disciplines, however, is hindered by a series of epistemological and methodological issues. In this paper, the German psychiatrist and neurophilosopher, Georg Northhoff's proposal to overcome these risks within a new widened psychoanalytic framework is introduced. Northhoff's epistemological assumption urges to a passage from a third-person neuroscience to an experimental perspective able to account for the first-person phenomena traditionally dealt with by psychoanalysis. Specifically, Northhoff emphasizes how the analyses of temporal profiles of neural activation of the brain the "resting state" and in the presence of an external stimulus allows to investigate at a neuro-scientific level the self, a central construct for psychoanalytic and psychopathological thinking.

**Keywords:** neuropsychanalysis; resting state; Self, reductionism; psychoanalysis.

#### RIASSUNTO

La possibilità di dialogo tra psicoanalisi e neuroscienze è proceduta tra diffidenze reciproche e rifiuti, essendo sempre più perseguita nel corso degli ultimi due decenni attraverso la creazione di una disciplina "cerniera", la neuropsicoanalisi. Il tentativo di far incontrare queste due discipline è tuttavia ostacolato da una serie di questioni epistemologiche e metodologiche. Con questo lavoro si introduce alla proposta di Georg Northhoff, neurofilosofo e psichiatra, per superare questi rischi in una nuova cornice ampliata della neuropsicoanalisi. Il presupposto epistemologico dell'autore evidenzia la necessità di passare da una visione neuroscientifica in terza persona a un punto di vista sperimentale in grado di contemplare i fenomeni in prima persona di cui si occupa tradizionalmente la psicoanalisi. In particolare, la strategia di ricerca concettuale e sperimentale di Northhoff si sofferma su come l'analisi dei profili di attivazione temporale cerebrale dell'attività a riposo, "resting state" e in presenza di uno stimolo esterno consente di indagare sul piano della ricerca neuroscientifica il Sé, un costrutto centrale nel pensiero psicoanalitico e fenomenologico.

**Parole chiave:** neuropsicoanalisi; resting state; Sé, riduzionismo; psicoanalisi.

\*Corresponding author.

Riccardo Williams

Department of Dynamic and Clinical Psychology, "Sapienza" University of Rome  
Via degli Apuli, 1, 00185, Rome, Italy.

Email: riccardo.williams@uniroma1.it  
(R. Williams)



## Introduzione

E' possibile realizzare l'incontro tra psicoanalisi e neuroscienze, in che modo e a quale fine? Su queste ampie questioni si sta concentrando l'attenzione di molti autori appartenenti a due mondi che fino a due decenni fa apparivano molto lontani tra di loro.

Prima di analizzare le ragioni di un possibile confronto e delle sue difficoltà, è bene considerare gli atteggiamenti attuali riguardo a questo potenziale terreno di sviluppo delle due discipline.

Molti psicoanalisti e neuro-scienziati, di fatto, non contemplanò la necessità, né l'utilità di un incontro fra queste due tradizioni di ricerca psicologica (Mecacci, 1998). Il più delle volte entrambi preferiscono procedere nell'indifferenza reciproca, consolidata all'interno di procedure di lavoro che sono per gli uni rivolte soprattutto alla soluzione di problemi clinici, e per i secondi alla ricerca di strategie metodologicamente rigorose e limitate a quegli oggetti di studio resi indagabili dal metodo sperimentale. Non di rado, a questa reciproca indifferenza si accompagnano, da un lato, la diffidenza degli psicoanalisti verso l'astrattezza e impersonalità delle conclusioni cui giunge la ricerca neuroscientifica (Green, 2001), dall'altro lato, l'insoddisfazione per l'elaborazione di teorie e costrutti che appaiono impalpabili e refrattari a qualsiasi sforzo di operazionalizzazione e verifica sperimentale.

E' pensabile e utile che queste discipline continuino dunque a ignorarsi?

