

## Saggi

# MIMESI E RITMICITÀ COME PREREQUISITI DEL LINGUAGGIO VERBALE

Christian Rovatti<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Musicista e didatta

### *Mimesis and Rhythmicity as Prerequisites of Verbal Language*

#### Abstract

The discovery of mirror neurons has stimulated a series of new research on the origin of language, which have led, ever more stringently, to support the hypothesis that it should be sought in the evolution of gestural, rather than vocal, communicative systems. In this article we review some reasons that would confirm this theory, dwelling on two distinctly human characteristics that may have had a major influence on the development of verbal language: mimesis, or the ability to understand, interpret and intentionally represent objects and animate entities around us – as well as the actions through which we and our fellow human beings relate to them – and rhythmicity, i.e. the ability to recognize and identify an orderly and predictable temporal organization in sensory events and motor acts. We will try to show how mimesis and rhythmicity are psycho-body faculties that relate with each other, and how they can be considered indispensable prerequisites for the emergence of referential and recursive communicative systems, including primarily verbal language.

**Keywords:** Gestural language, Imitation, Mirror neurons, Sensorimotor intelligence, Theory of mind

#### Sommario

La scoperta dei neuroni specchio ha stimolato una serie di nuove ricerche sull'origine del linguaggio, le quali hanno condotto, in modo sempre più stringente, ad avvalorare l'ipotesi che essa vada ricercata nell'evoluzione di sistemi comunicativi gestuali, piuttosto che vocali. In questo contributo passiamo in rassegna alcune ragioni che confermerebbero tale teoria, soffermandoci su due caratteristiche prettamente umane che potrebbero avere influito in modo determinante sullo sviluppo del linguaggio verbale: la mimesi, ovvero la capacità di comprendere, interpretare e rappresentare intenzionalmente gli oggetti e gli enti animati che ci circondano, nonché le azioni con cui noi e i nostri simili ci relazioniamo a essi, e la ritmicità, ossia la facoltà di riconoscere e individuare un'organizzazione temporale ordinata e prevedibile negli eventi sensoriali e negli atti motori. Cercheremo di mostrare come mimesi e ritmicità siano facoltà psico-corporee correlate tra loro e come possano considerarsi prerequisiti indispensabili per la nascita di sistemi comunicativi referenziali e ricorsivi, tra cui in primis il linguaggio verbale.

**Parole chiave:** linguaggio gestuale, imitazione, neuroni specchio, intelligenza sensomotrice, teoria della mente



Licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

© The Author(s)

Published online: 31/05/2025



## 1. PROTONARRATIVITÀ E BABY TALK

Se la relazione del ritmo con la musica e con la danza appare evidente, così come può risultare altrettanto intuitiva l'importanza della ritmica nella poesia, può forse sfuggire la profonda ritmicità di cui è intriso il linguaggio verbale. Il primo "atto che sottosta a precise leggi ritmiche", sostiene Maria Grazia Turri, parafrasando un'osservazione di Marcel Jousse, è senz'altro la *parola*, quel complesso di suoni variamente accentati che si trova alla base del nostro linguaggio parlato e scritto.<sup>1</sup> L'abbassamento della laringe, per quanto costituisca una condizione necessaria all'articolazione di suoni complessi, non può considerarsi l'unica causa che ha condotto la nostra specie a sviluppare un linguaggio simbolico basato sui suoni vocali; un altro presupposto fondamentale è la *ritmicità*, quella capacità tipicamente umana di riconoscere un ordine negli eventi temporali e di organizzare le percezioni senso-motorie intorno a una pulsazione di riferimento.<sup>2</sup> Parlare è un fenomeno principalmente ritmico e ciò risulta perspicuo se si osservano le fasi con cui un infante si appropria gradualmente di questa facoltà.

Dopo tutto il periodo della gestazione, trascorso a stretto contatto con i suoni del corpo materno, il neonato viene naturalmente rassicurato da tutto ciò che lo riconduce alla sua vita intrauterina:<sup>3</sup> la voce della madre, la pulsazione del cuore

(è al petto che si appoggiano i bambini quando li si vuole calmare) e quel movimento pendolare tipico del cullare, che riporta alla sensazione di sospensione oscillatoria provata nell'utero. Ciò che contraddistingue tanto il battito del cuore quanto il dondolamento è il duplice principio ritmico della *ripetizione* e della *variazione*, una dialettica che intesse a ben vedere tutte le prime interazioni tra il bambino e l'adulto (*in primis* la madre).

La prima modalità con cui un neonato manifesta il suo interesse verso gli approcci espressivi degli adulti è la sincronizzazione dei propri movimenti con la ritmica delle loro manifestazioni vocali e gestuali; reagendo ritmicamente alle parole, alle cantilene e alle gesticolazioni degli adulti, il neonato può infatti "esprimere una gamma di sentimenti che va dalla sorpresa all'interesse, dall'avvilimento alla compassione".<sup>4</sup>

Come riporta lo psicologo Michel Imberty, già alla fine degli anni Settanta lo psichiatra statunitense Daniel Norman Stern aveva individuato nella ripetizione e nella variazione due fenomeni strutturali delle interazioni madre-figlio. Osserva Imberty: "La ripetizione genera una regolarità e permette al bambino di anticipare il corso del tempo, dunque in un certo modo di controllarlo; ma la ripetizione è sempre collegata alla variazione, senza la quale la sequenza ripetuta susciterebbe rapidamente noia e caduta dell'attenzione. (...) Questa struttura in ripetizione-variazione dei primi scambi pre-verbali tra il bambino e il suo ambiente umano è dunque la struttura originaria, prototipica di una serie di esperienze emozionali e cognitive (...) e della socializzazione del bambino".<sup>5</sup>

È in questa struttura temporale che si innestano dunque le prime rappresentazioni interioriz-

<sup>1</sup> Cfr.: M. G. Turri, "Il ritmo del linguaggio e delle emozioni", *Rivista Italiana di Filosofia del Linguaggio*, Italian Society of Philosophy of Language (C.C.), Agosto 2020.

<sup>2</sup> Il ritmo è connaturato alla biologia stessa dell'uomo, a partire dall'alternanza duale tra sistole e diastole, inspirazione ed espirazione, appoggio della gamba destra e della gamba sinistra nella deambulazione; ciò nonostante, non vanno confusi i ritmi fisiologici (e tanto meno quelli naturali, come l'alternanza del giorno e della notte, o delle stagioni) con la percezione del ritmo e del metro, facoltà psico-corporea che contraddistingue l'essere umano dagli altri animali in modo specie-specifico.

<sup>3</sup> Cfr.: D. Lucangeli, "Musica, intelligenza musicale, influenza sulla crescita cognitiva e ripensamento dell'insegnamento a scuola" (intervista a cura di Fabio Gervasio), *Orizzontescuola.it*, Dattica, Ragusa, 11 Nov. 2021.

<sup>4</sup> M. Imberty, "La comunicazione e la condivisione delle emozioni in musica", in R. Caterina, G. Magherini, S. Nirenstein Katz (a cura di), *Crescere con la musica – Dal corpo al pensiero musicale*, Nicomp Editore, 2009, p. 94.

<sup>5</sup> *Ivi*.

zate del bambino, la cui organizzazione è inizialmente determinata da elementi ritmico-musicali, quali la durata e i cambiamenti nella durata, la velocità e i cambiamenti nella velocità, l'intensità e i cambiamenti nell'intensità, così come il profilo melodico e gli accenti, ovvero la distribuzione delle tensioni e delle distensioni. L'adulto agevola questa interazione proto-semiotica sia mediante l'uso della voce (parole, cantilene, vocalizzazioni, ninne nanne, canzoni), sia tramite gesti, carezze, movimenti, espressioni orofacciali e sollecitazioni tattili, ossia utilizzando un linguaggio multimodale e multisensoriale, tradizionalmente denominato *baby-talk*. Una modalità sincretica basata su ciò che Stern definisce "affetti vitali": caratteri generali, legati alle emozioni e ai modi di essere, che possono manifestarsi attraverso diversi profili di attivazione, veicolando un medesimo significato comportamentale (ad esempio: un tono di voce basso e delicato può sortire lo stesso effetto calmante di una carezza, o di un sorriso rassicurante).

Le sequenze di scambio tra madre e figlio si basano dunque su forme temporali che prevedono attesa e soddisfazione/delusione, previsione e conferma/smentita, in ultima analisi *tensioni* e *distensioni*, seguendo una costante dialettica tra ripetizione e variazione, uguaglianza e varietà. Una dialettica che non può non suggerire un'evidente analogia musicale: se, da un punto di vista armonico e formale, ogni composizione tonale è costruita intorno a un gioco di aspettative che si basa su tensioni e risoluzioni, ripetizioni e variazioni, consonanze e dissonanze (un principio che Sloboda sintetizza nell'espressione: "creazione e risoluzione di una tensione motivata"),<sup>6</sup> qualcosa di simile accade anche nel rapporto tra il metro e il ritmo, laddove su una griglia mentale stabile, costante, isocrona e "affidabile", si innestano eventi imprevedibili, contraddittori, diacronici, che tuttavia

non dissolvono la regolarità dello schema, bensì vi interagiscono in modo vario e stimolante, creando nuovi sviluppi e nuove aspettative.<sup>7</sup> Come afferma Sant'Agostino, "niente infatti è più piacevole per l'udito che essere diletto dalla varietà senza essere privato dell'uguaglianza",<sup>8</sup> e ciò sembra valere fin dalla nostra primissima infanzia.

Se si pensa al noto "principio di accomodamento" descritto da Piaget, secondo il quale le funzioni cognitive si sviluppano attraverso nuove esperienze che mettono in crisi le strategie precedentemente consolidate, risulta evidente come questo proto-linguaggio sia già in sé una prima modalità di apprendimento, tramite il quale il bambino si appropria dell'ambiente che lo circonda, cominciando a legare le proprie e altrui azioni al piacere o al dispiacere che ne deriva, alla soddisfazione o alla delusione delle proprie aspettative. Le prime forme di intelligenza del bambino, in senso esteso, iniziano a svilupparsi proprio tramite questa modalità ritmica di comunicazione proto-narrativa e multimodale; una modalità primaria di interazione con l'ambiente che costituisce la base su cui potrà poi svilupparsi un vero linguaggio simbolico.

## 2. PROTOCONVERSAZIONE E LALLAZIONE

La natura eminentemente ritmica dei primi tentativi comunicativi del neonato appare chiara sin dal secondo mese di vita, quando i primi vocalizzi si vanno a inserire nei turni verbali del genitore, mettendo in atto una *protoconversazione*

<sup>7</sup> Il rapporto tra il metro (semplificando, un "contenitore" gerarchicamente organizzato di impulsi temporali) e il ritmo (la distribuzione degli input sensoriali rispetto all'organizzazione temporale stabilita dal metro) è sintetizzato da Azzaroni come "uno schema accentuativo più o meno regolare contro un processo di accentuazioni non predeterminate" (L. Azzaroni, *Canone infinito*, CLUEB, 1997, p. 192).

<sup>8</sup> Agostino d'Ippona, *De Musica*, Libro II, 9.16. Detto diversamente: "La musica deve contenere due aspetti discreti di un evento sonoro, che iniziano in reciproca 'unità', si muovono verso uno stato di 'disgiunzione', e tornano quindi all'unità" (J. A. Sloboda, *Ibid.*, p. 56).

