

## Aver cura dei pazienti con Alzheimer: il dispositivo dell'autobiografia musicale

MARIA ROSARIA STROLLO\*

**RIASSUNTO:** Il presente contributo, partendo da una breve rassegna sulla relazione tra musica ed emozioni, la neuroanatomia funzionale e le caratteristiche della memoria autobiografica nella malattia di Alzheimer, intende presentare, l'autobiografia musicale quale dispositivo pedagogico art-based in grado di incentivare processi trasformativi, formativi ed autoformativi in soggetti anziani affetti da mild cognitive impairment dovuto ad Alzheimer.

**PAROLE-CHIAVE:** autobiografia musicale, memoria, emozioni, Alzheimer.

**ABSTRACT:** This contribution, starting from a brief review on the relationship between music and emotions, functional neuroanatomy and the characteristics of autobiographical memory in Alzheimer's disease, intends to present musical autobiography as an art-based pedagogical device in order to stimulate transformative, training and self-training processes in elderly subjects affected by mild cognitive impairment due to Alzheimer's.

**KEY-WORDS:** musical autobiography; memory, emotion, Alzheimer

### **I. Musica ed emozioni**

Nello scenario contemporaneo le ricerche scientifiche che indagano la relazione tra musica ed emozione si collocano nell'intersezione tra psicologia

\* Università degli Studi di Napoli Federico II.

cognitiva, neuroscienze della musica e musicologia (Przybysz, 2013). L'approccio teorico alla base di tali ricerche affonda le sue radici nella ricerca biologica sull'espressione delle emozioni negli esseri umani e negli animali (Darwin, 1902, 1988; Ekman 2012), nell'approccio dimensionale all'emozione (Russell, 1980) e nell'estetica empirica (Berlyne, 1971). Il classico approccio cognitivo alle emozioni musicali in musicologia è rappresentato invece dalla posizione forte e indiscussa rivestita dal lavoro di Meyer (1965). Le ricerche condotte in questo campo hanno portato gli studiosi a riconoscere i molteplici ruoli e le molteplici funzioni della musica, tra cui un ruolo cognitivo, sociale, terapeutico, estetico e che questi debbano essere presi in considerazione quando si indaga l'effetto affettivo della musica sull'ascoltatore (Juslin&Sloboda 200; 2010). Si presume che l'influenza affettiva di uno stimolo musicale sul sistema percettivo ed emotivo del ricevente sia multilivello e possa avvenire nello strato dell'arousal fisiologico, cerebrale, comportamentale o psicologico (Peretz & Zatorre 2003, Koelsch, 2012). Przybysz (2013) evidenzia, quale dato altrettanto cruciale, come le manifestazioni delle emozioni musicali possano essere osservate e registrate nelle stesse sfere in cui si manifestano le emozioni di base:

- nella sfera dei sentimenti e delle esperienze soggettive (ad esempio il sentimento di tristezza derivante dall'ascolto di musica triste);
- nella sfera dell'eccitazione fisiologica e comportamentale (ad esempio variazioni del polso, della pressione sanguigna, della conduttività cutanea, aumento o diminuzione della tensione muscolare che accompagna l'esperienza dell'emozione, propensione involontaria a battere il ritmo);
- nella sfera dell'attività neuronale (i centri sottocorticali appartenenti al sistema limbico e al sistema di ricompensa, le vie dell'attività dopaminergica).

La ricerca sullo sviluppo della percezione e sul sentimento delle emozioni musicali ha dimostrato che questa capacità appare abbastanza presto nello sviluppo di un bambino e che la capacità di discriminare le emozioni si basa su indicatori musicali sempre più complessi e cresce man mano che l'adulto invecchia. È già tra il secondo e il quarto mese di vita che i bambini prediligono e collegano le sensazioni piacevoli ai suoni consonanti e quelle spiacevoli ai suoni dissonanti (Trainor, Tsang e Cheung, 2002).

