

Il Sistema temperato inequabile 'Rampini III' (2016)

Introduzione

Nel luglio 2016 ho realizzato i miei due primi 'temperamenti inequabili' ('Rampini I' e 'Rampini II') per strumenti a tastiera, da me definiti di tipo 'simmetrico' poiché entrambi i sistemi si allontanavano per l'appunto in modo simmetrico e progressivo dalla terza naturale di Do maggiore con l'aumento dei numeri di diesis o bemolli in chiave (ovvio criterio di base seguito anche nei secoli scorsi, ma a mio parere in modo non sufficientemente sistematico e con risultati spesso approssimativi).

Il presente tentativo, da me compiuto allo scopo di creare un temperamento che partisse da ben due terze prossime all'intervallo naturale (anziché una sola) mi ha inevitabilmente ricondotto ad alcuni sistemi di origine tedesca già formulati nel passato (e ripresi anche in epoca recente da studiosi quali ad esempio Herbert Anton Kellner, nel 1975), caratterizzati da cinque intervalli di quinta che vengono diminuiti di $1/5$ di comma pitagorico (più altri eventuali 'aggiustamenti' secondari fatti allo scopo di evitare la presenza di troppi intervalli di terza maggiore che superino l'intervallo pitagorico di $81/64$).

Mi riferisco qui in particolare al sistema di accordatura 'Bach/Swih' (così definito dall'australiano Carey Beebe nel suo Sito Internet CBH): è questo un temperamento inequabile che sembra sia stato adottato dallo stesso J.S.Bach, secondo la suggestiva ipotesi avanzata per primo nel 2005 dallo statunitense Bradley Lehman: nel criptico disegno 'ornamentale' che compare sul frontespizio del *Clavicembalo ben temperato* le 'volute grafiche' manoscritte corrisponderebbero infatti a precise 'correzioni delle quinte' (da applicare poi nell'accordatura dello strumento).

