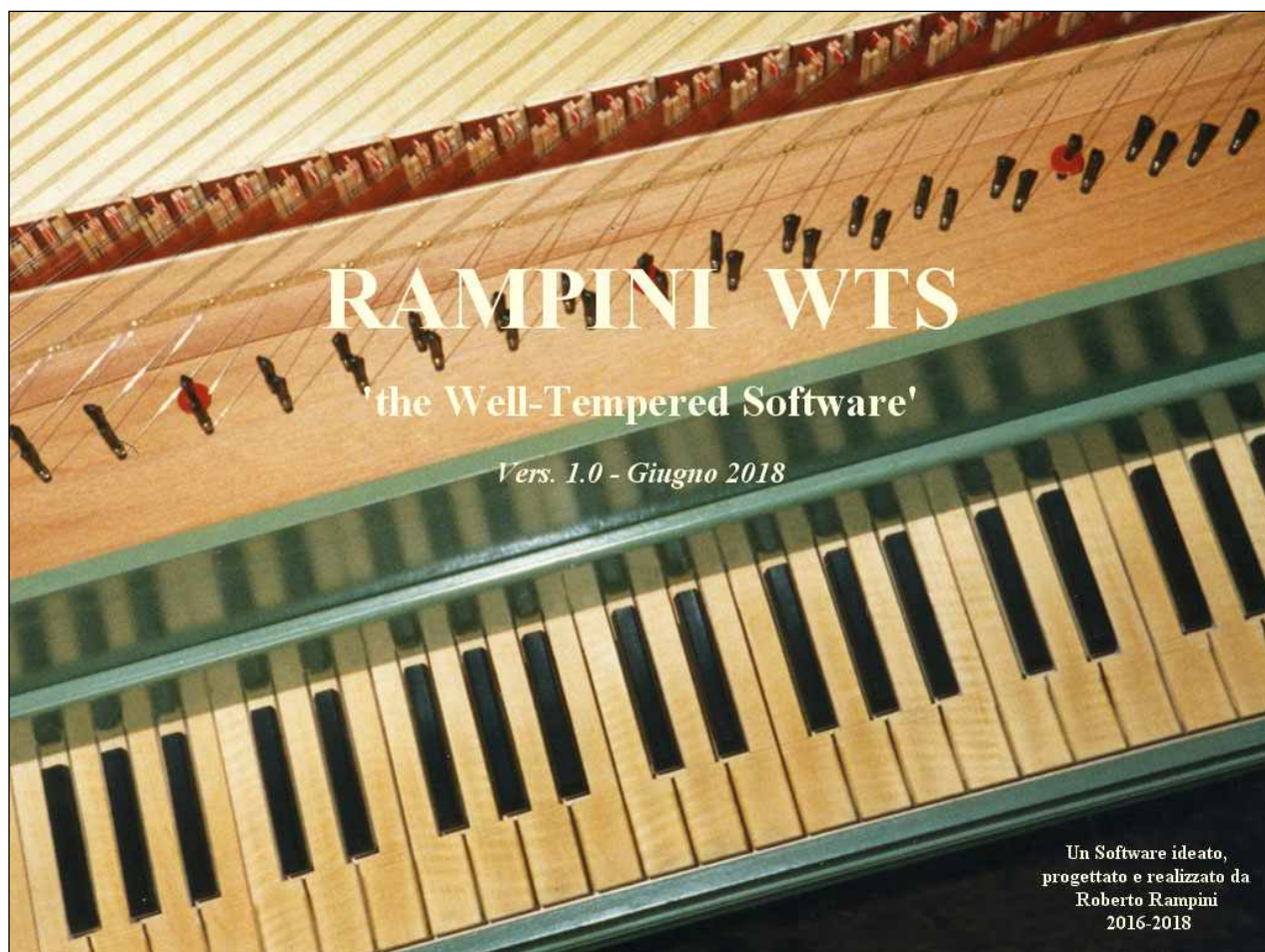


Roberto Rampini
presenta:



RAMPINI WTS
‘the Well-Tempered Software’
vers. 1.0 - Giugno 2018

- Manuale d’uso -

RAMPINI WTS

‘the Well-Tempered Software’

vers. 1.0 - Giugno 2018

Manuale d’uso

Indice Argomenti

	Pag.
Scopo, destinatari, genesi e installazione del Software	5
A) Schermata principale	7 - 9
B) Tavola sinottica degli intervalli nelle varie tonalità	10 - 12
C) Schermata delle frequenze (in Hertz)	12 - 13
D) Schermata ‘Micro-Lab’	13 - 14
E) Schermata delle ‘Utility’	15 - 16
F) La funzione ‘Easy-Five’ / Appendice	17 - 18
 Note sull’Autore del Software	 19

RAMPINI WTS

‘the Well-Tempered Software’

vers. 1.0 - Giugno 2018

Scopo del Software

RAMPINI WTS ‘the Well Tempered Software’ è uno straordinario e originalissimo programma per PC Windows (frutto di due anni di lavoro!) che permette a chiunque - e con grande facilità - di ricostruire, studiare, modificare e creare qualsiasi temperamento musicale.

Destinatari del Software

A chi è destinato in particolare questo software? A insegnanti e studenti dei Conservatori e d'Istituti musicali; a direttori e interpreti (organisti e clavicembalisti in primo luogo); a costruttori e riparatori di strumenti a tastiera; a compositori e sperimentatori; a musicologi, teorici e studiosi del settore.

Genesi del Software

Nel 2016 mi cimentai nel realizzare alcune applicazioni in ‘Visual Basic’ allo scopo di risolvere dei problemi riguardanti certi temperamenti musicali inequabili che, per curiosità professionale, avevo iniziato ad esaminare e studiare. Constatando la complessità dell’argomento e le difficoltà che emergevano in un approccio di tipo ‘tradizionale’ (più o meno le stesse affrontate da tutti coloro che mi avevano preceduto!) mi chiesi se sarebbe stato possibile sfruttare la potenza di calcolo e la versatilità del computer per creare un software che rendesse lo studio dei temperamenti musicali molto più semplice, pratico e intuitivo (soprattutto a quei musicisti poco ‘versati’ nella matematica e nei calcoli complessi!).

Iniziai perciò a lavorare sul software guidato da un’idea di base che in un primo momento sembrò promettente ma che poi finì con lo scontrarsi con tutta una serie di problemi che mi convinsero - sebbene a malincuore - ad accantonare il progetto in attesa di eventuali ‘tempi migliori’...

Dopo circa un anno ripresi in mano il software riformulandolo completamente, grazie a idee nuove e più funzionali sorte nel frattempo (e tali da superare gli ostacoli che tempo prima mi avevano bloccato). Questo programma è dunque il risultato di un appassionante ma al tempo stesso molto impegnativo lavoro che si arricchì strada facendo di varie ‘migliorie’ alle quali non sono stato proprio capace di resistere (!), pur di realizzare uno strumento davvero utile e completo (del quale posso ora ritenermi davvero soddisfatto e che spero possa essere d’aiuto a tanti altri miei colleghi musicisti e insegnanti).

Installazione del Software

Una volta liberamente scaricato il file 'zippato' *RAMPINIWTS.zip* dal mio Sito *WWW.robertorampini.it* dovrai decomprimerlo, dopodiché all'interno della cartella - che contiene 4 files - clicca su 'Setup.exe' e segui le istruzioni che compariranno a video, con la raccomandazione di non modificare in alcun modo i percorsi d'installazione che verranno proposti (altrimenti il programma non funzionerebbe). Finita l'installazione, clicca sul file *RAMPINIWTS.exe* e... buon lavoro!

Parma, 15 Giugno 2018

Roberto Rampini

RAMPINI WTS ‘the Well-Tempered Software’
è un software ideato, progettato e realizzato da
Roberto Rampini - © 2016-2018 - Tutti i diritti riservati

