

“But how Strange the Change from Major to Minor...”

Una tavola sulla Matematica Musicale in relazione alla Massoneria

del Fr. Andy Booth, *LRSM, CTABRSM*

[Tavola presentata durante la riunione della Loggia di Ricerca Musicale, *Santa Cecilia n.180* sul registro della GLRI, tenutasi a Roma il giorno 25 giugno 2011.]

Come musicista capita spesso di esser ritenuto un esperto di tutto lo scibile musicale. Di fatto la musica di per sé è un argomento così vasto che una persona o anche un gruppo di studio non possono far altro che focalizzare la propria attenzione su un unico tema.

Tuttavia la gente continua a chiedere, né smette di meravigliarsi quando le dici di non avere una risposta.

Essere un Massone è più o meno la stessa cosa. Si crede che dobbiamo avere un'opinione o la totale conoscenza di Mozart, della Massoneria e del Flauto magico. Personalmente non sono ancora giunto a questo livello, ma ci sto lavorando!

Ho letto diverse tavole sul fatto se il ritmo dei colpi, gli accordi maggiori o minori e altro simbolismo abbiano giocato un ruolo rilevante nella scrittura dell'opera mozartiana, ma credo che considerare solo questi elementi sia un'esagerata semplificazione per uno studio di un qualche interesse sull'arte compositiva di un tale genio.

Mozart avrebbe davvero semplicemente inserito degli echi sonori del rituale massonico o avrebbe bensì ricercato più in profondità nel pozzo della conoscenza, dell'esoterismo ed altri misteri nascosti?

Questo è il mio primo passo in un percorso di studi che intendo seguire nei prossimi anni. Avanzando nella ricerca, condividerò con voi ogni nuovo aspetto, ma per il momento vi sottopongo questo primo discorso quale introduzione al mio studio dei misteri nascosti della natura e della scienza.

Motivi Musicali . . .

Prima di proseguire, forse dovremmo considerare alcuni fattori che governano il comporre, costruire e modellare un brano musicale.

Per secoli la musica è stata una forma d'arte caratterizzata da una lenta evoluzione, basandosi sul concepimento di una semplice linea musicale cantata o suonata e raramente scritta in una forma grafica. In una precisa fase storica, analogamente alle altre arti, la musica si è trasformata diventando più complessa. Fu sviluppata una vasta serie di tecniche di notazione musicale dagli antichi codici ai più moderni pentagrammi e i Reali Europei investirono ingenti somme di denaro nella ricerca di nuovi metodi ed invenzioni relative alla pratica musicale: è stato così che la musica ha iniziato ad evolversi.

Nella musica occidentale è diventato presto evidente che la matematica rivestiva un ruolo centrale, cominciando dalle frazioni quale modo di comprendere il tempo nel movimento e

come dividerlo, fino ai suoni armonici quale sistema di accordatura (intonazione) per l'individuazione dei toni vicini e dei toni lontani e della struttura armonica in generale.

Il sistema musicale che abbiamo oggi fu codificato verso la fine del 1300. E' da qui che la musica legò inestricabilmente se stessa alla scienza e la religione.

La suddivisione del tempo è sempre un argomento molto spinoso da spiegare alla gente ma forse il modo più facile è immaginare una nota come uno di quei mattoni che si vedono sulle facciate delle tipiche case inglesi. Quando lo guardi puoi vederlo come un pezzo intero: un musicista lo comprende guardandolo da sinistra a destra considerandolo all'interno del fluire del tempo.

Come qualsiasi mattone di una casa, può essere congiunto da un altro (legato) o diviso in pezzi più piccoli così da creare strutture più complesse.

A parte questo, il lato più interessante e più facile da comprendere della musica è il concetto di armonia. L'armonia è un gruppo di note suonate nello stesso istante, nel migliore dei casi con frequenze sintoniche (armonici) in modo da risuonare fra di loro per creare suoni vivaci e piacevoli. Questo ci porta a considerare il tema delle frequenze, argomento da cui ho deciso di far partire la mia ricerca.

