

Voci dal Coro

BOLLETTINO DI INFORMAZIONE DELLA ASS. MUSICALE CONCENTUS VOCALIS

N. 9 - DICEMBRE 2006



NOTIZIE DI RILIEVO:

16 DICEMBRE

17 DICEMBRE

2 Concerti di Natale

del

Concentus Vocalis

(vai a pag. 5)

SOMMARIO:

I valori delle Note Musicali: una ricerca tra scienza matematica e musica	1
Il significato delle parole: Concerto Grosso	4
Il Concerto Grosso per la Notte di Natale di A. Corelli	4
Appuntamenti e rubriche	5



E' Natale ! La Redazione di "Voci dal Coro" formula ai suoi lettori i migliori auguri le prossime festività, con l'auspicio che possano trascorrere in serenità e 'armonia'.

Quante sono le note musicali? - (2)

Quale scala ?

Il problema diventa ora un altro: **quale scala è quella giusta?** La domanda non è peregrina. È vero che in condizioni normali le differenze neanche si percepiscono, ma i due metodi illustrati non sono gli unici, per calcolare le frequenze delle note della nostra scala temperata. Ad esempio se calcoliamo le prime 12 armoniche dispari di una fondamentale (ad es. $La_0 = 55$ c/s) otteniamo una scala, perfettamente consonante in La maggiore, evidenziata nella *tabella 3)* alla pagina seguente.

Come si nota le differenze tra questa ultima tabella e la prima si accentuano notevolmente e arrivano a circa un quarto di tono per Re# e attorno ad un ottavo di tono per Re, Fa e Sol.

A titolo di curiosità vale la pena sapere che era stata anche proposta una scala con il Do_3 di 256 c/s, il quale, essendo un numero binario ($2^8 = 256$), se diviso 8 volte per 2, avrebbe condotto ad un Do ideale (*non udibile*) di 1 c/s.

Una vera "chicca" per musicologi, matematici ed informatici. Una scala basata su tale nota fondamentale avreb-

be comportato un diapason (La_3) di 430,53 c/s.

L'accordatura basata su tale diapason non era però gradita agli orchestrali (che tendono ad alzare impercettibilmente le accordature, per gli strumenti ad accordatura non fissa, perché fornirebbero un suono più brillante) e quindi non è stato adottato poiché avrebbe riportato il diapason a valori di circa uno o due secoli prima.

Il continuo innalzamento del diapason, nel corso dei secoli comportava difficoltà crescenti per i cantanti e per gli strumenti a corda e quindi si è resa necessaria la sua normalizzazione a 440 c/s.

La misura degli intervalli musicali

Se riprendiamo la 2^a tabella (*vedi Voci dal Coro - n. 8*), quella che utilizza le terze armoniche (cioè le quinte) per derivare le varie note, abbiamo trovato un Re, quale 12^a nota (o grado; qui i termini "nota" e "grado della scala" possono essere considerati sinonimi) di frequenza 297,335358 c/s. La quinta di tale Re è un La, che calcolato come terza armonica del Re dovrebbe avere una

tabella 3

Presupposti:
 Frequenza del Diapason (La3) in Cicli al Secondo (c/s): **440 c/s** Frequenza base = La₀ 55 c/s
 Rapporto tra le frequenze del minimo intervallo musicale della scala tempera **1,0594630943593**

Frequenze delle note della scala temperata sulla base delle armoniche oltre alla 3 ^e (diapason normalizzato a 440 c/s)									
Note	Ottave							Armoniche	Ordine
	0	1	2	3	4	5	6		
Do	32,65625	65,3125	130,625	261,25	522,5	1045	2090	19 ^a armonica di La ₀	9
Do# - Reb	34,375	68,75	137,5	275	550	1100	2200	5 ^a armonica di La ₀	3
Re	36,09375	72,1875	144,375	288,75	577,5	1155	2310	21 ^a armonica di La ₀	10
Re# - Mib	38,671875	77,34375	154,6875	309,375	605	1210	2420	11 ^a armonica di La ₀	5
Mi	41,25	82,5	165	330	660	1320	2640	3 ^a armonica di La ₀	2
Fa	39,53125	79,0625	158,125	316,25	632,5	1265	2530	23 ^a armonica di La ₀	12
Fa# - Solb	44,6875	89,375	178,75	357,5	715	1430	2860	13 ^a armonica di La ₀	6
Sol	48,125	96,25	192,5	385	770	1540	3080	7 ^a armonica di La ₀	11
Sol# - Lab	51,5625	103,125	206,25	412,5	825	1650	3300	15 ^a armonica di La ₀	7
La	55	110	220	440	880	1760	3520	Base (Diapason)	1
La# - Sib	58,4375	116,875	233,75	467,5	935	1870	3740	17 ^a armonica di La ₀	8
Si	61,875	123,75	247,5	495	990	1980	3960	9 ^a armonica di La ₂	4

frequenza di 446,003 c/s. Ma noi abbiamo costruito la scala partendo da un La di 440 c/s, mentre dopo un "giro di quinte" ci ritroviamo con un La crescente, rispetto a quello di partenza, di circa un ottavo di tono.