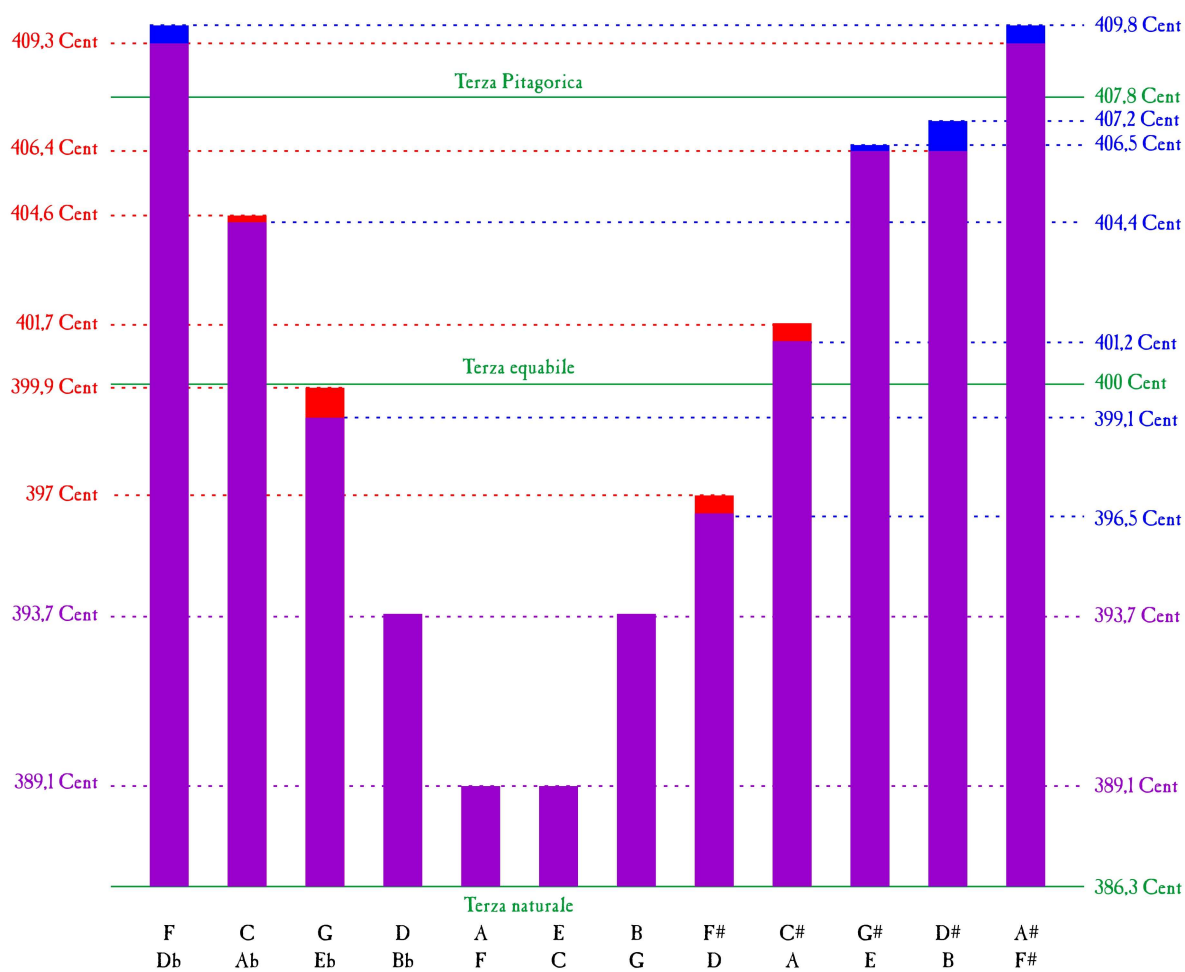
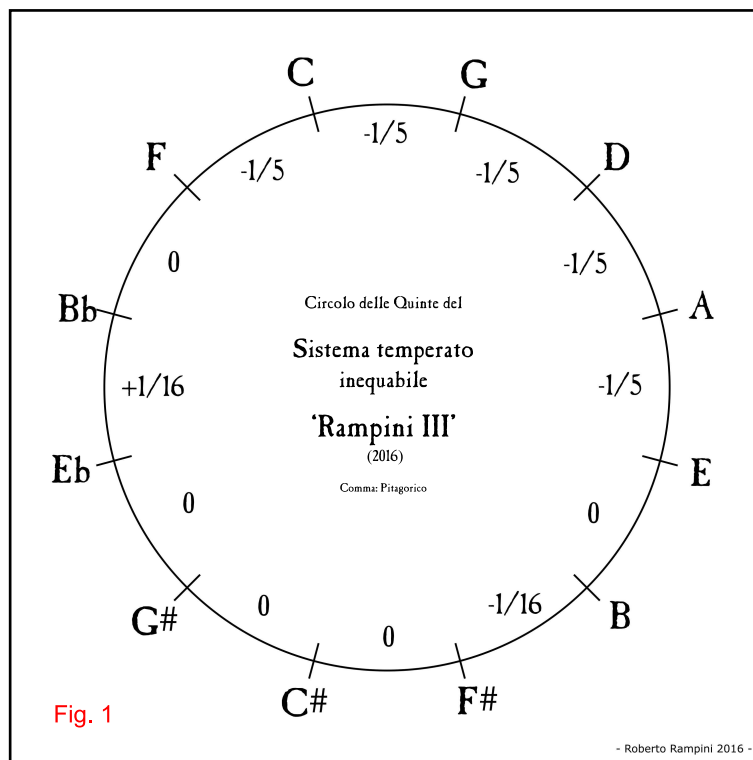
Pur accorgendomi presto che rispettare anche in questo mio studio la perfetta simmetria adottata nei miei primi due temperamenti (con il vincolo delle due terze naturali di partenza) si rivelava un'impresa irrealizzabile dal punto di vista matematico, l'inevitabile rinuncia ai miei iniziali propositi 'simmetrici' mi ha però poi condotto, e con mia grossa sorpresa, ad ottenere un originale e valido temperamento inequabile simile al 'Bach/Swih' ma che, al suo confronto, offre un paio di non disprezzabili vantaggi:

