

## Composizione di un quartetto per archi. Elementi e metodi.

Luigi Negretti Lanner, October 30, 2011

### Abstract

Viene descritta la formula per la realizzazione di un brano musicale per quartetto d'archi, a partire da insiemi di simboli musicali, disposti in sequenze alcune delle quali ottenute tramite funzioni pseudorandom. Vengono introdotti dapprima i simboli musicali usati per comporre il brano e gli insiemi in cui essi sono compresi. Successivamente vengono descritti alcuni possibili procedimenti utilizzabili per la realizzazione del brano, in parte ottenuta tramite l'uso di un software specifico. Scopo dell'articolo è quello di fornire gli elementi musicali e i metodi di composizione delle parti, tramite i quali realizzare un nuovo brano, basato sui medesimi elementi e procedimenti compositivi.

## 1 Termini generali

La *Formula* è l'insieme di elementi e di metodi necessari alla realizzazione di una  $n$  versione del brano, inclusa la prima.

Gli elementi sono simboli musicali di altezza, intensità, timbro, unità ritmiche e gruppi irregolari.

I metodi sono il complesso di regole e istruzioni necessari ad ordinare gli elementi e ad ottenere le sequenze musicali.

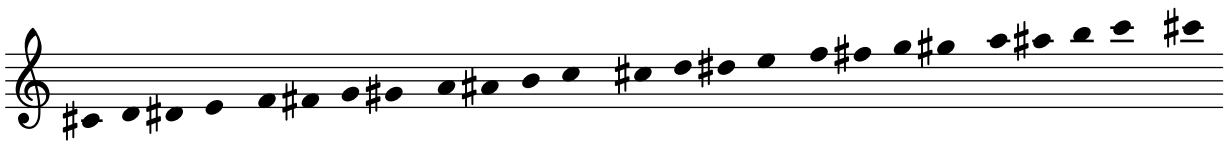
## 2 Elementi

### Elenco dei simboli

Vengono individuati innanzitutto i simboli utilizzati e gli insiemi che li contengono.

#### 2.0.1

Insieme  $A$ , costituito dai simboli di altezza:



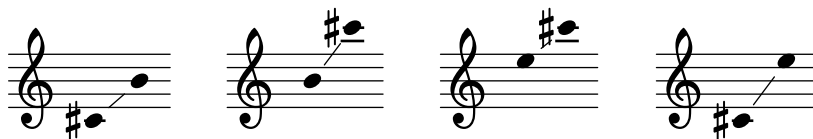
L'insieme totale dei simboli di altezza viene suddiviso nei quattro sottoinsiemi:<sup>1</sup>

$A_1$

$A_2$

$A_3$

$A_4$



$$A = \{ A_1, A_2, A_3, A_4 \}$$

<sup>1</sup>Per brevità non vengono qui riportati i trasporti di ottava delle parti della viola e del violoncello relativi all'insieme  $A$  delle altezze

**2.0.2**

Insieme  $UR$ , costituito dai simboli indicanti le unità ritmiche:

$s$  (sedicesimo)  $o$  (ottavo)  $q$  (quarto)



$$UR = \{ s, o, q \}$$

**2.0.3**

Insieme  $G$ , costituito dai simboli di figurazioni di gruppi irregolari:

$$G = \{ g_{x6}, g_{x7}, g_{x9} \}$$

**2.0.4**

Insieme  $I$  costituito dai simboli di intensità:

$$I = \{ mf, f, ff, fff, , ffff, sfz, pppp, ppp, pp, p, mp, <, > \}$$

**2.0.5**

Insieme  $T$ , costituito da simboli di definizione del timbro / modi di attacco: sul tasto, al ponte, armonico, tremolo, pizzicato, accento:

$$T = \{ t_{st}, t_{ap}, t_{ar}, t_{tr}, t_{pi}, t_{ac} \}$$

**3 Composizione del brano**

Il brano viene composto in successioni di quintuple, ognuna costituita da un elemento per ognuno degli insiemi di cui ai punti **2.01**, **2.02**, **2.03**, **2.04**, **2.05**.

