





# Le avventure di Blu

Blu è un esserino molto curioso... extraterrestre lo chiamerete voi, e infatti viene da un pianeta molto lontano, un pianeta piccolissimo sperduto nella nostra Galassia che non troverete in nessuna mappa. Blu si annoia nel suo desolato pianetino e così decide di partire all'esplorazione dello spazio per cercare di capire il mondo che lo circonda.

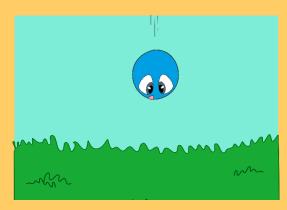


Durante il suo viaggio vede tanti oggetti strani, alcuni molto luminosi, altri colorati, alcuni grandi e altri piccoli, alcuni caldi, altri freddi. Non sa cosa siano, ma è tutto bellissimo!

Ad un tratto, Blu scorge in lontananza un piccolissimo pallino blu. Forse la solitudine è finita!

Blu non sa che quel pallido pallino blu è...la Terra!!

Man mano che si avvicina, quella che prima gli sembrava una piccola pallina diventa sempre più grande. Blu non fa in tempo a capire né come né perché, che si ritrova risucchiato da quella enorme sfera, e atterra rotolando su un bel prato verde!



Inizia così l'avventura di Blu sul pianeta Terra. Grazie all'amicizia con due bambini, Nino e Nina, Blu – che non sa proprio niente di niente - scopre tantissime cose sul nostro pianeta e sul sistema planetario dove viviamo.

Ma **Blu è un esserino molto curioso**, dicevamo. E così, anche se la Terra sembra davvero un gran bel posto dove passare il tempo, decide che è arrivato il momento di farsi un giretto d'esplorazione e vedere se tutte le cose che ha sentito dire sono vere...



E tu, sei pronto a diventare un esploratore spaziale?

3

...2



...1

VIA!!





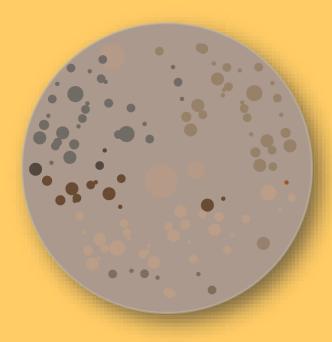


Dimensioni: Diametro di Circa 1.391.000 km (come cento milioni di Camion messi in fila!) Sembra grande, ma il Sole è una stella nana gialla Temperatura superficiale: 5504 °C (più di 55 volte più alta della temperatura di ebollizione dell'acqua!)

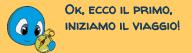
Età: 4 miliardi e mezzo di anni (tanto!)

- IL SOLE HA NEL SUO INTERNO UNA VERA E PROPRIA CENTRALE NUCLEARE CHE PRODUCE ENERGIA CONTINUAMENTE
- La luce del Sole impiega ben 8 minuti ad arrivare sulla Terra!
- IL SOLE HA LE MACCHIE! SULLA SUA SUPERFICIE SI FORMANO INFATTI DELLE ZONE PIÙ SCURE A TEMPERATURA MINORE. DAL LORO MOTO ABBIAMO CAPITO CHE IL SOLE RUOTA SU SÉ STESSO
- IL Sole emette un «vento solare» fatto di particelle cariche
- I MERAVIGLIOSI SPETTACOLI DELLE AURORE BOREALI SONO CREATI DALL'INTERAZIONE DELLE PARTICELLE DEL VENTO SOLARE CHE VENGONO SPINTE DAL CAMPO MAGNETICO TERRESTRE SULLE PARTICELLE DELL'ATMOSFERA





# MERCURIO



COSA È: MERCURIO È IL PIANETA PIÙ VICINO AL SOLE È UN PIANETA ROCCIOSO

## I NUMERI

Dimensioni: diametro di circa 4.880 km (come 350mila camion messi in

FILA!)

