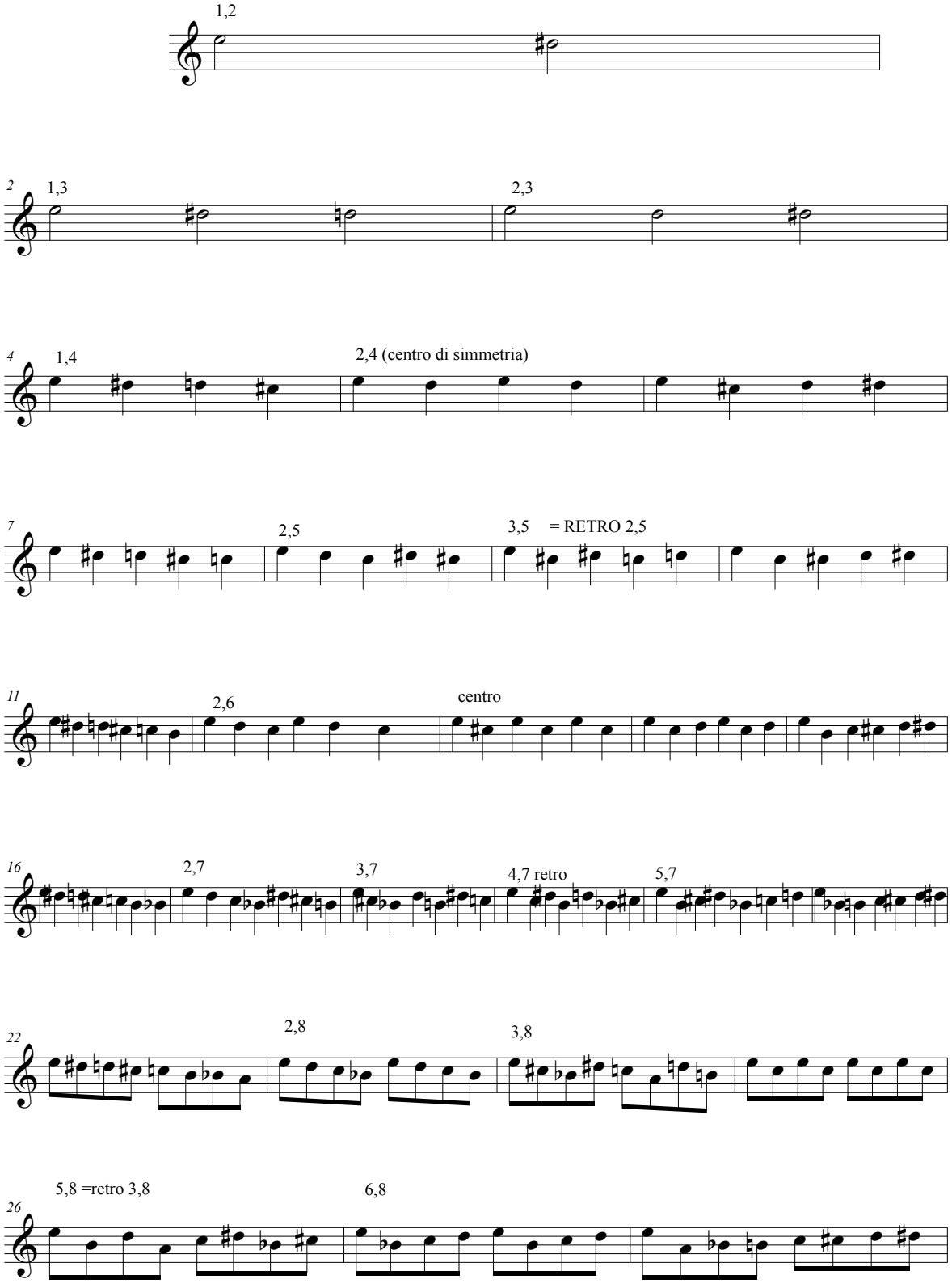
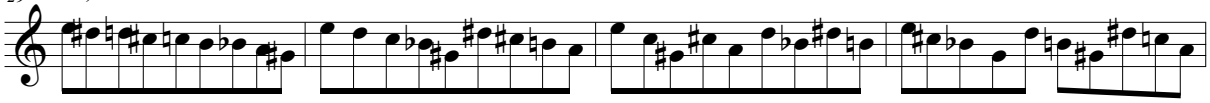
Genealogia di danze (2019)
per violino e violoncello