A) Schermata principale

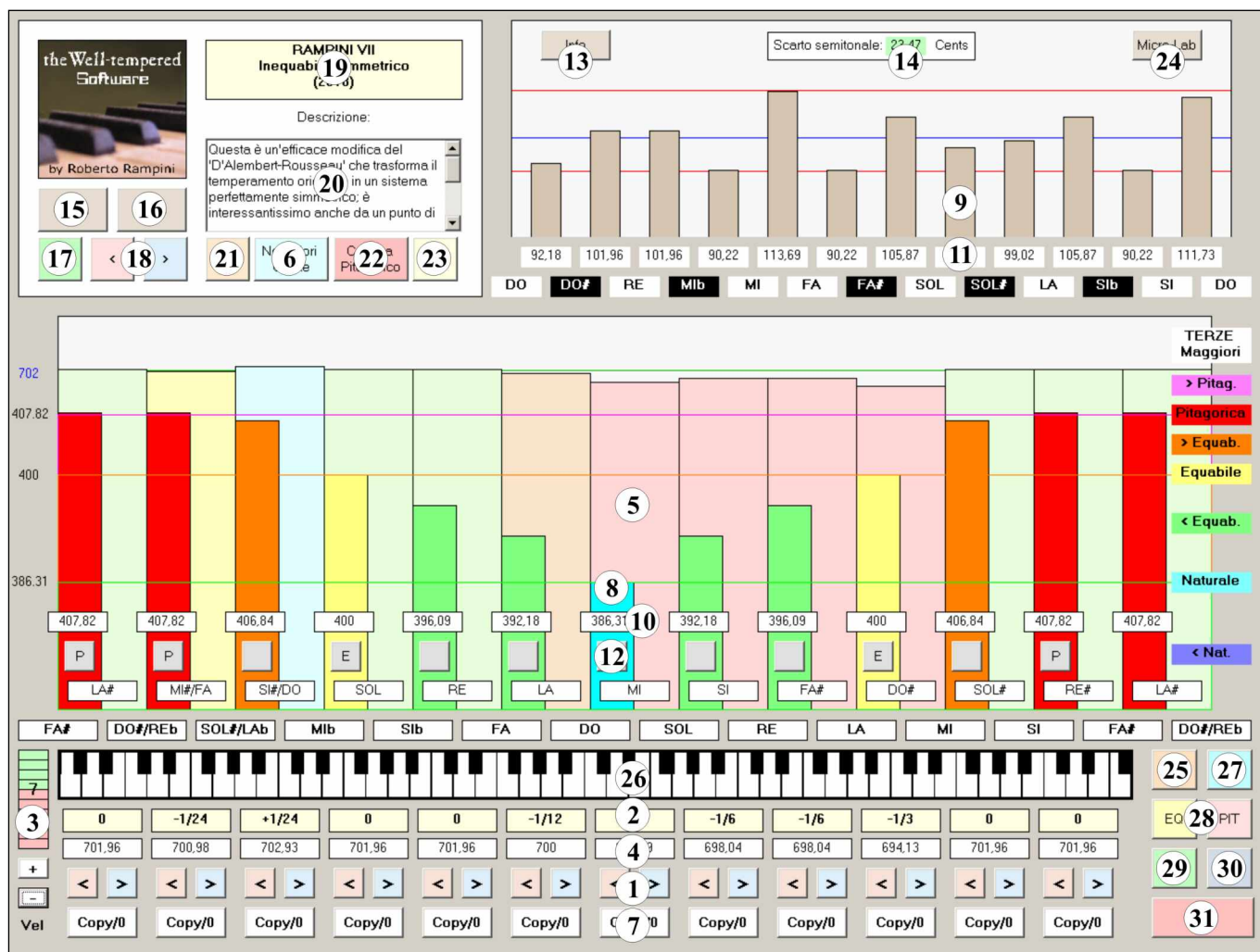


Fig.1: schermata principale

Nella schermata principale del software (vedi es. di Fig. 1) possono essere modificati gli intervalli di 'quinta' (e anche di 'terza maggiore') della quantità desiderata di Comma (pitagorico o sintonico, a scelta), espressa - in positivo o in negativo - secondo i consueti valori frazionari tradizionalmente usati dai teorici.

Ad ogni più piccola modifica apportata ad un intervallo il software mostra in tempo reale e in modo molto intuitivo (tramite appositi istogrammi, ove pure i colori hanno una loro precisa funzione simbolica) gli effetti prodotti in tutti gli intervalli ad esso correlati.

Ogni coppia di pulsantini con le frecce '<' e '>' (1) modificano il corrispondente intervallo di quinta (diminuendolo nel primo caso e allargandolo nel secondo). Ad ogni 'click' la quinta si modifica in più o in meno della quantità frazionaria di Comma segnalata nella rispettiva casella di testo (2), passando a quella immediatamente superiore (o inferiore), a seconda del pulsante cliccato (in ogni caso il contenuto della casella di testo può - volendo - essere in seguito modificato dall'Utente con l'immissione di una diversa scritta): il programma permette di correggere direttamente ciascuna quinta da -1 (Comma) a +1 (Comma), passando attraverso ben 235 differenti valori frazionari (positivi o negativi)! Per velocizzare l'operazione di scelta della giusta quantità di correzione da apportare all'intervallo, anziché cliccare sul pulsante lo si può tener premuto, e i valori scorreranno con la velocità impostata tramite gli appositi pulsantini '+' e '-' del comando 3 (variabile da 1 - scorrimento lento - a 11, molto veloce). Sotto a ciascun valore frazionario è riportato il valore corrispondente in Cents (4) della quinta così modificata, mentre la grandezza dell'intervallo è rappresentata anche graficamente tramite appositi e larghi istogrammi (5) i cui colori 'simbolici' possono però essere esclusi con il comando 6.

Se in una casella di testo **(2)** anziché un valore frazionario dovesse comparire la scritta 'ND' ('non definito') significa che la grandezza dell'intervallo ottenuta non corrisponde a nessuna frazione riconosciuta dal programma (ma che potrà - volendo - essere poi calcolata a parte e immessa dall'Utente in un secondo tempo). Cliccando sui pulsantini relativi **(1)** il software passerà in ogni caso al valore frazionario immediatamente successivo (o precedente) a quello 'non definito'.

Cliccando su uno dei pulsanti 'Copy/0' **(7)** viene copiata la grandezza dell'intervallo precedente (quello cioè posto alla sua sinistra), mentre un secondo click sullo stesso pulsante trasforma l'intervallo in una quinta giusta (valore frazionario '0' - cioè nessuna correzione di comma - pari a 701,96 Cents).

Qualsiasi modifica effettuata su una delle quinte produce una corrispondente modifica sulla quinta posta alla sua destra (quella cioè che la segue in 'senso orario', secondo la disposizione prevista nel tradizionale 'circolo delle quinte'). Se ad es. si decide di 'allargare' la quinta 'Do-Sol' si ridurrà automaticamente l'adiacente quinta 'Sol-Re' della stessa quantità, e non solo. Anche gli intervalli di terza maggiore corrispondenti si modificheranno (quelli che, nel caso dell'esempio riportato, presentano la nota Sol: 'Mib-Sol' e 'Sol-Si') oltre agli intervalli di semitono (Fa#-Sol e Sol-Lab), e questa variazione di grandezza sarà visibile nei rispettivi istogrammi **(8 e 9)** e nelle corrispondenti caselle di testo **(10 e 11)**, con i valori sempre espressi in Cents (arrotondati alla seconda cifra decimale).

I pulsantini posti sopra gli istogrammi delle terze maggiori **(12)** variano direttamente la grandezza dell'intervallo relativo con valori predefiniti: cliccando in sequenza - e senza soluzione di continuità - si passa infatti dalla terza maggiore 'naturale' ('N', 386,31 Cents) a quella 'equabile' ('E', 400 Cents) e infine a quella 'pitagorica' ('P', 407,82 Cents) per poi eventualmente tornare al valore di partenza (se questo non corrispondeva ad alcuno dei tre valori predefiniti). Anche la variazione delle terze maggiori comporta, ovviamente, un'automatica e relativa modifica degli altri intervalli corrispondenti (quinte e semitoni).

Gli istogrammi delle terze maggiori mostrano colori 'simbolici' - non eliminabili - che corrispondono allo specifico 'range' di grandezza. Le terze maggiori 'naturali' (386,31 Cents) sono di color azzurro, quelle con valori inferiori sono di colore violetto mentre quelle superiori sono verdi fino a 400 Cents: a questa precisa grandezza diventano gialle perché corrispondenti ai valori 'equabili', mentre valori superiori sono rappresentati in arancio. A 407,82 Cents (terza maggiore 'pitagorica') l'istogramma diventa di color rosso e quando questo valore viene superato la barra si colora in fucsia.

Il pulsante 'Info' **(13)** mostra/nasconde alcune informazioni supplementari riguardanti gli istogrammi dei semitoni **(9)**: i valori di 113,69 Cents coincidono con la linea rossa superiore corrispondente all'intervallo del semitono cromatico greco detto 'Apotome', a 100 Cents (linea centrale nera) il semitono è 'equabile', mentre a 90,22 Cents (linea rossa inferiore) l'intervallo corrisponde al semitono equivalente alla seconda minore greca detta 'Limma'. La casella centrale 'Scarto semitonale' **(14)** indica la differenza in Cents tra il valore del semitono più alto e quello più basso.

I pulsanti 'Open' e 'Save' **(15 e 16)** servono rispettivamente per l'apertura e il salvataggio di temperamenti musicali contenuti nell'apposita cartella 'Temperamenti' (posta in 'C:\Programmi\RampiniWTS\Temperamenti'). Quando si vuole salvare un temperamento comparirà sempre di default nella casella 'Nome file' la scritta '0-Nuovo.txt' (che potrà ovviamente essere modificata), e questo accorgimento servirà per evitare maldestri e indesiderati salvataggi di eventuali modifiche del temperamento in corso. 'Rampini WTS' offre all'Utente un 'archivio-base' di 100 temperamenti antichi e moderni 'pronti all'uso' (dei quali un quarto di essi modificati o creati dall'Autore del Programma).

Ad ogni click il pulsante **17** cambia la nomenclatura delle note (in tutte le etichette di testo e di qualsiasi schermata) nelle quattro possibili lingue disponibili: italiano, francese, tedesco o inglese ('It', 'Fr', 'De', 'En').