<sup>6</sup> J. A. Sloboda, *La mente musicale*, Il Mulino, 1998 (1° ed.: Oxford University Press, 1985), p. 55.

basata sullo scambio alternato di reazioni emotive, che assume la forma antifonale di un ritmato e interattivo *call and response*. Questa precoce forma di comunicazione si configura come una successione regolare di comportamenti tanto vocali quanto gestuali, governati da un senso ritmico interno (che Trevarthen definisce *Intrinsic Motive Pulse*) e organizzati secondo una trama narrativa che richiama “la costruzione di una storia con i relativi momenti topici: introduzione, sviluppo, *climax*, risoluzione e conclusione”; ciò consente al bambino e all’adulto di “condividere il senso del tempo che scorre (...) dando ‘senso musicale’ allo sviluppo degli eventi.”<sup>9</sup>

Per quanto riguarda il repertorio gestuale, nel bambino esso diviene gradualmente più preciso e articolato, arricchendosi, tra i nove e i dodici mesi, di una chiara valenza comunicativa. Progressivamente, compaiono gesti che possono definirsi *intenzionali*, i primi tra i quali presentano caratteristiche deittiche, come l’indicare, il mostrare, il chiedere o il dare; l’intenzionalità del gesto risulta deducibile dallo sguardo rivolto verso l’interlocutore, con cui il bambino accompagna e sottolinea l’atto. Da questa forma di gesto comunicativo, che risulta fortemente ancorata a uno specifico contesto o a un particolare oggetto, si passa intorno ai dodici mesi a un’altra tipologia di gestualità, che si può definire *referenziale*: i gesti esprimono un significato rappresentativo che trascende il contesto e che assume il valore di un segnale simbolico (ad esempio aprire e chiudere la manina per salutare, o scuotere la testa per dire di no). Si tratta di gesti che il bambino impara per imitazione, in contesti di gioco e di routine con l’adulto, i quali vengono a mano a mano decontestualizzati e utilizzati per scopi comunicativi e referenziali; essi possono essere considerati pre-

dittivi del linguaggio verbale, poiché rappresentano il simbolo e il referente, così come le parole.<sup>10</sup>

Contemporaneamente alla comparsa dei gesti referenziali, tra gli undici e i tredici mesi, il bambino comincerà a produrre le sue prime parole; la comparsa di queste ultime, tuttavia, è preceduta da diverse fasi preparatorie. Se intorno ai due mesi si rilevano le prime vocalizzazioni, seguite dall’uso delle prime consonanti, a partire dai sei o sette mesi si assiste a quel fenomeno caratteristico chiamato significativamente “lallazione”. L’etimologia del termine (dal lat. *lallatio -onis*, l’atto del *lallare*, cioè canterellare *la-la* per addormentare il bimbo, cantare la ninna nanna) svela almeno due questioni interessanti: la sua genesi, attribuibile all’imitazione da parte del bimbo dei canti e dei vocalizzi materni (e dei movimenti orofacciali atti a produrli),<sup>11</sup> e la sua natura, basata sulla ripetizione di semplici sillabe vocali (intese, in questo caso, come unità foniche composte da almeno una vocale e una consonante). Nel primo tipo di lallazione, detta *canonica*, si assiste alla ripetizione di due sole sillabe, uguali tra loro (ad es. “ma-ma”, o “ba-ba”); verso i nove o dieci mesi, le successioni sillabiche si fanno più lunghe e complesse (*lallazione variata*, o *babbling*; ad es. “ba-da”, o “da-do”), fino alla formazione, tra gli undici e i tredici mesi, delle prime protoparole, che inizialmente saranno per lo più etichette ritmiche e onomato-

<sup>10</sup> Cfr.: R. Mancini, M. Mascolo, “Dalla comunicazione preintenzionale alla comunicazione intenzionale del bambino”, *State of Mind – Il Giornale delle Scienze Psicologiche*, Open School, Milano, 9 Nov. 2018.

<sup>11</sup> Patel sostiene che la lallazione non sia in realtà il risultato di un’imitazione, portando come prova il fatto che anche i bambini sordi la producono, sebbene non abbiano alcuna esperienza uditiva del discorso altrui (A. D. Patel, *La musica, il linguaggio e il cervello*, Giovanni Fioriti Editore, 2014, p. 398). Ciò nonostante, è opinione diffusa che in essa si possa comunque ravvisare un processo mimetico, basato sull’imitazione non dei suoni, bensì dei gesti orofacciali, di cui i suoni vocali possono essere una conseguenza involontaria. A suffragio di questa teoria si può citare lo stesso Patel: “I meccanismi di base della lallazione non sono legati alla parola. I bambini sordi esposti al linguaggio dei segni produrranno una lallazione con le mani, producendo segni non referenziali in sequenze replicate” (*Ibid.*, p. 399).

<sup>9</sup> L. Corbaccini, “La comunicazione musicale: dalle narrazioni emotive alla *intenzionalità fluttuante*”, *Musica Domani*, n. 182, Società Italiana per l’Educazione Musicale, giugno 2020.

peiche, come “brum-brum” o “bao-bao”, per poi assomigliare sempre di più a unità fonologiche riconducibili a vere e proprie parole (ad es. “aua” per “acqua”).

Nei mesi successivi, il bambino imparerà a combinare queste prime parole in brevi *olofrasi*, semplici accostamenti presintattici, per lo più binari (ad es. “pappa più”, o “titto dà”), usati intenzionalmente per esprimere precisi concetti legati alle proprie volontà e ai propri scopi. Le combinazioni verbali si faranno sempre più sintatticamente precise e complesse e intorno ai due anni di età si assisterà a un rapidissimo incremento del lessico, definito “esplosione del vocabolario”, che porterà il bambino ad apprendere fino a quaranta nuove parole alla settimana:<sup>12</sup> il linguaggio è ormai diventato uno strumento nelle sue mani, un gioco combinatorio di cui il piccolo umano ha compreso le enormi potenzialità.

È opinione diffusa che questo graduale collegamento tra suoni e significati avvenga dapprima in modo casuale: il bambino inizia a ripetere due sillabe uguali (ma-ma, ba-ba), probabilmente cercando di imitare i vocalizzi e i gesti orofacciali che sente e vede produrre intorno a sé, e si accorge che esse producono una reazione nell’adulto, il quale lo incentiva a ripeterle; quando le sequenze si fanno più precise e iterative (mamma, papà, pappa) e in seguito più complesse (titto, bumba, ciuccio), l’adulto premia il bambino con qualcosa che collega arbitrariamente alla pseudo-parola pronunciata dall’infante. Quest’ultimo si abitua quindi a ottenere un dato risultato (ad esempio essere nutrito, o dissetato) ogni volta che pronuncia quella particolare sequenza di sillabe, instaurando una graduale associazione tra la pronuncia di certi fonemi e determinati oggetti o comportamenti che rispondono a un suo desiderio. Il bambino, in questo modo, ha compiuto un balzo cognitivo

importantissimo: anziché afferrare o indicare un oggetto, ha imparato a usare un simbolo sonoro con cui designarlo e reclamarlo.<sup>13</sup> Un simbolo ritmico, a ben vedere, basato sulla ripetizione cadenzata di sillabe accentate, che per un certo tempo risulterà sempre accompagnata da qualche movimento ritmico delle braccia e delle mani.<sup>14</sup>

Come abbiamo osservato, dopo la fase sillabica, che porta alla produzione delle prime onomatopее e protoparole, si ripete con le parole lo stesso procedimento riscontrato con le sillabe nella lallazione, ossia il graduale passaggio da semplici ripetizioni o composizioni binarie alla formulazione prima di brevi frasi telegrafiche, composte da tre o più parole legate tra loro da una relazione proto-sintattica, e in seguito a sequenze progressivamente più lunghe e articolate. Successivamente, tra i due e i sei anni, le capacità linguistiche conosceranno un rapido e inarrestabile sviluppo, con un enorme incremento delle conoscenze lessicali e delle competenze sintattiche. Un lungo e proficuo processo che nel bambino sembra cominciare – semplificando – con la sincronizzazione delle proprie reazioni (prima senso-motorie, poi orofacciali e infine fono-articolatorie) a un semplice “la-la” ripetuto e variato nel tempo. La sincronizzazione, del resto, risulta essere il primo e principale gesto mimetico con cui l’essere umano tenta di imparare dai propri simili, tramite quel processo imitativo che sta alla base di ogni apprendimento. Come afferma Aristotele: “L’imitare è congenito fin dall’infanzia all’uomo, che si differenzia dagli altri animali proprio perché è il più portato a imitare, e attraverso l’imitazione si procura le prime conoscenze; dalle imitazioni tutti ricavano piacere. (...) Per natura noi posse-

<sup>12</sup> Cfr.: R. Mancini, M. Mascolo, *op. cit.*

<sup>13</sup> Si usa qui il termine “simbolo” in accordo con la sua significativa etimologia: dal lat. *symbolus*, dal gr. *symbolon*, “contrassegno, accostamento”, derivato dal tema di *ymbállō*, “confrontare, fare coincidere”; da *bállō*, “mettere”, col prefisso *syn-* “con”: “mettere insieme, associare”.

<sup>14</sup> Cfr.: R. Mancini, M. Mascolo, *op. cit.*



diamo il gusto dell'imitazione, della melodia e del ritmo."<sup>15</sup>

### 3. MIMESI E RITMICITÀ

A tracciare una più moderna correlazione tra sincronizzazione ritmica e processi mimetici ci penserà il già citato Marcel Jousse (1886-1961). Partendo dall'osservazione che l'uomo si distingue per essere un fabbricatore di strumenti e attrezzi, l'antropologo francese teorizza che le sue modalità di apprendimento prendano le mosse da una rappresentazione ritmico-gestuale della realtà che lo circonda. Ritmismo e mimismo sarebbero dunque in costante interdipendenza, poiché è attraverso il ritmo che l'uomo riesce a cristallizzare e ripercorrere le fasi di ogni interazione con l'ambiente che lo circonda. Sarebbe un gesto principalmente ritmico quello che si impara per costruire, ad esempio, un manufatto, così come sarebbe un gesto ritmico la parola, che del gesto motorio si può considerare una particolare estensione. Come infatti sintetizza Turri, "l'imitazione è a fondamento del controllo motorio e il controllo motorio è (...) condizione necessaria per l'utilizzo dell'apparato fonatorio (...). Visto che il suono è l'epifenomeno di un gesto o, meglio, è esso stesso gesto, affinché si sviluppi una qualunque capacità di emettere vocalizzazioni volontarie, occorre che vi sia prima una capacità di controllo motorio sugli organi deputati all'emissione sonora."<sup>16</sup>

Se il legame tra imitazione e controllo motorio risultava intuitivo già in epoche antiche (una tra tutte, ricordiamo l'apodittica osservazione di Sant'Agostino: "Non si dà imitazione senza l'intervento del corpo"),<sup>17</sup> a confermare la correlazione tra movimento, ritmo e fonazione concorre la

dimostrata contiguità tra le aree cerebrali deputate al linguaggio e quelle coinvolte nel gesto ritmico-motorio. "È stata dimostrata l'esistenza di un legame fra la rappresentazione motoria e quella percettiva del linguaggio. (...) Al saper comprendere un fonema corrisponderebbe strettamente il saperlo pronunciare. (...) Quando un individuo ascolta stimoli verbali vi sarebbe un'attivazione automatica dei centri motori responsabili dell'emissione dei fonemi presenti nelle parole ascoltate", afferma Alice Mado Proverbio,<sup>18</sup> descrivendo un processo che lega l'istinto mimetico alla comprensione e alla produzione di qualsiasi gesto motorio, compreso quello fono-articolatorio.