Questo dimostra che non può esistere una scala di suoni perfettamente (matematicamente) consonanti. Il motivo è dato dal fatto che le quinte hanno un rapporto, con la nota base, di 3/2 (in decimale: 1,5), mentre le ottave hanno un rapporto di 2. Le potenze di 3 e di 2 non hanno mai valori comuni.

Quindi si devono utilizzare note con differenze di frequenza, che l'orecchio umano possa accettare.

Le differenze di frequenza tra due gradi della scala (o due note) costituiscono un intervallo musicale. Gli intervalli, come detto, sono apprezzati per i rapporti tra le frequenze. L'orecchio umano, in condizioni ideali di laboratorio, arriva a percepire un rapporto di altezza tra due suoni, ovvero un intervallo, di circa 1001 su 1000. Si è posto nel passato il problema di misurare scientificamente gli intervalli.

Tralasciando i vari metodi susseguiti nel tempo per misurare gli intervalli (rapporti frazionari o decimali, scale logaritmiche di Delezenne e Savart, ecc.) arriviamo direttamente al **Cent**.

Il cent deriva da un metodo (introdotto da A. Ellis 1814-1890) che divide l'ottava in 1.200 micro intervalli, per cui ognuno dei 12 intervalli (semitoni) della nostra scala temperata è costituito da 100 di tali micro intervalli (ed infatti ogni intervallo si chiama **cent**). È un intervallo inferiore al rapporto di 1001/1000, non apprezzabile, neanche dall'orec-

chio umano e quindi si può utilizzare per misurare tutti gli altri intervalli musicali, poiché una misura più piccola non servirebbe e sarebbe un inutile esercizio matematico.

Quindi ora utilizziamo il cent. Sappiamo che 2 cent sono il minimo intervallo apprezzabile dall'orecchio umano, in condizioni di laboratorio. Nella pratica musicale le differenze di intonazione percettibili salgono a 9 - 10 cent.

Ciò ci dice che le frequenze teoriche delle varie note possono divergere, entro i limiti di 9-10 cent, senza che ce ne accorgiamo. Ma, di conseguenza, possiamo anche modificare le frequenze teoriche di una scala di una qualsiasi tonalità, per farle coincidere con quelle più vicine di una scala di tonalità diversa.

Questo è il meccanismo logico che ha condotto alla scala temperata.

Nella tabella seguente sono mostrate le differenze in cent, tra le frequenze della *scala temperata* e quelle della *scala derivata* dal calcolo delle quinte, cioè delle terze armoniche.

Differenze in cent tra le frequenze delle note della scala temperata teorica e quelle derivate dalle 5 ^e (3 ^a armoniche)									
Note	Ottave							Derivata da	Ordine
	0	1	2	3	4	5	6		
Do	17,60	17,60	17,60	17,60	17,60	17,60	17,60	3 ^a armonica di Fa ₁	10
Do# - Reb	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	3 ^a armonica di Fa# ₁	5
Re	21,51	21,51	21,51	21,51	21,51	21,51	21,51	3 ^a armonica di Sol ₁	12
Re# - Mib	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	3 ^a armonica di Sol# ₁	7
Mi	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	3 ^a armonica di La ₁	2
Fa	15,64	15,64	15,64	15,64	15,64	15,64	15,64	3 ^a armonica di La# ₁	9
Fa# - Solb	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	3 ^a armonica di Si ₁	4
Sol	19,55	19,55	19,55	19,55	19,55	19,55	19,55	3 ^a armonica di Do ₂	11
Sol# - Lab	9,78	9,78	9,78	9,78	9,78	9,78	9,78	3 ^a armonica di Do# ₂	6
La	0	0	0	0	0	0	0	Freq base (Diapason)	1
La# - Sib	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	3 ^a armonica di Re# ₂	8
Si	3,91	3,91	3,91	3,91	3,91	3,91	3,91	3 ^a armonica di Mi ₂	3

Conclusione

Le frequenze corrette per la scala temperata che noi utilizziamo sono teoricamente quelle della prima tabella.

Gli artisti però non accettano costrizioni che limitino la ricerca di perfezione da loro perseguita.

La scala temperata elimina i *diesis* ed i *bemolle* di alcune note, ma, suonando in una tonalità che li prevedrebbe, un violinista potrà suonare un *Fab* in posizione leggermente diversa da un *Mi* naturale. Ottiene così un suono più consonante con la tonalità del brano, rispetto al *Mi* naturale e tale differenza, come abbiamo visto, non è casuale.

