

Roberto Rampini

## **Il Sistema temperato ‘Rampini V’** *(inequabile-simmetrico, 2016)*

### **Introduzione**

Nel luglio 2016 ho realizzato i miei primi due ‘temperamenti inequabili’ (‘Rampini I’ e ‘II’) per strumenti a tastiera da me definiti di tipo ‘simmetrico’, poiché i sistemi in questione si allontanavano per l’appunto in modo simmetrico e progressivo dalla consonanza della 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).

Dopo un terzo tentativo (nel quale abbandonavo temporaneamente la ‘simmetricità’ per ricercare altre soluzioni) ho ripreso l’ispirazione iniziale nel ‘Rampini IV’, un sistema che, fra tutti, considero il meglio riuscito poiché combina efficacia, semplicità e praticità di realizzazione.

Per provare a ‘chiudere il cerchio’ delle mie sperimentazioni in questo campo ho deciso di compiere un quinto (e forse ultimo) tentativo - stavolta di carattere molto ‘teorico’ - prendendo come punto di partenza la terza maggiore naturale (come nel ‘Rampini I’), adottando però in questo caso per i calcoli frazionari non più il comma pitagorico, ma quello sintonico, allo scopo di evitare quattro quinte - da DO/SOL a LA/MI - troppo calanti (le quali risultano infatti meno ‘strette’ rispetto al mio primo studio).

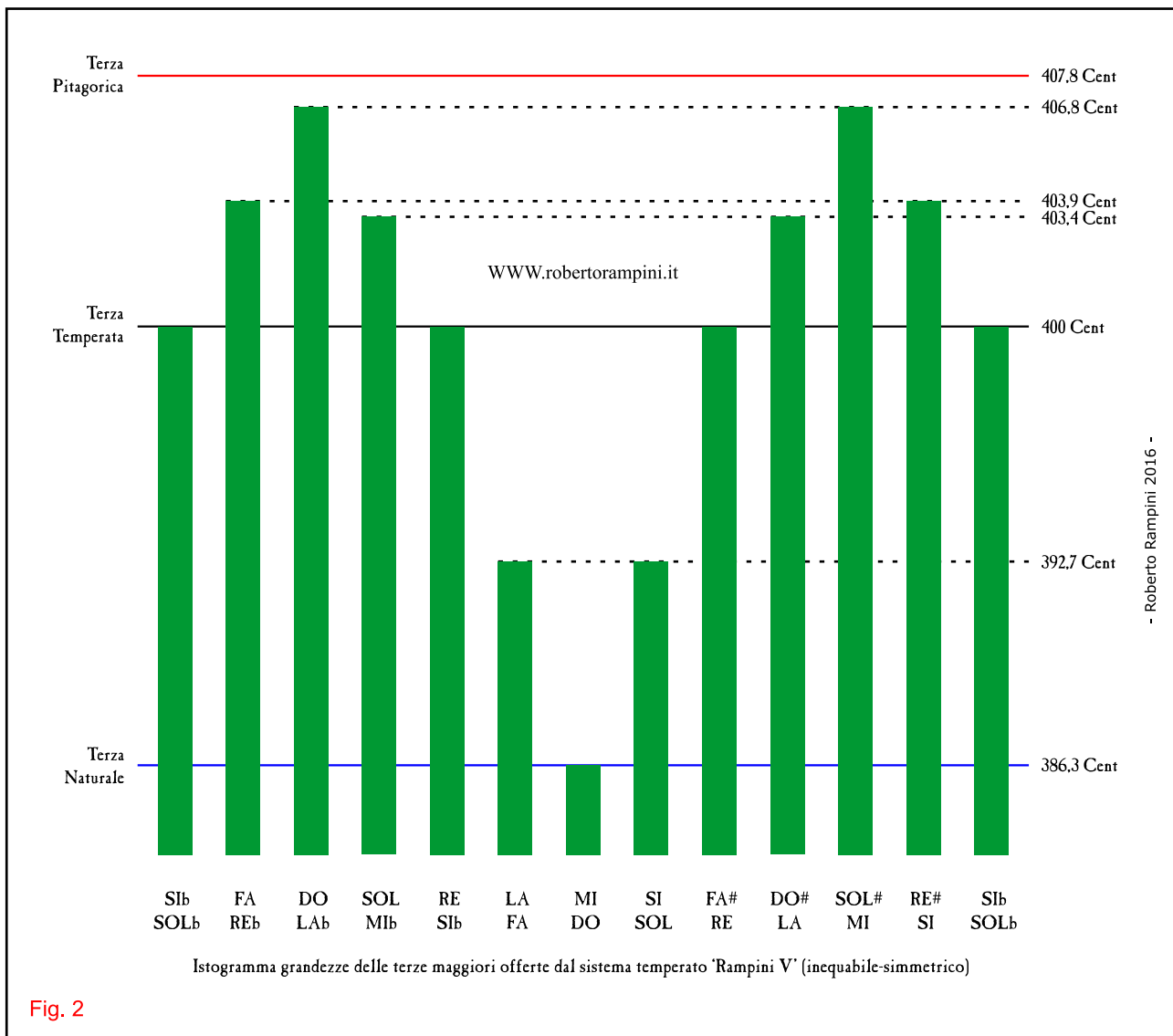
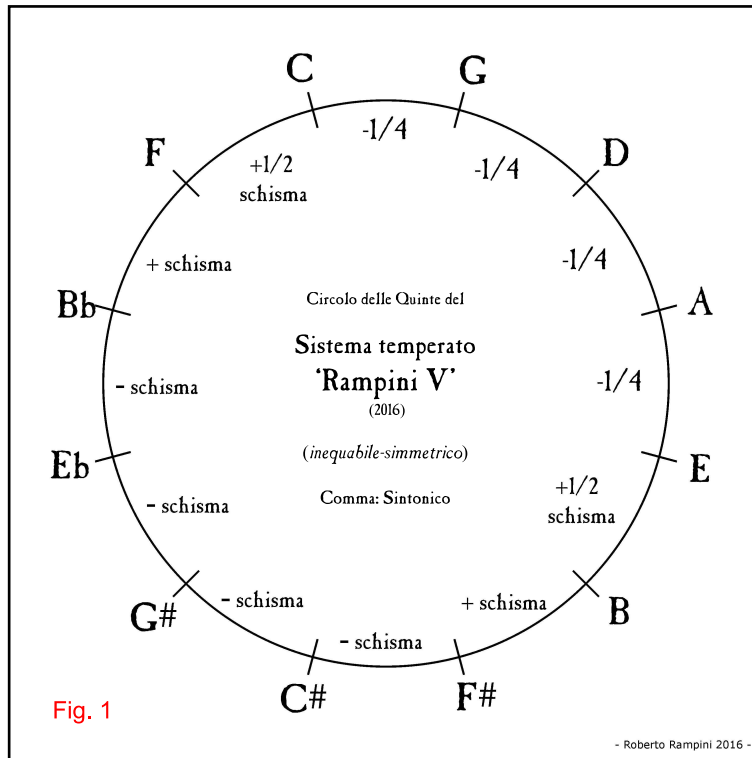
Anche quest’ultimo temperamento inequabile segue una disposizione simmetrica degli intervalli di terza maggiore che si allargano fino ad un massimo di 406,8 Cent (al di sotto della soglia critica dei 407,8 Cent della cosiddetta ‘terza pitagorica’, il cui rapporto di 81/64 non risulta molto adatto, come risaputo, per un uso polifonico: ‘difetto’ che riscontriamo invece in diversi temperamenti inequabili - anche famosi - del passato, quali ad es. quelli proposti da Kirnberger o da Silbermann).