Presumibilmente è intorno al terzo e al quarto anno di vita che i bambini acquisiscono la capacità di riconoscere la musica gioiosa, mentre poco più tardi – intorno al sesto anno – sono in grado di riconoscere un insieme più ampio di emozioni che è possibile esprimere attraverso la musica, come tristezza, paura o rabbia (Cunningham & Sterling 1988). Il bambino padroneggia dapprima la capacità di identificare le emozioni musicali di base, gioia o tristezza, basandosi sul riconoscimento delle differenze di tempo (veloce, lento), e solo successivamente – sulla base di altri criteri (Dalla Bella, Peretz, Rosseau, Gosselin, 2001). Przybysz (2013) propone una distinzione tra tre aree fondamentali in cui compaiono le emozioni musicali. Le reazioni emotive alla musica possono essere:

- generate direttamente come reazioni percettive e comportamentali degli ascoltatori, cioè come loro reazioni corporee (emozioni musicali incarnate);
- mediate dall'attività cognitiva dei destinatari volta all'analisi della struttura e della forma musicale (emozioni musicali epistemiche);
- un risultato dell'indirizzare l'attività cognitiva del soggetto verso fattori esterni extra-musicali (emozioni musicali associative e contestuali).

Il coinvolgimento prodotto dalla musica è spesso associato a un cambiamento di emozione percepito o sperimentato. Il dibattito sulla relazione tra musica ed emozioni conduce a porre domande relative agli aspetti intrinseci della musica che contribuiscono o consentono una risposta emotiva, fattori culturali e contestuali che influenzano le risposte, differenze individuali nella risposta emotiva e i fattori che contribuiscono a queste differenze. Da un lato, le emozioni possono essere correlate a meccanismi cerebrali già scritti nella nostra evoluzione e quindi condivise da tutti gli esseri umani. D'altra parte, le emozioni sono esperienze molto individuali e personali, che dipendono da occasioni e contesti specifici per sorgere. Le risposte emotive alla musica non fanno eccezione ed è proprio l'utilizzo della musica che potenzia il coinvolgimento e l'impatto emotivo che la musica stessa ha sugli individui (Timmers & Loui 2019).

## **2. L'utilizzo della musica e la cura della malattia di Alzheimer: una breve rassegna tra neuroanatomia funzionale e memoria autobiografica**

Le relazioni intercorrenti tra musica ed emozioni hanno contribuito e contribuiscono agli studi sulla memoria per la musica. Quest'ultima ha sollecitato l'interesse scientifico verso la malattia di Alzheimer, una forma di demenza primaria che provoca un deterioramento di tipo cronico-progressivo delle funzioni intellettive e una degenerazione a carico dei neuroni corticali che intervengono nelle funzioni cognitive e non cognitive.

Il deterioramento delle attività della corteccia diviene totale man mano che la malattia avanza. La tipologia dei disturbi cognitivi varia nei soggetti colpiti anche in base al grado di severità della malattia, diversificando i pattern di sintomi che progressivamente si possono manifestare. I disturbi della memoria caratteristici dell'Alzheimer riguardano principalmente la memoria episodica recente. Tali disturbi possono accompagnarsi abbastanza rapidamente ad un disorientamento nel tempo e nello spazio a tal punto da far sentire lo stesso malato estremamente turbato, manifestando confusione, umiliazione e vergogna in quanto l'amnesia va a compromettere la propria sfera identitaria unitamente alla sfera relazionale.

Nonostante il notevole interesse, i meccanismi neurali alla base della memoria musicale nella malattia di Alzheimer rimangono controversi.