I due pulsanti **18** (quelli con le frecce) spostano invece - senza alterarla - la struttura di un temperamento di una quinta alla volta rispettivamente verso sinistra o verso destra (funzione molto utile nel caso si voglia attribuire un maggior grado di consonanza ad una specifica tonalità con un solo click, anziché dover reimpostare tutto daccapo).

Le due etichette **19** ('Nome del temperamento') e **20** ('Descrizione') sono in realtà caselle di testo nelle quali l'Utente può inserire e commentare tutto ciò che desidera sul temperamento da lui ricostruito, modificato o creato.

Il pulsante **21** ('Sc') apre la 'Tavola sinottica degli intervalli nelle varie tonalità' (vedi paragrafo **'B'**).

Il pulsante **22** seleziona il tipo di 'Comma' con il quale si vuole operare: 'Pitagorico' o 'Sintonico'. Poiché nei due casi medesime frazioni rappresentano un differente numero di Cents, se si inizia a lavorare con un tipo di Comma non si può poi passare all'altro nello stesso temperamento, se non a prezzo di perdere tutti i valori sino a quel momento elaborati (a meno che non siano stati in precedenza salvati). Prima che ciò avvenga un'apposita schermata - in via precauzionale - chiede ogni volta all'Utente di confermare o meno la propria scelta.

Il pulsante **23** ('Hz') apre la schermata delle frequenze in Hertz per ciascuna nota del temperamento (vedi paragrafo **'C'**).

Il pulsante **24** ('Micro-Lab') apre l'omonima schermata (vedi paragrafo **'D'**)

Il pulsante **25** ('Val'/'Tast') fa apparire la tastierina (**26**) corrispondente agli istogrammi delle quinte e delle terze o, in alternativa, i valori di questi due intervalli espressi in 'Micro' (la precisissima unità di calcolo/misura usata dal software): le terze con le etichette superiori colorate in verde, quelle inferiori - le quinte - con lo sfondo in giallo.

Il pulsante **27** ('Ist Y'/'Ist N') mostra/nasconde gli istogrammi della quinta 'Fa#-Do#' e della corrispondente terza 'Fa#-La#'. In realtà questi sono duplicati degli stessi istogrammi già riportati a sinistra dello schema: possono però avere una funzione 'estetica' nel caso si lavori con certi temperamenti (per meglio apprezzarne la 'simmetricità').

I pulsanti **28** ('Eq' e 'Pit') 'resettano' con un solo, comodo 'click' tutti i valori della schermata sul temperamento 'equabile' o su quello 'pitagorico': occorre dunque prestare attenzione a non premerli inavvertitamente per non rischiare di perdere dati in corso non ancora salvati!

I pulsanti **29** e **30** ('Utility' e 'Easy') aprono le omonime, rispettive schermate (vedi paragrafi **'E'** ed **'F'**).

Con il pulsante **31** ('Esc') si esce dal programma, aprendo la schermata che riporta la foto, gli indirizzi Web e il curriculum artistico di Roberto Rampini, l'Autore del software. Uscendo, il programma salva in automatico le 'preferenze' dell'Utente nella scelta di certi pulsanti (in modo da non doverli reimpostare di nuovo ad ogni accesso).

B) Tavola sinottica degli intervalli nelle varie tonalità

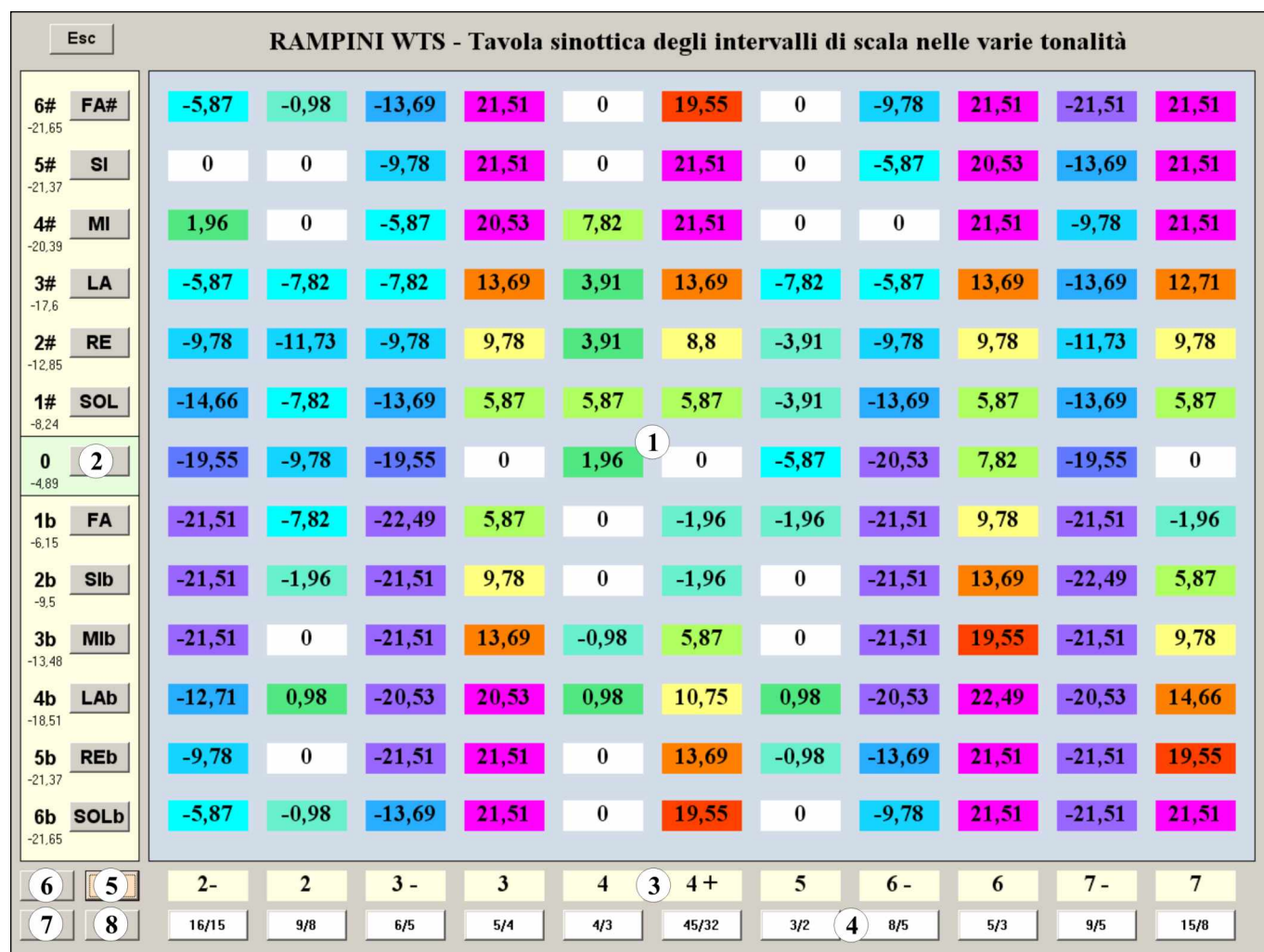


Fig. 2: la Tavola sinottica degli intervalli nelle varie tonalità (schema generale)

Sebbene la schermata di fig. 2 sia di pura 'consultazione' (ove cioè l'Utente non può immettere o modificare alcun dato), questa 'Tavola sinottica' si dimostrerà molto utile e interessante per l'analisi della struttura generale del temperamento in uso nelle sue dodici tonalità. La matrice generale che comparirà sempre ad ogni accesso **(1)** è costituita da 13x11 etichette di testo colorate, nelle quali sono riportati i valori - negativi o positivi - di scostamento in Cents (arrotondati alla seconda cifra decimale) di ogni intervallo facente parte della relativa scala (rispetto ai valori 'naturalì' presi come ideale modello di riferimento).

I colori rappresentano delle 'gamme di valori' il cui significato sarà spiegato in seguito. In verticale compaiono le 12+1 tonalità del temperamento in corso con relativo pulsante **(2)**, riportate in progressione 'per quinte': per ragioni di 'simmetria' la tonalità di Fa $\sharp$ + / Solb+ è stata enarmonicamente duplicata e compare agli estremi della tabella. In orizzontale compaiono invece le etichette **(3)** con gli undici intervalli della scala cromatica (l'intervallo finale d'ottava, essendo imm modificabile e uguale in tutti i casi, è stato ovviamente escluso): seconda minore e maggiore, terza minore e maggiore, quarta, quarta eccedente, quinta giusta, sesta minore e maggiore, settima minore e maggiore. Ogni intervallo ha sotto di sé un pulsante **(4)** che ne ricorda il valore frazionario appartenente alla scala 'naturale': 16/15, 9/8, 6/5, 5/4, 4/3, 45/32, 3/2, 8/5, 5/3, 9/5, 15/8.

