

È musica per il nostro cervello

Boulez, il compositore morto un mese fa, dialoga con il neuroscienziato Changeux sull'autonomia del linguaggio musicale da altre forme espressive

Bruno Walter ricorda che, per ammissione di Gustav Mahler, nella *Quinta Sinfonia*, nessun pensiero e sentimento estraneo alla musica avevano influenzato la composizione. Essa è appassionata, selvaggia, patetica, piena di slancio e di emozioni, festosa e delicata, ma è pur sempre, ribadisce Walter, "solo" musica, senza dilemmi metafisici. La musica trasmette l'emozione estetica senza linguaggio e razionalità. Studiare e ascoltare musica stimola diverse aree cerebrali, a eccezione di quelle del linguaggio e della razionalità (vedi *Domenica* del 25 marzo 2014). Il francese Pierre Boulez, morto quasi un mese fa, il 5 gennaio 2016, compositore e creatore della musica seriale, direttore d'orchestra, insegnante nella Festival Academy di Lucerna e in altre istituzioni, laureato in matematica, discute con uno dei maggiori neuroscienziati, Jean-Pier-

re Changeux (profondo conoscitore della musica) e col compositore Philippe Manoury su come il cervello crei il suono: come vibrazioni meccaniche che si propagano in senso longitudinale diventino, a differenza del rumore, un contenuto della coscienza con un'intensa componente estetica e un'immensa varietà emotiva. Il dialogo è quanto di più esauriente si sia letto sulla coscienza della musica. Si comincia con la definizione della musica di Jean-Jacques Rousseau nell'*Encyclopédie*, valida per Changeux e per molti neuroscienziati: «La musica [...] è l'arte di disporre e di condurre i suoni in modo tale che dalla loro consonanza, dalla loro successione e dalle loro durate relative abbiano origini sensazioni gradevoli». Già Cartesio aveva avvertito che musiche "gradevoli" possono strapparci lacrime. Per Boulez la definizione è inficiata dall'edonismo cortigiano del Settecento francese. La musica – e prende l'esempio dell'*Arte della fuga* di Bach – non è solo «virtuosismo delle linee musicali» ma anche «virtuosismo di pensiero». A differenza di Mahler, Walter e Changeux, per Boulez la musica è intessuta di dilemmi metafisici, e trasmette un messaggio, anche se spesso confuso (come lo è, qua e là, la sua argomentazione). Essa non coinvolgerebbe dunque solo il sistema limbico delle emozioni, ma anche le aree prefrontali della razionalità. Questo è il cuore del dibattito. Si discute della giusta definizione della musica, delle regole e dei paradossi del bello, della fisiologia e della fenomenologia della creazione musicale e scientifica, dell'apprendimento musicale e della musica come evento evolutivo. La base comune del fisicalismo non evita contrasti, come dimostrano due passi esemplari qui riportati.

– Arnaldo Benini

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Non è come il linguaggio

di Pierre Boulez, Jean-Pierre Changeux e Philippe Manoury

Jean-Pierre Changeux (J-P.C.): Una delle principali manifestazioni della voce umana, oltre alla musica vocale, è il linguaggio parlato. [...] Come la musica, il linguaggio si svolge nel tempo. I suoni del linguaggio si legano tra loro come una melodia di forme relativamente stabili e ricorrenti. [...] Ma c'è l'intelligibilità della parola, il cui senso si rivela ascoltandola. Il linguaggio trasmette significati precisi, concetti, messaggi efficaci. Generalmente questo non è il caso della musica.

Pierre Boulez (P.B.): È vero. La musica, specialmente se strumentale e priva di testo, non trasmette messaggi concreti né concetti decifrabili. Trasmette stati stabili o passeggeri. E persino quando un testo è cantato, la tessitura vocale spesso si oppone a una chiara pronuncia. [...] Il significato del "messaggio" è dunque più o meno confuso...

J-P.C.: Certo, le situazioni intermedie esistono, a cominciare dai richiami dei cacciatori e dalle loro grida [...], passando per il ritornello del postiglione o per le sirene dei pompieri, fino al *Leitmotiv*... wagneriano.

P.B.: Il significato può investire la musica o innestarsi su di lei, poco importa in che modo e da dove provenga.

