

L'ARMONIA COSMICA QUALE FONDAMENTO DELLE RICERCHE ASTRONOMICHE DI GIOVANNI KEPLERO.

Piccole note introduttive desunte da materiale illustrativo del Kepler-Gedächtnishaus a Regensburg

Enzo Barillà



Die Mitwelt hat dich um den Lohn beraubt,
die Nachwelt dir nur das Gesetz geglaubt;
was du vom Wesen sprachst, wer mocht es hören?
(Friedrich Doldinger, *Erda Maria*)

[I contemporanei ti hanno sottratto la tua giusta
ricompensa, i posteri hanno creduto solo nelle tue
leggi. Chi voleva ascoltare ciò che dicevi sull'anima?]

Nel 1599 Giovanni Keplero, in una lettera all'amico Herwart von Hohenburg, cancelliere di Baviera, annuncia di accingersi a scrivere un trattato di cosmografia suddiviso in cinque libri, di cui il quarto doveva essere dedicato agli aspetti astrologici.

Questo lavoro, che assorbì 20 anni della vita dello scienziato, fu pubblicato nel 1619 con il titolo *Harmonice Mundi* e dedicato al re Giacomo I che aveva riunito sotto di sé i regni d'Inghilterra e Scozia, creando così una "armonia". Egi definì il concetto di armonia dal punto di vista geometrico, architettonico, musicale, metafisico, psicologico, astrologico e astronomico.

Da questa opera i posteri hanno però raccolto un unico gioiello, la terza legge planetaria, anziché valutarla nel suo insieme, poiché in essa s'intrecciano scienza, filosofia, arte e religione. Era il lavoro più caro a Keplero: in ogni capitolo emerge la grandezza del suo genio, la sua fantasia, l'entusiasmo e l'amore per la natura quale creazione dell'agire divino.

Il Rinascimento aveva visto una nuova fioritura della filosofia greca, ivi compreso l'antico concetto dell'armonia, e anche Keplero si dedicò a esperimenti col monocordo per scoprire l'origine delle armonie musicali. Keplero si allontana in due modi dall'insegnamento platonico, laddove il greco indicava l'ottava, la quinta e la quarta come vere consonanze. Egli ottiene quindi sette valori armonici: l'ottava con il rapporto di 1:2, la sesta maggiore con 3:5, la sesta minore con 5:8, la quinta con 2:3, la quarta con 3:4, la terza maggiore con 4:5 e la terza minore con 5:6. Rifiuta poi per principio e in modo assoluto la mistica greca dei numeri. Per Keplero è la geometria che rappresenta il nesso tra le armonie e i rapporti numerici. I rapporti fra le armonie vanno cercati nelle figure regolari e piane: se si immaginano poligoni regolari iscritti in un cerchio, quasi si arriva all'albero genealogico delle armonie.

Con questa dottrina Keplero ha abbozzato le basi per tutte le nuove oggettive osservazioni musicali, ed è per molti riguardi superiore ai suoi predecessori italiani e ai suoi contemporanei, i suoi metodi scientifici, le ricerche sulla struttura dei fenomeni musicali – come espressione di principi armonico-matematici – e dei loro effetti psichici sono ancor oggi esemplari.

I rapporti armonici si verificano non solo nella musica, ma anche nella metrica dei poeti, nei ritmi della danza, negli odori, nei gusti, nelle membra del corpo umano, nell'architettura, nei cristalli e specialmente negli aspetti e velocità di movimento dei pianeti. "Le cose geometriche hanno dato al Creatore il modello abbellire il mondo." Keplero opera una distinzione tra armonie sensibili e armonie pure: il cerchio e le sue suddivisioni è portatore delle armonie pure, le armonie sensibili appaiono tanto nella musica quanto negli angoli dei raggi delle stelle, che vengono afferrati attraverso l'istinto dell'anima.

Nell'ultimo paragrafo del quinto libro lo scienziato cambia il tono del suo discorso e inizia il grandioso finale della sua sinfonia. Con l'ingenuità tipica del genio, che in lui si unisce all'umiltà del vero cristiano, vuole illustrare fino nei minimi dettagli il piano che Dio ha realizzato nella sua opera di creazione.