Il brano sarà inoltre suddiviso in sezioni, che si differenzieranno tra loro includendo ognuna differenti sottoinsiemi di  $A, D, G, I, T$ . Si otterranno così le quattro sezioni  $W, X, Y, Z$ .

**3.1 Sezioni**

$$W = (A_1 x \{s, o\} x G x \{pppp, ppp, pp, p, sfz, >\} x \{t_{st}, t_{ap}, t_{pi}\})^n$$

$$X = (A_2 x \{s, o\} x G x \{pppp, ppp, pp, p, sfz, >\} x \{t_{st}, t_{ap}, t_{pi}\})^n$$

$$Y = (A_3 x \{s\} x G x \{sfz, p\} x \{t_{ap}\})^n$$

$$Z = (A_4 x \{q\} x G x \{ffff, p\} x \{t_{ap}, t_{ar}, t_{st}t_{ac}\})^n$$

## 3.2 Combinare le sezioni

Agendo sulle *Sezioni*, sulle loro combinazioni e sulla loro lunghezza, possiamo modificare, anche sensibilmente il risultato musicale del brano. Una combinazione come quella che segue:

### 3.2.1

I Violino	$W^n X^n Y^n Z^n$
II Violino	$Z^n W^n Y^n X^n$
Viola	$X^n Z^n Y^n W^n$
Violoncello	$W^n X^n Y^n Z^n$

Darà sicuramente un risultato musicalmente molto differente da:

### 3.2.2

I Violino	$W^n X^n Y^n Z^n$
II Violino	$W^n X^n Y^n Z^n$
Viola	$W^n X^n Y^n Z^n$
Violoncello	$W^n X^n Y^n Z^n$

o da:

### 3.2.3

I Violino	$W^n W^n W^n W^n$
II Violino	$X^n X^n X^n X^n$
Viola	$Z^n Z^n Z^n Z^n$
Violoncello	$Y^n Y^n Y^n Y^n$

...e così via.

Un altro elemento che possiamo facilmente modificare è la lunghezza delle sezioni, ossia il numero di quintuple di cui ognuna di esse è formata. Osservando la combinazione che segue:

### 3.2.4

I Violino	$W^{300} X^{10} Y^{10} Z^{10}$
II Violino	$Z^{10} W^{300} Y^{10} X^{10}$
Viola	$X^{10} Z^{10} Y^{10} W^{300}$
Violoncello	$W^{300} X^{10} Y^{10} Z^{10}$

Possiamo facilmente rilevare che gli elementi che compongono  $W$ , saranno quelli maggiormente presenti nel brano.

## 3.3 Criteri di derivazione delle sequenze

Per ottenere le sequenze, ossia le successioni di note musicali, si può procedere, in linea generale, in due modi:

- Ordinare le sequenze senza fare uso di funzioni stocastiche.
- Ordinare le sequenze tramite l'uso di funzioni stocastiche.

In questo esempio otterremo le sequenze relative agli insiemi  $A$ ,  $D$ , e  $G$  tramite funzioni pseudorandom, mentre gli insiemi  $I$  e  $T$  potranno essere inseriti direttamente in partitura.

## 4 Generazione delle sequenze di $A$ , $D$ , $G$

Il software usato per ottenere le sequenze è Lyg

- (<http://sourceforge.net/projects/lyg/files/>).