Inoltre, le frequenze delle ottave più alte della nostra scala, sarebbero leggermente stonate, per il nostro orecchio, se suonate alle frequenze teoriche corrispondenti. Il motivo è forse nella fisiologia dell'orecchio, la cui forma non corrisponderebbe completamente alla funzione logaritmica, che presiede al calcolo delle frequenze; la corrispondenza tra matematica e fisiologia sembra valere solo per le frequenze che non superino i 2.500-3.000 c/s; sopra è meglio affidarsi agli accordatori.

La domanda base: "perché le note sono 7, ovvero perché i suoni sono 12?" ha ora una risposta: Le note sono 12 perché costituiscono il miglior compromesso tra una perfezione teorica e le esigenze della pratica musicale. Dal punto di vista teorico si potrebbe realizzare una scala musicale di 24 o 48 o qualsivoglia numero di intervalli. Infatti esistono



scale con 15 e 22 gradi (come ad esempio la musica araba). Ma ci appaiono, in certa misura, dissonanti e con suoni così vicini tra loro da sembrarci monotoni. Per ottenere suoni armonici, ovvero consonanti, si dovrebbero usare solo le frequenze armoniche di una data nota (come avveniva un tempo), ma ciò è impraticabile, perché le note derivate da ciascuna nota base sono troppe e molto vicine tra loro. Quindi la scelta di accorpate suoni, così vicini da non sentirsi dissonanti, è un compromesso che il progresso della musica occidentale ha dimostrato essere valido.

In conclusione, la teoria delle frequenze musicali è affascinante e molte altre considerazioni e trattazioni si potrebbero fare. Ma una buona esecuzione dipende solo dalla sensibilità e dall'abilità degli artisti.

Almeno in questo campo, la teoria serve a capire, ma, per suonare o cantare, serve soprattutto tanta pratica.

(2-fine)

Francesco Molinari

Bibliografia essenziale.

L'argomento, qui sopra riassunto, è trattato diffusamente in una letteratura assai ricca e corposa. Si citano, per chi fosse interessato, solo alcuni testi da cui sono tratti i concetti sopra espressi:

Arnold Schoenberg: *Manuale di armonia* - Il Saggiatore.

Ugo Leone e Pietro Righini: *Il diapason* - ERI.

P. Righini: *Gli intervalli musicali e la musica* - Zaniboni



Il significato delle parole: “Concerto Grosso”

L'età barocca genera una svolta importante in campo musicale, più marcato in quello strumentale dove i musicisti italiani si troveranno addirittura all'avanguardia nel ricercare nuove soluzioni timbriche ed espressive. E' l'epoca della evoluzione del violino che conquisterà una netta preminenza sugli altri strumenti grazie anche alle capacità dei famosi liutai lombardi dell'epoca, i cui strumenti erano ricercati in tutta Europa; la contemporanea affermazione di strumentisti e compositori italiani ne è la logica e non casuale conseguenza...

Tra questi spicca **Arcangelo Corelli** che, con il suo allievo Francesco Geminiani, getterà le basi di una tradizione che proseguirà fino a Giuseppe Tartini ed Antonio Vivaldi e dalla quale attinse a piene mani J.S. Bach: quella del **Concerto Grosso**.

Il Concerto Grosso altro non era che la dilatazione in campo orchestrale della sonata da camera, o da chiesa, “a tre”. L'aggettivo *grosso* è in relazione appunto alla crescita quantitativa dell'organico, che delinea già quella che sarà la grande orchestra classica dell'Ottocento che conosciamo ancora oggi, nel quale viene inserito un gruppo di solisti (due violini, un violone o un violoncello, spesso integrati da un clavicembalo in funzione di *basso continuo*) che prende il nome di **concertino**. Il fascino e la novità di questa forma musicale risiede proprio nell'avvicendamento del *tutti* e del *concertino* e nel caratteristico contrapporsi del grosso dell'orchestra (il *tutti*) ai solisti, e addirittura di questi ultimi tra di loro in un gioco incessante di domanda e risposta.

In questa nuova forma musicale i dialoghi si intrecciano tra di loro creando una amplificazione delle sonorità e dell'impianto armonico, mentre con l'ampliarsi del tessuto contrappuntistico cresce anche la varietà delle combinazioni tra i vari strumenti.

