

. Alfredo Capurso, di Michele - Accordatore di pianoforti - Messina .
- Già 1° Tecnico Ufficiale della Ditta "Monzino Strumenti Musicali" - Milano -
- Dal 1978 -

IL SISTEMA DI TEMPERAMENTO

"FORMALE CIRCOLARE ARMONICO - C.H.A.S."®.

. Di ogni monte ammiriamo la vetta .

Agli sforzi di coloro che si sono adoperati per elaborare una armoniosa distribuzione delle frequenze dei semitoni, unisco parte dei risultati della mia ricerca.

Traiettorie intuitive e derivate astratte, rilevamenti e riscontri empirici raccolti in un arco di 25 anni, suffragati da contenuti concettuali e pratici che, in attesa del colmo, mi sono stati di quotidiano conforto.

Giusto il fine, intendo porgerli ai colleghi accordatori che trovino interesse nell'oggetto, ai musicisti, ai musicologi, ai tecnici del suono.

Il Temperamento che descrivo supera, a mio parere, ogni limite risultante dai precedenti temperamenti. Rischiara zone d'ombra ed esprime, a mio giudizio, il più alto grado di armoniosità.

. Astratto Concreto Tratto .

In modo argomentabile e comprovabile, il “Sistema Circolare Armonico” dispiega i suoni-semitoni in una “Forma” tesa e dai contorni netti, ovvero un ordinamento ad arco privo di approssimazione.

Dato un insieme, poiché i suoi gradi di coerenza e congruenza sono espressi dagli indici di connessione e di interdipendenza dei suoi elementi, quanto più alti sono questi, tanto più è integrale e compatto l'insieme.

Possiamo immaginare un insieme di suoni/note/semitoni e tradurlo in vari modi.

Se da un primo suono-nota intendiamo trovare un insieme di 88 suoni, le note di un pianoforte, in stretta relazione armonica, dovremo servirci di un Sistema di Temperamento.

I Sistemi oggi in uso adottano un Temperamento Numerale, cioè fondato e sviluppato sul rapporto numerico di due singole note-semitono.

Qui teorizzo un nuovo approccio, un Sistema la cui ipotesi tratta un Temperamento Formale, pluri-centrico ed inter-settoriale che denomino, per le qualità che estrinseca, “Sistema Formale Circolare Armonico (C.H.A.S. – Circular Harmonic Sistem)”.®.

. Sul “Temperamento Equabile” .

. Vuoto Oltre Vaso .

Il “Temperamento Equabile” attualmente in uso risente di un limite preciso, conseguenza di due scelte arbitrarie: la base numerica di 13 suoni-semitoni e il rapporto numerico fisso del semitono +13. Tale approccio ha dato luogo ad una visione parziale.

Questo temperamento che pure è un Sistema, è stato elaborato muovendo da una frequenza, per una sequenza di 13 semitoni. Tutti sono stati equalizzati orizzontalmente a favore di una sola coordinata-cardine, il tredicesimo semitono, all'epoca e ancora oggi calcolato con frequenza esattamente doppia della prima nota.

Ciò, forse, lo si deve alla forte attrazione esercitata da un'ottava pura, peraltro apprezzabile nella mezza porzione di una corda suonante. Da troppa luce il buio, il vertiginoso forcipe numerico sottrae la tensione eufonica dell'insieme e riduce l'ottava ad intervallo privo di tensione.

Se un suono è intersezione, se davvero una fonte sonora interseca la sua energia con altre fonti, come può un Sistema di temperamento non essere intersettoriale?

Errata appare la necessità dell'ottava doppia, errata la sufficienza di tredici semitoni.

L'ottava può anche essere pura (priva di tensione – v. Ambito Armonico) ma non per questo, insieme ad altri suoni, più armoniosa: se ne ha prova ascoltando un insieme orchestrale dove gli scarti d'intonazione, se lievi, non disturbano l'orecchio né riducono l'armoniosità dell'insieme.

Movendosi con un presupposto inadatto, quello che priva l'ottava del suo andamento di tensione, e senza coordinate affidabili, le difficoltà insorgono presto.

