DOPPIOZERO

Il cervello musicale

Bruno Dal Bon
15 Settembre 2018

Ogni tentativo di conoscere la configurazione fisiologica del nostro mondo sensibile rischia sempre di non andare oltre la sommaria descrizione della meccanica di un organismo che stentiamo a riconoscere come nostro, lontano dalla natura di ciò che viviamo. Vale per tutti i sensi, ma ancor di più per quelli attivati dal suono e dalla musica.

Darwin, nei suoi studi sull'evoluzione delle specie, fu uno dei primi studiosi a raggiungere le regioni cerebrali più oscure del nostro sentire. Un lavoro che lo portò ad identificare nel *sistema limbico*, la parte più enigmatica e antica del nostro encefalo, il luogo dove si annidano le emozioni musicali insieme a quelle legate al cibo e al sesso. Una curiosa convivenza che Darwin giustificò immaginando che la musica e il ritmo furono acquisti dai progenitori mascolini o femminili del genere umano per sedurre il sesso opposto. La capacità di "cantare" venne così associata con alcune delle più forti passioni che un animale può provare.

Ipotesi oggi confermate dalle neuroscienze, come ci illustra il bel libro *Il cervello musicale. Il mistero svelato di Orfeo* di Daniele Schön: «sesso, cibo e musica condividono questo sistema [limbico] che regola emozioni, dà ricompense e può portare a dipendenze da sostanze non - musicali. La musica approfitta appieno di questo sistema e agisce come una ricompensa che facilita l'apprendimento».

Su questo punto l'autore approfondisce ulteriormente, in un successivo capitolo, quando si occupa di quel 5 % della popolazione che, in assenza di deficit al sistema percettivo musicale, risulta sensibile a cibo e stimoli erotici, ma non alla musica. Insensibilità che sembrerebbe legata alla mancanza di quello che viene definito il *vissuto emotivo*. È nella consuetudine all'ascolto, nell'apprendimento che si sviluppa la connessione fra il sistema uditivo e il sistema dopaminergico (sistema collegato al rilascio di dopamina). È lì che si costituisce la nostra sintassi emotiva. «Per le persone che sono estremamente sensibili alla musica, questa connessione è particolarmente forte. Il sistema di ricompensa legato alla musica pare quindi essere diverso da quello legato a stimoli primari come cibo e sesso o secondari come il denaro. Sembra infatti che la musica necessiti di più interventi delle regioni corticali che permettano di realizzare delle predizioni sulla struttura musicale. Le conoscenze che ci permettono di anticipare la musica sono necessarie per poterla apprezzare appieno, ma sono in gran parte apprese. E così, al di là dei tratti di personalità, che ci possono rendere più inclini alla musica del Rinascimento o all'heavy metal, servirà comunque ascoltare molta musica per poterla apprezzare, e ciò sarà ancor più vero quanto più complessa è la struttura musicale».

Un gioco sottile di predizioni e ricompense che la musica certamente incarna come codice linguistico presente fin nelle più semplici tensioni intervallari. Operazioni che funzionano quando il cervello le compie in anticipo rispetto all'azione che succederà mettendola in relazione con quanto accadrà e con il già accaduto. Un dato che, anche da un punto di vista filosofico, sposta l'asse della nostra conoscenza del mondo dalla "rappresentazione" della realtà a quello della "proiezione della rappresentazione" di ciò che osserviamo o ascoltiamo prima che questo si manifesti. Questa anticipazione o predizione temporale sembrerebbe determinata da quelli che vengono definiti i "ritmi cerebrali" che avvengono come un insieme di molteplici

oscillazioni collegate tra loro. Un processo oscillatorio che segue una ritmica che permette di prevedere un successivo punto prima che questo venga raggiunto. Come «una carovana di dromedari visti di profilo: su per la gobba, giù dalla gobba e così via. Se i dromedari hanno tutti la stessa dimensione, potremo anticipare la posizione della gobba del dromedario numero 1.000, senza avere veramente bisogno di aspettare che passi davanti a noi». Ed è questa sorta di spostamento dell'asse percettivo dalla posizione di coincidenza ad una precedente che la presagisce che crea l'aspettativa musicale che definirà il senso e la direzione dell'ascolto.