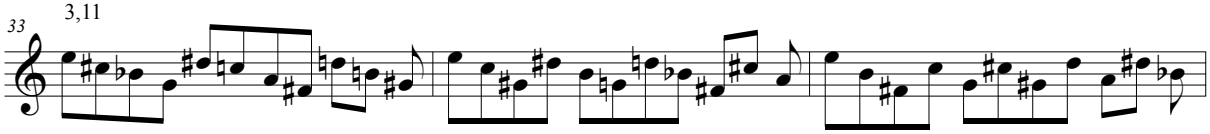
[Title]

29 1,9

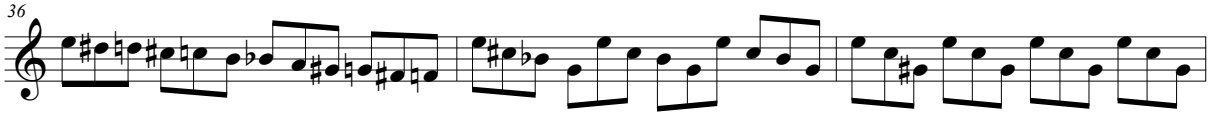


3,10

33 3,11

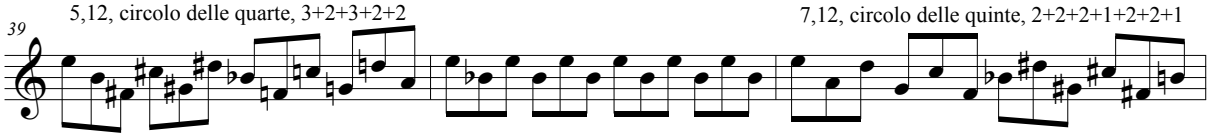


36



39 5,12, circolo delle quarte, 3+2+3+2+2

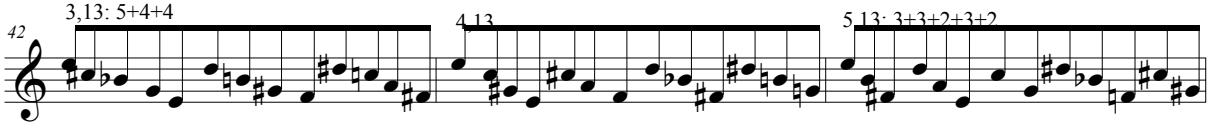
7,12, circolo delle quinte, 2+2+2+1+2+2+1



42 3,13: 5+4+4

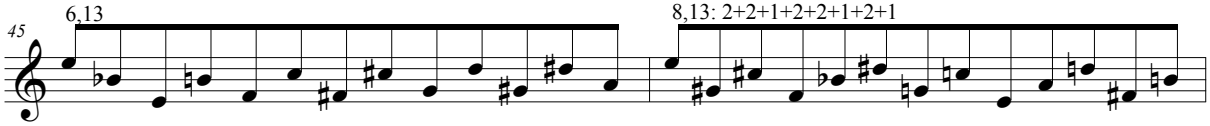
4,13

5,13: 3+3+2+3+2



45 6,13

8,13: 2+2+1+2+2+1+2+1



Chi sappia leggere queste due pagine di tabelle musicali potrà partecipare al gusto di far germogliare tale materiale, apparentemente semplice. Ciò sembra crescere quasi con le sole sue forze interne, in realtà è preziosa la guida di una buona conoscenza della grande tradizione strumentale, oltre che qualche infarinatura scientifica. In questi materiali mi hanno affascinato soprattutto le configurazioni asimmetriche, tipo (5,12)- ossia passo di 5 semitoni o quarte, con l'ottava o 12 semitoni come 'rivolto' o range massimo. E' una configurazione dal ritmo 3+2+3+2+2 (se prendo come battere i riporti all'acuto): tali configurazioni appaiono caotiche, ma hanno una precisissima ragione filogenetica, che un'evoluzione musicale può dipanare o far splendere in ogni loro senso. Così un materiale ossessivo, monotono, si mette a compiere oscillazioni danzanti, a somiglianza di come musicisti 'ingenui', nei mondi musicali delle danze alle più varie latitudini, esperimentano ritmi asimmetrici spesso assai simili, studiati e comparati dagli etnomusicologi anche con algoritmi definiti 'euclidei'[1]. Il presente lavoro accenna appena a tali ambienti, e mentre le danze necessitano di ripetizione di un modello più o meno semplice, cerco qui attraverso la composizione di creare una genealogia di modelli di dimensione variabile ma tutti collegati da elementi comuni.