Alla base di questa propensione a imitare e riprodurre i gesti altrui, attraverso una loro rappresentazione senso-motoria, vi è il sistema dei neuroni cosiddetti "specchio", ovvero una particolare popolazione neurale che si attiva quando si osservano azioni compiute da altri, specialmente se esse appaiono legate a un'intenzione o a uno scopo preciso (ad esempio il gesto di prendere un bicchiere d'acqua e portarselo alla bocca per bere). Esistono neuroni specchio multimodali (detti *audiovisuomotori*) che si attivano non solo osservando visivamente un gesto motorio finalizzato, ma anche udendone il risultato sonoro (come il suono prodotto rompendo il guscio di una noce, o mordendo una mela).<sup>19</sup> Non si tratta di neuroni presenti esclusivamente nell'essere umano: sono stati originariamente scoperti nella corteccia premotoria del macaco e solo successivamente sono stati rintracciati in diverse aree cerebrali dell'uomo.<sup>20</sup> Sembra che un simile siste-

<sup>18</sup> A. Mado Proverbio, *Neuroscienze cognitive della musica*, Zanichelli, 2019, pp. 54-55.

<sup>19</sup> "[Si scoprì che] alcuni neuroni nella corteccia premotoria della scimmia macaco (...) 'sparavano' sia quando l'animale eseguiva un'azione specifica sia quando ne udiva solamente il suono (...): furono scoperti così i neuroni specchio audiovisuomotori (...), che codificano congiuntamente gli oggetti e il suono da loro prodotto" (A. Mado Proverbio, *Ibid.*, pp. 55-56).

<sup>20</sup> Il sistema dei neuroni specchio fu scoperto, tra gli anni Ottanta e Novanta del secolo scorso, da un gruppo di ricercatori

<sup>15</sup> Aristotele, *Poetica*, 1448b (trad. it.: G. Paduano, Gius. Laterza, 1998).

<sup>16</sup> M. G. Turri, *op.cit.*, p. 465.

<sup>17</sup> Agostino d'Ippona, *De Musica*, Libro I, 4.7.

ma sia patrimonio di tutti i mammiferi, nonché di uccelli e roditori; nondimeno, non in tutte le specie animali i neuroni specchio si attivano allo stesso modo, né funzionano con lo stesso grado di complessità.

Uno studio del 2001 di Giovanni Buccino *et al.* dimostra che negli esseri umani l'attivazione "a specchio" di alcune aree cerebrali, tra cui l'area di Broca (coinvolta nella produzione linguistica), avviene in presenza di atti motori sia transitivi che intransitivi; in altre parole, per l'uomo non è necessaria un'effettiva interazione con gli oggetti (per esempio vedere la mano che afferra un utensile, o sentire il rumore di una porta che sbatte, ecc...): i suoi neuroni specchio si attivano anche quando l'azione è semplicemente mimata.<sup>21</sup> Da questo legame diretto tra gesto (o simulazione del gesto) e attivazione dei centri motori, è plausibile dedurre un'implicita correlazione tra ritmicità e mimesi. Si imita tramite l'attivazione dei centri motori, stimolati dalla percezione multimodale di gesti reali o simulati (ivi comprese le parole, che abbiamo visto essere atti motori a tutti gli effetti); ma su cosa si basa la capacità tipicamente umana di rappresentarsi interiormente un movimento, conservandone una mappa mentale predittiva che permetta, all'occorrenza, di ripercorrerlo e di riprodurlo? Senza dubbio sulla *ritmicità*.<sup>22</sup>

Ritorniamo alla questione della sincronizzazione, di cui abbiamo già analizzato la centralità nei primi processi espressivo-comunicativi tra

bambino e adulto. Osserva Mado Proverbio, rifacendosi a uno studio di Patel e Iversen del 2014: "Quando ascoltiamo sequenze ritmiche, (...) sincronizziamo spesso i movimenti del corpo con il ritmo percepito. Per fare ciò, rileviamo delle regolarità nello schema temporale dei suoni. (...) Recentemente è stata avanzata un'ipotesi 'motoria' per spiegare questa abilità, specificamente umana, di andare a tempo. (...) Alla capacità di andare a tempo e sentire il ritmo contribuirebbero processi di simulazione di movimento periodico (alternato, ripetitivo) che avrebbero luogo nelle aree di pianificazione motoria. (...) Questa 'simulazione dell'azione per la previsione uditiva' si baserebbe sulle connessioni che la via uditiva dorsale possiede con le regioni della pianificazione motoria, (...) connessioni (...) più forti nella specie umana rispetto agli altri primati a causa dell'evoluzione della capacità fono-articolatoria, che è strettamente basata sul ritmo."<sup>23</sup> Anche nelle interpretazioni degli psicologi Stephen Malloch e Colwyn Trevarthen l'interazione sonoro-gestuale che intesse la protoconversazione adulto-bambino, così densa di richiami ritmici, è tratteggiata come un "processo di 'creazione del futuro' con cui i soggetti possono anticipare cosa può succedere e quando."<sup>24</sup>

Verrebbe da chiedersi: è la capacità umana di interpretare ritmicamente la realtà che ha generato la possibilità di sviluppare un linguaggio verbale o è, al contrario, l'evoluzione del linguaggio verbale che ha incrementato il nostro senso del ritmo? Probabilmente è come chiedersi se sia nato prima l'uovo o la gallina. Patel, ad esempio, riporta a tal proposito l'opinione in qualche modo opposta di due ricercatori: da una parte Abercrombie (1967), che sembra suggerire una sorta di *ritmogenesi* del linguaggio, legata alla naturale ritmicità degli im-

italiani dell'Università di Parma, tra cui il prof. Giacomo Rizzolatti (Cfr.: G. Rizzolatti, C. Sinigaglia, *So quel che fai, Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 2006).

<sup>21</sup> Cfr.: G. Buccino *et al.*, "Actional observation activates premotor and parietal areas in a somatotopic manner: an fMRI study", *European Journal of Neurosciences*, 13, 2001, pp. 400-404.

<sup>22</sup> Sostiene Turri, a tal proposito: "Sostanzialmente i movimenti, gli atti e le azioni sono la precondizione per creare la possibilità di un'azione come quella del parlare. Il parlare potrebbe essersi articolato a 'imitazione' dei movimenti, degli atti e delle azioni che il corpo assume nella gestione dello spazio e la dimensione *ritmica* ne potrebbe essere la condizione caratterizzante" (M. G. Turri, *Dalla paura alla parola. Emozioni e linguaggio*, Mimesis, 2019, p. 37).

<sup>23</sup> A. Mado Proverbio, *op. cit.*, p. 121.

<sup>24</sup> Cfr.: L. Corbaccini, "La comunicazione musicale: dalle narrazioni emotive alla *intenzionalità fluttuante*", *Musica Domani*, n. 182, Società Italiana per l'Educazione Musicale, 2020.

pulsi muscolari fonatori, e dall'altra Dauer (1983), secondo cui il ritmo di una lingua sarebbe meramente "il *prodotto* della sua struttura linguistica e non un principio organizzativo."<sup>25</sup> Ciò che ci sentiamo di affermare è che senza l'abilità conaturata di recepire la realtà in un modo ritmico, ossia secondo modelli interiorizzati che sappiano distinguere e apprezzare i fenomeni della ripetizione e della variazione, non solo l'uomo non sarebbe in grado di parlare e di comprendere una lingua, ma probabilmente, come sostiene Mithen, non riuscirebbe nemmeno a camminare su due arti: "Il ritmo (...) risulta essenziale per camminare (...), per correre, per qualunque attività che implichi una complessa coordinazione della nostra particolare corporatura bipede. (...) Fu essenziale per il bipedismo lo sviluppo di meccanismi mentali in grado di mantenere la coordinazione ritmica dei gruppi muscolari."<sup>26</sup>

Una simile interpretazione si può ravvisare anche negli scritti di Jousse, il quale accosta l'andatura bipede al gesto ritmico del dondolarsi, così come a quello del cullare, riconducendo tutto, essenzialmente, al bilateralismo del corpo umano; la struttura bilaterale dell'uomo sarebbe alla base di tutte le sue forme espressive in quanto "legge spontanea onnipresente dell'equilibrio umano."<sup>27</sup> Sulla scorta di queste considerazioni, è interessante osservare come l'età in cui un bambino impara a camminare (normalmente tra i nove e i diciotto mesi) corrisponda grosso modo a quella in cui inizia ad articolare le prime parole; a mano a mano che l'andamento bipede si perfeziona e si stabilizza, anche l'espressione verbale conosce un analogo e parallelo sviluppo, suggerendo un possibile coinvolgimento di abilità neuromotorie

in qualche modo correlate.

Molti elementi concorrono dunque a tracciare una linea di continuità tra processi mimetici, controllo motorio, sincronizzazione ritmica e sviluppo della fonazione; alcuni di essi sembrano addirittura indicare che certe attività "sequenziali" (e di conseguenza ritmiche), indispensabili allo sviluppo del linguaggio, siano già individuabili nelle prime ore di vita del neonato, se non addirittura nella fase embrionale, rivelando una probabile predisposizione innata a tali processi. "Lo sviluppo delle abilità ritmiche", inferisce Turri, sviluppando una deduzione del ricercatore canadese Donald, "ha influito positivamente sulle capacità di imitazione vocale perché la capacità umana di seguire e creare il ritmo è un aspetto della capacità più generale di mimare."<sup>28</sup>

Non appena sono in grado di farlo, gli esseri umani mettono in atto processi mimetici basati sulla sincronizzazione motoria ed è attraverso tale modalità – strutturalmente ritmica – che imparano a esprimere e comunicare le proprie emozioni e i propri bisogni, mettendo in relazione la propria entità psico-corporea con l'ambiente che li circonda. Quanta importanza ha avuto questa facoltà mimetico-gestuale dell'uomo, resa possibile dalla capacità di rappresentarsi la realtà in modo ritmico e sequenziale, nell'affermazione evolutiva e nei progressi storico-culturali della sua specie? Come sostengono Rizzolatti e Arbib, rifacendosi anch'essi a un'intuizione di Donald, "la capacità mimetica, un'estensione naturale del riconoscimento delle azioni, è centrale nella cultura umana (come nelle danze, nei giochi e nei rituali tribali)" e "l'evoluzione di questa capacità è stata un necessario precursore dell'evoluzione del linguaggio."<sup>29</sup> Per dirla con un lapidario aforisma di Jousse: "Senza Mimaggio niente Anthropos".

<sup>25</sup> A. D. Patel, *La musica, il linguaggio e il cervello*, 2008 (ed. it.: Giovanni Fioriti Editore, 2014), p. 132.

<sup>26</sup> S. Mithen, *Il canto degli antenati*, Codice edizioni, 2005 (ed. italiana, 2019), p. 207.

<sup>27</sup> Cfr.: C. Franzoni, "Marcel Jousse e l'antropologia del gesto", *Doppiozero*, rivista culturale, Milano, 11 Nov. 2022.

<sup>28</sup> M. G. Turri, *op. cit.*, p. 465.

<sup>29</sup> G. Rizzolatti, M. A. Arbib, "Language within our grasp", *Trends in Cognitive Science*, Vol. 21, n. 5, 1998, pp. 188-194.