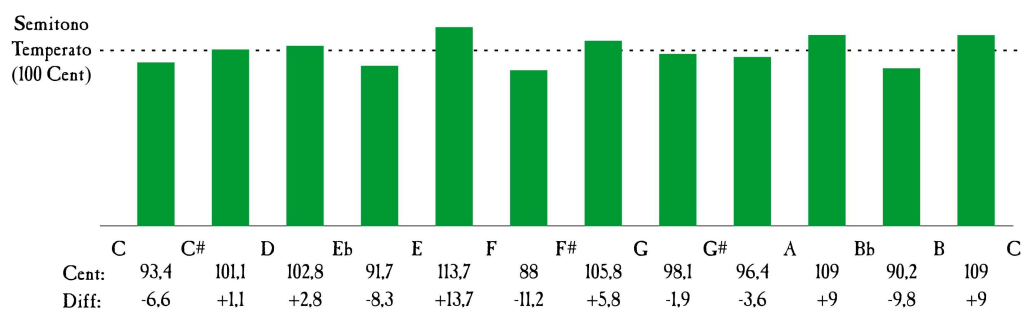
1) Nel mio 'Rampini III', a motivo delle sue ben cinque quinte pure (a differenza delle solo tre presenti nel 'B/S'), l'accordatura secondo la prassi tradizionale risulta ancor più facile e immediata.

2) I due intervalli di terza maggiore più 'critici' presenti nel 'B/S' (poiché superiori all'intervallo di terza pitagorica: Do#/Mi# e Fa#/La#, pari a 409,8 Cent) presentano entrambi nel 'R-III' un valore più ridotto (409,3 Cent).

Caratteristiche del Sistema

Per quanto riguarda le terze maggiori il mio sistema offre otto differenti ordini di 'grandezza': due terze vicine al valore naturale (Fa/La e Do/Mi), due terze naturali crescenti (Si $\flat$ /Re e Sol/Si), una terza ben al di sotto al valore equabile (Re/Fa#), una terza quasi equabile (Mi $\flat$ /Sol), due diverse terze equabili crescenti (La/Do# e La $\flat$ /Do), due terze di valore inferiore a quello pitagorico (Mi/Sol# e Si/Re#) e infine due terze pitagoriche leggermente crescenti (Re $\flat$ /Fa e Fa#/La#). Invito in proposito ad esaminare l'utile istogramma di fig. 2, nel quale metto a confronto le terze del mio sistema (di color rosso) con quelle del 'B/S' (di color blu); in viola sono invece riportati gli elementi comuni ai due sistemi.





Istogramma grandezze dei semitoni offerti dal sistema temperato inequabile 'Rampini III'

Fig. 3

- Roberto Rampini 2016 -

Per le quinte abbiamo invece cinque intervalli 'puri' (Mi/Si, Fa#/Do#, Do#/Sol#, Lab/Mib e Sib/Fa), cinque quinte in sequenza più 'strette' di $1/5$ di comma pitagorico (Fa/Do, Do/Sol, Sol/Re, Re/La e La/Mi) una quinta calante di $1/16$ di comma pitagorico (Si/Fa#) ed infine l'unica quinta 'crescente' del sistema (Mib/Sib), anch'essa temperata di $1/16$ di comma: da notare l'elegante e complessiva disposizione 'simmetrica' dei valori che ne risulta, con due opposti intervalli corretti della stessa misura (ma di segno contrario).

Il grafico di Fig.3 riporta infine le grandezze degli intervalli di semitono del sistema così impostato, con i relativi 'scostamenti' dal valore medio del semitono equabile (100 Cent), passando da un minimo di -11,2 Cent (Fa/Fa#) ad un massimo di +13,7 Cent (Mi/Fa).