Chiunque abbia osservato la struttura della nostra notazione sa che si può coprire il totale cromatico, oltre che direttamente con scale cromatiche, con cicli di quarte o quinte: esse sono il rivolto l'una dell'altra, e consistono rispettivamente di 5 e 7 semitoni, e questa proprietà di generare il totale cromatico è dovuta precisamente all'essere 5 e 7 primi rispetto ai 12 semitoni dell'ottava. Nulla vieta di usare un altro modulo[2], per esempio di 19 semitoni: una dodicesima, oppure a sua volta di far divenire questo 19 una suddivisione dell'ottava in 19 parti uguali. [Il presente lavoro nasce proprio dalla costola, o dalla talea e dal color, di un passo centrale di Commentario a 'Le musiche, i suoni, i respiri...' poliauratico, intona al prossimo sussulto (2006-09), che esplora appunto temperamenti da 5 a 53 ET adattandovi degli spettri intonati ad hoc sui suddetti temperamenti.]
La scelta del modulo cambia la definizione di rivolto: in un modulo di 19 il rivolto o complemento del modulo di 11 non è più 12-11=1 ma 19-11=8.
Possiamo rappresentare i moduli come poligoni regolari di N lati, percorsi con N passi di ampiezza X. Se X e N non hanno divisori comuni, in N passi si coprono tutti i vertici (si arriva al totale cromatico, bianco o nero che dir si voglia), altrimenti il risultato sarà 'colorato' da punti ripetuti o mancanti.
Se il modulo è un numero primo, vi saranno n-1 divisioni; in ogni caso la seconda metà è lo specchio a ritroso della prima. [Il numero di configurazioni con totale cromatico è la funzione toziente di Eulero: su di essa e i numeri periodici in varie basi ho realizzato il pezzo di sintesi a 8 canali Invisibili -vivibili -rappresentazioni di rapporti (2016-2018), dove tali resti definiscono ogni aspetto della forma fino al singolo bit inviato ai convertitori da digitale in audio.]

All'inizio e alla fine vi saranno solo scale cromatiche, al secondo posto toni interi (se N è dispari, essi copriranno il totale cromatico e saranno divisi in due parti diseguali). Per numero di parti si intende il numero di passaggi dall'origine, ossia di riprese, dall'acuto o dal grave a seconda se si rappresenta una scala discendente o ascendente. Il numero delle parti è uguale alla lunghezza del passo: se il passo è 2, di tono, vi saranno appunto 2 parti uguali (nei pari) o