La musica coinvolge i sistemi cognitivi che mediano la memoria procedurale (suonare uno strumento), la memoria semantica (riconoscimento di oggetti musicali, come melodie familiari) e la memoria episodica (codifica e ricordo di specifici eventi musicali) (Baird & Samson, 2015; Omar, Hailstone, & Warren, 2012). È probabile che questi sistemi di memoria musicale siano differenzialmente vulnerabili agli effetti della malattia di Alzheimer (Baird & Samson, 2015; Groussard, Mauger, & Platel, 2013; Jacobsen, Stelzer, Fritz, Chetelat, La Joie & Turner, 2015). Gli studi suggeriscono che la memoria episodica per la musica si deteriora precocemente nel corso della malattia di Alzheimer, mentre gli effetti sulla memoria musicale semantica e procedurale sono più variabili e possono diventare più evidenti con l'avanzare della malattia (Baird & Samson, 2015; Omar, Hailstone, Warren, Crutch & Warren, 2010; Vanstone *et al.*, 2012). Le ricerche di tipo neuroanatomico funzionale con soggetti sani hanno identificato reti cerebrali separabili, distribuite e biemisferiche che supportano questi sistemi di memoria musicale. È stato dimostrato che la memoria seman-

tica musicale coinvolge le cortecce prefrontali anteriore temporale, inferiore e supero-mediale (Groussard, La Joie *et al.*, 2010; Groussard, Rauchs *et al.*, 2010; Jacobsen *et al.*, 2015; Platel, Baron, Desgranges, Bernard & Eustache, 2003; Sikka, Cuddy, Johnsrude & Vanstone, 2015) mentre la memoria episodica musicale coinvolge il precuneo, il cingolo posteriore, l'ippocampo e altre strutture del lobo temporale mesiale (Burunat, Alluri, Toiviainen, Numminen & Brattico, 2014; Platel *et al.*, 2003; Watanabe, Yagishita, & Kikyo, 2008). L'elaborazione della non familiarità (novità) nella musica e in altri stimoli sensoriali attiva una rete distribuita di aree cerebrali che si sovrappongono a quelle implicate nella memoria semantica ed episodica musicale, compresi i lobi temporali mesiali e le cortecce temporo-parietale, frontale inferiore, insula e cingolata anteriore (Downar, Crawley, Mikulis & Davis, 2002; Herdener *et al.*, 2010). Questa immagine emergente della neuroanatomia funzionale della memoria musicale si allinea con gli studi neuroanatomici e neuropatologici sulla genesi del percorso della malattia di Alzheimer.

Tuttavia, i meccanismi cerebrali sottostanti la memoria per la musica nella malattia di Alzheimer non sono stati definiti direttamente nei pazienti. In uno studio di Slattery *et al.* (2019) si è cercato di indagare ciò in una coorte di pazienti con Alzheimer. Nello specifico sono stati coinvolti 34 pazienti con malattia di Alzheimer con insorgenza precoce guidata da declino della memoria episodica (tipica della malattia di Alzheimer) o da compromissione visuospatiale (atrofia corticale posteriore) ed un gruppo di controllo composto da 19 individui sani di pari età. Ai partecipanti è stato proposto l'ascolto passivo di melodie che erano precedentemente familiari o non familiari (memoria semantica musicale) e presentate singolarmente o in modo ripetuto (memoria episodica musicale accidentale). I risultati di tale studio hanno dimostrato che entrambi i gruppi di pazienti sindromici presentavano significative alterazioni neuroanatomiche funzionali rispetto al gruppo di controllo. Sulla base di tale studio vi sarebbe dunque una base neuroanatomica funzionale per le alterazioni e la vulnerabilità riscontrate nella memoria episodica musicale accidentale e nella memoria semantica musicale in pazienti con la malattia di Alzheimer, riconoscendo la memoria musicale come una finestra per sondare i cambiamenti della rete neurale nella malattia di Alzheimer, (Slattery *et al.*, 2019).