Lyg genera sequenze musicali nella sintassi Lilypond. Un output tipico di Lyg è quello riportato di seguito:

```

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%Lygen Session Data: Sun May 1 11:50:43 2011
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
\time 4/6 { f'' 8 ~"pizz."[cis'' 8 b' 8 b' 8 c'' 8 b' 8 ]}
\time 4/6 { d'' 8[c'' 8 c'' 8 gis'' 8 ais'' 8 e'' 8 ]}
\time 4/6 { gis'' 8[fis'' 8 c'' 8 dis'' 8 dis'' 8 ]}
\time 4/6 { c'' 16 ~"arco" \sfz \> \startTextSpan [ais'' 16 -. c'' 16 -. fis'' 16 -. cis'' 16 -. \stopTextSpan c'' 16 -. \! \pp ]}
\time 4/7 { a'' 8 ~"pizz."[c'' 8 gis'' 8 ais'' 8 c'' 8 f'' 8 c'' 8 ]}
\time 8/9 { b'' 16 ~"arco" \sfz \> \startTextSpan [b' 16 -. fis'' 16 -. c'' 16 -. e'' 16 -. ais'' 16 -. b'' 16 -. d'' 16 -. fis'' 16 -. ]}
\time 8/9 { b'' 16 -. [b' 16 -. b' 16 -. c'' 16 -. gis'' 16 -. cis'' 16 -. dis'' 16 -. ais'' 16 -. d'' 16 -. ]}
\time 4/7 { gis'' 16 -. [b' 16 -. e'' 16 -. a'' 16 -. b'' 16 -. gis'' 16 -. gis'' 16 -. ]}
\time 8/9 { f'' 16 -. [g'' 16 -. a'' 16 -. b'' 16 -. f'' 16 -. f'' 16 -. c'' 16 -. gis'' 16 -. dis'' 16 -. ]}
\time 8/9 { d'' 16 -. [cis'' 16 -. e'' 16 -. gis'' 16 -. c'' 16 -. c'' 16 -. b' 16 -. b'' 16 -. d'' 16 -. ]}
\time 4/6 { dis'' 16 -. [a'' 16 -. dis'' 16 -. g'' 16 -. ais'' 16 -. \stopTextSpan f'' 16 -. \! \pp ]}
\time 4/7 { cis'' 8 ~"pizz."[cis'' 8 gis'' 8 e'' 8 c'' 8 fis'' 8 gis'' 8 ]}
\time 8/9 { g'' 16 ~"arco" \sfz \> \startTextSpan [d'' 16 -. f'' 16 -. e'' 16 -. g'' 16 -. gis'' 16 -. d'' 16 -. cis'' 16 -. e'' 16 -. ]}
\time 4/6 { fis'' 16 -. [b'' 16 -. b' 16 -. c'' 16 -. b'' 16 -. \stopTextSpan d'' 16 -. \! \p ]}
\time 4/7 { b'' 8 ~"pizz."[e'' 8 cis'' 8 dis'' 8 cis'' 8 b'' 8 f'' 8 ]}
\time 4/6 { c'' 8[b' 8 gis'' 8 cis'' 8 fis'' 8 f'' 8 ]}
\time 8/9 { cis'' 8[e'' 8 dis'' 8 b'' 8 g'' 8 gis'' 8 dis'' 8 c'' 8 ais'' 8 ]}
\time 4/7 { b'' 8[dis'' 8 a'' 8 f'' 8 e'' 8 g'' 8 fis'' 8 ]}
