Moon

La mia Luna

La Terra e la Luna

La Luna

La Luna è una roccia sferica formatasi 4,5 miliardi di anni fa, ed è l'unico satellite naturale della Terra. Un satellite è un corpo celeste che ruota attorno a un pianeta. Esistono satelliti naturali, come la Luna, o satelliti artificiali lanciati in orbita dall'uomo a scopi di ricerca o comunicazione.

Come si è formata la Luna

La teoria più probabile sulla formazione della Luna prende il nome di "teoria dell'impatto gigante". Si ritiene che, circa 4,5 miliardi di anni fa, un pianeta delle dimensioni di Marte si sia scontrato con la Terra. Da tale impatto scaturirono grandi quantità di roccia fusa nello spazio, che si unirono per formare la Luna. Subito dopo la formazione, la Luna orbitava ad appena 22 500 km dalla Terra, la distanza minima per evitare di essere attirata nuovamente dalla gravità terrestre.

Distanza dalla Luna

Ora la Luna di trova, in media, a 384 467 km di distanza dalla Terra. Ruota intorno alla Terra con un'orbita ellittica o ovale, quindi a volte è più vicina e altre volte è più lontana dalla Terra. Conosciamo la distanza esatta dalla Luna perché gli astronauti delle missioni Apollo hanno lasciato degli speciali riflettori sulla superficie lunare. Gli astronomi fanno rimbalzare dei raggi laser contro tali riflettori e, dato che la velocità di tali raggi è nota, possono calcolare la distanza grazie al tempo impiegato dal raggio a colpirli e tornare indietro.

La Luna si allontana lentamente dalla Terra al ritmo di 3,78 cm all'anno. Se la Luna si allontanasse troppo, le ripercussioni sul clima terrestre sarebbero catastrofiche. Tuttavia, la Luna si sposta così lentamente che ci vorrebbero miliardi di anni prima di sentirne gli effetti.

Emissione di raggi laser dal Goddard Space Flight Center

Dimensioni della Luna

La Luna ha un diametro di 3 476 km, circa un quarto delle dimensioni della Terra. Il volume della Luna è circa 49 volte inferiore a quello della Terra; ciò significa che all'interno della Terra potrebbero starci 49 Lune.

Velocità

La Luna orbita la Terra alla velocità di 3 683 km/h. Durante un'orbita completa intorno alla Terra, la Luna viaggia per 2 290 000 km.

Luna piena

Atmosfera

Non c'è aria sulla Luna, perché la sua gravità è troppo debole per creare un'atmosfera, e questo è il motivo per cui il cielo appare sempre nero. Il suono viaggia nell'aria quindi, dato la Luna ne è priva, c'è sempre silenzio. Senza un'atmosfera che intrappoli il calore, la temperatura della Luna varia da 123°C a -233°C.

Maree

Gli oceani terrestri subiscono il fenomeno delle maree a causa dell'attrazione gravitazione tra la Terra e la Luna. L'alta marea, o marea sigiziale, avviene durante la Luna piena o la Luna nuova. La bassa marea, o marea di quadratura, avviene durante i quarti di Luna.

La superficie della Luna

Un meteoroide è un frammento roccioso nello spazio. Quando un meteoroide entra nell'atmosfera terrestre prende il nome di meteora, e quando raggiunge il suolo viene chiamato meteorite. La maggior parte delle meteore brucia completamente durante il passaggio nell'atmosfera terrestre, prima di colpire il suolo. Dato che è priva di atmosfera, la Luna viene costantemente bombardata di meteoriti; ecco perché è coperta di crateri da impatto, alcuni vecchi di miliardi di anni. I crateri non vengono erosi da vento o pioggia, quindi il paesaggio non subisce grandi modifiche. Le impronte degli astronauti che hanno visitato la Luna negli anni '60 e '70 sono ancora lì.