Nella malattia di Alzheimer è altresì compromessa la memoria autobiografica. La memoria autobiografica si riferisce alla capacità di ricordare

eventi personali passati. Questa componente della memoria risulta gravemente deteriorata nella malattia di Alzheimer (El Haj, Postal, & Allain, 2012; El Haj, Postal, Le Gall, & Allain, 2011; Fromholt & Larsen, 1991) che implica cambiamenti nell'identità dei pazienti con la malattia di Alzheimer (Addis & Tippett, 2004). A causa delle conseguenze devastanti del deterioramento della memoria autobiografica, c'è un crescente interesse nel trovare procedure che migliorino il ricordo autobiografico nei pazienti con Alzheimer. Diversi autori hanno studiato il ricordo autobiografico dei pazienti con Alzheimer prima e dopo l'esposizione alla musica. Ad esempio, Irish e colleghi (2006) attraverso l'*Autobiographical Memory Interview* (Kopelman, Wilson, & Baddeley, 1991), hanno valutato il ricordo autobiografico di un gruppo di pazienti con un livello lieve di Alzheimer in due condizioni: con la "Primavera" di Vivaldi e in silenzio. El Haj *et al.* (2012) hanno valutato il richiamo autobiografico di un gruppo di soggetti con Alzheimer in tre condizioni: in silenzio, dopo essere stato esposto all'opera delle Quattro Stagioni di Vivaldi e dopo essere stato esposto alla musica scelta dai partecipanti. Tali ricerche hanno portato a una conclusione comune: l'esposizione alla musica migliora il ricordo autobiografico nei pazienti con Alzheimer.

Uno studio di El Haj e colleghi. (2012) supporta l'idea che i ricordi autobiografici evocati dalla musica contengano tutte le caratteristiche dei ricordi involontari. Alla luce di ciò si evidenzia che nella pratica clinica, il potere della musica come "potenziatore" della memoria dovrebbe essere considerato più spesso quando si valutano le prestazioni della memoria dei pazienti con Alzheimer.

### **3. L'autobiografia musicale come dispositivo narrativo per "aver cura" dei pazienti con Alzheimer**

Nell'ambito del lungo lavoro svolto dal Laboratorio di epistemologia e pratiche dell'educazione dell'Università degli Studi di Napoli (LEPE), si è prestata particolare attenzione alla comprensione e alla stimolazione della memoria implicita in soggetti anziani sia in condizioni normali che patologiche. Nello specifico è stata condotta una ricerca che ha previsto l'utilizzo dell'autobiografia musicale, al fine di rispondere a due distinte domande attraverso i medesimi dati empirici.

La prima è se sia possibile intercettare la qualità artistica di un'opera nella sua interazione con un soggetto affetto da mild cognitive impairment (MCI). Tale valutazione è stata fatta utilizzando come cartina tornasole la variazione quali/quantitativa dei ricordi autobiografici analizzati prima e dopo l'ascolto di brani musicali. La seconda inchiesta riguarda la capacità dell'autobiografia musicale di facilitare un processo di *continuing education* con soggetti anziani e/o patologici agevolando la formazione, l'auto-formazione e la trasformazione in soggetti MCI. Anche in questo caso è stata valutata la variazione tra prima e dopo l'ascolto di brani musicali dei ricordi autobiografici (Del Mastro, Strollo & El Haj, 2022).

L'idea di associare musica e narrazioni nasce nel 1995 nel corso del Colloquio di pedagogia della musica tenutosi ad Assisi ad opera di Demetrio e Disoteco; mentre l'adozione del termine "autobiografia musicale" risale al 1999 (Disoteco) nel tentativo di dar risalto alle corrispondenze tra identità cognitiva e identità musicale di un soggetto. Viene così inteso che quanto è ascrivibile all'ambito del gusto, dell'atteggiamento o della pratica musicale è una "manifestazione di atteggiamenti e cambiamenti cognitivi, di bisogni di ricerca intorno a se stessi ed alla relazione con l'altro, di desiderio di conoscenza e di scoperta" (Disoteco, Piatti, 2002, p. 47).

