

Le costellazioni

Le costellazioni sono raggruppamenti di stelle che, nel corso della storia, hanno assunto significati culturali, mitologici e scientifici. Queste configurazioni celesti hanno influenzato la navigazione, l'agricoltura, le credenze religiose e i sistemi di calendari delle antiche civiltà. La loro origine è complessa e si intreccia con la storia dell'astronomia e della cultura umana.

Origine delle costellazioni

L'origine delle costellazioni è un evento su cui è difficile affermare una teoria sicura ma è molto probabile che abbia avuto inizio dal desiderio degli esseri umani di spiegare, attraverso il mito e la religione, le meraviglie del mondo e del cielo stellato, oltre al tentativo pratico di organizzare un calendario agricolo o civile, oppure di essere d'aiuto ai naviganti che seguivano le rotte dei commerci.

I primi riferimenti alle costellazioni risalgono alle culture mesopotamiche, in particolare ai Sumeri e agli Accadi, che già nel 4000 a.C. avevano sviluppato un sistema di osservazione del cielo. Con l'avvento dell'astrologia caldea intorno al 500 a.C., divenne necessaria una suddivisione sistematica del cielo, che venne successivamente adottata dai Greci. Tolomeo, nel suo *Almagesto* (circa 100-175 d.C.), catalogò 48 costellazioni, molte delle quali sono riconosciute ancora oggi.

Le costellazioni greche erano spesso legate a figure mitologiche e racconti epici. Per esempio, Ercole e Pegaso sono nomi che derivano dalla mitologia greca e che continuano a essere utilizzati nella nomenclatura moderna. Con il passare dei secoli, le costellazioni sono state ampliate per includere nuove scoperte astronomiche.

Con l'avvento dell'astronomia moderna tra il 1500 e il 1700, si comprese che le stelle che formano una costellazione non sono necessariamente vicine nello spazio tridimensionale ma possono essere separate da enormi distanze. Questo ha portato a una nuova comprensione della natura delle costellazioni come entità puramente prospettiche.

Nel 1922, l'IAU (International Astronomic Union) decise di mettere in ordine le decine di costellazioni che da secoli si tramandavano nelle varie mappe celesti senza che ci fosse un canone ufficiale. Così, nel 1930, Eugène Joseph Delporte fu incaricato di eseguire il lavoro

di delimitazione e organizzazione delle costellazioni: nel volume *Délimitation scientifique des constellations* vennero quindi identificate le 88 costellazioni divenute da allora canoniche e i loro confini in coordinate astronomiche.

Le costellazioni sono suddivise in base a criteri storici e geografici in:

- 12 costellazioni zodiacali
- 38 costellazioni tolemaiche
- 38 costellazioni moderne

Le stelle all'interno delle costellazioni sono nominate secondo due principali sistemi: la Nomenclatura di Bayer, che utilizza lettere greche seguite dal genitivo della costellazione (per esempio, α -Tauri per Aldebaran), e la Nomenclatura di Flamsteed, che utilizza numeri progressivi. Questi sistemi aiutano gli astronomi a catalogare e comunicare efficacemente informazioni riguardo alle stelle.

Le costellazioni zodiacali

Il movimento apparente delle stelle fisse ha rappresentato uno dei primi misteri che ha affascinato l'umanità, ispirando l'idea di un ordine e di una regolarità cosmica. Durante la notte, alcune stelle tracciavano un semicerchio nel cielo, sorgendo a est, raggiungendo un culmine e poi tramontando lentamente a ovest. Anche il Sole seguiva questo stesso schema: all'alba sorgeva a est insieme ad alcune stelle, che poi sparivano alla vista a causa della luminosità solare. Dopo aver raggiunto la sua massima altezza, il Sole scendeva verso ovest, seguito dalle stesse stelle.