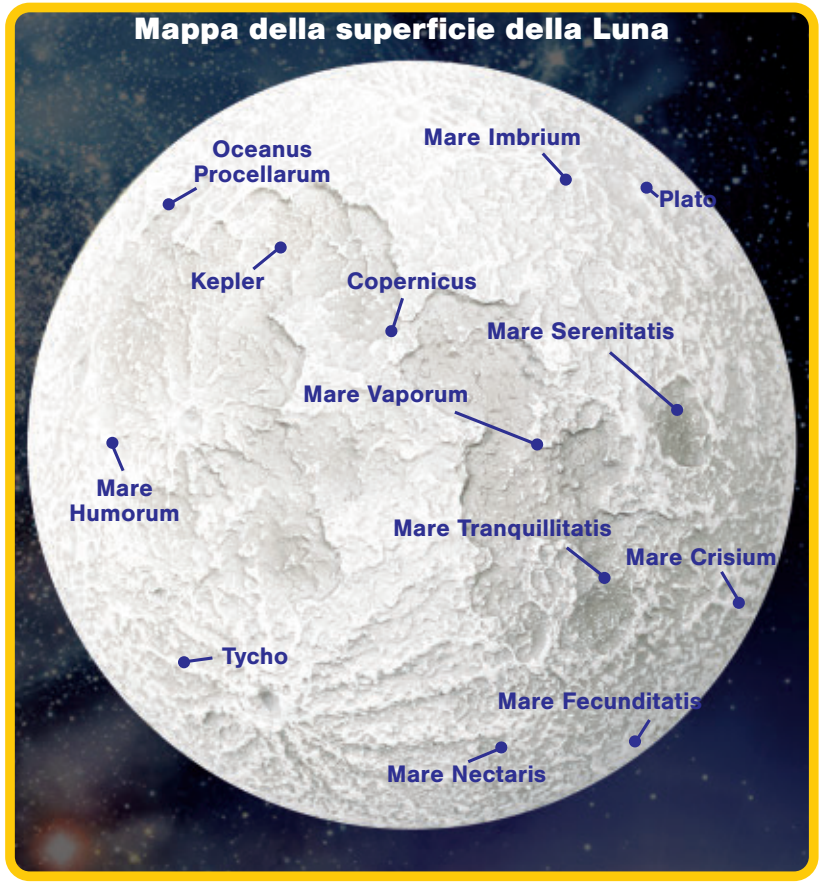
La superficie della Luna dall'Apollo 10

Uno di tali crateri da impatto è Tycho, che prende il nome dall'astronomo danese Tycho Brahe. Tycho è un cratere giovane, con un'età stimata di appena 108 milioni di anni. Il cratere è circondato da caratteristici raggi, lunghi fino a 1 500 km e visibili dalla Terra.

Le macchie scure sono pianure formate da antiche eruzioni di lava. Prendono il nome di mare (maria al plurale) perché i primi astronomi pensavano che tali aree scure fossero piene di acqua.

La faccia nascosta

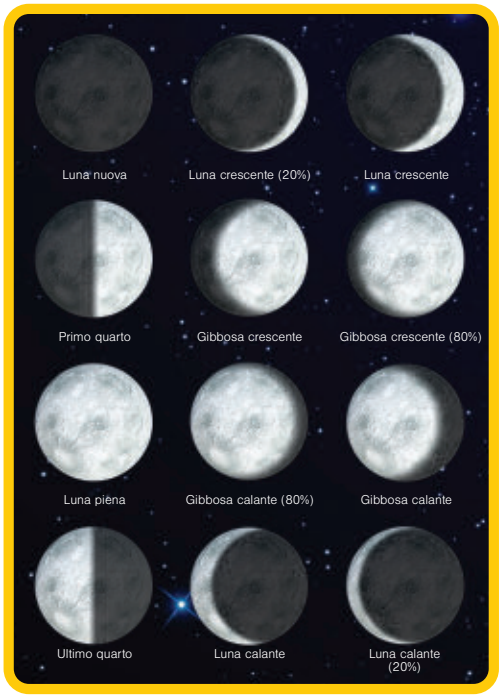
Dalla Terra vediamo sempre lo stesso lato della Luna. Ciò è dovuto al fatto che mentre la Luna ruota intorno alla Terra, ruota anche intorno al proprio asse. Il lato che non vediamo viene chiamato faccia nascosta o faccia oscura della Luna. Presenta più crateri rispetto all'altra faccia e meno maria. La faccia nascosta è stata fotografata per la prima volta dalla sonda sovietica Luna 3.