Una problematica che emerge dai metodi autobiografici (e che ha contribuito ad incentivarne il rapporto con la musica) è espressa da Demetrio laddove egli sostiene che l'autobiografia tradizionale può divenire "una falsa coscienza del nostro voler apparire, grazie a una scrittura che avremmo in verità tradito o spreco" (Demetrio, 2010, p. 32). Vale a dire che ci si potrebbe trovare di fronte ad una costruzione letteraria tesa a descrivere ciò che saremmo voluti essere piuttosto che ciò che siamo. Un testo, in definitiva, può diventare un ostacolo invece che uno strumento trasformativo. Un passaggio decisivo è stato quello di aggirare la censura cui sono soggetti i ricordi volontari richiamati nell'autobiografia tradizionale attraverso l'utilizzo della musica al fine di sollecitare la memoria implicita per ottenere dei ricordi spontanei.

Questi ultimi sono collegati alle esperienze di vita registrate nel corpo come "memorie psicoaffettive" e producono effetti realmente trasformativi allorché viene stimolata «una memoria incarnata, che coinvolge la corporeità nella sua interezza. Quando ascoltiamo lo facciamo non solo attraverso l'udito, ma attraverso l'intero corpo che vibra ed entra in risonanza quando riceve vibrazioni. La musica agisce fisicamente e psico-

logicamente: il suono fa vibrare le diverse zone del corpo e la melodia attiva associazioni mentali e mette in movimento le emozioni» (Strollo, 2019, p. 420). L'autobiografia musicale, difatti, è un dispositivo narrativo che coniuga la dimensione evocativa della musica con la dimensione della narrazione in prima persona a carattere autobiografico. Nell'autobiografia musicale, i soggetti sono invitati a selezionare i brani musicali ed ascoltarli riportando in forma narrativa i ricordi che spontaneamente vengono rievocati (Strollo, 2014). La ricerca condotta con soggetti mild cognitive impairment (MCI), ha consentito di verificare alcune ipotesi lavorando sui nessi tra narrazioni, musica e memoria. Facendo riferimento ai modelli della complessità (Morin, 1993) e della interdisciplinarietà, è stata utilizzata una metodologia mista (*mixed methods*) che adottasse una prospettiva inclusiva preferendo l'etot all'autot. In tal senso, la pedagogia intesa come luogo di incontro e raccordo del sapere, si propone di coniugare attentamente il rigore metodologico epistemico con la conoscenza situata, il pluralismo e l'idiograficità degli approcci ermeneutici. Il nostro intervento ha utilizzato come metro di valutazione dell'efficacia formativa la variazione quali/quantitativa della memoria autobiografica intercorsa tra due interviste effettuate prima e dopo l'ascolto di brani musicali preferiti.

Più nello specifico, abbiamo verificato gli incrementi delle componenti interne dei ricordi autobiografici quali i ricordi semantici personali (PS), i ricordi episodici (EM) e le *self-defining memories* (SDM) (Del Mastro *et al.*, 2022). Nell'utilizzo di metodi misti, le analisi qualitative e quantitative sono sembrate disporsi in una posizione di reciproca conferma e arricchimento corroborando una positiva valutazione dell'autobiografia musicale quale dispositivo capace di far riemergere, attraverso la stimolazione della memoria implicita, frammenti mnestici apparentemente obliati ma in realtà conservati «in campi semantici e linguaggi alternativi come la musica» (Strollo, 2019, p. 427). L'analisi qualitativa ha mostrato una forte correlazione con quella quantitativa con un significativo cambiamento della qualità linguistica e nel sentiment delle narrazioni degli intervistati prima e dopo l'ascolto della musica. Va ricordato che l'incremento dei ricordi episodici e delle *self-defining memories* ha, tra gli altri effetti, quello della riduzione dell'ipergenericità dei ricordi (campanello d'allarme per l'MCI) e quello dell'aumento della capacità auto-noetica (Tulving, 1985) segnalata proprio dalla maggiore caratterizzazione senso/emozionale della memoria. Tutto questo è pienamente coerente con le finalità forma-



tive della ricerca qui riportata che hanno visto nel recupero della plasticità neuronale adattiva la possibilità di ricucire narrativamente le lacerazioni esistenziali prodotte dall'irruzione traumatica della patologia restituendo parole e ricordi a chi li ha perduti (Del Mastro *et al.*, 2022) Custodire la memoria, ricalibrare la percezione del tempo e sostenere l'identità narrativa di un soggetto che soffre per mild cognitive impairment può ritardare significativamente l'irruzione della plasticità distruttiva (Malabou, 2010).

