

**Maria Grazia Ortore**

## **61. Articoli di Autori Vari** **Musica, Fisica e Matematica: intervista a Matteo Sommacal\***



Inauguriamo una nuova sessione del nostro blog dedicata alle interviste con [Matteo Sommacal](#), attualmente [senior lecturer in applied mathematics della Northumbria University](#) a Newcastle upon Tyne, nel Nord-Est dell'Inghilterra.

MGO: – Matteo, ci siamo salutati più di dieci anni fa alla tua laurea al dipartimento di Fisica dell'Università La Sapienza di Roma, quanto hai peregrinato in giro per il mondo prima di approdare al titolo britannico di senior lecturer?

MS:- Ho conseguito il PhD in Fisica Matematica alla SISSA di Trieste, dopodiché nell'ordine: PostDoc di un anno all'Université Pierre et Marie Curie – Paris VI, poi 3 anni di PostDoc a Perugia con due lunghi "interludi" da visiting scientist alla University of Colorado at Boulder, poi un PostDoc di un anno a Roma, poi 6 mesi come "visiteur de longue durée" all'IHES (Institut des Hautes Etudes Scientifiques) di Bures-sur-Yvette, nei pressi di Parigi, ed infine 7 mesi di PostDoc (Visiting Research Scholar) al Dipartimento di Matematica della North Carolina State University a Raleigh in USA. Sono passato dal "southern drawl" del sud degli Stati Uniti al vichingo Geordie di Newcastle.

MGO:- Ma nel frattempo non hai sospeso l'esercizio e la passione per la musica...

MS:- Non ho mai smesso di dirigere la [Piccola Accademia degli Specchi](#) dalla sua fondazione nel 2001: comincia ad avere una certa età come progetto!

MGO:- Il tuo percorso musicale ha seguito delle tappe standard come quello del fisico matematico? Hai avuto una formazione classica in conservatorio?

MS:- In parte. Diciamo che ho avuto una formazione mista, cominciando da bambino con la musica antica e lo studio del flauto diritto con Gabriella Casularo e poi con Marcos Volonterio del Conservatoire Populaire de Musique di Ginevra. Per anni per me la musica è stato questo: prassi filologica flautistica dal Medioevo fino al tardo Barocco. In particolare, ero diventato un esperto del tardo Rinascimento italiano.

MGO:- Ricordo una volta all'università che raccontavi che stavi per fare un concerto vestito con un camicione assurdo...

MS:- Esatto, era per un concerto di musica rinascimentale! Aspetti trash ma anche molto divertenti della vita del performer. All'epoca avevo un duo con un liutista eccezionale, Luca Marconato. Qualche anno prima però ci fu una svolta importante: decisi che era il momento di far convergere tutti quegli anni di studio nel classico "pezzo di carta", un diploma di conservatorio (di strumento), e succedettero due cose. Cominciai a seguire un corso di storia della musica tenuto da un giovane filosofo e pianista, Luca Giannetti:

questa esperienza cominciò ad attivare in me l'interesse verso le forme espressive della modernità. E poi ci fu l'incontro – un punto di svolta nella mia vita musicale – con il Maestro Carmelo Piccolo (scomparso prematuramente nel 2013).

MGO:- Una svolta in che direzione?

MS:- Carmelo Piccolo era un insegnante di composizione e teoria della musica del conservatorio di Pesaro. Essendo un didatta formidabile, a Roma – dove viveva – aveva un enorme seguito di studenti privati, che aveva organizzato in vere e proprie classi. Io volevo sostenere (cosa che poi feci) il primo degli esami di conservatorio, ovvero quello di solfeggio, teoria e dettato musicale. Per quanto conoscessi a menadito tutta la teoria musicale necessaria (e la prassi flautistica antica mi avesse abituato fin da subito alla lettura in [setticlavio](#)), avevo comunque bisogno di un insegnante che mi aiutasse a finalizzare la preparazione per l'esame. Cominciai dunque a seguire le sue "classi" e mi si aprì un mondo. Carmelo Piccolo con me non si limitava agli insegnamenti relativi al corso di solfeggio. Conosceva la mia passione per la matematica e, puntando su quello, cominciò subito a farmi conoscere la scrittura e il corso di solfeggio si trasformò ben presto un corso di armonia. Mi resi via via conto che la scrittura mi affascinava di più che diventare un performer. Fu così che sotto la guida del maestro Piccolo studiai armonia, contrappunto, lettura della partitura e tecniche dell'orchestrazione.

MGO:- Quando hai composto per la prima volta? Al liceo? O dopo?

MS:- La prima volta fu al liceo, se si escludono piccole cosette per flauto, più degli esercizi e dei divertissement (che ho sempre scritto). La prima composizione con una certa struttura fu un brano per chitarra e flauto che eseguii con mio fratello. Da qualche parte devo conservare ancora lo spartito...

