

## REVIEW

# Il processo di improvvisazione creativa in musica e in psicoterapia: una scoping review

Lucia Luciana Mosca<sup>1</sup><sup>1</sup> SiPGI - Scuola di Specializzazione in Psicoterapia Gestaltica Integrata

## ABSTRACT

The ability to improvise is one of the elements that characterize human action. However, improvisation has always been subjected to a lack of interpretation: it is considered an activity without rules and references, and assimilated to an action that does not require skills, therefore completely unexpected and “surprising”. It is therefore clear that in this way it is contrasted with all those activities based on the rigorous analysis of data and scientific methodologies that would seem to be the only ones to guarantee “authority”. But improvisational practice is certainly something much more defined and profound than the simple description used in the common mental representation. Improvisation research can inform basic cognitive neuroscience because it provides an original look at how experience gained can shape the structure and functions of the brain. The elective field of this research field is represented in the musical one. The question of the ways in which musicians improvise and the knowledge of the brain regions that are activated during musical improvisations seems to be relevant not only for the discipline that studies the “psychology of music” in the strict sense, but it can shed light on mental processes involved in psychotherapeutic practice. Within it, in fact, it is possible to recognize the action of that mechanism of reorganization and adaptation of the knowledge, acquired by the professional, to the experience that is occurring in the here and now of the therapeutic situation, a mechanism that we have seen to be at the base of any improvisational action.

## KEYWORDS

**Improvisation, Psychotherapy, Creativity, Divergent thinking, Neural Mechanism.**

## ABSTRACT IN ITALIANO

La capacità di improvvisazione è uno degli elementi caratterizzanti l'agire umano. L'improvvisazione è però da sempre sottoposta ad un difetto di interpretazione: essa è considerata un'attività priva di regole e riferimenti, ed assimilata ad un'azione che non necessita di competenze, quindi del tutto inaspettata e “sorprendente”. È chiaro quindi che in questo modo viene contrapposta a tutte quelle attività basate sull'analisi rigorosa dei dati e sulle metodologie scientifiche che sembrerebbero essere le uniche a garantire “autorevolezza”. Ma la pratica improvvisativa è sicuramente qualcosa di molto più definito e profondo della semplice descrizione utilizzata nella rappresentazione mentale comune. La ricerca sull'improvvisazione può informare le neuroscienze cognitive di base perché fornisce uno sguardo originale su come l'esperienza acquisita possa modellare la struttura e le funzioni del cervello. Il campo di elezione di questo ambito di ricerca si rappresenta in quello musicale. La domanda sulle modalità attraverso le quali i musicisti improvvisano e la conoscenza delle regioni cerebrali che vengono attivate nel corso delle improvvisazioni musicali sembra essere rilevante non solo per la disciplina che studia la “psicologia della musica” in senso stretto, ma essa può far luce sui processi mentali coinvolti nella pratica psicoterapeutica. All'interno di essa, infatti, è possibile ravvisare l'azione di quel meccanismo di riorganizzazione e adattamento delle conoscenze, acquisite dal professionista, all'esperienza che si sta verificando nel qui ed ora della situazione terapeutica, meccanismo che abbiamo visto essere alla base di qualsivoglia azione improvvisativa.

## PAROLE CHIAVE

**Improvvisazione, psicoterapia, creatività, pensiero divergente, meccanismi neuronali.**

## Citation

Mosca L. L. (2021). Il processo di improvvisazione creativa in musica e in psicoterapia: una scoping review. *Phenomena Journal*, 3, 10-26. <https://doi.org/10.32069/pj.2021.3.114>

## Direttore scientifico

Raffaele Sperandeo

## Supervisore scientifico

Valeria Cioffi

## Journal manager

Enrico Moretto

## Contatta l'autore

Lucia Luciana Mosca  
[moscalucialuciana@gmail.com](mailto:moscalucialuciana@gmail.com)

Ricevuto: 2 dicembre 2020

Accettato: 11 marzo 2021

Pubblicato: 13 marzo 2021



Attribution-NonCommercial 4.0  
International (CC BY-NC 4.0)

## 1. Introduzione

*“Human beings learn and do things that have never been done before”*. [1]

La capacità di improvvisazione è uno degli elementi caratterizzanti l'agire umano. Nessuna pratica infatti, dalla più abituale come cucinare o parlare, in cui pur si eseguono dei passaggi essenziali per ottenere un “buon prodotto”, a quella particolare come ad esempio progettare un palazzo, è scevra da un adattamento continuo alle circostanze modulando in base ad esse le conoscenze ed abilità possedute.

Se l'uomo non disponesse di questa connaturata capacità di adattare le conoscenze possedute alle circostanze, definita come “libertà creativa” e dovesse vivere esclusivamente attenendosi al rispetto totale di procedure esecutive allocate nei lobi frontali, molto probabilmente lo stesso progresso scientifico, una delle forme più strutturate e progettuali dell'agire umano, non si sarebbe potuto attuare.

L'improvvisazione è però da sempre sottoposta ad un difetto di interpretazione: essa è considerata un'attività priva di regole e riferimenti, ed assimilata ad un'azione che non necessita di competenze, quindi del tutto inaspettata e “sorprendente”. È chiaro quindi che in questo modo viene contrapposta a tutte quelle attività basate sull'analisi rigorosa dei dati e sulle metodologie scientifiche che sembrerebbero essere le uniche a garantire “autorevolezza”. Ma la pratica improvvisativa è sicuramente qualcosa di molto più definito della semplice descrizione utilizzata nella rappresentazione mentale comune.

Difatti, come altre forme di cognizione complessa, l'improvvisazione comporta una partecipazione dinamica coinvolgente tutte le regioni della corteccia cerebrale.

Ma quindi, cosa significa improvvisare e, soprattutto, cosa non significa?

Come dichiara l'etnomusicologo americano Berliner: *“Le definizioni popolari di improvvisazione che enfatizzano solo la sua natura spontanea e intuitiva, caratterizzandola come il “fare qualcosa dal nulla”, sono sorprendentemente incomplete. Questa comprensione semplicistica dell'improvvisazione smentisce la disciplina e l'esperienza da cui dipendono gli improvvisatori e oscura le pratiche e i processi reali che li coinvolgono. L'improvvisazione dipende, infatti, dal fatto che i pensatori abbiano assorbito un'ampia base di conoscenze musicali, comprese una miriade di convenzioni che contribuiscono a formulare idee in modo logico, convincente ed espressivo. Non sorprende, quindi, che gli improvvisatori utilizzino metafore del linguaggio per discutere della loro forma d'arte. Lo stesso complesso mix di elementi e processi coesiste per gli improvvisatori come per i professionisti della lingua qualificati; l'apprendimento, l'assorbimento e l'utilizzo delle convenzioni linguistiche cospirano nella mente dello scrittore e l'utilizzo delle convenzioni linguistiche confluisce nella mente dello scrittore o del parlante o, nel caso dell'improvvisazione jazz, del musicista per creare un'opera vivente”* [2].