#### 4. GESTUALITÀ E ORIGINE DEL LINGUAGGIO

Contrariamente a quanto sostenuto da Darwin, che rifiutava l'ipotesi di una netta discontinuità tra le facoltà linguistiche umane e le modalità comunicative di altre specie animali,<sup>30</sup> secondo il linguista Noam Chomsky il linguaggio sarebbe una capacità peculiarmente umana, comparsa grazie a caratteristiche neurofisiologiche che differenziano recisamente l'uomo rispetto agli altri animali.<sup>31</sup> A ben vedere, molte inferenze stridono con questa visione specista. La lateralizzazione cerebrale, ad esempio, cui alcune teorie attribuirebbero un ruolo centrale nello sviluppo delle facoltà linguistiche, è rintracciabile anche in altre specie animali (per esempio nelle scimmie, che come l'uomo presentano spesso un emisfero dominante, più sviluppato dell'altro); l'asimmetria cerebrale non sembrerebbe dunque determinante nell'evoluzione del linguaggio umano, o quanto meno non una causa in sé sufficiente (forse, piuttosto, una sua conseguenza).<sup>32</sup> Nemmeno la possibilità di padroneggiare un lessico e di saperlo combinare sintatticamente sembrerebbe così specificamente umana: gli scimpanzé si sono mostrati in grado di imparare oltre centocinquanta vocaboli, nonché di comprendere e perfino comporre brevi frasi, manifestando capacità sintattiche essenziali – limitate, ma comunque significative.

Anche la presenza dell'area di Broca e dell'area di Wernicke, considerata a lungo un indice

dell'esclusività delle facoltà linguistiche umane, non sembra garantire certezze al riguardo, dacché nelle scimmie è stato individuato un complesso anatomicamente e funzionalmente analogo, denominato "area F5", che a quanto pare non si è rivelato un requisito necessariamente legato allo sviluppo del linguaggio. Tale area, piuttosto, risulta correlata a un controllo manuale più sofisticato, a una gestualità più consapevole, a una motricità più complessa e a una maggiore espressività orofacciale. Riportano Rizzolatti e Sinigaglia: "Negli ultimi anni, studi di anatomia comparata hanno mostrato come l'area 44 di Brodmann (ossia la parte posteriore della cosiddetta area di Broca, tradizionalmente deputata al controllo dei movimenti della bocca necessari per l'espressione verbale) possa essere considerato l'analogo umano dell'area F5 della scimmia; inoltre, è emerso sempre più chiaramente come essa possieda una rappresentazione, oltre che dei movimenti della bocca, anche di quelli della mano."<sup>33</sup>

L'esistenza di un legame speciale tra bocca, mano e oralità sembra confermato dalle ricerche sperimentali: "Tanto i semplici movimenti della bocca quanto le sinergie orolaringee necessarie per la sillabazione appaiono (...) legate ai gesti manuali; non solo: gli atti che richiedono un ampio movimento della mano e quelli orolaringei che comportano un ampio movimento dalla bocca poggiano su un'organizzazione neurale comune, la quale sembra rappresentare (...) una delle *vestigia* di quello stadio dell'evoluzione verso il linguaggio in cui i suoni cominciarono a veicolare significati grazie alla capacità del sistema boccale e orolaringeo di articolare gesti dotati di un valore descrittivo analogo a quelli codificati dal sistema manuale."<sup>34</sup> Un filone di ricerca che sembra convalidare l'ipotesi che la genesi del linguaggio

<sup>30</sup> Cfr.: C. Darwin, *The Descent of man*, Murray, London, 1871; ed. it.: *L'origine dell'uomo*, Newton Compton, 1972 (3° ed.: 1995), pp. 103-109.

<sup>31</sup> "Il linguaggio umano si basa su un principio interamente differente da qualsiasi altro sistema di comunicazione animale" (N. Chomsky, *Linguaggio e problemi della conoscenza*, Il Mulino, 1988, p. 178).

<sup>32</sup> Cfr.: A. Oliverio, "Cervello e linguaggio", seminario presso Università La Sapienza di Roma, 2015.

<sup>33</sup> G. Rizzolatti, C. Sinigaglia, *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Raffaello Cortina Editore, 2006, p. 118.

<sup>34</sup> *Ibid.*, p. 159.

umano sia da ricercare nell'evoluzione del gesto, piuttosto che della vocalità.

Sebbene infatti le articolate vocalizzazioni delle scimmie possano suggerire un filo conduttore con il linguaggio umano, diversi elementi concorrono a delineare la debolezza di un tale modello. Innanzitutto, a utilizzare una comunicazione prevalentemente vocale sono le scimmie non antropomorfe (come i cercopitechi e i babbuini), ovvero quelle filogeneticamente più lontane dall'uomo; al contrario, le scimmie più strettamente "imparentate" con l'essere umano (scimpanzé, bonobo e gorilla) presentano un sistema di richiami vocali limitato ma, in compenso, una comunicazione gestuale piuttosto evoluta. Le vocalizzazioni dei primati non umani, inoltre, appaiono geneticamente determinate, ossia in gran parte non apprese e non modificabili attraverso l'esperienza, e in questo dimostrano una sostanziale differenza con il linguaggio umano. Infine (come già rilevato da Darwin), le manifestazioni vocali delle scimmie appaiono legate principalmente all'espressione involontaria di stati emotivi: veicolate da un sistema neurale che afferisce alle regioni limbiche (zone del cervello deputate alla regolazione delle emozioni), esse risultano scollegate da quel percorso neocorticale che nell'uomo consente il controllo volontario delle corde vocali e della lingua.<sup>35</sup> Diversamente dalle altre specie di scimmie, le grandi scimmie antropomorfe comunicano invece in modo prevalentemente gestuale, "impiegando soprattutto posture

corporee, espressioni facciali e gesti manuali. A differenza delle vocalizzazioni, gran parte del repertorio gestuale delle scimmie (...) antropomorfe viene appreso individualmente e utilizzato in modo intenzionale, volontario e flessibile",<sup>36</sup> mostrando in questo maggiori affinità con le principali caratteristiche del linguaggio umano.

Muovendo da queste evidenze, Michael Corballis sostiene con forza che il linguaggio debba essersi sviluppato a partire dai gesti brachio-manuali e orofacciali,<sup>37</sup> attraverso un processo cominciato circa due milioni di anni fa e reso possibile dai sistemi di comprensione dell'azione che avrebbero contraddistinto i nostri progenitori primati, ovvero da quei sistemi neurali "a specchio" scoperti negli anni Novanta dall'equipe di Rizzolatti. Il ruolo principale dei neuroni specchio è infatti legato alla comprensione delle azioni altrui e all'interpretazione del loro significato: "la loro attività 'rappresenta' le azioni [e] questa rappresentazione può essere utilizzata per imitare le azioni e per comprenderle. (...) I neuroni specchio rappresentano il collegamento tra il mittente e il destinatario (...), necessario prerequisito di ogni tipo di comunicazione."<sup>38</sup> Proiettando le azioni osservate in mappe motorie che ne permettono la riproduzione, il sistema specchio ha permesso lo sviluppo della mimesi, intesa come rappresentazione intenzionale di azioni ed eventi del mondo esterno; come evidenzia Adornetti, "si tratta di un cambiamento chiave nella strada che porta al linguaggio. La mimesi è, infatti, intrinsecamente comunicativa: essa è messa in atto per indurre l'osservatore a pensare azioni, eventi

<sup>35</sup> A tal riguardo va rilevato come questa tendenza generale presenti, in qualche grado, alcune eccezioni. Come osserva Piera Filippi, ad esempio, alcuni richiami d'allarme dei cercopitechi etiopi "non sono ascrivibili alla sfera dei riflessi automatici, innati e involontari, [poiché] rimandano a una rappresentazione mentale del riferimento"; queste scimmie, inoltre, in determinati contesti si dimostrano "in grado di sopprimere la [loro] vocalizzazione" (Cfr.: P. Filippi, "L'evoluzione del linguaggio proposizionale: dai vocalizzi dei primati non umani ai messaggi olistici", Conference Paper, ResearchGate, Dic. 2010 - <https://www.researchgate.net/publication/270685841>).

<sup>36</sup> I. Adornetti, "Origine del linguaggio", *Giornale di Filosofia*, n. 5, APhEx, 2012, p. 17.

<sup>37</sup> "Secondo questa concezione il linguaggio si è evoluto come un sistema gestuale basato sui movimenti delle mani, delle braccia e del volto, compresi i movimenti delle labbra, della bocca e della lingua" (M. Corballis, *From Hand to Mouth: the origins of language*, Princeton University Press, 2002; ed. it.: *Dalla mano alla bocca. Le origini del linguaggio*, Cortina, 2008, p. 255).

<sup>38</sup> G. Rizzolatti, M. A. Arbib, "Language within our grasp", *Trends in Cognitive Science*, Vol. 21, n. 5, 1998, p. 189.

o oggetti specifici distanti dal qui e ora della situazione attuale.”<sup>39</sup>

A partire dalla scoperta che l’area di Broca – come nelle scimmie l’analoga area F5 – è preposta a funzioni motorie legate tanto alla mano quanto alla bocca, è possibile ipotizzare che le vocalizzazioni siano state gradualmente incorporate in un medesimo sistema specchio che reagiva tanto ai gesti braccio-manuali quanto ai gesti orofacciali e orolaringei. Come si è già osservato, parlare è primariamente un gesto articolatorio, e dunque, secondo Corballis, “il passaggio dai gesti manuali al parlato può essere visto come una transizione all’interno di una stessa modalità, quella gestuale, con i gesti manuali che gradualmente sono stati soppiantati dai *gesti articolatori*.”<sup>40</sup>

Il linguaggio parlato si sarebbe affermato in quanto evolutivamente conveniente: i suoni possono raggiungere l’interlocutore anche se esso è girato di spalle, o se ci si trova al buio, e possono attirare l’attenzione più di un gesto silenzioso. Il linguaggio vocale permette inoltre di liberare le mani e le braccia da incombenze comunicative, permettendone l’utilizzo durante la costruzione o l’utilizzo di utensili e manufatti, e in questo senso può avere avallato lo sviluppo tecnologico e culturale della specie umana.

## 5. LA CONQUISTA DELLA POSIZIONE ERETTA

Una particolarità che potrebbe avere influenzato radicalmente lo sviluppo del linguaggio sarebbe ciò che più iconicamente distingue l’uomo dai primi ominidi e dalle scimmie (si pensi alle classiche illustrazioni in sequenza dell’evoluzione umana): la posizione eretta. Come sostiene Mithen: “il bipedismo ebbe implicazioni significative, forse radicali, per l’evoluzione delle nostre

capacità linguistiche e musicali.”<sup>41</sup> Ciò rappresenta una sorta di rivoluzione copernicana: anziché andare a cercare l’origine del linguaggio nell’anatomia del cervello, nel funzionamento del sistema nervoso o nelle capacità cognitive, astrattive e sociali dell’uomo, la si va a rintracciare nelle caratteristiche anatomico-motorie del suo corpo.

Sebbene le australopithecine vissute tre milioni di anni fa, così come gli odierni scimpanzé, fossero già in grado di ergersi su due zampe e compiere brevi tratti senza appoggiarsi sulle zampe anteriori, solo con l’avvento di *Homo ergaster* (circa 1,8 milioni di anni fa) si assiste a una modificazione anatomica tale da potere consentire un abituale e fluido andamento bipede, del tutto simile a quello dell’uomo moderno. Ciò fu probabilmente la conseguenza di un considerevole cambio climatico avvenuto circa due milioni di anni fa, il quale rese da un lato meno necessario l’arrampicamento sugli alberi per raccogliere frutti e cercare rifugio dai predatori, dall’altro più vantaggiosa la capacità di percorrere lunghi tratti camminando, o ancor meglio correndo. Anche le alte temperature dovute alla progressiva mancanza di vegetazione avrebbero agevolato la postura eretta, la quale, sollevando il busto dal suolo ed esponendo una minor parte del corpo al sole, avrebbe diminuito lo stress termico in ambienti caldi e assolati come la savana africana.