Ad ogni accesso il pulsante **5** ('Cr', che sta per 'scala cromatica') è sempre selezionato e permette appunto la visione di tutti i parametri di scostamento in Cents rispetto ai valori naturali; cliccando invece su 'Sc +' (**6**) compariranno solo i dati relativi agli intervalli delle scale maggiori, mentre 'Sc ' (**7**) permetterà di selezionare solo quelli delle scale minori (naturali). Il pulsante **8** 'Lib' (che sta per 'libero') permette di selezionare, tramite accensione dei pulsanti **4** già descritti (che coloreranno di verde pallido le etichette **3** sopra riportate), quegli intervalli che l'Utente riterrà più opportuno esaminare (anche uno solo!).

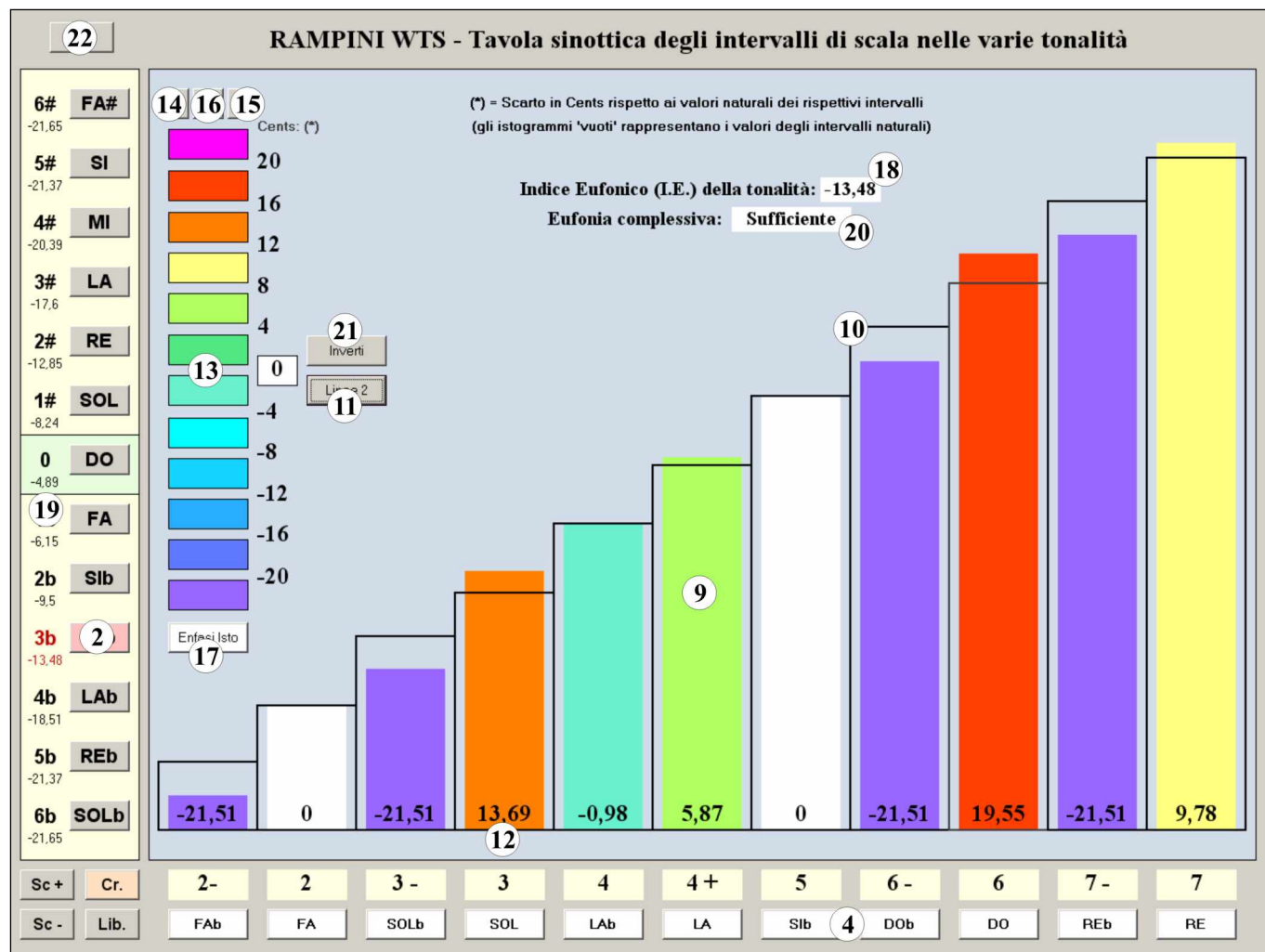


Fig. 3: la Tavola sinottica degli intervalli (schema degli istogrammi di tonalità)

Il 'click' su uno qualsiasi dei pulsanti di tonalità (2) farà comparire una speciale schermata ad essa dedicata (vedi Fig. 3): gli istogrammi colorati riportati (9) si riferiscono agli intervalli della relativa scala cromatica (notare come il testo dei pulsanti (4) sia ora cambiato, mostrando il nome della nota superiore del relativo intervallo). Gli istogrammi 'vuoti' più grandi (10), dei quali si vedono cioè solo i contorni (e che possono essere resi graficamente più 'spessi' col pulsante 11), sono quelli dei corrispondenti valori naturali.

Anche in questa 'sotto-schermata' appaiono gli stessi valori di scostamento (12) riportati nella schermata generale, benché in questo caso l'Utente possa esaminare in modo più intuitivo e immediato il grado di 'consonanza' di ogni intervallo grazie anche agli istogrammi e al loro colore (il cui significato corrisponde ad un preciso 'range' di valori riportato nella legenda 13). Tramite i pulsanti 14 e 15 la corrispondenza 'valore di scostamento in Cents/Colore' può essere modificata, e dunque gli 'scatti' necessari per passare da un colore all'altro possono essere diminuiti (fino ad un minimo di 0,5 Cents) o allargati (fino ad un massimo di 7,5 Cents): '4' Cents (richiamabile col pulsante 16) è considerato dal programma il valore medio di 'default'. In generale valori positivi sempre più grandi di scostamento colorano gli istogrammi di tinte 'calde', viceversa di tinte fredde ('0' corrisponde al valore 'naturale' e al colore bianco).

Gli istogrammi di tutti gli intervalli sono graficamente rappresentati in modo proporzionale, anche se selezionando il pulsante 17 ('Enfasi Isto') viene appunto 'enfaticizzato' lo scostamento di ogni istogramma dal valore naturale allo scopo di rendere ancor più evidenti i valori 'critici' (pur sacrificando la generale 'proporzionalità' dello schema).

L'etichetta 18 riporta il cosiddetto 'Indice eufonico' della tonalità (I.E.) presa in esame (un tipo di 'misurazione' ideata dall'autore del Software), e rappresenta il suo generale grado di 'consonanza' calcolato

dal programma (secondo un preciso algoritmo) sullo scostamento in Cents rispetto ai valori naturali dei principali intervalli della sua scala diatonica (da notare come questo numero compaia anche in piccolo nello schema generale, sotto le alterazioni di ogni tonalità, vedi 19). Lo zero rappresenta la 'perfezione' (cioè la corrispondenza perfetta ai valori naturali), mentre valori maggiormente negativi indicano, soprattutto dal punto di vista polifonico, una peggiore 'eufonia' della tonalità in esame. Oltre al valore numerico il software assegna un'indicativa 'valutazione generale' (20) scelta tra le seguenti: Perfetta (0 Cents); Eccellente (0/-2 Cents); Molto buona (-2/-4 Cents); Buona (-4/-8 Cents); Discreta (-8/-12 Cents); Sufficiente (-12/-16 Cents); Scarsa (-16/-20 Cents); Insufficiente (-20/-24 Cents); Pessima (inferiore ai -24 Cents).

Il pulsante 21 ('Inverti') ha una semplice funzione 'estetica' e permette di annerire lo sfondo dello schema (a mo' di 'lavagna'). Cliccando infine il pulsante 'Esc' (22) si esce dalla 'Tavola sinottica degli intervalli' tornando alla schermata principale.