Il periodo di maggior splendore del concerto grosso si colloca tra l'ultimo ventennio del Seicento e la prima metà del Settecento, grazie alla produzione musicale di compositori quali Benedetto Marcello, G. Battista Pergolesi, Giuseppe Torelli, Biagio Marini, oltre ai già citati Geminiani, Tartini e Vivaldi. ■

Corrado Fioretti

Il Concerto grosso “Fatto per la Notte di Natale” op. 6 n. 8 di Arcangelo Corelli



Si dice che il **Concerto Grosso op. 6 n. 8 “Fatto per la Notte di Natale”** di Arcangelo Corelli, nato a Fusignano di Ravenna nel 1653 e deceduto a Roma nel 1713, sia stato eseguito per la prima volta proprio in una notte di Natale prendendone così il nome.

Questa è la più diffusa convinzione, ma in realtà, ascoltando l'ultimo movimento dell'opera, si rivela senza possibilità di dubbi o incertezze la vera origine del titolo: contrariamente ad ogni regola del *concerto grosso*, non vi appare un *allegro*, bensì un *largo* sul tipico ritmo ternario di una **Pastorale** che evoca, in stretto legame con la tradizione liturgica, i suoni delle zampogne e i canti delle umili genti campestri che, con il corollario di greggi e angeli, offrono i loro semplici doni al Bambinello nella grotta di Betlemme. E' la raffigurazione in musica del mistero della Natività!

Per quanto riguarda il cosiddetto *concertino*, Corelli si attiene qui alla forma canonica dei due violini (primo e secondo) e di un violoncello. Il *tutti* del ripieno orchestrale è nella classica configurazione di un quartetto d'archi, struttura tipica per la musica da camera o per le sonate da chiesa. Non ha quindi bisogno di legni o di ottoni e la luminosità e cantabilità sono ben rese dagli archi, specie nei movimenti lenti.

Questo ottavo concerto della serie dell'Opera 6 viene messo a punto nell'anno della sua morte, il 1713 e si può considerare come il testamento musicale di questo grande compositore, tanto importante per la storia della musica quanto dimenticato e poco eseguito dopo la sua morte, anche ai nostri giorni.

Una grande e rara occasione di ascolto dal vivo di questa raffinata opera di Corelli verrà offerta dal **Centro Culturale Papa Paolo VI** all'interno del **Concerto di Natale** organizzato nella Chiesa S.S. Aquila e Priscilla il prossimo 16 dicembre, con l'esecuzione della **Orchestra d'Archi Antonio Salieri** di Roma, concerto che vedrà anche la partecipazione del **Coro Polifonico**

Concentus Vocalis. (vedi riquadro a pag. 5) ■

I Concerti di Natale del Concentus Vocalis

Sabato 16 dicembre alle 19

Chiesa SS. Aquila e Priscilla
via Blaserna 113 (zona v.le Marconi).

CONCERTO DI NATALE

Coro Pol. Concentus Vocalis
e l'orchestra d'archi della
Ass. ne Antonio Salieri di Roma,
diretti dal m° Corrado Fioretti

Il programma prevede
opere sul tema della **Natività**,
il **Concerto Grosso di Natale** di A. Corelli
e in chiusura sarà eseguito il
Te Deum di W.A. Mozart
in occasione del 250° anniversario
della sua nascita.

Domenica 17 dicembre alle 19

Chiesa Gesù Divin Salvatore
via R. Gigliozzi (Tor dé Cenci)

CONCERTO DI NATALE

Coro Pol. Concentus Vocalis
e l'orchestra d'archi della
Ass. ne Antonio Salieri di Roma
diretti dal m° Corrado Fioretti

Il programma, sarà analogo a quello
del precedente concerto

Ricorrenze del mese

Auguri vivissimi a:

Compleanni

Maria Venerdi 8

Onomastici

Francesca Venerdi 22

Vita del Coro

Nuovi cantori nel Coro

Da novembre il Concentus Vocalis festeggia l'ingresso di ben tre nuovi cantori, soci ordinari della Associazione. La prima è **Paola Finocchi**, contralto, residente nel quartiere Aurelio, rapita da sincero amore per il canto che ha reso insignificanti le grandi distanze tra casa e sede delle prove; è poi giunto **Sandro Pedace**, basso, la prova vivente che non è mai troppo tardi per imparare la musica con costanza e determinazione nello studio; è stata poi la volta di **Hanni Löhr**, soprano, giunta dalla nordica città di Halberstadt (Hannover), che ha scoperto che si possono godere le delizie della musica mozartiana anche a due passi dalla propria nuova casa romana...

Ben arrivati, quindi, e che vi giunga il nostro augurio più sincero di veder realizzate le vostre aspirazioni musicali.

Arrigo Rigoni
presidente

Contribuite alla redazione del nostro Bollettino con articoli, rubriche, cronache, aneddoti, altro !

"Voci dal Coro" è il bollettino dell'Ass. Musicale Concentus Vocalis

e-mail: posta@concentusvocalis.it - visitate il nostro sito web: www.concentusvocalis.it