La musica, come la luce, è una lunghezza d'onda pura. Questo concetto viene però spesso dimenticato.

Forse l'idea che, se ne acceleri la velocità, il suono diventa luce è un po' come dire alla gente che se ci lanciamo in alto dalla terra in una linea dritta (se ciò fosse possibile) prima o poi torneremo indietro¹. Talvolta la fisica risulta un po' difficile da comprendere, anche se ne riconosciamo indiscutibilmente la veridicità.

Quando pensiamo al suono e come funziona, abbiamo bisogno di definire un parametro di misura. Questo varia dall'Europa Continentale all'Inghilterra e agli USA, ma per il momento noi consideriamo quello britannico.

Il Do Centrale oltre ad essere la nota centrale sul pianoforte, è soprattutto la nota dove le voci maschili e femminili si incontrano. In Inghilterra esso ha una frequenza di 261,626 Hz. Da qui definiamo le ottave tramite il rapporto di frequenza di 2:1 e la divisione di queste distanze in 12 parti uguali: ne deriva la nostra ottava cromatica naturale e, conseguentemente, tutti concetti musicali dell'Occidente.

Non c'è voluto molto perché questo sistema si alterasse leggermente in modo da poter sviluppare una tecnica che rendesse più agevole l'esecuzione sugli strumenti a tastiera.

Ha fatto così la sua apparizione il sistema ben noto di 8 tasti bianchi e 5 neri. Scale o, per dirla in altro modo, sistemi di successioni numeriche furono sviluppati e le diverse tonalità furono costruite a partire da questi.

Se consideriamo la scala maggiore, essa scorre tramite una semplice successione di toni (T) e semitoni (S). Ogni tono corrisponde a due semitoni.

Scala Maggiore: T T S T T T S

¹ Vedi le teorie dell'astrofisico Dr. Stephen Hawking.

Dal 6° grado della Scala Maggiore si costruisce quella Minore definita Naturale per differenziarla dalle altre due (Armonica e Melodica) create artificialmente per esigenze di agogica musicale, ben intuibili con il loro ascolto (*ndt*).

Scala Minore Naturale: T S T T S T T

Scala Minore Armonica: T S T T S T $\frac{1}{2}$ S

Scala Minore Melodica: T S T T T T S

Da qui è usuale per i musicisti costruire accordi prendendo il 1°, 3° e 5° grado di una scala - maggiore o minore che sia - e suonandoli insieme.

Essi possono essere costruiti ponendo al basso il 1° grado e da questo prendono il nome, oppure ponendo al basso uno degli altri gradi e in questo caso sono chiamati Rivolti.

Comunque, ciò che finora abbiamo escluso da questa semplice ma precisa forma di matematica è la considerazione di quelle cose che si trovano al di fuori dal pensiero comune di molti musicisti.

Essi sono:

- Temperamento Equabile;
- Accordatura;
- Inarmonicità;
- Pseudo-Ottave;
- Armonici;
- Iper-toni.

Sulla base di questi dobbiamo poi considerare:

- Tritoni;
- Frequenze Fondamentali;
- Diffrazione.

Ne prendiamo 1 o 2 come esempio.

Si può definire Inarmonicità la struttura armonica di una frequenza (diciamo tra il Do e il Do superiore) che non si pone perfettamente in un rapporto 2:1. Di fatto generalmente questo rapporto non viene rispettato su un pianoforte o su altri strumenti a percussione. Quando un martelletto colpisce una corda, l'effetto percussivo aggiunge una forma alla frequenza deformandola leggermente e facendola andare un po' fuori posto. Un bravo accordatore non utilizza mai un accordatore elettronico poiché questo non è in grado di percepire l'inarmonicità e accordando elettronicamente i suoni al di sopra o al di sotto delle 2 ottave centrali si rischia di fissare delle note che poi, alla riprova dell'orecchio, risultano stonate.