Le neuroscienze cognitive si sono costituite come tradizione di ricerca autonoma intorno alla fine degli anni Ottanta dello scorso secolo raccogliendo i frutti della rivoluzione cognitiva della fine degli anni Sessanta e stanno dimostrando una notevole capacità di espansione e integrazione, nell'ambito dei propri metodi di ricerca, di numerosi problemi affrontati in altre tradizioni di ricerca (Reuter-Lorenz et al., 2010). Progressivamente a partire dagli anni '90 c'è stato un tentativo da parte di singoli autori di affrontare in questa ottica anche temi di tradizionale interesse della psicoanalisi quali, ad esempio, quelli di motivazione, emozione, integrazione, rappresentazioni inconsce, consapevolezza e coscienza. Gli autori che hanno proposto lo sviluppo delle neuro-scienze affettive (Panksepp, 1996) non hanno potuto fare a meno di confrontarsi con le riflessioni di tutti quegli psicoanalisti che per quasi un secolo avevano affrontato tematiche di questo genere.

E' altrettanto vero che sin da principio la psicoanalisi fonda il proprio tentativo di spiegare i diversi aspetti, patologicamente normali e normalmente patologici, del funzionamento psichico su un impianto di conoscenze atinte da altre discipline scientifiche, interne ed esterne alla psicologia. Come discuteremo più approfonditamente nel prosieguo di questo lavoro, Freud e, per molti anni a seguire, la maggior parte dei suoi allievi, aspiravano a collocare la teoria psicoanalitica nell'ambito della modellistica di provenienza fisica e psico-biologica (Suloway, 1978; Holt, 1990). D'altra parte, a partire dalla metà degli anni '60 dello scorso secolo, la maggior parte degli psicoanalisti ha smarrito la fiducia nella possibilità di trovare base e riscontro per la metapsicologia psicoanalitica nell'ambito delle scienze naturali (Holt, 1990), variamente intese, mantenendo vivo il senso delle ipotesi psicopatologiche originarie solo a livello di "teoria clinica" o di un più generico approccio ermeneutico, di interpretazione "aperta", non più deterministica dei significati che si celano dietro le condotte umane. Non ci si può stupire se l'ascesa dei modelli delle neuroscienze cognitive e, in particolare, delle neuroscienze affettive abbiano suscitato rinnovate speranze di trovare in questa nuova psicologia scientifica nuove sponde di confronto e crescita per la tradizione psicoanalitica.

Accanto a chi ritiene che neuroscienze e psicoanalisi se ne debbano stare nel proprio cantuccio, ciascuna ignorando o irridendo l'altra, esiste dunque una serie di autori che aspirano a un incontro immediato, teorizzando una sorta di osmosi automatica tra due campi di conoscenza che, come vedremo a breve, rimangono per molti aspetti, l'uno disomogeneo rispetto all'altro. Peraltro, questa idea di fusione fra neuroscienze e psicoanalisi è, con esito paradossale, ottenuta seguendo percorsi inversi.

Alcuni neuroscienziati (Panksepp, 1996; Kandel, 1998) ritengono che la maggior parte dei fenomeni di cui la psicoanalisi attraverso le sue ipotesi (teoria delle nevrosi e teoria delle psicosi) ha cercato di rendere conto, sia spiegabile al livello di un deficit di funzionamento a livello della trasmissione neurale (ipotesi della malattia sinaptica; Ledoux, 2002) o di una specifica area cerebrale (ipotesi localizzazionista). Ad esempio, il premio Nobel Eric Kandel, ipotizzando una possibile

convergenza della psicoanalisi nel campo delle neuroscienze, analizza i fenomeni dell'ansia nevrotica alla luce dei meccanismi di apprendimento associativo che si realizzano a livello cellulare. Nella proposta di Kandel, non sono gli impulsi inconsci inespressi a determinare l'ansia nevrotica, ma specifici processi di trasmissione dell'informazione a livello del neurone, quali che siano i contenuti che questo passaggio di informazione comporta. Ciò che fa la differenza ai fini dello sviluppo del disturbo mentale è la scarsa disponibilità di quelle sostanze (la serotonina, nello specifico) che dovrebbero contribuire a inibire il consolidamento delle associazioni tra gli stimoli ambientali e le risposte di paura (per una discussione approfondita di questi modelli, si veda il volume di LeDoux, 2016). In questa prospettiva di studio, la mente, i processi di costruzione dei significati e i modelli di spiegazione psicologica dei disturbi mentali e, in senso più generale, del comportamento umano sono considerati come un epifenomeno di un'attività integralmente e primariamente descrivibile a livello di osservazione delle interazioni fra neuroni. Si definisce *riduzionismo metodologico* (Legrenzi e Umiltà, 2014) questa prospettiva di studio e da essa discende che la psicoanalisi, lungi dal rappresentare un modello di spiegazione di alcuni fenomeni del funzionamento psichico normale e patologico, può essere tranquillamente riassorbita dal livello più basilare di spiegazione del funzionamento del sistema nervoso centrale.