Un osservatore attento poteva notare che il Sole seguiva un percorso ben definito durante l'anno, sorgendo e tramontando in momenti diversi con gruppi di stelle più o meno luminose. Lungo il suo cammino, una volta identificati i vari gruppi stellari, si potevano osservare altri corpi celesti muoversi con regolarità attraverso questo campo stellare fisso. Tra questi, la Luna si distingueva per le sue fasi, rivelando un'altra forma di regolarità cosmica. La lenta e costante rotazione del cielo, il ciclo delle stagioni in relazione al Sole e le fasi lunari hanno così indotto l'idea di ordine cosmico e di tempo.

Le costellazioni zodiacali sono dodici aree della volta celeste che corrispondono a segmenti di 30 gradi lungo l'eclittica, il percorso apparente del Sole nel cielo durante l'anno. Per l'osservatore, lo Zodiaco appare come una fascia obliqua inclinata rispetto all'equatore celeste suddivisa in dodici parti uguali, ciascuna associata a una costellazione.

I dodici segni corrispondenti furono chiamati *signa* o ζώδια in greco, da cui lo zodiaco prende il nome. Attualmente le dodici costellazioni dello zodiaco sono:

1. Ariete
2. Toro
3. Gemelli
4. Cancro
5. Leone
6. Vergine
7. Bilancia
8. Scorpione
9. Sagittario
10. Capricorno
11. Acquario
12. Pesci

Ci sono poi altre quattro costellazioni, dette para-zodiacali, che sono quelle che si trovano adiacenti o nelle vicinanze delle costellazioni zodiacali lungo l'eclittica, ma non fanno parte del sistema zodiacale principale. Le costellazioni para-zodiacali sono state trasmesse in occidente dalla cultura sumera-accadica e sono:

1. Aquila
2. Pesce Australe
3. Idra
4. Corvo

Le costellazioni zodiacali sono state storicamente associate a figure mitologiche che si sono tramandate nel tempo. Oltre al loro significato simbolico, queste costellazioni avevano anche un'importante funzione pratica: venivano utilizzate come un calendario piuttosto preciso. Quattro di esse rappresentavano i punti cardinali in cui il Sole assumeva posizioni particolari nel cielo, segnando così i ritmi delle stagioni. È probabile che la loro applicazione pratica fosse legata alla necessità di sviluppare un calendario che tenesse conto della precessione, ovvero dello spostamento periodico dei punti cardinali. Le dodici costellazioni dello Zodiaco, quindi, possono essere considerate come un calendario che non solo indica i punti cardinali, ma anche il loro movimento lungo l'eclittica.

La precessione degli equinozi

Un aspetto fondamentale nell'evoluzione delle costellazioni zodiacali è il fenomeno della precessione degli equinozi, scoperto da Ipparco nel II secolo a.C. La precessione degli equinozi è un movimento lento e graduale dell'asse di rotazione della Terra, causato dalle forze gravitazionali del Sole e della Luna. Questo movimento provoca un cambiamento nell'orientamento dell'asse terrestre rispetto alle stelle fisse, comportando uno spostamento di circa 50,26 secondi d'arco all'anno, che corrisponde a circa 1 grado ogni 71,6 anni.

Questo fenomeno comporta lo spostamento lento e graduale del punto d'intersezione tra l'equatore celeste e l'eclittica, causando una discrepanza tra le costellazioni zodiacali tradizionali e i segni astrologici. Attualmente, infatti, il punto equinoziale non si trova più nella costellazione dell'Ariete, ma in quella dei Pesci.

Tradizionalmente, i segni zodiacali sono associati a specifiche costellazioni. Tuttavia, a causa della precessione, le date in cui il Sole entra in un segno zodiacale non corrispondono più alle costellazioni omonime. Quando il calendario segna l'inizio dell'Ariete (21 marzo), per esempio, il Sole si trova effettivamente nella costellazione dei Pesci. Questo spostamento ha creato una discrepanza di circa un mese tra le date astrologiche e le posizioni reali delle costellazioni.

Le festività zodiacali, spesso basate sull'astrologia e sul calendario, possono quindi risultare fuorvianti. Nel corso dei millenni, il punto di ingresso del Sole nelle diverse costellazioni si è spostato. Ciò significa che le celebrazioni associate a un segno zodiacale potrebbero non riflettere più le caratteristiche stagionali o astronomiche originariamente previste. Per esempio, tra 2000 anni, il Sole entrerà nella costellazione dell'Ariete circa due mesi dopo la data attuale.