DISTANZA DAL SOLE: 3 MIN 13 SEC

TEMPERATURA SUPERFICIALE: MASSIMA 450°, MINIMA -180°

GRAVITÀ: 1/3 DI QUELLA TERRESTRE

ETÀ: 4 MILIARDI E MEZZO DI ANNI (LA STESSA DEL SOLE)

DURATA DELL'ANNO: 88 GIORNI TERRESTRI

- MERCURIO PRENDE IL SUO NOME DAL DIO MERCURIO, DIO DEL COMMERCIO E DEI LADRI E MESSAGGERO DEGLI DEI
- È IL PIÙ PICCOLO PIANETA DEL SISTEMA SOLARE
- MERCURIO NON HA UNA VERA E PROPRIA ATMOSFERA
- La superficie di mercurio è ricoperta di crateri come quella della Luna, creati dagli impatti di meteoriti
- VISTO CHE È IL PIANETA PIÙ VICINO AL SOLE, CI SI POTREBBE ASPETTARE CHE SIA ANCHE IL PIÙ CALDO, MA NON LO È
- · Ogni tre giorni mercuriani, Mercurio fa due giri intorno al Sole



**DIMENSIONI:** DIAMETRO DI CIRCA 12104 KM (COME 865MILA CAMION MESSI IN FILA)

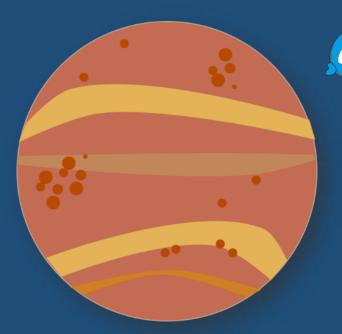
DISTANZA DAL SOLE: 6 MIN 8 SEC

TEMPERATURA SUPERFICIALE: 464 °C MEDIA GRAVITÀ: SIMILE A QUELLA TERRESTRE (CIRCA 1) ETÀ: 4 MILIARDI E MEZZO DI ANNI (COME IL SOLE!)

Durata del Giorno: 243 giorni terrestri Durata dell'Anno: 224,7 giorni terrestri

#### CURIOSITÀ

- VENERE È IL SECONDO OGGETTO PIÙ LUMINOSO NEL CIELO NOTTURNO, DOPO LA LUNA. VIENE CHIAMATO ANCHE «STELLA DELLA SERA».
- Venere è il pianeta più caldo del sistema solare a causa della sua spessa atmosfera che crea un effetto simile all'effetto serra terrestre.
- Prende il suo nome dalla dea romana dell'amore e della bellezza ma non è certamente un pianeta ospitale.
- Su Venere si vedrebbe il Sole sorgere ad ovest e tramontare ad est. La direzione di alba e tramonto dipendono infatti dalla rotazione del pianeta e Venere è l'unico pianeta a ruotare in senso contrario.
- VENERE È LENTO A RUOTARE SU SÉ STESSO: UN GIORNO VENUSIANO DURA BEN 243 GIORNI TERRESTRI, MENTRE UN ANNO (IL TEMPO CHE IMPIEGA A FARE UN GIRO INTORNO AL SOLE) DURA SOLI 225 GIORNI TERRESTRI.





COSA È VENERE È IL SECONDO PIANETA DEL SISTEMA SOLARE. È UN PIANETA ROCCIOSO

# VENERE



Vorrei vivere dal lunedi al venerdi su Giove, dove un giorno dura 10 ore. E passare i miei week-end su Venere, dove un giorno dura 1.401 ore (Anonimo)



# TERRA



IL MIO PALLINO BLU PALLIDO PREFERITO!

COSA È: LA TERRA È IL TERZO PIANETA DEL SISTEMA SOLARE È UN PIANETA ROCCIOSO, L'UNICO PIANETA ABITATO FINORA CONOSCIUTO

# I NUMERI

DIMENSIONI: DIAMETRO DI CIRCA 12742 KM (COME 910MILA CAMION MESSI IN

FILA!)