Concepita in tal senso, si comprende dunque quanto l'azione improvvisativa sia una costituente comune di svariate pratiche che interessano l'agire umano, e pur tuttavia tale valore sembra essere ancora misconosciuto e delegato solo al campo dell'arte,

sebbene sia chiaro che non tutta la creatività si esaurisca all'interno di tale dominio. Sicuramente, in un certo senso, gli artisti sono esperti profondamente predisposti alle abilità necessarie a permettere stati mentali creativi, e quindi possono offrire agli scienziati un'opportunità essenziale per lo studio di questa facoltà. Ma la capacità creativa ed improvvisativa non deve essere concepita come elemento esclusivo di tale ambito.

A sostegno di tale idea il filosofo Donald Schön ha indagato le diverse pratiche professionali di tipo tecnico che si caratterizzano per una “*riflessione nel corso dell'azione*” [3], la quale viene posta in essere a causa dell'unicità stessa della situazione in cui ci si viene a trovare. Questa situazione, non risultando passibile di inquadramento nelle categorie interpretative consuete, richiede che le conoscenze possedute debbano essere necessariamente rimodulate e ristrutturare in una nuova chiave interpretativa, che riceverà verifica di efficacia nel momento in cui sarà applicata alla contingenza particolare.

Così se l'uomo vuole agire in maniera competente, in funzione della situazione, deve necessariamente fare appello alla sua capacità di improvvisazione che gli permette di far interagire le conoscenze possedute con le “*zone indeterminate della pratica*” [4].

### *1.1 Gli elementi dell'improvvisazione musicale e dell'improvvisazione in psicoterapia, una ipotesi di studio integrativa*

La ricerca sull'improvvisazione può informare le neuroscienze cognitive di base perché fornisce uno sguardo originale su come l'esperienza acquisita possa modellare la struttura e le funzioni del cervello. Il campo di elezione di questo ambito di ricerca si rappresenta in quello musicale.

Il musicista che improvvisa sostiene una prova peculiare, quale quella di gestire molti processi simultanei nel qui ed ora: generare e valutare sequenze melodiche e ritmiche, coordinare le prestazioni con altri musicisti in gruppo ed eseguire elaborati movimenti motori, il tutto in vista dell'obiettivo di creare musica interessante dal punto di vista estetico [5].

La domanda sulle modalità attraverso le quali i musicisti improvvisano e la conoscenza delle regioni cerebrali che vengono attivate nel corso delle improvvisazioni musicali sembra essere rilevante non solo per la disciplina che studia la “*psicologia della musica*” in senso stretto, ma essa può far luce sui processi mentali coinvolti nella pratica psicoterapeutica.

All'interno di essa, infatti, è possibile ravvisare l'azione di quel meccanismo di riorganizzazione e adattamento delle conoscenze, acquisite dal professionista, all'esperienza che si sta verificando nel qui ed ora della situazione terapeutica, meccanismo che abbiamo visto essere alla base di qualsivoglia azione improvvisativa.

La revisione critica della letteratura finora prodotta mostra l'impiego di metodi di neuroimaging, volto ad esplorare le basi cerebrali del meccanismo di improvvisazione e studiarne le caratteristiche, esclusivamente nell'ambito della composizione musicale, utilizzando come campioni di studio pianisti jazz, musicisti classici, performer

del rap freestyle e, come gruppo di controllo, non musicisti.

Da tali studi è emerso distintamente come il meccanismo di improvvisazione sia basato su una serie di processi continui di valutazione e di creazione, comportando la rielaborazione di materiali noti in relazione a idee impreviste concepite, modellate e trasformate dalle condizioni specifiche della performance. Tali condizioni contribuiscono a rendere ogni creazione unica. Inoltre i risultati della ricerca comportamentale e neurofisiologica suggeriscono che l'improvvisazione attinge a processi di dominio generale come il pensiero divergente [6] e la flessibilità cognitiva.

## 2. Metodo ed obiettivo dello studio

Per individuare sistematicamente le più recenti ricerche svolte su questo argomento è stata condotta una Scoping Review, allo scopo di identificare in tal modo gli elementi mancanti e quindi produrre nuove ipotesi di indagine.

Le revisioni di scoping sono da intendersi come mezzo, sempre più diffuso, per sintetizzare la letteratura esistente su un argomento o un campo in cui vi è mancanza di prove rigorose, con l'obiettivo di effettuare una mappatura veloce dei concetti chiave che sono alla base di suddetta area di ricerca. Le revisioni di scoping sono uno strumento ottimale per individuare l'esistenza di un campione di letteratura su un determinato argomento e fornire una panoramica (ampia o dettagliata) della sua focalizzazione; esse sono utili per esaminare le prove emergenti quando non è ancora chiaro quali altre domande più specifiche possano essere poste e affrontate da una revisione sistematica [7].

Il modello utilizzato nella presente revisione è quello offerto dal framework PRISMA [8], nella sua estensione appositamente elaborata per le scoping review (PRISMA-ScR) [9] pubblicata nel 2018; tale modello prende vita attraverso 20 criteri (più due facoltativi) cui il ricercatore viene chiamato a rispondere per poter vedere identificato il proprio lavoro all'interno della categoria Scoping Reviews.

La domanda che ha guidato questa revisione di scoping è derivata dal voler indagare se equivalenti ricerche impieganti i metodi di neuroimaging, condotte sul tema dei correlati neurofisiologici dell'improvvisazione musicale, siano state compiute anche nel campo della psicoterapia, muovendo dall'ipotesi di studio integrativa che analoghi processi mentali a quelli che interessano il musicista improvvisatore si configurino nella pratica psicoterapeutica, che quindi farebbe appello all'attivazione nella mente del professionista nel qui ed ora del suo lavoro delle stesse aree cerebrali che si attivano nella mente del musicista che improvvisa.

Il presupposto di studio parte dalla considerazione di un aspetto, tra i tanti, che accomuna musicisti e psicoterapeuti: la capacità di ascolto partecipe e in sintonia [10]. Così come la produzione musicale è definibile come un momento di presenza intensificata nel qui e ora, il lavoro dello psicoterapeuta comporta una sperimentazione delle interazioni con il cliente su molteplici livelli: melodia, suono, tono, consonanza e dissonanza, accompagnamento, ritmo e tempo sono gli elementi sottostanti che sostanziano la sua azione.

Come afferma Yalom: *“Nella sua essenza, il flusso di terapia dovrebbe essere spontaneo, seguire sempre un alveo inatteso; risulta grottescamente distorto se viene impacchettato in una formula che permette a terapeuti inesperti e formati in modo inadeguato, di fornire una terapia uniforme [11]”*.

### 3. Criteri di ammissibilità per gli articoli selezionati

Allo scopo di rispondere al quesito di ricerca della presente revisione di scoping, sono stati inclusi quegli articoli che descrivevano le ricerche effettuate con i metodi di neuroimaging e che avevano come argomento l’analisi del processo dell’improvvisazione musicale e della creatività, dal punto di vista dei suoi correlati neuropsicologici. Tali studi sono stati poi ulteriormente selezionati scegliendo quelli che si focalizzavano sull’improvvisazione jazzistica.

Analogo processo di discriminazione è stato effettuato per evidenziare l’esistenza di ricerche simili nell’ambito della psicoterapia, che attenessero allo studio dei correlati neuropsicologici del processo di improvvisazione messo in campo dallo psicoterapeuta nel corso della seduta di psicoterapia.