L’andamento bipede ebbe notevoli ripercussioni sull’evoluzione dell’uomo. Innanzitutto, la deambulazione eretta prevede necessariamente il coinvolgimento coordinato di diversi gruppi muscolari agonisti e antagonisti che, contraendosi e distendendosi, provvedano al mantenimento dell’equilibrio, correggendo costantemente la postura. Una volta che il conseguimento di un baricentro stabile avrà liberato le braccia e le mani dal ruolo locomotorio, sarà possibile utilizzare

<sup>39</sup> I. Adornetti, *op. cit.*, p. 20.

<sup>40</sup> Ibid., p. 23.

<sup>41</sup> S. Mithen, *Il canto degli antenati*, Codice edizioni, 2019, p. 193.

queste ultime per fare segnali, trasportare oggetti, costruire strumenti, indipendentemente dalle gambe. Funzioni che richiedono un cervello più sviluppato, un sistema nervoso più complesso e un apparato senso-motorio più raffinato, nonché una diversa conformazione del labirinto vestibolare dell'orecchio interno, deputato al senso dell'equilibrio.

Tralasciando ora tutte le più intuitive modifiche osteo-articolari e muscolo-scheletriche provocate dal bipedismo, un'ulteriore e fondamentale modifica anatomico-funzionale innescata dalla posizione eretta risulta essere l'abbassamento della laringe, universalmente riconosciuta come *conditio sine qua non* della nostra capacità di articolare le parole. Riporta Mithen: "Siccome il midollo spinale doveva a quel punto penetrare nella scatola cranica da sotto anziché da dietro, rimaneva meno spazio tra il midollo spinale e la bocca per la laringe. (...) Conseguentemente, la laringe dovette essere riposizionata più in basso nella gola, il che ebbe l'effetto incidentale di allungare il tratto vocale e di accrescere la varietà dei suoni possibili che quest'ultimo era in grado di produrre."<sup>42</sup>

Una ripercussione del bipedismo sul piano cognitivo fu altresì lo sviluppo di determinati meccanismi mentali in grado di mantenere la coordinazione ritmica dei gruppi muscolari, mediante un controllo temporale degli impulsi senso-motori e propriocettivi. Si ipotizza che sia grazie all'ampliamento di queste funzioni mentali che si sviluppò nell'uomo tanto la capacità di articolare un linguaggio, quanto quella di elaborare forme di espressione basate sul movimento del corpo, come la danza, il canto o la musica. "La selezione dei meccanismi cognitivi per il senso del ritmo migliorò la locomozione bipede, la quale portò la capacità di svolgere ulteriori attività fisiche che a loro volta richiedevano il senso del ritmo", affer-

ma Mithen. "Centrale tra queste attività sarebbe stato l'uso delle mani. Ormai libere dalla loro funzione locomotoria, esse avrebbero potuto essere utilizzate per colpire altri oggetti: per rompere le ossa e raggiungerne il midollo, per estrarre i gherigli dalle noci e per scheggiare i noduli di pietra."<sup>43</sup> E magari, aggiungiamo, per produrre suoni percuotendo il proprio corpo, o rudimentali strumenti a percussione. È infatti del tutto verosimile che queste nuove facoltà cognitive, legate al senso dell'equilibrio, al movimento pendolare del corpo e all'indipendenza degli arti, abbiano ingenerato la peculiare capacità dell'uomo di coordinare i propri movimenti con una pulsazione sonora esterna, attraverso il fenomeno della cosiddetta "sincronizzazione armonica" (o *entrainment*). La percezione di una pulsazione metrica e la capacità di sincronizzare i movimenti del proprio corpo con essa, condividendola con altri individui che possono a loro volta muoversi seguendo lo stesso ritmo, è alla base di ogni possibile forma di espressione musicale e coreutica; in tal senso, il bipedismo sembra essere stato determinante per lo sviluppo di queste modalità espressive tipicamente umane.

Un altro vantaggio evolutivo procurato dalla deambulazione eretta, e dalla conseguente indipendenza del tronco e della braccia dai movimenti delle gambe, è sicuramente l'incremento del potenziale gestuale. La gestualità, sostiene Mithen, "avrebbe aggiunto alla vocalizzazione un prezioso mezzo per esprimere e suscitare emozioni e per condizionare il comportamento altrui",<sup>44</sup> giacché, come individua Corballis, il bipedismo avrebbe permesso alle mani "di muoversi in quattro dimensioni (tre nello spazio e una nel tempo) e in questo modo di mimare l'attività nel mondo esterno. Le mani possono anche assumere, almeno approssimativamente, le forme degli oggetti

<sup>42</sup> *Ibid.*, p. 202.

<sup>43</sup> *Ibid.*, p. 210.

<sup>44</sup> *Ibid.*, p. 213.

o degli animali, e le dita possono mimare i movimenti delle mani e delle braccia. I movimenti delle mani possono inoltre mimare i movimenti degli oggetti nello spazio, e le espressioni facciali possono comunicare qualcosa delle emozioni legate agli eventi che vengono descritti.”<sup>45</sup>

I gesti possono essere iconici, deittici, metaforici, referenziali, e talvolta possono risultare più icastici ed efficaci della parola; allorché si tratti, ad esempio, di trasmettere informazioni sulla velocità e sulla direzione di un movimento, sulla dimensione di un oggetto, o sulla posizione di una persona. In determinati contesti, la comunicazione gestuale può rappresentare perfino un indispensabile sostituto della parola, grazie alla sua silenziosità: i richiami vocali a lungo raggio possono infatti mettere in fuga un’eventuale preda o, ancor peggio, attirare un predatore. Sorprendentemente, alcuni studi riferiscono che “il 65% della comunicazione umana avviene [tuttora] attraverso il corpo anziché per mezzo della lingua.”<sup>46</sup> Il linguaggio verbale, verosimilmente evolutosi a partire da quello gestuale, non ha dunque soppiantato quest’ultimo, ma lo ha piuttosto affiancato, integrandolo e incorporandolo in un più complesso sistema comunicativo multimodale.

## 6. IL GENE DEL LINGUAGGIO (E DEL RITMO)

Se l’andamento bipede e il concomitante abbassamento della laringe, avvenuti quasi due milioni di anni fa, sembrano avere innescato una serie di modifiche neuro-cognitive che possono avere condotto allo sviluppo di un linguaggio prima oro-gestuale e poi gestuo-vocale (o di entrambi i tipi simultaneamente), verrebbe da domandarsi per quale motivo nessuna forma evoluta

di linguaggio simbolico sembri comparire prima dell’avvento dell’*Homo sapiens*, che risale a circa duecentomila anni fa. Una risposta potrebbe provenire dagli studi di genetica, che nei primi anni del Duemila hanno individuato un attributo biologico che distingue la nostra specie dagli altri tipi di ominidi; si tratta di FOXP2, un gene che risulta direttamente collegato alle abilità linguistiche (una sua alterazione conduce infatti a gravi deficit del linguaggio). Il FOXP2 non è presente soltanto negli esseri umani: lo si può ritrovare anche in diverse altre specie animali, tra cui topi, scimpanzé, uccelli e coccodrilli. La versione umana, tuttavia, differisce da tutte le altre per due aminoacidi; due aminoacidi – sui settecento che in totale compongono la proteina – che potrebbero ricoprire una cruciale importanza nella possibilità di sviluppare un linguaggio, e che sembrano essersi differenziati e stabilizzati circa duecentomila anni fa, ovvero proprio nello stesso periodo in cui si sarebbero diffusi e affermati i *sapiens*.

Significativamente, il gene FOXP2, come annota Patel, “sembra essere coinvolto in circuiti che supportano sia il parlato (articolazione e sintassi) che il ritmo musicale” e trova un’importante espressione nei gangli della base, “strutture sottocorticali coinvolte nel controllo motorio e nel sequenziamento, così come in funzioni cognitive superiori, ad es. l’elaborazione sintattica”.<sup>47</sup> I gangli della base, insieme a talamo, corteccia cerebrale e cervelletto, fanno parte di un “circuitto di distribuzione” che presiede alla misurazione degli intervalli temporali e alla schematizzazione del movimento, permettendo sia la sincronizzazione motoria con una pulsazione uditiva (*entrainment*), sia il riconoscimento di strutture ritmiche basate su raggruppamenti, accentazioni, proporzioni metriche e modelli temporali prevedibili. Il gene FOXP2 avrebbe “modificato i gangli della base

<sup>45</sup> M. Corballis, *The Recursive Mind. The origins of Human Language, Thought and Civilization*, Princeton University Press, 2011, p. 63.

<sup>46</sup> S. Mithen, op. cit., p. 214.

<sup>47</sup> A. D. Patel, *La musica, il linguaggio e il cervello*, 2008 (ed. it.: Giovanni Fioriti Editore, 2014), pp. 412, 433.



in modo da permettere uno stretto legame tra stimolo uditivo e produzione motoria. (...) L'apprendimento vocale richiede [infatti] uno stretto collegamento tra lo stimolo uditivo e la produzione motoria."<sup>48</sup> L'importanza dei gangli basali nei procedimenti linguistici, dimostrata anche dalla loro stretta connessione con l'area di Broca, sembra in gran parte riguardare la capacità di sequenziamento temporale e di produzione motoria dei segmenti linguistici. Ciò significa che una struttura cerebrale geneticamente predisposta a percepire la regolarità temporale di una sequenza ritmica (ossia a "tenere il tempo") è anche preposta a coordinare movimenti schematizzati atti alla produzione vocale. Tra ritmo e linguaggio sembra quindi sussistere un legame non superficiale ed epifenomenico, ma profondo e strutturale.

Il nesso profondo tra capacità linguistiche e facoltà ritmico-motorie sembra confermato da una serie di studi condotti su una famiglia inglese che reca un deficit ereditario del gene FOXP2. I membri affetti da questa mutazione cromosomica presentano gravi problemi sia nella produzione linguistica, sia nel controllo dei movimenti orofacciali, sia nel riconoscimento di parole e fonemi; singolarmente, essi non presentano deficit musicali nell'ambito del riconoscimento delle altezze e delle melodie, ma hanno altresì notevoli difficoltà a individuare e riprodurre pattern ritmici. Tutti gli individui della famiglia interessati da questa problematica mostrano anomalie nei gangli basali e presentano una compromissione delle capacità di sequenziamento temporale complesso, sia nei movimenti della bocca sia nei modelli ritmico-musicali. Il gene FOXP2 sembra quindi la chiave di volta per sostenere che ritmo e linguaggio verbale riconducano a un medesimo circuito, sviluppatosi all'interno di un percorso evolutivo condiviso.<sup>49</sup>

<sup>48</sup> A. D. Patel, *Ibid.*, p. 457.

<sup>49</sup> Cfr.: A. D. Patel, *op. cit.*, pp. 431-433.

Conclude Patel: "Se FOXP2 è coinvolto nella costruzione di circuiti che effettuano operazioni sequenziali complesse (sia motorie che cognitive) e se il discorso, il linguaggio e il ritmo musicale attingono tutti a queste operazioni, allora una di queste capacità potrebbe essere stata oggetto di selezione." Per poi domandarsi: "Quale di questi è stato un bersaglio diretto della selezione e quale è arrivato lungo il viaggio?"<sup>50</sup> Una risposta plausibile è che si tratti di abilità che sono state in grado di influenzarsi retroattivamente tra loro, rinforzandosi a vicenda, sebbene verrebbe da inferire che la facoltà ritmico-motoria sia un prerequisito senza il quale né il linguaggio verbale, né il linguaggio musicale avrebbero mai potuto svilupparsi. Ciò sembra dimostrato dall'assenza di linguaggi analoghi in tutti gli altri animali e in tutti gli ominidi pre-*sapiens*, nonostante la presenza di caratteristiche anatomiche e neurofisiologiche che, in certi casi, avrebbero virtualmente potuto condurre alcuni di loro all'elaborazione di simili sistemi di comunicazione (con tutte le incalcolabili conseguenze sociali e culturali che ne sarebbero derivate). La prerogativa che sembra fare la differenza, a ben vedere, è proprio quella capacità di *Homo sapiens*, unica nel regno animale, di interpretare ritmicamente la realtà, mettendo – per dirla con Platone – *ordine nel movimento*.