In una prospettiva diametralmente opposta si verifica ciò che il grande neuropsicologo russo Alexander Romanovic Luria aveva definito il riduzionismo dall'alto (Luria, 1974). Vale a dire, l'interpretazione delle vicende a livello di funzionamento neuronale e neuro-funzionale sulla base di dei modelli (e, dunque, del livello) di spiegazione caratteristico dei processi di organizzazione della vita psichica che hanno a che vedere con significati e contenuti psicologici specifici. Così, può accadere, come ad esempio nell'opera del neuropsicoanalista Mark Solms, che le attività di singole aree del cervello e dei neuroni che le compongono vengano interpretate come diretta espressione delle diverse strutture psichiche ipotizzate da Freud: i livelli di attivazione delle strutture limbiche esprimerrebbero, ad esempio, le modalità di funzionamento del processo primario tipiche dell'Es (Solms, 2018).

### **Oltre gli errori di traduzione: dal riduzionismo metodologico al riduzionismo ontologico**

E' dunque facile intendere come la possibilità di incontro fra neuroscienze e psicoanalisi, benché auspicabile, non sia scontata e sia foriera di fraintendimenti ed errori epistemologici e teorici di vario livello. In modo ancora più essenziale si può sostenere che quando l'incontro fra queste due tradizioni di ricerca non parte dal reciproco riconoscimento del livello di spiegazione proprio di ciascuna prospettiva, nessuna delle due discipline ne beneficia in alcun modo: ciascuna finisce per rimanere con le conoscenze che aveva prima di iniziare il confronto, senza poter beneficiare del punto di vista dell'altro. Proprio da questa considerazione critica, Georg Northoff articola la sua prospettiva di studio cercando, innanzitutto, di rispondere a tre problemi essenziali che devono essere affrontati per evitare di incorrere negli errori di cui si è discusso.

#### *Lost in translation: una critica epistemologica alla neuropsicoanalisi "classica"*

Nella prospettiva di studio di Georg Northoff, occorre innanzitutto prendere atto della vivida differenza metodologica che intercorre tra psicoanalisi e neuroscienze. Se la psicoanalisi imposta la propria indagine sull'interpretazione dei diversi significati sottesi ai contenuti mentali nella prospettiva della *prima persona*, le neuroscienze indagano il cervello e la sua architettura neurale, adottando un approccio prevalentemente oggettivo e articolato su una prospettiva in *terza persona*. In questo senso, la ricerca di misure quantificabili e oggettivabili, perseguita dalle neuroscienze, si discosta fortemente dal cuore pulsante della psicoanalisi, la cui indagine verte sull'interpretazione di significati, valori e norme personali che rimandano inevitabilmente alla dimensione della soggettività dell'individuo. Come già evidenziato in apertura, nonostante queste evidenti differenze, molti sono gli autori che hanno mostrato nitido interesse per la ricerca di un collegamento tra i concetti mutuati

dalla psicologia dinamica e la prospettiva neuroscientifica. Fu da principio lo stesso Freud nel suo *Progetto di una Psicologia* (1895) a tentare di gettare le basi per una psicologia neuroscientifica. Proprio in quel volume, il padre della psicoanalisi ipotizzò una corrispondenza tra aspetti del funzionamento, che successivamente avrebbe teorizzato nei termini espliciti della metapsicologia psicoanalitica, e meccanismi del sistema nervoso (Northoff, 2012). Come è noto, lo sforzo intrapreso si rivelò fallimentare, giacché secondo lo psicoanalista le conoscenze neuroscientifiche dell'epoca non permettevano di istituire un collegamento fondato tra meccanismi cerebrali e concetti psicodinamici. Egli abbandonò il progetto e decise di non pubblicare il manoscritto. Attualmente, alcuni contributi teorici e di ricerca (Kandel, 1998; Mancia, 2006; Panksepp, 2013) e, segnatamente, la *neuropsicoanalisi* (Solms, 1999; 2018) tentano di riprendere l'ambizione freudiana, attraverso il sostegno di numerosi autori che hanno focalizzato l'attenzione sul collegamento tra le neuroscienze e determinati aspetti della teoria psicodinamica.