Le fonti principali di informazioni della ricerca sono state tratte da quattro database elettronici: Google Scholar, PubMed, PsycInfo, Scopus, da cui sono stati selezionati articoli con data di pubblicazione a partire dall’anno 2009, utilizzando come chiavi di ricerca parole quali: improvvisazione musicale, correlati neuropsicologici, psicoterapia, creatività, processo di improvvisazione in psicoterapia (Tab.1).

Tab. 1 Parole Chiave

Improvvisazione musicale
Improvvisazione jazz
Correlati neuropsicologici
Psicoterapia
Psicoterapeuta
Creatività
Processo+improvvisazione+psicoterapia

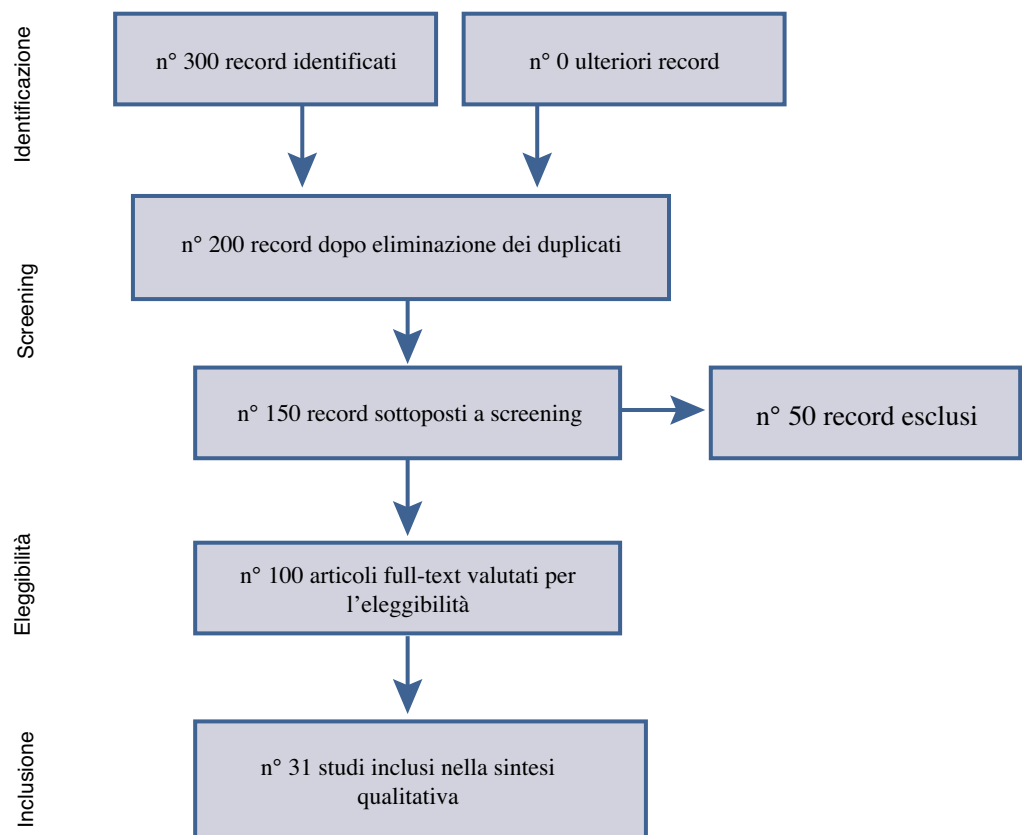
La lingua degli articoli selezionati è stata prevalentemente quella inglese, anche se non sono mancati esempi di articoli scritti in italiano.

In totale, utilizzando le parole chiave, sono stati identificati come adeguati agli scopi della revisione 31 articoli, alcuni dei quali (n.5) erano di per sé stessi già delle review, dimostrate significative; un numero ben più rilevante (circa 300), in seguito ad una lettura degli abstract, non ha soddisfatto i criteri di inclusione, in quanto in essi si trattava il tema dell’improvvisazione esclusivamente in ambiti quali la danza e/o la rappresentazione teatrale o, nel caso dell’analisi del tema in psicoterapia, non assumevano come punto di osservazione il processo mentale dello psicoterapeuta. (Tab. 2) (Fig. 1)

Tab. 2 Criteri di inclusione ed esclusione

Critero	Inclusione	Esclusione
Anno pubblicazione	2009-2020	Studi precedenti al 2009
Lingua	Inglese- Italiano	Altre lingue
Focus dello studio	Correlati neuropsicologici del processo di improvvisazione musicale; processo creativo in psicoterapia; aree cerebrali attivate nella mente dello psicoterapeuta.	Analisi processo improvvisazione danza/teatro Nessuna osservazione del processo mentale dello psicoterapeuta.
Focus della letteratura	Articoli in cui i temi si riferiscono alla musica e alla psicoterapia	Articoli in cui i temi si riferiscono al campo dell'arte in generale
Campione degli studi	Musicisti jazz, psicoterapeuti	Musicisti classici, attori, ballerini

Fig. 1 Diagramma di flusso processo di selezione articoli



Le caratteristiche degli studi selezionati sono state riassunte in informazioni schematiche contenute nella Tabella 3, relative all'autore, titolo, anno di pubblicazione, scopo, al metodo di raccolta dei dati e gli strumenti utilizzati, alle dimensioni del campione e al disegno dello studio. La popolazione indagata negli studi era composta prevalentemente da musicisti esperti, esecutori specializzati in musica classica e/o in improvvisazione jazzistica.

