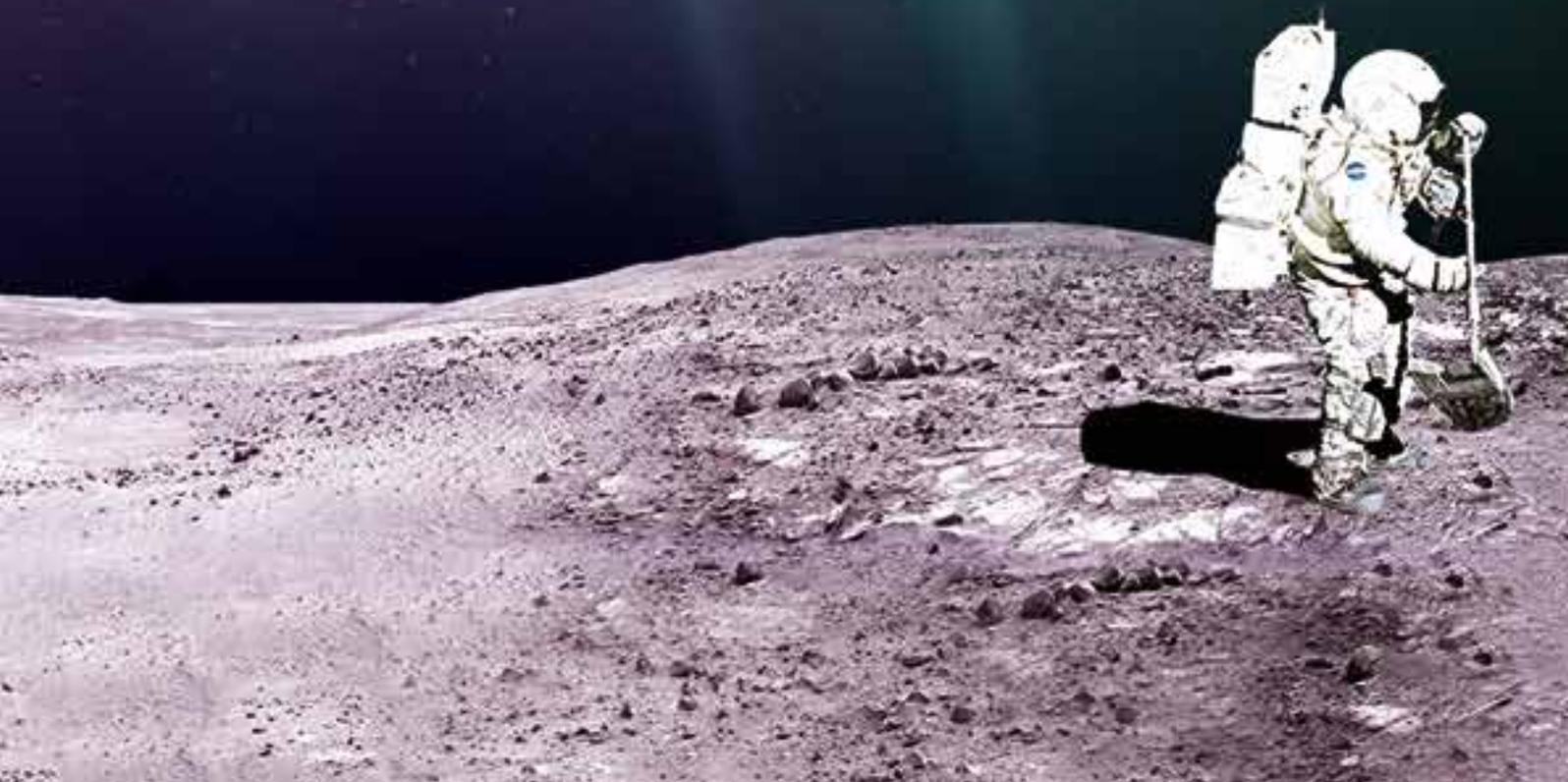


K O S M O S





K O S M O S

Ideato e

realizzato da:

Maria Taccone

Andrea Zitelli

Ludovica Molinari

Federico Santaroni

KOSMOS

Il titolo del nostro progetto è Kosmos, dal greco e significa "ordine". Perché ordine? In tutti i miti della creazione, inclusi quello egizio, quello greco e quello romano, all'origine c'è sempre il caos: mera materia indistinta. Un giorno, per intervento di un dio o per generazione spontanea, inizia a formarsi la realtà ordinata che conosciamo, costituita da Cielo e Terra, costellazioni e pianure, stelle e pianeti, fiumi e ruscelli. Si tratta di un ordine a cui hanno contribuito esseri superiori, gli dei, e ad essi vengono attribuiti poteri sovraumani.

Al giorno d'oggi nel linguaggio scientifico cosmo è considerato sinonimo di universo.

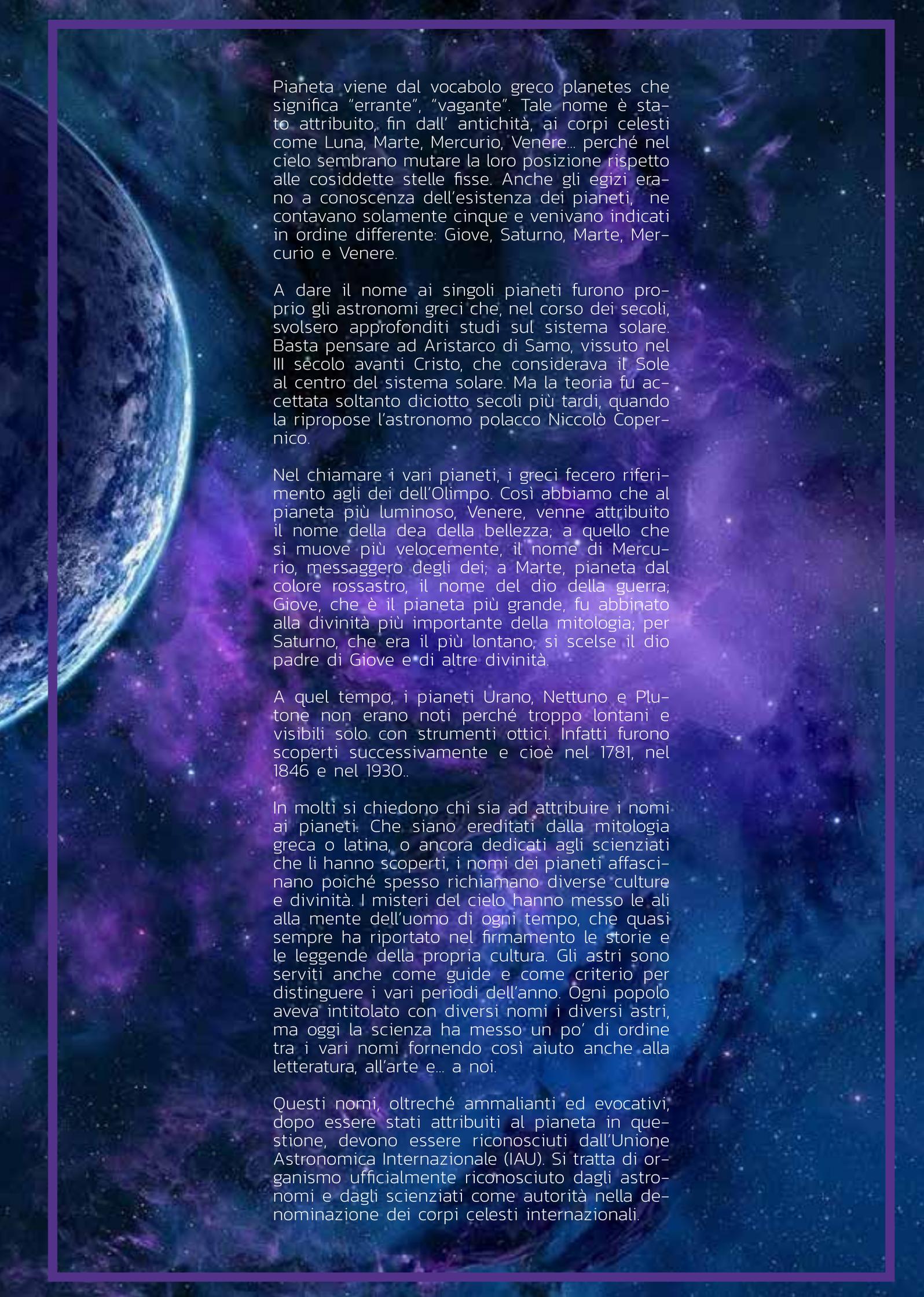
In qualsiasi momento storico l'uomo è sempre stato attratto dal cielo e dai suoi misteri. Nel periodo greco-romano non esistevano i centri di osservazione spaziali e le risposte sui vari movimenti celesti venivano fornite grazie all'esistenza degli dei. Secondo gli antichi greci il Sole, la Luna e gli astri erano esseri viventi. Ciò, va detto, non fu credenza solo del popolo minuto, ma anche dei dotti: Pitagora ritiene i corpi celesti "divini", e nel contempo simili all'anima dell'uomo. I corpi ed oggetti celesti conosciuti in antichità, sono stati protagonisti di leggende mitologiche. Presso i Greci, la maggior parte di essi era stata battezzata con i nomi delle loro divinità, che poi successivamente furono importati ed adattati dai Romani.

Per quanto riguarda gli egizi fin dalle primissime dinastie erano conosciuti, come in tutte le altre tradizioni antiche grazie al movimento rispetto alle stelle fisse, cinque pianeti ma venivano indicati in un ordine differente: Giove (Horus), Saturno (Horus e Ptah), Marte (Horus il rosso), Mercurio (Seth) e Venere (fonte di diverse interpretazioni: Hathor e Bastet). Arrivando ai nostri giorni possiamo notare che c'è una precisa tradizione astronomica che attribuisce ai pianeti del sistema solare le qualità degli dei della mitologia classica. Anche le missioni spaziali e i missili seguono questa tradizione: la NASA degli anni 50 e 60 del secolo scorso aveva l'abitudine di dare nomi tratti dalla mitologia greca ai propri veicoli. Le stesse missioni spaziali prendono il nome del dio greco Apollo.

P I A

N E

T I



Pianeta viene dal vocabolo greco planetes che significa "errante", "vagante". Tale nome è stato attribuito, fin dall' antichità, ai corpi celesti come Luna, Marte, Mercurio, Venere... perché nel cielo sembrano mutare la loro posizione rispetto alle cosiddette stelle fisse. Anche gli egizi erano a conoscenza dell'esistenza dei pianeti, ne contavano solamente cinque e venivano indicati in ordine differente: Giove, Saturno, Marte, Mercurio e Venere.

A dare il nome ai singoli pianeti furono proprio gli astronomi greci che, nel corso dei secoli, svolsero approfonditi studi sul sistema solare. Basta pensare ad Aristarco di Samo, vissuto nel III secolo avanti Cristo, che considerava il Sole al centro del sistema solare. Ma la teoria fu accettata soltanto diciotto secoli più tardi, quando la ripropose l'astronomo polacco Niccolò Copernico.

Nel chiamare i vari pianeti, i greci fecero riferimento agli dei dell'Olimpo. Così abbiamo che al pianeta più luminoso, Venere, venne attribuito il nome della dea della bellezza; a quello che si muove più velocemente, il nome di Mercurio, messaggero degli dei; a Marte, pianeta dal colore rossastro, il nome del dio della guerra; Giove, che è il pianeta più grande, fu abbinato alla divinità più importante della mitologia; per Saturno, che era il più lontano, si scelse il dio padre di Giove e di altre divinità.

A quel tempo, i pianeti Urano, Nettuno e Plutone non erano noti perché troppo lontani e visibili solo con strumenti ottici. Infatti furono scoperti successivamente e cioè nel 1781, nel 1846 e nel 1930..

In molti si chiedono chi sia ad attribuire i nomi ai pianeti. Che siano ereditati dalla mitologia greca o latina, o ancora dedicati agli scienziati che li hanno scoperti, i nomi dei pianeti affascinano poiché spesso richiamano diverse culture e divinità. I misteri del cielo hanno messo le ali alla mente dell'uomo di ogni tempo, che quasi sempre ha riportato nel firmamento le storie e le leggende della propria cultura. Gli astri sono serviti anche come guide e come criterio per distinguere i vari periodi dell'anno. Ogni popolo aveva intitolato con diversi nomi i diversi astri, ma oggi la scienza ha messo un po' di ordine tra i vari nomi fornendo così aiuto anche alla letteratura, all'arte e... a noi.

Questi nomi, oltreché ammalianti ed evocativi, dopo essere stati attribuiti al pianeta in questione, devono essere riconosciuti dall'Unione Astronomica Internazionale (IAU). Si tratta di organismo ufficialmente riconosciuto dagli astronomi e dagli scienziati come autorità nella denominazione dei corpi celesti internazionali.



M E R

C U

R I O

Nella mitologia romana, Mercurio è il dio del commercio, dei viaggi e dei furti ed è il corrispondente del dio greco Hermes, il messaggero degli dèi. Il pianeta è stato insignito di tale nome probabilmente perché si muove molto velocemente attraverso il cielo. Basti pensare che ruota attorno al Sole in soli 88 giorni. Mercurio è conosciuto almeno fin dai tempi dei Sumeri, nel III millennio a.C.. In seguito, i Greci gli attribuirono due nomi: Apollo, quando appariva come stella del mattino, ed Hermes come stella della sera. Ad ogni modo, gli astronomi greci vi si riferivano sapendo fosse lo stesso oggetto.

Mercurio era il più indaffarato degli Dei, sempre pronto a correre su e giù dall'Olimpo alla Terra, per portare agli uomini i severi ordini di Giove. Aveva, perciò, le ali ai piedi e sul cappello, che si chiamava "Petaso". Con la destra reggeva poi il caduceo, una verga sottile e diritta con due serpenti attorcigliati. Vi erano rimasti avvinghiati un giorno in cui il dio li aveva visti lottare furiosamente fra loro, finché, percossi con quella, vi erano restati avvinti in pacifica coesistenza.

Egli era infatti il dio della persuasione e della benevola composizione delle liti, per questo era venerato come dio degli oratori, degli avvocati, dei commercianti, compresi quelli disonesti. Anzi, Mercurio era anche il dio dei ladri!

La sua irrequietezza truffaldina, la prontezza del suo saper fare, la sua abilità nel calmare la suscettibilità dei truffati, risultarono evidenti fin dai suoi primi giorni di vita, quando rubò 50 capi di bestiame al fratello Apollo. Li condusse infatti in una lontana grotta, dopo aver loro staccato e riattaccato gli zoccoli in senso inverso, camminando egli stesso all'indietro con i piedi avvolti da arbusti e fronde di tamarisco perché le orme ingannas-

sero chiunque avesse voluto mettersi sulle sue tracce.

Scoperto da Apollo nonostante tali accorgimenti, lo calmò lì per lì donandogli il frutto della sua prima invenzione, la cetra, ottenuta col guscio di una tartaruga alla quale aveva applicato alcune corde ben tirate che davano dolcissimi suoni al lieve tocco delle dita.

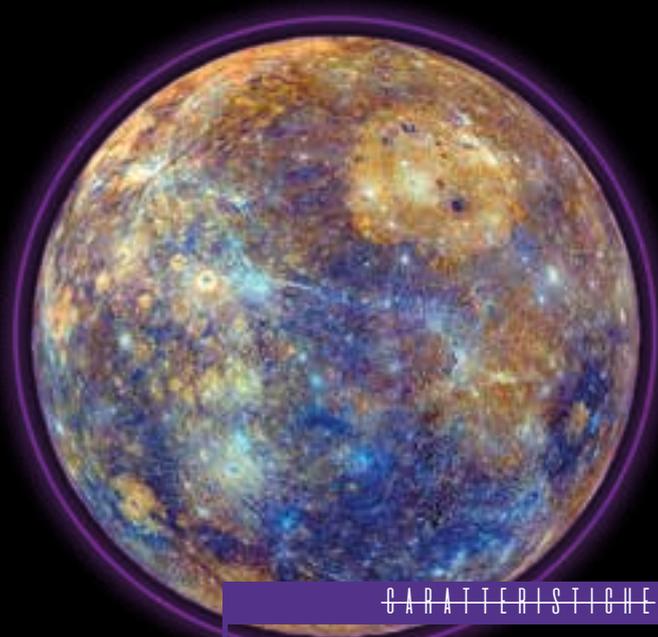
Egli aveva inoltre il compito di condurre le anime dei defunti al cospetto di Caronte, e forse per questo era invocato anche come protettore dei viaggi. Nei bivi e nei trivi delle strade sorgevano infatti pilastri con la sua testa ripetuta due, tre, quattro volte.

Gli egizi facevano corrispondere Mercurio al dio Seth, che era una divinità egizia appartenente alla religione dell'antico Egitto, dio del caos, del deserto, delle tempeste, del disordine, della violenza e degli stranieri. Non era comunque un dio trascurato o disprezzato, avendo un ruolo positivo: gli egizi credevano infatti che Seth viaggiasse con Ra, il dio-sole, sulla barca solare per combattere e respingere il mostro Apopi, che voleva divorare il sole. Si riteneva che, dopo essere stato antagonista di Horus, si fosse poi riconciliato. Era identificato con la rossa sabbia del deserto, in opposizione a Horus che invece rappresentava la fertile terra nera (limo). L'arcaico dio Ash del deserto occidentale fu assimilato a Seth.

Nella mitologia egizia, Seth era dipinto come l'usurpatore che uccise e mutilò suo fratello Osiride. Iside, sposa di Osiride, ne ricompose le membra per concepire Horus, il quale giurò di vendicarsi contro Seth. Vari miti descrivono il conflitto fra Horus e Seth.

Mercurio è il pianeta più vicino al Sole, la sua distanza media è infatti di circa 58 milioni di chilometri, e sulla sua superficie giunge una quantità di radiazione solare 6,67 volte maggiore di quella della Terra. Il suo raggio è 2.439 chilometri, è quindi più grande solo di Plutone. Mercurio compie un'intera rivoluzione in 87,969 giorni, ed un'intera rotazione in 58,65 giorni. È praticamente privo di atmosfera. La capacità di un pianeta di trattenere le sostanze gassose volatili che ne costituiscono l'atmosfera dipende dalla sua massa e dalla temperatura superficiale. Più elevata è la temperatura, maggiore è la velocità con cui si agitano e si disperdono le particelle dei gas e se tale velocità è prossima o superiore alla velocità di fuga, l'atmosfera evaporerà nello spazio interplanetario. La piccola massa e l'elevata temperatura (440 °C sulla superficie illuminata e -185 °C su quella oscura) hanno fatto in modo che su Mercurio siano rimaste solo flebili tracce (la pressione atmosferica è di 1 milionesimo di miliardesimo di atmosfera) di una atmosfera composta di idrogeno, elio, ossigeno, sodio, potassio e argo.

La composizione interna vede un grosso nucleo (si suppone sette decimi del raggio) di ferro e nichel ricoperto da silicati. La superficie è butterata di crateri e forse contiene ghiaccio. La sorprendente e inaspettata scoperta, avvenuta grazie a osservazioni radar, afferma che all'interno di grandi crateri da impatto, le cui pareti schermerebbero la luce solare, esisterebbe una regione ghiacciata estesa per qualche centinaio di chilometri al Polo Nord e un'analoga regione, meno estesa, al Polo Sud.



CARATTERISTICHE

Mercurio è il pianeta più interno del sistema solare e il più vicino al Sole. È il più piccolo e la sua orbita è anche la più eccentrica, ovvero la meno circolare, degli otto pianeti. Mercurio orbita in senso diretto a una distanza media di 0,3871 UA dal Sole con un periodo siderale di 87,969 giorni terrestri.

Distanza dal sole: 57.910.000 km

Durata del giorno: 58g 15h 30m

Raggio: 2.439,7 km

Periodo di rotazione: 58 d 15,6 h)

Velocità di rotazione: 3,0256 m/s



V E

N E

R E

Venere è uno dei pianeti più facilmente individuabili nel cielo mattutino o serale ed è noto, per questo, fin dai tempi dei Sumeri. Anche per questo pianeta, i Greci vi si riferivano con due nomi: Phosphorus o Lucifero, come l'ultima stella che tramontava al mattino, e Hesperus Vespero, come prima stella che sorge la sera. Si tratta del terzo oggetto più luminoso nel cielo, dopo il Sole e la Luna.

La sua luminosità ha ispirato gli antichi romani ad associare il pianeta con Venere, la dea dell'amore e della bellezza.

Secondo Esiodo, Crono recise i genitali al padre, Urano, e li gettò in mare presso l'isola di Cipro dove, galleggiando fra la bianca spuma, diedero origine alla bellissima Afrodite, che nacque in un bel mattino pieno di sole e di colori, già adulta.

Quel giorno l'Olimpo fu in festa per l'apparire di tanta bellezza, anche se Giunone e Minerva fin dal primo momento sentirono il tormento della gelosia: compresero istintivamente che la loro supremazia sarebbe stata messa in forse da quella pericolosa rivale, come quando indusse Paride a scegliere lei invece di Hera (Giunone) o di Atena (Minerva), cosa che sarebbe stata la causa della guerra di Troia. Nessuno, infatti, riusciva a resistere al suo potere: mortali e immortali, animali e piante, tutti obbedivano al suo dolce richiamo.



Lei stessa restava spesso e volentieri vittima dei suoi dolci inganni, le sono stati attribuiti almeno 11 figli e numerose passioni per dei e uomini. Il primo che ella amò fu Adone, bellissimo cacciatore che ebbe il malaugurato destino di essere assalito da un feroce cinghiale e di rimanerne ferito a morte: Venere dovette per questo spartire l'oggetto del suo amore con Persefone, sovrana del regno dei morti. Zeus ordinò che Adone trascorresse un terzo dell'anno da solo, un terzo con Persefone e un terzo con Afrodite. Per ricordarlo quando non era presente, Afrodite creò l'anemone, il fiore dall'intenso colore porporino.

Sposa infedele del fabbro celeste Efeisto (Vulcano), Afrodite ebbe almeno 5 figli da Ares, il dio

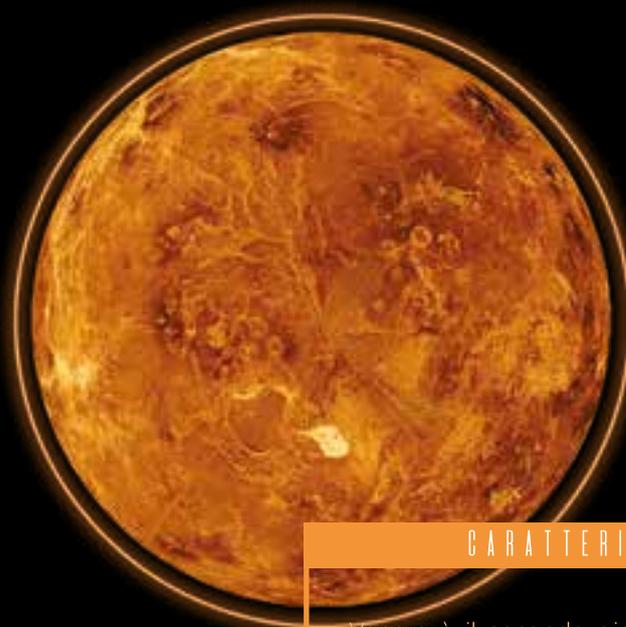
della guerra, tra i quali Deimos (paura) e Phobos (panico) attendenti del padre.

Zeus le infuse poi il desiderio di giacere tra braccia mortali in modo che ella potesse far pratica nell'arte di "unire dee innamorate di mortali". Fu sposa quindi di Anchise, principe troiano con il quale concepì Enea, l'eroe che avrebbe condotto i superstiti della distruzione di Troia nella nuova sede assegnata dagli dei, il Lazio, dove i suoi discendenti avrebbero fondato Roma.

Ma anche Afrodite, come le altre dee, era inesorabile nelle sue vendette e puniva inflessibilmente chiunque osasse ribellarsi alle sue leggi. Sulle rive del fiume Cefiso viveva una bellissima ninfa, Eco, perdutamente innamorata di un gio-

vane di nome Narciso, il quale, fatuo e superbo, non amava altri che se stesso. Più volte respinta, Eco incominciò a vagare per i luoghi più solitari piangendo e implorando, finché si consunse tutta nel dolore e alla fine non ne restò che la voce. Da allora, se qualcuno grida tra le gole dei monti, sente rispondere una voce: è la povera Eco, che crede di aver ascoltato Narciso, finalmente pentito e innamorato di lei. Il giovane pagò cara la sua durezza, infatti accostatosi ad una fonte, vide nell'acqua una bellissima immagine e se ne innamorò. Era il suo volto, ma Venere aveva fatto sì che non se ne accorgesse ed ora fu lui a vagare disperato, travolto da una assurda passione fino alla propria morte, quando Venere lo trasformò nel bellissimo fiore che ancora oggi porta il suo nome.

In base all'astronomia egizia, Venere corrispondeva a due dee: Hathor e Bastet. Hathor era una divinità egizia appartenente alla religione dell'antico Egitto, dea della gioia, dell'amore, della maternità e della bellezza. Per tutta la storia egizia, fu una delle divinità più importanti e venerate; il suo culto, di origini preistoriche e predinastiche, si estendeva dalla corte faraonica (era ritenuta la madre simbolica dei faraoni) ai ceti più umili. Veniva solitamente raffigurata nelle tombe con l'epiteto di Signora dell'Occidente, cioè Signora dei morti, e si credeva che accogliesse le anime nell'aldilà (Duat). Gli egizi la adoravano anche come dea della musica, della danza, delle terre straniere e della fertilità, e pensavano che assistesse le partorienti. Inoltre, anche le miniere erano poste sotto la sua protezione, così come le sorgenti del Nilo. Era comunemente raffigurata come una vacca con il disco solare, provvisto di ureo, fra le corna; in epoca tarda veniva talvolta rappresentata con due piume e con il pettorale menat, tipico attributo delle sue sacerdotesse.



CARATTERISTICHE

Venere è il secondo pianeta del Sistema solare in ordine di distanza dal Sole con un'orbita quasi circolare che lo porta a compiere una rivoluzione in 224,7 giorni terrestri.

Durata del giorno: 116g 18h 0m

Raggio: 6.051,8 km

Massa: $4,867 \times 10^{24}$ kg

Distanza dal sole: 108.200.000 km

Periodo di rivoluzione: 225 giorni

Periodo di rotazione: 243,69 giorni

Bastet, invece, era venerata già a partire dalla II dinastia (2890 a.C.). Col nome di Bast, era originariamente la dea della guerra nel Basso Egitto, la regione del delta del Nilo, prima dell'unificazione delle culture dell'Egitto (cioè fino al 3100 a.C. circa); nel corso dei secoli fu rappresentata con le sembianze di gatta, assumendo caratteristiche miti e protettive. Il suo nome può anche essere tradotto come Baast, Ubast e Baset. Nella mitologia greca era anche nota come Ailuros (dal greco *ailouros*, gatto). Era una delle più importanti e venerate divinità dell'Antico Egitto, dea della casa, dei gatti, delle donne, della fertilità e delle nascite.

Venere è l'astro più brillante del cielo all'alba o al tramonto. Il suo splendore, oltre che per la sua vicinanza alla Terra, è dovuto alla sua albedo, cioè alla sua capacità di riflettere la luce solare, riflette infatti il 76% della luce ricevuta. Venere ha massa, raggio e densità media solo leggermente inferiori a quelli della Terra.