Altrettanto vero è il fatto, che i violinisti ben comprendono, che il Do diesis è una nota diversa da Re bemolle sui loro strumenti, mentre su un pianoforte è condensato nello stesso tasto a seguito del cosiddetto Temperamento Equabile di cui già sopra si è discusso.

Anche gli Iper-toni giocano una parte rilevante su come le frequenze lavorano insieme.

Gli Ipertoni consonanti (detti Suoni Armonici) si sviluppano in una frequenza in diminuzione di 16, 8, 5, 3, 2, 1 . .

Da questo deriva che una Tromba Naturale, quale ancora si vede nelle parate militari britanniche, essendo priva di pistoni e “tagliata” in una determinata tonalità, potrà suonare solo alcune note, mentre su un Pianoforte quando certe note vengono suonate, insieme a queste ne suonano altre.

Esempio 1

Questo è il Do Centrale sul Pianoforte

Se premo il tasto del Sol immediatamente superiore senza far suonare la corda e suono il Do Centrale ancora una volta cosa potete udire di diverso?

Ancora, se premo il tasto del Do immediatamente sopra il Do Centrale sempre senza far suonare la corda e suona nuovamente il Do Centrale, cosa potete udire?

Questo è un perfetto esempio di come suonano gli Armonici.

Chi ha lavorato in un Coro, se la gestione degli Armonici gli è stata insegnata in maniera corretta, si è facilmente reso conto che essi possono rendere l'ambiente sonoro o rumoroso a seconda del posizionamento delle singole voci.

Anche le Big Band usano questo metodo per sistemare le loro note nei punti giusti con i loro accordi jazz così da rendere i suoni non semplicemente forti ma anche ampi e ricchi. Personalmente credo che troppe bande ultimamente non riescono a fare ciò e va a finire che esprimono un suono fine e aspro.

Anche la variabilità climatica gioca una parte importante nel funzionamento del suono.

Se la stanza è umida o secca, calda o fredda ecc. cambia il rapporto di frequenza fra una nota e l'altra, per cui un Pianoforte appena accordato può scordarsi molto velocemente se è cambiata intorno a lui la condizione climatica.

Tornando di nuovo all'armonia però, è interessante far riferimento alla tensione musicale e quali siano i suoi effetti. I musicisti sanno bene quali sono le frequenze che per natura, se sovrapposte, suonano bene fra di loro.

Esempio 2

Questo è un accordo di Do con la Quarta. Il 4° grado della scala ha rimpiazzato il 3° creando così un suono non compiuto. Questo finché consentiamo che la Quarta lasci il posto alla Terza.

Tensione e rilassamento. Tutti questi principi hanno dei corrispondenti nella matematica e nelle religioni esoteriche. Li vediamo apparire dappertutto! Tanto per iniziare, l'idea che 3 note formino un accordo è ripetuta in matematica nella classica figura del triangolo.

Il triangolo equilatero può essere replicato e costruito in ogni altra forma se considerato elemento unitario base. L'accordo consonante è il mattone dal quale possiamo estendere sia verticalmente che orizzontalmente (per es. attraverso tritoni) una serie infinita di elementi musicali appartenenti a quello che potremmo definire un solido sonoro. Come le 3 note dell'accordo (definite comunemente Tonica, Mediante e Dominante) sono unite per creare una solida unità, così le 3 colonne del Maestro Venerabile e dei suoi Sorveglianti sono unite per creare armonia.

Le colonne Dorica, Corinzia e Ionica hanno una tale forza che possono essere rintracciate nell'interpretazione cabalistica della fede giudaico-cristiana nell'albero della vita. La colonna della Severità, la colonna della Pietà e quella della Mitezza rappresentano l'unità dell'uomo con Dio e indicano come l'uomo potrebbe godere della propria esistenza percorrendo il sentiero tracciato dal suo Dio.