Tab. 3 Schema articoli selezionati

	Autore	Titolo	Anno	Scopo	Metodo raccolta dati/strumenti	Dimensioni campione	Disegno studio
1	J. O'Crowley	Playing in Key: A Psychotherapeutic Investigation of the Parallels between Improvised Music and the Therapeutic Process	2019	Esplorare i possibili parallelismi tra il processo creativo del musicista che esegue musica improvvisata e il processo psicoterapeutico.	Analisi fenomenologica interpretativa/Intervista	Tre musicisti professionisti con almeno sei anni di esperienza	Ricerca qualitativa
2	M. Biasutti, L. Frezza	Dimensions of Music Improvisation	2009	Indagare gli specifici processi cognitivi adottati e le capacità musicali richieste durante l'improvvisazione musicale.	Due questionari	76 musicisti con almeno due anni di esperienza improvvisativa	Ricerca quantitativa
3	A. L. Pinho, O. de Manzano, P. Fransson, H. Eriksson, F. Ullén	Connecting to Create: Expertise in Musical Improvisation Is Associated with Increased Functional Connectivity between Premotor and Prefrontal Areas	2014	Misurare l'attività cerebrale nel corso di una improvvisazione musicale attraverso l'utilizzo della Risonanza Magnetica Funzionale	Questionario e RMF	39 pianisti professionisti esperti in musica classica o jazz	Ricerca qualitativa/quantitativa
4	M. Norgaard	Descriptions of Improvisational Thinking by Artist-Level Jazz Musicians	2011	Descrivere il processo di pensiero che guida una improvvisazione musicale jazz	Registrazione improvvisazione/Intervista	7 musicisti jazz	Ricerca qualitativa
5	M. McPherson, C. J. Limb	Difficulties in the neuroscience of creativity: jazz improvisation and the scientific method	2013	Descrizione dei diversi ostacoli e considerazioni nello studio della creatività dal punto di vista neuroscientifico, e considerazione dell'improvvisazione jazz quale possibile modello sperimentale utile allo studio della creatività spontanea.	Analisi interpretativa		Ricerca qualitativa
6	O. M. Kleinmuntz, P. Goldstein, N. Mayseless, D. Abecasis, S. G. Shamay-Tsoory	Expertise in Musical Improvisation and Creativity: The Mediation of Idea Evaluation	2014	Esplorare l'influenza della competenza musicale, e della formazione all'improvvisazione sulla creatività, utilizzando la struttura del duplice modello, secondo il quale la creatività implica un processo di generazione e valutazione dell'idea	Questionari/ performance improvvisativa	131 soggetti, di cui 92 musicisti e 39 non musicisti.	Ricerca quantitativa
7	A. Anic, K. N. Olsen, W. Forde Thompson	Investigating the Role of the Primary Motor Cortex in Musical Creativity: A Transcranial Direct Current Stimulation Study	2018	Valutare il ruolo della corteccia motoria primaria (M1) nelle improvvisazioni pianistiche jazz creative e tecnicamente fluenti, attraverso l'utilizzo della stimolazione cerebrale.	Produzione di 10 improvvisazioni pianistiche/ Stimolazione transcranica a corrente continua	16 pianisti esperti in improvvisazione jazz	Ricerca quantitativa
8	Y. Shapiro, T. Marks-Tarlow, J. Fridman	Listening beneath the Words Parallel Processes in Music and Psychotherapy	2017	Indagare i parallelismi tra performance musicale e terapia psicoanalitica, utilizzando la prima come metafora del modo in cui terapeuta e paziente compongono insieme l'esperienza terapeutica e migliorano il trattamento che offre.	Analisi interpretativa		Ricerca qualitativa

9	D. M. Bashwiner, C. J. Wertz, R. A. Flores, R. E. Jung	Musical Creativity "Revealed" in Brain Structure: Interplay between Motor, Default Mode, and Limbic Networks	2016	Presentare dati di imaging strutturale che indicano che le persone musicalmente creative hanno una maggiore superficie o volume corticale. Esso riporta i correlati strutturali della creatività musicale auto-riferita in un campione di soggetti con esperienza nei campi STEM (scienza, tecnologia, ingegneria e matematica)	Questionario/Tesla scanner per immagini strutturali cervello	239 soggetti di cui 113 musicisti	Ricerca quantitativa
10	D. van der Schyff, A. Schiavio, A. Walton, V. Velardo, A. Chemero	Musical creativity and the embodied mind: Exploring the possibilities of 4E cognition and dynamical systems theory	2018	In questo articolo, si discute della creatività musicale alla luce dei recenti sviluppi nella scienza cognitiva incarnata. Più specificamente, si tenta di inquadrare un approccio alla creatività musicale basato su una comprensione 4E (incorporata, incorporata, enattiva ed estesa) della cognizione.	Analisi interpretativa		Ricerca qualitativa
11	G. F. Donnay, S. K. Rankin, M. Lopez-Gonzalez, P. Jiradejvong, C. J. Limb	Neural Substrates of Interactive Musical Improvisation: An fMRI Study of 'Trading Fours' in Jazz	2014	Dimostrare che l'improvvisazione interattiva tra due musicisti è caratterizzata dall'attivazione di aree in strutture cerebrali direttamente implicate nella elaborazione semantica del linguaggio, nonché esaminare i substrati neurali del comportamento musicale interattivo e generativo.	RMF/due paradigmi di imaging con design a blocchi	11 pianisti jazz	Ricerca quantitativa
12	Karl E. Weick	Improvisation as a Mindset for Organizational Analysis	1998	Perfezionare il modo in cui si argomenta sull'improvvisazione organizzativa, utilizzando il veicolo dell'improvvisazione jazz come fonte di orientamento delle idee.	Analisi interpretativa		Ricerca qualitativa
13	N. Pollastri	Improvvisare la verità. Musica jazz e discorso filosofico	2015	Dimostrare come l'improvvisazione, specifica di alcune arti come la musica jazz, faccia parte di quasi tutte le pratiche umane complesse, comprese quelle professionali, per il ruolo che gioca nel trasformarle e svilupparle.	Analisi interpretativa		Ricerca qualitativa
14	Christine Lee Mannella	Improvisation: Yes and Psychotherapy!	2010	Stabilire le connessioni metodologiche tra il processo di improvvisazione e il processo di terapia	Analisi interpretativa (tesi Laurea Magistrale)		Ricerca qualitativa
15	C. J. Limb, A. R. Braun	Neural Substrates of Spontaneous Musical Performance: An fMRI Study of Jazz Improvisation	2008	Studiare i substrati neurali che sono alla base della performance musicale spontanea, attraverso l'improvvisazione in pianisti jazz professionisti utilizzando la risonanza magnetica funzionale.	RMF/improvvisazione pianistica con due paradigmi di test di progettazione a blocchi	Sei musicisti jazz professionisti	Ricerca qualitativa/quantitativa
16	A. Goldman	Towards a Cognitive-Scientific Research Program for Improvisation: Theory and an Experiment	2013	Report di un esperimento che sintetizza tecniche precedenti utilizzate per analizzare le improvvisazioni con strategie sperimentali della letteratura neuroscientifica volte a differenziare i processi di performance di un improvvisatore	Questionario demografico/prova di improvvisazione	Dieci pianisti jazz	Ricerca qualitativa/quantitativa
17	C. Gaser, G. Schlaug	Brain Structures Differ between Musicians and Non-Musicians	2003	Cercare nel cervello intero differenze strutturali tra musicisti e non musicisti.	Scanner per tutto il corpo Siemens Vision da 1,5 T	20 musicisti professionisti, 20 musicisti non professionisti e 40 non musicisti (gruppo di controllo)	Ricerca quantitativa