Ad oggi la neuropsicoanalisi nella sua versione classica, definita da Northoff "ristretta", si presenta come una disciplina ibrida al cui interno si evidenziano due impostazioni di ricerca. In primo luogo, alcuni autori privilegiano un approccio di tipo funzionalista (*function-based approach*) che ambisce sostanzialmente ad associare particolari funzioni cognitive, affettivo-motivazionali e sociali a determinate funzioni neuropsicologiche quali attenzione, memoria, linguaggio che le sottendono (Northoff, 2012). Questo tipo di associazione tra funzioni cognitive e funzioni psicologiche ha portato un secondo gruppo di studiosi a ritenere che se le funzioni cognitive possono essere localizzate all'interno di specifiche regioni cerebrali, lo stesso può dirsi per quel che riguarda i concetti psicodinamici. Ciò costituisce esattamente il secondo tratto distintivo della neuropsicoanalisi "ristretta". In altre parole, questo secondo approccio verte sulla ricerca di quelli che sono definibili come "correlati neurali psicodinamici". Tale strategia di ricerca ha come più ampia cornice di riferimento gli studi sui *correlati neurali della coscienza*. In particolare, Quest'ultima espressione è stata introdotta da due celebri neuroscienziati, Francis Crick e Christof Koch (2003), per indicare le condizioni neurali minime congiuntamente sufficienti a creare un'esperienza cosciente. In altri termini, i correlati neurali della coscienza si riferiscono a quei meccanismi neurali che danno conto della differenza tra i contenuti di natura conscia e inconscia.

Fino a che punto, si interroga Northoff, è percorribile la strada dei correlati neurali psicodinamici, e qual è la sua utilità conoscitiva?

Il collegamento tra concetti psicodinamici e concetti neuroscientifici ci pone immediatamente di fronte a un bivio metodologico circa possibilità di adottare una modalità diretta o indiretta di traduzione fra concetti psicodinamici e neuroscientifici. L'approccio neuropsicoanalitico ristretto, come denunciato dal neurofilosofo tedesco, prevede una sovrapposizione diretta tra concetto psicodinamico e fatto neuroscientifico.

Ad esempio, è stata proposta una sovrapposizione tra il concetto psicodinamico dell'Io e il concetto neuroscientifico delle "strutture corticali della linea mediana (CMS)" (Solms, 2018), vale a dire un gruppo di regioni, localizzate nella parte mediana del cervello, che sembrano rivestire un ruolo pregnante nell'elaborazione di stimoli specifici per il Sé.

Secondo Northoff, tuttavia, una simile sovrapposizione presenterebbe diversi punti critici. In primo luogo, non è possibile stabilire con assoluta certezza che i due concetti effettivamente coincidano. Per giudicare la validità di una simile sovrapposizione, bisognerebbe fare riferimento a una prospettiva supplementare indipendente dalla prospettiva in prima e in terza persona. Non disponiamo di un simile punto di vista, pertanto, la solidità di un'ipotetica traduzione diretta dei concetti psicodinamici e neuroscientifici risultata inevitabilmente vacillante.

La seconda critica all'approccio diretto alla traduzione consiste nel rischio di riduzionismo metodologico di cui si è parlato nell'introduzione. La modalità di traduzione diretta, infatti, comporta una mancanza di riguardo per la diversità contestuale propria dei concetti presi in esame: mentre i concetti psicodinamici presuppongono un contesto personale e soggettivo caratterizzato da significati, valori e norme personali, i concetti neuroscientifici sono di base impersonali e oggettivi. Queste differenze "contestuali" sono completamente ignorate dall'approccio neuropsicoanalitico

classico volto alla ricerca dei correlati neurali, motivo per il quale Northoff formula l'esigenza di una strategia alternativa che permetta di superare il riduzionismo e l'eccessiva semplificazione della sovrapposizione diretta tra concetti psicodinamici e concetti neuroscientifici. Secondo Northoff, nella visione "ristretta" della neuropsicoanalisi, in particolare, non si tiene in adeguato conto del problema della "transizione mente-cervello", espressione con la quale l'autore definisce il percorso di transizione che consente l'organizzazione delle diverse funzioni psichiche in un funzionamento generale della nostra mente a partire dalle attività cerebrali e dai meccanismi neurali che le rendono possibili (Northoff, 2011).

