

CONOSCERE L'UNIVERSO

L'universo è formato da tutti i corpi celesti e dallo spazio che sta intorno ai corpi celesti.

Secondo gli scienziati, l'universo è nato dal Big Bang, cioè da un'enorme esplosione avvenuta circa 15 miliardi di anni fa. Il materiale che è esploso si è diffuso, sparso, nello spazio e ha formato tutti i corpi celesti.

Nelle notti limpide, senza nuvole, lontano dalle luci della città, puoi osservare nel cielo una striscia poco luminosa che attraversa il cielo da una parte all'altra. Questa striscia si chiama Via Lattea ed è una **galassia**, cioè un insieme di tantissime stelle e pianeti.

La Terra fa parte del Sistema Solare e il Sistema Solare fa parte della Via Lattea.

Se usi un telescopio puoi facilmente scoprire che la Via Lattea è formata da moltissimi **raggruppamenti** (gruppi) di stelle e anche da gigantesche nubi di polvere e di gas. La Via Lattea è una galassia grandissima, ma ci sono centinaia di miliardi di galassie nell'universo.

Le forme delle galassie

Le galassie hanno forme molto diverse tra loro. Ad esempio la Via Lattea ha la forma di un'enorme spirale con diversi bracci. In uno di questi grandi bracci si trovano il Sole e il Sistema Solare.

Scopro le parole

Corpo celeste: oggetto che si trova nel cielo.

Lavoro sul testo

➡ Collega con una freccia.

La Via Lattea è formata da

Le costellazioni sono

La Terra fa parte

Nell'universo ci sono

gruppi di stelle.

milioni di stelle e pianeti.

miliardi di galassie.

del Sistema Solare.

Le stelle nel cielo

Le stelle dell'universo sono molto lontane dalla Terra e se guardiamo le stelle a occhio nudo, senza usare un telescopio, appaiono come piccoli punti luminosi nel cielo di notte. Le stelle sono dei corpi celesti formati da gigantesche masse di gas ad altissima temperatura, caldissime, e hanno la possibilità di emettere luce.

Alcune stelle sono raggruppate fra loro e si chiamano costellazioni.

Nel cielo puoi facilmente riconoscere due costellazioni: il Gran Carro o Orsa Maggiore e il Piccolo Carro o Orsa Minore. In quest'ultima si trova la Stella Polare, che indica il Nord.

Scopro le parole

Massa: in scienze indica una certa quantità, un "mucchio", di materia.

Gli anni luce

Gli **astronomi**, gli scienziati che studiano le stelle, per misurare le distanze tra le stelle usano come unità di misura l'anno luce: un anno luce corrisponde al percorso che un raggio di luce compie in un anno, cioè un anno luce corrisponde a circa 9 500 miliardi di chilometri!

Lavoro sulle parole

► Vero o falso?

Il Gran Carro è detto anche Orsa Maggiore. V F

Le stelle sono formate da masse di roccia. V F

Una costellazione è formata da molti pianeti. V F

Le stelle sono fatte di gas molto caldo. V F

IL SOLE E IL SISTEMA SOLARE

Il Sistema Solare è l'insieme del Sole, dei suoi pianeti più grandi e di numerosi altri corpi celesti che girano o si trovano intorno al Sole.

Questi corpi celesti ruotano intorno al Sole perché c'è una forza che si chiama forza di gravità.

Il Sole è la stella più vicina a noi ed è composto da un'enorme quantità di gas. Nello strato più esterno del Sole, chiamato fotosfera, la temperatura è altissima, cioè circa di 6 000 °C (**gradi centigradi**).

Nel nucleo, cioè la parte più interna del Sole, si sviluppa una grande quantità di **energia nucleare**, che si diffonde nello spazio sotto forma di luce e di calore.

I pianeti e i satelliti

Intorno al Sole ruotano i pianeti; ogni pianeta fa un percorso intorno al Sole. Questo percorso si chiama orbita.