Senso e direzione uditivi sono poi caratteri che, per molti aspetti, rendono la musica «molto simile ad altri sistemi di comunicazione, e quello che la rende in un certo senso "unica" e diversa ad esempio dal linguaggio parrebbe più una questione di dettagli «un po' come una pianta di lamponi è in moltissimi aspetti simile alla rosa canina, ma i frutti sono estremamente diversi. […] gli studi di neuroscienze hanno chiaramente mostrato

che le aree cerebrali implicate sono per lo più simili a quelle del linguaggio, e che in caso di lesione cerebrale i deficit linguistici e musicali sono spesso associati».

Il sistema limbico, la percezione anticipata o la definizione delle aree del linguaggio e della musica sono solo alcune delle innumerevoli componenti cerebrali descritte nel libro che ha il merito di portarci dentro l'universo sensoriale del nostro sistema uditivo in un costante equilibrio tra la definizione scientifica e la vibrazione emotiva del racconto. Un racconto che inizia col suono di un gong ascoltato dall'autore in Tibet: «sono seduto a gambe incrociate, occhi semichiusi. Di fronte, un monaco aspetta. […] Poi il monaco solleva la bacchetta all'estremità della quale sono state arrotolate molteplici strisce di stoffa, fino a formare una soffice palla della dimensione di un uovo. […] Il gesto è lento e denso ma allo stesso tempo delicato. Quando il battente colpisce il gong si sprigiona un suono potente e duraturo, che sembra non finire mai. Diversi minuti passano, forse venti, ed il suono continua ancora a girare. Quando riapro completamente gli occhi, la stanza è vuota, il gong appoggiato alla parete e l'incenso ha smesso di bruciare. In qual preciso istante, il suono smette e torna il silenzio».

Un'esperienza che ci dimostra chiaramente come la verità di ciò che si vede ha la forza di interrompere ciò che si sente, non il contrario. Quella vibrazione sonora, senza l'interferenza dell'occhio, quanto tempo ancora avrebbe risuonato nell'ascolto emotivo dell'autore? Da un lato il mondo fisico misurabile, dall'altro quello psichico dove il suono continua ad essere presente nel vissuto di chi ascolta. Un mondo più sfumato che, come vedremo, ha pur sempre una sua oggettivazione biologica misurabile. Schön spiega che una delle ragioni risiede nel fatto che la *corteccia uditiva primaria* (situata nel lobo temporale del cervello) ha una struttura *tonotopica* (ogni suono "tono" ha il suo posto "topos"). Nel lungo percorso che compie il suono alcune componenti mantengono un legame fisico con la frequenza originale che sembrerebbe potersi collocare solo in un preciso posto compatibile con l'ampiezza di quella vibrazione: dalla *coclea* fino alla *corteccia uditiva primaria,* l'ultimo anello dove è ancora presente questa corrispondenza dove continua a "vibrare". Appena l'informazione esce da lì «per passare alla *corteccia associativa adiacente,* non si ritrova più questo legame tra frequenza e luogo, in un certo senso l'ultimo anello che lega in un modo isomorfico (dal greco, con la stessa forma) il mondo fisico al mondo psichico».

Grazie alle neuroscienze, il rapporto tra l'effettiva percezione fisica di un'onda sonora e la sua "irreale" evocazione psichica ora sembrerebbe avere un limite, un confine preciso, superato il quale, si smarrisce ogni somiglianza, ogni rapporto diretto con l'immanenza della fonte originale che l'ha prodotta per diventare pensiero, memoria, psiche.

