

MUSICA, NEURONI, RITMI - PSICONICA

di

SALVATORE JUCCIO INCARBONE©Copyright2016

Riassunto.

Musica - Neuroni – Ritmi – Psiconica. *Gi eventi ritmici possono presentarsi oggettivamente o essere chiaramente soggettivi. Alcune esperienze di terapia musicale suggeriscono che la musica può aiutare il ricupero della motilità. C'è correlazione fra elementi ritmici e i "movimenti" musicali o corporei. Nel creare il ritmo, l'uomo ha bisogno di una funzione psichica in grado di valutare una durata che si ripeta identica. La misura delle durate, tradizionalmente legata al movimento, induce a presentare qui un modello elettronico della funzione psichica ipotizzata (modello detto "psiconico"). La tendenza a dimezzare o a raddoppiare le durate durante la produzione di ritmi, è posta in relazione con la somiglianza d'ottava ed entrambi i fenomeni valgono come conferma della teoria dei Momenti del Sé.*

-----0-----

Gli eventi (di cui abbiamo già parlato nell'articolo *Musica, respiro dell'anima – Musica totale, scale musicali: senso ed importanza*), sono eventi ritmici. A questi eventi non corrispondono necessariamente elementi melodici, armonici o timbrici. Si tratta di eventi ritmici che scandiscono il tempo – spesso creati dal soggetto. Pur essendo indifferentemente proponibili come oggettivi o soggettivi, sono resi tuttavia visibili dai gesti del direttore d'orchestra il quale muove la bacchetta in corrispondenza a eventi ritmici. Questi possono corrispondere con esattezza oggettiva a dei suoni, oppure non corrispondere ad elementi.

Così accade durante le pause di silenzio o durante il perdurare di un suono mantenuto costante come per esempio da un arco o da uno strumento a fiato come potrebbe essere una tromba. Gli eventi ritmici si ripetono a intervalli regolari di tempo.

In musica sono detti "movimenti". Studi recenti sembrano dimostrare che la musica aiuti a recuperare la motilità poiché **musica e motilità** interessano distretti del cervello vicini fra loro. Il termine "movimento" con cui fu battezzato "l'evento ritmico", non sembra dunque privo di giustificazione.

Il ripetersi regolare degli eventi, accompagnato o no da stimoli fisici ben determinati, implica l'esistenza di una **funzione psichica** capace di riprodurre quante volte si vuole una durata di ben preciso valore. Ad esempio se ascoltiamo una prima durata di 0,95 secondi, siamo certamente in grado di riprodurre una seconda durata di uguale valore, cioè anche questa di 0,95 secondi con una buona approssimazione. Al momento, in letteratura, è un mistero come ciò possa avvenire.

Per ragioni storiche e filosofiche, notoriamente le durate sono sempre state misurate con un *movimento*. Nella clessidra si muoveva la sabbia, oppure si usava l'acqua; negli orologi si usa il moto di un pendolo o di una molla. Le durate sono rese visibili con il *movimento* delle lancette. Negli orologi elettronici si muovono elettroni, tensioni o correnti cambiano di posto o di verso. Il movimento rende quindi manifesto il trascorrere del tempo che è reso visibile con stimoli visivi che cambiano di posto e di significato conseguente.

E' quindi plausibile che nel cervello si realizzi la misura delle durate mediante un movimento; questo potrebbe consistere nel cambiamento di posto dell'eccitazione nervosa lungo una fila di neuroni. Si sa che un neurone riceve e trasmette segnali elettrici. Tra l'istante in cui si ha la ricezione di un segnale e l'istante in cui un segnale conseguente esce dal neurone, intercorre un ritardo δ .

Si può supporre allora che un organo misuratore del tempo, nel cervello, sia composto da un numero N di neuroni. Il ritardo complessivo che intercorre fra il ricevimento di uno stimolo elettrico S_1 sul primo neurone della fila, e l'uscita di un segnale dall'ultimo della fila - nell'ipotesi posta - è $N\delta$. Questa è la durata massima misurabile.

Supponiamo ora che un secondo stimolo S_2 subentri al primo (nell'ingresso a) e che quando ciò accada, il neurone ennesimo, che si trova già eccitato in quell'istante, produca un segnale che viaggi all'indietro,

verso il primo neurone della fila, percorrendo eventualmente un'apposita fila b parallela alla prima; supponiamo inoltre che esso non trasmetta più alcun segnale ai successivi neuroni della fila a.

La durata è ora misurabile come tempo che intercorre fra l'eccitazione del primo neurone (causa lo stimolo S_1) e l'eccitazione del neurone ennesimo (dovuta ora anche a S_2) che non trasmette più ai neuroni rimanenti ma all'indietro su una fila parallela. Lo stimolo S_2 sollecita dunque sia il primo che l'ennesimo neurone della fila a. Supponiamo anche che non importi da quale "senso" provenga lo stimolo (uditivo o visivo o tattile ...). Si suppone cioè che il secondo stimolo S_2 ecciti tutti i neuroni di a contemporaneamente.

Il secondo stimolo S_2 ha dunque eccitato (nuovamente, dopo S_1) il primo neurone della fila, ma inibisce il neurone ennesimo già eccitato dal trasmesso S_1 , ma solo ora in questo istante sopraggiunto. Abbiamo accennato che il neurone ennesimo ora così sollecitato, eccita il neurone al suo fianco nella "fila parallela di ritorno all'indietro", con un segnale di ritorno R.

Quando il segnale R giunge al primo neurone della propria fila "b", questo primo neurone eccita anche il primo neurone della fila "a" parallela, già eccitata all'inizio e si ripete il ciclo su un percorso "circolare". Gli stimoli esterni così non sono più necessari, e il gioco avanti e indietro si ripete in circolo dando così modo al soggetto di ripetere una durata identica alla prima. Questo può avvenire quante volte si vuole ammettendo - quali ipotesi supplementare - che il neurone ennesimo rimanga predisposto, cioè abbia imparato, "per esperienza" a passare il segnale alla fila parallela per un nuovo ritorno all'indietro.