Per provare in pratica questo sistema senza servirsi di apparecchiature elettroniche basterà anzitutto accordare in 'senso orario' cinque quinte diminuite di $1/5$ di comma pitagorico (da Fa a Mi), accordare la quinta pura Mi/Si per poi temperare la quinta Si/Fa# diminuendola di $1/16$ di comma pitagorico ed infine procedere all'accordatura di tre quinte pure in sequenza (Fa#/Do#, Do#/Sol#, Lab/Mib) nonché dell'isolata e restante quinta pura Sib/Fa. Se le suddette operazioni saranno tutte realizzate in modo corretto anche l'ultima quinta Mib/Sib (crescente di $1/16$ di comma) risulterà opportunamente accordata.

Per chi invece volesse sperimentare in pratica sul suo strumento gli effetti sonori di questo sistema con l'ausilio di un frequenzimetro potrà servirsi di una delle tabelle di pag.4 (facilmente ottenute con il mio programma 'the Well-Tempered Software'), che riportano tutti i valori in Hertz delle frequenze di ciascuna nota (precise fino a quattro decimali arrotondabili a piacere): la prima tabella elenca le frequenze del Sistema con l'attuale *diapason* a 440 Hz, la seconda e la terza con *diapason* più bassi (rispettivamente 430 e 415 Hz), senz'altro più adatti per strumenti 'd'epoca' (spinette e clavicembali non progettati per sopportare forti tensioni d'accordatura).

Se qualcuno desiderasse poi provare il temperamento proposto con altri *diapason*, non ha che da scrivermi all'indirizzo robertorampini57@gmail.com e sarò ben lieto di fornirgli una tabella su misura delle sue esigenze.

© Roberto Rampini 2016

- Proprietà dell'Autore -
Tutti i diritti riservati

WWW.robertorampini.it

Temperamento inequabile 'Rampini III'

'the Well-tempered Software'
by Roberto Rampini

TABELLA COMPLETA FREQUENZE (in Hertz, su 10 Ottave)

Fig. 4

Ottave	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
					Ottava Centrale					16823,652	DO
SI	30,8538	61,7075	123,4151	246,8301	493,6602	987,3205	1974,6409	3949,2818	7898,5637	15797,1273	SI
SIb	29,287	58,574	117,148	234,296	468,592	937,1839	1874,3678	3748,7357	7497,4714	14994,9427	SIb
LA	27,5	55	110	220	440	880	1760	3520	7040	14080	LA
SOL#	26,0108	52,0217	104,0433	208,0867	416,1734	832,3467	1664,6934	3329,3869	6658,7738	13317,5476	SOL#
SOL	24,5773	49,1546	98,3093	196,6185	393,237	786,4741	1572,9482	3145,8964	6291,7927	12583,5855	SOL
FA#	23,1207	46,2415	92,4829	184,9659	369,9317	739,8635	1479,727	2959,454	5918,9079	11837,8159	FA#
FA	21,9653	43,9305	87,861	175,722	351,444	702,8881	1405,7761	2811,5523	5623,1045	11246,209	FA
MI	20,5692	41,1383	82,2767	164,5534	329,1068	658,2135	1316,427	2632,8541	5265,7082	10531,4164	MI
MIb	19,5081	39,0163	78,0325	156,065	312,1301	624,2602	1248,5203	2497,0406	4994,0812	9988,1624	MIb
RE	18,3831	36,7662	73,5324	147,0647	294,1295	588,259	1176,5179	2353,0358	4706,0717	9412,1433	RE
DO#	17,3406	34,6811	69,3622	138,7244	277,4489	554,8977	1109,7954	2219,5909	4439,1817	8878,3635	DO#
DO	16,4293	32,8587	65,7174	131,4348	262,8696	525,7391	1051,4782	2102,9565	4205,913	8411,826	DO

Temperamento inequabile 'Rampini III'

'the Well-tempered Software'
by Roberto Rampini

TABELLA COMPLETA FREQUENZE (in Hertz, su 10 Ottave)