Lo studio di pazienti con lesioni cerebrali che hanno coinvolto le loro capacità di ascolto e produzione musicale, ha contribuito, a volte in maniera decisiva, allo sviluppo delle neuroscienze. Uno dei casi più significativi citati da Schön è quello di un cantante sloveno identificato con le iniziali IP. Nonostante un'ischemia cerebrale molto estesa che aveva coinvolto l'emisfero destro, IP riusciva ancora a svolgere quasi regolarmente le sue attività di sempre, tranne la musica. La complessità di questo caso nasceva dal fatto che il suo sistema uditivo, la sua capacità di discriminare altezze, timbro e durate di un suono fosse praticamente perfetto. Dopo diversi test si arrivò a quello della produzione di melodie, pratica che per un cantante avrebbe dovuto essere molto semplice. Tuttavia non appena gli veniva chiesto di cantare una semplice sequenza di quattro note IP riproduceva quattro note ad intervalli diversi. IP era in grado di distinguere le altezze dei suoni, ma confondeva gli intervalli trasformandoli in una melodia diversa da quella ascoltata. Da questo si arrivò a supporre che l'incapacità di IP di ascoltare la musica dopo la lesione fosse legata «al fatto che l'ascolto di un brano, in particolar modo per un musicista, implichi un canto interiore. Se tale canto diventa "stonato", la percezione globale ne risulterà alterata. […] Nella visione di Henri Bergson, all'inizio del Novecento, l'atto percettivo è indissociabile dal movimento interiore. Vedere una persona camminare è un po' camminare. […] Nel caso di IP, che per tutta la vita aveva ascoltato la musica cantandola interiormente,

era possibile che l’incapacità di realizzare una forma appropriata di canto interiore avesse deformato la sua percezione globale della musica, pur lasciando intatta una percezione di superficie».

Un altro passo avanti nella conoscenza del nostro sistema uditivo è stato fatto grazie alle conoscenze acquisite con pazienti colpiti da sordità profonda. Fin dagli anni ’60 furono avviate sperimentazioni che giunsero alla fabbricazione dei primi elettrodi impiantati nella coclea. Oggigiorno l’impianto cocleare viene messo il prima possibile perché si è scoperto che nei casi di sordità congenita si determinano delle modificazioni delle *aree uditive* dell’encefalo che vengono di fatto occupate dall’invadente modalità visiva. «E quanto più è lunga la deprivazione sensoriale, tanto più è stabile l’occupazione del sistema uditivo da parte della visione. […] la modificazione del funzionamento di una regione comporta degli effetti a cascata che implicano una riduzione di certe connessioni e la creazione di connessioni anomale. Il processo di reversibilità è tanto più ridotto quanto più lunga è stata la deprivazione».

L’invito, spesso ribadito in queste pagine, è anzitutto quello di considerare la fisiologia del nostro sistema encefalico come quella di un qualsiasi altro organo che necessiti di essere curato e alimentato correttamente. In questo senso la musica è considerata forse l’alimento più sano, quello che maggiormente aiuta la crescita di un giovane dalla “mente” in buona salute. Dovremmo imparare a concepire il cervello non solo come il luogo dove dar sfogo alle nostre più libere astrazioni, ma come l’organismo sede di un processo biologico legato al funzionamento di cellule soggette «alle stesse grandi leggi della vita: meglio mi usi e meno mi abusi, e meglio sto […] E se di certo mangiare patatine e bere bibite gassate non aiuta la buona salute, privare il cervello del potenziale musicale è un vero peccato in quanto il cibo del cervello è in gran parte il risultato della nostra interazione con l’ambiente. Forse verrà il giorno in cui a scuola, assieme al *mens sana in corpore sano*, insegneranno anche *corpus sanum in mente sana*».

Un libro che ha il pregio di rimanere sempre sul limite di una conoscenza scientifica capace di porsi domande che, superando la dimensione specialistica, abbraccino la vastità della dimensione umana. Un atteggiamento che l’autore confessa con estrema umiltà quando dichiara che «il libro finisce su un piede solo, alle frontiere della conoscenza, là dove si cercano delle risposte formulando delle domande, dove si sa che la domanda e la risposta sono sbagliate entrambe e attendono nuove formulazioni. Là dove la splendida fragilità della scienza salta all’occhio e spande luce sulla fragilità della nostra società. Ecco che forse la scienza, tutta umana, fa meno paura e diventa fonte d’ispirazione».

Se continuiamo a tenere vivo questo spazio è grazie a te. Anche un solo euro per noi significa molto.
Torna presto a leggerci e SOSTIENI DOPPIOZERO

---

il Mulino Farsi un'idea 265

Daniele Schön

Il cervello musicale

Il mistero svelato di Orfeo