### **La versione "ampia" della neuropsicoanalisi: verso le neuroscienze in prima persona**

Per superare l'*empasse* epistemologico e metodologico determinato dal ricorso ai correlati neurali psicodinamici, Northoff propone una seconda strada di traduzione dai costrutti psicodinamici a quelli neuroscientifici che tenga conto del problema della transizione mente-cervello. Nello specifico, Northoff si domanda in che modo le neuroscienze permettano di comprendere, ma allo stesso tempo di ridefinire concettualmente alcuni degli aspetti della teoria psicoanalitica e delinea un processo iterativo da cui possa emergere una ridefinizione dei concetti neuroscientifici e psicodinamici (Northoff, 2012). Viene, pertanto, indicata una strada dialettica fra diversi livelli di osservazione caratterizzata dalla mutua ridefinizione concettuale. Da un lato, occorre ridefinire i costrutti psicodinamici nei termini di quelle funzioni indagabili a livello dei processi neurofunzionali ("*Feedforward translation*"); dall'altro lato, occorre giungere all'identificazione di quelle variabili neurofunzionali che rendano conto di aspetti del funzionamento che possono essere influenzati dalla "realtà" soggettiva dei significati.

#### *Il processo iterativo di ridefinizione dei concetti neuropsicodinamici: il concetto intermediario*

Il primo passo necessario per compiere una corretta traduzione indiretta è l'individuazione di un *concetto intermediario* (*mediating concept*). Si può comprendere cosa sia un concetto intermediario facendo nuovamente riferimento all'esempio della nozione psicoanalitica di Io. Per tradurre tale nozione nei termini indagabili a livello neurofunzionale si potrebbe ricorrere al concetto intermediario di *riferimento al Sé* (Self-related processing), il quale descrive il processo attraverso cui gli stimoli provenienti dall'interno e dall'esterno del corpo fanno riferimento al Sé di un individuo. Quest'ultimo concetto intermediario, di fatto, può aderire coerentemente sia ad alcune nozioni psicoanalitiche riferite al concetto di "Io" come esperienza e rappresentazione di sé in rapporto all'altro studiate nella tradizione kleiniana e delle object-relations, sia al concetto di strutture corticali della linea mediana che sovrintendono all'integrazione delle afferenze visive, propriocettive, cenestetiche ed enterocettive relative agli stimoli provenienti dall'organismo che sottende il senso di agency, l'immagine di sé e il vissuto corporeo personale. Nella modalità di traduzione indiretta data dalla creazione di un concetto intermediario, pertanto, è possibile evidenziare l'efficacia della cornice epistemologica utilizzata da Northoff. Secondo l'autore, difatti, l'individuazione di una variabile intermediaria non trascura le differenze contestuali di entrambe le discipline. In questo caso, il concetto di riferimento al Sé potrebbe costituire un buon compromesso tra il contesto soggettivo dell'Io e quello oggettivo delle funzioni psicologiche misurabili, successivamente, anche a livello neuroscientifico. Affinche questo definitivo passaggio sia possibile, per Northoff, si rende necessario un ulteriore passaggio del processo iterativo giungendo a una definizione operativa del concetto intermediario. E' dunque necessaria a questo stadio la quantificazione della variabile intermediaria in modo da rendere questa sperimentalmente accessibile ("*Feedforward transformation*"). Per proseguire con il nostro esempio, si potrebbe prendere in considerazione una variabile come l'attenzione prestata agli stimoli che definiscono i confini corporei o l'agency e concepire il processo di riferimento al Sé in termini per lo più cognitivi. In seguito, si potrebbe selezionare una misura di tipo comportamentale che tenga conto del tempo di reazione a uno stimolo specifico per il Sé (Northoff,

2011). Le variabili possono essere scelte a seconda della dimensione specifica del concetto intermedio che si vuole indagare: alternativamente alla dimensione cognitiva, si potrebbe indagare il processo di riferimento al Sé da un punto di vista affettivo con conseguente modificazione delle misure comportamentali. Come è possibile osservare, già nella creazione del collegamento tra il concetto intermedio e le variabili psicologiche ad esso associabili si realizza un processo dal carattere iterativo da cui emerge la continua ridefinizione delle variabili psicodinamiche inizialmente prese in esame.

