



# 1981 SISTEMA SOLARE

● Ogni qualvolta sentiamo pronunciare la parola spazio, il nostro pensiero corre immediatamente oltre i confini della realtà, verso un immenso, pieno di mistero. E riteniamo che la più grande conquista dell'uomo sia stata quella di avventurarsi nello spazio. Ebbene, prima di parlare delle grandi conquiste dell'uomo per conoscere che cos'è questo spazio e chi vi abita, dobbiamo dire che la più grande conquista è stata compiuta osservando il pianeta sul

quale viviamo. Ai nostri occhi la Terra appare piatta, il suolo su cui camminiamo sembra fermo: eppure siamo avvinghiati alla superficie di una sfera che gira attorno al Sole alla velocità di circa 33 km al secondo. Non basta: questa sfera viaggia nello spazio alla velocità di 272 km al secondo, compiendo una lunga e completa serie di movimenti mentre scivola tra le stelle. Parrà strano, ma il primo grande passo in avanti è stato proprio l'aver intuito tutto ciò. □





# Dove siamo

● Alzando gli occhi al cielo, durante una notte serena, vediamo decine e decine di stelle. Apparentemente sembrano immobili, immutabili. E questa è già la prima irrealtà. Quelle immense fornaci che sono le stelle, mutano continuamente. Non solo: ma quel che noi vediamo è soltanto quel che erano milioni di anni fa, perché solo ora la loro «immagine» giunge sul nostro pianeta.

Per quel che sappiamo oggi sull'universo, possiamo dire che vi sono, in questo spazio immenso, le Galassie, grandi ammassi stellari. La Terra fa parte della galassia denominata Via Lattea.

Ma la nostra galassia fa parte di un raggruppamento di ammassi stellari (ossia altre galassie) che ha un diametro di 3 milioni di anni luce. Ciò significa che per attraversare il Gruppo Locale, astronauti che viaggiassero alla stessa velocità della luce, impiegherebbero tre milioni di anni.

Questo gruppo, o «universo-isola» è chiamato Gruppo Locale. Da un lato vi è la nostra Via Lattea; dal lato opposto c'è la nebulosa di Andromeda, simile alla nostra Via Lattea.

Insieme alle galassie gli astronomi hanno notato concentrazioni di milioni di stelle, chiamati «ammassi globulari» e nubi cosmiche che vagano nello spazio ricoprendo dei loro veli la luce delle stelle. Si ritiene che da queste nubi possano avere origine sistemi di stelle.

Chi provenisse da un punto lontanissimo dell'Universo e si avvicinasse a noi, vedrebbe una «nebbia» luminosa formata dall'addensarsi di milioni e milioni di stelle, una «nebulosa» a forma di spirale, simile ad una girandola: così apparirebbe la Via Lattea, la nebulosa di cui fa parte il nostro sistema solare. Accanto alla Via Lattea (la nostra galassia), altre nebulose (o galassie) come Andromeda, la Piccola Nube di Magellano, la Grande Nube di



□ Questa xilografia del Cinquecento raffigura un uomo che, giunto ai confini della Terra, si spinge oltre la sfera celeste per osservare i meccanismi che muovono le stelle e i pianeti. La concezione aristotelico-tolemaica dominò incontrastata, fino a quando Nicolò Copernico rivoluzionò l'astronomia affermando che i pianeti ruotano attorno al Sole.



□ La disposizione delle galassie. A fianco, la galassia di Andromeda. Dista da noi 1.600.000 anni luce ed è composta da 200 miliardi di stelle.