J-P.C.: Siamo d'accordo che la musica, in quanto arte, non possiede una semantica precisa, non collega significati in proposizioni con un senso definito e inequivocabile. La musica si sottrae alle costrizioni dei *logos*. Nelle sue opere lei parla di "linguaggio musicale". Come vede la relazione tra linguaggio e musica?

P.B.: Bisogna tener presente che l'espressione "linguaggio musicale" è una metafora, nel senso in cui si parla di linguaggio di Wagner, di Debussy, di Webern. Le regole, certo, non sono le stesse per la musica e per il linguaggio, ma esiste una similitudine al livello delle grammatiche. Queste, tuttavia, cambiano nel tempo. Sia nel linguaggio verbale che in quello musicale le sintassi e le logiche si evolvono [...]. Un tempo gli accordi avevano una funzione armonica precisa. Da Debussy e Ravel in poi, sono piuttosto colori che funzioni.

P.M. Manoury: [...] La ripetizione strutturale, le progressioni, i momenti di distensione, il gesto finale, le transizioni, le introduzioni esistono anche nella musica contemporanea. Si tratta spesso di strategie per facilitare una migliore percezione degli eventi musicali. Non sappiamo in quale ordine sia stata composta l'opera che ascoltiamo: nessuno sa se Beethoven abbia composto i suoi temi nell'ordine in cui sono nelle opere.

P.B.: L'ordine dell'invenzione non è importante. All'inizio

del movimento lento della sua *Grande Sonata* op. 106 Beethoven ha introdotto le prime due note del tema principale. Le ha aggiunte quando l'opera era già stampata! [...] L'ordine di apparizione nell'opera è artificiale. [...]

J-P.C.: La relazione tra musica e *logos* è stata oggetto di studi di neurologia e di *imaging* cerebrale. Dopo la scoperta di Paul Broca nel 1862 sono stati riferiti numerosi casi in cui la lesione del piede della terza circonvoluzione frontale sinistra (l'area di Broca) provoca un'alterazione del linguaggio parlato, l'afasia "motoria". Nel 1874 Wernicke ha descritto un'area nel lobo temporale sinistro, vicino alla corteccia uditiva, la cui lesione provoca l'afasia "sensoriale" o di percezione. Sin dal XVIII secolo si sa che, spesso, i pazienti afasici sono in grado di cantare non soltanto arie, ma anche testi d'opera o di cantici! [...] L'*imaging* cerebrale conferma la dissociazione tra musica e linguaggio nei soggetti normali, [...] con circuiti diversi per la musica e per il linguaggio, per la melodia e per il ritmo. [...]

Il cervello e gli organi di senso producono segnali elettrici, o impulsi, che si propagano lungo i nervi. Il sistema nervoso è composto da cellule, i neuroni [...]. La ricerca biologica mostra che la genesi e la propagazione degli stimoli nervosi sono integralmente spiegate da processi molecolari la cui dinamica controlla la velocità di propagazione. Che si tratti del grillo o dell'uomo, la musica è dovuta alla propagazione dalle molecole dall'orecchio interno al cervello. [...] Le funzioni cerebrali, dalle più modeste alle più elevate, mettono in azione commutatori molecolari [...] chimico-fisici. Si può considerare il cervello una macchina chimica. [...] I suoni che giungono all'orecchio interno muovono le ciglia delle cellule sensoriali, o cellule cigliate, che convertono il segnale meccanico in un segnale elettrico. [...] Tutto ciò che avviene nel cervello è il risultato delle interazioni tra cellule e di attività stimolate dal mondo esterno o spontanee. L'attività nervosa spontanea è importante. Si ha la tendenza a pensare che il cervello reagisca solo alle sollecitazioni del mondo. Invece esso non è una sca-

tola nera passiva che risponde agli stimoli degli organi di senso e che funziona secondo la modalità entrata-uscita, come ipotizza la teoria dell'informazione. [...] Nelle connessioni elementari tra i neuroni, le sinapsi, le cellule nervose comunicano tra loro con sostanze chimiche, i neurotrasmettitori. In questa rete neurale che comanda sia il canto del grillo che la geometria della ragnatela, le cellule nervose producono impulsi elettrici. [...] L'attività neurale di questa connettività determina il comportamento in modo innato, sostanzialmente automatico. C'è una relazione perfetta, ad esempio, tra la produzione degli impulsi nervosi che si propagano negli assoni motori e la contrazione dei muscoli [...]. Credo che lo stesso accada per la costruzione delle cellette di cera nell'alveare.