C) Schermata delle frequenze (in Hertz)

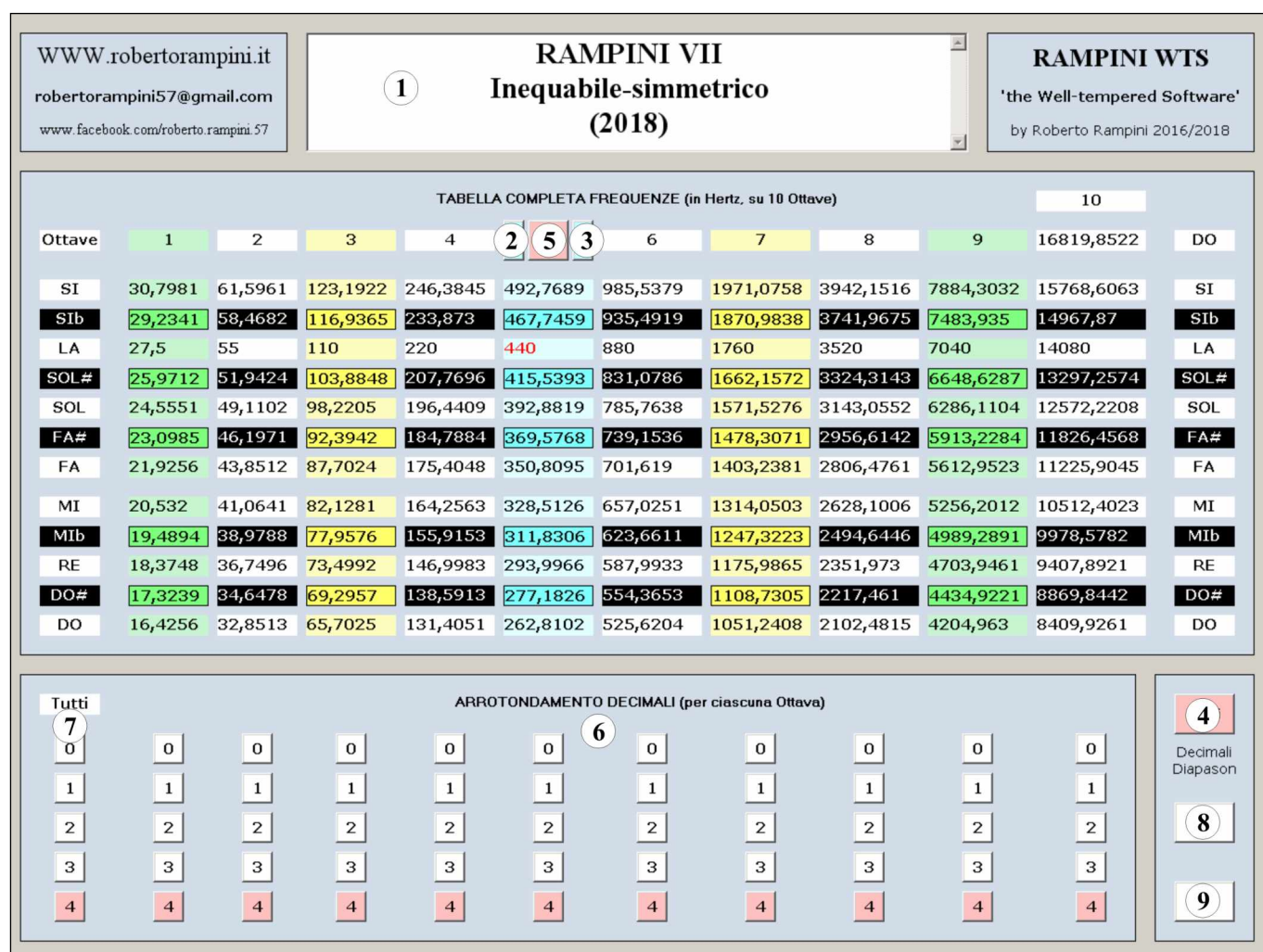


Fig. 4: La Schermata delle frequenze (in Hertz)

La 'schermata delle frequenze' (fig. 4) rende questo software molto utile non solo dal punto di vista teorico ma anche da quello pratico: in un 'range' di ben 10 ottave (l'intero campo di udibilità umana!) sono riportati infatti tutti i valori di frequenza - in Hertz - delle note corrispondenti al temperamento in uso, impostabili fino a quattro decimali e con la possibilità di scegliere come 'Diapason' una qualsiasi frequenza (regolabile anche fino a due decimali)! Gli interpreti (clavicembalisti in particolare) non molto avvezzi alle pratiche tradizionali di accordatura, costruttori/riparatori di strumenti o sperimentatori musicali, tramite un frequenzimetro e grazie a questa tabella, potranno accordare con molta precisione i propri strumenti sperimentando con facilità i più svariati temperamenti e verificando nella pratica la bontà o meno di certe scelte teoriche applicate ad un determinato repertorio musicale.

Nel riquadro di testo **1** è riportato il nome del temperamento in uso; con i pulsanti **2** e **3** si potrà rispettivamente abbassare o alzare la frequenza del 'Diapason' generale (il cosiddetto 'La dell'ottava centrale') di un Hertz ad ogni click (tenendo premuti i pulsanti le cifre scorreranno velocemente). Il pulsante **4** ('Interi', '0.1', '0.01') permette d'impostare Diapason anche con uno o due decimali. Un click sul pulsante **'440'** (**5**) riporterà il Diapason al suo moderno e consueto valore (per l'appunto, di 440 Hertz). Tutte le frequenze corrispondenti al temperamento in uso sono istantaneamente ricalcolate ad ogni cambio di Diapason.

Il riquadro inferiore 'Arrotondamento decimali' (**6**) riporta dieci 'colonne' di cinque pulsantini l'una ('0', '1', '2', '3', '4'), e consente d'impostare il numero di decimali di Hertz nella visualizzazione delle frequenze (da 0 a 4 decimali) per ogni ottava, mentre la colonna 'Tutti' (**7**) dei pulsantini (a sinistra dello schermo) imposta il numero di decimali scelto per tutte le ottave contemporaneamente. Cliccando invece il pulsante **8** ('Def'), la tabella mostrerà una particolare impostazione dei pulsantini in questione: tutti e quattro decimali dove ce n'è più bisogno (nelle frequenze gravi), togliendoli gradualmente nella zona 'mediana' fino ad escluderli nelle frequenze sovracute: una proposta di 'default' fatta dal programma (giustificata dalla natura 'esponenziale' del nostro sistema musicale). Cliccando il pulsante **9** si uscirà dalla schermata delle frequenze tornando a quella principale.

D) Schermata 'Micro-Lab'

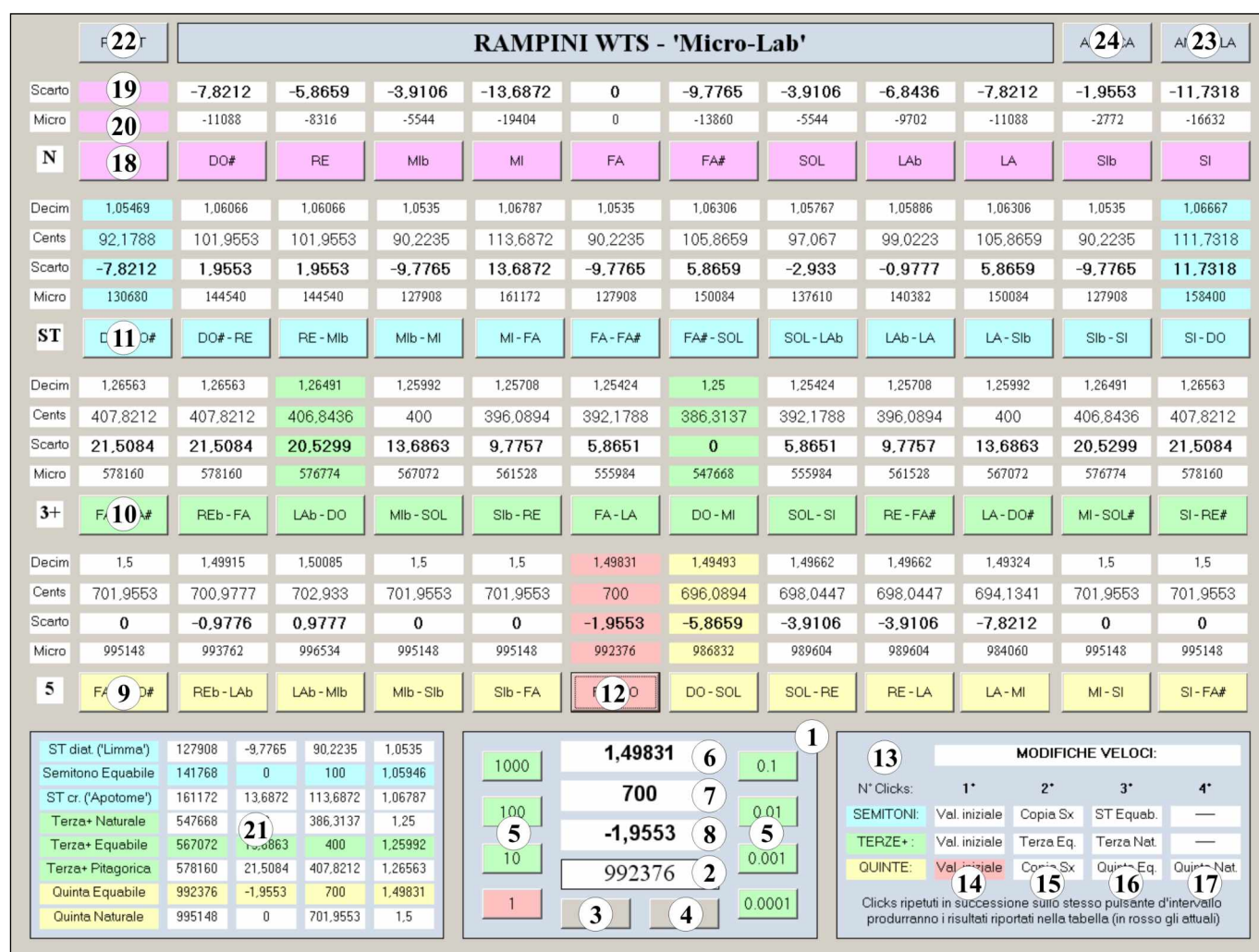


Fig. 5: la Schermata 'Micro-Lab'

In fig. 5 è riportata la schermata 'Micro-Lab' la quale, come suggerisce il nome stesso, permette una regolazione 'micrometrica' degli intervalli qualora la ricostruzione-creazione tramite il tradizionale sistema con i valori frazionari illustrato in A (cioè nella 'Schermata generale') non riuscisse a produrre, nei casi più complessi, i risultati sperati: tramite questa funzione possono invece essere ottenuti - e con grande precisione - tutti i temperamenti possibili e immaginabili, pur a fronte di un maggior impegno - e pazienza - nella regolazione dei vari parametri.