Magellano, viaggiano insieme (infatti formano il nostro Gruppo Locale) verso le infinite profondità dell'Universo. Questo Gruppo è separato da milioni e milioni di chilometri da altri gruppi. La cosa più straordinaria è che ognuno di questi «gruppi locali», definiti anche come «universi-isole» si sposta a velocità vertiginosa allontanandosi uno dall'altro in una

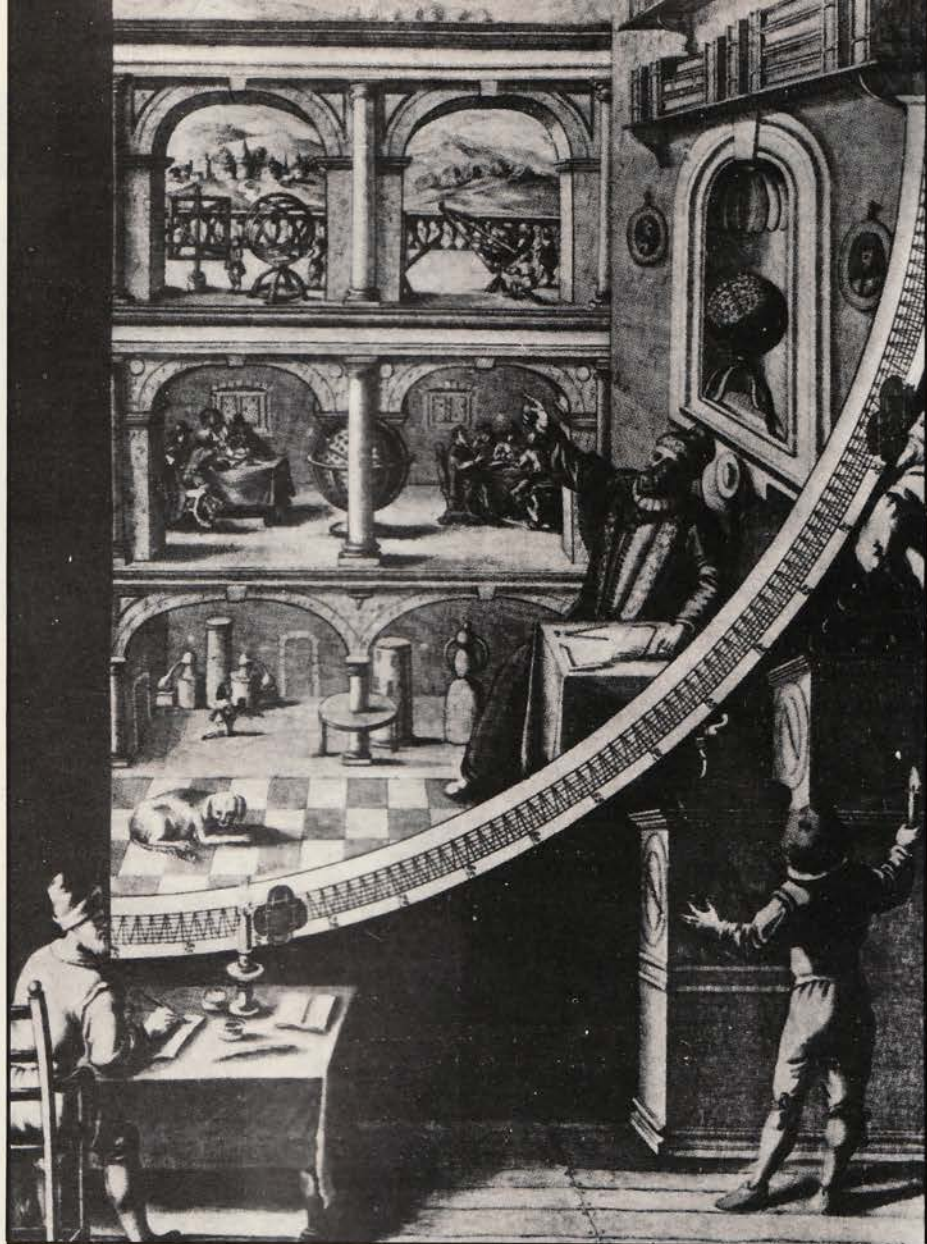


fuga che dura da 40 miliardi di anni, cioè da quando è nato l'universo. Sembra che ogni nebulosa sia accompagnata da globi luminosissimi, costituiti dall'addensarsi di miliardi di stelle in uno spazio molto ristretto. Questi «globi», o ammassi globulari, sono delle immense concentrazioni di energia cosmica, che accompagnano le nebulose come veri e propri satelliti. □