P.B.: Questi "sapere" si trasmettono di generazione in generazione o per apprendimento?

J-P.C.: Si tratta di programmi di azioni fisse, determinati geneticamente e caratteristici di una specie. È chiara l'importanza che questo può avere sul piano evolutivo: una specie non si mescola con un'altra. Il maschio di una specie attira una femmina con una successione di suoni ben definiti che la femmina, grazie al suo sistema percettivo, riconosce: quelli e solo quelli.

P.B.: È dunque una sorta di sistema sociale.

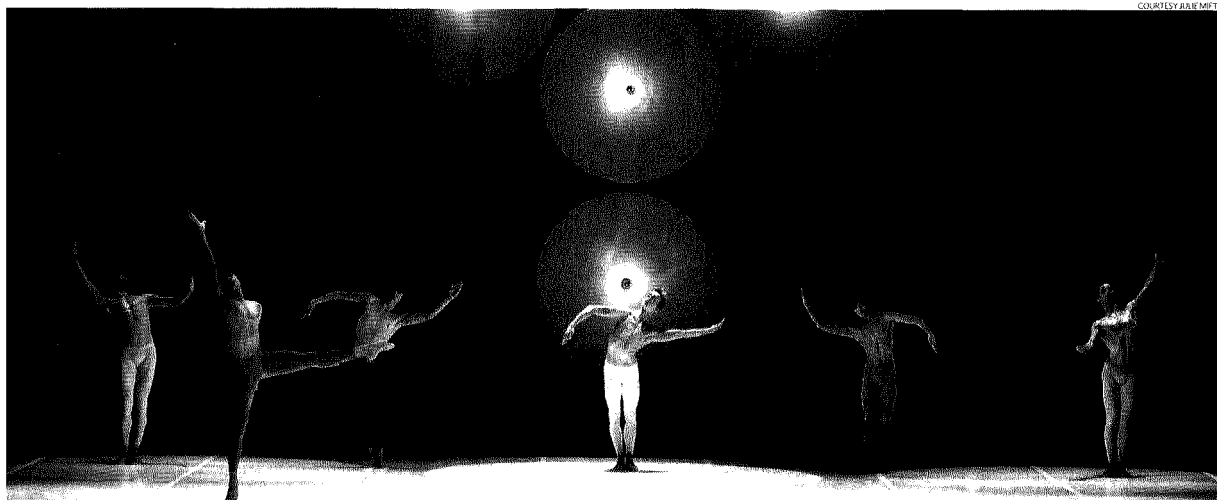
J-P.C.: Non arriverei a tanto. È un sistema di riconoscimento tra i sessi.

P.B.: Che, comunque, crea una società.

J-P.C.: Il riconoscimento del partner sessuale attraverso il suono può essere visto come una forma elementare di interazione sociale.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Pierre Boulez, Jean-Pierre Changeux, Philippe Manoury, I neuroni magici. Cervello e musica, Carocci, Roma, pagg. 214, € 19,00 in libreria dall'11 febbraio



BÉJART BOULEZIANO | «*Le Marteau sans maître*» (1955) divenne un balletto in un atto per la coreografia di Maurice Béjart il 13 marzo 1973, quando debuttò alla Piccola Scala di Milano, interprete il Ballet du XXème Siècle. Opera basata esclusivamente sui rapporti fra partitura e movimento, rispecchia nella danza il numero degli strumentisti (sei danzatori), mentre la cantante ha un corrispettivo nella ballerina solista, cui è affidato un ruolo di alto magistero tecnico. L'essenzialità geometrica del balletto, cui non manca (dice Béjart) "un lirismo sotteso", non trasmette messaggi concreti, né concetti decifrabili. Arte del tempo e dello spazio, la danza trasmette emozioni. E se pura, come in questo caso, lascia al pubblico la possibilità di costruire un universo sensoriale, sulla scorta delle evoluzioni di forme e suoni. Nel «*Marteau sans maître*», in particolare, Béjart punta sul contrasto tra bianco e nero, fra luce e ombra. Idividua, riferendosi ai versi di Char e a un libro di Davy, «*La connaissance de soi*», le fonti culturali bouleziane e le segue con estremo rigore.