L'orbita di Venere è quella che si approssima più delle altre ad una circonferenza, con una eccentricità minore all'1%. ($e=0,007$) e il suo asse di rotazione è inclinato di soli 3° sulla normale al piano orbitale.

In conseguenza di ciò, le stagioni, che sul pianeta non esistono a causa della densa e spessa atmosfera, non produrrebbero effetti notevoli anche in mancanza di essa. Un'inclinazione di 3° e un'orbita in buona approssimazione circolare, non possono dar vita a dei cambiamenti stagionali come sulla Terra. Il periodo di rotazione è di 243 giorni e il senso di rotazione è retrogrado (va cioè da est a ovest) valore prossimo al periodo di rivoluzione che è di 224,7 giorni) quindi un giorno è più lungo di un anno!

Il periodo di rotazione e la sua orbita sono sincronizzati tanto

che presenta sempre la stessa faccia verso la Terra quando i due pianeti sono al loro massimo avvicinamento.

Essendo un pianeta interno (cioè un pianeta la cui orbita è compresa tra l'orbita della Terra ed il Sole), mostra fasi simili a quelle della Luna se osservato con un telescopio, fasi dovute alle diverse condizioni di illuminazione di Venere da parte del Sole che cambiano considerevolmente proprio perché Venere ruota intorno al Sole in un'orbita interna a quella della Terra.

La composizione chimica dell'atmosfera differisce completamente da quella terrestre. L'anidride carbonica ne rappresenta il 96,5%, l'azoto il 3,5% ed esistono tracce di anidride solforosa, argo, monossido di carbonio e ossigeno.

Le sonde che sono scese sulla superficie di Venere, attraversando le dense nubi citerree, formate da acido solforico, hanno rivelato che al diminuire dell'altezza, il calore e la pressione aumentano rapidamente, fino alla temperatura di 450°C , misurata a quota zero.

Un livello così alto di temperatura è imputabile sia alla pressione di 90 atmosfere, esercitata dall'enorme massa di nubi di biossido di carbonio che, insieme a quelle di acido solforico, ricoprono il pianeta, sia all'effetto serra.

La presenza di molte strutture vulcaniche su Venere suggeriscono ovviamente la presenza di sorgenti magmatiche in profondità, come sul nostro pianeta.

in buona approssimazione circolare, non possono dar vita a dei cambiamenti stagionali come sulla Terra. Il periodo di rotazione è di 243 giorni e il senso di rotazione è retrogrado (va cioè da est a ovest) (valore prossimo al periodo di rivoluzione che è di 224,7 giorni) quindi un giorno è più lungo di un anno! Il periodo di rotazione e la sua orbita sono sincronizzati tanto che presenta sempre la stessa faccia verso la Terra quando i due pianeti sono al loro massimo avvicinamento. Essendo un pianeta interno (cioè un pianeta la cui orbita è compresa tra l'orbita della Terra ed il Sole), mostra fasi simili a quelle della Luna se osservato con un telescopio, fasi dovute alle diverse condizioni di illuminazione di Venere da parte del Sole che cambiano considerevolmente proprio perché Venere ruota intorno al Sole in un'orbita interna a quella della Terra. La composizione chimica dell'atmosfera differisce completamente da quella terrestre. L'anidride carbonica ne rappresenta il 96,5%, l'azoto il 3,5% ed esistono tracce di anidride solforosa, argo, monossido di carbonio e ossigeno. Le sonde che sono scese sulla superficie di Venere, attraversando le dense nubi citeree, formate da acido solforico, hanno rivelato che al diminuire dell'altezza, il calore e la pressione aumentano rapidamente, fino alla temperatura di 450°C, misurata a quota zero. Un livello così alto di temperatura è imputabile sia alla pressione di 90 atmosfere, esercitata dall'enorme massa di nubi di biossido di carbonio che, insieme a quelle di acido solforico, ricoprono il pianeta, sia all'effetto serra. La presenza di molte strutture vulcaniche su Venere suggeriscono ovviamente la presenza di sorgenti magmatiche in profondità, come sul nostro pianeta.





T

E

R

R

A

Molti sono i nomi attribuiti alla Terra. E ognuno rappresenta un modo con il quale una tribù, un gruppo, un popolo si riferisce al proprio territorio e ne rispecchia il rapporto con Madre Natura. Una delle più antiche leggende, comunque, è quella che risale alla cosmogonia greca. Gaia, infatti, è una metafora che allude alla divinità greca Gea, il cui significato ci conduce all'abisso primordiale, dal quale appaiono Gea, ossia la Terra, e l'Amore. In tal modo, Gea è una divinità primitiva, che rappresenta l'origine dell'umanità. Si pensava che il nostro pianeta fosse l'oggetto centrale attorno al quale il resto dei corpi celesti ruotavano. Fino a quando gli astronomi si resero conto che era il Sole ad essere al centro del sistema solare.

Fu la prima dei figli generati dal Chaos (una delle divinità infernali).

Instancabile nella propria fertilità, Gaia donò vita e bellezza. Ha partorito Urano (il cielo), le montagne e Ponto (il mare). Urano rifornì la Terra di rinfrescante pioggia e di aria fresca e pulita. All'inizio tutto era brullo ma a poco a poco spuntarono le prime piante, poi tutto divenne verde e fiorì. Le montagne si ergevano maestose su tranquilli paesaggi, il mare blu scuro ondeggiante emanava un vivace profumo di sale. In questa armonia si svilupparono la natura, gli animali e l'uomo. Anche Elio e Selene aiutarono Gaia a creare il giorno e la notte e le donarono calore e luce. Sembra a prima vista tutto pacifico, ma...

Dalla unione di Gaia con Urano ebbe origine la prima generazione di dei, i Titani, tra i quali vi furono Crono e Rea, genitori di Zeus. Gaia partorì anche i Giganti e i Ciclopi. Un giorno Crono mutilò Urano con una falce datagli dalla stessa Gaia, furente per la sfrenata tirannia del compagno. Con quell'atto, Crono separò per l'eternità

il cielo dalla Terra. Dal seme e dal sangue sparso di Urano, Gaia concepì le Erinni (le Furie), le Ninfe e altri Giganti. Quando Crono, rivelatosi tirannico quanto il padre, seppe da un oracolo che sarebbe stato spodestato da uno dei suoi figli, prese ad ingoiare tutti i suoi figli non appena vennero alla luce. Gaia aiutò Rea a nascondere il figlio Zeus sull'isola di Creta, e quando Crono ordinò di dargli il bambino, Rea gli diede un fagotto contenente una pietra, prontamente ingoiata. In seguito, appena fu forte abbastanza, Zeus obbligò Crono a rigurgitare i fratelli e le sorelle quindi lo imprigionò nel Tartaro insieme agli altri Titani.

Ora il mondo era governato dalla seconda generazione di dei, quelli olimpici. Tuttavia Gaia non era soddisfatta della situazione e poco mancò che rovesciasse il nuovo ordine dando alla luce il mostro Tifone. Solo dopo un'aspra battaglia Zeus riportò la vittoria.

Il nostro pianeta costituisce, insieme al suo satellite (la Luna), un pianeta doppio ed è necessario giungere ai confini del Sistema Solare per ritrovare un altro sistema planetario doppio, con Plutone e Caronte. Tuttavia, la caratteristica che fa della Terra un pianeta unico è la presenza di un'atmosfera (che raggiunge i 2.000 - 2.500 chilometri di spessore) composta in prevalenza di azoto (78%) con un'alta percentuale di ossigeno (21%) e la presenza sulla sua superficie di una grande quantità di acqua in ogni sua forma: gassosa, liquida e solida. Inoltre ha una temperatura relativamente stabile, le variazioni fra il giorno e la notte sono infatti molto contenute. Tutte caratteristiche che paiono necessarie alla vita, almeno per come la conosciamo.

Quando si parla di Terra si pensa ad un corpo celeste di forma sferica, ma in realtà è leggermente schiacciata ai poli per effetto del moto di rota-

M
A
D
R
E

T
E
R
R
A

zione e la differenza tra raggio equatoriale e raggio polare è di 21 chilometri. L'inclinazione dell'asse rispetto all'orbita è di $23^{\circ}27'$. Il periodo di rivoluzione dura 365,26 giorni e quello di rotazione 23 ore 56 minuti e 4 secondi.

La conoscenza diretta della struttura della Terra si limita solo alla sua pelle. Dei suoi 6.370 chilometri di raggio, l'uomo si è avventurato solo fino a una profondità inferiore ai 4 chilometri, quella delle miniere più profonde, e le trivellazioni hanno raggiunto al massimo la profondità di 11 chilometri, ma esiste un sistema indiretto per ricostruire la successione dei vari strati: le onde sismiche. Internamente esisterebbe un nucleo solido ferroso con un raggio di 1.600 chilometri, un nucleo esterno liquido spesso 1.820 chilometri, un mantello inferiore spesso 2.290 chilometri, un mantello superiore spesso 630 chilometri in cui si trova l'astenosfera e la parte inferiore della litosfera, dove si forma la crosta con le zolle tettoniche. La crosta (costituita soprattutto da silicati) è a sua volta formata da tre strati: lo strato superiore è costituito da sedimenti poco consolidati e il suo spessore non supera in molti fondali qualche centinaio di metri; lo strato intermedio è di roccia prevalentemente basaltica e ha uno spessore di 1,5 chilometri; infine lo strato più profondo, spesso 5 chilometri, probabilmente composto di basalto o gabbro.



CARATTERISTICHE

La Terra è il terzo pianeta in ordine di distanza dal Sole e il più grande dei pianeti terrestri del sistema solare, sia per massa sia per diametro.

È il luogo primigenio degli esseri umani e l'unico luogo nel quale vivono tutte le specie viventi conosciute.

Sulla sua superficie, si trova acqua in tutti e tre gli stati (solido, liquido e gassoso) e un'atmosfera composta in prevalenza da azoto e ossigeno.

Distanza dal sole

149.600.000 km

Periodo di rotazione

0,997 270 giorni siderali

Velocità di rotazione

(all'equatore) 465,11 m/s;

Durata del giorno

23,9345 ore



M A R

T E

Marte è il quarto pianeta del Sistema Solare. È anche l'ultimo dei pianeti rocciosi. La sua orbita è a metà strada tra quella di Giove e della Terra. È anche uno dei cinque pianeti visibili ad occhio nudo ed il suo aspetto è quello di una brillante stella di color rossatra. Questa sua colorazione spinse anticamente i sacerdoti-astronomi babilonesi a chiamarlo Nergal, dal nome del dio della morte e della pestilenza. I Greci, a loro volta, lo chiamarono Ares, il dio della guerra, mentre i Romani lo identificarono col nome attuale che rappresentava il dio delle battaglie. Era considerato un protettore di Roma.

Fu concepito da Hera senza il contributo di un compagno. Seccata perché Zeus aveva dato vita ad Atena direttamente dalla propria testa senza il suo aiuto, Hera si rivolse a Flora, la dea delle piante in fiore. Questa la toccò con una pianta magica facendo così in modo che potesse dare alla luce Ares.

Era il dio della guerra condotta con brutalità e ferocia, provava un'ebbrezza travolgente quando si trovava di fronte alla zuffa, alla furia selvaggia, cieca, spietata, che si accende nel momento in cui la battaglia si fa più serrata e, ottenebrando la mente dei guerrieri, toglie dal loro cuore ogni sentimento di umanità. A lui era infatti indifferente combattere da una parte o dall'altra, favorire questo o quello schieramento, la sua unica gioia era quella di azzuffarsi e di vedere gli uomini morire: per questo era poco gradito alle altre divinità e allo stesso Zeus.

Dio poco popolare fra i greci, ma molto amato dai romani, che lo consideravano loro antenato, padre di Romolo.

Ares non aveva moglie, sebbene fosse costantemente soggiogato dal fascino di Afrodite che gli diede alcuni figli fuori del matrimonio, finché Zeus

mise termine allo scandalo della loro relazione. Una figlia di Ares e di una mortale fu violata sulle pendici dell'Acropoli di Atene da Alirrozio, figlio del dio del mare Poseidone. Ares, avendolo colto sul fatto lo uccise. Poseidone, per vendicarsi lo deferì all'assemblea degli dei. Ma Ares fu assolto, e gli ateniesi designarono il tribunale in cui si giudicavano i crimini con il nome di Areopago (colle di Ares).

Il pianeta Marte è ben visibile grazie al suo splendore e al suo colore rosso. L'osservazione al telescopio permette di distinguere alcuni dettagli, come le calotte polari, estese durante l'inverno marziano e quasi assenti durante l'estate e la presenza di un'atmosfera, di trasparenza variabile in relazione alle condizioni meteorologiche. Per tutti questi aspetti, Marte è ritenuto più simile alla Terra di quanto effettivamente non sia. Una caratteristica che esalta questa somiglianza è la durata del giorno marziano quasi uguale a quello terrestre: 24 ore 37 minuti 22 secondi, nonché l'alternarsi delle stagioni in modo singolarmente analogo a quanto avviene sul nostro pianeta. Infatti, l'equatore di Marte, come quello terrestre, è inclinato sul piano dell'orbita di un angolo di 25°, quasi uguale all'angolo terrestre di 23,27°. L'anno marziano è di 687 giorni e ogni stagione dura circa 6 mesi terrestri. All'equatore il diametro misura 6.794 chilometri, una via di mezzo tra Terra e Luna. Marte possiede una tenue atmosfera, con una pressione al suolo di circa un centesimo di quella terrestre, e una superficie disseminata di crateri, di vulcani, di pianure, di profondi canyon e di numerosi letti di fiume, a testimonianza di un lontano passato ricco di acqua allo stato liquido. Molto recentemente, usando gli strumenti di bordo della sonda americana Mars Odissey, alcuni astronomi hanno trovato un'enorme quantità di acqua su Marte, nascosto sotto forma di ghiac-

cio nel sottosuolo del Polo Sud del pianeta.

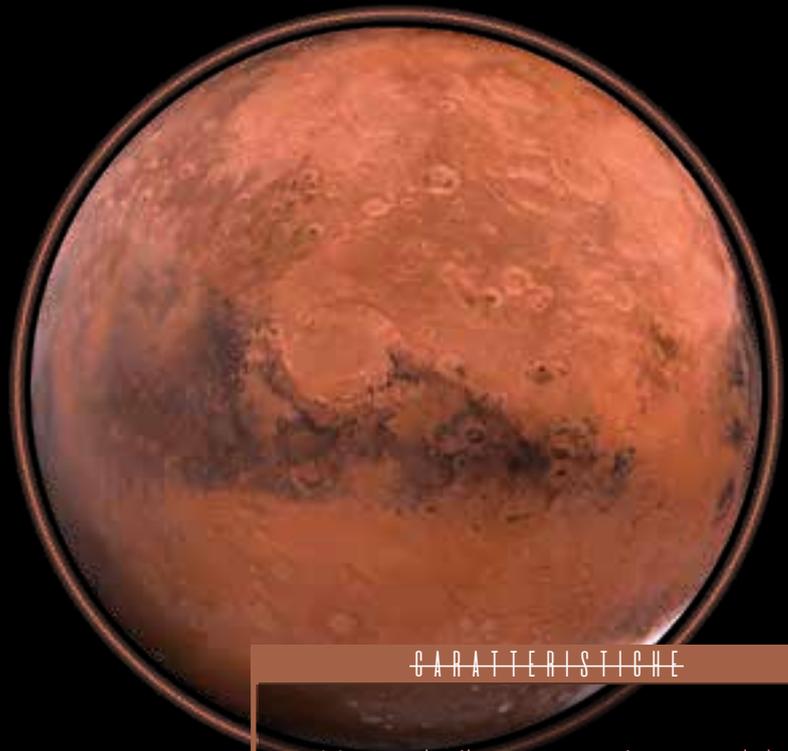
I ricercatori hanno usato uno spettrometro gamma per rivelare la presenza di idrogeno, in particolare nel primo metro di suolo di una grande area che circonda il Polo. Lo strato più superficiale, a circa 60 centimetri di profondità, contiene circa il 50% in volume di ghiaccio d'acqua. La composizione dell'atmosfera è di anidride carbonica per il 95%, azoto per il 2,7%, argo per l'1,6% e percentuali ancora minori di ossigeno, monossido di carbonio e vapore acqueo. La variazione giornaliera della temperatura è molto più marcata che non sulla Terra: su Marte la densità dell'atmosfera al suolo è paragonabile a quella terrestre a un'altitudine di 30 chilometri, quindi non riesce efficacemente ad attutire gli sbalzi eccessivi. In un mezzogiorno estivo la temperatura può raggiungere valori anche di 20°C sopra lo zero, per poi scendere a circa -70°C durante la notte. La rarefatta atmosfera di Marte non è in grado di diffondere le radiazioni solari blu e violette, che determinano l'azzurro del nostro cielo, mentre le polveri in sospensione contribuiscono a creare un cielo rosa.

Altra caratteristica di Marte è il Monte Olympus, un "vulcano a scudo" quasi perfettamente circolare, con un diametro di 600 chilometri e un'altezza di 27 chilometri rispetto al terreno adiacente, quindi circa tre volte il monte Everest. La caldera sulla sua vetta ha un diametro di 90 chilometri.

Marte è seguito da due piccoli satelliti dalla forma molto irregolare, Deimos e Phobos.

Sulla Terra sono giunti da Marte diversi meteoriti, ritrovati soprattutto sui ghiacci dei poli e nei deserti (gli ultimi provengono dall'Antartide e dall'Oman) e, ad oggi, il loro numero è di 24. Sono di diversa grandezza, il più grande si aggira intorno ai 15 chilo-

grammi. I ricercatori sono piuttosto sicuri che tali meteoriti provengano da Marte per via della loro giovane età, solo 1,5 miliardi di anni, e per la loro composizione chimica, molto diversa da quella di rocce terrestri o lunari.



CARATTERISTICHE

Marte è il quarto pianeta del sistema solare in ordine di distanza dal Sole; è visibile a occhio nudo ed è l'ultimo dei pianeti di tipo terrestre dopo Mercurio, Venere e la Terra.

Velocità di rotazione:
241,17 m/s

Accelerazione di gravità in superficie:
3,69 m/s²

Periodo di rotazione:
(24 h 37 min 23 s)



G

I

O

V

E

Giove è il pianeta più grande del Sistema Solare e la sua massa è maggiore della somma di quella degli altri pianeti. Dopo il Sole, la Luna e Venere è il corpo celeste più chiaramente visibile ad occhio nudo nella volta celeste. La superficie di questo pianeta gassoso presenta delle "bande", composte principalmente da idrogeno ed elio. Giove possiede una grande macchia rossa, sebbene in realtà si tratti di un grandissimo ciclone che persiste in una determinata zona dell'atmosfera. Possiede molte lune, attualmente si parla di almeno 67, fra cui i 4 satelliti medicei Io, Europa, Ganimede e Callisto. È stato chiamato Zeus dai Greci e Giove da parte dei Romani. Il nome si riferiva al dio della luce e del cielo ed anche il più importante di tutti gli dei del pantheon romano.

Originariamente il suo nome indicava la luminosità del cielo.

Re degli uomini e degli dei, signore del cielo, che poteva rasserenare d'incanto o addensare di nubi e scuotere con i tuoni per far cadere sulla terra piogge, tempeste e grandine, Zeus era il dio giusto e potente al quale tutti dovevano obbedire, e da solo riuniva una potenza mille volte superiore a quella di tutti gli altri dei messi assieme.

Figlio di Crono e di Rea, fu allevato dalle ninfe Adrastea e Ida. Fu nutrito con miele e latte della capra Amalthea e per coprirne i vagiti, affinché non giungessero alle orecchie di Crono, i Cureti (popolo di Creta) sbattevano i loro scudi. Diventato grande, Zeus si recò a fare visita alla titanessa Meti, che divenne la sua prima moglie, la quale gli diede una pozione che costrinse Crono a vomitare Estia, Demetra, Hera, Ade e Poseidone, insieme al sasso che fu in seguito deposto a Delfi come Omphalos (ombelico) o centro della Terra. Dopo la vittoria nella guer-

ra contro i Titani, Zeus, Ade e Poseidone estrassero a sorte la parte dell'universo sulla quale avrebbe dominato. A Zeus toccò il cielo, ad Ade l'oltretomba e a Poseidone il mare. La Terra e l'Olimpo sarebbero rimasti di proprietà comune ma Zeus ne fu posto a capo.

Sposo di Hera, Zeus era piuttosto capriccioso, tanto da invaghirsi di ogni dea, di ogni ninfa e di ogni bella mortale che vedeva. Per raggiungerle ed eludere la gelosia della sospettosa e collerica moglie, usava spesso abili stratagemmi, avvalendosi della facoltà propria degli dei di trasformarsi in mille modi.

Così, per raggiungere Danae, si presentò a lei sotto forma di pioggia d'oro; per rapire Europa si trasformò in docile torello, tanto docile che la fanciulla non esitò a salirgli in groppa, e fu così condotta in una veloce corsa attraverso il mare nella lontana isola di Creta, dove diede alla luce Minosse e Radamanto; per raggiungere la bellissima Leda si trasformò in candido cigno.

Il pianeta che porta il nome di Giove è il più grande del Sistema Solare.

L'ampiezza dell'orbita percorsa lo colloca ad una distanza dal Sole 5,2 volte maggiore di quella della Terra, vale a dire a 778 milioni di chilometri. Il tempo richiesto dal pianeta per percorrere la sua orbita è di 11,87 anni a una velocità di 13 chilometri al secondo (quasi 50.000 chilometri all'ora). Il diametro di Giove è di 143.000 chilometri, undici volte maggiore di quello terrestre, la sua massa è 318 volte superiore a quella della Terra e anche la forza di gravità risulta 2,34 volte maggiore.

Galilei nel 1611 ne scorse per primo il disco che rappresentò nel Sidereus Nuncius come una O depressa ai poli, segno che era riuscito ad apprezzarne lo schiacciamento polare:

l'elevata velocità di rotazione, insieme alla scarsa densità, determina un certo appiattimento del pianeta a livello dei poli, tanto che la differenza tra diametro equatoriale e diametro polo-polo è di circa 8.600 chilometri.

I primi studi approfonditi furono effettuati da Gian Domenico Cassini. Egli scoprì nel 1665 la Grande Macchia Rossa, inoltre si accorse che il tempo di rotazione, sempre comunque inferiore alle 10 ore, era differente alle diverse latitudini, indice di una superficie non solida. La superficie di Giove, o meglio, la sua atmosfera, dato che possiamo osservare solo quella, è caratterizzata dalla presenza di nubi colorate e disposte secondo bande parallele all'equatore. Quelle più chiare, le "zone", sono formate da gas caldi ascendenti, quelle più scure e rossastre, le "fasce", da gas freddi discendenti.

La rapida variabilità dei dettagli portò a pensare ad una analogia con il sistema di nubi dell'atmosfera terrestre. Venti veloci fino a 400 chilometri all'ora frustano gli orli delle zone e delle fasce creando vortici turbolenti, conferendo loro un aspetto merlettato. L'atmosfera di Giove si calcola costituita per l'88% di idrogeno molecolare, per l'11% di elio e per il resto di metano, ammoniaca, acqua, anidride carbonica e altre sostanze, come lo zolfo. Sono proprio le sostanze presenti in misura minore che, combinandosi con gli atomi di idrogeno, tingono le nubi di colori che cangiano dal rosso all'arancione, al marrone, al giallo, al verde, al blu.

Si suppone che al di sotto delle nubi di ammoniaca ghiacciata di alta quota vi siano nubi di vapore d'acqua. È verosimile ipotizzare, a circa 1.000 chilometri, la presenza di uno sconfinato oceano di idrogeno e altri elementi, di consistenza melmosa e distribuito sull'intero pianeta e profondo circa 25.000 chilometri, finché all'e



CARATTERISTICHE

Giove è il quinto pianeta del sistema solare in ordine di distanza dal Sole e il più grande di tutto il sistema planetario: la sua massa corrisponde a 2 volte e mezzo la somma di quelle di tutti gli altri pianeti messi insieme. È classificato, al pari di Saturno, Urano e Nettuno, come gigante gassoso.

Raggio:

69.911 km

Massa:

$1,898 \times 10^{27}$ kg

Periodo di rotazione:

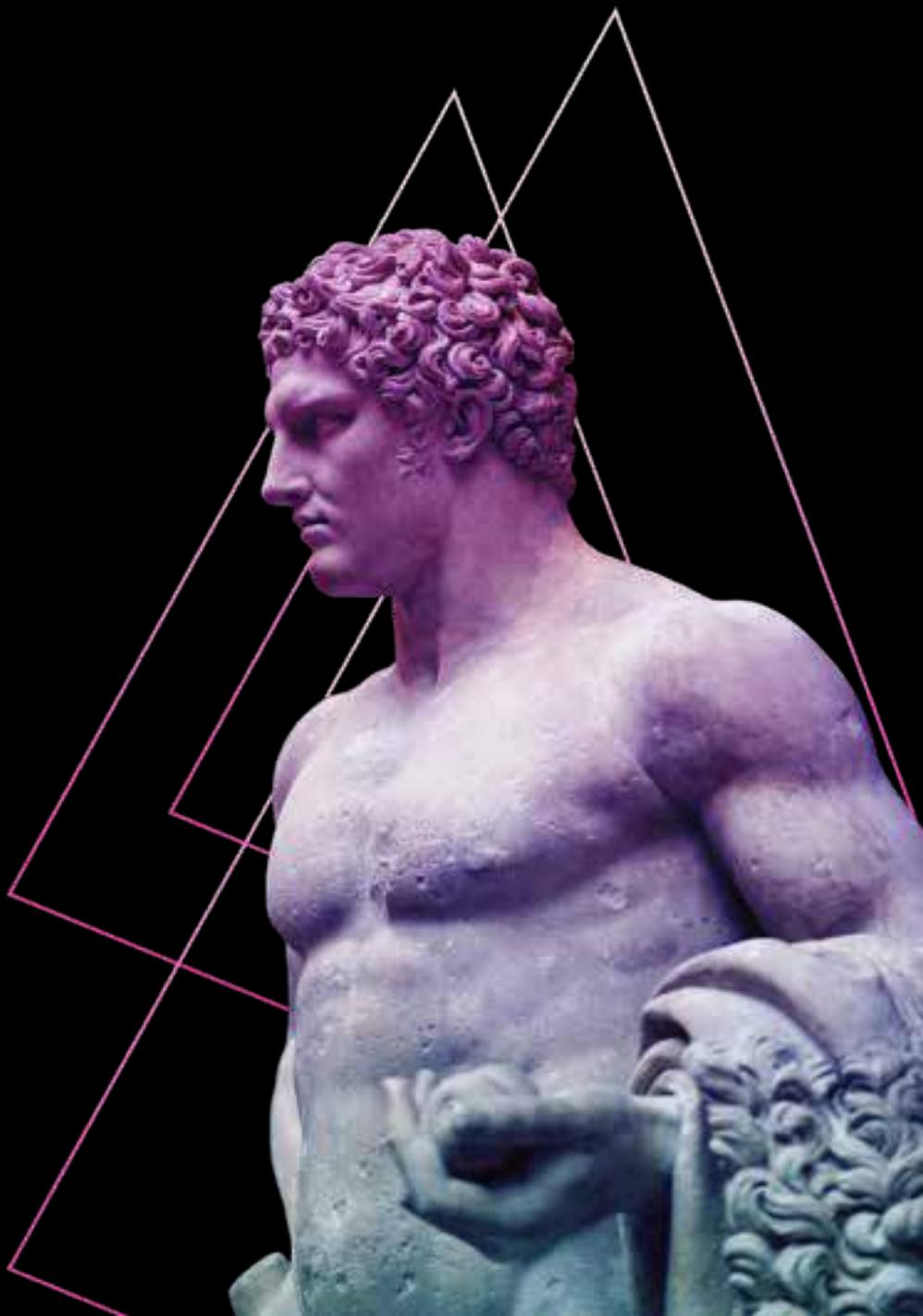
9 h 55 min 29,685 s

Velocità di rotazione:

12 580 m/s

norme pressione, che supera ormai i 3 milioni di atmosfere, l'idrogeno liquido si trasforma in idrogeno metallico: una miscela di protoni ed elettroni liberi di circolare nella massa. Scendendo ancora più in profondità si giungerebbe ad un nucleo roccioso con un raggio di circa 12.000 chilometri, probabilmente composto da silicati di ferro.