L'ottava "contratta" restringe gli spazi al suo interno e costringe a ripiegare un qualche intervallo. Oltre la soglia del tredicesimo semitono – si pensi a tutti gli intervalli più larghi di un'ottava – i problemi aumentano ancor più.

Come l'aquilone sbilanciato si mette di taglio e perde quota, così i suoni fondamentali squilibrati cadono, con gli armonici, in un disordine sempre maggiore.

Il Temperamento Equabile lascia la sola possibilità di doppiare i valori dei primi 13 semitoni - in forma di copiatura - e costringe ad affrontare le incongruenze e le drastiche riduzioni di armonicità con imbarazzanti acrobazie. Questo è il motivo per cui, ancora oggi, fra gli accordatori è diffusa la parola d'ordine "compromesso".

Algebricamente ammissibile, l'equalizzazione contrae il respiro dell'arco sonoro $+1 \cap +13$ e non fornisce indicazioni su un più ampio compasso. Pertanto la risultante è lacunosa e fuorviante.

.Sul “Sistema Formale Circolare Armonico - C.HA.S.”.®.

. Muta e nuova la chiave solitaria .

Non sempre giova attribuire al semitono +13 valore doppio del semitono +1.

Un pianoforte consente di suonare un insieme di 88 note/semitoni. In questo insieme, con l’equalizzazione numerica, non vi è modo di ottenere contemporaneamente una sequenza base di 13 semitoni con l’ottava pura e una progressione di intervalli più larghi, negli altri settori 1-13, che sia coerente, che rimandi cioè la tensione di un preciso intervallo in modo proporzionale ed univoco.

Prova ne sia la cruda necessità di compiere quegli “aggiustamenti”, più o meno a casaccio, che inevitabilmente scardinano i rapporti tra i suoni fondamentali e le relazioni armoniche dell’Insieme 88.

Ciò non accade con il Sistema che, in sintesi, descrivo e denomino:

“Circolare” perché ispirato dalla proporzione conoidale degli incrementi di tensione degli intervalli-coordinata;

“Armonico, dacché i suoni armonici indicano, nell’Insieme 88, l’incremento di tensione degli intervalli;

“Formale” poiché l’Insieme 88, così ordinato, staglia una precisa “Forma”, medesimo apice eufonico.

. Segno Moto Musa Suono .

Per ordinare armoniosamente suoni di frequenza diversa non basta fissare un accrescimento numerico lineare dei singoli semitoni, poiché si esclude la tensione espressa dall'andamento armonico dei diversi intervalli, piccoli insiemi del grande Insieme 88.

Per questo motivo è necessario considerare un Sistema rivolto a coppie di suoni, così da formare un insieme pluri-direzionale in cui ogni suono-semitono restituisca il significato armonico e la memoria di ogni altro suono, e dove qualsiasi intervallo (ovvero due note-Insieme), suonato cromaticamente o in altra sequenza, risulti pienamente giustificato.

Il “Sistema Circolare Armonico – C.H.A.S.®” non intima “compromessi”.

Per dare sviluppo alla successione di semitoni e distribuirne le frequenze richiede di raccogliere fedelmente le tensioni di alcuni intervalli-chiave, o intervalli-coordinata, poiché questi suggeriscono il corretto andamento armonico con puntuale e rigorosa precisione.

Questa “Forma” si riafferma ogniqualvolta si ripristinino le condizioni di coerenza e congruenza dell’Insieme 88; in altre parole, quando si ritrovano le proporzioni non già tra le frequenze degli estremi di settore 1-13, ma fra le tensioni (“battimenti” o “tempi di coerenza”) espresse da due suoni/note che, svelando e sommando i loro attributi armonici, formano e rilegano un piccolo insieme, a sua volta armonico.

Ogni corpo sonoro, ogni corda, è in potenza un traduttore agente-reagente, pronto a co-editare ed offrire tutte le informazioni necessarie e sufficienti per temperare l’insieme di 88 note. Ogni nota diviene finalmente suono/semitono significato-significante, integra ed intrinseca qualità.

Sull' "Ambito Armonico".

. Centri infiniti infiniti archi .

Nel suono prodotto dalla sollecitazione di una corda si distingue una nota forte, così detta "fondamentale".