Fig. 5

Ottave	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
					Ottava Centrale					16441,2962	DO
SI	30,1525	60,3051	120,6102	241,2203	482,4407	964,8814	1929,7627	3859,5254	7719,0509	15438,1017	SI
SIb	28,6214	57,2428	114,4855	228,9711	457,9421	915,8843	1831,7686	3663,5371	7327,0743	14654,1486	SIb
LA	26,875	53,75	107,5	215	430	860	1720	3440	6880	13760	LA
SOL#	25,4197	50,8394	101,6787	203,3574	406,7149	813,4298	1626,8595	3253,719	6507,438	13014,876	SOL#
SOL	24,0187	48,0375	96,075	192,1499	384,2998	768,5997	1537,1994	3074,3987	6148,7974	12297,5949	SOL
FA#	22,5953	45,1905	90,3811	180,7621	361,5242	723,0484	1446,0968	2892,1936	5784,3873	11568,7746	FA#
FA	21,466	42,9321	85,8642	171,7283	343,4567	686,9133	1373,8267	2747,6533	5495,3067	10990,6134	FA
MI	20,1017	40,2034	80,4068	160,8135	321,6271	643,2541	1286,5082	2573,0165	5146,033	10292,066	MI
MIb	19,0648	38,1295	76,2591	152,5181	305,0362	610,0724	1220,1448	2440,2897	4880,5794	9761,1587	MIb
RE	17,9653	35,9306	71,8612	143,7224	287,4447	574,8894	1149,7789	2299,5577	4599,1155	9198,231	RE
DO#	16,9465	33,8929	67,7858	135,5716	271,1432	542,2864	1084,5728	2169,1456	4338,2912	8676,5825	DO#
DO	16,056	32,1119	64,2238	128,4476	256,8953	513,7905	1027,581	2055,162	4110,3241	8220,6481	DO

Temperamento inequabile 'Rampini III'

'the Well-tempered Software'
by Roberto Rampini

TABELLA COMPLETA FREQUENZE (in Hertz, su 10 Ottave)

Fig. 6

Ottave	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
					Ottava Centrale					15867,7626	DO
SI	29,1007	58,2014	116,4028	232,8057	465,6114	931,2227	1862,4454	3724,8908	7449,7816	14899,5633	SI
SIb	27,623	55,2459	110,4919	220,9837	441,9674	883,9348	1767,8697	3535,7393	7071,4787	14142,9573	SIb
LA	25,9375	51,875	103,75	207,5	415	830	1660	3320	6640	13280	LA
SOL#	24,5329	49,0659	98,1318	196,2636	392,5271	785,0543	1570,1086	3140,2172	6280,4344	12560,8687	SOL#
SOL	23,1809	46,3618	92,7235	185,447	370,894	741,7881	1483,5761	2967,1523	5934,3045	11868,609	SOL
FA#	21,8071	43,6141	87,2282	174,4564	348,9129	697,8258	1395,6516	2791,3032	5582,6063	11165,2127	FA#
FA	20,7172	41,4345	82,8689	165,7378	331,4756	662,9512	1325,9025	2651,805	5303,6099	10607,2199	FA
MI	19,4005	38,8009	77,6019	155,2038	310,4075	620,815	1241,6301	2483,2601	4966,5202	9933,0404	MI
MIb	18,3997	36,7994	73,5989	147,1977	294,3954	588,7908	1177,5817	2355,1633	4710,3266	9420,6532	MIb
RE	17,3386	34,6772	69,3544	138,7088	277,4176	554,8352	1109,6703	2219,3406	4438,6812	8877,3624	RE
DO#	16,3553	32,7106	65,4212	130,8424	261,6847	523,3694	1046,7389	2093,4777	4186,9555	8373,911	DO#
DO	15,4959	30,9917	61,9834	123,9669	247,9338	495,8676	991,7352	1983,4703	3966,9407	7933,8813	DO