Giove è circondato da tre anelli, da almeno 16 satelliti (tra i quali i quattro galileiani: Io, Europa, Ganimede e Callisto) e forse da una famiglia di comete. L'analisi delle immagini inviate a Terra dalle sonde Voyager 1 e 2 e dalla sonda Galileo, ha rivelato diverse cose sulla natura dei satelliti galileiani: la presenza di vulcani attivi su Io (raggio 1.815 chilometri), che lo rendono senza dubbio il più spettacolare tra i satelliti del Sistema Solare, con pennacchi che salgono fino a 280 chilometri di altezza, i quali disperdono nello spazio un centinaio di chili di materiale sulfureo al secondo; una superficie ghiacciata su Europa (raggio 1.569 chilometri), superficie costituita da una crosta di ghiaccio del cui spessore si discute da molto tempo, solcata da linee larghe da 20 a 40 chilometri; una superficie ghiacciata molto varia nel colore e nella forma, con corrugamenti su Ganimede (raggio 2.631 chilometri), il più grande satellite di Giove; e una superficie molto craterizzata su Callisto (raggio 2.400 chilometri), sul quale la struttura più vistosa è un bacino d'impatto, il cratere Valhalla, di 600 chilometri di diametro, notevole per un corpo che non raggiunge i 5.000 chilometri di diametro.





S

A

T

U

R

N

O

Saturno è l'unico tra i pianeti ad avere un proprio sistema di anelli. È noto fin dalla preistoria ed è il più lontano dei pianeti osservati. Come tale, a questo pianeta è stata data molta reverenza da diverse culture. Gli antichi greci gli attribuirono il sesto nome Crono, dio dell'agricoltura e del tempo. Poiché Saturno possiede il più lungo periodo di rotazione osservabile nel cielo, si pensava infatti fosse il custode del tempo. I Romani lo chiamarono Saturno, in onore al padre di Giove.

Crono, il figlio minore di Gaia (la Terra) e di Urano (il cielo) era il più intelligente fra tutti i fratelli e la sua ribellione contro il padre lo portò a diventare il re. Ben presto, il regno di Crono divenne dispotico come quello di Urano, fino a quando Zeus lo depose dal trono e lo precipitò nell'abisso del Tartaro (l'abisso dell'oltretomba in cui i più malvagi erano puniti con eterni tormenti) dove giganti con cento braccia, gli Ecatontochiri, furono incaricati di fargli la guardia. In un'altra versione del mito, fu esiliato in un'isola presso la Britannia, dove dormiva con i suoi seguaci.

Crono era un Titano, la stirpe di esseri primordiali giganteschi che per prima governò l'universo. Il loro numero si aggira intorno alla ventina ma varia a seconda delle fonti. I Titani intrapresero una furiosa guerra contro gli dei dell'Olimpo che durò 10 anni. Tale guerra portò al loro definitivo allontanamento e al definitivo insediamento di Zeus sul massimo trono.

Ptah era una divinità egizia appartenente alla religione dell'antico Egitto, dio creatore, demiurgo della città di Menfi, patrono degli artigiani e degli architetti nonché dio del sapere e della conoscenza. Lui stesso fu ingegnere, muratore, fabbro, artista.

Api era il suo oracolo. Fu connesso con le divinità Seker e Osiride,

che insieme costituiscono Ptah-Seker-Osiride. Come Tanen, Ptah era conosciuto come divinità ctonia.

Fu sposato con Sekhmet o (secondo poche fonti) Bastet. Fra i suoi figli: Nefer-tum, Mihos e Imhotep.

Il pianeta Saturno ruota intorno al Sole con un periodo orbitale di 29,5 anni, a una distanza media di 1.430 milioni di chilometri. Il periodo di rotazione media è di 10,25 ore e come visto per Giove, l'alta velocità di rotazione porta ad un notevole schiacciamento del pianeta, tanto che la differenza tra il diametro equatoriale e il diametro polo-polo è di circa 12.000 chilometri.

La densità del pianeta è inferiore a quella dell'acqua, e dato un oceano sufficientemente grande vi galleggerebbe tranquillamente.

Quando Galilei puntò il suo telescopio verso Saturno, osservò uno strano rigonfiamento ai lati del pianeta che non riuscì a spiegare. Nel 1610, quando rese pubbliche le osservazioni, pensò che si trattasse di corpi separati ai lati di Saturno. Tuttavia, nel 1612, queste protuberanze, che egli battezzò "orecchie", sembrarono scomparire. La natura del fenomeno rimase incompresa fino al 1659, quando Huygens vide che le protuberanze erano parte di un anello che circondava il pianeta ma che non lo toccava. La ragione delle sparizioni sta nel fatto che l'asse del pianeta è inclinato di 29° rispetto alla verticale e gli anelli sono tanto sottili che quando la Terra si trova direttamente nel piano degli anelli (quindi ogni circa 15 anni), questi sono visti di taglio e, quindi, sembrano scomparire.

L'atmosfera è composta di idrogeno molecolare per il 96,3%, di elio per il 3,3% e di metano per il 0,4%, e come Giove, anche Saturno presenta una serie di bande o fa-

D
I
O

D
E
L

T
E
M
P
O

sce parallele all'equatore di colori leggermente diversi e molto più sfumati. Sebbene il contrasto cromatico su Saturno sia molto minore che su Giove, si riescono a scorgere numerose macchie ovali che, come la Grande Macchia Rossa di Giove, possono rimanere visibili per anni e anche per secoli.

Le sonde americane Voyager hanno permesso di misurare le velocità dei venti che muovono l'atmosfera e sono giunti a incredibili risultati: la velocità massima è all'equatore con venti diretti verso est che spirano a circa 500 metri al secondo, quindi a circa 1.800 chilometri all'ora!

La struttura interna di Saturno è molto simile a quella di Giove. Le dimensioni del nucleo roccioso sono paragonabili a quelle della Terra. Al di sopra si trova idrogeno metallico e più in alto un oceano di idrogeno liquido e di elio e infine l'atmosfera con le sue complicate evoluzioni.

L'aspetto però più interessante di Saturno sono certamente gli anelli. Essi sono in realtà formati da migliaia di sottili anelli e di altrettante sottili divisioni che danno all'insieme l'aspetto di un disco di grammofono.

Intorno a Saturno orbita un numeroso corteo di satelliti: 18 indicati con nomi veri e propri e almeno altri 12, recentemente scoperti, ancora senza nome.

CARATTERISTICHE

Saturno è il sesto pianeta del sistema solare in ordine di distanza dal Sole e il secondo pianeta più massiccio dopo Giove. Con un raggio medio 9,5 volte quello della Terra e una massa 95 volte superiore a quella terrestre Saturno, con Giove, Urano e Nettuno, è classificato come gigante gassoso.

Distanza dal sole:

1,434 × 10⁹ km

Durata del giorno:

0g 10h 42m

Periodo di rotazione:

10 h 33 min 38 s

Velocità di rotazione:

9 849 m/s





U

R

A

N O

La scoperta di Urano rappresenta una pietra miliare della storia dell'astronomia. Infatti, si tratta del primo pianeta individuato mediante un telescopio ed è, quindi, il primo non visibile ad occhio nudo. Urano fu scoperto accidentalmente nella notte del 13 marzo 1781 dal tedesco Wilhelm Herschel, mentre scrutava la volta celeste in cerca di stelle doppie. Dapprima lo scienziato pensò si trattasse di una cometa. Il nome di Urano, padre di Crono, dei Ciclopi e dei Titani, venne proposto da Bode e divenne definitivo solo nel 1850, quando si riteneva fosse una cometa e gli fu assegnato il nome di "stella di George", in onore del re inglese Giorgio III. Urano possiede un numero rilevante di satelliti naturali che continuano ad aumentare. Nel 2008 se ne conoscevano 27.

Figlio del Chaos, fu il dio primordiale del cielo. Figlio e marito di Gaia, la Terra, con lei generò i Titani, i Ciclopi e gli Ecatonchiri. Urano non permise a nessuno dei suoi figli di vedere la luce del Sole e li relegò nel luogo più oscuro del Tartaro. Gaia, quindi, convinse i Titani a ribellarsi al padre. Guidati da Crono, il più giovane, sorpresero Urano mentre dormiva e lo castrarono con una falce di pietra data loro da Gaia. Dal sangue che si riversò sulla terra, nacquero le Erinni, le Furie e le ninfe Meliadi. Alcune fonti dicono che Afrodite nacque dalla spuma marina che si formò quando i genitali di Urano caddero in mare.

Wilhelm Herschel era un musicista tedesco emigrato in Inghilterra, ma era anche un astronomo dilettante che amava costruire da sé i propri strumenti. La notte del 13 marzo 1781 stava scrutando il cielo alla ricerca di stelle doppie quando la sua attenzione fu attratta da un astro la cui immagine non gli appariva così netta come quella delle altre stelle. Egli credette che si trattasse di una cometa, poi grazie

ai calcoli di Lexell e dell'italiano Oriani, si rese conto che si trattava di un pianeta.

Dall'epoca della sua scoperta al 1986, quando fu avvicinato a Voyager 2, si sapeva molto poco della struttura fisica e della composizione chimica del pianeta.

Urano presenta una caratteristica non riscontrabile in nessun altro pianeta: il suo asse di rotazione giace quasi sul piano dell'orbita (invece che essere più o meno verticale rispetto a tale piano, come succede per gli altri pianeti) per cui il pianeta sembra rotolare lungo la sua orbita; di conseguenza ai solstizi, a causa dell'inclinazione che si aggira intorno agli 98° (il polo nord in realtà giace sotto l'eclittica), rivolge ora uno ora l'altro polo al Sole. Poiché il periodo orbitale di Urano è di 84 anni, i due poli vengono osservati alternativamente dalla Terra ogni 42 anni. In questo periodo rivolge al Sole il suo polo nord.

Nessuno sa perché Urano sia coricato su un fianco, probabilmente molto tempo fa ha subito una collisione con un altro grande corpo celeste.

Il suo periodo di rotazione è di 17 ore e 12 minuti, ha un diametro di 52.000 chilometri, quattro volte maggiore di quello della Terra e viaggia ad una distanza media dal Sole di 2.900 milioni di chilometri.

Il colore di Urano appare verdazzurro e il suo disco è solcato da sporadiche nubi bianche. Questa colorazione è dovuta alla presenza di idrogeno e metano nell'atmosfera, i quali assorbono la luce solare soprattutto nel rosso e nell'infrarosso, lasciando passare il verde e l'azzurro. L'ammoniaca, a causa della bassissima temperatura (che varia dai -208°C al polo che punta verso il Sole ai -215°C all'equatore) è in proporzione minore allo stato gassoso, ed è invece in gran parte

I L P R I M O S I G N O R E D E G L I D E I

condensata in cristalli. Negli strati più alti dell'atmosfera al di sopra delle zone circumpolari si sono formate estese formazioni di brina (forse dovute a reazioni fotochimiche negli idrocarburi) mentre nelle zone verso l'equatore si sono osservati sistemi di nubi in veloce movimento attorno al pianeta. I venti soffiano nella direzione dei paralleli alla velocità di circa 650 chilometri all'ora.

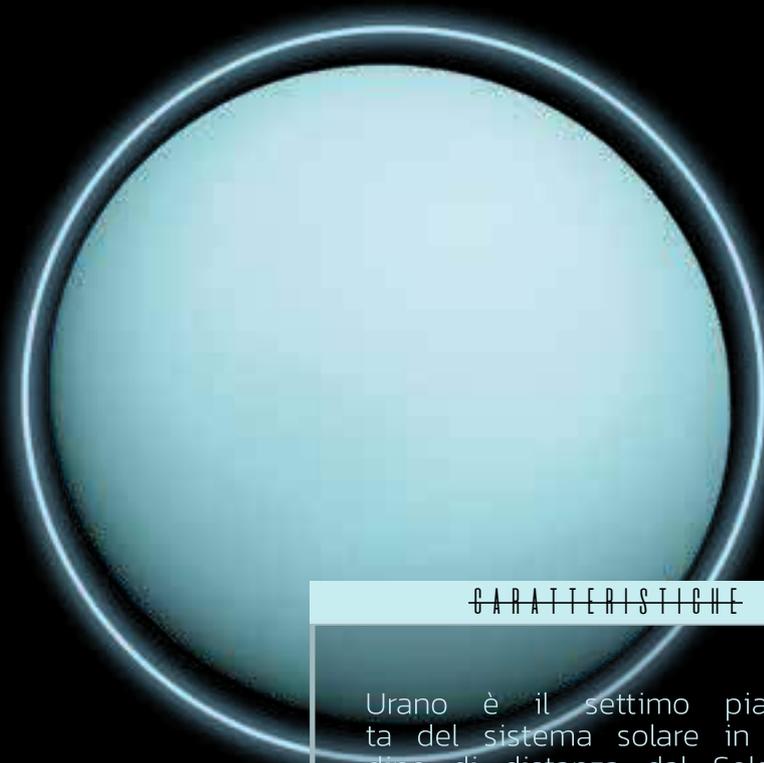
Si ritiene che il pianeta sia formato da un solido nucleo roccioso avvolto da un oceano di idrogeno molecolare, elio, metano e ammoniaca allo stato liquido e, infine, da uno strato superficiale di idrogeno e di elio che sfuma gradatamente nell'atmosfera, con uno spessore di circa 7.600 chilometri.

Gli anelli sono stati scoperti nel 1977 grazie alle osservazioni di occultazioni stellari da parte di Urano effettuate dal Kuiper Airborne Observatory, un aeroplano d'alta quota attrezzato per osservazioni astronomiche. Nel corso delle occultazioni si osservò che, sia prima, sia dopo l'occultazione la stella occultata subiva cinque oscuramenti parziali della propria luce che si ripetevano, simmetricamente, in senso inverso. Era evidente che la stella transitava, oltre che dietro al pianeta, anche dietro a cinque oggetti parzialmente assorbenti e disposti simmetricamente rispetto al diametro del pianeta. Voyager 2 ha fotografato gli anelli nove anni più tardi, fra il 30 dicembre 1985 e il 24 gennaio 1986.

Urano è circondato anche da almeno 15 satelliti, che orbitano intorno all'equatore fortemente inclinato del pianeta, come gli anelli.

Diversamente dagli altri corpi del sistema solare che hanno nomi derivati dalla mitologia classica, le lune di Urano prendono i loro nomi dagli scritti di Shakespeare (come "La tempesta" o "Sogno di una

notte di mezza estate"): ad esempio Miranda, Ariel, Umbriel, Titania e Oberon.



CARATTERISTICHE

Urano è il settimo pianeta del sistema solare in ordine di distanza dal Sole, il terzo per diametro e il quarto per massa. Il suo simbolo astronomico Unicode è U+26E2. Porta il nome del dio greco del cielo Urano, padre di Crono, a sua volta padre di Zeus.

Distanza dal sole:

2,871 × 10⁹ km

Periodo di rivoluzione:

84 anni

Durata del giorno:

Og 17h 14m

Raggio:

25.362 km

Periodo di rotazione:

17 h 14 min 24 s



N

E

T

T

U

N

O

Nettuno fu il primo pianeta scoperto grazie alla matematica piuttosto che all'osservazione. Fu osservato per la prima volta il 23 settembre del 1846 da J. G. Galle e L. d'Arrest. Mentre la sua posizione fu segnalata sia dall'astronomo inglese Adams che dal francese Le Verrier. Gli astronomi, infatti, notarono che l'ultimo pianeta allora conosciuto, Urano, non seguiva affatto le leggi della meccanica celeste, ma presentava delle irregolarità. La contemporanea scoperta da parte dei due astronomi sfociò nella disputa sull'attribuzione del nome. Alla fine, la spuntò il suggerimento di Le Verrier sul nome Nettuno, il dio del mare, poi accettato a livello internazionale. Il nome fu ispirato dal colore blu del pianeta, indotto dalle alte quantità di metano.

Fratello di Zeus, aveva il dominio su tutte le acque che scorrono sulla Terra, nonché dei laghi e dei mari, nelle cui profondità viveva con la moglie Anfitrite in un meraviglioso palazzo tutto d'oro. Per averla in sposa, ritrosa come era e forse atterrita dall'aspetto del dio (aveva barba e capelli azzurri e la mano sempre armata di un terribile tridente), dovette corteggiarla a lungo. Diventata sposa di Poseidone, Anfitrite visse felice finché seppe che il marito (in fondo era fratello di Zeus!) si era invaghito di Scilla, la bella figlia di Forco. Offesa nel suo amor proprio, ricorse all'aiuto della maga Circe che le diede certe erbe magiche da gettare nelle acque della costa calabra dove Scilla spesso si bagnava.

La povera Scilla fu d'incanto trasformata in un mostro orribile, con piedi di cane, sei teste spaventose e sei bocche armate di tre file di acutissimi denti. Con un urlo terribile il nuovo mostro si installò in una grotta sporgente sul mare, da dove protendeva i lunghissimi colli per afferrare e divorare gli imprudenti marinai che si avventuravano in quelle acque.

Di fronte a lei, sulla costa della Sicilia, si trovava Cariddi una ragazza che a causa della sua voracità era stata trasformata in un vortice che tre volte al giorno ingoiava le acque del mare con tutto quel che conteneva.

Molti altri erano i mostri che popolavano il regno di Poseidone o le sue rive, personificazione dei mille pericoli della navigazione, e tra questi molti suoi figli: Polifemo, il gigante con un occhio solo; Sini, che imprigionava e smembrava i viandanti;

Nauplio, che accendeva falsi fari lungo le coste per godersi lo spettacolo del naufragio.

Poseidone poteva scatenare terribili tempeste di mare e con la stessa facilità poteva anche calmarle: saliva sul suo veloce cocchio e il mare si placava al suo passaggio.

A differenza della scoperta accidentale di Urano, l'esistenza di Nettuno fu prevista prima della sua scoperta. Gli astronomi si accorsero che Urano non seguiva esattamente l'orbita prevista, e una possibile causa di tale irregolarità era che esso fosse attratto dalla gravità di un pianeta non ancora scoperto. Due astronomi accettarono la sfida di calcolare matematicamente la posizione di questo corpo sconosciuto: John Adams a Cambridge e Urbain Le Verrier a Parigi.

Alla sera del 23 settembre 1846, la stessa in cui si iniziò a Berlino la ricerca, Johann Galle notò la presenza di un astro relativamente brillante là dove le carte del cielo non riportavano nulla. Il nuovo pianeta, a cui fu dato il nome di Nettuno, orbita intorno al Sole in 165 anni ad una distanza media di 4.500 milioni di chilometri, tanto che la quantità di luce e calore ricevuti dal Sole è circa 900 volte inferiore a quella ricevuta dalla Terra e la temperatura media alla sommità dell'atmosfera è di -215°C .

È leggermente più piccolo di Urano ed ha un periodo di rotazione di 16,1 ore.

Nettuno è molto più bello di Urano. Il suo colore azzurro mare, è dovuto soprattutto al metano presente nell'atmosfera che assorbe le radiazioni di lunghezza d'onda maggiore (corrispondente ai colori rosso, arancio e giallo) e lascia passare quelle di lunghezza d'onda minore, di colore azzurro e violetto. Per questo la luce solare riflessa dalle nubi di Nettuno è privata della componente rosso-arancio ed appare azzurra. Inoltre, il disco di Nettuno è solcato da nubi bianche, brillanti e variabili, che ruotano più lentamente del pianeta o con moto retrogrado. L'atmosfera è composta per l'80% di vapore acqueo, di elio per il 19%, metano, acqua e anidride carbonica che si condensano a formare nubi e pioggia.

La sonda Voyager 2 ha misurato venti a velocità di quasi 600 metri al secondo, pari a 2.160 chilometri all'ora diretti verso ovest, cioè in senso opposto a quello di rotazione del pianeta.

Gli anelli sono molto tenui e caratterizzati da singolari interruzioni che hanno reso enigmatici i risultati dei tentativi compiuti per individuarli con lo stesso sistema usato per Urano, quello delle occultazioni. Voyager 2 ha rivelato il numero (5) e la struttura degli anelli. Se osservati da Terra si presentano come deboli archi ai lati del pianeta. La loro osservazione è stata sempre ostacolata dall'intensa luminosità del pianeta, ma non appena questa venga mascherata, le sottili strutture diventano visibili.

Nettuno è accompagnato da 8 lune, tra le quali le più grandi sono Tritone, Proteus e Nereide.



CARATTERISTICHE

Mercurio è il pianeta più interno del sistema solare e il più vicino al Sole. È il più piccolo e la sua orbita è anche la più eccentrica, ovvero la meno circolare, degli otto pianeti. Mercurio orbita in senso diretto a una distanza media di 0,3871 UA dal Sole con un periodo siderale di 87,969 giorni terrestri.

Distanza dal sole: 57.910.000 km

Durata del giorno: 58g 15h 30m

Raggio: 2.439,7 km

Periodo di rotazione: 58,65 giorni; (58 d 15,6 h)

Velocità di rotazione: 3,0256 m/s





P L U

T O

N E

Plutone è stato scoperto presso l'Osservatorio Lowell di Flagstaff, in Arizona, nel 1930, grazie alle previsioni riguardo la sua esistenza ipotizzate da Percival Lowell. Solo 14 anni dopo la morte dello scienziato, il nuovo oggetto fu realmente scoperto. Il nome fu suggerito da una bambina inglese di 11 anni che amava la mitologia classica. E visto che il pianeta era pressoché invisibile, pensò a Plutone, il dio degli inferi.

Ade era il dio del regno dei morti (detto Averno o Erebo), che si credeva situato in vaste zone sotterranee comunicanti con l'esterno con tutti quei luoghi della superficie terrestre che emanano vapori sulfurei, o ribollono di nascosto fuoco, o si spalancano in tetre e pestifere voragini. Dagli antichi, l'ingresso dell'Averno era spesso collocato o presso Capo Tenaro nel Peloponneso o presso Cuma, nelle vicinanze del lago d'Averno in Campania.

Il suo regno, inaccessibile ai vivi, era circondato da un ampio fiume, l'Acheronte, il fiume del dolore, ed era attraversato da altri tre fiumi: il Lete, fiume dell'oblio; il Cocito, fiume dei lamenti; il Flegetonte, fiume del fuoco. Infine una squallida palude cingeva nove volte i luoghi delle pene eterne, lo Stige, considerata esse stessa terribile divinità, sul cui nome anche gli dei temevano di giurare il falso. Aiutanti di Ade erano Caronte, il traghettatore, un vecchio di orribile squallore dagli occhi fiammeggianti e dalle membra ancora piene di vigore, Cerbero, il cane a tre teste che vegliava rabbioso contro i vivi che tentavano di entrare e contro i morti che cercavano di uscire, Eaco, Minosse e Radamanto, i giudici che assegnavano a ogni morto la sua sede a seconda della vita condotta sulla terra: Campi Elisi o Tartaro.

Moglie di Poseidone era Persefone (Proserpina), la bella figlia di Demetra (Cerere), la dea

delle messi. Per farla sua sposa il dio era sbucato all'improvviso dalle viscere della terra su un carro tirato da quattro cavalli neri, nei pressi della fonte Aretusa, in Sicilia, e l'aveva rapita trasportandola nel suo fosco regno sotterraneo. La madre Demetra invano l'aveva cercata in ogni luogo mentre, nel suo immenso dolore non si curava più delle messi, né delle erbe e dei fiori e dei frutti. Allora Zeus, per evitare la fine della vita sulla Terra, stabilì che Persefone restasse solo quattro mesi con Ade e trascorresse gli altri con la madre. Questa è la ragione per cui a primavera la Terra si ricopre di fiori: Demetra vuole festeggiare il ritorno della figlia. Mentre in autunno, quando Persefone ritorna dal marito, la natura si spoglia di ogni colore e si riveste di uno squallido manto.

Plutone e il suo satellite Caronte, che dista dal pianeta solo 19.640 chilometri, compiono una rivoluzione attorno al Sole su un'orbita marcatamente ellittica, ad una distanza media di 5.900 milioni di chilometri. Con un raggio di 1.142 chilometri, Plutone è il più piccolo dei pianeti, ma anche più piccolo di molti satelliti, tra cui la Luna. Il suo unico satellite Caronte, pare avere un raggio di 595 chilometri, quindi circa la metà di quello di Plutone ed è per questo che è più giustificato parlare di "pianeta doppio" che non di un pianeta con il suo satellite. Alcuni discutono ancora se si debba considerare Plutone l'ultimo pianeta del Sistema Solare o il primo degli oggetti della fascia di Kuiper, nella quale sono stati recentemente identificati due corpi molto grandi, come KX76 che potrebbe avere un diametro di 1.270 chilometri, e Varuna, il cui diametro dovrebbe essere di circa 900 chilometri. Un anno plutoniano dura 248,77 anni terrestri ed un giorno equivale a poco più di 6 giorni terrestri. Scoperto nel 1930 da Tombaugh, non si sa molto di questo

planeta, in quanto nessuna sonda è ancora giunta ad avvicinarlo, e anche l'Hubble Space Telescope mostra solo immagini prive di dettagli. Si ipotizza una missione, New Horizons, con partenza per gennaio 2006 per raggiungere il pianeta nell'estate 2015 e che dovrebbe studiare la composizione dell'atmosfera e la struttura della superficie con fotografie, con una risoluzione di circa un chilometro, dovendo la sonda avvicinarsi a circa 15.000 chilometri dal pianeta.

Un anno importante il 1930, l'anno in cui venne scoperto un nuovo pianeta, ai confini del sistema solare ma anche l'anno a cui si aggiunge un nuovo personaggio alla squadra dei personaggi di Walt Disney: il mitico Pluto. L'equazione è presto fatta, il nuovo pianeta si chiamerà Pluto, in italiano Plutone. Pensate, c'è di mezzo una bambina, Venetia Burney, per niente interessata ai cartoon, ma invece molto colta per avere solo 11 anni e inoltre già appassionata di astronomia e mitologia.

Infatti la mattina del 14 marzo 1930, ad Oxford, dove abitava sentendo il nonno leggere della nuova scoperta, sul Times e, interrogata su come avrebbe chiamato il nuovo corpo celeste, non ha dubbi

"Plutone". La piccola si riferiva però al Dio greco dell'Ade, in grado di rendersi invisibile. Negli anni Venetia non ha mai nascosto il suo disappunto quando sentiva dire che il nome era stato scelto in onore del personaggio di Walt Disney. Del resto il nonno, il professore Falconer Madan, già direttore della Bodleian, la biblioteca più importante della città, si era subito mostrato entusiasta dell'idea della nipote, come pure l'amico astronomo immediatamente informato, che subito telegrafò ai colleghi dell'osservatorio dell'Arizona, dove era stata fatta la scoperta, che

condivisero i suoi sentimenti.