Ci si auspica che si realizzino ulteriori ricerche che, nel far luce sul rapporto tra musica, memoria implicita ed esplicita, si profilino come stimolo e sostegno ad una prassi formativa da applicare nei contesti di cura per le persone affette da degenerazione cognitiva.

#### **4. Conclusioni: l'autobiografia musicale come dispositivo narrativo per "aver cura" dei pazienti con Alzheimer**

L'utilizzo dell'autobiografia musicale, come mostrato anche in altre ricerche condotte nell'ambito del Laboratorio di Epistemologia e pratiche dell'educazione, può essere considerato quale dispositivo capace di aver autenticamente cura dei pazienti affetti da morbo di Alzheimer, aiutando loro a rievocare ricordi apparentemente perduti, capace di emozionare nonostante buona parte della loro storia fosse andata "persa" (Strollo & Romano, 2015). Il malato di Alzheimer è in grado di ricordare le melodie e spesso anche le parole di motivi che sono stati la colonna sonora della sua vita. La musica può quindi essere utilizzata per riportare a galla ricordi, eventi passati e tutte le emozioni e le sensazioni legate a queste memorie; la stessa musica riesce a riattivare quella che non era una passione sopita, stimolando emozioni e ricordi nello stesso tempo. Una cosa comune nei casi di Alzheimer, è che i pazienti perdono la memoria degli eventi e la storia della propria vita, i ricordi; sembra che non riescano ad accedervi direttamente, ma i ricordi personali sono "racchiusi" parzialmente in campi semantici e linguaggi alternativi come la musica.

Le persone possono riconquistare un senso d'identità: non è necessario che una persona sia particolarmente musicale per rispondere alla musica, per riconoscere la musica, per reagire alla musica in modo emotivo.

Ciascun essere umano è naturalmente e biologicamente predisposto alla rispondenza sonora in quanto identità sonora. Anche se riesce a ri-

cordare davvero poco del proprio passato, un paziente con Alzheimer ricorderà sempre le canzoni che ha ascoltato e cantato. Le parti del cervello che reagiscono alla musica sono molto vicine a quelle che interessano la memoria, l'emozione e l'umore. Per questo le canzoni familiari riportano indietro i ricordi, probabilmente, del momento in cui quella musica è stata ascoltata per la prima volta oppure sono canzoni in grado di riportare alla luce un grosso portato emotivo.

Ciò sta a significare che tutto quello che si è perso con l'Alzheimer, riemerge; si perde il passato, la storia, l'identità in modo considerevole, ma si può avere la sensazione di riaverla indietro e di riconquistarla, anche se per poco, con la musica (Strollo & Romano, 2015). L'utilizzo dell'autobiografia musicale, dispositivo pedagogico *art-based*, promuove la costruzione di un tempo e di uno spazio in cui diviene possibile incentivare, nella prospettiva dell'educazione permanente, processi trasformativi, formativi ed autoformativi in soggetti affetti da Alzheimer, trattando i pazienti come soggetti che vengono accompagnati ad aver cura della propria identità attraverso l'utilizzo della musica. Il lavoro dell'autobiografia musicale prova a collegare cinque "isole" nell'arcipelago ermeneutico: emozionalità, temporalità, musica, memoria e non-verbale promuovendo la costruzione di ponti che colleghino stabilmente queste terre di mare facendo sì che fiorisca una nuova rappresentazione della cura delle persone con Alzheimer (Del Mastro & Strollo, 2019)

### Riferimenti bibliografici

- ADDIS D.R., & TIPPETT L.J., Memory of myself: Autobiographical memory and identity in Alzheimer's disease, «Memory», 12, pp. 56-74, 2004.
- BAIRD A., & SAMSON S., Music and dementia. «Progress in Brain Research», 217, pp. 207-235, 2015.
- BERLLYNE D.E., *Aesthetics and Psychobiology*, New York, Appleton Century Croft, 1971.
- BURUNAT I., ALLURI V., TOIVAINEN P., NUMMINEN J., & BRATTICO E., Dynamics of brain activity underlying working memory for music in a naturalistic condition. «Cortex», 57, pp. 254-269, 2014.
- DARWIN K., *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*, part II, New York, P.F. Collier & Son, 1902.