DISTANZA DAL SOLE: 6 MIN 8 SEC

TEMPERATURA SUPERFICIALE: 15 °C MEDIA

GRAVITÀ: 1

ETÀ: 4 MILIARDI E MEZZO DI ANNI (LA STESSA DEL SOLE)

DURATA DEL GIORNO: 1 GIORNI TERRESTRI

DURATA DELL'ANNO: 365 GIORNI TERRESTRI (E 6 ORE...)

# CURIOSITÀ

- LA TERRA NON È PERFETTAMENTE SFERICA, MA È UN GEOIDE (CIOÈ UNA SFERA LEGGERMENTE SCHIACCIATA AI POLI
- La Terra è l'unico pianeta del sistema solare la cui superficie ospita acqua liquida. L'acqua copre il 71% della superficie terrestre ed è suddivisa in un 97% di acqua salata e un 3% di acqua dolce.
- · L'ACQUA SUDDIVIDE IL PIANETA IN CINQUE OCEANI E SETTE CONTINENTI.
- Il luogo più arido della Terra si trova in Cile, nel deserto di Atacama, dove è situato anche l'osservatorio dell'Atacama large Millimiter and SubMillimiter Array (ALMA)
- Il calendario solare è costituito da 365 giorni, ma il periodo di rivoluzione della Terra intorno la Sole dura 6 ore in più. Per evitare slittamenti delle stagioni nel lungo tempo, si è deciso che ogni quattro anni l'anno dura 366 giorni: è l'anno bisestile.



«Quando camminerete sulla terra dopo aver volato, guarderete il cielo perché là siete stati e là vorrete tornare» (Leonardo da Vinci)

DIMENSIONI: DIAMETRO DI CIRCA 6805 KM (COME 486MILA CAMION MESSI IN

FILA)

DISTANZA DAL SOLE: 13 MINUTI LUCE

TEMPERATURA SUPERFICIALE: TRA -120 E -14 °C

GRAVITÀ: 1/3 DI QUELLA TERRESTRE

ETÀ: 4 MILIARDI E MEZZO DI ANNI (COME IL SOLE E GLI ALTRI PIANETI!)

DURATA DEL GIORNO: 24 H 37 MIN 23 S TERRESTRI

DURATA DELL'ANNO: 687 GIORNI TERRESTRI (QUASI DUE ANNI TERRESTRI!)

# CURIOSITÀ

- IL COLORE ROSSICCIO DELLA SUA SUPERFICIE DIPENDE DALLA COMPOSIZIONE DELLA POLVERE CHE LO RICOPRE, CHE CONTIENE GRANDI QUANTITÀ DI OSSIDO DI FERRO.
- Anche se la sua atmosfera è molto rarefatta, è il pianeta più simile alla Terra
- Su Marte sorge il più grande monte di tutto il sistema solare. Si chiama Monte Olimpo ed è alto 25 km!
- Marte è un pianeta disabitato anche se non si esclude che in un passato molto lontano potesse ospitare qualche forma di vita. I marziani dei film, però, non esistono!
- LE AGENZIE SPAZIALI AMERICANA, EUROPEA, SOVIETICA E INDIANA HANNO MANDATO E MANDERANNO NEL FUTURO SONDE E ROBOT MECCANICI PER ESPLORARE LA SUA SUPERFICIE.
- ESISTONO PROGETTI PER CREARE IL PRIMO INSEDIAMENTO DELL'UOMO SU
   MARTE NEI PROSSIMI DECENNI



QUARTO PIANETA DEL SISTEMA SOLARE. È UN PIANETA ROCCIOSO DAL CARATTERISTICO COLORE ROSSICCIO



Un pianeta da Tenere sottoc<u>chio!</u>

MARTE



GIOVE

COSA È: GIOVE È IL
QUINTO PIANETA A
PARTIRE DAL SOLE.
È UN PIANETA GIGANTE
GASSOSO, IL PIÙ GRANDE
DEL SISTEMA SOLARE.





## I NUMERI

DIMENSIONI: DIAMETRO DI CIRCA 139.820 KM (COME 10 MILIONI DI CAMION

MESSI IN FILA!)