Aspetto ancor più importante, in questa procedura si esplica il tentativo di collegare la prospettiva in prima persona della psicoanalisi con quella in terza persona delle neuroscienze tramite l'acquisizione di dati empirici ottenibili da strategie sia qualitative che quantitative. L'autore specifica come questo passaggio sia particolarmente sensibile, poiché è proprio a questo stadio che si annida il rischio di perdere la dimensione soggettiva della prospettiva in prima persona. Gli oppositori della neuropsicoanalisi contestano a tale proposito l'impossibilità di quantificare l'esperienza soggettiva e, pertanto, ritengono impraticabile il collegamento tra entrambe le prospettive. D'altra parte, diversi autori ritengono che la quantificazione dell'esperienza soggettiva in prima persona sia effettivamente possibile: la strategia "quantitativa", così come definita da Northoff, contempla, ad esempio, la possibilità di somministrare scale di valutazione inerenti alla propria personalità (Northoff et al., 2009) o strumenti idiografici che consentano ai soggetti stessi di valutare la propria esperienza.

### **Le predisposizioni neurali: il "resting state" come predisposizione neurale necessaria del processo di riferimento al Sé**

Ciò su cui Northoff pone successivamente l'enfasi è il recupero della dimensione soggettiva della prima persona al livello dell'indagine neuroscientifica, che, come detto, veniva negletta nell'approccio orientato alla ricerca dei correlati neurali psicodinamici. Northoff auspica una neuropsicoanalisi ad ampio raggio che si interroghi sulle *condizioni neurali necessarie, ma non sufficienti*, per la creazione di significati personali: le "predisposizioni neurali" (Northoff, 2014). I concetti neuroscientifici, in questa visione ampliata della neuropsicoanalisi devono ora essere intesi come predisposizioni neurali che predispongono alla formazione delle funzioni mentali cui si riferiscono i concetti psicodinamici descritti dal concetto intermedio (Northoff, 2014). Nello specifico, l'autore sposta l'attenzione sull'organizzazione e sulla struttura neurale del cervello, domandandosi in che modo quest'ultimo predisponga le caratteristiche soggettive della mente e la sua capacità di creare significati personali. In senso storico, Northoff (2012) ritiene interessante notare come il concetto di predisposizioni neurali, di fatto, affondi le radici nella teoria del funzionamento mentale di Freud. Tale concetto rimanda al tipo di approccio strutturale (*structure-based approach*) rinvenibile nella metapsicologia freudiana. Dopo aver abbandonato il progetto di una psicologia neuroscientifica, Freud proseguì la sua indagine sulle funzioni psicologiche inserendole all'interno di un modello tripartito articolato in Io, Es e Super-Io. Nell'ottica del modello tripartito di Freud, l'espletamento delle funzioni psicologiche dipende da una particolare struttura psicologica sottostante. La rimozione dei desideri sessuali infantili, ad esempio, è mediata dall'intervento dell'Io. Utilizzando un gergo mutuato dai contributi neuroscientifici di Northoff, si potrebbe asserire, pertanto, che la struttura psicologica fornisca le condizioni necessarie, ma non sufficienti, per l'espletamento delle funzioni psicologiche: in altre parole, il modello tripartito di Freud coinciderebbe con quelle che Northoff definisce le "predisposizioni psicologiche". La nozione di "predisposizioni psicologiche" permette al neurofilosofo di spostare l'attenzione dalle condizioni "sufficienti" dei processi psicodinamici (i correlati neurali psicodinamici) a quelle che, invece, sarebbero le fondamenta di qualsiasi funzione psicologica.