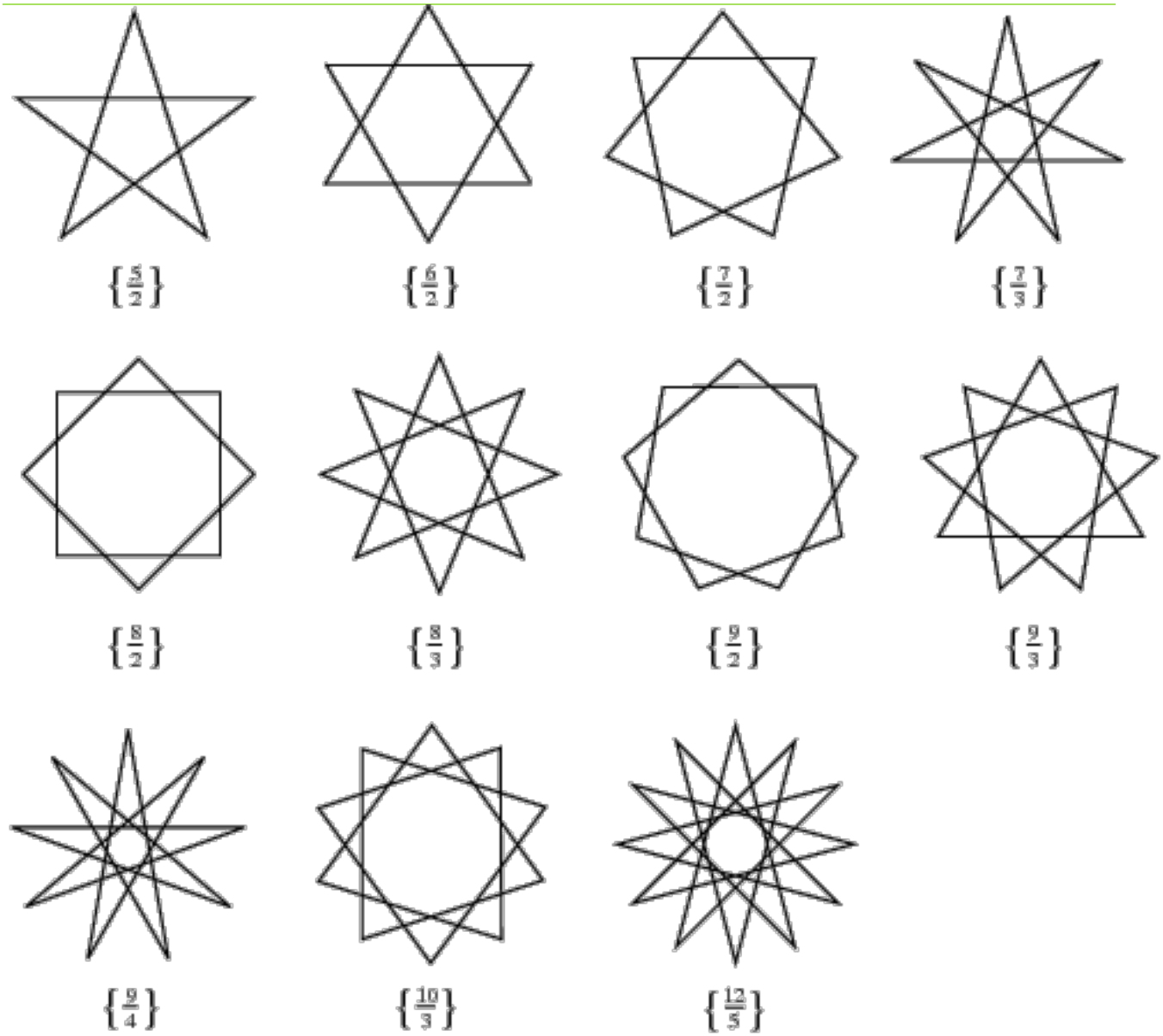
[1] G. T. Toussaint,The Euclidean algorithm generates traditional musical rhythms G. T. Toussaint, 2005

[2] Modulo nel senso dell'aritmetica delle congruenze, introdotta da Gauss nelle sue *Disquisitiones Arithmeticae* (1801).

complementari (nei dispari). Se il passo è 5, vi saranno 5 parti: e qui cominciano le configurazioni stimolanti: osserviamo il notissimo ciclo delle quarte, quindi 5 semitoni su modulo 12 semitoni: 0, 5, 10; 3, 8; 1, 6, 11; 4, 9; 2, 7; 0...
Osserviamo che vi sono 5 parti (distinte da ;), ma esse non possono essere uguali, la loro lunghezza è 3+2+3+2+2. E così su un metro o modulo di 16, nella musica latino americana si trovano divisioni in tre parti (*trecillo*) e in cinque (*cinquillo*), la più nota di quest'ultima è il ritmo di bossa-nova. Essendo sia il 3 che il 5 primi rispetto a 16, avremo le suddivisioni irregolari 5+6+5 e 4+4+3+4+4 (il 6 e il 3 possono essere piazzati in qualsiasi posizione).
Le 'genealogie' o analogie genetiche si possono dipanare almeno in due dimensioni: su metro fisso, allargando l'intervallo generatore (è l'ordine seguito nell'esempio); o viceversa, su intervallo generatore fisso, allargando il metro: poniamo di esplorare il comportamento del 5 (le quarte temperate): esse produrranno ogni 5 metri contigui, nei loro apici o parti, le stesse sequenze del semplice metro 5. Quindi nei metri 5x cicli chiusi (non totali cromatici), nei metri 5x+1 parti a scale cromatiche, in quelli 5x+2 la figura a stella pentagonale di tre toni con due riprese di terza. E' stimolante il confronto con la geometria bidimensionale delle stelle (v. figura).
I ritmi asimmetrici così generati sono a rigore sempre con parti di valore contiguo (1 e 2, 2 e 3…), ma allargando la prospettiva si possono anche opporre raggruppamenti di 5 contro 7, come a mis 110 segg.: qui un ciclo (8,19), può anche essere suddiviso in sole 3 parti di 5+7+7 (diverse dalle 'ortodosse' 7+6+6).
Ancora un'altra relazione importante, tra mondo numerico e natura del suono: si è accennato alla funzione toziente di Eulero: ora essa oltre a determinare quanti cicli coprano il totale cromatico in un dato metro, ci dice quanti nodi della corda producano un dato armonico. E' quanto cerco di rappresentare musicalmente: a ognuna delle 4 suddivisioni in metro 5 si può far corrispondere una diversa posizione dell'armonico naturale 5 (quindi con diversi armonici contigui); l'armonico 6 ne avrà solo 2, il 7 ben 6, e così via, specchi diversi di un solo principio.