## 7. LA SEGMENTAZIONE RITMICA NELL'APPRENDIMENTO VOCALE

Sin dai primi mesi di vita, l'uomo mostra una predisposizione naturale a costruirsi quadri mentali di aspettative temporali periodiche intorno a un impulso dedotto; ciò potrebbe ricoprire un ruolo fondamentale nello sviluppo delle facoltà linguistiche: "Sembra che i bambini abbiano una precoce facilità con la percezione del raggruppamento ritmico", afferma Patel, "che potrebbe de-

<sup>50</sup> *Ibid.*, p. 434.

rivare dall'importanza del raggruppamento nella percezione del linguaggio. (...) I bambini estraggono la regolarità [degli] accenti e la usano per indurre un quadro ritmico basato sulla pulsazione per percepire il modello temporale.”<sup>51</sup> Questa capacità di segmentazione temporale sembra essere alla base della facoltà umana di discriminare le unità ritmiche di un discorso parlato, suddividendo quest'ultimo in fonemi, sillabe, parole e frasi. Come possiamo renderci conto ascoltando qualcuno che parla in una lingua sconosciuta, non è affatto semplice capire dove si trovino i confini tra parole e frasi i cui suoni e significati non ci siano familiari. Una situazione simile a quella in cui si trovano i bambini quando devono imparare da zero la propria lingua madre, estraendo lessico e grammatica dal flusso continuo di suoni vocali che sentono provenire dal mondo degli adulti.

Come riescono i bambini a ritagliare ed estrarre fonemi, sillabe e parole da quell'indistinto magma sonoro in cui si trovano immersi? Un recente studio a cura di Di Liberto, Goswami *et al.* dimostra sperimentalmente che più dell'informazione fonetica è la componente ritmica del parlato a giocare un ruolo cruciale nell'acquisizione del linguaggio. Se infatti la capacità di processare informazioni fonetiche emerge verso i sette mesi, le informazioni ritmiche aiutano il bambino a riconoscere i confini delle parole e delle frasi fin dal primo mese di età. La chiave per l'apprendimento del linguaggio risiede quindi in elementi ritmici quali l'allungamento vocalico, l'enfasi posta su alcune sillabe, i salti di tono, i rallentamenti a fine frase, gli accenti intensivi, le pause, eccetera. Sostanzialmente, i bambini usano le prominenze ritmiche come una sorta di impalcatura di sostegno per cominciare a orientarsi nel mondo dei suoni vocali: “Infants are sensitive to differences in speech rhythm from birth, and (...) rhythms

and stress patterns aid in identifying word boundaries”, sostengono gli autori.<sup>52</sup>

“Un importante corpus di ricerca in psicolinguistica”, conferma Patel, “indica che le proprietà ritmiche di una lingua aiutano l'ascoltatore nella segmentazione del discorso.”<sup>53</sup> Ciò vale di certo anche per il bambino, che, senza nemmeno conoscere l'esistenza stessa delle parole, tenta di assegnare un significato alle emissioni vocali con cui gli adulti gli si rivolgono. Alla fine degli anni Novanta del secolo scorso, la psicologa dello sviluppo Jenny Saffran ha dimostrato, a tal proposito, che i bambini sono in grado di individuare regolarità statistiche negli eventi che li circondano, siano essi fonemi verbali, note musicali, impulsi luminosi o sequenze di azioni fisiche. In un suo studio, alcuni infanti di otto mesi sono stati sottoposti all'ascolto di una successione continua di sillabe artificiali, senza significato e senza alcun riferimento prosodico, all'interno della quale alcuni gruppi di tre sillabe avevano la particolarità di ripresentarsi sempre nel medesimo ordine. Tutti i bambini coinvolti nell'esperimento hanno dimostrato di sapere riconoscere ed estrapolare dal flusso continuo la regolarità dei gruppi sillabici ricorrenti, evidenziando un interesse selettivo per i suoni che, non ripetendosi, risultavano nuovi e inediti.<sup>54</sup>

Questa comprovata predisposizione naturale per la “segmentazione statistica” viene altresì coadiuvata dall'esagerazione prosodica che contraddistingue il modo in cui gli adulti generalmente parlano ai bambini (il cosiddetto *infant-directed speech*, o IDS). Rispetto al linguaggio normale, l'IDS prevede la lentezza dell'eloquio, l'iperar-

<sup>51</sup> *Ibid.*, pp. 452-453.

<sup>52</sup> G. M. Di Liberto *et al.*, “Emergence of the cortical encoding of phonetic features in the first year of life”, *Nature Communications*, 14:7789, 01 Dec. 2023.

<sup>53</sup> A. D. Patel, *op. cit.*, p. 160.

<sup>54</sup> Cfr.: S. Mithen, *Il canto degli antenati*, Codice edizioni, 2019, pp. 107-108.

ticolazione vocalica, un'intonazione più acuta, profili melodici ascendenti e ampi salti intervalari, frequenti ripetizioni dei vocaboli, brevità degli enunciati, ritmiche cadenzate e intercalate da numerose pause, nonché il ricorso a una mimica facciale particolarmente vivace e a una gestualità che sottolinea – anche attraverso il contatto fisico – gli elementi emozionali del discorso: tutte modalità che agevolano il bambino nell'arduo compito di addentrarsi nella selva inesplorata del linguaggio verbale, imparando ad attribuire significati a mano a mano più precisi e circostanziati ai segmenti sonori percepiti. “I bambini dimostrano interesse e sensibilità nei confronti degli aspetti ritmici, metrici e melodici del parlato molto prima di essere in grado di comprendere il significato delle parole”, sostiene Mithen. “L'esagerazione prosodica aiuta il bambino a segmentare il flusso dei suoni che sente, in modo da poter identificare singole parole e frasi”, giacché grazie alla prosodia “le enunciazioni assumono un esplicito carattere musicale (...) [e] dal punto di vista dello sviluppo infantile, pare che le reti neurali deputate al linguaggio siano costruite sopra, o replichino, quelle adibite alla musica. (...) Monnot (1999) sostiene che (...) l'IDS svolga un ruolo determinante nell'evoluzione del linguaggio.”<sup>55</sup>

## 8. IL RITMO NEL DISCORSO E NELLA MUSICA

Ogni lingua possiede caratteristiche ritmiche peculiari. Ce ne rendiamo conto quando sentiamo parlare la nostra lingua madre da una persona non nativa: la collocazione sbagliata degli accenti, la diversa proporzione tra le durate delle sillabe, l'eloquio meno fluido e più saltellante, l'allungamento o l'accorciamento delle vocali, la pronuncia troppo o troppo poco marcata dei suoni consonantici sono tutti indizi di un accento straniero,

che il nostro orecchio riconosce immediatamente. Questo grazie alla lunga esposizione, sin dal grembo materno, ai suoni e ai ritmi della nostra lingua, che col tempo inducono il nostro apparato fono-articolatorio a incorporare i precisi movimenti orolaringei necessari per riprodurli.

Come abbiamo già osservato, parlare è un atto motorio; gli studi sulle funzioni delle aree di Broca e di Wernicke, le ricerche sui neuroni specchio audiovisuomotori, così come la scoperta del gene FOXP2 e dei suoi collegamenti con il funzionamento dei gangli basali, lo confermano. Riconoscere un fonema, discernere un accostamento di sillabe, circoscrivere alcuni suoni all'interno di un vocabolo dipende direttamente dalla nostra acquisita capacità di rappresentarci a livello motorio l'atto orofacciale con cui quei fonemi, quelle sillabe e quei vocaboli possono essere pronunciati. Ciò che consente la costruzione di una rappresentazione motoria è la facoltà di discriminare, nei fenomeni che ci circondano, elementi che si ripresentano simili a se stessi con una certa frequenza prevedibile, ossia con un certo *ritmo*. “Il ritmo, nel discorso come in altre attività umane, nasce dalla ricorrenza periodica di qualche tipo di movimento”, suggerisce David Abercrombie.<sup>56</sup> Rintracciare e imitare gesti orali ricorrenti nell'eloquio dell'adulto potrebbe essere, per il bambino, il punto di partenza per l'acquisizione delle unità fondamentali del linguaggio articolato, grazie alla naturale predisposizione umana per l'imitazione e per l'interazione gestuo-vocale.

Nel discorso parlato, contrariamente a quanto accade nella musica, non è possibile ravvisare un'isocronia, ossia una periodicità regolare che distribuisca gli accenti timbrici in modo temporaneamente uniforme e prevedibile, poiché “il ritmo linguistico è il prodotto di una varietà di fenomeni di interazione fonologica e non un principio

<sup>55</sup> *Ibid.*, pp. 100-101, 402.

<sup>56</sup> Cfr.: D. Abercrombie, *Elements of General Phonetics*, Aldine, Chicago, 1967.

organizzativo, a differenza del caso della musica.<sup>57</sup> Questa insussistenza di un'uniformità metrica, tuttavia, non significa affatto che il discorso manchi di un'organizzazione ritmica; tutt'altro: esso presenta durate, pause, accenti, raggruppamenti, ripetizioni e altre tipologie di fraseggio e articolazione temporale che rendono possibile il riconoscimento di elementi ricorrenti e ritmicamente determinati. Grazie a questa possibilità di estrarre una struttura ritmica dal flusso sonoro del parlato, è anche possibile costruirsi una mappa mentale dei movimenti necessari a riprodurre determinati suoni vocali, attraverso la rappresentazione motoria del relativo gesto orofacciale e orolaringeo.

La capacità di parlare si basa dunque sulla ritmicità motoria che contraddistingue il nostro sistema neurofisiologico, modellato da stimoli evolutivi che, a partire dalla conquista della posizione eretta, ci hanno permesso di sviluppare una peculiare capacità di individuare le strutture ritmiche dei fenomeni che si muovono nel tempo. Quando queste ultime si rivelano sufficientemente regolari e periodiche, nell'uomo si attiva un'istintiva sincronizzazione con la pulsazione percepita (*entrainment*) che consente di trasformare in musica, canto e danza i movimenti del corpo, condividendo simultaneamente il medesimo impulso motorio con altri individui (sul piano evolutivo, i più intuitivi vantaggi di questa predisposizione alla sincronizzazione armonica riguardano le molteplici attività sociali che essa consente, dalla possibilità di eseguire lavori di squadra e compiere sforzi muscolari congiunti, alla capacità di condividere rappresentazioni motorie di tipo mimetico, simbolico, ritualistico, eccetera). Quando invece le strutture ritmiche percepite ci appaiono raggruppate secondo un ordine meno prevedibile e omogeneo, come accade nel discorso parlato,

la rappresentazione motoria agevola un'interazione diacronica e alternata, di cui il linguaggio gestuo-verbale è un tipico esempio.<sup>58</sup>

Condividere uno stato emotivo attraverso il movimento sincronizzato è ciò che contraddistingue i linguaggi espressivi che si basano sulla simultaneità dell'esperienza corporea: la musica, per l'appunto, come anche il canto e la danza, che prevedono tutti la possibilità di partecipare collettivamente e simultaneamente al medesimo atto espressivo. Scambiarsi informazioni e conoscenze attiene invece ai linguaggi referenziali, come quelli del gesto e della parola, i quali si avvalgono di strutture spiccatamente ritmiche – e che in virtù della loro ritmicità consentono l'apprendimento delle sequenze motorie atte a riprodurle – ma *non* metricamente uniformi, così da aggirare l'istinto alla sincronizzazione (che porterebbe a un confusionario accavallamento degli atti comunicativi), agevolando una comunicazione di tipo diacronico e antifonale.