\time 4/7 { gis'' 16 ~"arco" \sfz \> \startTextSpan [f'' 16 -. b' 16 -. cis'' 16 -. e'' 16 -. b' 16 -. \stopTextSpan b'' 16 -. \! \p ]}
\time 4/6 { ais'' 8 ~"pizz."[cis'' 8 c'' 8 g'' 8 d'' 8 c'' 8 ]}
\time 4/6 { a'' 16 ~"arco" -. \sfz \> \startTextSpan [fis'' 16 -. ais'' 16 -. d'' 16 -. a'' 16 -. cis'' 16 -. ]}
\time 4/7 { fis'' 16 -. [dis'' 16 -. c'' 16 -. gis'' 16 -. a'' 16 -. b' 16 -. gis'' 16 -. ]}
\time 4/7 { ais'' 16 -. [e'' 16 -. ais'' 16 -. dis'' 16 -. c'' 16 -. dis'' 16 -. \stopTextSpan dis'' 16 -. \! \p ]}
\time 4/7 { d'' 8 ~"pizz."[g'' 8 dis'' 8 cis'' 8 dis'' 8 f'' 8 e'' 8 ]}
\time 8/9 { c'' 16 ~"arco" \sfz \> \startTextSpan [e'' 16 -. c'' 16 -. a'' 16 -. c'' 16 -. e'' 16 -. g'' 16 -. c'' 16 -. b' 16 -. ]}
\time 8/9 { f'' 16 -. [dis'' 16 -. ais'' 16 -. d'' 16 -. d'' 16 -. b'' 16 -. dis'' 16 -. e'' 16 -. \stopTextSpan d'' 16 -. \! \pp ]}
\time 8/9 { b'' 8 ~"pizz."[c'' 8 dis'' 8 ais'' 8 e'' 8 b'' 8 gis'' 8 b' 8 fis'' 8 ]}
\time 4/7 { d'' 8[b' 8 c'' 8 c'' 8 fis'' 8 a'' 8 g'' 8 ]}
\time 4/6 { e'' 8[e'' 8 c'' 8 c'' 8 b' 8 e'' 8 ]}
\time 8/9 { ais'' 8[dis'' 8 b' 8 dis'' 8 ais'' 8 d'' 8 b'' 8 c'' 8 cis'' 8 ]}
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%Lygen Session Data: Sun May 1 11:52:07 2011
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
\time 8/9 { gis'' 16 -. \markup { \column { \line {arco, al ponte} } } }
\sfz [gis'' 16 -. c'' 16 -. fis'' 16 -. fis'' 16 -. ais'' 16 -. e'' 16 -. e'' 16 -. cis'' 16 -. \sfz ]}
\time 4/6 { cis'' 16 -. [cis'' 16 -. a'' 16 -. gis'' 16 -. g'' 16 -. gis'' 16 -. ]}
\time 8/9 { fis'' 16 -. [a'' 16 -. b'' 16 -. gis'' 16 -. fis'' 16 -. gis'' 16 -. e'' 16 -. gis'' 16 -. fis'' 16 -. \sfz ]}
\time 4/7 { fis'' 16 -. [c'' 16 -. g'' 16 -. cis'' 16 -. g'' 16 -. f'' 16 -. a'' 16 -. ]}
\time 8/9 { cis'' 16 -. [b'' 16 -. ais'' 16 -. ais'' 16 -. fis'' 16 -. g'' 16 -. \sfz e'' 16 -. cis'' 16 -. fis'' 16 -. ]}