# Le stelle

● Anche guardando il cielo ad occhio nudo si può notare che le stelle non sono tutte uguali: se ne vedono di rosse, di azzurre e di bianche. Queste diversità di colori corrispondono a diversità di temperatura. Le stelle rosse sono meno calde, raggiungendo, in superficie, i 3 mila gradi di calore; le bianche in media 6000 gradi di temperatura esterna, le azzurre superano i 50 mila gradi. Ma le stelle non differiscono solo per il colore e la temperatura; differiscono anche per la luminosità e la dimensione. A seconda se sono più o meno luminose, le stelle vengono definite: supergiganti, giganti, nane. Così in ogni gruppo troviamo le supergiganti, le giganti e le nane. Prendiamo il gruppo delle stelle rosse: hanno tutte la stessa temperatura eppure hanno maggiore o minore luminosità. Ciò è dovuto alla differenza di dimensioni. Una gigante rossa è in media, mille volte più luminosa del Sole; eppure il Sole appartiene al gruppo delle stelle bianche (o gialle) che raggiungono, in superficie, i seimila gradi di calore (contro i 3000 delle rosse). Molte stelle ruotano l'una intorno all'altra, spinte dalla reciproca attrazione gravitazionale. Ci sono stelle che ruotano attorno ad un centro; e questo giro di rotazione può variare da alcune ore, a qualcosa come dieci milioni di anni. Per comprendere bene che cosa significa, ricordiamoci che Plutone, il pianeta più lontano del nostro sistema, impiega solo 249 anni per girare attorno al Sole. Per ora l'uomo non pensa neppure di raggiungere un'altra stella. Infatti l'impresa richiederebbe migliaia di anni; se si volesse raggiungere la stella più vicina a noi, Alfa Centauri, con un'astronave che viaggiasse a 10.800 km/orari (ossia ad un centomillesimo della velocità della



□ Isaac Newton, costruì nel 1660 il primo telescopio a riflessione. Formulò le leggi dei corpi in movimento e quelle relative alla caduta dei gravi: fra due corpi esiste la forza di gravità che fa cadere gli oggetti al suolo e mantiene i pianeti nelle loro orbite attorno al sole.



□ William Herschel, «il padre dell'astronomia stellare». Dalle sue osservazioni sulle stelle, dedusse la forma della nostra Galassia e, nel 1780, fu il primo a intuire che taluni oggetti visibili nel cielo notturno potessero essere altre galassie.

□ L'astronomo Tycho Brahe (1600) nel suo osservatorio di Uraniborg, in Danimarca. Pur disponendo di strumenti ancora privi di parti ottiche, raccolse un'immensa mole di dati e di misure che consentirono a Giovanni Keplero di formulare le sue tre celebri leggi. Keplero dimostrò che i pianeti percorrono, attorno al Sole, orbite ellittiche e non circolari.

luce) ci si impiegherebbero 400 mila anni.

Ma non sarebbe soltanto questa la difficoltà principale. Bisognerebbe calcolare i movimenti che le Galassie compiono su loro stesse, i vortici invisibili, i flussi di energia nel vuoto quasi assoluto, enormi forze di attrazione che si sprigionano da ammassi di stelle... una carta di volo veramente piena di misteri, di enigmi. Ogni qual volta l'astronave passasse nelle vicinanze di un corpo celeste, la sua rotta sarebbe deviata dalla forza d'attrazione dell'astro. Il Sole ha una forza di attrazione superiore 330 mila volte a quella della Terra. □