Sembrerebbe questo diverso rapporto con il tempo e con il movimento la sostanziale differenza tra il linguaggio musicale e il linguaggio verbale: la musica opera non solo grazie al tempo e dentro al tempo ma, per dirla con von Herder, “anche lungo l'arco della successione temporale”,<sup>59</sup> imponendo una fruizione simultanea e condivisa (si pensi ad esempio a un concerto dal vivo, in cui la musica rappresenta un'unica esperienza collettiva, che inibisce la comunicazione verbale tra gli spettatori); la parola, invece, che con la musica condivide la natura sonora, l'articolazione ritmica e diversi altri parametri melodico-intonazionali, si avvale di una temporalità sfasata, esclusiva, discreta, che limita la possibilità di con-

<sup>57</sup> A. D. Patel, *op. cit.*, p. 192.

<sup>58</sup> Riporta Patel che la percezione di un tempo musicale prevede un coefficiente medio di variazione di circa il 5%; nel linguaggio verbale, invece, quest'ultimo può superare il 30%, un valore che dissolve la possibilità di individuare nel ritmo del discorso una pulsazione metrica regolare (Cfr.: A. D. Patel, *Ibid.*, p. 152).

<sup>59</sup> J. G. von Herder, *Samtliche Werke*, vol. III.

dividere gli stati affettivi ed energetici più legati al corpo e alle emozioni profonde, amplificando nondimeno la facoltà di comunicare contenuti astratti, conoscenze intellettuali, procedure pratiche, concetti logico-matematici e informazioni relative a oggetti, persone e situazioni distanti nel tempo o nello spazio.

La musica stimola la sincronizzazione dei movimenti del corpo con la pulsazione metrica percepita, e ciò vale anche se si decide di restare immobili, giacché l'ascolto della musica attiva automaticamente una rappresentazione motoria interna che eccita i circuiti neurali deputati al movimento (ad es. la corteccia premotoria), come evidenziano numerosi studi di neuroimaging sull'attività cerebrale.<sup>60</sup> Per via di questa innata predisposizione umana alla sincronizzazione armonica – e in virtù delle risposte emotive e fisiologiche elicitate dall'espressione musicale – è possibile vivere, grazie alla musica, al canto e alla danza, un'esperienza emozionale e corporea collettiva, che accorcia le distanze tra le dimensioni psico-affettive individuali; poiché, come afferma John Blacking, “sentire con il corpo è probabilmente l'esperienza più vicina che si possa raggiungere all'identificazione con un'altra persona.”<sup>61</sup>

Il linguaggio referenziale basato sulla parola, invece, assolve primariamente ad altri compiti, legati allo sviluppo del pensiero astratto, alla pianificazione, alla razionalizzazione delle risorse e dei ruoli sociali, e col tempo si sarebbe infine affermato come “la forma dominante di comunicazione in virtù della sua maggiore efficacia nella

trasmissione delle informazioni.”<sup>62</sup> Singolarmente, la funzione di potente collante sociale assolta dalle componenti musicali dell'espressione umana, nella quale molti studiosi vedono la principale ragione evolutiva della musica, potrebbe avere causato le condizioni per cui l'uomo si sarebbe trovato ad avere bisogno di sviluppare un linguaggio verbale di tipo denotativo e referenziale; il quale avrebbe infine marginalizzato le funzioni comunicative del linguaggio musicale, divenute insufficienti a sorreggere le complesse esigenze di quella vita sociale che la musicalità umana aveva, in qualche modo, agevolato e catalizzato.

## 9. LA FUCINA DEL LINGUAGGIO

Quanto finora osservato porta a concludere che, se esiste un'affinità tra i sistemi comunicativi di uomini, ominidi e scimmie antropomorfe, essa sembrerebbe risiedere, più che nel mezzo vocale, in un'arcaica capacità comune di trasmettere e recepire informazioni e conoscenze attraverso pratiche mimico-gestuali, che consentivano (e consentono) la replicazione di sequenze di azioni finalizzate. Nell'uomo, tali pratiche si sarebbero poi evolute e infine trasferite – attraverso una graduale e vicendevole associazione tra sequenze di azioni corporee, gesti braccio-manuali, movimenti oro-facciali e suoni vocali – alla parola e alla grammatica del linguaggio verbale. Le datate intuizioni di Jousse risulterebbero, in tal senso, sorprendentemente azzeccate.

Una caratteristica del linguaggio che deporrebbe a favore di questa ipotesi può essere individuata nella *ricorsività*, ossia la riproducibilità di una medesima regola a livelli sintattici diversi (o, in termini più tecnici, “il fenomeno per cui una regola linguistica può essere applicata al risultato di una sua stessa precedente applicazione”).<sup>63</sup>

<sup>60</sup> “[Il neuroscienziato americano Michael] Thaut spiega che esistono alcuni dati fisiologici di base indicanti la presenza di una via uditivo-motoria nel sistema nervoso per mezzo della quale il suono esercita un effetto diretto sull'attività dei neuroni motori spinali” (S. Mithen, *op. cit.*, p. 209).

<sup>61</sup> J. Blacking, *How musical is man?*, University of Washington Press, Seattle, 1973 (trad. it.: *Come è musicale l'uomo?*, Ricordi-Unicopli, Milano, 1986), p. 111.

<sup>62</sup> S. Mithen, *op. cit.*, p. 356.

<sup>63</sup> R. Simone, *Fondamenti di linguistica*, Roma-Bari, Laterza, 2008, p. 69.



Questa proprietà conferisce al linguaggio la possibilità di generare, a partire da un numero finito di elementi e di regole, un'infinità di sequenze diverse, organizzabili in un numero illimitato di unità paratattiche e ipotattiche. Un privilegio che il linguaggio verbale condivide, a ben vedere, con il linguaggio ritmico-musicale, nel quale un numero finito di suoni (le note musicali) può essere combinato in un'infinità di modi diversi.

Se la ricorsività è dunque un elemento distintivo del linguaggio umano – tanto di quello verbale quanto di quello musicale – si potrà constatare che esso è altresì un presupposto procedurale di svariati comportamenti motori e di diversi cicli iterativi basati sulla ripetizione di operazioni braccio-manuali, come ad esempio la realizzazione di un manufatto. La capacità di scheggiare una pietra per ottenerne un arnese è un'abilità che, in misura diversa, accomuna uomini, ominidi del passato e attuali scimmie antropomorfe, e si basa sulla ricorsività di operazioni motorie, le quali possono essere apprese e tramandate grazie a schemi generativi che incorporano modalità semantico-sintattiche da cui il linguaggio, evolvendo, potrebbe avere ereditato le caratteristiche fondamentali.

La produzione di manufatti e utensili si delineerebbe quindi come la fucina primordiale del linguaggio umano (sia verbale che musicale), in quanto fondata su una sequenza di operazioni atte a produrre un risultato che, partendo da un prototipo di base, si diversifica secondo le sue mutevoli funzioni e finalità. In base alle esigenze, un materiale verrà lavorato mediante successive modifiche a un piano di partenza, del quale alcune fasi resteranno simili o identiche, mentre altre verranno sostituite da gestualità e sequenze motorie diverse, in un processo proto-sintattico che sembra richiamare i principi musicali di ripetizione e variazione, o di “variazione sul tema”. La possibile correlazione tra i processi motori necessari alla produzione litica e lo sviluppo del linguaggio viene sottolineata da Oliverio in questi termini: “L'evoluzione dei

comportamenti motori e la capacità di manipolare e costruire strumenti hanno influenzato la facoltà linguistica. La corteccia motoria (controllo) e premotoria (pianificazione) hanno sviluppato una crescente capacità sequenziale: anche l'area di Broca (movimenti linguistici) ha potuto gestire le sequenze di sillabe usate nel linguaggio. In termini di sequenze muscolari l'articolazione di una serie di sillabe è simile allo scheggiare una pietra.”<sup>64</sup>

Il passaggio dalle pratiche mimico-gestuali alle modalità vocalico-verbali sarebbe avvenuto grazie allo sviluppo dei cosiddetti “neuroni eco”, particolari neuroni specchio, rinvenuti finora soltanto in *Homo sapiens*, che permettono l'associazione di uno stimolo uditivo a una specifica finalità gestuo-motoria. Questa modalità inedita di associare suoni e rumori ad azioni dotate di un determinato significato potrebbe essere stata innescata dalla rumorosità di certe attività manifatturiere, come la produzione litica, per la quale ogni fase di lavorazione prevedeva l'iterazione di una serie di gesti sonori, più facilmente codificabili e memorizzabili in virtù della loro ritmicità. La ripetitività di certi schemi motori verrebbe assimilata più rapidamente e con maggiore precisione grazie alla loro traccia sonora, che comporta una distribuzione ritmica di stimoli uditivi diversificati e facilmente prevedibili. Alcuni risultati sperimentali, ottenuti mediante tecniche di neuroimaging, hanno effettivamente dimostrato che i suoni prodotti da azioni manuali attivano le aree perisilviane dell'emisfero sinistro, facilitando l'esecuzione dei movimenti che li producono.<sup>65</sup> È possibile inoltre ipotizzare che una certa pratica istintiva di accompagnare le attività motorie con suoni vocali, tuttora connatu-

<sup>64</sup> A. Oliverio, “Cervello e linguaggio”, seminario presso Università La Sapienza di Roma, 30 Ottobre 2015 ([https://web.uniroma1.it/dip\\_filosofia/sites/default/files/neucos/11%20Oliverio%20Cervello%20e%20linguaggio.pdf](https://web.uniroma1.it/dip_filosofia/sites/default/files/neucos/11%20Oliverio%20Cervello%20e%20linguaggio.pdf)).

<sup>65</sup> Studi di Aziz-Zadeh e colleghi (2004), riportati in: F. Di Vincenzo, G. Manzi, “L'origine darwiniana del linguaggio”, in E. Banfi (a cura di), *Sull'origine del linguaggio e delle lingue storico-naturali*, Bulzoni, Roma, 2013, p. 164.

rata all'essere umano, possa avere condotto a un graduale "passaggio di testimone" tra il gesto e la voce, laddove alcune sequenze verbali associate a particolari sequenze motorie possono avere prima accompagnato e infine sostituito i rumori ritmici prodotti da queste ultime.

## 10. CONCLUSIONI

Le teorie gestuali sull'origine del linguaggio – che tradizionalmente vengono fatte risalire alle speculazioni settecentesche del filosofo francese Condillac – hanno tratto nuova linfa dalla scoperta dei neuroni specchio, avvenuta nell'ultimo decennio del secolo scorso; quest'ultima ha stimolato una serie di studi e ricerche scientifiche che sembrano avvalorare l'ipotesi che la parola si sia sviluppata come estensione del gesto, piuttosto che del vocalizzo.

In questo processo appare determinante l'implementazione di una modalità comunicativa specificamente umana: la mimesi. A differenza della mera emulazione, la mimesi non si limita alla replicazione del risultato di un'azione: grazie all'intervento di un sistema specchio multimodale in grado di attivarsi anche in presenza di atti intransitivi (ossia atti non direttamente collegati all'interazione con un oggetto, quindi simulati), essa include la comprensione delle finalità degli atti osservati. L'espletamento dei comportamenti imitativi risulta basato su una complessa architettura neuronale che consente di comprendere la sequenza in cui i singoli atti motori si dispongono ordinatamente a formare un determinato comportamento. La comprensione delle combinazioni dei singoli atti motori, abbinata alla capacità di coglierne le intenzioni e le finalità, consente una replicazione fedele di procedimenti articolati e complessi.