I pianeti non emettono luce, ma riflettono la luce solare, come gli specchi.

Intorno ad alcuni pianeti girano altri corpi chiamati satelliti: sono simili ai pianeti, ma molto più piccoli.

La Luna, per esempio, è il satellite della Terra, perché gira intorno alla Terra.

Mercurio, Venere, la Terra e Marte, che sono i pianeti più vicini al Sole, non sono molto grandi. La loro superficie è formata da rocce e per questo motivo sono detti pianeti rocciosi.

Giove, Saturno, Urano e Nettuno si trovano invece a grande distanza dal Sole e sono grandissimi pianeti di gas. Sono perciò chiamati pianeti gassosi.

I pianeti...

- ruotano su se stessi: questo movimento è chiamato rotazione,
- ruotano attorno al Sole, questo movimento è chiamato rivoluzione.

Tutti i pianeti, a eccezione di Venere, girano intorno al Sole in senso antiorario, cioè contrario al movimento delle lancette dell'orologio. I pianeti impiegano tempi diversi per compiere un giro intero intorno al Sole.

Mercurio è il pianeta più veloce, perché è il più vicino al Sole: fa un giro intorno al Sole in 88 giorni.

Le sonde spaziali sono degli apparecchi che vengono lanciati dalla Terra verso gli altri pianeti e satelliti. Le sonde ci inviano dallo spazio molte e importanti immagini e informazioni per conoscere meglio i corpi celesti.

Scopro le parole

Grado centigrado: unità di misura della temperatura; il suo simbolo è: °C.

Energia nucleare: energia emessa da materiali radioattivi, cioè da sostanze come l'uranio.

IN VIAGGIO TRA I PIANETI

Guarda le fotografie dei pianeti del Sistema Solare a pagina 241 del tuo libro e leggi qui sotto le loro descrizioni.

Scopro le parole

Cratere: grande buca nel terreno a forma di imbuto.

Vortice: grande quantità di gas che gira su se stessa e forma una spirale.

- Mercurio è il pianeta più vicino al Sole. Non ha l'atmosfera e la sua superficie è coperta da numerosi **crateri**. La temperatura può superare i 350 °C nella parte illuminata, mentre nel lato opposto al Sole, la temperatura scende fino a 170 °C sotto zero.

- Venere è il pianeta più luminoso del cielo, perché è avvolto da dense, spesse, nubi che riflettono la luce dello spazio.

La temperatura sulla sua superficie supera i 490 °C: è la temperatura più alta di tutti i pianeti.

- Vista dallo spazio, la Terra è un pianeta blu, perché è ricoperto dall'acqua dei mari e degli oceani. La Terra ha un'atmosfera ricca di ossigeno e ha una temperatura che permette la vita di uomini, animali e piante.

- Marte è il pianeta più vicino alla Terra ed è conosciuto come "il pianeta rosso": la sua superficie è ricoperta da rocce e da polvere rossa.

- Tra Marte e Giove si trovano numerosi piccoli pianeti o asteroidi: secondo alcuni astronomi sono pezzetti di roccia formati dall'esplosione di un antico pianeta.

- Giove è il pianeta più grande del Sistema Solare e presenta un'enorme "macchia rossa", simile a un gigantesco **vortice** di gas. È circondato da molti satelliti.

- Saturno è famoso per i suoi "anelli" che sono formati da piccolissimi frammenti, pezzetti, di ghiaccio e polveri. Ha più satelliti di tutti i pianeti del Sistema Solare.

- Urano è detto "il pianeta rovesciato" perché percorre la sua **orbita** (il percorso dei pianeti intorno al Sole) con una forte inclinazione. Per capire che cosa vuol dire "avere un'orbita inclinata", immagina di prendere un foglio grandissimo, disegna al centro il Sole e intorno le orbite dei pianeti. L'orbita di Urano, però, non puoi disegnarla su questo foglio: devi prendere un nuovo foglio e metterlo inclinato rispetto al primo.