18	J. Lu, H. Yang, X. Zhang, H. He, C. Luo, D. Yao	The Brain Functional State of Music Creation: an fMRI Study of Composers	2015	Esplorare le reti funzionali nei compositori professionisti durante la creazione di musica.	RMI/ Composizione musicale suonata su uno strumento non conosciuto (Chinese Zheng)	17 compositori	Ricerca quantitativa
19	J. Lu, H. Yang, H. He, S. Jeon, C. Hou, A. C. Evans, D. Yao	The Multiple-Demand System in the Novelty of Musical Improvisation: Evidence from an MRI Study on Composers	2017	Esplorare l'ipotesi che il sistema a domanda multipla sia coinvolto in un comportamento complesso qual'è improvvisazione musicale.	RMF/ improvvisazione/compiti di immaginazione visiva	29 compositori	Ricerca quantitativa
20	A. Romanelli, G. S. Moran, O. Tishby	Improvisation – Therapists' Subjective Experience during Improvisational Moments in the Clinical Encounter	2019	Dimostrare in che modo l'utilizzo dell'improvvisazione come risposta flessibile a modelli rigidi di enactment possa fornire un catalizzatore per il cambiamento terapeutico.	Analisi interpretativa/Report di un caso		Ricerca qualitativa
21	C. J. Pagano	Exploring the Therapist's Use of Self: Enactments, Improvisation and Affect in Psychodynamic Psychotherapy	2012	Argomentare come l'improvvisazione possa essere un complemento critico e necessario di un'attenta analisi del transfert in una psicoterapia psicoanalitica; inoltre dimostrare che i momenti di improvvisazione facilitano la connessione della diade quando prevalgono confusione, incertezza, morte, distacco, evitamento.	Analisi interpretativa/report di un caso		Ricerca qualitativa
22	P. A. Ringstrom	Principles of improvisation: a model of therapeutic play in relational psychoanalysis	2012	Definire i molteplici elementi che accomunano l'improvvisazione al trattamento psicoanalitico	Analisi interpretativa		Ricerca qualitativa
23	P. A. Ringstrom	Scenes That Write Themselves: Improvisational Moments in Relational Psychoanalysis	2013	Prendere in esame la carenza dell'approccio psicoanalitico nell'affrontare il fenomeno del momento attuale dell'incontro, ponendo attenzione a quelli che vengono definiti momenti di improvvisazione.	Analisi interpretativa		Ricerca qualitativa
24	H. Hennig	Synchronization in human musical rhythms and mutually interacting complex systems	2013	Studiare la natura statistica della mutua interazione tra due esseri umani che sincronizzano ritmi musicali.	Analisi di registrazioni musicali sincroniche	2 musicisti	Ricerca quantitativa
25	W. Ayers	The Play's the Thing: Improvisation in Group Psychotherapy	2016	Fornire una panoramica degli elementi caratteristici dell'uso dell'improvvisazione in terapia nell'approccio psicoanalitico e di psicoterapia psicodinamica, attraverso esempi clinici di interventi di gruppo.	Report esplicativo di gruppi di terapia	7 report	Ricerca qualitativa
26	Ö. de Manzano, F. Ullén	Goal-independent mechanisms for free response generation: Creative and pseudo-random performance share neural substrates	2012	Studiare la sovrapposizione e le differenze nell'attività neurale durante l'improvvisazione musicale e la generazione di risposte pseudo-casuali	Stimoli visivi/RMF/analisi improvvisazioni musicali	18 pianisti classici	Ricerca qualitativa/quantitativa
27	Keith Sawyer	The Cognitive Neuroscience of Creativity: A Critical Review	2015	Fornire una revisione completa degli studi di neuroscienza cognitiva sui processi cognitivi legati alla creatività, con attenzione ai processi di improvvisazione in musica.	Review di articoli scientifici		

28	R. E. Beaty, P. Seli, D. L. Schacter	Network neuroscience of creative cognition: mapping cognitive mechanisms and individual differences in the creative brain	2019	Esaminare gli studi che hanno individuato i meccanismi cognitivi delle interazioni e delle dinamiche di rete associate alle capacità creative individuali	Review di articoli scientifici		Review
29	T. C. de Paula, M. H. B. O. Costa, E. Lopes, T.R. Alcântara-Silva	Brief review of Music and Embodied Cognition	2019	Esaminare gli articoli sul tema "musica e cognizione incarnata"	Review di articoli scientifici	92 articoli scientifici sul tema	Review
30	L. H. Malinin	How Radical Is Embodied Creativity? Implications of 4E Approaches for Creativity Research and Teaching	2019	Esaminare lo stato delle ricerche sulla creatività a partire dalla considerazione della prospettiva delle 4 E (embodied, embedded, enactive, and extended).	Review di articoli scientifici		Analisi concettuale
31	R.E. Beaty	The Neuroscience of Musical Improvisation	2015	Sintetizzare studi di risonanza magnetica funzionale (fMRI) sull'improvvisazione musicale	Review di articoli scientifici		Analisi concettuale

#### 4. Sintesi dei risultati

Come è stato possibile evincere dall'analisi della letteratura finora prodotta, un numero piuttosto corposo di studi ha impiegato metodi di neuroimaging per esplorare le basi cerebrali della composizione musicale spontanea. Gran parte delle ricerche si sono focalizzate sulla comprensione del coinvolgimento delle diverse regioni del cervello, associate ai meccanismi di controllo esecutivo, nel comportamento improvvisato.

In questo paragrafo verranno sintetizzati i risultati di tale analisi, volti a mettere in evidenza gli elementi caratterizzanti il processo di improvvisazione.

In gran parte degli studi selezionati è risultato chiaro quanto nell'improvvisazione musicale si assista ad una attivazione di estese regioni cerebrali (in tab. 3 n. 2, 3, 7, 11, 15, 16, 17, 18, 19.); si rileva infatti che le regioni frontali e premotorie, ad es. la corteccia prefrontale dorsolaterale (DLPFC), le aree di associazione parietale, la corteccia cingolata anteriore (ACC), le aree motorie supplementari (SMA) e pre-supplementari (pre-SMA), così come le regioni premotorie laterali, sono importanti per la generazione di strutture musicali ex novo [12].

In particolare è stata evidenziata una attivazione intensa nell'area di Broca e nell'area di Wernicke, due regioni appartenenti al circuito perisilviano che si definisce quale substrato neurale del linguaggio; sono risultati attivarsi inoltre anche gli omologhi dell'emisfero destro di entrambe queste aree. L'improvvisazione è stata anche associata a una forte disattivazione bilaterale del giro angolare, un'area identificata quale centro cross-modale per l'integrazione semantica nell'elaborazione numerica, linguistica e di risoluzione dei problemi [13]. È chiaro dunque che la comunicazione musicale improvvisata, rispetto alla performance basata su musica memorizzata, possa portare a un intenso coinvolgimento delle aree corticali dell'emisfero sinistro classi-

camente associate al linguaggio, così come dei loro omologhi dell'emisfero destro. Tali risultati forniscono suggestioni concrete rispetto la sovrapposizione neurale tra musica ed elaborazione del linguaggio e supportano l'idea che questi sistemi si basino in parte su una rete comune di aree di elaborazione corticale prefrontale e temporale [14]. Difatti il processo di pensiero alla base dell'improvvisazione nel jazz è stato assimilato al pensiero che elicit il linguaggio parlato, a causa dell'elemento che li accomuna: la produzione nel qui ed ora della performance [15, 16]. Così come il prodotto linguistico percorre vari stadi, in cui un'idea viene pianificata, tradotta in una struttura linguistica, eseguita e infine valutata attraverso un monitoraggio [17], allo stesso modo nell'improvvisazione è possibile concettualizzare un obiettivo musicale, formularlo in riferimento alla tonalità e alla melodia, pianificare e realizzare il piano motorio e infine valutare il risultato [18].