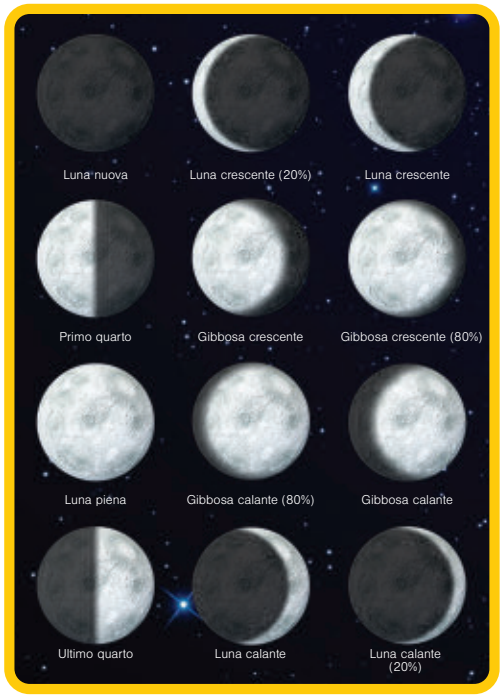
Luce lunare

La Luna non emette luce propria, ma riflette la luce del Sole. Quando vediamo la Luna brillare nel cielo, in realtà è la luce del Sole che colpisce la Luna. La superficie della Luna assorbe più del 90% della luce del Sole, e solo una piccola percentuale raggiunge la Terra.

Le fasi lunari nell'emisfero nord



Le fasi lunari nell'emisfero sud



Fasi lunari

Dalla Terra ci sembra che la Luna cambi forma nel corso di un mese, crescendo fino a diventare Luna piena e poi decrescendo. Ciò che vediamo è la parte della Luna illuminata dal Sole a seconda della posizione di Terra, Luna e Sole nel cielo. Questo fenomeno prende il nome di fase lunare.
La Luna orbita la Terra in prossimità dell'equatore, quindi le persone dei due emisferi vedono la Luna da un diverso punto di osservazione. Le persone nell'emisfero nord si trovano sul lato opposto del globo rispetto alle persone nell'emisfero sud: è davvero come se fossimo capovolti! Quindi, a una persona di un emisfero la Luna sembrerà invertita quando si trova nell'altro emisfero. Analogamente, il modo in cui vediamo le fasi lunari è diverso a seconda dell'emisfero, come illustrato dalle tabelle sovrastanti.

Quando la Luna si trova tra la Terra e il Sole, il lato della Luna rivolto verso di noi è in ombra; questa fase prende il nome di Luna nuova. Dopo la Luna nuova, la Luna sembra crescere, guadagnando luminosità. Quando la Luna si trova dal lato opposto della Terra rispetto al Sole, il lato della Luna che vediamo è completamente illuminato; questa fase prende il nome di Luna piena. Dopo la Luna nuova, la Luna sembra decrescere, perdendo luminosità. La luna impiega circa 29,5 giorni a completare un ciclo da Luna nuova a Luna piena; tale intervallo prende il nome di mese lunare.

Eclissi lunare

L'eclissi si verifica quando un oggetto nello spazio viene temporaneamente nascosto da un altro. Quando la Terra passa esattamente tra il Sole e la Luna, la Terra impedisce alla luce solare di raggiungere la Luna; osserviamo allora un'eclissi lunare. L'eclissi può essere parziale o totale. Un'eclissi può durare anche più di un'ora e si verifica solo durante la Luna piena.

Eclissi solare

Per una strana coincidenza galattica, dalla Terra la Luna e il Sole ci appaiono quasi delle stesse dimensioni nel cielo. Il Sole è circa 400 volte più lontano dalla Terra rispetto alla Luna, ma il diametro del Sole è circa 400 volte più grande rispetto alla Luna. Tale fenomeno permette di osservare un'eclissi solare dalla Terra. L'eclissi solare si verifica quando la Luna passa tra il Sole e la Terra e copre totalmente o parzialmente il Sole. Questo fenomeno si verifica solo durante la Luna nuova e può essere osservato solo da alcuni punti della Terra in cui cade l'ombra della Luna.