- Nettuno è il pianeta più freddo del Sistema Solare, con una temperatura di circa 240 °C sotto zero.

- Plutone è molto più piccolo rispetto agli altri pianeti e gli astronomi non lo considerano un vero e proprio pianeta, ma un "pianeta nano".

Lavoro sulle parole

➤ Il nome di alcuni giorni della settimana deriva da quello dei pianeti del Sistema Solare.

Completa.

Lunedì da

Martedì da

Mercoledì da

Giovedì da

Venerdì da

Lavoro sul testo

➤ Completa.

Secondo te chi impiega meno tempo a girare intorno al Sole: Marte o Venere?.

.....

Qual è il pianeta più piccolo del Sistema Solare?

.....

➤ Completa.

I pianeti gassosi sono

I pianeti rocciosi sono

Il pianeta che gira intorno al Sole in senso orario è

IL PIANETA TERRA

Sulla Terra vivono gli esseri viventi perché l'aria è ricca di ossigeno e c'è acqua in forma solida (ghiaccio), liquida e gassosa (vapore acqueo).

La parte più esterna della Terra è formata da una **crosta rocciosa**, cioè uno strato di rocce, che si è formata circa 5 miliardi di anni fa quando la Terra si è raffreddata. Questa parte si chiama crosta terrestre e forma i continenti e il fondo degli oceani.

Sotto la crosta terrestre c'è uno strato di rocce caldissime, incandescenti: questo strato si chiama mantello.

Al centro della Terra si trova il nucleo, che è formato da rocce e metalli ancora più caldi del mantello.

I movimenti della Terra

La Terra, come gli altri pianeti, compie due tipi di movimenti diversi

- il movimento di rotazione: la Terra ruota su se stessa
- il movimento di rivoluzione: la Terra gira intorno al Sole.

Il movimento di rotazione e di rivoluzione avvengono per la forza di attrazione che il Sole ha sul nostro pianeta, cioè il Sole **attira** (tira verso di sé) la Terra.

Il movimento di rotazione

Per capire il movimento di rotazione immagina che la Terra sia attraversata da un lungo asse, detto asse terrestre, che unisce i due punti opposti della Terra, il Polo Nord e il Polo Sud.

La Terra ruota intorno al proprio asse (come una trottola) in senso antiorario (da ovest verso est).

La Terra compie un giro completo su se stessa in 24 ore, cioè in un giorno: è per questo motivo che al giorno (le ore di luce) segue la notte (le ore di buio).

Infatti, poiché la Terra ha la forma di una sfera, mentre metà della Terra è illuminata dal Sole, l'altra metà rimane al buio.

A causa della rotazione, quindi, in ogni punto del pianeta ci sono ore di luce e ore di buio.

Lavoro sul testo

► Completa.

Durante la rotazione della Terra intorno al Sole...

nella parte illuminata dal Sole è

nella parte non illuminata dal Sole è

Il movimento di rivoluzione

Mentre ruota su se stessa, la Terra gira anche intorno al Sole (moto di rivoluzione). Per fare un giro completo intorno al Sole, la Terra impiega 365 giorni e 6 ore, cioè circa un anno.

La Terra, nel suo lungo viaggio intorno al Sole, ha l'asse terrestre un po' inclinato. A causa di questa inclinazione, i raggi solari illuminano e riscaldano le diverse zone della Terra in modo differente.

Il movimento di rivoluzione insieme all'inclinazione dei raggi solari causa le diverse stagioni.

In Italia ci sono quattro stagioni: primavera, estate, autunno e inverno.

Le stagioni non sono uguali in ogni zona del mondo. Infatti quando nell'**emisfero settentrionale** è inverno, in quello meridionale è estate e viceversa.