MGO:- Ad un certo punto, per uno che ha scritto ["Fibonacci's Piranhas"](#), deve essere entrata in gioco la matematica anche nella composizione.

MS:- Già, quel brano risale ad un periodo di sperimentazione a largo spettro. ["Fibonacci's Piranhas"](#), una suite di otto movimenti, fu eseguito per la prima volta nel 2001 insieme ad un altro brano, Counter Rotating in Vacuum, da parte di un gruppo di musicisti che – oserei dire – pazzescamente si cimentarono nell'impresa di portare in concerto la mia musica e il cui nucleo andò a costituire pochi mesi dopo quello dell'attuale Piccola Accademia degli Specchi.

MGO:- Per i non addetti ai lavori, come spiegheresti la nascita di questi brani?

MS:- Agli inizi ero, forse, molto più sperimentale di quanto non lo sia ora. Nel senso che mi piaceva giocare di più: probabilmente ero più avventuroso, ma meno sicuro di me stesso come compositore. Avevo le idee confuse e non mi era ancora chiaro cosa volevo dire. "Fibonacci's Piranhas" è stato un pezzo molto importante perché è il primo con cui ho esplorato la bellezza e la potenza del pianoforte a quattro mani: inoltre molti stilemi sperimentati in quel brano sono andati a costruire l'ossatura della mia scrittura per pianoforte a quattro mani, che è forse una delle caratteristiche maggiori di quello che considero il mio stile e la mia timbrica nella musica da camera (non a caso la PADS è formata da fiati, archi e, appunto, da un pianoforte a quattro mani).

MGO:- Ma cosa c'entrano i Piranhas con Fibonacci? Non possono essere la vendetta di un cattivo studente dato il tuo curriculum...

MS:- Il riferimento ai feroci pesci d'acqua dolce nel titolo deriva dal carattere aggressivo/percussivo della suite e dall'uso di brevi sequenze melodiche di crome o semicrome, spesso eseguite in "staccato", che evoca, nella mia immaginazione, un banco di questi famelici rappresentanti della sottofamiglia dei Serrasalminae intenti a divorare un animale di passaggio (o lo stesso Fibonacci, chissà...). La successione di Fibonacci fu inventata (scoperta) da Leonardo Fibonacci nel XIII Secolo nell'intento di descrivere la crescita di una popolazione animale (conigli). I numeri di Fibonacci godono di una gamma stupefacente di proprietà: compaiono frequentemente in Natura (dalla Fisica alla Biologia) e sono stati utilizzati dall'uomo sostanzialmente in ogni campo dello scibile (inclusa la musica, ad esempio da Stockhausen, Ligeti e Xenakis). Gli elementi della successione di Fibonacci sono costruiti con una regola ricorsiva. I primi due elementi,  $F_0$  ed  $F_1$ , vengono posti, rispettivamente, pari a 0 ed 1, ovvero  $F_0 = 0$  e  $F_1 = 1$ . Gli elementi successivi sono calcolati in base alla legge  $F_{n+1} = F_n + F_{n-1}$  con  $n = 1, 2, 3, \dots$ . I primi elementi della successione sono dunque 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ... Come si vede, gli elementi della successio

ne divengono subito molto grandi e crescono esponenzialmente al crescere dell'indice n. Il rapporto di due numeri di Fibonacci consecutivi tende, per l'indice n che tende all'infinito, alla sezione aurea, il rapporto armonioso per eccellenza della cultura classica. Per quanto l'uso dei numeri di Fibonacci in musica non fosse particolarmente originale, all'epoca ero colpito (ed ancora oggi lo sono) dall'uso spesso "forzato" e, a mio avviso, "cattivo" che ne era stato fatto.

MGO:- Cattivo in che senso?

MS:- Una delle pretese che mi infastidiva (e mi infastidisce, forse, ancor oggi) maggiormente di molta musica cosiddetta d'avanguardia è l'idea che molti autori utilizzino sequenze matematiche o arditi procedimenti "numerologici" senza che di tutto quel lavoro si percepisca assolutamente nulla a livello uditivo. In molti di questi brani non è possibile percepire la struttura: se, per assurdo, il compositore avesse utilizzato una struttura matematica differente, il risultato sarebbe stato pressappoco lo stesso.

MGO:- Dunque in che maniera hai utilizzato la successione di Fibonacci?

MS:- Pensai a scrivere un brano in cui l'aspetto più importante fosse il processo costitutivo. Non sono certo stato il primo a pensare di fare una cosa del genere: probabilmente il più grande (ed il più onesto) in assoluto, in questo, è Steve Reich.

MGO:- Il processo costitutivo... ovvero?

MS:- Utilizzai una disciplina elementare: strutture (armoniche, melodiche, ritmiche, strumentali) semplici, iterate e/o giustapposte secondo proporzioni ricavate dagli elementi (ordinati) della successione di Fibonacci.