La perspicacia di Venetia fu così premiata con ben cinque sterline! La fanciulla crescendo diventò un insegnante, ma non accantonò mai del tutto la sua passione per l'astronomia. Fece una vita tranquilla e morì a più di novanta anni. Sempre in qualche modo legata al suo Pianeta, quando le venne chiesto della sua riqualificazione da Pianeta a Pianeta nano si schernì dicendo che alla sua età la questione la lasciava quasi del tutto indifferente anche se, forse, in fondo avrebbe preferito rimanesse un Pianeta, il suo Pluto.



CARATTERISTICHE

Plutone è un pianeta nano orbitante nella parte esterna del sistema solare, nella fascia di Kuiper. Scoperto da Clyde Tombaugh nel 1930, è stato considerato per 76 anni il nono pianeta del sistema solare.

Periodo di rivoluzione:

248 anni

Raggio:

1.188,3 km

Data di scoperta:

18 febbraio 1930

Superficie:

1,779 × 10⁷ km²

Periodo di rotazione:

6g 9h 17min 36s



E

R

I

S

Divinità greca della discordia e del conflitto. Tutti i mitografi convergono nel descrivere Eris come una dea spietata, animatrice dei conflitti e delle guerre tra gli uomini, delle quali gode, insomma un tipetto da prendere con le molle.

Omero ne offre un illuminante ritratto, descrivendola come «una piccola cosa, all'inizio» che cresce fino ad «avanzare a grandi falcate sulla terra, con la testa che giunge a colpire i cieli», seminando odio fra gli uomini e acuendone le sofferenze. Forse per questo il poeta le attribuisce anche l'epiteto di "signora del dolore". Una simile rappresentazione si ritrova anche in Quinto Smirneo: mentre Eris cresce a dismisura, la terra trema sotto i suoi piedi, la sua lancia ferisce il cielo, dalla sua bocca si sprigionano fiamme spaventose, mentre la sua voce tonante accende gli animi degli uomini.

Lo stesso tema viene ripreso in una delle favole di Esopo: Eracle sta attraversando uno stretto passaggio, quando nota una mela che giace sul suolo. La colpisce ripetutamente con la sua clava, ma ad ogni percossa la mela raddoppia le sue dimensioni, fino ad ostruire completamente il cammino dell'eroe. Atena, avvedendosi della cosa, spiega allora a Eracle come quella mela sia in realtà Aporia ed Eris: se lasciata a sé stessa, rimane piccola, ma a combatterla si ottiene solo di ingigantirla.

Esiodo rammenta comunque come la dea abbia, oltre a quella violenta, anche un'altra natura, che se compresa può essere d'aiuto ai mortali: quando si presenta nella forma della competizione, Eris è di stimolo agli uomini, spingendoli a superare i propri limiti e permettendo loro di conseguire risultati che la loro innata pigrizia renderebbe altrimenti irraggiungibili.

Eris (nome ufficiale 136199 Eris)

È il secondo pianeta nano per diametro medio del sistema solare dopo Plutone, rispetto al quale ha però una massa del 27% superiore. Si tratta di un oggetto ghiacciato orbitante nel sistema solare esterno, fra gli oggetti cosiddetti transnettuniani, quindi un plutoide.

Originariamente soprannominato il Decimo Pianeta dagli scopritori, dalla NASA e dai media, l'oggetto è stato classificato come un pianeta nano dall'UAI nella stessa occasione - l'assemblea generale del 24 agosto 2006 - in cui l'organismo ha promulgato definitivamente la definizione ufficiale di pianeta.

La stessa UAI ha quindi ufficialmente battezzato l'oggetto, nel mese successivo, con il nome di Eris, personificazione della discordia secondo la mitologia greca. Eris era precedentemente noto mediante la designazione provvisoria 2003 UB313 o con il nome informale di Xena, in onore della principessa guerriera di una nota serie televisiva statunitense.

Eris è stato scoperto l'8 gennaio 2005 da un gruppo di astronomi composto da Michael Brown, Chad Trujillo e David Rabinowitz, grazie allo studio di fotografie scattate il 21 ottobre 2003. La scoperta è stata annunciata il 29 luglio 2005, lo stesso giorno in cui è stata resa nota l'individuazione di altri due grandi oggetti della fascia di Kuiper, Haumea e Makemake.

Il gruppo di ricerca guidato da Brown da diversi anni sta esplorando sistematicamente il cielo alla ricerca di pianeti nani orbitanti nel sistema solare esterno, e aveva già contribuito in precedenza alla scoperta di diversi oggetti transnettuniani particolarmente massicci, fra cui Quaoar e Sedna. Le osservazioni di routine sono state effettuate dalla squadra il 31 ottobre 2003 per mezzo del telescopio riflettore Samuel Oschin di 48 pollici

dell'osservatorio di Monte Palomar, ma l'oggetto planetario visibile nelle immagini è stato individuato solo nel mese di gennaio 2005, quando ulteriori riprese dello stesso campo hanno permesso di evidenziare il suo lento movimento rispetto allo sfondo di stelle. Successive osservazioni hanno consentito una determinazione preliminare dei parametri orbitali di Eris, rendendo possibile una stima della distanza e delle sue dimensioni.

Il team aveva pianificato di posticipare l'annuncio della propria scoperta finché ulteriori osservazioni non avessero permesso una determinazione più precisa della dimensione e della massa dell'oggetto, ma è forse stato costretto a pubblicare la notizia per non perdere la priorità della scoperta, in seguito ad alcune indiscrezioni trapelate.

Il 2 ottobre 2005 gli stessi osservatori che avevano scoperto Eris hanno reso nota l'individuazione di un suo satellite naturale, che si rivelerà molto utile per misurare con maggiore precisione la massa del pianeta nano.

Due giorni dopo l'annuncio della scoperta, Brown, attraverso la propria pagina web, aveva pubblicato alcune significative riflessioni sulla scelta di un nome definitivo:

Tra tutti i nomi, quello più aderente sarebbe stato quello di Persefone. Nella mitologia greca, Persefone è la moglie (rapita con violenza) di Ade (Plutone, per i Romani), che trascorre sei mesi all'anno sottoterra. Il nuovo pianeta è in un'orbita che potrebbe essere descritta proprio in questi termini; metà del tempo lo passa vicino a Plutone, metà lontano da esso. Sfortunatamente, il nome Persefone è già stato utilizzato nel 1895 per nominare un asteroide. La stessa obiezione è valida per quasi tutti i nomi di divinità greche o romane di un certo rilievo.



CARATTERISTICHE

Mercurio è il pianeta più interno del sistema solare e il più vicino al Sole. È il più piccolo e la sua orbita è anche la più eccentrica, ovvero la meno circolare, degli otto pianeti. Mercurio orbita in senso diretto a una distanza media di 0,3871 UA dal Sole con un periodo siderale di 87,969 giorni terrestri.

Distanza dal sole:

14 591 223 838 km

Durata del giorno:

8h

Raggio:

1163 km

Periodo di rotazione:

55648 anni

Velocità di rotazione:

3,437 km/s

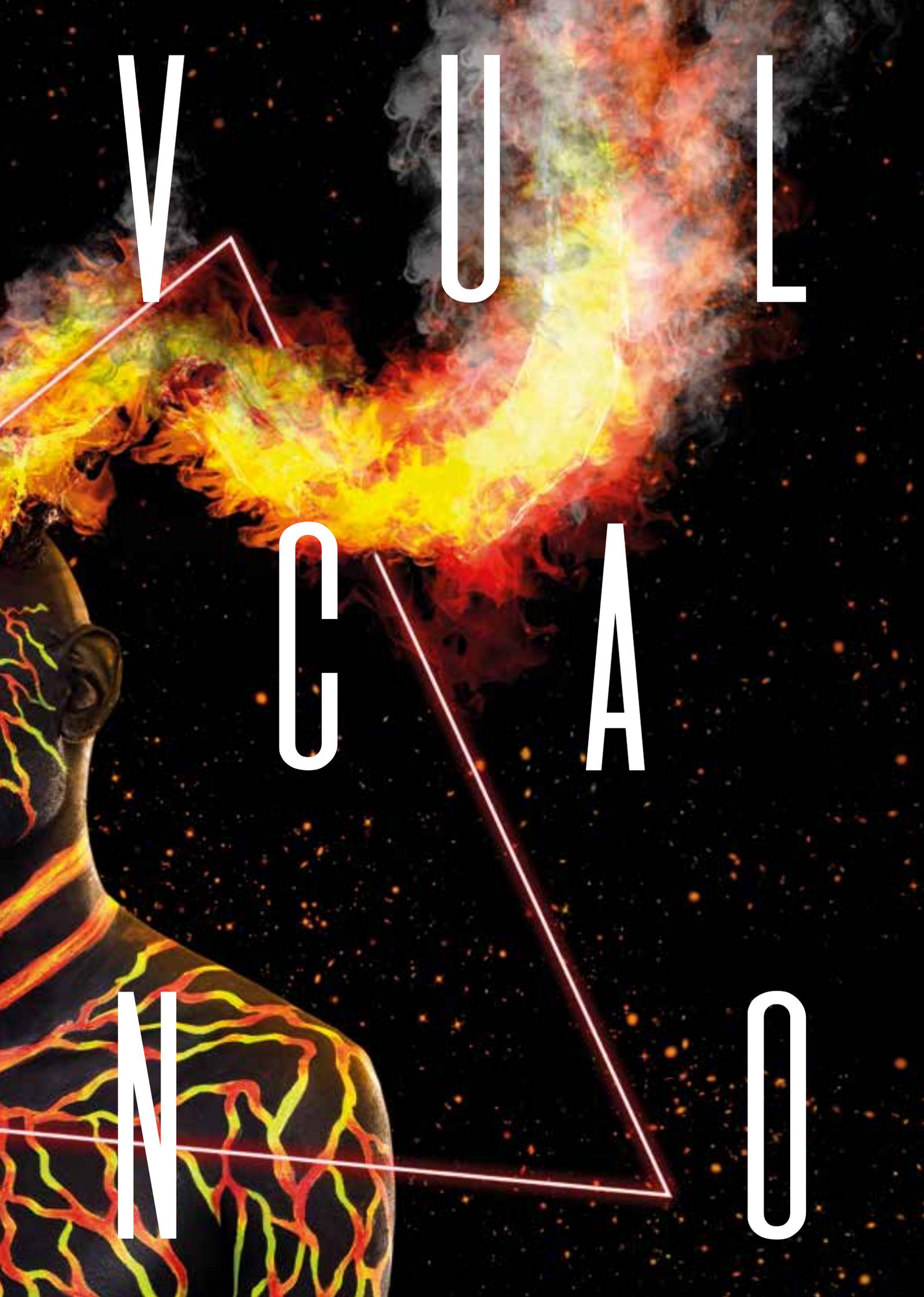
Fortunatamente, il mondo abbonda di tradizioni mitologiche e spirituali. In passato abbiamo assegnato a molti oggetti della cintura di Kuiper nomi di figure mitologiche appartenenti ai nativi americani, agli Inuit, e a dei romani minori.»

Dopo la sua investitura al rango di pianeta nano sancita nel recente Congresso di Praga, 2003 UB313 (noto anche con il nomignolo di Xena) ha ricevuto il suo nome ufficiale. D'ora in poi si chiamerà Eris. Diventano così due (l'altro è Plutone) i pianeti nani appartenenti alla sottoclasse di oggetti che vede quale prototipo proprio l'ex nono pianeta.

Anche il satellite di Eris, noto finora col nomignolo di Gabrielle, ha avuto il suo nome ufficiale: si chiamerà Dysnomia. Il nome è stato proposto da Mike Brown per conto del team degli scopritori. Nella mitologia greca Dysnomia è figlia di Eris e impersona lo spirito dell'anarchia e dell'illegalità.







V U L

C A

N O

Vulcano è il dio romano del fuoco terrestre e distruttore. Appartiene alla fase più antica della religione romana; infatti Varro ne riferisce, citando gli *Annales Pontificum*, che re Tito Tazio aveva dedicato altari ad una serie di divinità tra le quali era anche Vulcano. Spesso è erroneamente indicato come figlio di Giove e Giunone, in realtà è stato generato per partenogenesi da quest'ultima.

L'etimologia del nome non è chiara: la tradizione romana sosteneva che il dio derivasse il proprio nome da alcuni termini latini collegati alla folgore (*fulgere*, *fulgur*, *fulmen*), la quale è in qualche modo collegata al fuoco. Al dio sono attribuiti due epiteti: *Mulciber* (qui *ignem mulcet*), cioè "che addolcisce", *Quietus* e *Mitis*, entrambi col significato di "tranquillo"; tutti questi epiteti servono a scongiurare l'azione distruttiva del dio (per esempio negli incendi). In seguito all'identificazione di Vulcano con il greco Efesto, l'epiteto *Mulciber* fu interpretato come "colui che addolcisce i metalli nella forgia".

Vulcano è un ipotetico pianeta del sistema solare la cui orbita sarebbe interna a quella di Mercurio, ipotizzato dal matematico Urbain Le Verrier nel 1859 per spiegare alcune anomalie del moto di Mercurio (rispetto alle previsioni della legge di gravitazione universale di Newton).

Le perturbazioni dell'orbita di Mercurio, tuttavia, a differenza di quelle di Urano, non risultarono dovute alla presenza di un pianeta: esse furono in seguito riconosciute come effetti della relatività generale elaborata da Albert Einstein nel 1915, che considerò la corretta previsione della precessione del perielio dell'orbita di Mercurio come l'evidenza principale a supporto della sua teoria.

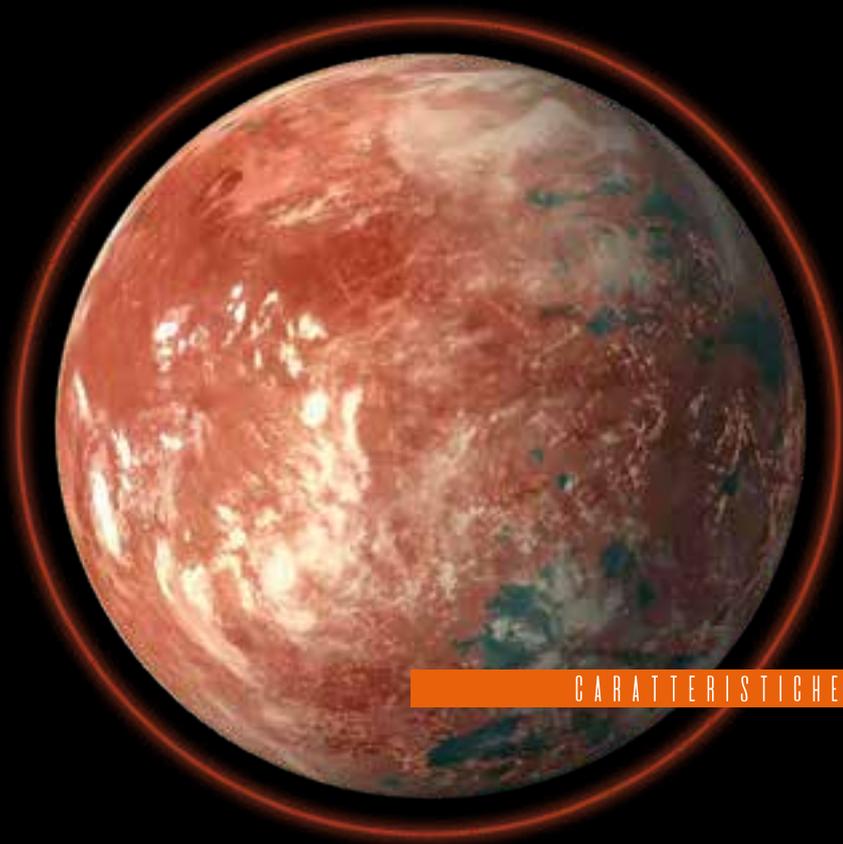
Nel mezzo secolo trascorso tra l'ipotesi di Le Verrier e la smen-

tita di Einstein i falsi allarmi si susseguirono continuamente, a causa delle grandi difficoltà nelle osservazioni: la ridotta distanza angolare dal Sole costringe ad effettuare le osservazioni praticamente di giorno. I falsi avvistamenti furono compiuti tanto da astronomi professionisti che da dilettanti che osservarono macchie solari scambiandole per il pianeta in transito.

Qualcuno ipotizza che anziché un pianeta potrebbero esserci tra Mercurio e il Sole alcuni asteroidi, chiamati vulcanoidi, ma tali corpi finora non sono stati mai osservati.

Nella serie televisiva *Star Trek*, Vulcano è un pianeta orbitante intorno ad una imprecisata stella ed è la casa dell'iconico Mr Spock, uno dei personaggi più famosi della fantascienza e della televisione.

D
I
O
D
E
L
F
U
O
C
O



CARATTERISTICHE



S

O

L

E

Splendente, eternamente giovane, dallo sguardo ardente, così era descritto Elio, il dio del Sole, che entrava ogni mattina da oriente con la sua chioma d'oro brillante.

Figlio del titano Iperione (l'antico dio del Sole) e di Teia (la Lucente), fratello di Selene (la Luna) e di Eos (l'Alba), lasciava ogni mattino il suo palazzo a oriente per attraversare il cielo su un carro d'oro tirato da quattro destrieri frementi, nello stesso momento durante il quale le stelle scomparivano in mare. Quanto più viaggiava alto nel cielo, tanto più terre e oceani erano colpiti dai raggi ardenti. Il dio del Sole donava alla Terra luce, calore e la possibilità della vita, quindi alla sera guardava soddisfatto i frutti del suo lavoro prima di andare a riposarsi nel suo palazzo d'occidente. Da qui la sua consorte nonché sorella Selene, la dea della Luna, aspettava di sorgere. Selene era rappresentata come una donna bellissima con grandi ali e un diadema dorato che effondeva una luce soffusa. Essa guidava un carro tirato da due cavalli bianchi. Durante la notte, Elio ritornava a oriente attraverso il fiume Oceano.

Il suo culto principale era a Rodi, dove gli fu consacrato il Colosso, l'isola che gli era stata data da Zeus per compensarlo di essere stato dimenticato all'atto della spartizione dell'universo.

Elio svolse un ruolo determinante nella guerra tra gli dei e i giganti. Obbedendo all'ordine di Zeus di tenersi lontano dal cielo, impedì alla dea della Terra Gaia (Gea) di far crescere un'erba che avrebbe reso immortali i giganti.

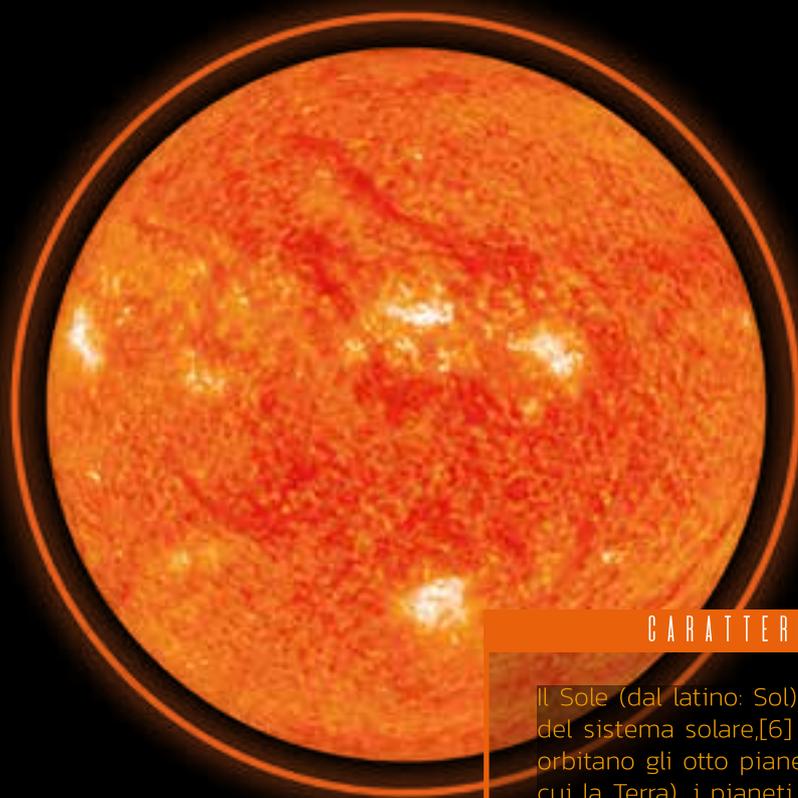
Fu in seguito sostituito nell'immaginario collettivo dal dio Apollo.

L'autorità del Sole è condiviso, per via della sua lucentezza, da molto tempo con il metallo

immutabile, l'oro.

Da sempre ritenuto una divinità universale era il dio Elios, dio della luce e del calore, che guidava il suo carro solare lungo il cielo preceduto dalla sorella Eos, Aurora. Giunto alla sera si riposava e gli veniva dato il cambio dall'altra sorella Selene. Oltre che per i greci, anche per gli egiziani il Sole era oggetto di culto infatti essi vedevano in lui il dio Ra, il cui simbolo era il toro, o il dio Aton. Per gli egizi, il Sole era simbolo di luce, calore e prosperità. Nel pantheon egizio, le divinità solari erano perciò particolarmente importanti, in quanto il Sole era ritenuto il sovrano dell'intero creato. Il disco solare era visto sia come il corpo che come l'Occhio di Ra, da non confondere con l'Occhio di Horus (che aveva invece una valenza lunare). In certe versioni mitologiche, Ra fu considerato padre di Shu, dio dell'aria, e di Tefnut, dea dell'umidità e della pioggia, creati dal proprio seme, nonché di Bastet, divinità solare della guerra talvolta raffigurata nell'atto di difendere il Sole dal malvagio serpente, di Heket, la dea-rana delle nascite che sorreggeva l'astro solare durante il suo passaggio nell'oltretomba, e di Sekhmet, violenta e sanguinaria dea-leonessa simboleggiante il calore mortale dei raggi solari, raffigurata col globo del sole sul capo e nata dal fuoco dell'Occhio di Ra.

L'importanza di questo dio era tale che diverse divinità del sole e dei momenti del sole nella giornata erano adorate come aspetti dello stesso Ra: Atum, dio del sole che tramonta; Ra-Horakhty, fusione di Ra e Horus e dio del sole allo zenit; Khepri, dio del sole che sorge; Harmakis, dio del sole all'alba e al crepuscolo (rappresentato, per esempio, nella Sfinge di Giza e oggetto di particolare devozione da parte di Thutmose IV. Anche Amon era una divinità solare secondo gli egizi. Era de facto il "capo"



CARATTERISTICHE

Il Sole (dal latino: Sol) è la stella madre del sistema solare,[6] attorno alla quale orbitano gli otto pianeti principali (tra cui la Terra), i pianeti nani, i loro satelliti, innumerevoli altri corpi minori e la polvere diffusa per lo spazio, che forma il mezzo interplanetario.

Distanza dal sole:

nd

Durata del giorno:

nd

Raggio:

695 510km

Periodo di rotazione:

25 giorni

Velocità di rotazione:

1,997m/s

del Pantheon della Religione egizia, equiparabile come ruolo e come "autorità" nel Pantheon egizio al dio Zeus (Greco) e a Giove (Romano). Fu un dio di massima importanza per quasi tutta storia egizia.

Durante l'XI dinastia (2160 a.C. - 1944 a.C.) assurse al ruolo di patrono di Tebe, sostituendo Montu. Dopo la ribellione dei principi tebani contro gli hyksos e con il regno di Ahmose I (1539 a.C. - 1514 a.C.), Amon assunse un'importanza nazionale, esplicita dalla sua fusione con il dio-sole Ra nella figura di Amon-Ra. Durante il Nuovo Regno Amon fu il capo del pantheon egizio - con l'eccezione dell'eresia amarniana durante il regno di Akhenaton (1351 a.C. - 1334/3 a.C.). Amon fu il dio creatore, trascendente e creatosi da sé, protettore dei poveri e degli oppressi e oggetto di una devozione estremamente diffusa. La sua posizione di Re degli Dei sfociò, talvolta, in una sorta di monoteismo virtuale quando tutti gli dei erano ritenuti sue manifestazioni. Insieme a Osiride, Amon-Ra è il dio che compare con più frequenza nelle fonti egizie. Come divinità principale dell'impero egizio, Amon-Ra fu adorato anche fuori dall'Egitto, nell'antica Libia e in Nubia. Con il nome di Zeus-Ammon, fu venerato anche dai greci.

Tra i 300 e più miliardi di stelle che costituiscono la Via Lattea, la nostra galassia, il Sole è una delle più comuni. Infatti, tenendo presente che la caratteristica principale che definisce le proprietà fisiche di una stella è la massa, il Sole si trova a mezza via fra le stelle di massa maggiore, anche 30 volte la massa solare, poche e molto luminose, e quelle di massa minore, fino a un ventesimo della massa solare, numerosissime e molto deboli. È composto da varie parti: all'interno il Nocciolo centrale, dove hanno luogo le reazioni nucleari, fonte dell'energia che il Sole irradia da almeno 5 mi-

liardi di anni; quindi la Fotosfera, la superficie osservabile entro la quale si manifestano intensi movimenti "convettivi" (materia che scende o sale secondo grandi tragitti ciclici) e che presenta le "macchie solari", piccole aree scure, ben visibili presso l'equatore e variabili secondo cicli di 11 anni e le protuberanze, archi di gas a temperatura relativamente bassa; e infine la sua atmosfera, costituita dalla Cromosfera e dalla Corona, più rarefatta e visibile solo durante le eclissi.

Il Sole, come tutte le stelle, è un globo completamente gassoso, la cui temperatura decresce dal centro, dove raggiunge i 15 milioni di gradi, alla fotosfera, dove la temperatura è di circa 6.000 gradi. La pressione al centro è pari a circa 200 miliardi di atmosfere, per ridursi alla superficie a un decimo di atmosfera. Non essendo solido, ma una sfera fluida formata da idrogeno ed elio, la velocità di rotazione del Sole intorno al proprio asse è diseguale alle varie latitudini, così che normalmente si considera la velocità all'equatore, la quale si approssima ai 25 giorni. Il diametro è di circa 1,4 milioni di chilometri, la massa è 330.000 volte quella della Terra con una densità che è 1/4 di quella terrestre ed una forza di gravità 28 volte superiore a quella sulla Terra.

Il Sole si è formato dalla contrazione di una nube di polveri e gas interstellari. Via via che la nube si contraeva sotto l'azione della propria gravità, si faceva più densa e meno trasparente al calore, che cominciava ad essere trattenuto al suo interno. Perciò la sua temperatura cominciava a salire, fino a raggiungere, al centro, qualche milione di gradi. A questo punto erano presenti le condizioni affinché si innescassero le reazioni nucleari. Nel frattempo, attorno al Sole si era formato un disco di materia solida e relativamente fredda, da cui si suppone abbiano avuto origine i

pianeti. Dischi di questo tipo sono stati osservati intorno a stelle giovani. Fra altri 5 miliardi di anni, al centro del Sole non sarà rimasto più idrogeno, ma solo elio: avrà allora inizio la "terza età" del Sole, quando l'elio si trasformerà in carbonio. Subirà un processo di espansione che porterà il suo raggio a una misura cento volte superiore a quella attuale, diventando una gigante rossa la cui fotosfera giungerà a lambire Venere, e forse anche la Terra. Superata questa fase, il Sole non sarà più in grado di liberare energia e diventerà una nana bianca, di piccole dimensioni ma molto calda. Passeranno ancora decine di miliardi di anni prima che il Sole si raffreddi del tutto, trasformandosi in una nana bruna o nera, un sole non più visibile.