- La primavera ha inizio il **21 marzo** con l'**equinozio di primavera**, quando il giorno e la notte durano entrambi dodici ore.
- Il **21 giugno** è il **solstizio d'estate**: è il giorno più lungo dell'anno, e comincia l'estate.
- L'autunno ha inizio il **23 settembre**, con l'**equinozio d'autunno**: le ore di luce diminuiscono sempre più, mentre la notte continua ad allungarsi.
- Il **22 dicembre** è il **solstizio d'inverno**: è la notte più lunga dell'anno. Inizia così l'inverno.

Scopro le parole

Emisfero settentrionale: la metà della Terra che comprende il polo Nord. L'Italia si trova nell'emisfero settentrionale.

I due **equinozi** e i due **solstizi** sono dei punti particolari dell'orbita della Terra intorno al Sole; puoi immaginare questi punti come dei "caselli dell'autostrada": ogni volta che la Terra ne supera uno, inizia una nuova stagione.

Lavoro sul testo

► Completa.

Nel movimento di rotazione, la Terra gira intorno e impiega
..... per fare il giro completo.

Nel movimento di rivoluzione, la Terra gira intorno e impiega
..... per fare il giro completo.

Il mondo in casa

► Quante stagioni ci sono nel tuo Paese?
Descrivi il tempo che c'è in queste stagioni
.....
.....

LA LUNA

La Luna è l'unico satellite naturale della Terra. I raggi del Sole si riflettono sulla sua superficie e la fanno diventare luminosa: ecco perché vediamo la Luna durante la notte.

La Terra ha un'atmosfera che la protegge dai raggi del Sole troppo caldi e che trattiene il calore del Sole così non diventa troppo fredda quando non è illuminata.

La Luna invece non ha un'atmosfera, perciò la parte che è illuminata dal Sole diventa molto calda, più di 110 °C di temperatura, mentre nella zona in ombra la temperatura scende fino a 150 °C sotto zero.

Sul suolo lunare ci sono enormi crateri, formati dalla caduta dei **meteoriti**, che sono pezzi di roccia che si muovono nello spazio.

Il paesaggio della Luna è desertico, senza vita né acqua, e ha montagne e vaste pianure, chiamate "mari", anche se non sono mai stati pieni d'acqua.

I movimenti della Luna

La Luna nel cielo compie tre movimenti contemporaneamente:

- un moto di rotazione su se stessa,
- un moto di rivoluzione intorno alla Terra che, come sai, ruota intorno al Sole,
- quindi anche la Luna ruota, insieme alla Terra, intorno al Sole.

A chi guarda la Luna dalla Terra, questo satellite mostra sempre la stessa "faccia", perché impiega lo stesso tempo a ruotare su se stessa e a compiere un giro completo attorno alla Terra.

Questo tempo corrisponde a 29 giorni ed è chiamato mese lunare.

Scopro le parole

Atmosfera: la "sfera", la fascia di aria che circonda un pianeta.

La Luna nel cielo

La Luna mostra a noi sempre la stessa “faccia”, ma non la vediamo sempre uguale nel cielo. Infatti la vediamo tutta illuminata o illuminata solo in parte o non la vediamo per niente; l’aspetto della Luna nel cielo cambia durante il mese lunare e ci appare in diversi modi che sono chiamati fasi lunari.

Guarda il disegno a pagina 245 del tuo libro che ti spiega perché in certi giorni del mese vediamo tutta la Luna, in altri giorni vediamo solo una parte e in altri giorni non la vediamo più.

Le maree

La forza di gravità che c’è tra la Terra e la Luna produce alcuni fenomeni naturali. Il più conosciuto è quello delle maree: le acque del mare si alzano (alta marea) e si abbassano (bassa marea) nel corso della giornata.

L’alta e la bassa marea dipendono dalla Luna e, un po’ meno, dal Sole che **attraggono**, cioè tirano verso di sé, le acque della Terra, cioè i mari e gli oceani.

Lavoro sul testo

➤ Completa le spiegazioni.

Il plenilunio o luna piena c’è quando

Il novilunio o luna nuova c’è quando

La luna crescente c’è quando