Forse avevano in mente questo i costruttori della cappella Rosslyn quando costruirono le tre colonne, non per riprodurre una chiesa massonica, ma per creare un riferimento o un ponte fra la Terra e Dio. È da qui che la differenza fra il pensiero puramente esoterico e quello dell'esoterismo massonico diventa difficile da individuare. Se vi fa piacere far luce su questo argomento vi suggerisco una tavola pubblicata sul sito Pietre-Stones² dal Fr. William Steve Burke della Loggia "Scioto" n° 6 di Chillicothe (Ohio, USA) e intitolata "The Broken Column and its Deeper meaning".

La Kabbalah è spesso trascurata (giustamente o ingiustamente) dalla gente, considerata come una strana credenza in base alla quale le star di Hollywood avrebbero prenotato i loro posti su una navicella spaziale che partirà all'arrivo della fine del mondo. La Kabbalah è, fra le altre cose, il sistema ebraico per trasformare le parole e i suoni in numeri. Da essa prendono spunto i Tarocchi, i Solidi Platonici e via dicendo.

Nell'antichità ebraica non vi era distinzione fra le parole e i numeri. Risultavano essere la stessa cosa. Non vi siete mai chiesti da dove viene il numero del Diavolo? Esso non è 666 come comunemente si crede, ma 639 quando veniva correttamente desunto dalla Kabbalah. Comunque, è con questo in mente che i primi musicisti cercarono non solo di catturare Dio sulla Terra attraverso i numeri, ma anche di ascoltarlo, parlargli e invocarlo.

Una particolare scuola di pensiero si sviluppò nell'Alchimia, la comprensione di trasformare una materia in un'altra attraverso mezzi particolari, incantesimi e rituali. Vi furono poi artisti che tentarono di trasfondere nei loro dipinti la "Matematica di Dio".

La Massoneria offre la sua personale quota di lavoro presentando il numero 5 ripetuto su certe tavole di tracciamento che spiegano la parola (o il nome) di Dio. Infatti la Tavola di Tracciamento, sempre presente durante i lavori, conferisce ad una Loggia Massonica una gran bella serie di elementi cabalistici, dai solidi alle forme geometriche fino alle allegorie delle altri grandi luci della Kabbalah.

Nei rituali regolari della Gran Loggia Unita d'Inghilterra un bel po' del nostro passato massonico è stato cancellato per paura di essere additati quale nuova religione. È solo quando

² <http://www.freemasons-freemasonry.com/broken-column.html>

vai a vedere i vecchi testi e a visitare altre obbedienze che ti rendi conto di quanto sia andato perduto. Per esempio, quanti sanno che i Cattolici Scozzesi scendono sempre col piede sinistro come per calpestare il diavolo? Non credo molti!

Comunque, tornando a dove eravamo partiti, credo che Mozart fosse un uomo dotato di facile apprendimento, veloce comprensione e stupefacente illuminazione. Credo, anche se non ne ho ancora trovato le prove, che egli sapesse tutte queste cose e le trascrisse nella sua musica in una forma appropriata. Le sue strutture accordali erano di gran lunga superiori a quelle di qualunque altro compositore, fatto questo che non mutò finché un Beethoven profondamente sordo scatenò il suo orecchio interno alcuni anni dopo.

Un piccolo esempio di ciò si trova all'inizio dell'[Aria della Regina della Notte](#), dove la musica esordisce con un accordo minore di tonica allo stato fondamentale, passa alla dominante in secondo rivolto e risolve nuovamente sulla tonica in primo rivolto. Un modo geniale, ma efficace di scrivere 6,3,9 per rappresentare il diavolo.