Le costellazioni tolemaiche

L'astronomo greco Tolomeo, nel suo celebre lavoro *Almagesto* risalente al II secolo d.C., ha avuto un ruolo cruciale nella catalogazione delle costellazioni. Egli elencò 48 costellazioni, molte delle quali erano già conosciute nell'antichità, ma la sua opera ha contribuito a sistematizzarle e a tramandarle nel tempo. Le costellazioni tolemaiche rappresentano una sintesi della conoscenza astronomica dell'epoca, attingendo anche alle tradizioni precedenti, come quelle dei Babilonesi e degli Egizi.

Inizialmente, Tolomeo identificò 36 costellazioni aggiuntive rispetto alle 12 dello Zodiaco. Con il passare del tempo e l'evoluzione della scienza astronomica, alcune di queste costellazioni sono state suddivise o modificate. Ad esempio, la Nave Argo è stata divisa in tre costellazioni distinte, aumentando così il numero delle costellazioni riconosciute a 38:

1. Aquila
2. Andromeda
3. Ariete
4. Chioma di Berenice
5. Bifolco
6. Cancro
7. Capricorno
8. Cassiopeia
9. Centauro
10. Cefeo
11. Cigno
12. Delfino
13. Drago
14. Eridano
15. Ercole
16. Leone
17. Bilancia
18. Lupo
19. Lira
20. Orione
21. Pegaso
22. Perseo
23. Pesci
24. Sagittario
25. Scorpione
26. Toro
27. Vergine
28. Volpetta
29. Colomba
30. Corvo
31. Cratere
32. Corona Boreale
33. Corona Australe

34. Balena
35. Serpente
36. Scudo
37. Altare
38. Fenice

Le costellazioni moderne

Le costellazioni moderne rappresentano un sistema di suddivisione della sfera celeste in 88 aree ufficialmente riconosciute dall'Unione Astronomica Internazionale (IAU). Questo sistema è stato sviluppato per facilitare la mappatura delle stelle e l'orientamento nel cielo, fornendo confini precisi affinché ogni punto della volta celeste appartenga a una sola costellazione.

Le 88 costellazioni si dividono in tre gruppi principali:

1. Costellazioni zodiacali.

Comprendono 12 costellazioni che si trovano lungo l'eclittica, il percorso apparente del Sole nel cielo durante l'anno.

2. Costellazioni tolemaiche.

Originariamente elencate da Tolomeo nel suo *Almagesto*, queste costellazioni sono diventate 38 a seguito della suddivisione della Nave Argo in tre costellazioni distinte e rappresentano una parte significativa del patrimonio astronomico e mitologico dell'antichità.

3. Costellazioni moderne.

Queste includono 38 costellazioni definite in epoca moderna, a partire dal 1600 circa, per riempire gli spazi vuoti tra le costellazioni tolemaiche e per coprire l'emisfero meridionale. Molte di queste nuove costellazioni sono composte da stelle meno brillanti e possono risultare difficili da osservare, soprattutto dalle aree urbane.

Le costellazioni moderne sono anche classificate in base alla loro posizione nel cielo:

- Costellazioni Boreali: 28 costellazioni visibili principalmente dall'emisfero nord.
- Costellazioni Equatoriali: 15 costellazioni che si trovano vicino all'equatore celeste.
- Costellazioni Australi: 45 costellazioni visibili principalmente dall'emisfero sud.

Le costellazioni moderne sono entità puramente prospettiche; le stelle che formano una costellazione possono trovarsi a distanze enormi l'una dall'altra nello spazio tridimensionale. Questo significa che la loro apparente vicinanza nel cielo non riflette necessariamente una relazione fisica o gravitazionale. Durante un viaggio interstellare, le costellazioni come le conosciamo oggi perderebbero significato, poiché ogni nuova posizione offrirebbe una diversa prospettiva delle stelle.