TEMPERATURA SUPERFICIALE: -145 GRADI C DISTANZA DAL SOLE: 43 MIN 19 SEC LUCE GRAVITÀ: CIRCA 2.5 VOLTE QUELLA TERRESTRE

ETÀ: 4 MILIARDI E MEZZO DI ANNI (LA STESSA DEL SOLE)

DURATA DEL GIORNO: 9H 56M TERRESTRI

DURATA DELL'ANNO: 4300 GIORNI TERRESTRI (CIRCA 12 ANNI TERRESTRI..)

# CURIOSITÀ

- GIOVE È UN GIGANTE GASSOSO COMPOSTO PRINCIPALMENTE DI IDROGENO ED ELIO, DUE GAS MOLTO LEGGERI
- Anche se molto grande, ruota su sé stesso molto velocemente! Impiega infatti soltanto dieci ore a compiere un giro <u>completo</u>
- GIOVE È COSÌ GRANDE CHE POTREBBE CONTENERE CIRCA 1300 TERRE
- SE FOSSE STATO APPENA 70 VOLTE PIÙ GRANDE, SI SAREBBE ACCESO COME UNA STELLA
- Giove ha più di 60 satelliti. Quattro di questi, i più grandi (Io, Europa, Ganimede e Callisto), sono detti Medicei o Galileiani perché scoperti da Galileo Galilei e dedicati alla famiglia fiorentina dei Medici
- Su Giove si può osservare la più grande tempesta di tutto il sistema solare, una tempesta che dura da almeno 300 anni. La chiamano la grande Macchia Rossa o anche l'Occhio di Giove.



Non è possibile dubitare che gli Astri Medicei siano satelliti di Giove in quanto ora lo seguono, ora lo precedono ad uquali intervalli. (Galileo Galilei)

**DIMENSIONI:** DIAMETRO DI CIRCA 120 536 KM (COME 8MILIONI 610MILA CAMION

MESSI IN FILA)

TEMPERATURA SUPERFICIALE: -130°C MEDIA DISTANZA DAL SOLE: 79 MIN 2 SEC LUCE

GRAVITÀ: SIMILE A QUELLA TERRESTRE (È GRANDE MA È ANCHE LEGGERO!)

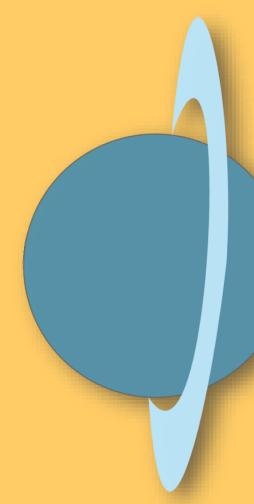
Età: 4 miliardi e mezzo di anni (Come il Sole!) Durata del Giorno: 10 h 33 min 38 s terrestri

DURATA DELL'ANNO: 29,5 ANNI TERRESTRI

- SATURNO È CHIAMATO ANCHE «SIGNORE DEGLI ANELLI» PERCHÉ È CIRCONDATO DA UN SOTTILE DISCO COMPOSTO DA PICCOLI GRANELLI DI POLVERE, ROCCE E GHIACCI. I GHIACCI RIFLETTONO LA LUCE DEL SOLE RENDENDO GLI ANELLI MOLTO BRILLANTI
- SATURNO HA PIÙ DI 80 SATELLITI, ALCUNI MOLTO PICCOLI ALTRI PIÙ GRANDI. È QUASI TUTTI HANNO NOMI PRESI DALLE ANTICHE MITOLOGIE, COME TITANO ED ENCELADO.
- Anche se Saturno è molto grande (è il secondo pianeta per dimensioni dopo Giove), è fatto di gas molto leggeri e ha una densità più bassa dell'acqua. Se esistesse una piscina coì grande da contenerlo, galleggerebbe dunque come un iceberg!
- NEL SUO POLO NORD È VISIBILE UNA BIZZARRA STRUTTURA ESAGONALE, CAUSATA DA UN VORTICE
- Anche su Saturno ci sono le aurore! Mentre sulla Terra durano pochissimo, su Saturno possono durare anche giorni.