La sua concezione si basa su due colonne portanti:

- I cinque corpi solidi regolari che determinano il numero dei pianeti e la loro distanza dal sole (oggi superata dalla scoperta di altri pianeti del sistema solare);
- Le armonie originarie attraverso le quali trovano spiegazione le eccentricità e i tempi di rivoluzione.

Keplero nelle sue prime leggi aveva dimostrato il cammino del sole lungo l'eclittica e la velocità angolare del raggio vettore calcolata dal sole; ora cercava l'armonia tra i tempi di rivoluzione e le distanze medie. Stende perciò uno schema in cui annota le velocità angolari dei singoli pianeti, paragona ora le velocità massime di una coppia di pianeti e "subito erompe in tutta chiarezza il sole delle armonie". "Così come si comporta il canto monovocale nei confronti del plurivocale, allo stesso modo si comportano le armonie dei singoli pianeti nei confronti delle armonie di coppie planetarie!". E, trionfante, enuncia la sua terza legge: "è del tutto sicuro e perfettamente giusto che la proporzione esistente tra due pianeti qualsiasi corrisponda a una volta e mezzo alla proporzione delle distanze medie." "Quindi i movimenti celesti non sono altro che una musica perenne plurivocale, percepibile tramite la ragione, non tramite l'orecchio." Oggi la terza legge suona come segue: i quadrati dei tempi di rivoluzione di due pianeti si comportano tra loro come i cubi delle loro distanze medie dal sole.

Le sue ricerche astronomiche, la definizione delle leggi e dei rapporti matematici che regolano i moti celesti, evidenziano una concezione unitaria dell'universo da cui emerge la divina armonia del tutto, secondo suggestioni che affondano le loro radici nel Rinascimento e in idee neoplatoniche e pitagoriche.

A fondamento delle ricerche kepleriane risiede infatti una precisa convinzione metafisico-teologica; come insegnava un'antica tradizione platonica e pitagorica che lo scienziato afferma di volere restaurare “dopo duemila anni”, Dio è la “fonte della geometria” e nella creazione opera come un geometra, ossia secondo modelli o archetipi geometrici, scegliendo tra tutti i modelli possibili i poliedri regolari, quei solidi dei quali trattava il Timeo di Platone, le cui facce sono identiche e costituite da triangoli equilateri. “Dio ottimo massimo, scrive Keplero, nella creazione del mondo e nella disposizione dei cieli guardò ai cinque corpi solidi regolari che tanto sono celebrati fin dal tempo di Pitagora e di Platone, e dispose numero, posizioni e movimenti delle cose celesti secondo le proprietà di quei corpi.”

Nulla è stato creato, sostiene Keplero “senza una causa geometrica”, individuare quindi le strutture geometriche che reggono i moti planetari significa comprendere il senso della divina creazione. Più precisamente ancora egli sostiene che risalire agli archetipi geometrici secondo i quali Dio ha creato il mondo permette una dimostrazione a priori del sistema del mondo muovendo dalle vere cause, gli archetipi o idee di Dio. Contemplazione dell'universo fisico e geometrizzazione dello spazio sono quindi strettamente connessi nell'opera di Keplero.

Tornano in Keplero tutti i temi della spiritualità ellenistica e medievale relativamente al mondo come specchio e immagine di Dio. Sono innumerevoli le analogie che lo scienziato propone tra la Trinità e l'universo creato: nella sfericità del cosmo, il Padre è simboleggiato nel centro, il Figlio nella superficie, lo Spirito Santo nell'uguaglianza dei raggi; ancora, il Padre è simboleggiato dal Sole, il Figlio dalla sfera delle stelle fisse, lo Spirito Santo nell' “aura celeste” che riempie lo spazio. La stessa posizione centrale del Sole ha per Keplero – come già per Copernico – la sua motivazione e ragione profonda nel ruolo che Dio ha affidato a questo corpo, quasi suo vicario nel mondo sensibile: il Sole è principio di vita e di moto, egli “guida” il coro dei corpi celesti e l'armonia che nasce dai moti planetari trova nel Sole la mente che l'ascolta. Sicché anche qui la descrizione geometrica dei moti planetari, l'individuazione dei valori armonici delle corde dei pianeti in rapporto al Sole risponde a una precisa prospettiva metafisico-teologica risalente allo stoicismo, al neoplatonismo, alla metafisica cristiana della luce che vede nel Sole la *mens mundi*, l'immagine sensibile del Dio invisibile.

7 aprile 2026