



Il Calice Pitagorico dell'Armonia

Renato Caruso
Musicista

Introduzione

Quando raccontiamo la storia di Pitagora di Samo, è facile percepire un alone di genialità ma anche un senso di straniamento: come può qualcuno aver fondato una vera e propria “religione dei numeri”? In realtà, è la nostra visione moderna, plasmata dalla separazione netta tra scienza, tecnologia e spiritualità, a trovar strana l'intuizione pitagorica. Se ci immergiamo nel contesto della Magna Grecia e di culture antiche come l'Egitto e l'India, riconosciamo invece la profondità filosofica e pratica della matematica e della musica, intese non solo come strumenti, ma come linguaggi universali capaci di rivelare l'armonia nascosta del cosmo.

1. La meraviglia pitagorica: numeri “scoperti”, non inventati

Pitagora si interrogava su un fatto apparentemente semplice: se la matematica fosse solo un'invenzione umana—uno stratagemma per misurare campi o calcolare rendite—come mai possedeva una struttura così coerente e armoniosa? E come poteva interpretare le leggi della natura?

- **Matematica come linguaggio della natura**

La sorprendente capacità della matematica di descrivere fenomeni fisici (dal moto dei corpi alla propagazione delle onde) suggerisce che essa non sia un mero costrutto mentale, ma un tessuto preesistente che l'uomo “scopre”.

- **Universalità matematica**

Se esistessero civiltà extraterrestri, dubitiamo che comunicherebbero in un dialetto o in un linguaggio naturale: la matematica, nelle sue proprietà fondamentali (rapporto tra lunghezze, progressioni geometriche, simmetrie), è lo stesso ovunque. Le analogie tra sviluppi matematici in India, Cina e Messico antico lo confermano: culture separate giunsero a teorie equivalenti su numeri, forme e proporzioni.

2. Il teorema di Pitagora: una finestra sul mistero

Il celebre enunciato “il quadrato costruito sull'ipotenusa è equivalente alla somma dei quadrati sui cateti” non è soltanto una formula geometrica, ma un approccio rivoluzionario.

1. **Contestualizzazione storica**

– Fu probabilmente in una scuola pitagorica di Crotone che questo teorema venne diffuso, non come semplice strumento pratico, ma come emblema di un'unità cosmica.

2. **Dimensione esoterica**

– I matematici pitagorici—divisi tra “matematici” (iniziati) e “acusmatici” (uditore)—vedevano nei numeri il fondamento di ogni legge naturale e morale.



3. Didattica perduta

– L’insegnamento scolastico odierno si limita spesso a calcolare l’ipotenusa senza spiegare il valore culturale e filosofico di questa scoperta.

3. Musica e medicina nell’antichità

3.1 L’Egitto: la scienza dell’armonia

Gli Egiziani coltivavano l’arte musicale con precisione quasi matematica. Dai rilievi emergono immagini di orchestra, direttori che segnano il tempo e musicisti intenti a suonare arpe, flauti e strumenti a percussione.

- **Uso terapeutico:** nei templi dedicati alla medicina, musiche sacre alleviavano disturbi nervosi; tamburi, cembali e trombe componevano un vero e proprio “reparto di musicoterapia”.
- **Strumenti e tecnica:** la lira egiziana, superiore per qualità e fattura a quella greca, era spesso intagliata in legni pregiati, decorata con madreperla e dotata di oltre venti corde. Da questi strumenti Pitagora apprese i rapporti armonici che poi formalizzò in Italia.

3.2 L’India: scale e semitoni prima di Guido d’Arezzo

Nella tradizione indiana, la scala di sette note (Sa–Ri–Ga–Ma–Pa–Da–Ni–Sa) era fissata con precisione di toni e semitoni molto tempo prima di essere codificata in Europa.

- **Raga e salute:** i raga—sequenze melodiche legate a stati emotivi—venivano impiegati per influenzare l’umore e trattare disturbi nervosi.

3.3 Musica e cura nella letteratura filosofica

- **Asclepiade e Democrito:** già due millenni fa suoni prolungati di tromba o flauto venivano usati per scacciare il dolore (sciatica, emicrania) agendo sulle “fibre nervose” attraverso le vibrazioni sonore.
- **Kircher e Mesmer:** nel ’600 il gesuita Athanasius Kircher sperimentò un’“armonica” di bicchieri sonori; nel XVIII secolo Mesmer e il medico scozzese Maxwell applicarono tecniche analoghe per cure magnetiche, riscontrando benefici in epilessia, insonnia e febbri ostinate.

4. Laso di Ermione e la nascita della teoria musicale greca

Tra il VI e il V secolo a.C., Laso di Ermione fu il primo a impiegare il termine *harmonia* in senso tecnico-musicale. Le sue innovazioni:

- **Espansione della cetra:** ampliò il numero di note eseguibili, definendo matematicamente gli intervalli.

l o u i n s a m o t e

- **Nomoi e leggi musicali:** compose il primo trattato sulla musica, codificando i *nomoi*—canti tradizionali fissi, associati a riti religiosi e funzioni sociali—e le *harmoniai*, accordature che riflettevano stili regionali e funzioni sacre o profane.
- **Evoluzione terminologica:** da “connessione” e “giuntura” (connessione tra note) a definizione di stili musicali completi, comprensivi di timbro, intensità e andamento melodico.