suddividere non differiscono che di un'unità). Questa notazione ci può portare direttamente a una notazione ritmica, per esempio di 12/8, sia essa

http://mathworld.wolfram.com/StarPolygon.html
Star Polygon



n.parti o passo nx

Modulo	1	2	3	4	5	6	7	8
2:	0,1							
3	0,1,2	0,2,1						
4	0,1,2,3	(0,2)	0,3,2,1					
5	0,1,2,3,4	0,2,4,1,3	0,3,1,4,2					
6	0,1,2,3,4,5	(0,2,4) (1/3)*2	(0,3) (1/2)*3	(0,4,2) (2/3)*2	0,5,4,3,2,1			
7	0,1,2,3,4,5,6	0,2,4,6,1,3,5	0,3,6,2,5,1,4	0,4,1,5,2,6,3R	0,5,3,1,6,4,2	0,6,5,4,3,2,1		
8	0,1,2,3,4,5,6,7	(0,2,4,6)	0,3,6,1,4,7,2,5	(0,4)	0,5,2,7,4,1,6,3R	(0,6,4,2)		
9	Ecc.	0,2,4,6,8,1,3,5,7	(0,3,6)	0,4,8,3,7,2,6,1,5				
10		(0,2,4,6,8)	0,3,6,9,2,5,8,1,4,7	(0,4,8,2,6)	0,5,10,			
11		0,2,4,6,8,10,1,3,5,7,9	0,3,6,9,1,4,7,10,2,5,8					
12								
13								

1: 0
2:
3: 0,1,2 0,2,1

Analisi
Mis.: (passo o parte, modulo)
Ogni frase-ciclo completo (e totale cromatico rispetto al modulo, se coprimo ad esso)
1: (1,2)
2: (2,3)
3: (1,4)
4: (2,5)
5-10: Vcl idem aggravato
10-16: rete di relazioni poliritmiche di (2,5) saltando 2,3,4 punti.
17-21: vcl (3,5), vl. le 5 triplette estratte dallo stesso pattern ripetuto
22: (2,6) + (3,6)
23: (2,7)
24-26: (3,7) più da esso estratto (2,7) aum. 3x, poi il retro (4,7)
27-31. Combinazioni di 7, su due quinte cromatiche.
32: (3,8) (accenta 3)
33: (5,8)
34 sgg: (3+5,8), sincronizzati con altezze simmetriche e in modo da avere accenti dove l'altra parte non li ha.
37- (4,9)
38 +(4,11)
39: (5,11)+(5,9)
41: (4,10) = (2,5)*2 a toni anziché semitoni
42: (7,10), (4,10 si ottiene ogni due suoni, vedi strumentazione sincopata)
45: (5,12), il ciclo delle quarte; il risultante (3,5) sottolineato da ispessimento, poi a 46 tradotto in scala pentatonica di 3+2+3+2+2 semitoni e semicrome.
48: (7,12), il ciclo delle quinte; il risultante (2,7) tradotto in scala diatonica di 2+2+2+1+2+2+1 semitoni e semicrome. Documentato p.es. nel ritmo di Bembé cubano.
50: combinazione diastematica e ritmica delle due scale pentatonica e diatonica.
52: (5+7,12), sincronizzati con altezze simmetriche e in modo da avere accenti dove l'altra parte non li ha.
53,54: (5,12), con estrazione di (4,12) , (3,12) e la loro somma a 55, su (6,12)
56: (3+8,12)
57: (3+4,13)
58-59: (7,16) contro(7,18), interessante confronto, dove una ha 3 quinte l'altra ne ha 2.
60: (5,13) contro (7,12), simile, variazione di (2,5)
61-64, su (5,13), prima (3,8), poi (5,8)+ (2,5) (13=8+5, non a caso valori della serie di Fibonacci)
65-68: ancora su (5,13) come 13=8+5 ma non come somma temporale successiva ma sincronica nei registri della strumentazione vl+vcl. (dall'alto 8+5, poi 5+8)
69-74: confronto ritmico tra (5,8) e (5,13), in 13*8 semicrome, le 8 note*13 semicrome contro le 13 note*8 semicrome; gli scarti misurati da scale cromatiche al vl: serie 2,4,1,3.
75-80: confronto ritmico tra (3,8) e (8,13), in 13*8 semicrome, le 8 note*13 semicrome contro le 13 note*8 semicrome; gli scarti misurati da scale cromatiche al vl: serie 3,6,1,4,7,2,5.
82: (5,14)+(4,14=2,7*2) e a 83: (6,14)
84: frase parentetica colorata, non cromatica: (6,15=2,5*3)+(5,15)
85: Ritmo di Bossa nova: (5,16), scandito al basso in 4/4 (4,16)
86: (6,16) come 3+2+3 contro 3+3+2
87-88: (5,16) in semitoni: 3+3+4+3+3 (Ritmo di Bossa nova)
89-91: (7,17) e 92-94: (7,18), suo retro, corrispondenti rispettivamente a (4,7) e (3,7)

