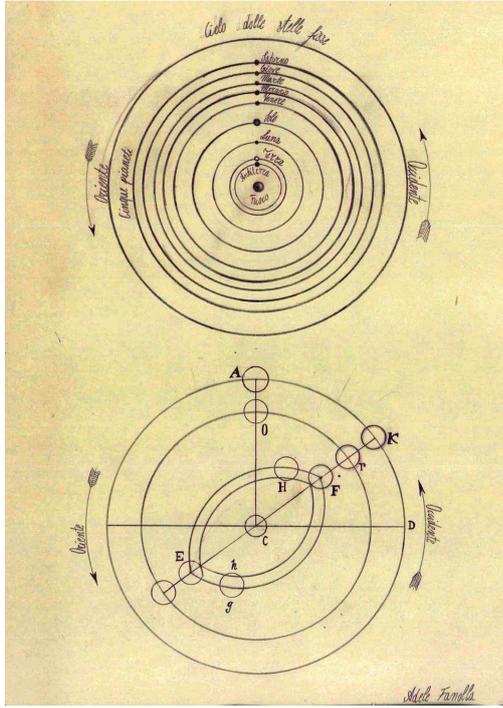


L'armonia delle sfere



Da sempre gli antichi hanno osservato gli astri **erranti** o **Πλανήτης**



Atlas Caelestis da Harmonia Macrocosmica, Andreas Cellarius, Amsterdam, 1660. Rielaborazione grafica di Adèle Fanolla, 2018.

GENESI E STRUTTURA DEL COSMO

Anche la speculazione pitagorica concettualizza finito e infinito. Generalmente i due aspetti non potrebbero entrare in contatto tra di loro senza l'intervento di una terza forza superiore: per i pitagorici questa forza è detta **armonia**.

Vedono il **kósmos** come una quantità continua, indivisa in mezzo al vuoto. Il **kósmos** poi attira il vuoto al suo interno tramite un processo che verrà paragonato a quello della respirazione, generando l'universo. Il primo elemento ad essere creato sarà il **fuoco**, perché le sue molecole hanno forma di **tetraedro** che è la forma perfetta. Il fuoco si va a posizionare nel punto più nobile del **kósmos**, il **centro** e va a chiamarsi **vedetta di Giove**. Un'ulteriore sfera di fuoco si genera e va a racchiudere l'intero **kósmos**: l'Olimpo.

Sia l'Olimpo che la vedetta di Giove appartengono all'elemento finito, che viene poi separato in diversi individui dal vuoto presente nel **kósmos**. Da questa separazione nascono gli astri che si suddividono in:

- il cielo delle stelle fisse
- i cinque pianeti
- il Sole
- la Terra
- la Luna
- l'Antichton (Anti-terra)

Lo spazio tra l'Olimpo e il fuoco centrale è diviso in due fasce:

- il **kósmos** propriamente detto nel quale si muovono i cinque pianeti, il Sole e la Luna.
- il cielo all'interno del quale si muovono gli elementi mutabili, quali la terra e la Anti-terra

Il fuoco centrale è immutabile, così come la Anti-terra, quindi si può dedurre che lo spazio del cielo comprenda solamente la Terra, l'unico corpo realmente mutabile. La Terra che noi abitiamo è dunque solamente un astro, non il centro dell'universo. Essa gira intorno al fuoco centrale da occidente a oriente e, parallelamente alla Terra, gira anche la Anti-terra, generando il giorno e la notte.

I corpi celesti muovendosi nell'universo generano un **suono** a seconda della loro velocità di movimento. Questo suono è ovviamente regolato dall'**armonia** e noi non lo percepiamo perché ne siamo avvezzi fin dalla nascita.

Fin dalle origini molti popoli spettatori dei pianeti hanno cercato di misurare le loro orbite in giorni e anni, dando inizio all'**astronomia**

La filosofia pitagorica ruota intorno a due principi fondamentali: la misura e l'armonia.

La misura confronta tra di loro limite **νέηρον** e illimitato **ἄπειρον** e, stabilendo i rapporti di forma e grandezza, rende possibile la cognizione umana.

L'armonia, invece, è quella virtù arcana che concilia tra di loro i principi contrari, che sono origine di tutte le cose. L'armonia, inoltre, è l'unica situazione da cui può avere origine il **kósmos**.