Mediante il pannello centrale, in basso **(1)**, si potrà regolare direttamente in 'Micro' **(2)** - la precisissima unità di calcolo interna del software - l'ampiezza dell'intervallo selezionato tramite i pulsanti con le frecce '<' e '>' **(3 e 4)**; anche in questo caso, mantenendo premuto uno dei due pulsanti, le cifre scorreranno rendendo più rapida la selezione del valore desiderato. La quantità di valore modificata ad ogni click da uno dei due pulsanti è predeterminata dalla selezione di uno degli otto pulsanti **(5)** che, in due colonne, appaiono a sinistra e destra delle finestre dei dati (i valori spaziano da un massimo di 1000 Micro ad un minimo di 0,0001 Micro!). La modifica dell'intervallo effettuata in Micro si ripercuoterà ovviamente negli altri parametri visualizzati, quali il valore dello stesso intervallo espresso in decimali **(6)** e in Cents **(7)**; l'etichetta di testo **8** riporta l'entità di 'scarto' in Cents (in più o in meno) rispetto ai valori naturali dell'intervallo selezionato (nel caso di quinte o di terze maggiori), mentre riguarderà lo scarto rispetto all'intervallo equabile nel caso venisse selezionato un semitono.

Con la funzione 'Micro-Lab' l'Utente potrà intervenire modificando non solo le quinte (pulsanti di color giallo, **9**) ma anche le terze maggiori (pulsanti verdi, **10**) e addirittura i semitoni (pulsanti azzurri, **11**). L'intervallo selezionato si colorerà in rosso **(12, nell'esempio di Fig. 5)** assieme alle corrispondenti scritte e tutti i dati relativi ('Micro', 'Scarto', 'Cents', 'Decimali') che saranno trasferiti nel riquadro **1** per la loro eventuale modifica come sopra descritto (risultando fra l'altro più evidenti e leggibili). Da notare che, assieme all'intervallo selezionato, si evidenzieranno in automatico - con i colori dei rispettivi pulsanti - tutti gli altri intervalli e le note coinvolte indirettamente nella modifica: utile accorgimento che permette all'Utente di capir meglio gli effetti 'secondari' delle proprie scelte quando s'interviene su un dato intervallo.

Il programma prevede inoltre delle provvidenziali 'scorciatoie operative' che permettono di non ripetere analoghe, noiose procedure in casi particolari (le cosiddette 'modifiche veloci' riportate nel 'pro-memoria' del riquadro in basso a destra, **13**), con operazioni simili ma non uguali nel caso le modifiche riguardino Quinte, Terze o Semitoni: cliccando la prima volta su di uno dei pulsanti l'etichetta di testo 'Val iniziale' ('Valore iniziale', **14**) si colorerà di rosso. Con un secondo click sullo stesso pulsante si passerà allo 'step' n.2, **(15)** (vale a dire la copia dell'intervallo posto alla sinistra di quello selezionato, nel caso di Quinte e Semitoni; la trasformazione in intervallo equabile nel caso di Terza maggiore). Un terzo click sullo stesso pulsante ('step' n.3, **16**) trasformerà l'intervallo selezionato in equabile nel caso di Quinte e Semitoni, mentre la Terza Maggiore diventerà naturale). Il quarto e ultimo step **(17)**, riservato solo alle Quinte, trasformerà infine l'intervallo in una Quinta naturale. Al termine della sequenza, se l'Utente dovesse cliccare di nuovo sullo stesso pulsante il ciclo appena descritto si ripeterà senza soluzione di continuità ripartendo dal valore iniziale (che non viene dunque perso ma opportunamente 'memorizzato', nel caso l'Utente voglia valutare se procedere o meno con determinate modifiche prima di perdere dati precedentemente acquisiti).

I pulsanti color fucsia **(18)** visibili nell'alto della schermata - e che riportano i nomi delle singole note (e non d'intervalli) - sono relativi a solo due tipi di dati e soggetti a indiretta modifica da parte degli intervalli già descritti (Quinte, Terze maggiori e Semitoni): lo scarto in Cents (in positivo o in negativo) rispetto all'altezza della stessa nota considerata all'interno del temperamento equabile **(19)** ed il suo più preciso e corrispondente valore in 'Micro' **(20)**. Poiché in questo caso i valori riportati non sono 'assoluti' ma 'relativi', cliccando su uno di questi pulsanti il valore corrispondente si azzerà (con la conseguente modifica di tutti gli altri): questa funzione può servire nel caso si debbano confrontare dati che riguardano scostamenti delle note in Cents rispetto ai valori equabili ricavati da tabelle di accordatura di certi strumenti (ove di solito lo '0' viene tradizionalmente attribuito alla nota-diapason 'La').

Il riquadro in basso a sinistra **(21)** è un utile pro-memoria dei valori corrispondenti a particolari intervalli di Quinta, Terza maggiore e Semitono: le quattro colonne riportano infatti, da sinistra a destra, i dati in 'Micro', in 'Scarti' (di Cents), in 'Cents' e in 'Decimali'.

Col pulsante 'Reset' **(22)** tutti i valori saranno 'resettati' sul temperamento equabile: modifica per fortuna non irreversibile, poiché cliccando sul pulsante 'Annulla' **(23)** si potrà tornare alla schermata principale senza aver apportato alcuna modifica al temperamento in corso, mentre invece un click su 'Applica' **(24)** confermerà tutte le modifiche effettuate e farà uscire l'Utente dal 'Micro-Lab' trasferendo i nuovi dati nella schermata principale.

E) Schermata delle 'Utility'

Elenco intervalli musicali (pitagorici, naturali, equabili)							
DO	Nome Intervallo	Frazione	Decimali	Cents	Micro	Procedimento	Formula
DO	Unisono	1/1	1.000000000	0.00	2713.000000	Comma pitag. - Comma sintonico	53144/52980*80/81
SI#	Comma sintonico	81/80	1.0125	21.51	30492 (d)	2a magg. grande - 2a magg. picc.	9/8*9/10
DO#	Comma pitagorico	531441/524288	1.01364326	23.46	33264 (d)	12 Quinte - 7 Ottave	(3/2)^12*1/128
REb	Quarto di tono equabile	---	1.02930224	50	70884	Radice 24esima di 2	2^(1/24)
DO#	Semitono cromatico naturale	25/24	1.04166667	70.67	100190.8861	3a maggiore nat. - 3a minore nat.	5/4*5/6
REb	Seconda minore greca ('Limma')	256/243	1.05349794	90.23	127910.1719	-5 Quinte + 3 Ottave	(2/3)^5*8
DO#	Semitono equabile	---	1.05946309	100	141768	Radice 12esima di 2	2^(1/12)
DO#	Semitono diatonico naturale	16/15	1.06666667	111.73	158399.2085	Quarta - 3a maggiore naturale	4/3*4/5
DO#	Semitono cromatico ('Apotome')	2187/2048	1.06787109	113.69	161168.9594	7 Quinte - 4 Ottave	(3/2)^7*1/16
REb	Seconda minore naturale	27/25	1.08	133.24	188888.2451	2a magg. nat. - Semitono crom. nat.	9/8*24/25
	3 quarti di tono equabili	---	1.09050773	150	212652	Radice ottava di 2	2^(1/8)
	Seconda maggiore nat. piccola	10/9	1.11111111	182.4	258590.0946	3a magg. nat. - 2a magg. nat. grande	5/4*8/9
RE	Seconda maggiore equabile	---	1.12246205	200	283536	Radice sesta di 2	2^(1/6)
RE	Seconda maggiore greca	9/8	1.125	203.91	289079.1313	2 Quinte - 1 Ottava	(3/2)^2*1/2
RE	Seconda maggiore nat. grande	9/8	1.125	203.91	289079.1313	2 Quinte - 1 Ottava	(3/2)^2*1/2
	5 quarti di tono equabili	---	1.1553527	250	354420	Radice alla 24/5 di 2	2^(5/24)
RE#	Seconda eccedente naturale	75/64	1.171875	274.58	389270.0174	2a magg. nat. gr. + Semit. crom. nat.	9/8*25/24
Mib	Terza minore greca	32/27	1.18518519	294.14	416989.3031	-3 Quinte + 2 Ottave	(2/3)^3*4
Mib	Terza minore equabile	---	1.18920712	300	425304	Radice quarta di 2	2^(1/4)
Mib	Terza minore naturale	6/5	1.2	315.64	447478.3398	Quinta - Terza magg. naturale	3/2*4/5
RE#	Seconda eccedente greca	19683/16384	1.20135498	317.6	450248.0906	9 Quinte - 5 Ottave	(3/2)^9*1/32
	7 Quarti di tono equabili	---	1.22405354	350	496188	Radice alla 24/7 di 2	2^(7/24)