Ritengo anche che Mozart abbia utilizzato al momento giusto nella sua musica il "Numero Magico" o "Sezione Aurea". La Sezione Aurea è onnipresente nella natura, nella scienza, nella religione, nell'arte e nella musica. E finanche ovviamente nella massoneria:

Riporto qui di seguito un estratto da un lavoro del Fr. James C. Stewart:

La Sezione Aurea divide una linea ad un punto tale per cui la parte più piccola è in relazione alla più grande come la più grande all'intero: il rapporto fra le due parti è uguale a quello fra la somma delle due e la parte più grande.

$$\begin{aligned} a/b &= b/a+b \\ &= a+b/a+2b \\ &= a+2b/2a+3b \\ &= 2a+3b/3a+5b \\ &= \dots \end{aligned}$$

Lo stesso grande programma della vita – la molecola del DNA – contiene la Sezione Aurea. Una "rivoluzione" della doppia elica misura 34 angstrom, mentre la larghezza è di 21 angstrom. Il rapporto 34/21 coincide con Φ (simbolo della Sezione Aurea), 34 diviso 21 fa 1,619... molto vicino al valore approssimativo di Φ che è 1,618.

La Natura esprime ampiamente la Sezione Aurea attraverso una serie molto semplice di numeri interi. La straordinaria Sequenza di Fibonacci (così chiamata dal matematico del XIII secolo che introdusse il concetto alla cultura occidentale): 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377... Ogni numero è la somma dei due numeri precedenti e se moltiplicato per il valore della Sezione Aurea si approssima al numero successivo. Il rapporto diventa più preciso mano a mano che il numero aumenta, fino al limite divino.

La Sezione Aurea abbonda nel Sistema Solare. Si consideri la relazione fra la Terra e i nostri vicini. Venere disegna una bella rosetta intorno a noi ogni 8 anni. 8 anni sulla Terra sono 13 su Venere, ecco i numeri di Fibonacci 13, 8 e 5 che connettono lo spazio e il tempo. Anche i due pianeti più grandi, Giove e Saturno, producono una perfetta Sezione Aurea dalla Terra. Tirando una linea immaginaria fra questi tre pianeti e il Sole, si constaterà che un anno dopo la Terra sarà nello stesso punto dove era partita. Saturno non avrà fatto molta strada e 12,85 giorni dopo la Terra è esattamente fra saturno e il Sole. 20,79 giorni dopo la terra si trova fra il Sole e Giove.

Queste misure esistono realmente nello spazio e nel tempo avvicinandosi al 99.99% della precisione matematica.

Un altro grande tesoro che ha rivelato Keplero è certamente ben noto ai Massoni: il Triangolo di Keplero illustra sia il Teorema di Pitagora sia la Sezione Aurea. La 47esima Proposizione di Euclide, nota anche come Teorema di Pitagora recita: "In ogni triangolo rettangolo la somma dei quadrati costruiti sui cateti è uguale al quadrato costruito sull'ipotenusa."

Dove si può ritrovare tutto questo nella musica?

Ci sono stati molti tentativi di utilizzare la Sezione Aurea in una composizione musicale. Alcuni dei più famosi musicisti ad aver scritto musica tenendo in mente la Sezione Aurea devono essere stati Chopin (in un buon numero dei suoi primi Studi), Bartok ("Musica per Archi, Celesta e Percussioni"), Erik Satie ("Sonneries de la Rose Croix") ed anche Marco Lo Muscio ("The Mystic and Progressive Organ").

Qui di seguito alcuni link agli esempi musicali citati...

1. Bartok: [Suite Paysanne Hongroise](#): Chant Populaires Tristes: I. Rubato
2. Marco Lo Muscio/Steve Hackett: [Cast Adrift](#)
3. Erik Satie: [Sonneries de la Rose Croix](#)

Forse Mozart aveva in mente la Sezione Aurea quando scrisse il Flauto Magico, ma per il momento, nessuno l'ha trovata se non nei suoi cambi fra l'uso di motivi maggiori e minori. Come Cole Porter scrisse meravigliosamente anni dopo, "Com'è strano il passaggio da Maggiore a Minore, ogni volta diciamo ciao!", e questo è tutto per il momento...

A presto

AjB