- DALLA BELLA S., PERETZ I., ROUSSEAU L. & GOSSELIN N., A Developmental Study of the Affective Value of Tempo and Mode «Music Cognition», 80, pp. 1-10, 2001.
- DEL MASTRO C., STROLLO M.R., EL HAJ M., La formazione permanente e l'autobiografia musicale, «Lifelong Lifewide Learning», vol 18, 40, pp. 93 – 111, 2022.
- DEMETRIO D., Scrivere per ricreare la propria immagine. Riflessioni sull'autobiografia come magnifica finzione, in E. Biffi (ed.), *Scrivere altrimenti. Luoghi e spazi della creatività narrativa*, (pp. 29-50). Milano, Stripes, 2010.
- DISOTEO M., PIATTI M., *Specchi Sonori. Identità e autobiografie musicali*, Milano, FrancoAngeli, 2002.
- DOWNAR J., CRAWLEY A.P., MIKULIS D.J., & DAVIS K.D., A cortical network sensitive to stimulus salience in a neutral behavioral context across multiple sensory modalities, «Journal of Neurophysiology», 87(1), pp. 615-620, 2002.
- EKMAN, P., *Emotions Revealed. Recognizing Faces and Feelings to Improve Communication and Emotional Life*, New York, Henry Holt and Company, 2003.
- EL HAJ M., POSTAL V., & ALLAIN P., Music enhances autobiographical memory in mild Alzheimer's disease, «Educational Gerontology», 38, pp. 30-41, 2012.
- EL HAJ M., POSTAL V., LE GALL D., & ALLAIN P., Directed forgetting of autobiographical memory in mild Alzheimer's disease, «Memory», 19, pp. 993-1003, 2011.
- FROMHOLT P., & LARSEN S.F., Autobiographical memory in normal aging and primary degenerative dementia (dementia of Alzheimer type), «Journal of Gerontology», 46, pp. 85-91, 1991.
- GROUSSARD M., RAUCHS G., LANDEAU B., VIADER F., DESGRANGES B., EUSTACHE F., The neural substrates of musical memory revealed by fMRI and two semantic tasks, «Neuroimage», 53(4), pp. 1301-1309.
- GROUSSARD M., MAUGER C., & PLATEL H., Musical long-term memory throughout the progression of Alzheimer disease. «Geriatrics in Psychological Neuropsychiatry», vol XI, 1, pp 99-109, 2013.
- HERDENER M., ESPOSITO F., DI SALLE F., BOLLER C., HILTY C.C., HABERMAYER B., Musical training induces functional plasticity in human hippocampus, «The Journal of Neuroscience», 30(4), pp. 1377-1384, 2010.
- IRISH M., CUNNINGHAM C.J., WALSH J.B., COAKLY D., LAWLOR B., ROBERTSON I.H., Investigating the enhancing effect of music on aut obiographical