L

U

N

A

Il nome del pianeta deriva da quello dell'omonima divinità romana, in latino Luna, corrispondente della greca Selene, personificazione della Luna piena e spesso associata con Ecate (la Luna calante) e soprattutto con Artemide (la Luna nuova).

La Luna ha sempre rappresentato uno degli elementi essenziali della mitologia e della cultura popolare. Nelle antiche culture era diffusa l'idea che la Luna morisse ogni notte per calare nel mondo delle ombre, o che fosse coinvolta in un continuo inseguimento con il Sole, mentre nella mitologia medievale, alla luce della Luna si trasformano i lupi mannari, e alle sue fasi erano legate le riunioni delle streghe.

Molte delle credenze popolari sono legate agli effetti della Luna: la fase di luna piena è favorevole ai pescatori poiché attira i pesci in superficie, il mosto va messo nelle botti nelle notti di luna nuova, mentre gli ortaggi devono essere seminati con la luna crescente, periodo in cui aumenta anche il numero delle nascite.

Tra le numerose divinità lunari compaiono alcune figure maschili, come Nanna e Sin tra i popoli mesopotamici, Thot per gli Egiziani. Thot era una delle divinità creatrici del mondo. Come divinità lunare fu associato con il sole morto in quanto la luna stessa compare raramente nella teologia egizia. Come i cicli della luna regolavano molti dei rituali religiosi ed eventi civili della società egiziana, così Thot fu considerato anche il primo regolatore di queste attività; tuttavia le principali divinità legate alla Luna sono impersonate da figure femminili, come l'etrusca Artume, ma tra tutte spiccano le dee greche Selene e Artemide, e le loro equivalenti romane Luna e Diana. Gli egizi la identificavano con Iside, che era una divinità egizia appartenente alla religione dell'antico Egitto. Dea della maternità,

della fertilità e della magia, è originaria di Behbet el-Hagar, nel Delta del Nilo. Divinità in origine celeste, associata alla regalità per essere stata primariamente la personificazione del trono come dimostra il suo cartiglio che include il geroglifico "trono", faceva parte dell'Enneade. Iside fu una dei principali dèi dell'antica religione egizia, il cui culto si diffuse attraverso il mondo greco-romano.

Fu menzionata per la prima volta durante l'antico regno, come una dei protagonisti del mito di Osiride, in cui fa risorgere suo marito, il re divino Osiride, dopo il suo assassinio, e crea e protegge il suo erede Horus. Le sue relazioni con gli umani erano basate sulle sue azioni nel mito. Si credeva che aiutasse i morti a passare nell'aldilà poiché aveva aiutato Osiride. Era considerata la madre divina del faraone, che veniva comparato a Horus, e il suo comportamento materno veniva invocato negli incantesimi di guarigione. In origine aveva una funzione limitata ai riti reali e dei templi, anche se era più importante all'interno delle pratiche funeraria e dei testi magici.

Durante il primo millennio a. C., Osiride ed Iside diventarono gli dèi egizi più venerati. I governanti in Egitto e in Nubia cominciarono a costruire templi dedicati perlopiù ad Iside, e il suo tempio a Philae era un centro religioso sia per gli egiziani che per i nubiani. Iside convogliò in se molti tratti di altre divinità, particolarmente di Hator, un'importante dea dei secoli precedenti. I poteri magici attribuiti a Iside erano maggiori di quelli degli altri dei, e si diceva che proteggesse il regno dai suoi nemici, che governasse i cieli e il mondo naturale e che avesse potere sul destino stesso.

Durante il periodo ellenistico, quando l'Egitto era governato dai greci, Iside cominciò ad essere venerata sia dai gre-

D E A D E L L A L U N A

ci che dagli egiziani, assieme ad un nuovo dio, Serapide. Il loro culto si diffuse in tutto il mondo mediterraneo. I seguaci greci di Iside le attribuirono nuovi tratti presi da altri dei greci, come l'invenzione del matrimonio e la protezione delle navi. Inoltre, conservò dei forti legami con l'Egitto e le altre divinità egiziane che erano popolari all'interno del mondo ellenistico, come Osiride e Arpocrate. Quando la cultura ellenistica fu assorbita da Roma nel primo secolo a.C., il culto di Iside diventò parte della religione romana. I suoi seguaci erano una piccola parte della popolazione dell'impero romano, ma segni del suo culto sono stati trovati in molti dei suoi territori. Il suo culto sviluppò festività distintive, come il Navigium Isidis, assieme a delle cerimonie di iniziazione simili a quelle di altri culti misterici greco-romani. Alcuni dei suoi seguaci affermavano che i poteri divini di Iside superavano tutti gli altri del mondo antico.

Il culto di Iside terminò con l'ascesa del cristianesimo durante il quarto e quinto secolo d.C.. Il suo culto potrebbe aver influenzato alcune credenze e pratiche cristiane, come la venerazione di Maria, ma le prove a favore di questa influenza sono ambigue e spesso controverse. In seguito, Iside continuò ad apparire nella cultura occidentale, particolarmente all'interno dell'esoterismo e del paganesimo moderno, spesso come una personificazione della natura o dell'aspetto femminile della divinità.

Secondo la mitologia classica, Selene era sorella di Helios (il Sole) e di Eos (l'aurora), ed era figlia dei Titani Iperione e Teia. Dal suo matrimonio con Zeus (Giove), nacque Erse (la rugiada).

Selene veniva rappresentata come una bella donna, dal viso pallido; indossava lunghe vesti argentate e portava in mano una torcia e sulla testa una



CARATTERISTICHE

La Luna è un satellite naturale, l'unico della Terra[3]. Il suo nome proprio viene talvolta utilizzato, per antonomasia e con l'iniziale minuscola («una luna»), come sinonimo di satellite anche per i corpi celesti che orbitano attorno ad altri pianeti.

Distanza dal sole:

149 600 000 km

Durata del giorno:

27 giorni

Raggio: 1737,1 km

Periodo di rotazione:

27giorni

Velocità di rotazione:

4,627 m/s

luna crescente. Talvolta era raffigurata su una biga trainata da cavalli, all'inseguimento di quella solare.

Artemide (Diana) era la sorella gemella di Febo (Apollo) e la figlia di Zeus e Leto (Latona). Secondo la leggenda Hera (Giunone), la moglie di Zeus, lanciò su Leto una maledizione che la costringeva, per dare alla luce i suoi figli, a cercare un luogo in cui non avesse mai battuto il sole. Per questo motivo Zeus fece emergere dai mari l'isola di Delo, e fu qui che nacque Artemide. Ella nacque per prima ed aiutò la madre a mettere al mondo il fratello Febo, ragione per cui Artemide era considerata anche la dea del parto e della fertilità, una figura simile alla dea frigia Cibele.

Artemide era anche la dea della caccia, dei boschi, delle fonti e dei torrenti e la protettrice degli animali selvatici. Secondo un aneddoto raccontato da un poema di Callimaco, Artemide, giunta all'età di tre anni, chiese al padre Zeus di esaudire alcuni suoi desideri, ossia di non doversi mai sposare, di rimanere vergine e di avere sempre, come compagni di caccia, dei cervi che tirassero il suo carro e dei segugi, oltre a sessanta fanciulle. Il padre la assecondò. Le sue compagne rimasero vergini, come lei, ed ella vigilò strettamente sulla loro castità.

Altri epiteti con cui era conosciuta Artemide sono Locheia (patrona della nascita e delle levatrici), Cynthia (dal Monte Cinzio, luogo di nascita), Phebe (versione femmi-

nile del fratello Phebo), Potnia Theron (patrona degli animali selvatici, epiteto usato da Omero), Agrotera (protettrice dei cacciatori) e Kourothrophos (protettrice dei giovani).

Nelle rappresentazioni più antiche Artemide è raffigurata come una dea alata, che tiene in mano un cervo, un leone o un leopardo, mentre



nel periodo classico indossava degli stivali da caccia e portava un arco e una faretra con frecce d'argento; al suo fianco venivano spesso ritratti un cane, un cervo o dei cipressi. In alcune rappresentazioni è vista come dea delle fanciulle e tiene in mano una lira. Nei periodi successivi compariva anche con vesti argen-

tate e una corona lunare, simbolo della sua identificazione con la dea Luna.

Grazie all'esame di una serie di testi latini e di un'importante testimonianza epigrafica (CIL, IX, 4599), nel contributo si tenta di dimostrare l'indole lunare della Diva Angerona e di Tacita Muta, celebrate rispettivamente nei Divalia del 21 dicembre nel momento critico del solstizio invernale (bruma), quindi il 21 febbraio in una simmetria temporale certo significativa. In particolare la prerogativa del silenzio che le fonti concordemente attribuiscono alle due divinità viene collegata alla fase della con-

giunzione o interlunium, indicata da autorevoli autori latini con l'espressione arcaica Luna Silens o Luna Tacita. In un periodo storico molto risalente sembra dunque consistere un'ideale coincidenza tra il solstizio invernale e l'interlunio, in un momento conclusivo (ed iniziale) dell'anno segnato da una profonda crisi sia per la luce del sole che della luna.

C

O

T

L

A

O

S

E

L

Z

I

N

I

Prima di iniziare a parlare delle stelle, faremo una brevissima parentesi su cosa fosse il catasterismo e cosa rappresentasse per la mitologia greco-romana. La domanda giunge lecita: cosa significa catasterismo? Significa diventare stella, è una mutazione gloriosa, punto di passaggio tra una forma terrena che sta per perire e la fisicità di un'altra che ruota maestosa ed eterna nello spazio celeste. Nella mitologia classica è il processo per il quale un eroe o una divinità viene tramutato in astro o in costellazione. Zeus o altre grandi divinità, a volte, venivano mosse a compassione e tramutavano in costellazioni eroi o eroine, che molto spesso erano proprio vittime delle scaramucce degli stessi dei!

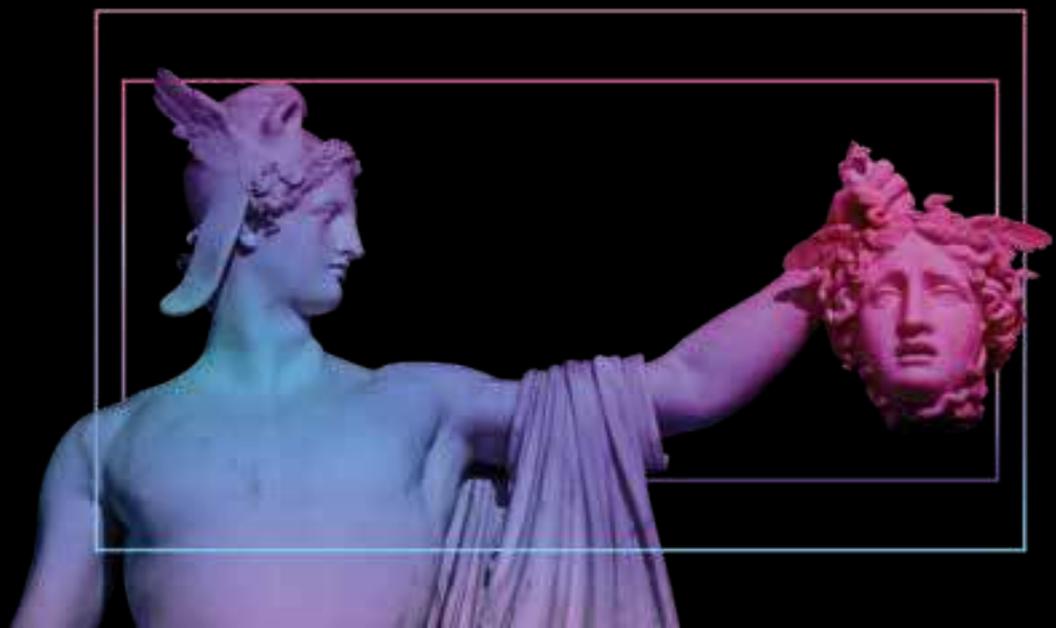
Iniziamo a parlare delle stelle e delle costellazioni con qualche piccolo chiarimento. Una costellazione è ognuna delle 88 parti in cui la sfera celeste è convenzionalmente suddivisa allo scopo di mappare le stelle. I raggruppamenti così formati sono delle entità esclusivamente prospettiche, a cui la moderna astronomia non riconosce alcun reale significato. Infatti nello spazio tridimensionale le stelle che formano una stessa costellazione possono essere separate anche da distanze enormi, così come diverse possono essere le dimensioni e la luminosità, viceversa, due o più stelle che sulla sfera celeste appaiono magari lontanissime tra di loro, nello spazio tridimensionale possono essere al contrario separate da distanze minori di quelle che le separano dalle altre stelle della propria costellazione, durante un ipotetico viaggio interstellare non riusciremmo più ad identificare alcuna costellazione, e ogni sosta vicino a qualunque stella ce ne farebbe identificare semmai di nuove, visibili solo da tale nuova prospettiva. Nel corso del tempo sono state definite costellazioni differenti, alcune sono state ag-

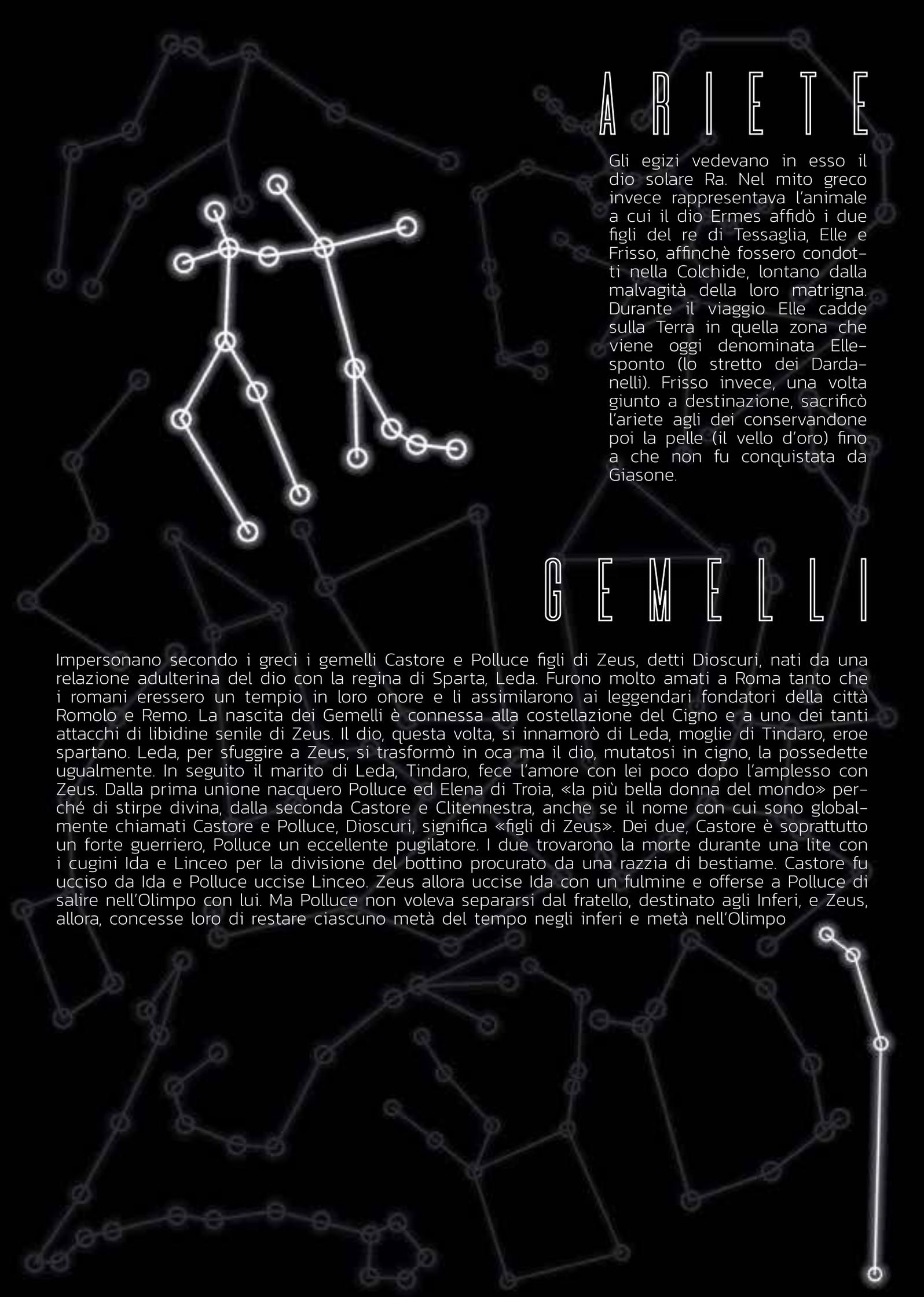
giunte, altre sono state unite tra di loro. L'uomo eccelle nel trovare schemi regolari (pareidolia) e attraverso la storia ha raggruppato le stelle che appaiono vicine in costellazioni. Una costellazione "ufficiosa", ossia un allineamento di stelle che formano semplici figure geometriche, si chiama asterismo (ad esempio le Pleiadi). L'Unione Astronomica Internazionale (IAU) divide il cielo in 88 costellazioni ufficiali con confini precisi, di modo che ogni punto della sfera celeste appartenga ad una ed una sola costellazione. Le costellazioni visibili dalle latitudini settentrionali sono basate principalmente su quelle della tradizione dell'Antica Grecia, e i loro nomi richiamano figure mitologiche come Pegaso o Ercole; quelle visibili dall'emisfero australe sono state invece battezzate in età illuministica ed i loro nomi sono spesso legati ad invenzioni del tempo, come l'Orologio o il Microscopio.

I primi furono i babilonesi che sulla base dell'osservazione celeste trassero dei segni per l'interpretazione dell'avvenire, poi fu la volta degli egizi. Ognuno con le proprie divinità ed i propri eroi, ai quali si trovava comunque un posto ed un ruolo nel firmamento. Importando i loro studi astronomici i greci adattarono alla propria cultura mitologica le conoscenze dei loro predecessori, e stilano così i primi cataloghi stellari adeguando i nomi dei corpi celesti alle loro tradizioni. Nacquero allora tutta una serie di costellazioni, pianeti e altri corpi celesti, ognuno dei quali impersonava i personaggi cari all'immaginario collettivo degli antichi. Tutto ciò rende particolarmente suggestiva la volta celeste facendola diventare un palcoscenico in cui si esibiscono eroi e divinità, protagonisti principali di leggende lontane nel tempo.

Ecco allora una breve descrizione di quelle che più comunemente sono state le origini

mitologiche delle costellazioni e degli altri corpi celesti conosciuti nell'antichità, ovvero i pianeti, il Sole, la Luna e la Via Lattea.





ARIETE

Gli egizi vedevano in esso il dio solare Ra. Nel mito greco invece rappresentava l'animale a cui il dio Ermes affidò i due figli del re di Tessaglia, Elle e Frisso, affinché fossero condotti nella Colchide, lontano dalla malvagità della loro matrigna. Durante il viaggio Elle cadde sulla Terra in quella zona che viene oggi denominata Ellesponto (lo stretto dei Dardanelli). Frisso invece, una volta giunto a destinazione, sacrificò l'ariete agli dei conservandone poi la pelle (il vello d'oro) fino a che non fu conquistata da Giasone.

GEMELLI

Impersonano secondo i greci i gemelli Castore e Polluce figli di Zeus, detti Dioscuri, nati da una relazione adulterina del dio con la regina di Sparta, Leda. Furono molto amati a Roma tanto che i romani eressero un tempio in loro onore e li assimilarono ai leggendari fondatori della città Romolo e Remo. La nascita dei Gemelli è connessa alla costellazione del Cigno e a uno dei tanti attacchi di libidine senile di Zeus. Il dio, questa volta, si innamorò di Leda, moglie di Tindaro, eroe spartano. Leda, per sfuggire a Zeus, si trasformò in oca ma il dio, mutatosi in cigno, la possedette ugualmente. In seguito il marito di Leda, Tindaro, fece l'amore con lei poco dopo l'amplesso con Zeus. Dalla prima unione nacquero Polluce ed Elena di Troia, «la più bella donna del mondo» perché di stirpe divina, dalla seconda Castore e Clitennestra, anche se il nome con cui sono globalmente chiamati Castore e Polluce, Dioscuri, significa «figli di Zeus». Dei due, Castore è soprattutto un forte guerriero, Polluce un eccellente pugilatore. I due trovarono la morte durante una lite con i cugini Ida e Linceo per la divisione del bottino procurato da una razzia di bestiame. Castore fu ucciso da Ida e Polluce uccise Linceo. Zeus allora uccise Ida con un fulmine e offerse a Polluce di salire nell'Olimpo con lui. Ma Polluce non voleva separarsi dal fratello, destinato agli Inferi, e Zeus, allora, concesse loro di restare ciascuno metà del tempo negli inferi e metà nell'Olimpo

I greci la identificarono in Callisto, tramutata in orsa da Era perché gelosa. Zeus la vide e volle sedurla ma, poiché essa fuggiva gli uomini (le ancelle di Artemide, come la dea stessa, avevano fatto voto di castità), prese le sembianze di Artemide per possederla. Callisto, nonostante l'inganno, resistette coraggiosamente alla forza del dio ma non ci fu nulla da fare. Callisto rimase incinta e il fatto fu scoperto quando Artemide e le compagne si fermarono a lavarsi presso una fonte. Artemide, furiosa, la scacciò e la moglie di Zeus, altrettanto adirata, inferì sull'incolpevole ninfa mutandola in orsa, una trasformazione dai toni raccapriccianti. Molti anni dopo, Arcade, il figlio nato dalla violenza di Zeus, andando a caccia nei boschi, incontrò, inconsapevole, la madre che, riconoscendolo e guardandolo fissamente, cercò di avvicinarsi. Arcade, spaventato, stava per colpirla con una freccia mortale quando Zeus, infine impietosito per la sorte della sua vittima, impedì il delitto e portò in cielo entrambi trasformando Callisto nell'Orsa Maggiore e Arcade nella costellazione di Artoflaccia (in greco «guardiano dell'orsa»), ora nota come Bovaro. Il nome della stella più luminosa del Bovaro, Arturo, ha più o meno lo stesso significato di «guardiano dell'orsa». Il nome probabilmente deriva dal greco arctos che significa orso, con il quale i greci indicavano le regioni settentrionali, e da cui deriva il nostro artico. Per gli egizi invece era il dio Seth.

ORSA MAGGIORE





PERSEO

Figlio di Zeus e Danae, fu confinato in un'isola deserta insieme alla madre perchè un oracolo aveva profetato al nonno che il giovane lo avrebbe spodestato. In esilio, il re del luogo insidiava Danae, così per liberarsi di Perseo lo inviò alla caccia delle Gorgoni, tremende creature che con lo sguardo pietrificavano chiunque le osservasse. L'eroe, grazie all'aiuto di Atena ed Ermes, riuscì nell'impresa ed al ritorno dalla sua avventura s'imbattè in Andromeda che salvò dal mostro marino. E' immaginato mentre tiene in mano la testa della Medusa di cui un occhio è raffigurato dalla stella Algol, l'occhio del diavolo per gli Arabi. La storia di Algol è davvero interessante e ha origini antiche. Gli Egizi avevano redatto un calendario, il papiro Cairo, risalente al 1271 a.C. e arrivato fino a noi, nel quale mettevano in relazione i giorni fausti e quelli infausti con la maggior o minor luminosità di una particolare stella. La stella era ben visibile ad occhio nudo e gli Egizi si accorsero ben presto del variare della sua luminosità, perciò la vedevano come un demone, come un pericolo, come un modo per prevedere il futuro.

Gli Arabi, grandi osservatori del cielo e ottimi matematici, contribuirono a dare il nome a questa stella, nome che deriva dalla loro espressione "ra's al-ghul" che significa "testa del diavolo". Appartenente alla costellazione di Perseo, il nome con cui oggi è conosciuta è Algol, la stella del diavolo, del demone, ovvero di Medusa. Algol si osserva più facilmente nell'emisfero boreale terrestre, dove si vede alta sull'orizzonte, nelle sere di autunno e inizio inverno, quando Perseo raggiunge il punto più alto sull'orizzonte. Perseo ci appare ancor oggi nel cielo stellato, vicino ad Andromeda, Cefeo e Cassiopea.

Alla sua morte, l'eroe fu messo in cielo da Atena, come costellazione, per onorare la sua gloria, affinché tutti potessero ricordare questa storia.

CANCRO E CAPRICORNO

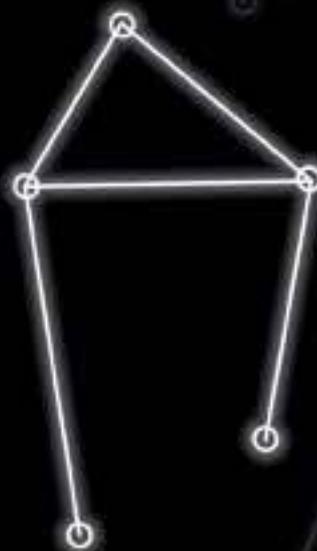
In esse cadevano nell'antichità i solstizi e per questo ancora oggi i Tropici portano i loro nomi. Simboleggiavano, il Cancro, il percorso a ritroso del Sole che dopo aver raggiunto l'altezza maggiore rallenta ed inverte il suo cammino, mentre il Capricorno raffigurava la rinascita del ciclo solare. Per i greci quest'ultimo era anche la capra Amaltea che allattò Zeus da bambino oppure il dio Pan dalle sembianze di capra.

LEONE

Impersonava per gli egiziani il dio sole Ra od Osiride, mentre per i greci era il leone ucciso da Ercole. Contiene la stella Regolo che Tolomeo battezzò così, ossia "piccolo re".

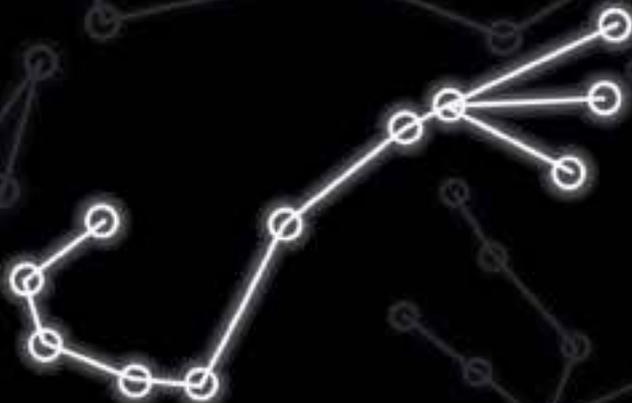
BILANCIA

Unico segno dello zodiaco che non raffigura un animale. Probabilmente fu creata durante la dominazione romana in Egitto in onore di Giulio Cesare e rappresenta il simbolo dell'equità visto che uno degli equinozi, quello d'autunno, anticamente cadeva in questa costellazione e come sappiamo in quel periodo la durata del giorno è uguale a quella della notte.



SCORPIONE

Nel mito egizio rappresentava lo scorpione che punse il figlio del dio Osiride, Horus, mentre i greci lo immaginavano come l'animale che Era inviò contro Orione per punirlo della sua vanità.



Contiene gli ammassi delle Iadi e delle Pleiadi rispettivamente le ninfe che allevarono il dio Dioniso e le sette figlie di Atlante. In antichità per i greci raffigurava: uno dei tanti travestimenti con cui Zeus aveva conquistato Europa, la giovane Io, tramutata in toro sempre dal re degli dei affinché la sua consorte Era non ne scoprisse la relazione con la fanciulla, od il minotauro del mito di Teseo e Arianna. Per gli egizi era invece il bue sacro Apis mentre gli arabi vedevano nella stella Aldebaran l'occhio del toro.