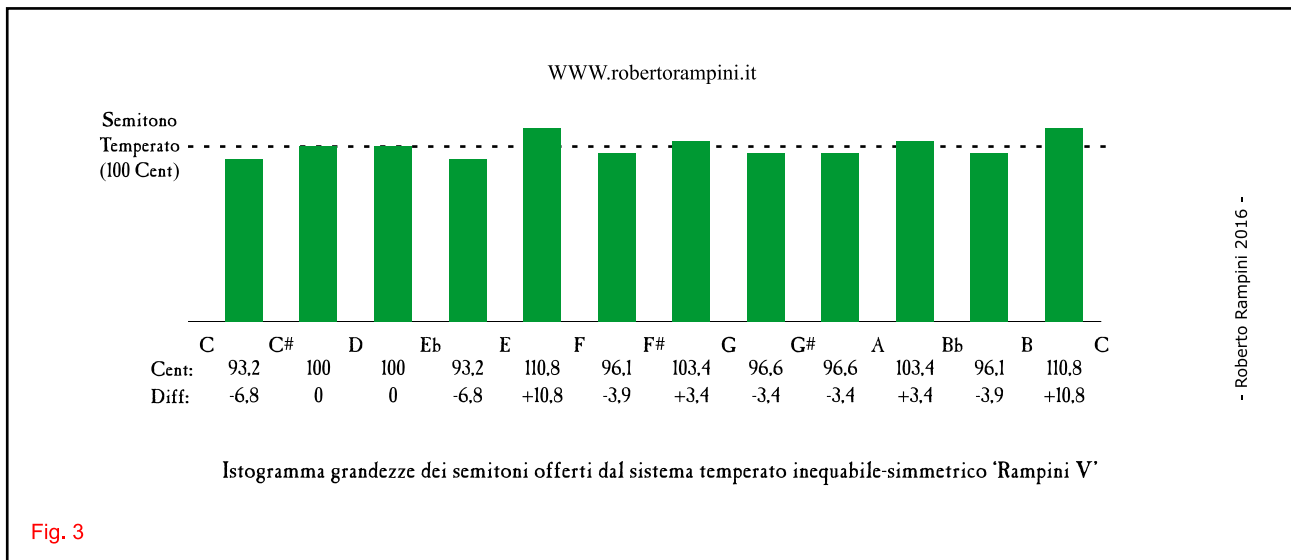
### **Caratteristiche del Sistema**

I definitivi risultati di questa mia quinta sperimentazione sono riportati nel tradizionale ‘Circolo delle quinte’ di fig. 1 riguardante, come di consueto, il grado di ‘consonanza’ dei relativi intervalli di quinta riferiti in questo caso al comma sintonico: anche qui l’evidente distribuzione di tipo ‘simmetrico’ (enunciata nel sottotitolo del presente studio) non riguarda solo gli intervalli di terza maggiore ma anche gli intervalli di quinta, benché i due differenti tipi di ‘simmetria’ non siano in realtà coincidenti nella loro ‘posizione’ all’interno del ‘Circolo delle Quinte’.

### **Riepilogo**

Per quanto riguarda le terze maggiori il mio sistema inequabile offre ben sei differenti ordini di ‘grandezza’: una terza perfettamente naturale (DO/MI), due terze naturali crescenti (FA/LA e SOL/SI), tre terze equabili (RE/FA#, FA#/LA# e SIb/RE), quattro terze equabili crescenti (LA/DO# e MIb/SOL, seguite da SI/RE# e REb/FA leggermente più ampie) ed infine due terze di valore inferiore a quello pitagorico (MI/SOL# e LAb/DO). Una curiosità: in questo temperamento l’accordo di Fa# maggiore è perfettamente uguale (sia nel valore della terza maggiore che della quinta) a quello del sistema equabile).





A differenza dei precedenti sistemi da me creati qui non abbiamo alcuna quinta ‘pura’ (caratteristica, del resto, condivisa dallo stesso sistema equabile): questi intervalli risultano infatti tutti - più o meno - ‘corretti’. Come accennato nell’introduzione il presente temperamento adotta per i calcoli frazionari (a differenza degli altri quattro) non il comma pitagorico, ma quello sintonico (che nel cosiddetto sistema ‘naturale’ - o ‘zarlino’ - è la differenza tra la seconda maggiore ‘grande’ e la seconda maggiore ‘piccola’, di valore pari a  $81/80$ ): in questo modo le quattro quinte in sequenza da DO/SOL a LA/MI, diminuite di  $1/4$  di comma, risultano meno calanti rispetto a quelle del mio primo studio. Il valore restante al completamento dello schema, equivalente al cosiddetto ‘schisma’ (la differenza tra il comma pitagorico e quello sintonico) risulta così distribuito: le quinte FA/DO e MI/SI sono crescenti di mezzo schisma, SI/FA# e Sib/FA di uno schisma intero, mentre le restanti quinte in sequenza FA#/DO#, DO#/SOL#, Lab/Mib e Mib/Sib sono viceversa tutte calanti di uno schisma (identica correzione che ritroviamo nel sistema temperato e che corrisponde esattamente ad  $1/12$  di comma pitagorico).

Il grafico di Fig.3 riporta infine le grandezze degli intervalli di semitono del sistema così impostato, con ben sei differenti ‘tipologie’ di scostamento dal valore medio del semitono equabile (100 Cent), passando da un minimo di -6,8 Cent (DO/DO# e Mib/MI) ad un massimo di +10,8 Cent dei semitoni MI/FA e SI/DO.

Risulta evidente che il presente temperamento, a motivo delle caratteristiche già illustrate, possa rivelarsi di problematica realizzazione con i metodi tradizionali: in questo caso si otterranno risultati senz’altro più precisi utilizzando un frequenzimetro e 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 [robortorampini57@gmail.com](mailto:robortorampini57@gmail.com) e sarò ben lieto di fornirgli una tabella su misura delle sue esigenze.