Questa evidenza ha spinto lo sviluppo dei Temperamenti sul rapporto corda/frequenza della nota fondamentale.

Incisivamente si è posto in secondo piano il rapporto di tensione espresso da due suoni fondamentali di frequenza diversa, ovvero un qualsiasi intervallo semitonale dell'Insieme 88.

Quando due suoni si incontrano possono esprimere una "consonanza", cioè fondersi in condizione di quiete apparente-instabile, o piuttosto una tensione, comunemente detta "dissonanza".

La tensione, prima che da valori numerici, è espressa dai suoni armonici e rilevabile grazie ai cosiddetti "battimenti". Il fenomeno è conosciuto ma a tutt'oggi frutta solo come riparatore del temperamento equabile, non come tensore-tutore della "Forma Circolare Armonica – C.H.A.S.®".

Un aspetto importantissimo, invece, resta da trattare: la dimora degli armonici, cioè il luogo da cui questi esitano.

Appunto l' "Ambito Armonico".

.EUG NU TON - NO TUN GUE.

.OGN UN UTE - ET UNU NGO.

.ETO NU GUN - NU GUN OTE.

.UNG OT ENU - UN ETO GNU.

.UNU OG NET - TE NGO UNU.

Dalla composizione sillabica delle lettere appartenenti alla parola “UNGUENTO” scaturiscono vari fonemi e morfemi con tensioni differenti.

Due suoni consonanti, pur amalgamando le singole fondamentali, determinano tensioni armoniche potenzialmente eufoniche.

Agendo sulla corda, veicolo del suono, è possibile variare di poco, molto poco, la frequenza di uno dei due suoni consonanti e restare all'interno di una “tolleranza”, una sorta di gradiente o “Ambito Armonico”, dove il battimento non insorge.

Se però ci si spinge ai margini di questo “Ambito”, si annunciano in bell'ordine suoni armonici pronti a montare e generare la tensione succitata.

Infatti, tendendo la corda oltre la frequenza-soglia, gli armonici prendono a girare in modalità di “loop” e, se divarichiamo ancora le frequenze consonanti, prendono velocità.

Come un vortice compare il battimento, nella cui lenta evoluzione iniziale si avvicinano gli armonici “m U O A E I I E A O U m”. Ancora oltre l'ammontare diviene un turbine che rimescola i suoni fondamentali e gli armonici con modalità caotiche.

. “Odo Percuoto Odo . , . Tendo Suono ” .

Il suono veicolato da una singola corda viaggia in modalità di insieme stabile finché la stessa corda/fonte esalta ed esaurisce l'energia impressale, l'esubero.

In questa modalità il suono afferma una fondamentale e alcuni armonici che qualificano la corda; altri armonici restano silenti nell' "Ambito Armonico" del veicolo.

Esso apre solo a precise frequenze d'ingresso, così, dall'incontro di due suoni con le giuste frequenze, gli armonici silenti possono profondersi e determinare una tensione variabile.

A seconda del grado, la tensione può esaltare i suoni fondamentali, sostenerli ed arricchirli di colore armonico, o zaccherarli e confonderli in sgradevoli composti.

Con ciò l' "Ambito Armonico" si connota come ambito-potenziale-armonico della corda in tensione.

Qui il veicolo custodisce gli armonici; qui si trova modo di misurarne l'esitazione, così da incrementare le tensioni degli intervalli-coordinata per come l'ordine della "Forma" richiede.

. Gli Intervalli Chiave .

Coppie di suoni-semitono possono, in virtù del loro andamento, generare tensioni armoniche.

Poiché le tensioni armoniche sono calcolabili (v. Ambito Armonico), diverse coppie di semitoni possono fungere da intervallo-coordinata-chiave.

Se si supera il pregiudizio riguardante l'ottava, a tutt'oggi riduttivamente pensata solo con valore doppio della prima nota, è possibile rilevare al suo interno le quattro coordinate-chiave o intervalli-chiave (v. agenti tensori) che hanno, come l'ottava ritrovata, un preciso andamento di tensione: la terza, la quarta, la quinta e la sesta interne all'ottava; la decima, la dodicesima e la quindicesima nel compasso semitonale +25.
(Sulle Proporzioni / Gli Andamenti degli Intervalli – Parte Tecnica).