# URANO



OPS, ROTOLA
COME UNA PALLA!

COSA È: URANO È IL SETTIMO PIANETA DEL SISTEMA SOLARE È UN PIANETA GIGANTE GASSOSO.

# I NUMERI

Dimensioni: diametro di circa 50724 km (circa quattro volte la Terra, come 3milioni 623mila camion messi in fila!)
Temperatura superficiale: -205,15 °C Media

DISTANZA DAL SOLE: 158 MIN 51 SEC LUCE GRAVITÀ: SIMILE A QUELLA TERRESTRE

ETÀ: 4 MILIARDI E MEZZO DI ANNI (LA STESSA

DEL SOLE E DEGLI ALTRI PIANETI)

DURATA DEL GIORNO: 17 ORE 14 MINUTI E 24

SECONDI TERRESTRI

DURATA DELL'ANNO: 84 ANNI TERRESTRI

# CURIOSITÀ

- · URANO È UN PIANETA GIGANTE GHIACCIATO.
- Urano possiede 13 anelli, anche se non sono così visibili come quelli di Saturno.
- TUTTI I PIANETI GIRANO SU SÉ STESSI COME DELLE TROTTOLE; URANO INVECE RUOTA INTORNO AD UN ASSE MOLTO INCLINATO (QUASI PERPENDICOLARE ALL'ORBITA) E SEMBRA CHE ROTOLI SULLA SUA ORBITA, COME UNO SPIEDINO SUL FUOCO
- Il tipico colore azzurro di Urano è causato dalla presenza nella sua atmosfera di un gas chiamato metano, un gas che sulla terra usiamo per riscaldare le case.
- Porta il nome del dio greco del cielo Urano, padre di Crono (Saturno), e nonno di Zeus (Giove)
- Fu scoperto nel 1781 da William Herschel, che inizialmente lo scambiò per una cometa



Non potevano andare su Nettuno o su Urano, mondi gemelli in una notte eterna e perpetuamente fredda, entrambi circondati da un'atmosfera irrespirabile di gas metano e vapori di ammoniaca. (La guerra dei mondi)

### NUMERI

DIMENSIONI: DIAMETRO DI CIRCA 49528 KM (COME 3MILIONI 538MILA CAMION

MESSI IN FILA)

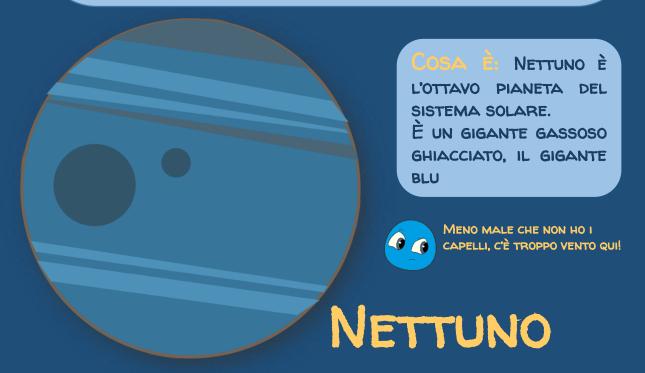
Temperatura superficiale: -215,15 °C

DISTANZA DAL SOLE: 250 MIN LUCE

GRAVITÀ: MOLTO SIMILE A QUELLA TERRESTRE ETÀ: 4 MILIARDI E MEZZO DI ANNI (COME IL SOLE!)