Sono state altresì riscontrate attivazioni nell'area motoria pre-supplementare (pre-SMA) e nella corteccia dorsale premotoria (PDM), circuiti cerebrali che giocano un ruolo fondamentale in molti aspetti cognitivi del movimento, in quella capacità umana fondamentale di generare e organizzare liberamente sequenze di movimento per raggiungere obiettivi di ordine superiore [19]. In particolare l'attività nel pre-SMA risulta correlata all'improvvisazione ritmica ma incrementa la sua attività anche nell'improvvisazione melodica, mentre l'attivazione della PDM era presente nell'improvvisazione melodica, ma non nell'improvvisazione ritmica. Tuttavia, entrambe le regioni risultano in una certa misura attive nelle condizioni di improvvisazione. In definitiva, se la generazione libera di sequenze spaziali o temporali è associata solo a modulazioni sottili nel livello di attività di pre-SMA e PMD, l'improvvisazione musicale creativa di melodia e ritmo sembra essere un processo largamente integrato.

A tal proposito sono stati presi in considerazione degli studi (in tab 3. n. 1, 4, 5, 6, 9, 10, 27, 28) che focalizzavano il proprio interesse sull'analisi del processo creativo allo scopo di individuare i correlati strutturali della creatività. L'esame della letteratura ha portato ad identificare l'esistenza di una rete neuronale complessa che determina molti dei processi cognitivi essenziali per il pensiero creativo; essi comprendono, tra gli altri, il recupero della memoria in funzione di un obiettivo (default esecutivo; [20]), l'inibizione della risposta predominante (default esecutivo; [21]) e l'attenzione internamente focalizzata (esecutivo-visivo; [22]).

I circuiti neuronali e le aree cerebrali coinvolte nell'improvvisazione musicale, producono dunque le cinque dimensioni costituenti l'attività e cioè: anticipazione, comunicazione emotiva, flusso, feedback, uso del repertorio [23].

La dimensione dell'*anticipazione* si riferisce alla capacità di anticipare gli oggetti, le caratteristiche e l'insieme di processi corrispondenti ai cluster musicali che devono essere riprodotti. È eminentemente riferita agli aspetti individuali e richiede la capacità di pianificare l'improvvisazione e di avere un'idea globale dell'intero assolo [24]. Essa si caratterizza altresì in quanto attività razionale e consapevole: implica uno sforzo cognitivo che consente all'improvvisatore di trovare soluzioni molto complesse.

La dimensione di *comunicazione emotiva* si riferisce alla capacità di comunicare

emozioni attraverso l'esecuzione musicale la quale può indurre, trasmettere e rappresentare stati affettivi attraverso tutti e tre gli elementi costituenti la musica e cioè ritmo, melodia ed armonia. Le reazioni emotive dell'ascoltatore influenzano l'espressione emotiva del performer, attraverso i feedback forniti: dunque l'improvvisatore modificherà il suo modo di esibirsi in base al feedback ricevuto.

Il fattore *flusso* si riferisce a uno stato mentale che raccoglie elementi cognitivi, fisiologici e affettivi, collegati al concetto di esperienza ottimale. Quando gli improvvisatori fanno esperienza di uno stato di flusso, si concentrano solo su ciò che stanno eseguendo focalizzandosi sul qui ed ora del momento creativo e superando le loro stesse limitazioni cognitive.

Il fattore *feedback* si riferisce al “*processo mediante il quale un ambiente restituisce agli individui una parte delle informazioni, nel loro output di risposta, necessarie per confrontare la loro strategia attuale con una rappresentazione di una strategia ideale*” [25]. Questo elemento si configura essere come essenziale in ogni attività/performance umana, non esclusivamente in quella musicale.

Infine l'uso del fattore repertorio si riferisce alle formule pre-composte o ai cliché utilizzati durante l'improvvisazione, assimilati dall'ascolto precedente di altri musicisti e spesso modificati dall'esecutore nel qui ed ora dell'improvvisazione in atto. Molte volte il musicista che improvvisa attinge ad un insieme di formule o cliché da egli stesso costruito e la scelta del particolare pattern musicale da utilizzare in un determinato momento dipende dall'idea generale che egli ha intenzione di riprodurre o dalla direzione verso la quale intende far muovere la sua improvvisazione.

Risulta chiaro dunque che l'improvvisazione coinvolge in una comunicazione dinamica molte aree della corteccia cerebrale, chiamando in causa processi generali come il pensiero divergente e la flessibilità cognitiva: è quindi un'attività strutturata che richiede abilità specifiche. Essa è concepibile quindi quale concetto multidimensionale, che include elementi tecnici, espressivi e sociali, ed un'attività strutturata, che richiede diverse competenze specifiche.

## 5. Discussione e sviluppi

Vista in questo modo, troviamo che l'improvvisazione possa essere intesa come una parte vitale della psicoterapia, in cui vanno a rispecchiarsi tutti gli elementi in essa riscontrati.

Come ha illustrato Bradford Keeney “*data la natura imprevedibile della comunicazione di un cliente, la partecipazione del terapeuta agli spettacoli teatrali di una seduta diventa un invito all'improvvisazione. In altre parole, dal momento che il terapeuta non sa mai esattamente cosa dirà il cliente in un dato momento, non può fare affidamento esclusivamente su linee, schemi o script progettati in precedenza... (...)* ogni particolare espressione in una sessione offre un'opportunità unica di improvvisazione, invenzione, innovazione o, più semplicemente, cambiamento” [26].

Si rende palese l'idea, attraverso queste parole, di come le persone “compongano” ogni seduta utilizzando l'arte dell'improvvisazione che implica, come abbiamo visto,

la ricombinazione di materiali familiari in nuove forme, in modalità sensibili al contesto, all'interazione e alla risposta [27]. I ruoli non sono stabiliti, i copioni non sono definiti; il tempo e lo spazio sono indeterminati. Gli atti iniziano dall'ignoto, attingono dall'ignoto e si sviluppano dall'ignoto in un ambiente e in una relazione [20]. L'utilizzo dell'improvvisazione diventa un vero e proprio mezzo in cui tutte le dimensioni del lavoro psicoterapeutico vengono realizzate più profondamente e in modo più vivo.

È fuori da ogni dubbio che nel momento in cui i terapeuti risuonano con la “melodia relazionale” partecipano con il paziente al processo della sua scoperta di sé e alterano la traiettoria prescritta delle sue rappresentazioni: la psicoterapia richiede una risonanza profonda tra due corpi e due sistemi cervello/mente, allo stesso modo in cui accade nelle improvvisazioni musicali. La terapia diventa in tal modo concepibile come un processo di sincronizzazione delle melodie relazionali, un'improvvisazione relazionale che si sintonizza sull'evoluzione diadica, nei domini verbali e non verbali, e che amalgama l'arte con la scienza oggettiva, soggettiva e intersoggettiva.

Il parallelismo tra il processo terapeutico e musicale si appoggia sul fattore alla base di entrambi gli sforzi creativi, che si sostanzia nelle dinamiche emergenti non lineari: ciascun incontro relazionale diventa un'interpretazione unica, che trasforma sia l'interprete che l'ascoltatore.

L'utilizzo in psicoterapia del modello musicale delle transazioni relazionali, basato sul processo improvvisativo, stimola i terapeuti di tutti gli orientamenti a porre attenzione al flusso del processo ascoltando al di là delle parole e a sintonizzarsi con lo spazio esperienziale ponendo attenzione alle dimensioni intersoggettive dell'interazione. Il focus associativo-emotivo che si sviluppa nel suonare (o ascoltare) musica trasposto nel processo terapeutico consente una risonanza più profonda con il paziente, evidenzia le mutue sincronizzazioni, i contenuti convergenti e divergenti, le rotture e gli attaccamenti relazionali.