## Temperamento inequabile-simmetrico 'Rampini V'

'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					16843,615	DO
SI	30,859	61,718	123,436	246,8719	493,7439	987,4877	1974,9755	3949,951	7899,9019	15799,8038	SI
SIb	29,1929	58,3858	116,7715	233,543	467,086	934,1721	1868,3442	3736,6884	7473,3767	14946,7535	SIb
LA	27,5	55	110	220	440	880	1760	3520	7040	14080	LA
SOL#	26,0079	52,0158	104,0316	208,0632	416,1264	832,2527	1664,5054	3329,0109	6658,0218	13316,0435	SOL#
SOL	24,5968	49,1935	98,387	196,774	393,5481	787,0961	1574,1922	3148,3845	6296,769	12593,538	SOL
FA#	23,1704	46,3408	92,6816	185,3632	370,7264	741,4529	1482,9058	2965,8115	5931,6231	11863,2461	FA#
FA	21,9194	43,8388	87,6776	175,3552	350,7105	701,421	1402,8419	2805,6838	5611,3676	11222,7352	FA
MI	20,561	41,1221	82,2442	164,4883	328,9767	657,9534	1315,9068	2631,8135	5263,6271	10527,2541	MI
MIb	19,4839	38,9678	77,9356	155,8713	311,7425	623,4851	1246,9701	2493,9403	4987,8806	9975,7611	MIb
RE	18,3904	36,7807	73,5614	147,1229	294,2458	588,4915	1176,9831	2353,9662	4707,9323	9415,8647	RE
DO#	17,3582	34,7164	69,4328	138,8655	277,731	555,462	1110,9241	2221,8482	4443,6964	8887,3928	DO#
DO	16,4488	32,8977	65,7954	131,5907	263,1815	526,363	1052,7259	2105,4519	4210,9037	8421,8075	DO

## Temperamento inequabile-simmetrico 'Rampini V'

'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					16460,8055	DO
SI	30,1577	60,3153	120,6306	241,2612	482,5224	965,0448	1930,0897	3860,1793	7720,3587	15440,7174	SI
SIb	28,5294	57,0588	114,1176	228,2352	456,4705	912,9409	1825,8818	3651,7636	7303,5273	14607,0545	SIb
LA	26,875	53,75	107,5	215	430	860	1720	3440	6880	13760	LA
SOL#	25,4168	50,8336	101,6672	203,3345	406,6689	813,3379	1626,6758	3253,3515	6506,7031	13013,4062	SOL#
SOL	24,0377	48,0755	96,1509	192,3019	384,6038	769,2076	1538,4152	3076,8303	6153,6606	12307,3212	SOL
FA#	22,6438	45,2876	90,5752	181,1504	362,3008	724,6017	1449,2034	2898,4067	5796,8134	11593,6269	FA#
FA	21,4212	42,8425	85,6849	171,3699	342,7398	685,4796	1370,9591	2741,9183	5483,8365	10967,6731	FA
MI	20,0937	40,1875	80,375	160,75	321,4999	642,9999	1285,9998	2571,9996	5143,9992	10287,9983	MI
MIb	19,0411	38,0822	76,1644	152,3287	304,6575	609,315	1218,6299	2437,2598	4874,5196	9749,0393	MIb
RE	17,9724	35,9448	71,8896	143,7792	287,5584	575,1167	1150,2335	2300,4669	4600,9339	9201,8677	RE
DO#	16,9637	33,9274	67,8547	135,7095	271,419	542,8379	1085,6758	2171,3516	4342,7033	8685,4066	DO#
DO	16,075	32,15	64,3	128,6	257,2001	514,4002	1028,8003	2057,6007	4115,2014	8230,4028	DO

## Temperamento inequabile-simmetrico 'Rampini V'

'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					15886,5914	DO
SI	29,1056	58,2113	116,4226	232,8451	465,6902	931,3805	1862,761	3725,5219	7451,0438	14902,0877	SI
SIb	27,5342	55,0684	110,1368	220,2735	440,5471	881,0941	1762,1883	3524,3765	7048,7531	14097,5061	SIb
LA	25,9375	51,875	103,75	207,5	415	830	1660	3320	6640	13280	LA
SOL#	24,5302	49,0604	98,1207	196,2414	392,4828	784,9656	1569,9313	3139,8625	6279,7251	12559,4501	SOL#
SOL	23,1992	46,3984	92,7968	185,5937	371,1874	742,3748	1484,7495	2969,499	5938,998	11877,9961	SOL
FA#	21,8539	43,7078	87,4156	174,8312	349,6624	699,3249	1398,6498	2797,2995	5594,599	11189,198	FA#
FA	20,674	41,348	82,6959	165,3919	330,7837	661,5675	1323,135	2646,27	5292,5399	10585,0798	FA
MI	19,3928	38,7856	77,5712	155,1424	310,2848	620,5697	1241,1393	2482,2787	4964,5573	9929,1147	MI
MIb	18,3769	36,7537	73,5075	147,0149	294,0299	588,0598	1176,1196	2352,2391	4704,4783	9408,9565	MIb
RE	17,3455	34,6909	69,3818	138,7636	277,5273	555,0545	1110,109	2220,2181	4440,4362	8880,8724	RE
DO#	16,3719	32,7439	65,4877	130,9754	261,9509	523,9017	1047,8034	2095,6068	4191,2136	8382,4273	DO#
DO	15,5142	31,0285	62,057	124,114	248,228	496,456	992,912	1985,8239	3971,6479	7943,2957	DO