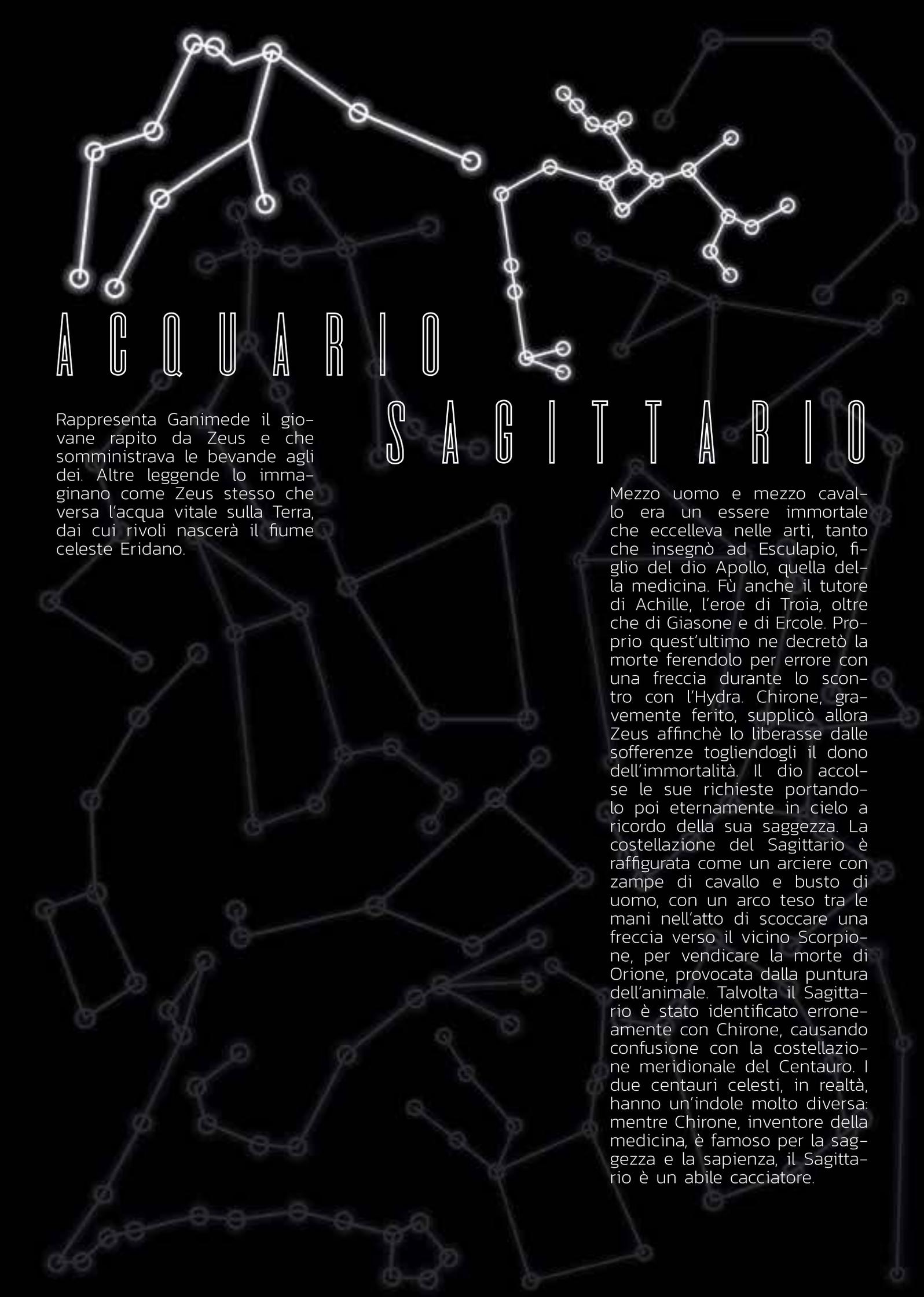
TORO





VERGINE

Il mito della Gran Madre raffigurante Demetra per i greci e Cerere per i romani. Dea della fecondazione tiene in mano il simbolo della vita, la stella Spica, ossia il grano. Per gli egizi era la dea Iside. La Vergine rappresenta anche Astrea, o Dike, la Giustizia, figlia di Zeus e di Temi, che diffondeva fra gli uomini la bontà e la giustizia al tempo dell'Età dell'oro. Ma, finita la mitica età ed essendosi la malvagità impadronita del mondo, Dike prese a odiare il genere umano e fuggì in cielo.



A C Q U A R I O

Rappresenta Ganimede il giovane rapito da Zeus e che somministrava le bevande agli dei. Altre leggende lo immaginano come Zeus stesso che versa l'acqua vitale sulla Terra, dai cui rivoli nascerà il fiume celeste Eridano.

S A G I T T A R I O

Mezzo uomo e mezzo cavallo era un essere immortale che eccelleva nelle arti, tanto che insegnò ad Esculapio, figlio del dio Apollo, quella della medicina. Fù anche il tutore di Achille, l'eroe di Troia, oltre che di Giasone e di Ercole. Proprio quest'ultimo ne decretò la morte ferendolo per errore con una freccia durante lo scontro con l'Hydra. Chirone, gravemente ferito, supplicò allora Zeus affinché lo liberasse dalle sofferenze togliendogli il dono dell'immortalità. Il dio accolse le sue richieste portandolo poi eternamente in cielo a ricordo della sua saggezza. La costellazione del Sagittario è raffigurata come un arciere con zampe di cavallo e busto di uomo, con un arco teso tra le mani nell'atto di scoccare una freccia verso il vicino Scorpione, per vendicare la morte di Orione, provocata dalla puntura dell'animale. Talvolta il Sagittario è stato identificato erroneamente con Chirone, causando confusione con la costellazione meridionale del Centauro. I due centauri celesti, in realtà, hanno un'indole molto diversa: mentre Chirone, inventore della medicina, è famoso per la saggezza e la sapienza, il Sagittario è un abile cacciatore.



ORSA MINORE

I greci la identificarono in Callisto, tramutata in orsa da Era perché gelosa. Zeus la vide e volle sedurla ma, poiché essa fuggiva gli uomini (le ancelle di Artemide, come la dea stessa, avevano fatto voto di castità), prese le sembianze di Artemide per possederla. Callisto, nonostante l'inganno, resistette coraggiosamente alla forza del dio ma non ci fu nulla da fare. Callisto rimase incinta e il fatto fu scoperto quando Artemide e le compagne si fermarono a lavarsi presso una fonte. Artemide, furiosa, la scacciò e la moglie di Zeus, altrettanto adirata, inferì sull'incolpevole ninfa mutandola in orsa, una trasformazione dai toni raccapriccianti. Molti anni dopo, Arcade, il figlio nato dalla violenza di Zeus, andando a caccia nei boschi, incontrò, inconsapevole, la madre che, riconoscitolo e guardandolo fissamente, cercò di avvicinarsi. Arcade, spaventato, stava per colpirla con una freccia mortale quando Zeus, infine impietosito per la sorte della sua vittima, impedì il delitto e portò in cielo entrambi trasformando Callisto nell'Orsa Maggiore e Arcade nella costellazione di Artofilace (in greco «guardiano dell'orsa»), ora nota come Bovaro. Il nome della stella più luminosa del Bovaro, Arturo, ha più o meno lo stesso significato di «guardiano dell'orsa». Il nome probabilmente deriva dal greco arctos che significa orso, con il quale i greci indicavano le regioni settentrionali, e da cui deriva il nostro artico. Per gli egizi invece era il dio Seth.

PEGASO

Incarna i due pesci che salvarono la dea Afrodite dall'annegamento, la quale per premiarli li pose in cielo a ricordo della loro impresa.

I greci vedevano in questa costellazione il cacciatore omonimo intento in una battuta di caccia alla Lepre. Questa è infatti raffigurata nell'adiacente costellazione così come i cani di Orione che lo seguono fedelmente. Rappresenta anche il cacciatore che Era volle punire per la sua vanità facendole pungere ed uccidere dallo Scorpione. Nella mitologia greca Orione era figlio di Poseidone, bello, abilissimo nella caccia e prodigiosamente forte. A un certo punto della sua vita Orione incontrò Artemide, che non rimase insensibile al fascino del giovane che, come lei, amava la caccia e la vita nei boschi. Apollo, fratello di Artemide, sapendo che il giovane aveva una brutta fama e temendo per la virtù della sorella, riferì a Gaia delle dicerie sul suo conto, inducendola a liberare contro l'eroe un gigantesco Scorpione. Nel titanico scontro, Orione, dopo averle provate tutte ed essersi reso conto dell'invulnerabilità dell'animale, si gettò in mare nel disperato tentativo di sfuggirgli. Fu però visto da Apollo che, sottilmente, fece credere alla sorella che si trattava di un furfante che aveva cercato di violentare una delle sue ancelle. La invitò quindi a punirlo, trafiggendolo con una freccia. La dea, adirata, non fallì il colpo, ma quando la risacca portò a riva il corpo dell'amico, Artemide, riconosciutolo, fu presa dalla disperazione. Piangendo e supplicando, invocò l'intervento di Asclepio, perché ridonasse la vita al giovane. Ma, mentre Asclepio si apprestava a tentare l'intervento divino, Zeus si oppose, fulminandolo. Allora, Artemide chiese, almeno, che l'immagine di Orione potesse essere ricordata, per sempre, fra le stelle. Zeus accondiscese, ma Apollo, testardo nella sua convinzione di aver agito bene, pretese la stessa sorte per lo Scorpione: così, Zeus pose i due ai lati opposti del cielo, in modo che l'animale non potesse più nuocere ad Orione.

ORIONE





AURIGA

Era il figlio della dea Atena inventore della quadriga, mentre la sua stella Capella ha volte è stata identificata con Amalthea, la capra che allattò Zeus ancora infante.

La costellazione dell'Auriga è caratteristica dei mesi dell'inverno boreale; è facile da individuare, grazie alla sua forma a pentagono, con l'angolo nord-occidentale formato dalla brillante stella Capella, la sesta stella più brillante del cielo, di colore giallo molto ben evidente; il resto della figura è delineata da stelle di seconda magnitudine, a cui se ne aggiungono diverse di terza e quarta sparse per la costellazione.

La parte centrale dell'Auriga è inoltre attraversata da un ricco tratto del piano della Via Lattea e abbonda di stelle deboli di fondo, ben visibili a occhio nudo nelle notti più limpide; si trovano inoltre diversi oggetti celesti appartenenti alla nostra Galassia, come brillanti ammassi di stelle e nebulosità diffuse.

La parte più settentrionale si presenta quasi circumpolare alle latitudini medie boreali, mentre la parte meridionale è comunque visibile a lungo. Dall'emisfero australe, al contrario, la parte settentrionale si presenta invisibile alle medie latitudini temperate, mentre il resto appare comunque molto basso; dalla fascia tropicale australe la visibilità è nettamente migliore. Il periodo più propizio per la sua osservazione ricade nei mesi dell'inverno boreale, a partire da novembre fino ad aprile-maggio; Capella in particolare si trova nella parte settentrionale della costellazione e dalla fascia media temperata boreale è già visibile nel cielo della sera fin dalle notti di agosto, mentre resta visibile al tramonto anche nelle sere di inizio giugno.

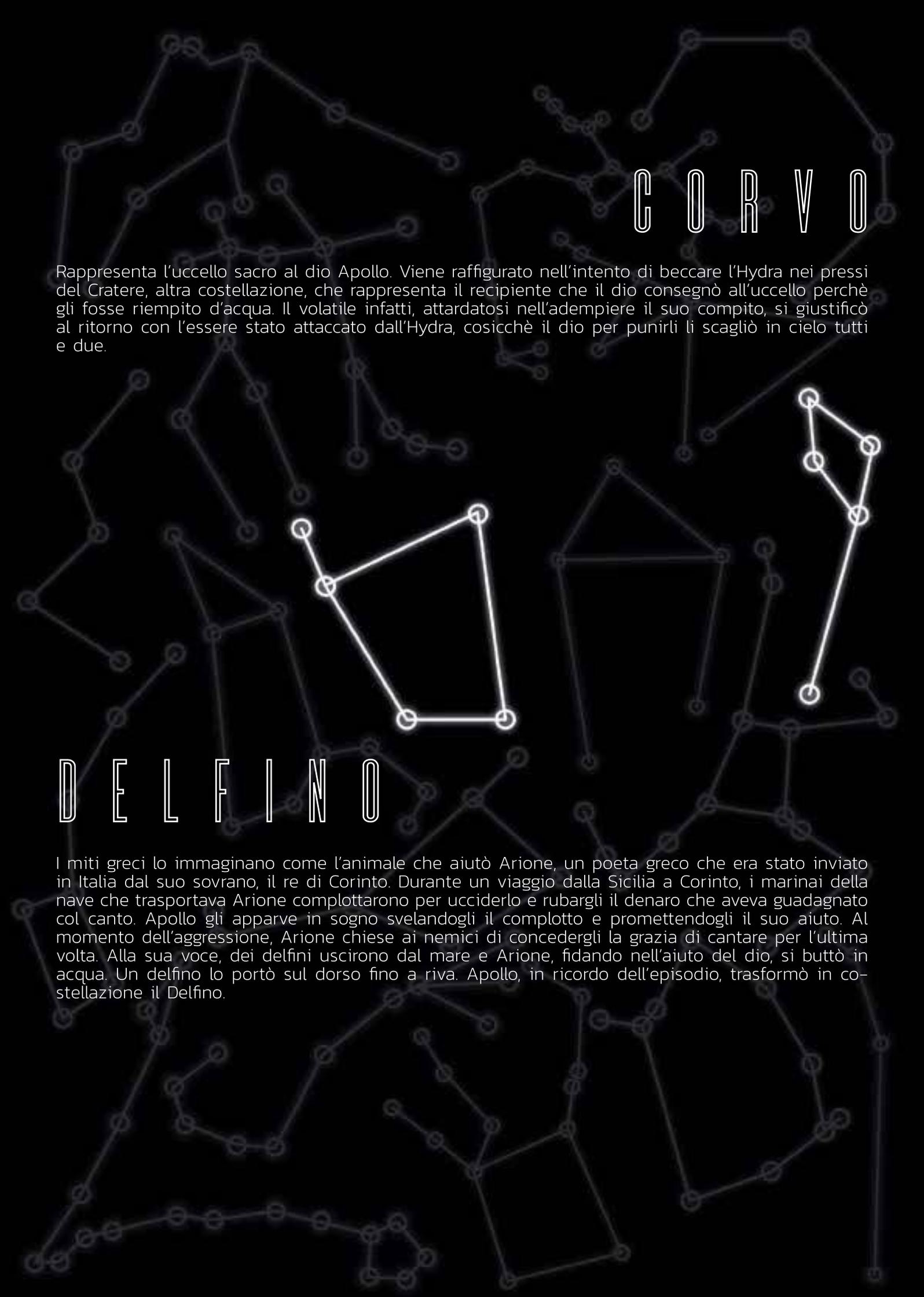


CORONA BOREALE

Rappresenta un dono divino. Arianna, cretese, figlia di Minosse e Pasifae, si innamorò di Teseo, quando questi andò a Creta per uccidere il Minotauro. Gli diede il famoso gomitolo per trovare la strada del ritorno nel Labirinto. Poi, i due scapparono insieme per sfuggire alla collera di Minosse, ma Teseo abbandonò Arianna sull'isola di Lesbo, mentre dormiva. Però l'eroina fu presto consolata poiché sull'isola arrivò il dio Dioniso, che se ne innamorò, la sposò e la condusse sull'Olimpo. Come regalo di nozze Dioniso dette ad Arianna uno splendido diadema d'oro, opera di Efesto, che divenne in seguito una costellazione.

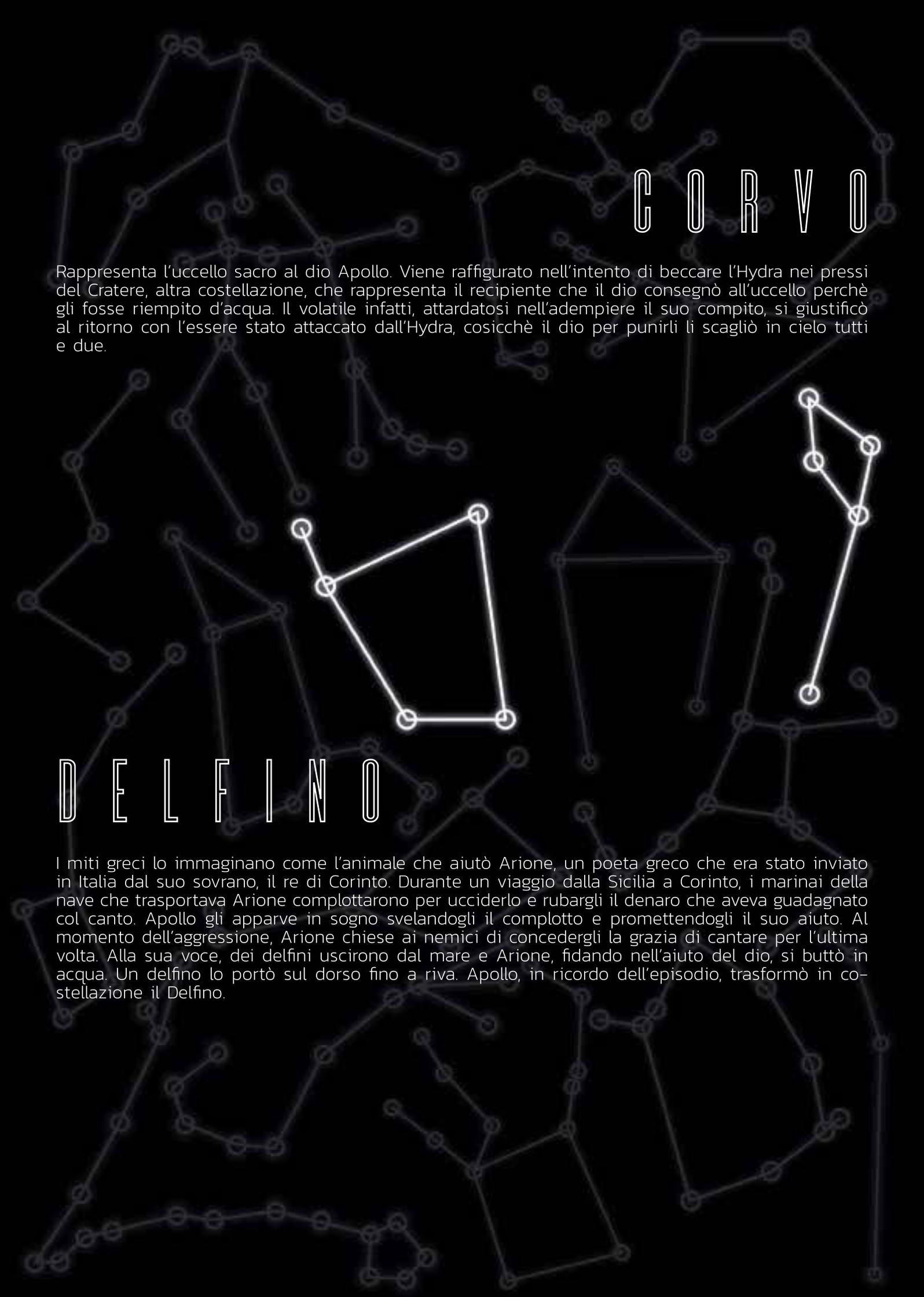
OFIUCO

In antichità per i greci era il Serpentario, una costellazione che comprendeva quelle attuali di Ofiuco e quelle adiacenti dette Testa e Coda di serpente. Rappresentava il dio Esculapio, dio della medicina, che tiene in mano il simbolo di quest'ultima ovvero il serpente. Anche Asclepio è ricordato in cielo, nella costellazione di Ofiuco, che regge il Serpente, diviso in Capo e Coda. Ofiuco, appunto, in greco significa «serpentario» o «incantatore di serpenti» e probabilmente quest'attributo è dovuto alla rappresentazione abituale di Asclepio, raffigurato con dei serpenti avvolti attorno ad un bastone. Asclepio è figlio di Apollo e imparò l'arte della medicina dal centauro Chirone. Divenne così bravo da essere in grado di resuscitare i morti, utilizzando il sangue della Gorgone, che aveva virtù miracolose, avuto in dono da Atena.



CORVO

Rappresenta l'uccello sacro al dio Apollo. Viene raffigurato nell'intento di beccare l'Hydra nei pressi del Cratere, altra costellazione, che rappresenta il recipiente che il dio consegnò all'uccello perché gli fosse riempito d'acqua. Il volatile infatti, attardatosi nell'adempire il suo compito, si giustificò al ritorno con l'essere stato attaccato dall'Hydra, cosicché il dio per punirli li scagliò in cielo tutti e due.



DELFINO

I miti greci lo immaginano come l'animale che aiutò Arione, un poeta greco che era stato inviato in Italia dal suo sovrano, il re di Corinto. Durante un viaggio dalla Sicilia a Corinto, i marinai della nave che trasportava Arione complottarono per ucciderlo e rubargli il denaro che aveva guadagnato col canto. Apollo gli apparve in sogno svelandogli il complotto e promettendogli il suo aiuto. Al momento dell'aggressione, Arione chiese ai nemici di concedergli la grazia di cantare per l'ultima volta. Alla sua voce, dei delfini uscirono dal mare e Arione, fidando nell'aiuto del dio, si buttò in acqua. Un delfino lo portò sul dorso fino a riva. Apollo, in ricordo dell'episodio, trasformò in costellazione il Delfino.

Il primo raffigurava il dio Anubi per gli egiziani. Dal nome di queste costellazioni deriva il termine canicola con il quale si indica il periodo più caldo dell'anno. Questo perché nell'antichità presso gli egiziani la stella Sirio del Cane maggiore indicava con il suo sorgere, al solstizio d'estate, il periodo più caldo dell'anno ed il successivo arrivo delle inondazioni del Nilo. Questa stella inoltre raffigurava la dea Sothis-Iside. Si può pensare che le costellazioni del Cane Maggiore e del Cane Minore rappresentino i cani da caccia di Orione. Invece il Cane Maggiore è Mera, appartenente all'eroe Icaro, che introdusse la vite nell'Attica e fu ucciso dai contadini ubriachi. La figlia di Icaro, Erigone, fu guidata da Mera sulla tomba del padre, dove si suicidò; poi, anche il cane morì sulla tomba del padrone e Dioniso, in segno della sua fedeltà, lo trasformò in costellazione. Il Cane Minore era in origine semplicemente Procione (dal greco prokion, che significa «che precede il cane», poiché sorge prima di Sirio, la stella principale del Cane). In seguito nel Cane Maggiore si vide il compagno di Orione, e Procione iniziò a essere definito in vari modi, settentrionale, sinistro, primo, finché si affermò l'appellativo di Minore.

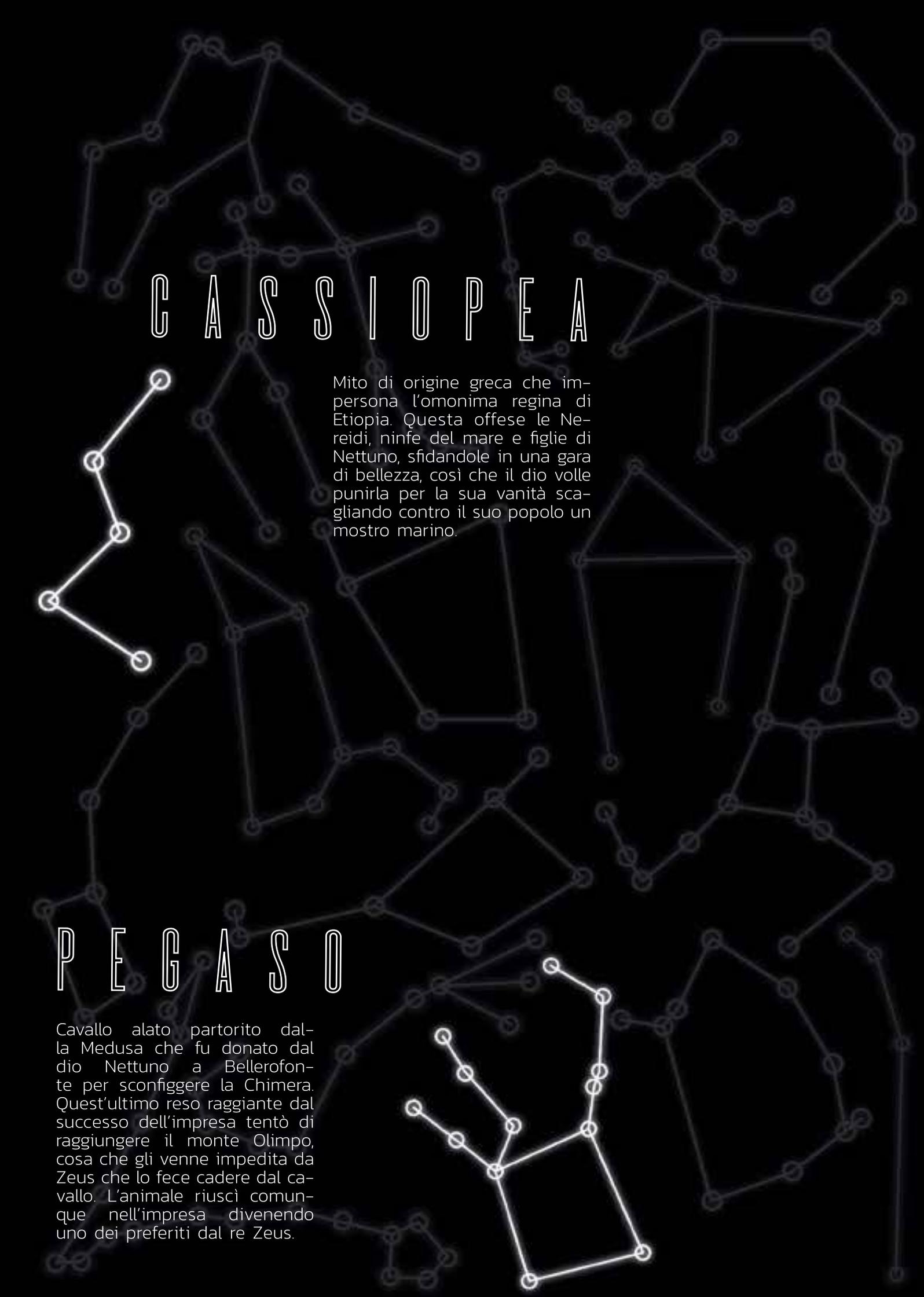
CANE MAGGIORE





DRAGONE

I greci lo immaginarono come il drago, guardiano del giardino delle Esperidi, sconfitto da Ercole o come il mostro che Atena prendendolo per la coda scagliò in cielo. Il Dragone rappresenta Ladone, il drago guardiano dei pomi delle Esperidi. Questi pomi d'oro erano stati dati da Gaia ad Era come dono di nozze e in seguito la dea li aveva fatti piantare nel suo giardino, vicino al monte Atlante. Le Esperidi erano tre Ninfe della Sera, che aiutavano Ladone nell'opera di sorveglianza. Dopo che il drago fu ucciso da Ercole durante la sua dodicesima fatica, la sua immagine venne posta in cielo da Era a premio della sua fedeltà. Nella mitologia greca Eracle (Ercole) è l'eroe di gran lunga più famoso. Nacque da Zeus e da Alcmena, la più bella e saggia di tutte le mortali, in una notte nella quale il dio prese le sembianze del marito di lei, Anfitrione. Il piccolo venne chiamato Alcide (da Alkè, forza) e già dalla culla diede prova della sua grande forza, strangolando i due serpenti che Era, al solito gelosissima, aveva mandato per ucciderlo.