Il passaggio successivo è quello che porterà alla definizione delle vere e proprie predisposizioni neurali. Una volta ottenuti i dati sperimentali derivati dall'operazionalizzazione del concetto intermedio, dovranno essere individuate gli aspetti neuro-funzionali che sottendono le attività psicologiche in questione (*"Feedforward experimentation"*). In questo senso, la particolare

configurazione spazio-temporale dell'attività a riposo del cervello, potrebbe fornire le predisposizioni neurali delle strutture psicologiche postulate dal padre della psicoanalisi (Northoff, 2012). L'attività intrinseca del cervello, o "resting state", descrive l'attività neurale prodotta spontaneamente dal cervello in assenza di compiti specifici che richiedono l'elaborazione di stimoli esterni (Northoff, 2014). Marcus Raichle è stato tra i primi a dimostrare come il cervello produca attività propria, indipendentemente dall'elaborazione di stimoli provenienti dall'ambiente. (Raichle et al., 2001). In altri termini, anche quando non siamo attivamente impegnati in compiti che richiedono l'elaborazione di stimoli estrinseci, il nostro cervello permane in uno stato di attivazione che si manifesta tramite un cospicuo ammontare di attività intrinseca. Tra i numerosi studiosi affascinati dall'attività spontanea del cervello, il biofisico Robert Shulman ha prestato particolare attenzione al metabolismo energetico imputabile del mantenimento dell'attività intrinseca, osservando come il cervello investa la maggior parte della sua energia proprio nell'attività intrinseca cerebrale (Shulman, 2013). Poiché il cervello sembra investire energia nel mantenimento dell'attività intrinseca molto più di quanto non faccia per l'attività indotta dallo stimolo, l'autore ritiene che il primo tipo di attività svolga una funzione di maggior rilevanza rispetto al secondo. Il motivo per cui il cervello impieghi così tanta energia per l'attività intrinseca del cervello rimane un quesito tuttora irrisolto. Ciò che è certo, ad ogni modo, è che queste osservazioni suggeriscono la centralità del ruolo dell'attività intrinseca per il funzionamento cerebrale.

In sintesi, le considerazioni effettuate dall'autore suggeriscono che la particolare configurazione dell'attività intrinseca del cervello potrebbe riflettere la struttura dell'Io e, in termini più generici, ciò che comunemente definiamo "Sé". Comprendere in che modo l'attività intrinseca del cervello e l'interazione con l'attività indotta dallo stimolo (attività estrinseca) potrebbero concorrere alla formazione del Sé, tuttavia, richiede l'elaborazione di ulteriori riflessioni.

Innanzitutto, è interessante notare come molte delle regioni coinvolte durante le attività a riposo siano le stesse interessate nell'elaborazione di stimoli specifici per il Sé, vale a dire le strutture corticali della linea mediana (CMS). In uno studio di D'Argembeau (2005), ad esempio, è stata osservata una maggiore attivazione della corteccia prefrontale ventromediale (VMPFC) (regione appartenente alle CMS) durante la condizione che prevedeva una riflessione sui propri tratti di personalità, rispetto alle altre due condizioni sperimentali riflessive che non includevano l'elaborazione di stimoli specifici per il Sé. Un pattern simile di attivazione è emerso anche durante la condizione di riposo, suggerendo una sovrapposizione neurale tra Sé e attività a riposo. La stretta connessione tra Sé e attività a riposo è stata corroborata anche da una meta-analisi condotta da Pengmin Qin, il quale ne ha evidenziato la sovrapposizione neurale specialmente nella corteccia cingolata anteriore perigenuale (PACC) e nella VMPFC (Qin and Northoff, 2011). Nel complesso, questi studi sembrano indicare una pronunciata sovrapposizione tra attività intrinseca e attività estrinseca, dove quest'ultima è intesa in termini di attività evocata da stimoli specifici per il Sé. Ad ogni modo, i meccanismi sottesi a tale corrispondenza neurale, come puntualizza Northoff, restano ancora poco chiari (Northoff, 2014).

L'intima connessione tra attività a riposo e Sé ha inoltre stimolato una serie di ricerche che hanno prestato particolare attenzione all'andamento delle onde Gamma. Diversi studi hanno evidenziato un incremento delle onde Gamma in condizioni di riposo e durante la presentazione di stimoli specifici per il Sé (Northoff, 2014). Nello specifico, è emerso un dato particolarmente interessante: nella condizione di riposo precedente alla presentazione dello stimolo specifico per il Sé, si è osservato un aumento delle onde Gamma. Questa osservazione ha indotto alcuni autori, tra cui Northoff, a ipotizzare che l'aumento di onde Gamma durante lo stato a riposo predisponga il soggetto ad assegnare allo stimolo un alto grado di specificità al Sé. Un'ipotesi simile lascerebbe supporre che nell'attività intrinseca del cervello potrebbe nascondersi un ipotetico parametro di riferimento (il Sé) con cui misurare l'eventuale grado di specificità al Sé di uno stimolo.