Così come a livello ontogenetico si possono individuare diverse fasi attraverso le quali un bambino, esercitando le proprie facoltà mimeti-

che, si impadronisce gradualmente del linguaggio, similmente sembrerebbe esserci una sorta di continuità filogenetica tra certe modalità di elaborazione imitativa delle informazioni sensoriali, presenti anche nelle scimmie antropomorfe, e l'evoluita capacità linguistica propria dei *sapiens*. La qualità sostanziale che ha permesso all'essere umano di elaborare un linguaggio combinatorio e ricorsivo basato sulla parola – caso unico nel regno animale – sembra profondamente correlata alla sua evoluta facoltà di percepire e interpretare ritmicamente la realtà che lo circonda, ovvero alla sua capacità innata di estrarre elementi statisticamente rilevanti dagli input sensoriali, disponendoli secondo un ordine sequenziale fondato sui principi di ripetizione e variazione. Questa abilità, sviluppatasi in seguito alla conquista della postura bipede, risulta fondamentale nell'apprendimento del linguaggio gestuo-vocale, basato sulla combinazione di gesti articolatori che assumono un significato in base alla loro disposizione sintattica e alla contestualizzazione delle loro finalità. Forme similari di sequenzialità ricorsive si possono ravvisare nei processi di produzione e utilizzazione di utensili e manufatti, in cui elementi ritmico-gestuali (e ritmico-sonori) intervengono nella facilitazione dell'apprendimento e dell'esecuzione del compito.

Recenti studi nel campo della genetica, delle neuroscienze e della psicologia cognitiva avvalorano il legame profondo tra le facoltà ritmico-motorie dell'uomo e la sua capacità di sviluppare un linguaggio basato sull'apprendimento vocale; quest'ultimo, infatti, si fonda fin dalle prime fasi di vita su una precoce sensibilità agli elementi ritmico-gestuali e ritmico-sonori degli input sensoriali, e sulla capacità innata di riordinare e riorganizzare tali elementi in una mappa predittiva che ne consenta, attraverso la rappresentazione mimetica, una replicazione motoria. Questa potenzialità assume una valenza comunicativa nella misura in cui le pratiche imitative non

risultano irriflesse, involontarie e geneticamente determinate, ma vengono modulate dall'intervento di percorsi neocorticali che suggeriscono, in base all'esperienza, quando, se e in che modo attivare la riproduzione motoria, attingendo da un vocabolario di atti formatosi grazie "a un meccanismo di apprendimento iniziato nell'infanzia e basato sul successo dell'azione ('rinforzo motorio')."<sup>66</sup>

Come già intuito dall'antropologo Marcel Jousse, le complesse facoltà ritmico-mimetiche conseguite da *Homo sapiens* nel corso della sua evoluzione (sia filogenetica sia ontogenetica) hanno un ruolo centrale nello sviluppo delle sue facoltà linguistiche, poiché forniscono le impalcature essenziali su cui tali facoltà possono costruirsi ed elevarsi. È attraverso una rappresentazione ritmico-motoria della realtà che l'essere umano riesce a comprendere i significati degli atti che osserva, acquisendo altresì la capacità di rigiocare intenzionalmente tali significati all'interno di sistemi di comunicazione composizionali e ricorsivi; tra questi, il linguaggio verbale, a livello evolutivo, è risultato infine il modello universalmente più adatto a soddisfare le complesse esigenze socio-comunicative dei sapiens, tanto da divenire un tratto distintivo e imprescindibile di ogni forma di aggregazione umana.

<sup>66</sup> G. Rizzolatti, C. Sinigaglia, *So quel che fai, Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Raffaello Cortina Editore, 2006, p. 45.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Abercrombie D. (1967), *Elements of General Phonetics*, Aldine Publishing Company, Chicago.
- Agostino d'Ippona (ca. 389), *De Musica* (trad. it.: "Sant'Agostino, tutte le opere, versione italiana", *augustinus.it*).
- Adornetti I. (2012), "Origine del linguaggio", *Giornale di Filosofia*, n. 5, APEx, Portale italiano di filosofia analitica, pp. 1-39.
- Adornetti I. et al. (2018), "Embodied Cognition e l'origine del linguaggio: il ruolo cruciale del gesto", *Lebenswelt, Aesthetics and Philosophy of Experience*, n. 13, pp. 43-56.
- Aristotele (ca. 330 a.C.), *Poetica* (trad. it.: G. Padoano, Gius. Laterza, 1998).
- Blacking J. (1973), *How musical is man?*, University of Washington Press, Seattle (trad. it.: *Come è musicale l'uomo?*, Ricordi-Unicopli, Milano, 1986).
- Brown S. (2000), "The 'Musilanguage' model of music evolution", in Wallin N.L., Merker B. e Brown S. (a cura di), *The origins of Music*, Cambridge Mass.: The MIT Press, pp. 271-300, 2000.
- Buccino G. et al. (2001), "Actional observation activates premotor and parietal areas in a somatotopic manner: an fMRI study", *European Journal of Neurosciences*, n. 13, pp. 400-404.
- Canal C. (2011), "I ritmi mimici di Marcel Jousse", *Il Manifesto*, Roma, 2 Novembre.
- Chomsky N. (1988), *Language and Problems of Knowledge*, MIT Press, Cambridge (ed. it.: *Linguaggio e problemi della conoscenza*, Il Mulino, Bologna).
- Corbacchini L. (2019), "Il pensiero del corpo: prospettive della *Embodied Music Cognition*", *Musica Domani*, n. 181, *Vienpoints*, Società Italiana per l'Educazione Musicale.

- Corbacchini L. (2020), “La comunicazione musicale: dalle narrazioni emotive alla *intenzionalità fluttuante*”, *Musica Domani*, n. 182, Società Italiana per l'Educazione Musicale.
- Corballis M. (2002), *From Hand to Mouth: the origins of language*, Princeton University Press, Princeton (ed. it.: *Dalla mano alla bocca. Le origini del linguaggio*, Cortina, Milano, 2008).
- Corballis M. (2011), *The Recursive Mind. The origins of Human Language, Thought and Civilization*, Princeton University Press, Princeton.
- Corradelli, Alessia, *Correlazione tra motricità e linguaggio nello sviluppo del bambino*, tesi di Laurea di I livello in Terapia della Neuro e Psicomotricità dell'Età Evolutiva, Università degli Studi dell'Aquila, Dipartimento di Medicina Clinica, Sanità Pubblica, Scienze della Vita e dell'Ambiente (relatrice: prof.ssa Maria Paola Colatei), A.A. 2019/2020.
- Darwin, C. (1871), *The Descent of man*, Murray, London (ed. it.: *L'origine dell'uomo*, Newton Compton, Roma, 1972; 3° ed.: 1995).
- Di Liberto G. M. *et al.* (2023), “Emergence of the cortical encoding of phonetic features in the first year of life”, *Nature Communications*, 14:7789.
- Di Vincenzo F., Manzi G. (2013), “L'origine darwiniana del linguaggio”, in Banfi E. (a cura di), *Sull'origine del linguaggio e delle lingue storico-naturali*, pp. 217-247, Bulzoni, Roma.
- Donald M. (1991), *Origins of the modern mind: Three stages in the evolution of culture and cognition*, Harvard University Press.
- Filippi P. (2010), “L'evoluzione del linguaggio proposizionale: dai vocalizzi dei primati non umani ai messaggi olistici”, *Conference Paper*, ResearchGate, Aix-Marseille Université.
- Franzoni C. (2022), “Marcel Jousse e l'antropologia del gesto”, *Doppiozero*, rivista culturale, Milano.
- Frischen U. *et al.* (2022), “The relation between rhythm processing and cognitive abilities during child development: The role of prediction”, *Frontiers in Psychology, Hypothesis and Theory*, National Library of Medicine, C.C..
- Imberty M. (1986), *Suoni Emozioni Significati – Per una semantica psicologica della musica*, Clueb, Bologna.
- Imberty M. (2009), “La comunicazione e la condivisione delle emozioni in musica”, in Caterina R., Magherini G., Nirensztein Katz S. (a cura di), *Crescere con la musica – Dal corpo al pensiero musicale*, Nicomp Editore, Firenze.
- Livingstone S. R., Thompson W. F. (2006), “Multimodal Affective Interaction: A Comment on Musical Origins”, *Music Perception*, Vol. 24, Issue 1.
- Lucangeli D. (2021), “Musica, intelligenza musicale, influenza sulla crescita cognitiva e ripensamento dell'insegnamento a scuola”, *Orizzonti scuola.it*, Didattica, Ragusa.
- Mado Proverbio A. (2019), *Neuroscienze cognitive della musica*, Zanichelli, Bologna.
- Mancini R., Mascolo M. (2018), “Dalla comunicazione preintenzionale alla comunicazione intenzionale del bambino”, *State of Mind – Il Giornale delle Scienze Psicologiche*, Open School, Milano (<https://www.stateofmind.it/2018/11/intenzione-comunicativa-bambino/>).
- Mithen S. (2005), *The singing Neanderthals*, Weidenfeld and Nicolson, Londra (ed. it.: *Il canto degli antenati*, Codice Edizioni, Torino, 2007).
- Muzio C. (2013), “Dall'Embodied Cognition a una nuova visione del sistema motorio per interpretare la clinica dei disturbi minori del movimento”, *Nuova rivista digitale “IL TNPEE”*, Anupi Tnpee.

- Oliverio A. (2015), “Cervello e linguaggio”, seminario presso Università La Sapienza di Roma ([https://web.uniroma1.it/dip\\_filosofia/sites/default/files/neucos/11%20Oliverio%20Cervello%20e%20linguaggio.pdf](https://web.uniroma1.it/dip_filosofia/sites/default/files/neucos/11%20Oliverio%20Cervello%20e%20linguaggio.pdf)).
- Oliverio A. (2016), “Motricità, linguaggio e apprendimento”, *DeMotu.it*, Biblioteca dello sport, Roma (<http://www.demotu.it/wordpress/wp-content/uploads/downloads/2016/09/oliverio.pdf>).
- Patel A. D. (2008), *Music, language and the brain*, Oxford University Press (ed. it.: *La musica, il linguaggio e il cervello*, Giovanni Fioriti Editore, Roma, 2014).
- Rizzolatti G., Arbib M. A. (1998), “Language within our grasp”, *Trends in Cognitive Science*, Vol. 21, n. 5, pp. 188-194.
- Rizzolatti G., Sinigaglia C. (2006), *So quel che fai, Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Raffaello Cortina Editore, Milano.
- Sloboda J. A. (1985), *The Musical Mind: The Cognitive Psychology of Music*, Oxford University Press (ed. it.: *La mente musicale*, Il Mulino, 1998).
- Stern D. N. (1987), *Il mondo interpersonale del bambino*, Bollati Boringhieri.
- Trevarthen C. (1999), “Musicality and the intrinsic motive pulse: evidence from human psychology and infant communication”, *Musicae Scientiae*, Sage Journal, Vol. 3, Issue 1.
- Turri M. G. (2019), *Dalla paura alla parola. Emozioni e linguaggio*, Mimesis, Milano.
- Turri M. G. (2020), “Il ritmo del linguaggio e delle emozioni”, *Rivista Italiana di Filosofia del Linguaggio*, Italian Society of Philosophy of Language.