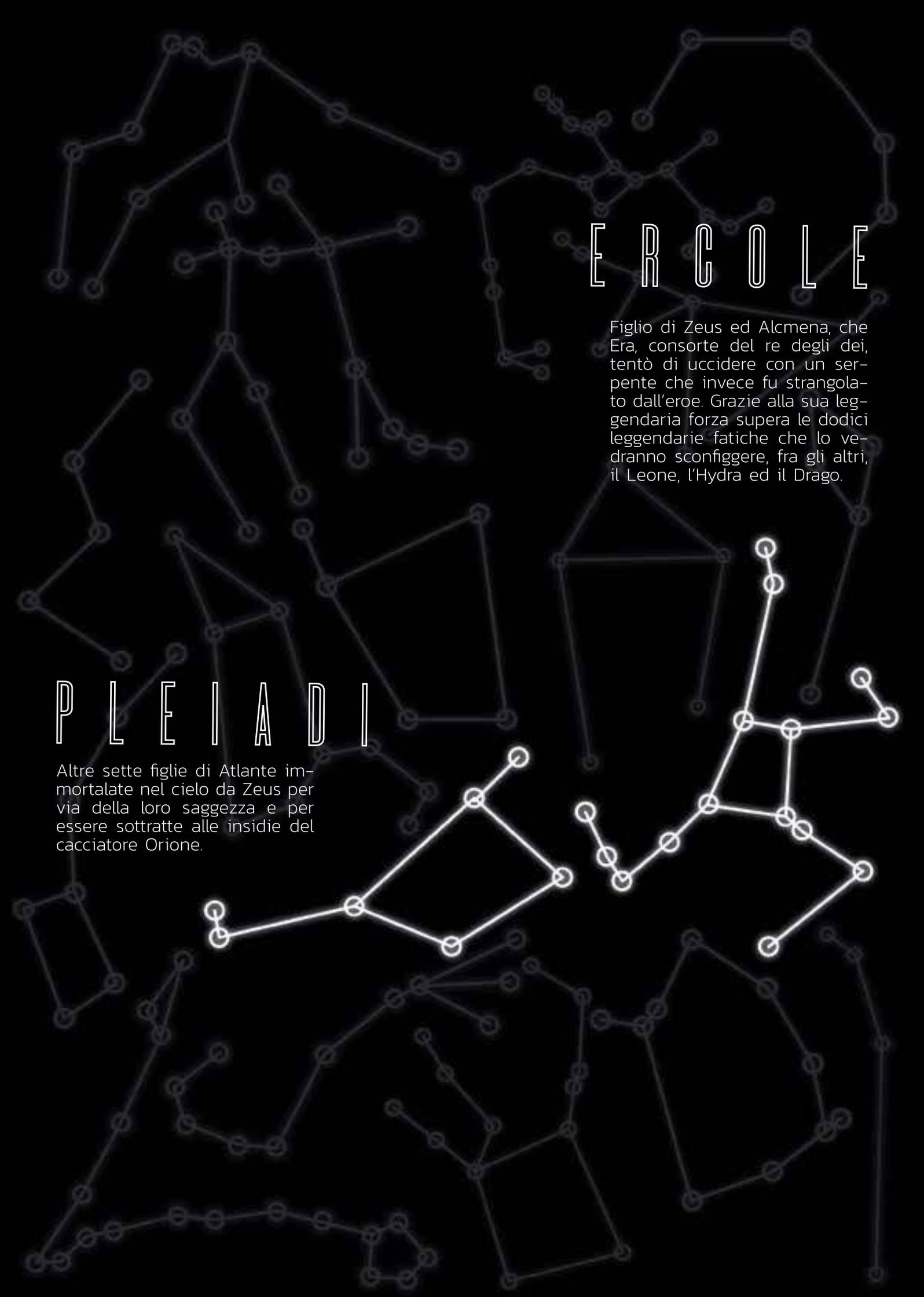


CASSIOPEA

Mito di origine greca che impersona l'omonima regina di Etiopia. Questa offese le Nereidi, ninfe del mare e figlie di Nettuno, sfidandole in una gara di bellezza, così che il dio volle punirla per la sua vanità scagliando contro il suo popolo un mostro marino.

PEGASO

Cavallo alato partorito dalla Medusa che fu donato dal dio Nettuno a Bellerofonte per sconfiggere la Chimera. Quest'ultimo reso raggiante dal successo dell'impresa tentò di raggiungere il monte Olimpo, cosa che gli venne impedita da Zeus che lo fece cadere dal cavallo. L'animale riuscì comunque nell'impresa divenendo uno dei preferiti dal re Zeus.



ERCOLE

Figlio di Zeus ed Alcmena, che Era, consorte del re degli dei, tentò di uccidere con un serpente che invece fu strangolato dall'eroe. Grazie alla sua leggendaria forza supera le dodici leggendarie fatiche che lo vedranno sconfiggere, fra gli altri, il Leone, l'Hydra ed il Drago.

PLEIADI

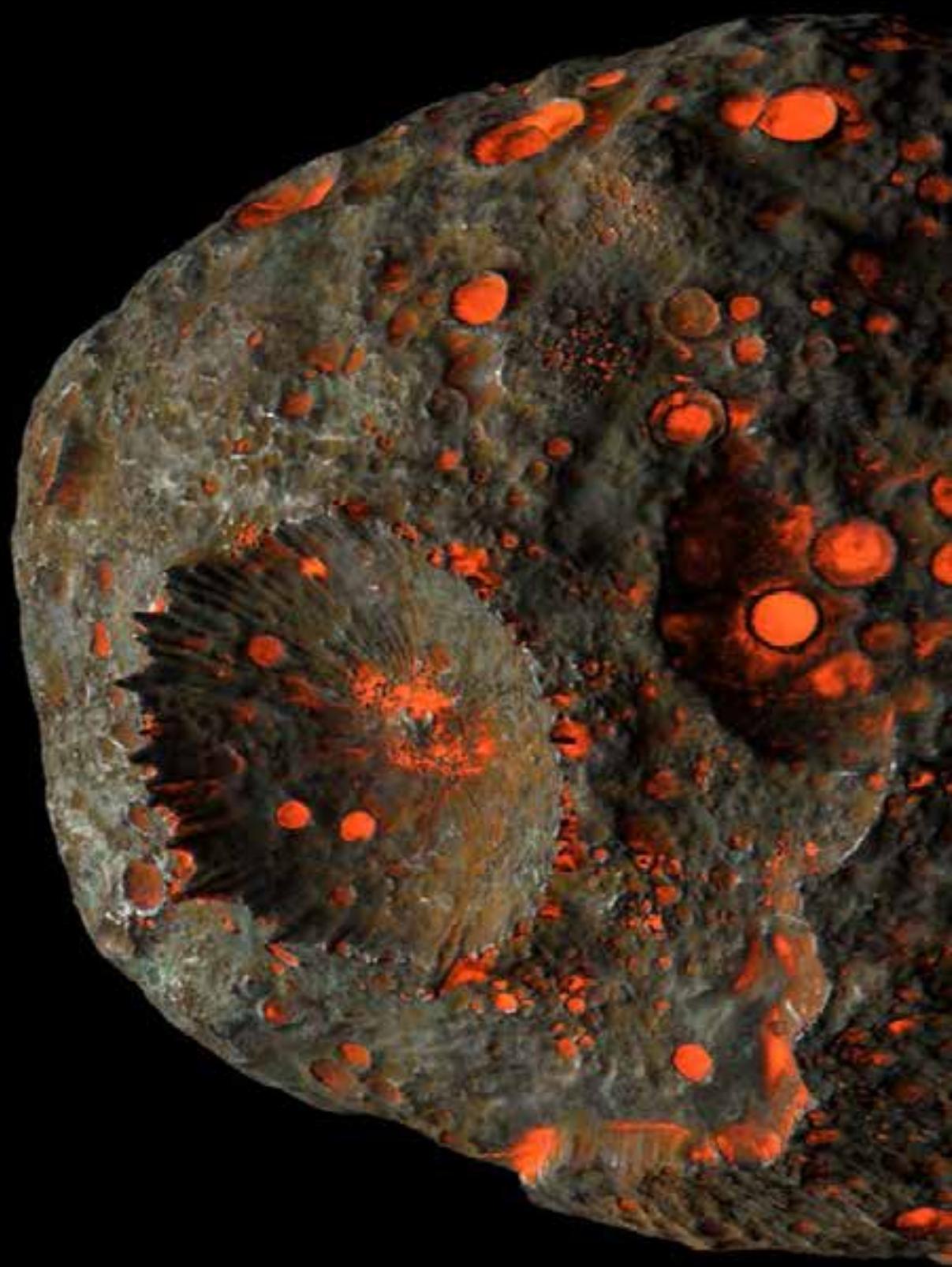
Altre sette figlie di Atlante immortalate nel cielo da Zeus per via della loro saggezza e per essere sottratte alle insidie del cacciatore Orione.

è una costellazione obsoleta del cielo boreale. Cerbero era il mostro a tre teste posto a guardia delle porte dell' Ade, il regno dei morti, che impediva ai vivi di entrare e ai morti di uscire. Durante l'ultima e più pericolosa delle sue dodici fatiche, Ercole venne inviato nell'Oltretomba per catturare questa bestia terrificante. Lottò con la creatura fino a sottometterla con la sola forza delle sue mani e la trascinò, mentre si contorceva e opponeva resistenza, dal buio dell'Oltretomba alla luminosità mai vista prima della superficie. La costellazione che commemora questa impresa venne aggiunta in cielo da Johannes Hevelius nel suo catalogo e atlante del 1687, nel quale raffigurò Cerbero afferrato dalla mano tesa di Ercole.

Cerbero consisteva nelle quattro stelle che oggi noi conosciamo come 93, 95, 102 e 109 Herculis (R. H. Allen cita erroneamente anche 96 Herculis come suo membro). Sebbene, nella mitologia, Cerbero venisse rappresentato come un cane a tre teste, Hevelius e tutti gli illustratori di mappe successivi lo raffigurarono con tre teste di serpente. Il Cerbero di Hevelius andò a rimpiazzare un'altra figura, il ramo dell'albero delle mele d'oro, che Johann Bayer aveva precedentemente raffigurato nella mano di Ercole. Il più elaborato ramo di melo di Bayer consisteva di 10 stelle.

CERBERO







A

S

T

E

R

O

I

D

I



Un asteroide (a volte chiamato pianetino o planetoida) è un piccolo corpo celeste simile per composizione ad un pianeta terrestre, generalmente privo di una forma sferica, in genere con un diametro inferiore al chilometro, anche se non mancano corpi di grandi dimensioni, giacché tecnicamente anche i corpi particolarmente massicci recentemente scoperti nel Sistema solare esterno sono da considerarsi tali.

Si pensa che gli asteroidi siano residui del disco protoplanetario che non sono stati incorporati nei pianeti, durante la formazione del Sistema. La maggior parte degli asteroidi si trova nella fascia principale, e alcuni hanno degli asteroidi satelliti. Hanno spesso orbite caratterizzate da un'elevata eccentricità. Asteroidi molto piccoli (in genere frammenti derivanti da collisioni), con le dimensioni di un masso o anche meno (secondo l'Unione Astronomica Internazionale, corpi di massa compresa fra 10^{-9} e 10^7 kg), sono conosciuti come "meteoroidi".

Gli asteroidi composti per la maggior parte di ghiaccio sono conosciuti invece come comete. Alcuni asteroidi sono il residuo di vecchie comete, che hanno perso il loro ghiaccio nel corso di ripetuti avvicinamenti al Sole, e sono adesso composti per lo più di roccia.

Dal giorno 1° gennaio 1801 in cui l'astronomo italiano Giuseppe Piazzi, dall'Osservatorio astronomico di Palermo, scoprì quello che allora venne definito un "pianetino", assai poco luminoso, orbitante nella fascia tra Marte e Giove, e che in seguito sarà classificato come asteroide, gli studiosi cercano di individuare le origini dei singoli "planetini" e delle famiglie di "corpuscoli".

Prendendo come riferimento gli asteroidi formati nel sistema solare, quelli vicini ai pianeti come la Terra e a Marte

mostrano lo spettro dei minerali rocciosi mescolati col ferro, mentre quelli vicini a Giove tendono a essere scuri e rossastri, indice di una composizione non molto diversa da quella della nebulosa primordiale, che circa 4,5 miliardi di anni fa avrebbe prodotto i pianeti da condensare.

Quindi, in base alle ipotesi più accreditate, in una prima fase i minuscoli corpi solidi si aggregarono per formare i mattoncini dei pianeti, ma nella zona oltre Marte, a causa degli effetti delle risonanze gravitazionali con la massa di Giove, furono impediti le formazioni di corpi con diametro superiore a 1000 chilometri.

I corpuscoli che non riuscirono ad essere inglobati all'interno dei pianeti in formazione divennero asteroidi, e tra essi i più grandi raggiunsero una temperatura sufficiente per consentire una differenziazione chimica; la conseguenza fu che in alcuni di essi si formò l'acqua, in altri fenomeni vulcanici.

Grazie all'interferenza di Giove sulle orbite primarie degli asteroidi aumentarono gradualmente le loro collisioni, che portarono a numerose distruzioni e mutilazioni dalle quali sopravvissero i corpi più grandi, mentre altri corpuscoli furono proiettati fuori dal sistema solare.

Quindi alcuni asteroidi, e anche i meteoriti, rappresentano i resti di questi protopianeti, mentre altri, come le comete, sono corpi ancora più primitivi, che non sono riusciti a differenziarsi e perciò sono testimonianze di un passato molto remoto, vicino alle origini del sistema solare.

Per quanto riguarda la struttura, gli studiosi hanno avanzato l'ipotesi che accanto alla conformazione tipica solida e rocciosa, gli asteroidi più grandi di un chilometro non siano monolitici, ma piuttosto ag-

gregati di frammenti piccoli o addirittura pile di pietre frammentate sulla falsariga delle comete, come proposero per la prima volta Don Davis e Clark Chapman.

4
E

3 3

R

O

S





Eros (formalmente 433 Eros, dal greco "Ἔρως") è un asteroide del sistema solare. Fu scoperto il 13 agosto del 1898 da Auguste Charlois e Carl Gustav Witt, in modo indipendente. Il suo nome trae origine dalla divinità dell'amore della mitologia greca.

La sua orbita lo porta periodicamente molto vicino alla Terra: ha un perielio di 1,1 UA ed è quindi un asteroide near-Earth, categoria piuttosto ampia che include gli asteroidi la cui orbita si avvicina o interseca quella della Terra; più in particolare, Eros è un tipico asteroide Amor. Dal punto di vista chimico, è classificato come asteroide di tipo S, composto cioè principalmente da silicati.

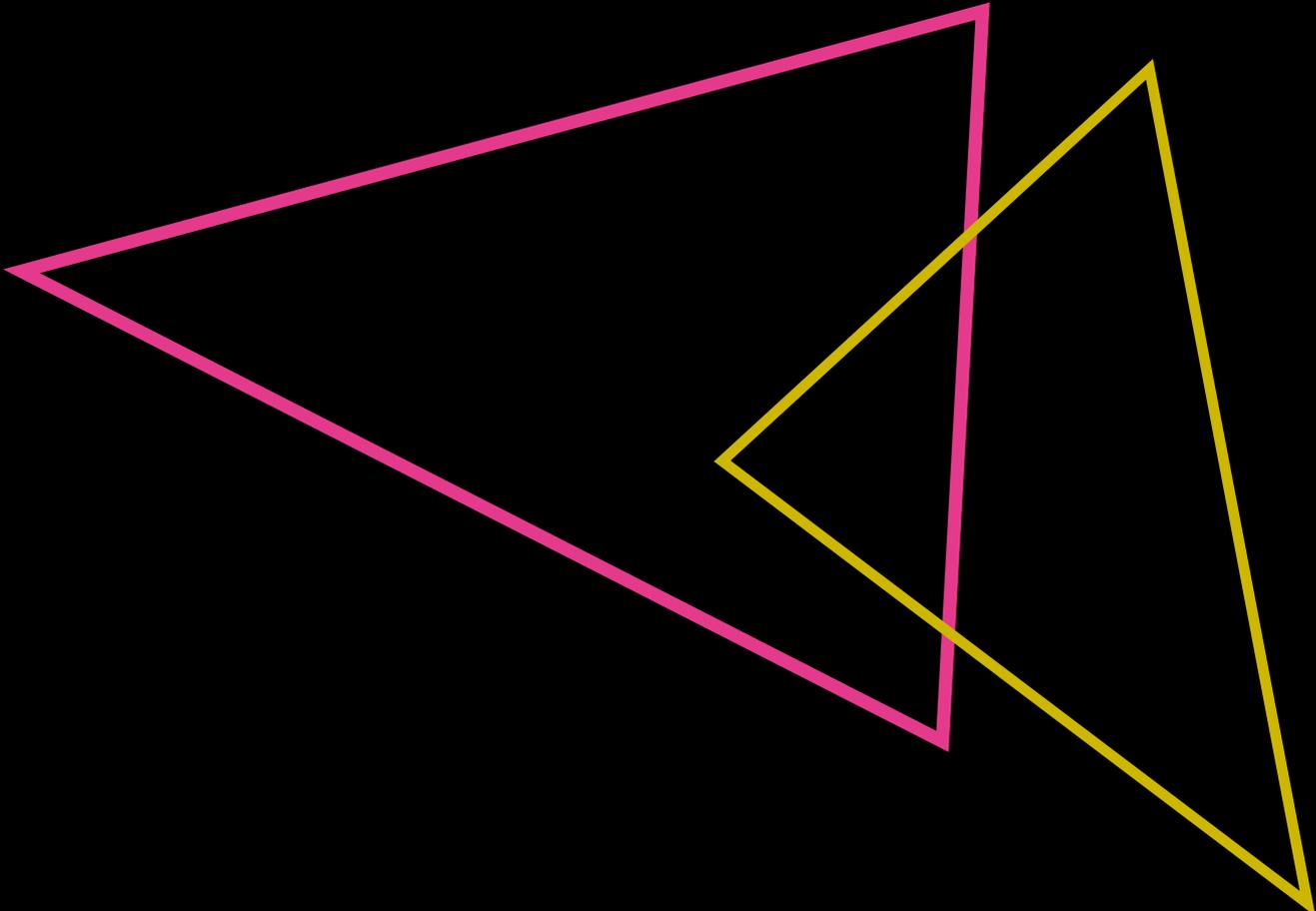
Ha forma irregolare con dimensioni di 34,4 × 11,2 × 11,2 km. Possiede un caratteristico restringimento centrale: se lo si vede dai poli, assomiglia ad una banana o una nocciolina americana. La sua massa di 6,687 × 10¹⁵ kg. è pari a circa un decimilionesimo della massa lunare. La superficie, di colore bruno-dorato, appare pesantemente craterizzata: i crateri maggiori raggiungono dimensioni confrontabili con quelle di Eros stesso. Le immagini ad alta risoluzione rivelano la presenza di uno strato di regolite che copre Eros in ogni sua parte, il cui spessore è stimato essere tra 10 e 100 m.

Tra gli oggetti del sistema solare delle sue dimensioni, Eros è stato quello più osservato. Storicamente, le sue osservazioni sono state rilevanti per la determinazione del valore della parallasse solare (e conseguentemente dell'unità astronomica) e della massa del sistema Terra-Luna. È il primo asteroide intorno al quale ha orbitato e sul quale si è posata una sonda spaziale: la NEAR Shoemaker della NASA infatti, dopo essere entrata in orbita il 14 febbraio 2000, è atterrata il 12 febbraio 2001 sulla

superficie dell'asteroide, dove ha condotto analisi chimiche del suolo.

Eros appare in antiche fonti greche sotto diverse forme. Nelle prime fonti (le cosmogonie, i primi filosofi e i testi che si riferiscono alle religioni misteriche), egli è una delle divinità primordiali coinvolte nella venuta all'essere nel cosmo. Ma nelle fonti successive, Eros è rappresentato come il figlio di Afrodite, i cui maliziosi interventi negli affari di dei e mortali fanno sì che si formino legami di amore, spesso illecitamente. In definitiva, nei successivi poeti satirici, è rappresentato come un bambino bendato, il precursore del paffuto Cupido rinascimentale, mentre nella prima poesia e arte greca, Eros era raffigurato come un maschio adulto che incarna il potere sessuale e un artista profondo.

Un culto di Eros esisteva nella Grecia pre-classica, ma era molto meno importante di quello di Afrodite. Tuttavia, nella tarda antichità, Eros era adorato da un culto della fertilità a Tespie. Ad Atene, condivideva un culto molto popolare con Afrodite, e il quarto giorno di ogni mese era sacro per lui.





E

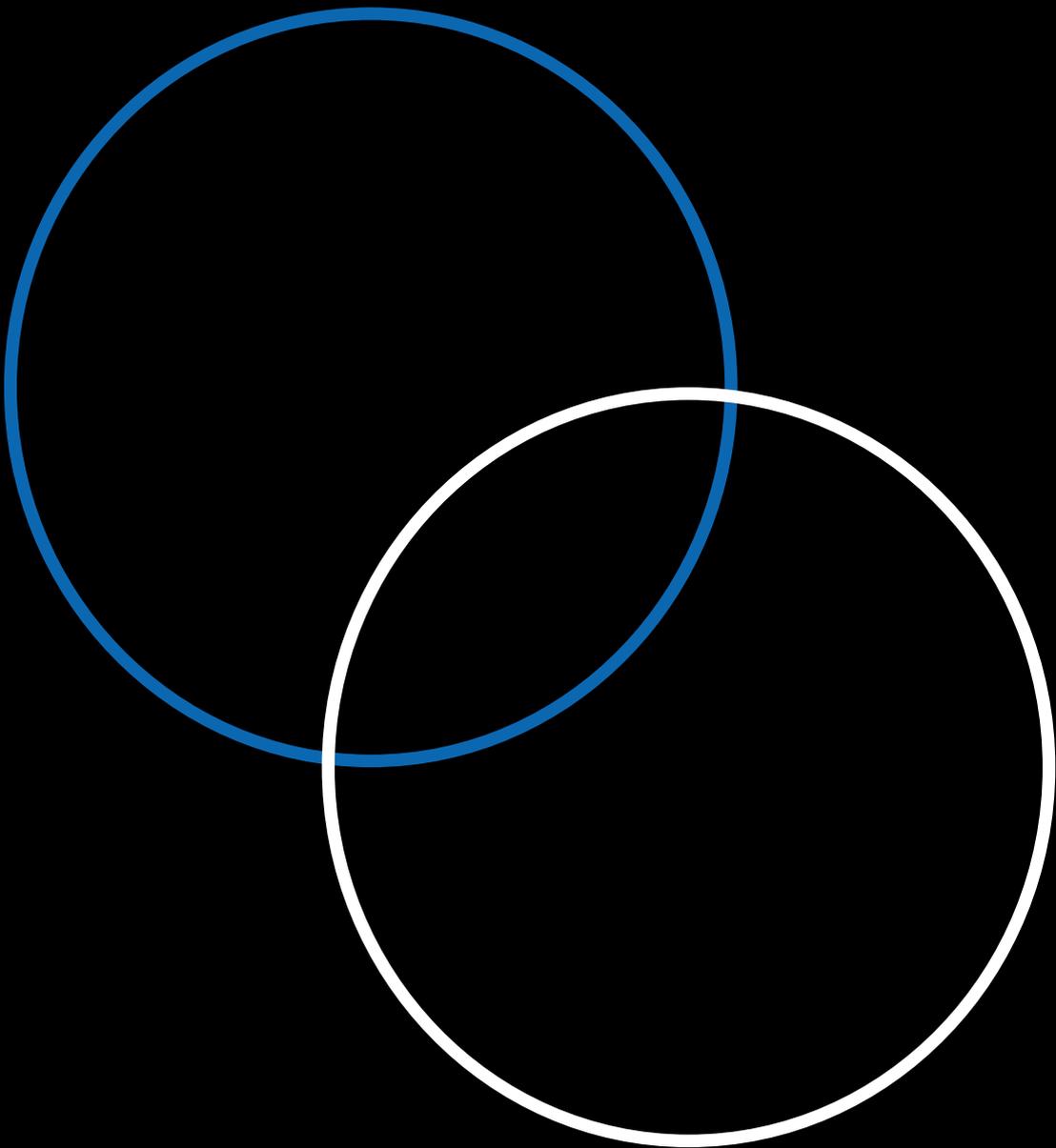
G

E

R

I

A



Egeria (dal latino Ægeria, originariamente chiamato Egeria Ferdinanda, catalogato secondo la designazione asteroidale come 13 Egeria) è un grande asteroide della fascia principale.

Egeria Ferdinanda fu scoperta da Annibale De Gasparis il 2 novembre 1850 all'Osservatorio astronomico di Capodimonte, a Napoli. Fu battezzato così da Urbain Le Verrier (colui che aveva scoperto Nettuno) su richiesta dello stesso de Gasparis. Egeria era una dea (o una ninfa, a seconda delle fonti) protettrice delle nascite e delle sorgenti, venerata ad Aricia, l'antica Ariccia, comune nell'area dei Castelli Romani, divenuta moglie di Numa Pompilio, secondo re di Roma.

Di Egeria è stata osservata un'occultazione stellare l'8 gennaio 1992; l'evento ha fornito informazioni sulla forma dell'asteroide, piuttosto circolare (le misurazioni del disco hanno fornito 217 × 196 km).

Secondo la leggenda, fu amante, consigliera (sulle leggi religiose e sulle riforme) e in seguito moglie del re Numa Pompilio. Quando il re morì, Egeria si sciolse in lacrime, dando vita a una fonte, che divenne il suo luogo sacro, e che la tradizione identifica con la sorgente esistente presso la Porta Capena. Esiste anche un'altra fonte Egeria nel bosco di Ariccia, sui monti Albani, vicino a Roma.

A Egeria venivano offerti sacrifici da parte delle donne incinte per il buon esito del parto. Era chiamata anche Camena, che significa cantante, vaticinatrice, e per questa ragione la valle in cui si trovava la fonte di Egeria era detta Valle Camenarum. I colloqui tra la ninfa e il Re si svolgevano nella grotta nel Bosco delle Camene. Insieme a Virbio, altra divinità minore del pantheon latino, la si ritrova associata al culto di Diana Nemorensis, nel Nemus Aricinum, l'insieme

dei boschi che circondavano il lago di Nemi presso Ariccia.