Converti Intervalli

Clicca il pulsante della nuova unità che vuoi convertire

7 8 9 **14** Re 21 di 2

4 5 6 **22** Decimali

1 2 3 **23** Cents

C 0 **24** Micro

16 / 17

1.2 18

315,64 19

447478,3 20

26

Info sulla tabella e sulle funzioni del Convertitore

I valori 'Decimali', 'Cents' e 'Micro' degli intervalli della tabella sono stati calcolati con rispettivi arrotondamenti all'ottava, alla seconda e alla quarta cifra decimale. Gli intervalli equabili hanno lo sfondo bianco, i 'naturali' lo sfondo verde e gli intervalli

Cents = 3986,313713864834817444383315873*log10 Decimali
Micro = Cents*1417,68 Decimali = 2^(Cents/1200)

Fig. 6: la schermata delle 'Utility'

La schermata delle 'Utility' mostrata in fig. 6 risulterà molto... utile per scopi didattici e di studio, a debito completamento delle altre funzioni offerte dal programma. E' costituita infatti da un elenco (1) suddiviso in tre 'pagine' ('sfogliabili' col pulsante 2) che mostra i principali intervalli musicali 'naturali' (etichette di testo color verde), 'pitagorici-greci' (di color rosso) ed 'equabili' (bianche).

Di ogni intervallo sono riportati, in ben otto colonne di testo, i seguenti dati (procedendo da sinistra verso destra): il nome della nota (3) della tonalità scelta come riferimento dell'elenco (dunque non solo 'DO', come di solito si usa - per semplicità - in tanti trattati, ma qualsiasi nota selezionabile coi due pulsantini (4) sopra riportati); il preciso 'nome' dell'intervallo preso in considerazione (5); il suo valore frazionario (6) qualora presente (fanno eccezione gli intervalli equabili i cui valori sono ricavati dall'estrazione della radice di 2; il valore dell'intervallo in decimali (7) (arrotondato all'ottava cifra dopo la virgola); il valore in Cents (8) (arrotondato alla seconda cifra decimale); il valore in 'Micro' (9) (arrotondato alla quarta cifra decimale: se il numero è seguito da una 'd' fra parentesi questi corrisponde al valore intero in 'Micro' scelto di 'default' dal programma); il 'procedimento' da seguire per ottenere l'intervallo in questione (10); la 'formula matematica' che permette di ottenere tutti i valori numerici dell'intervallo riportati (11).

Il pulsante in alto a destra (12) permette di cambiare enarmonicamente, nelle tonalità con 5, 6 e 7 alterazioni, il nome delle note dell'elenco: quando il pulsante è sul segno del bemolle (b) potremo dunque visualizzare le note della scala di Reb +, Solb +, Dob+; quando invece il segno è sul diesis (#) appariranno quelle di Do#+, Fa#+, Si+.

Il riquadro in basso a sinistra **(13)** contiene il 'Convertitore intervalli', una pratica e utilissima 'calcolatrice dedicata' per ottenere in un colpo solo più valori riferiti ad un qualsiasi intervallo (anche i più complessi e insoliti non presenti nell'elenco). Cliccando ad es. sul pulsante 'Frazione' **(14)** potremo immettere tramite i pulsantini numerici **(15)** il valore del numeratore, che apparirà nell'etichetta di testo **(16)** la quale si evidenzierà in rosso (se sbagliamo a digitare qualche numero potremo correggerci cliccando sul pulsantino 'C' ('Cancel'), mentre il pulsante della 'virgola', posto a destra dello '0', servirà per impostare eventuali numeri decimali). Cliccando una seconda volta su 'Frazione' si evidenzierà l'etichetta di testo **17** e stavolta potremo inserire - sempre tramite i pulsantini della calcolatrice - il valore del denominatore. Un terzo ed ultimo click sul pulsante 'Frazione' ci fornirà contemporaneamente i valori della frazione calcolati in decimali **(18)**, in 'Cents' **(19)** e in 'Micro' **(20)**.

Se il pulsante 'Radice di 2' **(21)** è selezionato (color arancio) ed utilizziamo il pulsante 'Frazione' i due valori numerici che inseriremo si riferiranno all'indice della 'Radice di 2' (nel caso l'indice non fosse un valore frazionario ma intero basterà impostare come denominatore il numero 1): questa funzione è utile nel caso si vogliano calcolare valori equabili che, per l'appunto, si basano sull'estrazione della radice di 2 (il numero 2 corrisponde infatti all'intervallo di 'ottava').

Analogo procedimento (ma con un passaggio in meno) si seguirà per impostare i valori di un intervallo in decimali **(22)**, in 'Cents' **(23)** o in 'Micro' **(24)**: in questi tre casi però non verrà restituito alcun valore frazionario. Ad es. cliccando sul pulsante 'Decimali', digitando sulla calcolatrice il numero e poi cliccando di nuovo sullo stesso pulsante si otterranno i corrispondenti valori in Cents e in Micro dell'intervallo (ma non dell'eventuale frazione corrispondente).

Il riquadro 'Info sulla tabella e sulle funzioni del Convertitore' **(25)** riporta nella casella di testo informazioni di carattere generale, ricordando inoltre alcune formule di base riguardanti le unità di misura degli intervalli musicali: che ad es. il valore in Cents di un intervallo si ottiene moltiplicando il numero 3986,313713864834817444383315873 per il logaritmo in base 10 del suo valore in decimali; che un 'Micro' = Cents*1417,68 e che, viceversa, il valore in decimali di un intervallo si può ottenere con un'elevazione di 2 (avente come esponente Cents/1200).

Cliccando sul pulsante 'Esc' **(26)** si uscirà dalla schermata delle 'Utility' ritornando a quella principale.

F) La funzione 'Easy-Five'

RAMPINI WTS

'Easy-Five'		Diff. in Cents rispetto alle Quinte naturali
Intervalli di Quinta	3	
DO - SOL	Copy	
SOL - RE	Copy	
RE - LA	Copy	
LA - MI	Copy	
MI - SI	Copy	
SI - FA#	Copy	
FA# - DO#	2	1
REb - LAb	Copy	
LAb - Mib	Copy	
Mib - Sib	Copy	
Sib - FA	Copy	
FA - DO	Copy	

Inserisci nelle dodici caselle verdi i valori degli scarti (in Cents) in più o in meno rispetto alle Quinte naturali: ricordati di evitare spazi, di far precedere il segno meno

Esc
5

Fig. 7: La funzione 'Easy-Five'

A differenza delle principali funzioni del programma finora descritte, la funzione 'Easy-Five' rappresentata in fig. 7 serve per costruire o riprodurre in modo molto facile e sbrigativo un temperamento basandosi sugli scostamenti dalle quinte naturali quando questi non sono espressi in valori frazionari ma in Cents (un sistema usato spesso da molti autori e trattatisti moderni), la cui precisione dipende però dall'accuratezza stessa con la quale sono stati misurati/convertiti in partenza gli intervalli (per ricostruire in modo davvero accurato un temperamento non sono purtroppo sufficienti valori con soli uno o due decimali di Cents!). Ciò non toglie che, dopo aver usato questa funzione, gli intervalli possano essere meglio 'rifiniti' con altre funzioni più precise ed accurate (in particolare il 'Micro-Lab' già illustrato).

Nelle dodici caselle di testo colorate in verde **(1)** andranno immessi tutti i valori di scostamento in 'Cents' (positivi o negativi) rispetto alla quinta naturale di ciascun intervallo (se la quinta è già naturale andrà immesso lo '0'), facendo bene attenzione nell'evitare d'inserire spazi, nel far precedere il segno meno ai numeri negativi e di usare la virgola (non il punto!) negli eventuali numeri decimali. Cliccando sui pulsantini 'Copy' **(2)** si potrà copiare nella casella di testo il valore precedente (quello cioè della casella superiore) mentre il pulsante 'Canc' **(3)** cancellerà tutti i valori immessi. Il riquadro di testo **(4)** contiene alcune sintetiche istruzioni sul modo di utilizzare la funzione (in pratica quelle appena descritte).

Appena terminata l'immissione dei dati si potrà cliccare su 'OK' **(5)** e, se il software non rileverà alcun errore, farà uscire automaticamente dalla funzione 'Easy-Five' applicando, nella schermata principale, tutti i nuovi dati immessi. In caso contrario apparirà a destra un pannello aggiuntivo come quello visibile nell'esempio di Fig. 8.