In definitiva, sia il performer che il terapeuta consentono lo sviluppo di una pura reattività nel qui ed ora di ogni incontro.

Dalle ricerche effettuate nei differenti database consultati non sono emersi, in un numero consistente, studi volti ad indagare i processi neuronali su cui si fonda l'elaborazione del pensiero terapeutico fondato sui meccanismi tipici dell'improvvisazione. La risonanza metodologica tra i due ambiti al momento non sembra essere stata indagata dal punto di vista delle sue basi neuroscientifiche facenti leva sul comportamento improvvisativo, spiegato secondo i criteri sopra elencati.

Difatti il materiale reperito si riferiva principalmente a ricerche di tipo qualitativo basate su analisi interpretative ristrette all'ambito psicoanalitico/psicodinamico (in tab. 3 n. 8, 20, 21, 22, 23, 25).

Questo sembra introdurre una lacuna conoscitiva in merito al modo in cui (il come) l'improvvisazione venga vissuta in terapia, a quale sia l'esperienza soggettiva del terapeuta e del cliente nei momenti improvvisati, e infine, a come e perché quell'esperienza porti a cambiamenti nel processo terapeutico. Inoltre fa emergere interrogativi interessanti in merito alla possibilità che il terapeuta resti distaccato dal processo o

si immerga totalmente in esso, se cerchi un significato oggettivo della storia terapeutica, oppure si perda nelle vicissitudini soggettive e intersoggettive del qui ed ora del racconto e della seduta.

Esclusivamente in uno degli articoli selezionati (in tab. 3 n. 14) si è tentato in maniera esplicita di stabilire le connessioni metodologiche esistenti tra il processo terapeutico e quello di improvvisazione, mettendo ben in evidenza come nell'incontro terapeutico, così come nell'improvvisazione, è palese che “il tutto è più della semplice somma delle singole parti” pertanto ciò che viene prodotto e sperimentato è sicuramente più di ciò che ogni persona offre coscientemente. Ed è proprio la capacità creativa ed improvvisativa del terapeuta che gli dà la possibilità di intendere questa totalità oltrepassando i limiti che la normale comunicazione verbale impone, consentendogli di cogliere aspetti di informazione maggiormente ricchi e significativi. Non bisogna dimenticare infatti che la parte più consistente dell'elaborazione dell'informazione è svolta dalle reti subcorticali, in cui si determinano letture simultanee degli ambienti fisiologici, delle valenze emotivo/affettive e dei cambiamenti nei contesti e in noi stessi in relazione a questi. Il modello di risonanza reciproca negli approcci relazionali alla psicoterapia pone l'accento sulla sintonizzazione mente/corpo tra i sistemi somatico, affettivo e cognitivo del paziente e del terapeuta. Ma mentre l'ascolto sintonizzato e la risposta mirano a raggiungere l'armonia interpersonale, la sintonizzazione va pensata nel contesto dell'interazione per cui un paziente e un terapeuta diventano partner in un duetto relazionale, si impegnano per ottenere un movimento relazionale più armonioso e coerente, partendo da un punto in cui la melodia relazionale del paziente è inframmezzata da frequenti dissonanze che non riesce ad integrare nella sua esperienza.

Il ritmo del flusso relazionale procede avanti e indietro, le espressioni sono spesso punteggiate da silenzi, i ritmi sincronizzati di risposta affettiva unici per ogni diade e momento per momento. Questa è l'essenza della psicoterapia come improvvisazione relazionale.

Pertanto lo sviluppo futuro delle ricerche potrebbe essere incentrato sull'utilizzo di un approccio di studio in ambito psicoterapeutico simile a quello utilizzato nel campo dell'improvvisazione musicale, per determinare con maggiore puntualità i processi cognitivi che sottostanno l'improvvisazione terapeutica. La proposta di studio dei correlati neurologici del processo di improvvisazione in psicoterapia potrebbe essere sviluppata attraverso l'impiego della spettroscopia funzionale nel vicino infrarosso (functional Near-Infrared Spectroscopy, fNIRS), una tecnica non-invasiva di neuroimaging funzionale che impiega luce diffusa nella banda spettrale del vicino infrarosso per indagare l'attività emodinamica della corteccia cerebrale e la conseguente capacità funzionale ad essa associata [28]. Allo stesso modo di altre tecniche di neuroimaging funzionale, il principio fisiologico che permette di correlare l'attività emodinamica misurata alle singole capacità funzionali si riferisce al fenomeno dell'accoppiamento neuro-vascolare. Questo principio afferma che un'attività neurale relativa ad una specifica area cerebrale, che fa riferimento a una risposta funzionale del soggetto a seguito di uno stimolo, causa un aumento locale del consumo di ossigeno ed una

conseguente variazione del flusso sanguigno. In particolare, questo processo metabolico si traduce in un aumento locale dell'apporto di emoglobina ossigenata e una corrispondente riduzione di emoglobina deossigenata nell'area cerebrale deputata allo svolgimento di uno specifico compito. Sebbene il rapporto fra l'attività neuronale e quella vascolare nel cervello non sia ancora totalmente compreso, gli esperimenti hanno mostrato che essi sono direttamente proporzionali: ad un aumento del flusso sanguigno, con conseguente aumento dell'ossigenazione locale, segue un aumento dell'attività neuronale. Rilevando quindi variazioni locali del flusso sanguigno e dell'ossigenazione, si possono dedurre la presenza o assenza di un'attività cerebrale e la sua localizzazione, da cui si possono dedurre importanti informazioni per esempio sul processo dell'attenzione, della memoria, della capacità di pianificazione e ragionamento.

## 6. Conclusione

L'idea che ha guidato la presente revisione di scopo ha inteso indagare l'esistenza di studi e ricerche che convalidassero l'ipotesi secondo la quale i meccanismi neuronali che sottostanno l'azione dello psicoterapeuta possono essere comuni a quelli attivati nella mente del performer che improvvisa musica. In questo ambito i metodi di neuroimaging hanno consentito infatti di evidenziare processi specifici nell'ambito della cognizione improvvisativa e che l'esperienza di essere musicalmente creativi è correlata con una maggiore superficie o volume corticale in regioni di ideazione creativa generale del dominio, regioni specifiche del dominio frequentemente reclutate per compiti musicali e regioni affiliate alle emozioni. Ciò produce l'attivazione di funzioni cognitive quali: attenzione, percezione, linguaggio, memoria e ragionamento intellettuale, funzioni che a ben vedere sono in gioco della mente dello psicoterapeuta nel corso dell'incontro.

Quindi, per concludere, se la neuroscienza dell'improvvisazione musicale può avere implicazioni nella migliore comprensione dei meccanismi che consentono la riorganizzazione dei circuiti che sottostanno a funzioni di ordine elevato come la semantica e la creatività, la neuroscienza dell'improvvisazione in terapia potrebbe fornire informazioni importanti per aiutare a comprendere quanto e in che modo essa si rappresenti quale modalità terapeutica di interazione efficace per il fatto che configura un cambiamento nel modo di essere del terapeuta, che innesca parallelamente un cambiamento nel paziente. Ciò perché un paziente e un terapeuta sono partner di un duetto relazionale, lavorano insieme per creare un flusso relazionale armonioso e coerente, a partire da un punto in cui la melodia relazionale del paziente è caratterizzata da molteplici dissonanze non integrate nella sua esperienza della realtà.