DURATA DEL GIORNO: GIORNI TERRESTRI DURATA DELL'ANNO: GIORNI TERRESTRI

- NETTUNO NON FU SCOPERTO MA CERCATO. GLI ASTRONOMI DELL'OTTOCENTO NON AVEVANO STRUMENTI COSÌ POTENTI DA VEDERE NETTUNO, MA SI ERANO ACCORTI CHE QUALCOSA DISTURBAVA L'ORBITA DI URANO E QUINDI SI MISERO A CACCIA DEL "DISTURBATORE".
- IL COLORE BLU DI NETTUNO DIPENDE DALLA PRESENZA DI AMMONIACA, ACQUA E METANO, CHE INTERAGENDO CON LA LUCE DEL SOLE, GLI CONFERISCONO IL CARATTERISTICO COLORE.
- Su Nettuno c'è pochissima acqua ma piove lo stesso. La pioggia probabilmente è costituita da particelle di carbonio con la stessa composizione dei diamanti. Una pioggia preziosa!
- Su Nettuno soffiano i venti più forti di tutto il Sistema Solare, con velocità che superano i 2100 chilometri orari.
- NETTUNO È CARATTERIZZATO ANCHE DA TERRIBILI TEMPESTE. NEL 1989 FU SCOPERTA DALLA SONDA VOYAGER 2 LA GRANDE MACCHIA SCURA, UN SISTEMA DI CICLONI SIMILE ALLA GRANDE MACCHIA ROSSA DI GIOVE.



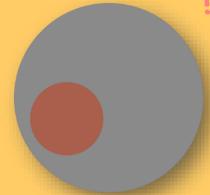


E PLUTONE??

CI SONO ANCHE I



COSA È: È UN PIANETA NANO ORBITANTE NELLA PARTE ESTERNA DEL SISTEMA SOLARE.



## I NUMERI

**DIMENSIONI:** DIAMETRO DI CIRCA 2377 KM (CIRCA UN QUINTO DELLA TERRA, COME 170MILA CAMION MESSI IN FILA!)

TEMPERATURA SUPERFICIALE: -229,15 °C MEDIA

DISTANZA DAL SOLE: 5 ORE 18 MIN LUCE
GRAVITÀ: CIRCA 1/15 DI QUELLA TERRESTRE

ETÀ: PROBABILMENTE MOLTO PIÙ GIOVANE DEGLI ALTRI OGGETTI DEL SISTEMA

SOLARE (UN CENTINAIO DI MILIONI DI ANNI?)

DURATA DEL GIORNO: 6 GIORNI 9 ORE 17 MINUTI TERRESTRI

DURATA DELL'ANNO: 248 ANNI TERRESTRI

- Dalla sua scoperta, nel 1930, al 2006 Plutone era considerato il nono pianeta del sistema solare. Nel 2006, dopo una accesa discussione tra tutti gli astronomi del mondo, sono state cambiate le condizioni per definire un pianeta, e da allora Plutone è il capostipite di una classe nuova di oggetti chiamati **PIANETI NANI**. Non tutti gli astronomi però sono d'accordo.
- ESISTONO ALTRI PIANETI NANI NEL SISTEMA SOLARE (CERERE, MAKEMAKE, HAUMEA ED ERIS)
- NELLO STESSO ANNO, IL 2006, È STATA LANCIATA LA SONDA NEW HORIZONS CHE, DOPO 10 ANNI DI VIAGGIO, HA RAGGIUNTO PLUTONE E SCATTATO MOLTISSIME IMMAGINI CHE CI HANNO PERMESSO DI SCOPRIRE COSE NUOVE SU QUESTO INTERESSANTE OGGETTO.
- Plutone ha cinque lune: i satelliti Caronte, Idra, Notte, Cerbero e Stige. Caronte è una luna molto grande, di dimensioni non molto inferiori a Plutone
- Il cane di Topolino, Pluto, prende il nome proprio da Plutone. Venne disegnato da Disney proprio nel 1930, anno della scoperta di Plutone