```

Di seguito le istruzioni su come ottenere le sequenze relative agli insiemi  $A$ ,  $D$  e  $G$  usando Lyg. Gli schemi mostrati qui sotto sono facilmente riconducibili ai controlli presenti nel programma.

Le tabelle sulla sinistra indicano i valori da impostare, le tabelle sulla destra indicano i pulsanti da premere in sequenza. I pulsanti da premere sono quelli posti sotto inumeri. Per ottenere la partitura musicale completa occorre eseguire le istruzioni riportate qui sotto in ordine esatto, dalla prima all'ultima, una sola volta.

- Istruzione 1 -

### 4.0.1 Sezione $W$ - primo violino

Pitch	40	12
Dur	1	2
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

WFC = 30

1	2	3	/	4	/	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 2 -

4.0.2 Sezione  $X$  - primo violino

Pitch	50	14
Dur	1	2
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

$$\text{WFC} = 30$$

/	/	/	/	5	/	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 3 -

4.0.3 Sezione  $Y$  - primo violino

Pitch	55	10
Dur	1	1
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

$$\text{WFC} = 30$$

/	/	/	/	6	/	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 4 -

4.0.4 Sezione  $Z$  - primo violino

Pitch	40	16
Dur	3	1
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

$$\text{WFC} = 30$$

/	/	/	/	7	8	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 5 -

4.0.5 Sezione  $Z$  - secondo violino

Pitch	40	16
Dur	3	1
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

$$\text{WFC} = 30$$

/	/	9	/	10	/	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 6 -

4.0.6 Sezione  $W$  - secondo violino

Pitch	40	12
Dur	1	2
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

$$\text{WFC} = 30$$

/	/	/	/	11	/	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 7 -

## 4.0.7 Sezione Y - secondo violino

Pitch	55	10
Dur	1	1
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

WFC = 30

/	/	/	/	12	/	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 8 -

## 4.0.8 Sezione X - secondo violino

Pitch	50	14
Dur	1	2
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

WFC = 30

/	/	/	/	13	14	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 9 -

## 4.0.9 Sezione X - viola

Pitch	40	14
Dur	1	2
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

WFC = 30

/	/	15	/	16	/	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 10 -

## 4.0.10 Sezione Z - viola

Pitch	30	16
Dur	3	1
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

WFC = 30

/	/	/	/	17	/	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 11 -

## 4.0.11 Sezione Y - viola

Pitch	45	10
Dur	1	1
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

WFC = 30

/	/	/	/	18	/	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 12 -

4.0.12 Sezione *W* - viola

Pitch	30	12
Dur	1	2
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

WFC = 30

/	/	/	/	19	20	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 13 -

4.0.13 Sezione *W* - cello

Pitch	20	12
Dur	1	2
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

WFC = 30

/	/	21	/	22	/	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 14 -

4.0.14 Sezione *X* - cello

Pitch	30	14
Dur	1	2
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

WFC = 30

/	/	/	/	23	/	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 15 -

4.0.15 Sezione *Y* - cello

Pitch	35	10
Dur	1	1
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

WFC = 30

/	/	/	/	24	/	/	/
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

- Istruzione 16 -

4.0.16 Sezione *Z* - cello

Pitch	20	16
Dur	3	1
Int	/	/
Cho	1	1
Tup	1	3

WFC = 30

/	/	/	/	25	26	27	28
OS	OG	OI	RS	TS	CI	CG	CS

#### 4.0.17 Sequenze di $I$ e $T$

Eseguendo le istruzioni sopra riportate si dovrebbe essere ottenuta una partitura Lilypond completa, con quattro parti reali, comprendenti ognuna le sole altezze e durate (simboli di durata e gruppi irregolari). Gli insiemi  $I$  e  $T$ , relativi alle dinamiche e al timbro, dovranno ora essere inseriti direttamente in partitura (in questo caso una partitura in sintassi Lilypond), scegliendo i valori tra quelli disponibili nei sottoinsiemi relativi alle singole sezioni (vedi il punto 3.1), e disponendoli secondo i criteri prescelti.

### 4.1 Compilazione del file

Una volta ottenuto il file, questo andrà compilato con Lilypond, in modo da ottenere la partitura musicale in versione grafica (\*.ps \*.pdf). Per compilare il file basterà portarsi nella directory in cui è presente il file prodotto da Lyg, e lanciare il comando: `lilypond ./NOMEFILE.ly`. La prima versione del brano, ottenuta tramite procedimenti simili a quelli illustrati in questo documento, è reperibile alle pagine web:

- [http://imslp.org/wiki/Foglio\\_No.20\\_\(Negretti\\_Lanner,\\_Luigi\)](http://imslp.org/wiki/Foglio_No.20_(Negretti_Lanner,_Luigi))
- <http://www.youpublish.com/files/45026/Foglio-n-20>

sotto licenza Creative Commons Attribution Non-commercial No Derivatives 3.0.

## 5 Requisiti

Per la parte dedicata alla realizzazione vera e propria del brano, sono fortemente consigliati:

- Un'ottima padronanza della tecnica compositiva musicale che includa una buona conoscenza dei seguenti ambiti:
  - Armonia e contrappunto tradizionali.
  - Forme musicali e tecnica compositiva relativamente alla musica d'arte, antecedenti al novecento storico.
  - Dodecafonia.
  - Serialismo integrale.
- Un buon livello di conoscenza di Lilypond
- Disporre di un sistema Linux / Mac, nel caso in cui si voglia realizzare le sequenze come da esempio, utilizzando il software Lyg.