

### Solidi platonici, microcosmo e macrocosmo

Abbiamo più volte detto che nello spazio tridimensionale si possono realizzare soltanto cinque poliedri regolari e che tali solidi furono denominati "solidi platonici". Il motivo di tale nome è da ricercare nel fatto che Platone, nel suo dialogo *Timeo*, associa il tetraedro, l'ottaedro, il cubo, e l'icosaedro rispettivamente a quelli che erano allora ritenuti i quattro elementi che costituivano qualunque oggetto naturale: *fuoco, aria, terra e acqua*. Si riteneva infatti che qualsiasi oggetto contenesse (come **microcosmo**) percentuali diverse di queste quattro sostanze (cioè di questi quattro solidi) e tali differenze determinassero il "carattere" dell'oggetto: così, ad esempio, la pagina che stai leggendo, è formata da un po' di terra (è solida ed ha una forma rettangolare definita), un po' di acqua (si può deformare), un po' di fuoco (brucia), un po' di aria (fa fumo). L'ultimo poliedro regolare (il dodecaedro) veniva associato all'immagine del cosmo intero, realizzando la cosiddetta *quintessenza*, ovvero l'elemento costitutivo dei corpi celesti.

Ritroviamo la stessa concezione della natura inalterata anche negli scritti del matematico e filosofo Francesco Maurolico (1494-1575). Nella sua 'Cosmographia' trattando dei Solidi Platonici dice:

*"...E li platonici assomigliano quattro solidi regolari a questi quattro elementi [Aria, Acqua, Terra, Fuoco], et il quinto al Cielo... Il Dodecaedro al Cielo perché come il cielo è più ampio di tutti gli elementi, et abbraccia ogni cosa, così il Dodecaedro è il più grande de cinque solidi chiusi intra una sfera, et può circoscrivere ogn'uno de l'altri, come Hypsicle dimostra nelli Anaphorici..."*

Giovanni Keplero (1571-1630) cercò di applicare i rapporti matematici che sono alla base della costruzione dei solidi platonici ai movimenti celesti (**macrocosmo**). Nel 1596 pervenne ad una soluzione che collega i cinque solidi platonici con le distanze relative dei pianeti allora conosciuti. Con calcoli meticolosi egli riuscì a posizionare i cinque poliedri regolari fra le sfere dei pianeti.

Il modello cosmologico delineato da Keplero risulta basato su una costruzione geometrica, consistente in una serie di figure solide inscritte l'una nell'altra, secondo un'alternanza di sfere (le sfere planetarie) e di solidi regolari (i solidi platonici) il cui ordine è il seguente:

Sfera di Saturno  
*Cubo*  
Sfera di Giove  
*Tetraedro*  
Sfera di Marte  
*Dodecaedro*  
Sfera della Terra  
*Icosaedro*  
Sfera di Venere  
*Ottaedro*  
Sfera di Mercurio

Nell'universo geometrico di Keplero, quindi, la sfera di Saturno è circoscritta al cubo, nel quale è inscritta la sfera di Giove, a sua volta circoscritta al tetraedro, nel quale è inscritta la sfera di Marte e così via, secondo la sequenza sopra indicata. Il modello realizzato dall'astronomo tedesco rivelava così la sublime armonia dell'universo, dando ragione delle dimensioni relative delle sfere planetarie (e con esse le distanze relative dei pianeti) e confermando che i pianeti, conosciuti a quell'epoca, fossero sei.

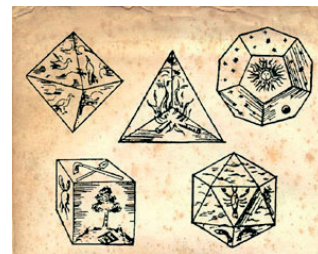
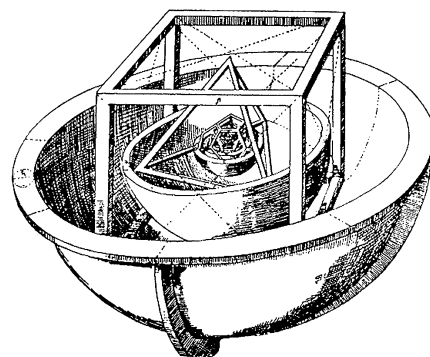


Illustrazione del XV sec. in cui si mostra il legame tra la forma geometrica e il microcosmo degli elementi naturali.



Modello del sistema delle sfere e dei poliedri del macrocosmo teorizzato da Keplero