La Luna crea un'eclissi solare parziale

La Luna come calendario

Sin dai tempi remoti, le fasi lunari sono state utilizzate per stimare il passare del tempo, tant'è che la parola mese deriva dalla parola Luna.

Tuttavia, poiché un mese lunare dura 29,5 giorni e un anno solare (il tempo impiegato dalla Terra a ruotare intorno al Sole) dura 365 giorni, molti Paesi usano un calendario che adatta i mesi lunari all'anno solare. Un esempio è il calendario gregoriano, che modifica il numero di giorni di ciascun mese per arrivare a 365 giorni totali. I calendari lunisolari, come quello dei cinesi, degli ebrei o degli hindu, hanno un numero variabile di mesi in un anno per sincronizzare il ciclo lunare e quello solare. L'unico calendario puramente lunare in uso comune è il calendario islamico, in cui ogni anno è composto esattamente da 12 mesi lunari. Questo calendario non è collegato alle stagioni, e ogni anno si discosta dall'anno solare di 11 o 12 giorni, riallineandosi ogni 33 anni islamici.

Di seguito sono riportati i giorni di Luna piena. Usa questo elenco e la tabella con le fasi lunari per far sì che la tua Luna rispecchi quella reale. Il fuso orario di ciascuna Luna piena è l'UTC o tempo coordinato universale. Si discosta dal tempo medio di Greenwich solo per poche frazioni di secondo. Regola l'orario di ciascuna Luna piena in base al tuo fuso orario.

MESI	2023	2024	2025	2026	2027	2028
GENNAIO	06/01/2023 at 23:07	25/01/2024 at 17:54	13/01/2025 at 22:26	03/01/2026 at 10:02	22/01/2027 at 12:17	12/01/2028 at 04:03
FEBBRAIO	15/02/2023 at 18:28	24/02/2024 at 12:30	12/02/2025 at 13:53	01/02/2026 at 22:09	20/02/2027 at 23:23	10/02/2028 at 15:03
MARZO	07/03/2023 at 12:40	25/03/2024 at 07:00	14/03/2025 at 06:54	03/03/2026 at 11:37	22/03/2027 at 10:43	11/03/2028 at 01:06
		31/03/2018 at 12:37				
APRILE	06/04/2023 at 05:34	24/04/2024 at 00:48	13/04/2025 at 01:22	02/04/2026 at 03:11	20/04/2027 at 23:27	09/04/2028 at 11:26
MAGGIO	05/05/2023 at 18:34	23/05/2024 at 14:53	12/05/2025 at 17:55	01/05/2026 at 18:23	20/05/2027 at 11:59	08/05/2028 at 20:48
				31/05/2026 at 09:45		
GIUGNO	04/06/2023 at 04:41	22/06/2024 at 02:07	11/06/2025 at 08:43	30/06/2026 at 00:56	19/06/2027 at 01:44	07/06/2028 at 07:08
LUGLIO	03/07/2023 at 12:38	21/07/2024 at 11:17	10/07/2025 at 21:36	29/07/2026 at 15:35	18/07/2027 at 16:44	06/07/2028 at 19:10
AGOSTO	01/08/2023 at 19:31	19/08/2024 at 19:25	09/08/2025 at 08:55	28/08/2026 at 05:18	17/08/2027 at 08:28	05/08/2028 at 09:09
	31/08/2023 at 02:35					
SETTEMBRE	29/09/2023 at 10:57	18/09/2024 at 03:34	07/09/2025 at 19:08	26/09/2026 at 17:49	16/09/2027 at 00:03	04/09/2028 at 00:47
OTTOBRE	28/10/2023 at 21:24	17/10/2024 at 12:26	07/10/2025 at 04:47	26/10/2026 at 04:11	15/10/2027 at 14:47	03/10/2028 at 17:25
NOVEMBRE	27/11/2023 at 09:16	15/11/2024 at 21:28	05/11/2025 at 13:19	24/11/2026 at 14:53	14/11/2027 at 03:25	02/11/2028 at 09:17
DICEMBRE	27/12/2023 at 00:33	15/12/2024 at 09:01	04/12/2025 at 23:14	24/12/2026 at 01:28	13/12/2027 at 16:08	02/12/2028 at 01:40
						31/12/2028 at 16:48

Studio della Luna

Sin dagli albori gli uomini hanno subito il fascino della Luna; i templi antichi e i cerchi di pietre sono stati eretti per allinearsi con la Luna e il Sole in alcuni periodi dell'anno. Nel 1609 Galileo Galilei fu la prima persone a usare il telescopio, appena inventato, per osservare la Luna. La prima fotografia della Luna fu scattata nel 1839 da John Draper, a ridosso dell'invenzione della fotografia.