Sia la psicoterapia che le performance musicali costituiscono imprese creative che coinvolgono nuove percezioni, l'elaborazione cognitivo-emotiva integrata e delle risposte contestuali.

Frequentemente l'improvvisazione si sostanzia in azioni che i terapeuti mettono in atto senza dare loro questa etichetta specifica, allorquando incontrano momenti in

cui i modi consueti di interagire falliscono: è in questi momenti accade qualcosa di nuovo, in cui il terapeuta è allo stesso tempo conduttore, accompagnatore, co-creatore e ascoltatore della composizione in atto. Analizzare i meccanismi che sostanziano questa capacità di improvvisazione, parallela a quella del paziente, consentirebbe di far emergere la misura della capacità creativa del terapeuta e la misura della sua efficacia nel gioco interpersonale [29].

Brahms affermò che, se veramente ispirato, un “prodotto finito” gli veniva spesso “rivelato” “battuta dopo battuta”. Egli sosteneva la necessità di trovarsi “*in una condizione di semi-trance per ottenere tali risultati, una condizione in cui la mente conscia è temporaneamente in sospeso e il subconscio ha il controllo, perché è attraverso la mente subconscia ... che l'ispirazione arriva*” [30].

## BIBLIOGRAFIA

1. Smith, L. B. (2010). *More than concepts: how multiple integrations make human intelligence*. The Making of Human Concepts. A cura di Denis Mareschal, Paul C. Quinn, Stephen E. G. Lea, S. E. G. Lea, Oxford University Press, 335. Codice ISBN: 9780199549221
2. Berliner, P. F. (2009). *Thinking in jazz: The infinite art of improvisation*. University of Chicago Press, 492. Codice ISBN: 9780226044521
3. Schön, D. A., Striano, M., & Capperucci, D. (2006). *Formare il professionista riflessivo: per una nuova prospettiva della formazione e dell'apprendimento nelle professioni*. Milano: FrancoAngeli. Codice ISBN: 9788846477033
4. Schön, Ibidem
5. Beaty, R. E. (2015). The neuroscience of musical improvisation. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 51, 108-117. doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.01.004
6. Beaty, R. E., & Silvia, P. J. (2013). Metaphorically speaking: Cognitive abilities and the production of figurative language. *Memory & cognition*, 41(2), 255-267. doi.org/10.3758/s13421-012-0258-5
7. Munn, Z., Peters, M. D., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC medical research methodology*, 18(1), 143. doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x
8. Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., ... & Hempel, S. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Annals of internal medicine*, 169(7), 467-473. doi.org/10.7326/M18-0850
9. <http://www.prisma-statement.org/Extensions/ScopingReviews>
10. Humphrey, D. (2015) The magic of Music and the Mind: the Correlation of Music and Psychotherapy. Conference at Austin Society of Psychoanalytic Psychology
11. Yalom, I. D. (2014). Il dono della terapia. Neri Pozza Editore Codice ISBN: 9788854508767
12. de Manzano, Ö., & Ullén, F. (2012). Goal-independent mechanisms for free response generation: Creative and pseudo-random performance share neural substrates. *Neuroimage*, 59(1), 772-780. doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.07.016
13. Binder, J. R., Desai, R. H., Graves, W. W., & Conant, L. L. (2009). Where is the semantic system? A critical review and meta-analysis of 120 functional neuroimaging studies. *Cerebral cortex*, 19(12), 2767-2796. doi.org/10.1093/cercor/bhp055
14. Donnay, G. F., Rankin, S. K., Lopez-Gonzalez, M., Jiradejvong, P., & Limb, C. J. (2014). Neural substrates of interactive musical improvisation: an fMRI study of ‘trading fours’ in jazz. *PLoS one*, 9(2), e88665. doi.org/10.1371/journal.pone.0088665
15. Pressing, J. (1998). Psychological constraints on improvisational expertise and communication. In



the course of performance: Studies in the world of musical improvisation, 47-67. Codice ISBN: 9780226574103

16. Pressing, J. (1988). *Improvisation: methods and models*. John A. Sloboda (Hg.): Generative processes in music, Oxford, 129-178

17. Levelt, W.J.M., Roelofs, A., & Meyer, A. S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 1–75.

18. Berkowitz, A. L. (2010). *The improvising mind: Cognition and creativity in the musical moment*. New York, NY: Oxford University Press.

19. Berkowitz (2010) *ibid*.

20. Madore KP, Thakral PP, Beaty RE, Addis DR, Schacter DL: Neural mechanisms of episodic retrieval support divergent creative thinking. *Cereb Cortex* 2017 <http://dx.doi.org/10.1093/cercor/bhx312>.

21. Beaty RE, Christensen AP, Benedek M, Silvia PJ, Schacter DL: Creative constraints: brain activity and network dynamics underlying semantic interference during idea production. *Neuroimage* 2017, 148:189-196.

22. Benedek M, Jauk E, Beaty RE, Fink A, Koschutnig K, Neubauer AC: Brain mechanisms associated with internally directed attention and self-generated thought. *Sci Rep* 2016, 6:22959.

23. de Manzano, Ö., & Ullén, F. (2012). Activation and connectivity patterns of the presupplementary and dorsal premotor areas during free improvisation of melodies and rhythms. *Neuroimage*, 63(1), 272-280. [doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.06.024](https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.06.024)

24. Balzer, W. K., & Doherty, M. E. (1989). Effects of cognitive feedback on performance. *Psychological bulletin*, 106(3), 410. [doi.org/10.1037/0033-2909.106.3.410](https://doi.org/10.1037/0033-2909.106.3.410)

25. Keeney, B. P. (1990). *Improvisational therapy*. Guilford, New York. pag.1 Codice ISBN: 9780898624861

26. Pressing 1998 *Ibid*

27. Ringstrom, P. A. (2001). “Yes, and...” —How improvisation is the essence of good psychoanalytic dialogue: Reply to commentaries. *Psychoanalytic Dialogues*, 11(5), 797-806. [doi.org/10.1080/10481881109348644](https://doi.org/10.1080/10481881109348644)

28. Spettroscopia funzionale nel vicino infrarosso. (27 luglio 2019). Wikipedia, L'enciclopedia libera. Tratto il 20 ottobre 2020, 09:53 da [it.wikipedia.org/w/index.php?title=Spettroscopia\\_funzionale\\_nel\\_vicino\\_infrarosso&oldid=106808832](https://it.wikipedia.org/w/index.php?title=Spettroscopia_funzionale_nel_vicino_infrarosso&oldid=106808832).

29. Shapiro, Y., Marks-Tarlow, T., & Fridman, J. (2017). Listening beneath the Words: Parallel Processes in Music and Psychotherapy. *American Journal of Play*, 9(2), 228-251.

[30. Abell, A. M. (1955). *Talks with Great Composers*. Philosophical Library, New York, 1955. Codice ISBN: 9781786258366