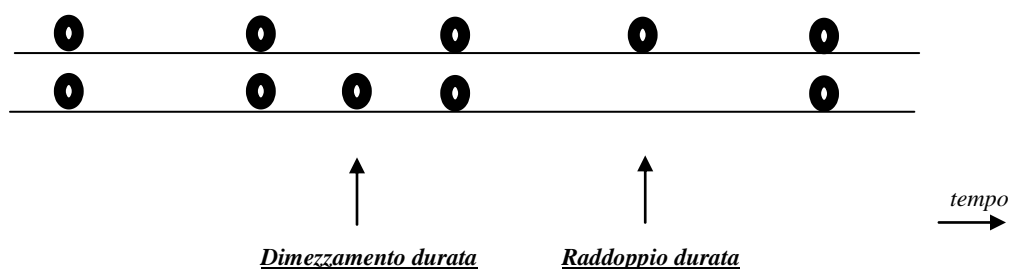
Naturalmente la regolarità della durata riprodotta dipende dalla costante di ritardo δ . Ora ammettiamo che i neuroni di entrambe le file, abbiano un controllo supplementare unico, presente e uguale per tutti e atto a regolare il ritardo δ . Ne segue che maggiore è l'eccitazione (di comando sul δ) minore sarà il ritardo che diminuisce: si avrà un "crescendo" (cioè un'accelerazione che implica un accorciamento delle durate).

Al contrario, se l'eccitazione del controllo su δ diminuisce, si avrà un rallentamento (una decelerazione), pur conservando la (quasi) uguaglianza delle durate prodotte. Diminuendo δ , le durate man mano si allungheranno e due durate successive saranno non proprio uguali ma "quasi uguali".

Con il meccanismo di neuroni qui supposto, si può spiegare quindi sia la **riproducibilità** delle durate, sia il loro **progressivo accorciamento o allungamento** a piacere – cosa che effettivamente accade in musica con i "crescendo" e i "diminuendo".

Supponiamo ora che le file dei neuroni siano fra loro interconnesse. Quando lo stimolo parte su a, esso incontrerà lo stimolo di ritorno (retroattivo) che viaggia su b esattamente a metà delle due file e si potrà quindi avere un segnale che corrisponde alla metà della durata originale. La divisione a metà di una durata è essenziale in musica. Si può notare che la divisione a metà genera due parti uguali che si bilanciano, in equilibrio. Naturalmente la divisione a metà è complementare rispetto all'operazione mentale del raddoppio. Il connubio di queste due operazioni in qualche modo opposte, è in grado di creare ritmi abbastanza complessi come combinazioni di raddoppi e di divisioni in parti uguali. .

RITMO REGOLARE (PRIMA RIGA) E RITMO VARIO COMPLESSO (in seconda riga)



Nella prima riga: il ritmo (reso nello spazio su una linea) è regolare – le distanze fra i cerchi sono uguali. Nella seconda riga: il ritmo è "irregolare" ma le distanze fra i cerchi sono sottomultipli o multipli delle durate originarie..

Naturalmente esistono ritmi ben più complessi, ma il meccanismo psiconico qui presentato non è che un'iniziale esemplificazione dei meccanismi possibili. Qui interessa specialmente perché è confermato dal comportamento reale dei neuroni dedicati al suono e inoltre perché conferma l'ipotesi dei Momenti del Sé (v. sitologia).

Meccanismo psiconico ipotizzato per la creazione e percezione delle durate



La tendenza a raddoppiare le durate o a dimezzarle trova infatti una conferma nell'osservazione sperimentale: alcuni neuroni possono infatti rilevare in vari modi i picchi di una vibrazione sonora.

*La possibilità più ovvia è quella per cui il neurone scatti ad ogni picco. Una possibilità meno ovvia è che scatti p. e., una volta ogni due picchi. Questo ultimo fenomeno è stato empiricamente osservato (Frova, 1999) e può essere messo in correlazione non solo alla capacità di riprodurre durate "macroscopiche" ma anche in relazione alla capacità di provare somiglianza fra due suoni con **frequenze una il doppio dell'altra** (p. e. fra due note di nome uguale, p. e. fra due "do") elaborando così durate "microscopiche".*

Sia questo fenomeno del neurone che "ignora" un picco, sia i ritmi complessi prodotti con la divisione (per 2) o la moltiplicazione (per 2) della durata, possono essere visti come fenomeni di conferma della teoria dei momenti del Sé, presentata nell'articolo "Psicopoiesi filosofica e fisica. Momenti del Sé". I Momenti sono tre: Affermazione, Mancamento, Conferma. I momenti positivi però sono due, Affermazione e Conferma che risultano quindi spesso privilegiati e associati a elementi ritmici, vissuti come assertivi del Sé. Questi sono separati dalla fase di Mancamento che può essere lasciata corrispondere – dal soggetto - alla durata "vuota di colpi" intercorrente fra i due elementi medesimi (v. articolo in sitologia).

*Il meccanismo da noi proposto è un modello detto "**psiconico**" poiché tende a mostrare la possibilità di implementare una funzione psichica con un modello fisico, in particolare elettronico.*

Psiconica è un termine che risulta dalla fusione di psiche con elettronico e meccanico.

Bibliografia.

Frova, A., (1999). *Fisica della musica*. Zanichelli. Bologna.

Sitologia.

<http://www.psicopoiesi.it/> Incarbone, S., J., *Psicopoiesi filosofica e fisica - Momenti del Sé*.