- memory in mild Alzheimer's disease, «Dementia and Geriatric Cognitive Disorders», 22, pp. 108-120, 2006.
- JACOBSEN J.H., STELZER J., FRITZ. H., CHE' TELAT G., LA JOIE, R., & TURNER R., Why musical memory can be preserved in advanced Alzheimer's disease, «Brain», 138, 8, pp. 2438-2450, 2015.
- JUSLIN P., SLOBODA J., *Handbook of Music and Emotion: Theory, Research, and Applications*, Oxford: Oxford University Press, 2010.
- KOELSCH S., *Brain and Music*, Oxford, Wiley Blackwell, 2012.
- MALABOU C., *Ontologia dell'accidente. Saggio sulla plasticità distruttrice*, Milano, Meltemi, 2010.
- MEYER L., *Emotion and Meaning in Music*, Chicago, The University of Chicago Press, 1956.
- MORIN E., *Introduzione al pensiero complesso. Gli strumenti per affrontare la sfida della complessità*. Milano: Sperling & Kupfer, 1993
- OMAR, R., HAILSTONE J.C., WARREN J.E., CRUTCH S.J., & WARREN, J.D., The cognitive organization of music knowledge: A clinical analysis, «Brain», 133(4), pp. 1200-1213, 2010.
- OMAR R., HAILSTONE J.C., WARREN J.E., CRUTCH S.J., & WARREN J.D., The cognitive organization of music knowledge: A clinical analysis, «Brain», 133(4), pp. 1200-1213, 2010.
- PERETZ I., ZATORRE, R., *The Cognitive Neuroscience of Music*, Oxford, Oxford University Press, 2003.
- PLATEL H., BARON J.C., DESGRANGES B., BERNARD F., & EUSTACHE F., Semantic and episodic memory of music are subserved by distinct neural networks, «Neuroimage», 20(1), pp. 244-256, 2003.
- PRZYBYSZP P., Music and emotions, «Avant», vol. IV, 2, 2013, pp. 175-196. DOI:10.12849/40302013.1012.0011.
- SIKKA R., CUDDY L.L., JOHNSRUDE I.S., & VANSTONE A.D., An fMRI comparison of neural activity associated with recognition of familiar melodies in younger and older adults, «Frontiers in Neuroscience», 9, 356.
- SLATTERY C.F., AGUSTUS J.L., PATERSON R.W., MCCALLION O, FOULKES A.J.M., MACPHERSON K., CARTON A.M., HANDIG E., GOLDEN H.L., JAISIN K., MUMMERY C.J., SCHOTT J.M., WARREN J.D., The functional neuroanatomy of musical memory in Alzheimer's disease, «Cortex», June, pp. 115:357370, 2019. doi:10.1016/j.cortex.2019.02.003. Epub 2019 Feb 15. PMID: 30846199; PMCID: PMC6525150.

- STROLLO M.R., *Scrivere l'autobiografia musicale. Dal ricordo volontario al ricordo spontaneo*, Milano, FrancoAngeli, 2014
- STROLLO M.R., ROMANO A., L'autobiografia musicale come dispositivo narrativo con i pazienti affetti da Alzheimer: una ricerca empirica. In F. Marone (a cura di), *La medicina narrativa e le buone pratiche nei contesti della cura Metodologie, Strumenti, Linguaggi* (pp. 167-192), Lecce, Pensa MultiMedia, 2015.
- STROLLO M.R. Lo spazio sonoro come luogo di recupero della memoria nella terza età, «Pedagogia Oggi», vol. 17, 1, pp. 415-430, 2019, DOI: 10.7346/PO-012019-28.
- TIMMERS R., & LOUI P., Music and emotion. In P.J. Rentfrow & D.J. Levitin (Eds.), *Foundations in music psychology: Theory and research* (pp. 783-825), The MIT Press, 2019.
- TRAINOR L.J., TSANG C.D. & CHEUNG V.H.W., Preference for Sensory Consonance in 2 -and 4-month-old Infants, «Music Perception», 20, pp. 187-194, 2002.
- TULVING E. Memory and consciousness, «Canadian Psychology/Psychologiecanadienne», 26(1), 1995. 112.doi.org/10.1037/h0080017.
- VANSTONE A.D., SIKKA R., TANGNESS L., SHAM R., GARCIA A., & CUDDY L.L., Episodic and semantic memory for melodies in Alzheimer's disease, «Music Perception». 29, pp. 501-507, 2012.
- WATANABE T., YAGISHITA S., & KIKIO H., Memory of music: Roles of right hippocampus and left inferior frontal gyrus, «Neuroimage», 39(1), pp. 483-491, 2008.