Al momento non esiste un numero sufficiente di studi in grado di dimostrare l'esistenza di quelle che Northoff definirebbe le "predisposizioni neurali del Sé" all'interno dell'attività intrinseca del cervello.

## Riferimenti bibliografici

- Crick, F., & Koch, C. (2003). A framework for consciousness. *Nature neuroscience*, 6(2), 119.
- D'Argembeau, A., Collette, F., et al., 2005. Self-referential reflective activity and its relationship with rest: a PET study. *Neuroimage* 25 (2), 616 – 624.
- Freud, S. (1895). *Project for a Scientific Psychology*. London: Hogarth Press.
- Green, A. (2001). Advice to Psychoanalysts: “Cognitive Psychology Is Good for You”: Commentary by André Green (Paris). *Neuropsychoanalysis*, 3(1), 16-19.
- Holt R. (1990). *Ripensare Freud*. Bollati Boringhieri, Torino.
- Kandel, E. R. (1998). A new intellectual framework for psychiatry. *American journal of psychiatry*, 155(4), 457-469.
- Le Doux J. (2002). *Il Sé Sinaptico*. Raffaello Cortina, Milano.
- LeDoux J. (2016). *Ansia*. Raffaello Cortina, Milano.
- Legrenzi P, Umiltà C. (2014). Perché abbiamo bisogno di un'anima. Il Mulino, Bologna.
- Luria A. R. (1974). *Come lavora il cervello*. Il Mulino, Bologna.
- Mancia, M. (2006). Implicit memory and early unrepressed unconscious: Their role in the therapeutic process (How the neurosciences can contribute to psychoanalysis). *The International Journal of Psychoanalysis*, 87(1), 83-103.
- Mecacci L. (1998). *Psicologia Moderna e Post-Moderna*. Editori Laterza, Bari.
- Northoff, G. (2011). *Neuropsychoanalysis in Practice: Brain, Self and Objects*. New York: Oxford University Press.
- Northoff, G. (2012). Psychoanalysis and the brain—why did Freud abandon neuroscience?. *Frontiers in psychology*, 3.
- Northoff, G. (2014). *Minding the Brain, A Guide to Philosophy and Neuroscience*. London: Palgrave Macmillan.
- Northoff, G., Schneider, F., Rotte, M., Matthiae, C., Tempelmann, C., Wiebking, C., ... & Bogerts, B. (2009). Differential parametric modulation of self-relatedness and emotions in different brain regions. *Human brain mapping*, 30(2), 369-382.
- Panksepp J. (1996). *Affective Neuroscience*. Oxford University Press.
- Panksepp J. (2013). *L'architettura della mente*. Raffaello Cortina, Milano.
- Qin, P., & Northoff, G. (2011). How is our self related to midline regions and the default-mode network?. *Neuroimage*, 57(3), 1221-1233.
- Raichle, M. E., MacLeod, A. M., Snyder, A. Z., Powers, W. J., Gusnard, D. A., & Shulman, G. L. (2001). A default mode of brain function. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(2), 676-682.
- Reuter-Lorenz P, Baynes K, Mangun G, Phelps E. (2010). *The Cognitive Neuroscience of Mind*. MIT PRESS, Cambridge, Massachusetts.
- Schilbach, L., Bzdok, D., Timmermans, B., Fox, P. T., Laird, A. R., Vogeley, K., & Eickhoff, S. B. (2012). Introspective minds: using ALE meta-analyses to study commonalities in the neural correlates of emotional processing, social & unconstrained cognition. *PloS one*, 7(2), e30920.
- Shulman, R. G. (2013). *Brain imaging: What it can (and cannot) tell us about consciousness*. Oxford University Press.
- Solms, M. (1999). The deep psychological functions of the right cerebral hemisphere. *Bull Brit Psychoanalytic Soc*, 35, 9-29.
- Solms, M. (2000). Dreaming and REM sleep are controlled by different brain mechanisms. *Behavioral and Brain Sciences*, 23(6), 843-850.
- Solms M., (2018). *La coscienza dell'Es*. Tr. It Raffaello Cortina, Milano.
- Sulloway, F. J., (1978). *Freud biologo della Psiche*. Feltrinelli, Milano.