MERCURIO



VENERE

TERRA



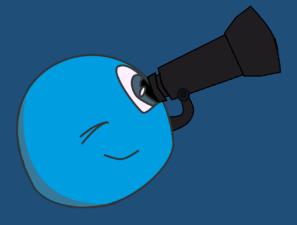
MARTE



GIOVE

# I PIANETI DEL SISTEMA SOLARE









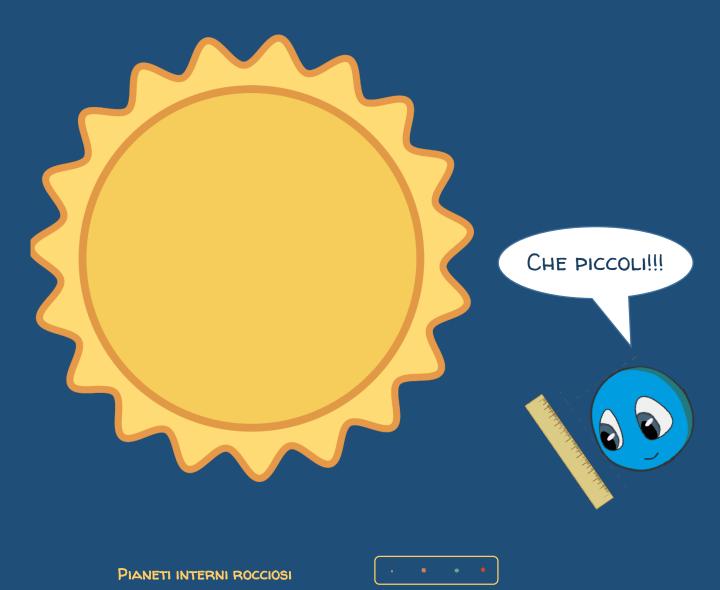
NETTUNO





# I PIANETI DEL SISTEMA SOLARE IN SCALA

(DIMENSIONI RISPETTO AL SOLE)



(PER METTERLI IN SCALA DI DISTANZA, INVECE, NON CI BASTA IL FOGLIO...)



PIANETI ESTERNI GIGANTI GASSOSI



# **IL GIOCO**

Vuoi metterti alla prova su quello che hai imparato sui pianeti del sistema solare? Vuoi sapere se hai la stoffa del generale per l'esplorazione spaziale?

Clicca sul seguente link (che ti dirige ad una pagina sulla piattaforma SCRATCH) per giocare con noi e con «Blu esplora il sistema solare»

https://scratch.mit.edu/projects/387044490/

e scopri come vincere le medaglie!

«Blu esplora il sistema solare» è un videogioco sviluppato sulla piattaforma Scratch da Silvia Leurini (INAF-OAC) nell'ambito delle risorse educative online dell'INAF.







**PER I GENITORI E GLI INSEGNANTI:** <u>Scratch</u> è un ambiente di programmazione gratuito, sviluppato dal MIT di Boston, che usa un linguaggio di programmazione di tipo grafico, ispirato alla teoria costruzionista dell'apprendimento.

Scratch è stato progettato per sviluppare il pensiero computazionale e contemporaneamente dare le basi comuni ad ogni linguaggio di programmazione. Permette di sviluppare progetti didattici e animazioni, ma anche semplici giochi o presentazioni interattive. Ed è semplice da usare!

Il progetto «Le avventure di Blu» nasce nel 2018 all'INAF-Osservatorio Astronomico di Cagliari da una idea originale di Silvia Casu e Alessia Luca.

Da allora il personaggio di Blu (© INAF-OAC) è stato usato per diversi progetti didattici con le scuole dell'infanzia e le scuole primarie.

Ora è diventato il protagonista del videogioco «Blu esplora il sistema solare», sviluppato sulla piattaforma Scratch da Silvia Leurini collegato al presente libretto, e dell'app multimediale interattiva «Le avventure di Blu», sviluppato da Alessia Luca, instructional designer, durante il suo tirocinio formativo all'INAF-OAC.

Visita la pagina dedicata a BLU

Consulenza scientifica, progettazione e grafica del libretto a cura di Silvia Casu Le illustrazioni di Blu sono state realizzate da Marta Pinna.

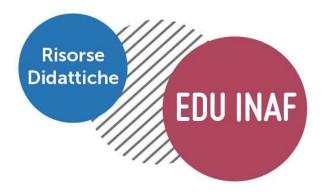


Osservatorio Astronomico di Cagliari



Quest'opera è distribuita con licenza







Nel portale INAF della didattica (<u>edu.inaf.it</u>) trovi tante altre risorse sul sistema solare e non solo!