parallelamente: 95-96: (5,17) e 97-99: (5,18), suo retro, corrispondenti rispettivamente a (3,5) e (2,5). V. Congruenze simultanee e teorema cinese dei resti.
100 e 101-103: (7, 19)vcl (5,19) vl
105-107: (6,21), come 84: frase parentetica colorata, non cromatica: (6,21=2,7*3)+(3,15)
108-109: (7,20)vcl con (8,20=2,5) vl
110: (8,19), v. (5,8)
111: (8,21), v. (3,8, retro di 5,8)
112: (9,22), v. (5,9)
113: (9,23), v.retro(4,9)
114-117: (7,24), poi + (7,25) vl
118-119: (7,25) separato come 5^2=3^2+4^2 (terna pitagorica)
120-128: (5,33)vl+(7,32) vcl, con riprese rispettivamente di (2,5) e (2,7)
129-134: (5,24)vl, e al vcl forma la corrispondente struttura ritmico e semitonale 5+5+5+4+5= accordatura di chitarra
135-136: (9,22) + (7,22)
137: (9,22)+ (5,22)
138-141: (5,22)+(7,22)
142-145: (8,22)+(7,22)
146-154 (8,28=2,7)+(7,28=1,4), ma si creano tutti i bicordi possibili entro 28: sequenza di intervalli in semitoni 2,1,0,1,2,3,4-24,5,6,7,20,9,10,17,16,13,12,17,10,9,8,21,6,5,28.
155-158: (7,28)vcl+(8,28)vl (con 4 trasposizioni)
159-161: (2,7)(2,6)(2,5)(4,7)
162-166: (5,7), +(3,7), (4,7), (2,7) (si creano tutti i bicordi possibili)
167-178: genealogia ritmi attraverso avvicendamento e confronto unisoni: ricorsione fibonacciana (1,1)+(2,1), (2,1)+(2,5), (2,5)+(5,8), (5,8)+(8,19), (8,19)+(11), (8,19)+(19,30), (8,19)+(30,41).
179-180 transizione (2,5)+ (1,4)
181-190 formazione di (2,5) mappato su 4 registri, per seguire l'evoluzione parallela di ogni primo, secondo, terzo, quarto, quinto suono.
191-200: confronto dialogato tra numero di suddivisioni (n,5) e n. di posizioni producenti 5° armonico 4° corda vcl., entrambi =4, dalla funzione toziente di Eulero, indice 5, con la sua simmetria retrograda. Idem poi col 7, sei posizioni.
201-214: su modulo fisso 17 (un ricco numero primo), sovrappone varie polimetrie risultanti: n. generatori 4 contro 3, 5+3, 5+6, 7+6, 7+8, 9+8 (centro di simmetria), 5+10.
215 (5,12) si ritorna al semplice ciclo delle quinte, per sorrere avanti:
216: (5,13)
217: (5,14)
218-219: (5,15) (loop), + (5,16) si torna indietro
220: (5,17), punto di partenza di nuova elaborazione, per sottrazione (come in tutti i materiali semplici, vi sono infinite possibilità di scavo e autosomiglianza). Qui si sottraggono gli estremi gradualmente restringendo l'ambito da 17 a 5 (ultima misura).
221: (5,17) come (5,13)+ (2,5)
222, (5,9)+ (5,7) ecc.