5. Pitagora: vita, scuola e simboli

5.1 Dalla Samo a Crotone

Nato tra il 580 e il 570 a.C., Pitagora viaggiò in Egitto e Babilonia, apprendendo geometria sacra e simbolismo numerico. A Crotone fondò una comunità con:

- **Matematici (esoterici):** iniziati ai misteri numerici, rispettosi di norme alimentari e morali (vietato mangiare fave, credenza nella trasmigrazione delle anime).
- **Acusmatici:** uditori più “esterni” agli insegnamenti orali.

5.2 La Tetractis

Figura composta da dieci punti in triangolo equilatero, simboleggia:

1. **Unità e molteplicità:** $1+2+3+4 = 10$, rappresentazione dell'intero cosmo.
2. **Giuramento sacro:** utilizzata dai pitagorici come simbolo divino.

5.3 Musica delle sfere

Un'intuizione mistica: gli astri emettono note in base alle loro orbite, creando un'armonia inaudibile ma matematica, che ritroveremo in Platone e Keplero.

5.4 Il monocordo e la scala pitagorica

Con uno strumento a corda unica, Pitagora misurò rapporti semplici:

- Ottava (2:1)
- Quinta (3:2)
- Quarta (4:3)

Da questi nacque la scala pitagorica. Ma la concatenazione di quinte perfette non chiude perfettamente il circolo—il “comma pitagorico” costringerà poi al compromesso dei temperamenti.

6. Crisi e simboli della scuola pitagorica

6.1 L'uroboros degli irrazionali



Scoprire $\sqrt{2}$ come numero non frazionario (attribuito a Ippaso di Metaponto) scosse il pitagorismo: tutto non poteva più ridursi ai rapporti interi. La leggenda narra l'esilio o la condanna a morte di Ippaso per aver rivelato un tabù dottrinale.

6.2 Il Calice Pitagorico

Simbolo di moderazione: una coppa che, una volta riempita oltre un certo punto, perde tutto il liquido da un foro nascosto, monito contro l'eccesso.

7. Eredità e riflessioni moderne

La scuola pitagorica pose le basi per la scienza moderna, unendo matematica, musica e filosofia. I suoi insegnamenti hanno attraversato Platone (che ne trascrisse il mito), Euclide (geometria assiomatica) e Keplero (armonia celeste). Einstein sentì un debito spirituale verso l'armonia numerica, vedendola come via mistica alla "mente divina" che governa l'universo.

Non accontentarsi: come insegnavano i pitagorici, bisogna cercare l'esperienza diretta—nell'arte, nella ricerca scientifica, nella pratica spirituale—e non limitarsi a resoconti di seconda mano. Solo così possiamo riscoprire il fascino originario della "religione dei numeri" e capire che, in fondo, non era Pitagora a essere strano, ma noi a aver perso il senso del sacro nell'armonia che ci circonda.

Parte della bibliografia

1. **Agrò Maurizio** *Musica e astronomia* Discovery Edition 2022
2. **Antinucci Francesco** *Tutto il potere ai segni* Editori Riuniti 2002
3. **Baroni Mario, Fubini Enrico, Petazzi Paolo, Santi Piero, Vinay Graziella** *Storia della musica* Piccola Biblioteca Einaudi 1999
4. **Bellissima Fabio** *La scala musicale: una storia tra matematica e filosofia* Carocci Editore 2022
5. **Bernstein Leonard** *Giocare con la musica* Il Castello 2018
6. **Boezio Severino** *Pensieri sulla musica* La vita felice 2020
7. **Boyer Carl B.** *Storia della matematica* Mondadori 2017
8. **Comotti Giovanni** *La musica nella cultura greca e romana* EDT 1996
9. **Corbalán Fernando** *La sezione aurea* Mondo Matematico 2011
10. **Descartes René** *Discorso sul metodo* Rizzoli 2010
11. **Einstein Albert** *Come io vedo il mondo. La teoria della relatività* Newton Compton 1975
12. **Fabbi Natacha** *Cosmologia e armonia in Keplero e Mersenne* Leo S. Olschki 2003
13. **Ferguson Kitty** *La musica di Pitagora* Bollati Boringhieri 2013
14. **Frova Andrea** *Armonia celeste e dodecafonia* BUR Rizzoli 2021
15. **Frova Andrea** *Fisica della musica* Zanichelli 1999
16. **Galilei Vincenzo** *Dialogo della musica antica et moderna* Alessandro Minuziano Editore 1947



17. **Gozza Paolo** *La musica nella rivoluzione scientifica del Seicento* Il Mulino 1989
18. **Greene Brian** *L'universo elegante* Einaudi 2000
19. **Isacoff Stuart** *Rivoluzioni musicali* EDT 2023
20. **Isacoff Stuart** *Temperamento equabile* EDT 2005
21. **Maor Eli** *La musica dai numeri* Codice Edizioni 2018
22. **Odifreddi Piergiorgio** *Penna, pennello e bacchetta* Laterza 2005
23. **Piana Giovanni** *Filosofia della musica* Guerini e Associati 2013
24. **Peres Ennio** *Concerto pitagorico* Iacobelli Edizioni 2007
25. **Powell John** *Come funziona la musica* Salani 2012
26. **Proverbio Alice Mado** *Neuroscienze cognitive della musica* Zanichelli 2019
27. **Russo Biagio** *Pitagora e il mistero della musica delle sfere* Drakon Edizioni 2024
28. **Sacks Oliver** *Musicofilia* Adelphi 2010
29. **Serravezza Antonio** *Musica, filosofia e società in Theodor W. Adorno* Dedalo Libri 1993
30. **Singer Charles** *Breve storia del pensiero scientifico* Piccola Biblioteca Einaudi 1972
31. **AA.VV.** *Quadrivium: Numero, geometria, musica, astronomia* Alpha Test Editore 2024