RAMPINI WTS

'Easy-Five' Intervalli di Quinta	Canc	Diff. in Cents rispetto alle Quinte naturali	Valori delle Quinte in 'Micro': il valore della quinta 'naturale' è di 995148 M.
DO - SOL	Copy	-0,25	989782,8387
SOL - RE	Copy	-0,7	980125,5484
RE - LA	Copy	-0,25	989782,8387
LA - MI	Copy	-0,25	989782,8387
MI - SI	Copy	-0,25	989782,8387
SI - FA#	Copy	-0,25	989 ⁶ ,8387
FA# - DO#	Copy	0	995148
REb - LAb	Copy	+0,3	1001586,1935
LAB - Mib	Copy	+0,1	997294,0645
Mib - Sib	Copy	0	995148
Sib - FA	Copy	0	995148
FA - DO	Copy	0	995148

ATTENZIONE: le operazioni di arrotondamento hanno fornito un totale provvisorio che devi correggere manualmente: modifica

Totale provvisorio:
7 11908511,9999

Scarto:
10 9 -0,0001

Totale corretto:
8 11908512

11

OK

Fig. 7: La funzione 'Easy-Five' (con il pannello aggiuntivo di correzione dati)

Nel pannello aggiuntivo compariranno, a fianco delle caselle verdi, altrettante caselle rosse con riportati gli esatti valori in 'Micro' di ciascun intervallo (6), oltre ad una tredicesima casella con il totale di tutti i valori (7): da notare che la somma riportata non coincide esattamente con il numero 11.908.512 (che è l'esatto valore in 'Micro' del cosiddetto 'Circolo delle Quinte', valore che compare come 'pro-memoria' anche nell'etichetta verde 8).

Nel caso dell'esempio riportato, la differenza tra somma e il valore esatto (vedi etichetta 'Scarto', 9) è pari a solo -0,0001 Micro! In questo caso basterà dunque che l'Utente, a sua scelta, modifichi uno dei valori delle caselle rosse aggiungendovi questo valore decimale e poi prema su 'Mod' (10) ('Modifica'). Nel caso di scarto 'positivo' il valore dovrà invece essere tolto. Se la differenza fosse superiore a 0,0001 Micro (in negativo o in positivo) il valore potrà anche essere distribuito, a discrezione dell'Utente, tra due o più intervalli: l'importante è che la somma delle modifiche apportate consentano di ottenere il totale corretto.

In ogni momento l'Utente potrà comunque uscire anticipatamente dalla funzione 'Easy-Five' cliccando su 'Esc' (11) senza che ciò comporti alcuna modifica dei dati precedenti.

Appendice - Come stampare le schermate del software RAMPINI WTS

Benché questo software non preveda funzioni di stampa, il problema potrà essere facilmente risolto premendo il pulsante 'Stamp' della tastiera del PC per salvare in memoria la schermata desiderata, aprire un qualsiasi programma di grafica (anche il semplicissimo 'Paint' di Windows), incollarvi (Ctrl+V) la schermata copiata e da lì procedere con le consuete operazioni di stampa dell'immagine (per avere una stampa più dettagliata si consiglia di premere il pulsante 'Stamp' dopo aver aumentato la risoluzione del monitor (click destro sul Desktop/Proprietà Schermo/Impostazioni/Risoluzione schermo).

Roberto Rampini, nato a Parma nel 1957, dopo aver conseguito la maturità di Geometra si è brillantemente diplomato Maestro in Organo e Composizione organistica presso il Conservatorio di Musica 'A. Boito' di Parma.

Dal 1985 in poi ha tenuto diversi concerti solisti in Italia, Svizzera e Germania specializzandosi nel repertorio organistico di J.S.Bach (alcune sue interpretazioni, incise dal vivo, sono state incluse in una raccolta antologica composta da tre CD). Di Bach ha inoltre inciso un disco contenente Preludi e fughe eseguite alla spinetta (tratti dal 'Clavicembalo ben temperato'). E' stato per vari anni organista del Duomo Cattedrale di Parma, accompagnando alcune fra le più importanti funzioni religiose della Diocesi (quali ad esempio la Celebrazione Eucaristica presieduta da Giovanni Paolo II in occasione di una visita Pastorale compiuta dal Papa a Parma nel 1988).

Come compositore ha al suo attivo più di un centinaio di brani originali (regolarmente depositati presso la S.I.A.E.) per organo, voci o strumenti vari personalmente eseguiti e incisi nei CD 'Frammenti', 'Spiritual Music' e 'Studi' (il suo brano 'Camminiamo insieme', edito da Rugginenti, è stato scelto come inno Ufficiale per la sesta Assemblea Nazionale di Azione Cattolica, mentre la sua composizione per pianoforte '5 Variazioni sopra 2 elementi tematici' ha ricevuto una segnalazione per merito artistico dalla Giuria del 5° Concorso internazionale di Composizione pianistica 2002 di Savona).

Ha curato l'arrangiamento al sintetizzatore elettronico di brani di vari autori (raccolti nei CD 'Christmas Synth', 'Nel tuo Santuario', 'Made in Itali'). In campo grafico e pittorico ha prodotto diverse opere sia con le tecniche tradizionali che in computer-grafica: una delle più significative, 'Passacaglia', è un'originalissima interpretazione visiva in 22 tavole dell'omonimo brano per organo di J.S.Bach (corredata da un volume artistico illustrato e da un interessante filmato-animazione su DVD).

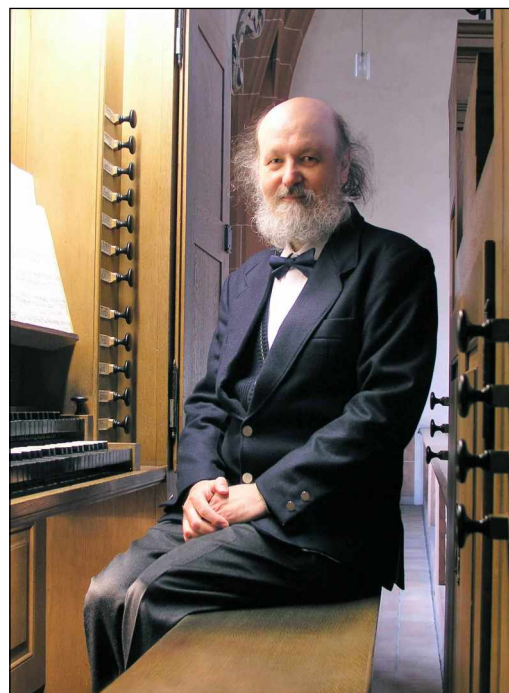
Ha inoltre ideato e progettato diversi puzzle, giochi da tavolo (tuttora inediti) e per computer, alcuni dei quali di uso didattico-musicale (in particolare il recentissimo programma freeware di lettura delle note 'Magister VII'): molti dei suoi 33 videogiochi fino ad oggi realizzati (inseriti nella Raccolta 'L'Arte dei Giochi') sono stati pubblicati dalle più diffuse Riviste italiane d'informatica (tra le quali 'Il mio Computer', 'Win Magazine', 'Giochi per il mio Computer', 'The Games Machine', 'PC Open').

Ha scritto anche un libro ('Gli enigmi di Giorgetto') che raccoglie originali enigmi logico-matematici. In campo multimediale ha realizzato il CD-Rom 'Visita virtuale del Parco Ducale di Parma... com'era una volta', un originalissimo ed eccezionale documento interattivo per PC su uno dei più prestigiosi e storici Parchi cittadini italiani, immortalato in più di 300 foto pochi mesi prima del suo restauro (avvenuto nel 2000) e il videocorso 'Pianola facile facile... e senza spartiti', un DVD che permette anche a chi non sa leggere la musica d'imparare a suonare, sulla tastiera elettronica, 12 celebri brani di musica classica.

Dal 2004 ha iniziato a raccogliere e proporre nel suo personale Sito **WWW.robortorampini.it** tutto il materiale originale realizzato nel corso degli anni (sul canale YouTube 'Roberto Rampini' sono invece visibili decine e decine di suoi filmati musicali e artistici).

La sua prima opera di carattere narrativo ('Sette brevi Novelle ben temperate') risale al 2003 ed è un divertente e fantastico viaggio nel curioso mondo organistico-organario. Ha curato inoltre la stesura del saggio critico-autobiografico 'Guida all'ascolto del brano '5 Variazioni sopra 2 elementi tematici', poi depositato presso l'Archivio Diaristico Nazionale di Pieve S.Stefano (Arezzo) e di una biografia sulla vita e le opere del padre, tintore e pittore paesaggista, intitolata 'Lodovico Rampini, una vita tra i colori'.

Nel Giugno del 2017 ha terminato la stesura del libro 'Piazzale san Lorenzo, Villa Alpina... e altri racconti autobiografici' (1957-2017: sessant'anni della mia vita), realizzato in occasione del compimento del suo 60esimo compleanno.



Il M° Roberto Rampini alla consolle dell'organo Silbermann-Kuhn della Leonhardskirche di Basel (CH) poco prima del Concerto del 9 Ottobre 2015 tenuto per la Rassegna musicale 'Orgelspiel zum Feierabend'

mail: robortorampini57@gmail.com
www.facebook.com/roberto.rampini.57
www.facebook.com/libroRobertoRampini