Il meccanismo più semplice, tra quelli scelti, fu quello della ripetizione/variazione. Tale meccanismo permette immediatamente (attraverso il conteggio) di individuare gli elementi della successione e trasmette facilmente l'immagine di una successione numerica divergente (si osservi che, proprio per il fatto che il rapporto di numeri di Fibonacci successivi tende alla sezione aurea, tale divergenza esponenziale conserva, dal punto di vista estetico, una forma di eleganza ed armoniosità). Nei miei propositi questo avrebbe dovuto donare alle composizioni una sorta di "respiro" con cui rendere netta la percezione dell'espansione di una struttura sonora nel tempo.

Ad esempio, il primo movimento consta di 136 battute in 7/8. In realtà le ultime 4 battute sono state aggiunte "a mano" e non rientrano nei calcoli teorici: come appare dalla lettura dello spartito, qua e là mi sono divertito ad inserire elementi eccezionali, ovvero delle eccezioni alla stretta norma dettata dalla successione di Fibonacci. La cellula base in questo semplicissimo pezzo è composta da quattro battute. Il [drone](#) viene presentato, dunque, nelle prime 4 battute, nella sua forma elementare come una struttura ritmico/armonica. Viene quindi ripetuto dapprima 1 volta, poi altre 2, poi 3, poi 5, poi 8 e poi 13 volte. Difatti  $1+1+2+3+5+8+13=33$  e tenendo conto che la cellula è costituita da 4 battute, si ottiene subito  $33 \times 4 = 132$  (le ultime 4 battute, come dicevo, sono state aggiunte come eccezione della norma). Ogni volta che comincia un nuovo ciclo di ripetizioni, viene proposta una variazione della cellula: la struttura ritmica/armonica viene arricchita in maniera che progressivamente la composizione dei suoni realizzi una breve melodia. Tale melodia può, nelle successive variazioni, essere ulteriormente diminuita (alla maniera rinascimentale), e una nuova mano al pianoforte può completarla in un processo complessivamente cumulativo. Una volta che tutte le mani siano entrate, sarà l'ultima mano, la destra del secondo piano, a tener conto delle successive variazioni (mentre in altri movimenti, le quattro mani variano differentemente ad ogni ciclo di ripetizioni).

MGO:- Rigore matematico, dunque, ma anche capacità di giocare con le eccezioni per suscitare emozioni?

MS:- Sì, ne è un esempio il più complesso ed ambizioso dei movimenti, il quinto, in cui le tecniche della ripetizione/variazione e dell'estensione si combinano, il numero di cicli di Fibonacci è elevato (si arriva fino al numero di Fibonacci  $34 \times 2 = 70$ ), vengono esplorate armonie più originali, in una progressione semplice ma che tradisce un desiderio di comunicare emozionalmente, al di là del rigoroso processo matematico che è alla base della composizione dell'intera suite.

MGO:- Prima di lasciare ai lettori il piacere di ascoltare i Piranhas di Fibonacci mi rendo conto che dalla tua formazione forse non ti viene in mente perché ti ho intervistato il 4 di marzo...

MS:- Da insospettabile “fan” del primo periodo di Lucio Dalla, tendo per istinto ad associare la data del 4 di marzo alla nascita di questo cantautore, celebrata nel titolo di una sua nota canzone ([“4/3/1943”](#), originalmente intitolata “Gesù Bambino”). Il 4 di marzo è però, soprattutto, anche la data di nascita di un autore che, a differenza di Dalla, ha avuto un’enorme influenza sulla mia carriera musicale, dapprima come performer e appassionato di musica antica e poi come compositore, ovvero Antonio Vivaldi. Potrebbe essere stata questa la ragione della scelta del 4 marzo? Mi viene un ulteriore pensiero. Durante il triennio di PostDoc a Perugia ho trascorso dei lunghi periodi come visiting scientist a Boulder, alla University of Colorado. Lì scoprii che, presso il locale Dipartimento di Fisica (che, nel corso degli anni, ha avuto la fortuna di ospitare quattro premi Nobel), aveva lavorato negli ultimi anni della sua vita George Gamow, di cui da studente avevo letto il meraviglioso *Trent’anni che sconvolsero la fisica*. Il 4 marzo è, per somma coincidenza, anche la data di nascita di questo eccezionale fisico, a cui dobbiamo la prima spiegazione del decadimento alfa e che predisse l’esistenza della radiazione cosmica di fondo.

Auspicavo proprio l’insospettabile, ovvero che il nostro Matteo impegnato in una musica definita spesso “colta”, ma che ambisce a suscitare emozioni in chiunque, non disdegnasse un certo pop italiano, di cui Lucio Dalla è stato sicuramente un rimpianto protagonista e che oggi 4 marzo non potevo proprio fare a meno di ricordare.

\*Pubblicato su [Fisici per il mondo](#) il 4 marzo 2015

7 aprile 2015  
Codice ISSN **2420-8442**