C

E

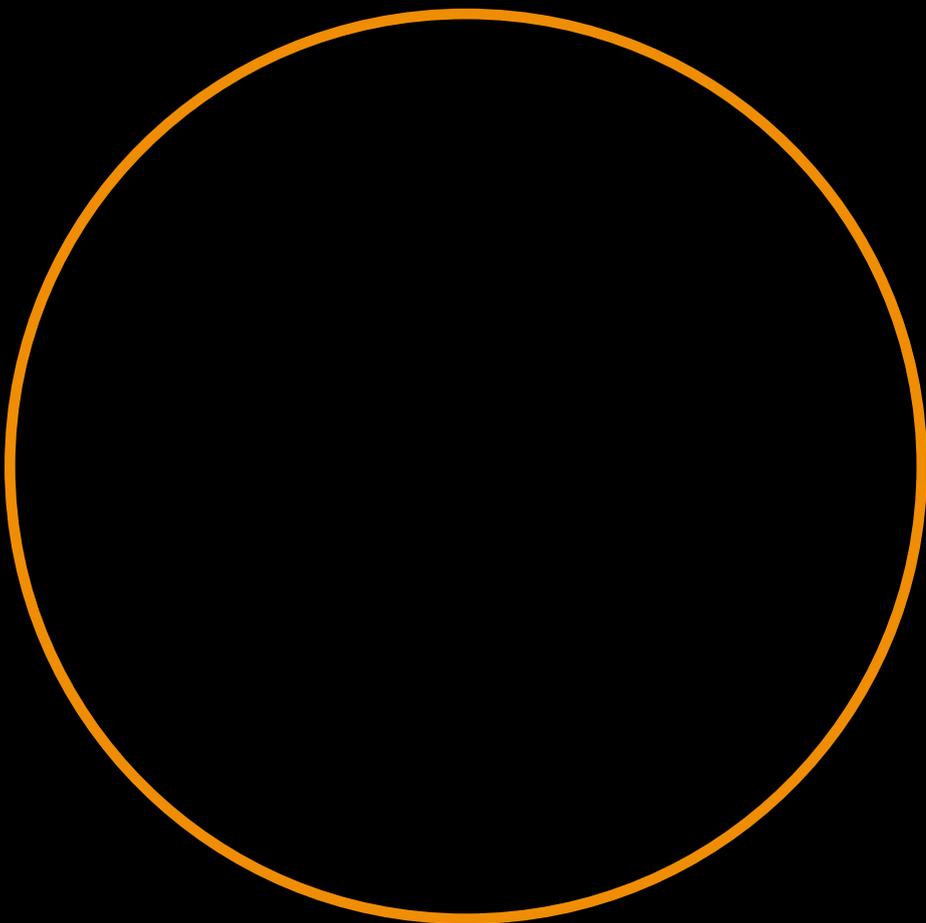
R

E

R

E





Cerere (dal latino *Cerēs*, Cerere, in origine chiamato Cerere Ferdinanda, catalogato come 1 Ceres secondo la designazione asteroidale) è l'asteroide più massiccio della fascia principale del sistema solare; la sua scoperta, avvenuta il 1° gennaio 1801 a opera di Giuseppe Piazzi dall'osservatorio astronomico di Palermo, è stata la prima per un asteroide e per mezzo secolo Cerere è stato considerato l'ottavo pianeta. Dal 2006 Cerere è l'unico asteroide del sistema solare interno considerato un pianeta nano, alla stregua di Plutone, Makemake, Haumea ed Eris, che però appartengono tutti al sistema solare esterno.

Il suo diametro varia dai 900 ai 1000 km e la sua massa è pari al 32% di quella dell'intera fascia principale. La fascia di Edgeworth-Kuiper contiene oggetti molto più grandi di Cerere; oltre ai pianeti nani già citati, si ricordano Quaoar, Orco e Sedna. Osservazioni astronomiche hanno rivelato che ha forma sferica. La sua superficie è probabilmente composta da un miscuglio di ghiaccio d'acqua e vari minerali, come carbonati e argille idrate. Cerere ha subito un processo di differenziazione, che ha condotto alla formazione di un nucleo roccioso e di un mantello di materiali ghiacciati, e potrebbe ospitare un oceano di acqua liquida sotto la superficie.

Dalla Terra appare come un oggetto stellare la cui magnitudine varia tra 6,7 e 9,3. La sua luminosità è troppo debole perché possa essere visto a occhio nudo. Il 27 settembre 2007 la NASA ha lanciato la missione Dawn che ha visitato Vesta nel biennio 2011-2012; la sonda Dawn è entrata in orbita attorno a Cerere il 6 marzo 2015.

Nella religione romana Cerere era una divinità materna della terra e della fertilità, nume tutelare dei raccolti, ma anche

dea della nascita, poiché tutti i fiori, la frutta e gli esseri viventi erano ritenuti suoi doni, tant'è che si pensava che avesse insegnato agli uomini la coltivazione dei campi. Per questo veniva solitamente rappresentata come una matrona severa e maestosa, ma allo stesso tempo bella e affabile, con una corona di spighe sul capo, una fiaccola in una mano e un canestro ricolmo di grano e di frutta nell'altra. Il flamine cereale presiedeva il suo culto. Sorella di Vesta, Giunone, Plutone, Nettuno e Giove, e figlia di Saturno e Opi. La sua figlia più conosciuta è Proserpina.



3

J

U

N

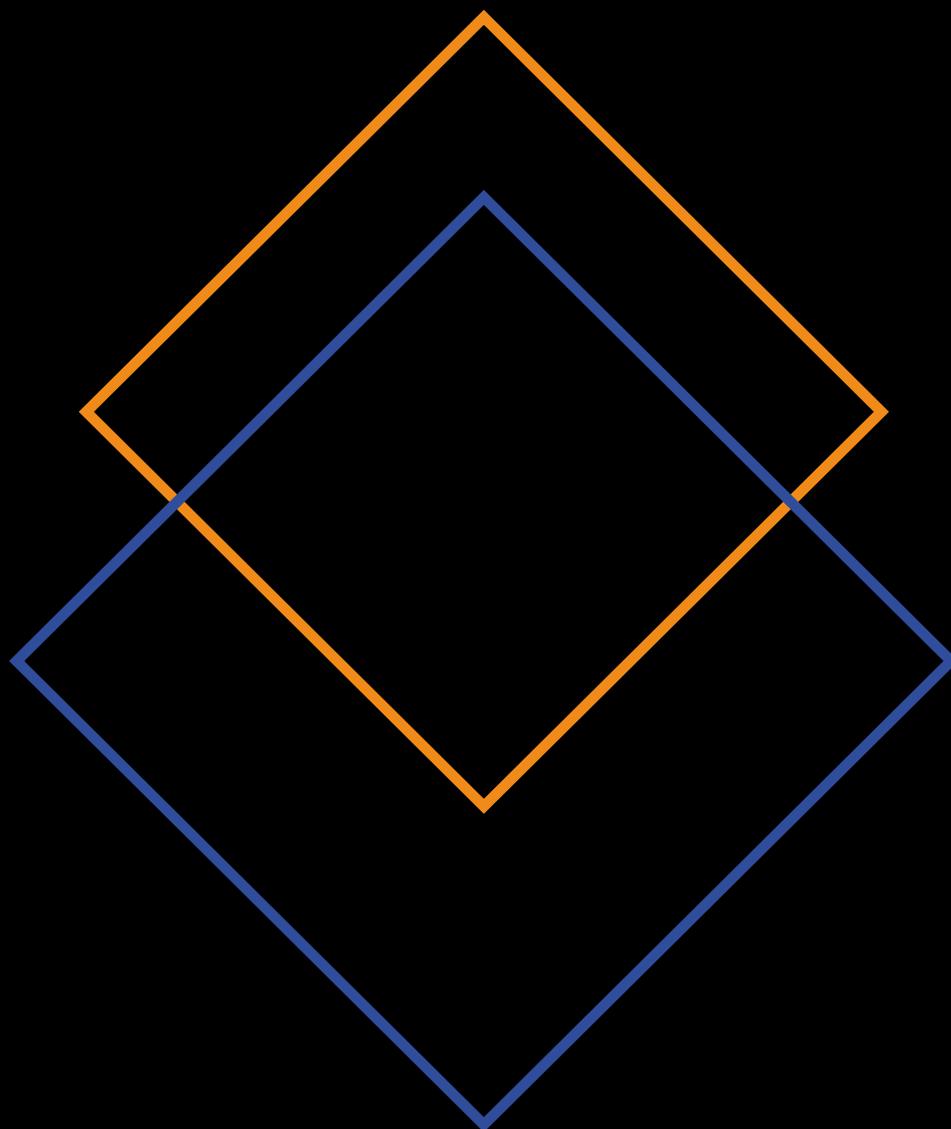
O

Giunone (formalmente 3 Juno, dal latino Iuno) è un asteroide della fascia principale, la fascia asteroidale più interna del sistema solare. Fu il terzo ad essere individuato, il 1° settembre 1804 dall'astronomo tedesco Karl Ludwig Harding, e deve il proprio nome alla dea romana Giunone.

Presenta una forma irregolare, con un diametro medio pari a 233,92 km. Osservazioni nell'infrarosso hanno rilevato la presenza sulla sua superficie di un cratere da impatto geologicamente recente dal diametro superiore al centinaio di chilometri. È il secondo asteroide roccioso per massa e dimensioni dopo 15 Eunomia. Si stima che la sua massa costituisca lo 0,9% di quella dell'intera fascia principale.

Completa un'orbita attorno al Sole in circa 4,37 anni, particolarmente eccentrica anche rispetto a quella degli altri asteroidi della fascia principale.

Era l'antica divinità del matrimonio e del parto, spesso rappresentata nell'atto di allattare, la quale assunse, in seguito, le funzioni di protettrice dello Stato: dagli antichi Romani, infatti, fu gradualmente sovrapposta a Era della mitologia greca, divenendo la moglie di Giove, quindi la più importante divinità femminile. Assieme a Giove e Minerva formava la cosiddetta Triade Capitolina. Figlia, come Giove, di Saturno e Ops, corrispondenti nella mitologia greca a Crono e Rea. Giunone era anche la protettrice degli animali, in particolare era a lei sacro il pavone.



4
P

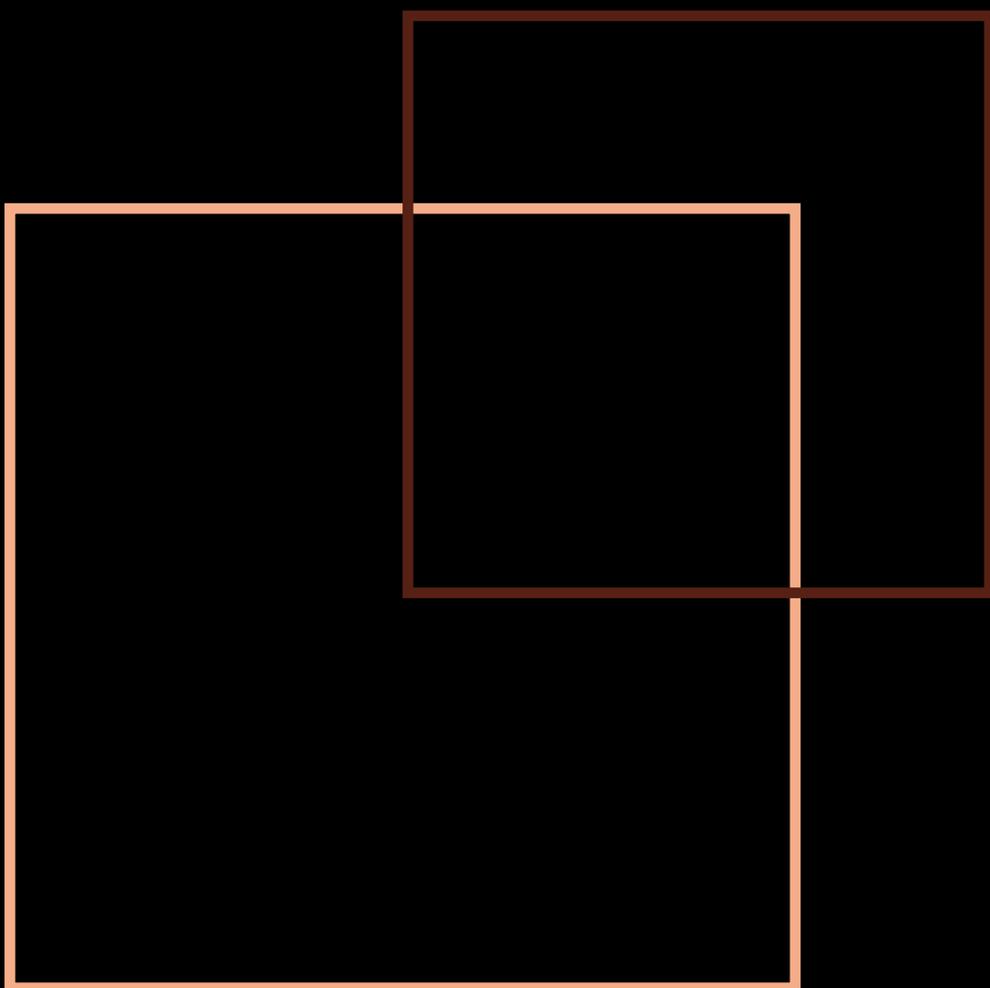
5

0

A

N





450 Pan è un asteroide near-Earth. Scoperto nel 1987, presenta un'orbita caratterizzata da un semiasse maggiore pari a 1,4422687 UA e da un'eccentricità di 0,5866778, inclinata di 5,52025° rispetto all'eclittica.

Il dio Pan (Fauno nella mitologia romana) era, nella mitologia greca, una divinità non olimpica dall'aspetto di un satiro legata alle selve e alla natura. Era solitamente riconosciuto come figlio del dio Hermes e della ninfa Driope.

In Italia esiste una divinità che ha molte similitudini con la raffigurazione di Pan, è il dio Silvano.

Il nome Πάν deriva dal greco paein, cioè "pascolare", e infatti Pan era il dio pastore, il dio della campagna, delle selve e dei pascoli. Il nome è però simile a πᾶν, che significa "tutto". La figura mitologica ricalca l'eroe solare vedico Pushan, il cui nome, dal verbo sanscrito pūsyati, significherebbe "colui che fa prosperare". Inoltre è assimilato a Phanes (Φάνης, da φαίνω phainō, "che porta la luce"), altro nome di Protogonos (Πρωτογόνος, "primo nato"). In alcuni miti infatti è descritto come il più antico degli Olimpi, se è vero che aveva bevuto con Zeus il latte da Amaltea, allevato i cani di Artemide e insegnato l'arte divinatoria ad Apollo. Venne inoltre notoriamente associato a Fauno, versione maschile (poi figlio, fratello o marito, a seconda del mito) di Fauna, e come tale era lo spirito di tutte le creature naturali, più tardi legato anche alla foresta, all'abisso, al profondo.

Dal suo nome deriva il sostantivo panico, originariamente timor panico o terror panico, poiché il dio si adirava con chi lo disturbasse emettendo urla terrificanti, provocando così una incontrollata paura. Pausania scrive che i Galli, saccheggiando la Grecia, videro nel tempio di Delfi la statua del

dio Pan, e ne furono così tanto spaventati, che fuggirono; alcuni racconti ci dicono che lo stesso Pan venne visto fuggire per la paura da lui stesso provocata. Ma il mito più famoso legato a questa caratteristica è la titanomachia, durante la quale Pan salva gli Olimpi emettendo un urlo e facendo fuggire Delfine.

Dio dalle forti connotazioni sessuali – anche Pan infatti come Dioniso e Priapo era generalmente rappresentato con un grande fallo – recentemente Pan è stato indicato come il dio della masturbazione, da James Hillman, noto psicologo americano, che sostiene essere Pan l'inventore della sessualità non procreativa.

Infatti Pan, trovando difficoltà di accoppiamento a causa del suo aspetto, era solito esercitare la sua forza generatrice mediante la masturbazione, oltre che con la violenza sessuale. Era un dio potente e selvaggio, raffigurato con gambe e corna caprine, zampe irsute e zoccoli, mentre il busto è umano, il volto barbuto e dall'espressione terribile. Vaga per i boschi, spesso per inseguire le ninfe, mentre suona e danza. È molto agile, rapido nella corsa ed imbattibile nel salto.

È principalmente indicato come dio Signore dei campi e delle selve nell'ora meridiana, protegge le greggi e gli armenti, gli sono sacre le cime dei monti. Tradizionalmente, indossa una nebris, una pelle di cerbiatto.

Come dio legato alla terra ed alla fertilità dei campi è legato alla Luna, ed alle forze della grande Madre. Fra i miti che lo accompagnano uno che lo vede seduttore di Selene, cui si è presentato nascondendo il pelo caprino sotto un vello bianco. La Dea non lo riconobbe e acconsentì all'unione. Pan è un dio generoso e bonario, sempre pronto ad aiutare quanti chiedono il suo aiuto.

Questo dio pagano sarebbe stato ripreso in seguito dalla Chiesa Cristiana per utilizzare la sua immagine come iconografica di Satana.

Narra una leggenda che nell'età dell'Oro Pan giunse nel Lazio, dove venne ospitato dal dio Saturno.

In Grecia la presenza del dio viene collocata in Arcadia.



10009

S I

R E

N E

1 009 Sirene è un asteroide areosecante. Scoperto nel 1923, presenta un'orbita caratterizzata da un semiasse maggiore pari a 2,6233139 UA e da un'eccentricità di 0,4564486, inclinata di 15,77468° rispetto all'eclittica.

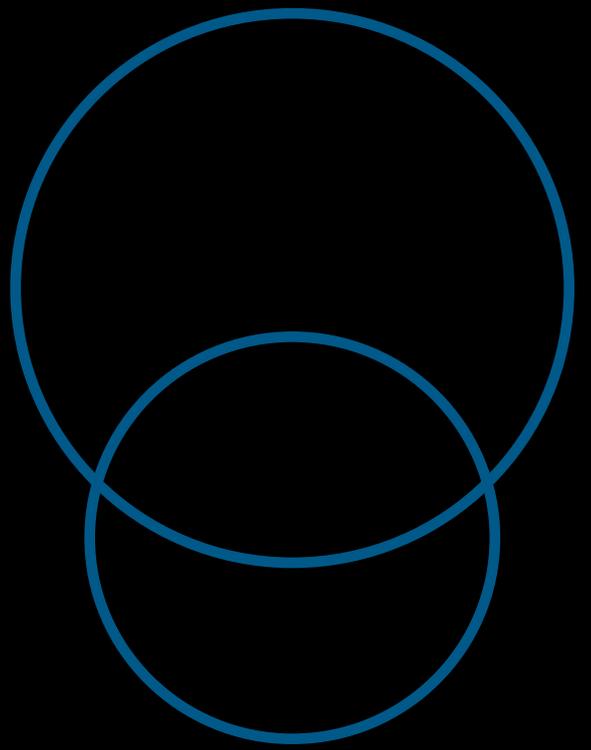
Il suo nome fa riferimento alle sirene, figure della mitologia greca.

L'origine letteraria, nell'antichità classica, della figura delle sirene è nell'Odissea di Omero dove vengono presentate come cantatrici marine abitanti un'isola presso Scilla e Cariddi, le quali incantavano, facendo poi morire, i marinai che incautamente vi sbarcavano. Le Sirene tentano Odisseo con l'invito "a sapere più cose". L'invito alla conoscenza "onnisciente" che fa perdere i propri legami familiari e civili interrompendo il proprio viaggio nella vita è condannato da Omero. La loro isola mortifera era disseminata di cadaveri in putrefazione. Odisseo, consigliato da Circe, la supererà indenne.

Nella tradizione figurativa e in quella letteraria le sirene sono generalmente tre, si tratta delle sorelle: Partenope, Leucosia e Ligea.

Secondo un racconto antico le tre sirene che tentarono Odisseo si uccisero gettandosi in mare perché non erano riuscite a trattenere l'eroe. Una di esse, Partenope, si arenò sulla spiaggia di ciò che diverrà la città di Napoli, e a lei vennero dedicati giochi annuali, le Lampadedromie. Il corpo di Leucosia emerse nelle acque del golfo di Poseidonia (Paestum) da cui il nome di Leucosia dato a un'isoletta presso quella città, Punta Licosa. Le onde del mar Tirreno avrebbero invece rigettato il corpo di Ligea sulla riva tirrenica della Calabria, presso l'antica città di Terina, dove ora sorge Lamezia Terme. La sirena Ligea, raffigurata con un busto di donna con le braccia nude ed il corpo

di uccello con coda e ampie ali, compare in varie monete di Terina, seduta su un cippo mentre gioca con una palla, oppure mentre riempie un'anfora con l'acqua che sgorga dalla bocca di un leone.





A

P

O

L

11

O

L

Apollo 11 fu la missione spaziale che portò i primi uomini sulla Luna, gli astronauti statunitensi Neil Armstrong e Buzz Aldrin, il 20 luglio 1969 alle 20:17:40 UTC. Armstrong fu il primo a mettere piede sul suolo lunare, sei ore più tardi dell'allunaggio, il 21 luglio alle ore 02:56 UTC. Aldrin arrivò 19 minuti dopo. I due trascorsero circa due ore e mezza al di fuori della navicella, e raccolsero 21,5 kg di materiale lunare che riportarono a Terra. Il terzo membro della missione, Michael Collins (pilota del modulo di comando), rimase in orbita lunare mentre gli altri due erano sulla superficie; dopo 21,5 ore dall'allunaggio, gli astronauti si riunirono e Collins pilotò il modulo di comando Columbia nella traiettoria di ritorno sulla Terra. La missione terminò il 24 luglio, con l'ammarraggio nell'Oceano Pacifico.

Lanciata da un razzo Saturn V dal Kennedy Space Center, il 16 luglio alle 13:32 UTC, Apollo 11 fu la quinta missione con equipaggio del programma Apollo della NASA. La navicella spaziale Apollo era costituita da tre parti: un Modulo di Comando (CM) che ospitava i tre astronauti ed è l'unica parte rientrata a Terra, un modulo di servizio (SM), che forniva il modulo di comando di propulsione, energia elettrica, ossigeno e acqua, e un Modulo Lunare (LM). La navicella entrò in orbita lunare dopo circa tre giorni di viaggio e, una volta raggiunta, gli astronauti Armstrong e Aldrin si spostarono sul modulo lunare Eagle con cui discesero nel Mare della Tranquillità. Dopo aver messo piede sulla Luna e aver effettuato la prima passeggiata lunare della storia, gli astronauti utilizzarono lo stadio di ascesa di Eagle per lasciare la superficie e ricongiungersi a Collins sul modulo di comando. Sganciarono, quindi, Eagle prima di effettuare le manovre che li avrebbero portati fuori dall'orbita lunare verso una traiettoria in direzione della Terra

ove ammararono nell'Oceano Pacifico il 24 luglio dopo più di otto giorni nello spazio.

La prima passeggiata lunare fu trasmessa in diretta televisiva per un pubblico mondiale. Nel mettere il primo piede sulla superficie della Luna Armstrong commentò l'evento come "un piccolo passo per [un] uomo, un grande balzo per l'umanità". Apollo 11 concluse la corsa allo spazio intrapresa dagli Stati Uniti e dall'Unione Sovietica nello scenario più ampio della guerra fredda, realizzando l'obiettivo nazionale che il presidente degli Stati Uniti John F. Kennedy aveva definito nel 1961 in occasione di un discorso davanti al Congresso degli Stati Uniti: "prima che finisca questo decennio, di far atterrare un uomo sulla Luna e farlo tornare sano e salvo sulla Terra".

Apollo (in greco antico:Apóllōn; in latino Apollo) è una divinità della religione greca e romana.

Dio del Sole (di cui traina il carro), di tutte le arti, della musica, della profezia, della poesia, delle arti mediche (il dio della medicina è infatti suo figlio Asclepio), delle pestilenze e della scienza che illumina l'intelletto, il suo simbolo principale è il Sole o la lira. In seguito fu venerato anche nella religione romana.

In quanto Dio della poesia, è il capo delle Muse. Viene anche descritto come un provetto arciere in grado di infliggere, con la sua arma, terribili pestilenze ai popoli che lo osteggiavano. In quanto protettore della città e del tempio di Delfi, Apollo è anche venerato come Dio oracolare capace di svelare, tramite la sacerdotessa, detta Pizia, il futuro agli esseri umani; anche per questo era adorato nell'antichità come uno degli dei più importanti del Dodekateon.



MAKEUP ARTIST

Francesca Cerroni	Eleonora Attura	Chiara Polito	Mara Casantini	Michela Paduano	Elisa Sforza Bottone
Melissa Rubino	Martina Stanzione	Marta Graziosi	Martina Venditti	Letizia Pazienti	Giordano Giammaria
Valentina Bruciamete Carletti	Rachele Sassi	Chiara Macrì	Eleonora Altobelli	Francesca Gabriele	Chiara Fasciolo
Gilda Marzano	Claudia Prandini	Chiara Fenni	Sofia Pedrazzoli	Jennifer Di Guardo	Claudia Mancinotti
Sara Guglietti	Diana Mirabela Chidesa	Elisabetta Fotia	Francesca Bova	Claudia Castellani	Germana Merra
Mia Frasca	Martina Izzi	Angelica D'Erasmus	Lucrezia Canale	Anna Rita Severini	Alessandra Abbamondi
Francesca Mieli	Giorgia Sensoli	Aurora Cavaliere	Erika Corazza	Irene Abbate	Federica Bacchilega
Alessandra Cetroni	Miriam Barani	Alice Panzironi	Martina Di Cori	Giorgia Pomponi	Petra Verduchi
Francesco Aversano	Mariarita Ferraro	Giada Martufi	Teresa Lucia Santarelli	Margherita Godi	
Federica Ayed	Beatrice Molino				

PROFESSORI MAKEUP

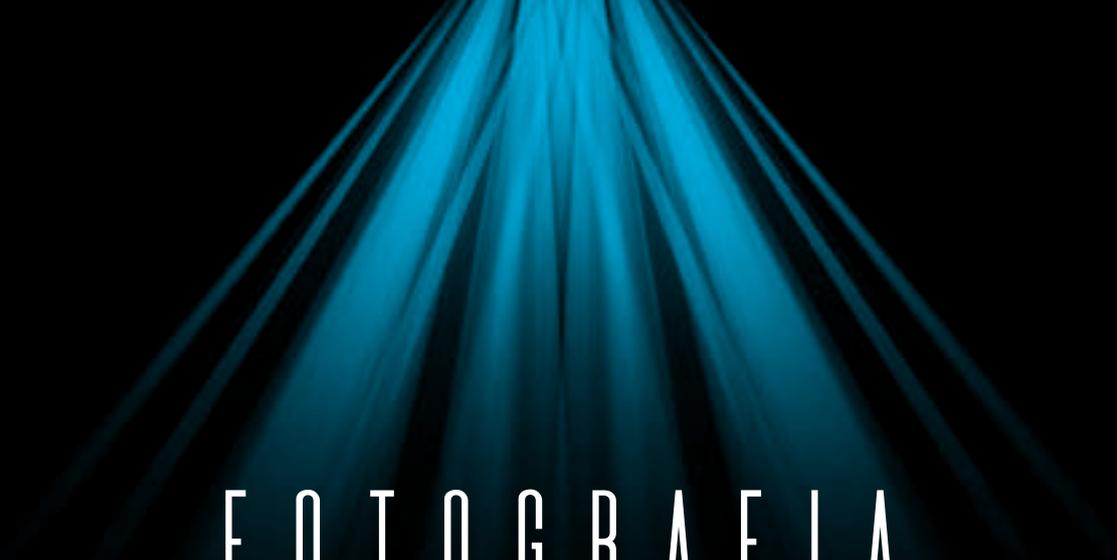
Antonio Ciarmella

Carla Belloni

Raffaele Squillace

Tiziano Morelli

Francesca Tariciotti



FOTOGRAFIA

Rossella
Sottolano

Emanuele
Mancini

PROFESSORI GRAFICA

Massimo
Nava

Giovanni
Savelli

Marco
Farina

In qualsiasi momento storico l'uomo è sempre stato attratto dal cielo e dai suoi misteri.

Kosmos è un viaggio interstellare che vi porterà tra astronomia e mitologia, pianeti e divinità, costellazioni e creature fantastiche, asteroidi e ninfe...