. Gli Agenti Tensori .

Gli intervalli citati sono quindi agenti-tensori ed hanno ognuno andamento proprio. Essi, come vedremo, hanno doppia proprietà.

Questi “agenti” hanno in carico le curve di tensione e di sviluppo della “Forma Circolare Armonica”.

. Le Legature .

. Chiudere Verso in Verso Aprire .

Un arco di 13 semitoni delimita un intervallo di ottava e determina due campi: uno interno e uno esterno. Suonando contemporaneamente una terza nota si ha modo di comporre altri due intervalli, all'interno o all'esterno dell'ottava.

Così il presupposto è costituito da: i semitoni +1 e +13 giusto per delimitare il campo; poi il semitono che si vuole considerare, posto all'interno o all'esterno.

Quindi troviamo un'evidenza: un intervallo interno all'ottava determina un secondo intervallo (ciò vale anche per posizioni esterne se il compasso è di due o più moduli di ottava).

In altre parole gli intervalli, eccetto l'ottava, specchiano un secondo intervallo.

Ciò mostra in modo lampante che ogni semitono ha, come minimo, legatura doppia e che l'ottava non determina se stessa solo in ragione della prima nota (v. Temperamento Equabile): essa è legata in quanto "legante-fermo". Ma v'è di più.

Possiamo ora considerare non uno, ma due intervalli interni all'ottava e troviamo che l'intervallo di terza maggiore (prima – terza – ottava), se letto inversamente specchia la sesta minore e viceversa; la sesta specchia la terza minore; la quarta specchia la quinta e viceversa.

La quarta eccedente, il preciso centro dell'ottava, si specchia in essa. Si vedrà che nella sequenza semitonale +1, +7, +13, +19, +25 ogni semitono, in base al settore, si alterna nella posizione centrale. Da qui ogni nota, nell'Insieme 88, è semitono e nel contempo centro di un'ottava.

Qui il Sistema descritto si distingue dai precedenti, che assumono come base del calcolo il semitono +1 e, con valore doppio, il semitono +13 e trascurano il potenziale sinergico di ogni singola nota-suono, memoria-traccia della “Forma Circolare Armonica”.

Ben altro che la sola legatura dell'ottava. Le legature che gli intervalli determinano nell'arco semitonale $+1 \cap +13$ risultano essere cinque:

la prima nota lega, con l'ottava, la quarta eccedente, il centro;

la terza maggiore lega, con l'ottava, la sesta minore;

la quarta lega, con l'ottava, la quinta;

la quinta lega, specularmente, la quarta;

la sesta lega, con l'ottava, la terza minore.

Quale spazio resta per il “compromesso”? Nessuno.

Da un primo suono-centro, l'origine, un intervallo di ottava e il doppio campo.

Dalla semplice, univoca e giusta proporzione cromatica di tre intervalli, lo sviluppo dell'insieme settoriale armonico di 88 note.

Si trova così un'evidenza incontrovertibile: in due settori di ottava ogni semitono ha cinque legature a destra e cinque legature a sinistra.

Verso destra: la terza maggiore, la quarta, la quinta, la sesta e l'ottava.
All'inverso: la terza min., la quarta, la quinta, la sesta min., e l'ottava.

L'approssimazione di un semitono scompagina le tensioni armoniche di cinque intervalli in un arco di ottava, dieci nell'arco di due e così via.

§

Credo ciò descriva chiaramente l'efficienza del “Sistema Formale Circolare Armonico”[®], come e perché ogni nota-semitono trovi e restituisca ragione e significato in termini di “ tensore d'intervallo ”, dal più stretto al più largo; perché il fattore incrementale si debba portare oltre l'ottava.

A differenza del Sistema Equabile, concepito e sviluppato staticamente in funzione del semitono +13, il “ Sistema Formale Circolare Armonico-C.HA.S.”[®] testè descritto svela una realtà del tutto dinamica e pluri-direzionale, implicante ogni semitono dell'Insieme 88.

La molteplicità e la varietà dei fonemi, la coerenza e la gran dolcezza della “Forma Circolare Armonica” han fatto sì che, per più lustri, abbia dubitato e temuto la sua ancorata perentorietà.