La missione Apollo 16

Esplorazione della Luna

Il primo veicolo spaziale a passare vicino alla Luna fu la sonda sovietica senza equipaggio Luna 1. Luna 2 precipitò sulla superficie lunare, e Luna 3 fu la prima sonda a fotografare la faccia nascosta della Luna. Tutto ciò avvenne nel 1959. Nel 1961 il russo Yuri Gagarin divenne il primo essere umano a viaggiare nello spazio nella navicella Vostok 3KA-3. Nel 1966 la sonda sovietica senza equipaggio Luna 9 effettuò un allunaggio morbido.

Il programma Apollo

Nel 1968 la missione statunitense Apollo 8 effettuò la prima orbita della Luna con equipaggio. Il modulo lunare dell'Apollo 10 arrivò fino a 15 km dalla superficie lunare ma non allunò.

Infine, nel luglio del 1969 il comandante dell'Apollo 11, Neil Armstrong, divenne il primo uomo a mettere piede sulla Luna, pronunciando la famosa frase ***"Questo è un piccolo passo per un uomo, ma un grande balzo per l'umanità"***. Fu raggiunto poco dopo da Buzz Aldrin. Rimasero sulla Luna per 21 ore e raccolsero campioni da riportare sulla Terra a scopo di studio.

L'impronta di Buzz Aldrin sulla Luna

Ogni missione Apollo con equipaggio era composta da tre astronauti: il comandante, il pilota del modulo lunare e il pilota del modulo di comando. Il comandante era il responsabile della missione ed era il pilota principale di entrambi i velivoli. Inoltre sarebbe stato il primo a sbarcare dal modulo lunare per raggiungere la superficie della Luna. Il pilota del modulo lunare era l'ingegnere e avrebbe accompagnato il comandante sulla superficie della Luna. Il pilota del modulo di comando serviva da navigatore e sarebbe rimasto nel modulo di comando durante l'allunaggio dei suoi compagni. Nella missione Apollo 11 tale ruolo fu svolto da Michael Collins.

Antares, il modulo lunare dell'Apollo

Le cinque missioni Apollo 12, 14, 15, 16 e 17 sbarcarono con successo sulla Luna. Nel 1972, Apollo 17 fu l'ultima missione Apollo verso la Luna.

Apollo 13

La missione Apollo 13 avrebbe dovuto effettuare l'allunaggio. Il lancio del veicolo spaziale avvenne correttamente, ma a 320 000 km dalla Terra il serbatoio dell'ossigeno numero 2 esplose. Ciò danneggiò gravemente il sistema elettrico, rendendo impossibile il ritorno del veicolo sulla Terra in modo standard. L'equipaggio sulla navicella e i tecnici del centro di controllo dovettero elaborare un piano ingegnoso per tornare sulla Terra sfruttando la gravità della Luna. Seguito da milioni di persone in televisione, l'equipaggio atterrò sano e salvo.

Uomini sulla Luna

Solo 12 uomini hanno camminato sulla superficie della Luna.

Neil Armstrong	Apollo 11	Luglio 1969
Edwin "Buzz" Aldrin	Apollo 11	Luglio 1969
Charles "Pete" Conrad	Apollo 12	Novembre 1969
Alan Bean	Apollo 12	Novembre 1969
Alan Shepard	Apollo 14	Febbraio 1971
Edgar Mitchell	Apollo 14	Febbraio 1971
David Scott	Apollo 15	Luglio 1971
James Irwin	Apollo 15	Luglio 1971
John Young	Apollo 16	Aprile1972
Charles Duke	Apollo 16	Aprile 1972
Harrison "Jack" Schmitt	Apollo 17	Dicembre 1972
Eugene "Gene" Cernan	Apollo 17	Dicembre 1972