I pitagorici come **Filolao** considerano armonia l'unità dei molteplici e la legge cosmica universale: l'armonia non è nient'altro che una proporzione e, in quanto tale, può essere misurata.

Anche lo spazio e il tempo possono essere misurati: misura dello spazio è lo spazio stesso, invece per il tempo è il **suono**.

Per i **pitagorici** il rapporto più importante è il rapporto 1:2 che, dal punto di vista musicale, corrisponde all'ottava. Il numero 1 rappresenta il limite; il 2 l'illimitato.

Nell'armonia l'unità di misura è il **tono** e la distanza che corre da un tono all'altro è detto **intervallo**.

I toni si possono poi distinguere per **acutezza** e **gravità** e possono essere misurati in due modi: il primo prevede la misurazione in tempi uguali del numero di vibrazioni prodotte, l'altro è l'opposto, ovvero quanto tempo impiegano due toni a produrre lo stesso numero di vibrazioni.

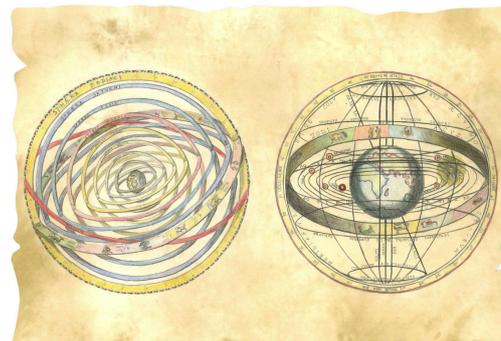
In un sistema "armonico" le differenze per acutezza e gravità tra un sistema e l'altro e tra parti dello stesso sistema erano chiamate **modi**.

Il legame tra matematica e musica si palesa nel fatto che i rapporti tra le lunghezze di due corde che vibrano all'ottava, alla quinta o alla quarta siano 1:2, 2:3, 3:4.

L'eguaglianza tra due rapporti genera una proporzione. Importante per lo studio dell'armonia è la **proporzione armonica**, cioè quella in cui i termini medi sono uguali **3:4=4:6**.

Nel calcolo dell'intervallo si usa prendere il tono più basso con il numero più alto, gli intervalli espressi dal tono maggiore si dicono intervalli dal basso verso l'alto.

Un tono non può essere diviso in parti uguali ed è espresso dal rapporto **9:8**. Dato che in passato non si poteva dividere un'unità se non per se stessa, il tono che rimane è **indivisibile ed epimorio** (rapporto dove il maggiore è formato dall'addizione tra il minore e una sua parte aliquota).



Dell'armonia cosmica, studi di Pitagora, Giovanni Zanè, Sanremo, 1872. Rielaborazione grafica di Adèle Fanolla, 2018.

Per conoscere velocità e distanze dei singoli pianeti basta dunque conoscere le leggi musicali alla base dell'armonia: essa non è nient'altro che l'**ottava**. I pianeti si troveranno allora a intervalli proporzionali dell'ottava.

I pitagorici non consideravano il moto della Terra, dell'Anti-terra e del Sole perché troppo lento, quindi gli elementi da misurare erano rimasti sette e ognuno di loro corrispondeva ad un'immagine della scala pitagorica.

I pitagorici supponevano inoltre che la distanza tra il Sole e il centro dell'Universo fosse uguale a quella tra Sole e Olimpo, limite più esterno dell'Universo stesso. Da qui hanno poi spiegato che la distanza tra il Sole e alcuni pianeti del **kósmos**, fosse uguale a quella tra il Sole e alcuni corpi del cielo.

Dopo essere riusciti a calcolare la distanza erano in grado anche di calcolare la velocità dei corpi presenti nell'universo.

In alto a destra: Anonimo, Ritratto di Keplero, 1610.

In basso a destra: Lucio Saffaro, Ritratto di Keplero, (opus CVIII), 1967, olio su tela, 90 x 75 cm, Coll. privata, Bologna, in Giovanni Maria Accame (a cura), Saffaro. Le forme del pensiero, Edizioni Aspas, Bologna 2004, p. 65, tav. 11.

JOHANNES KEPLER