



Planetario di Torino,  
Museo dell'Astronomia e dello Spazio

# LA FISICA E... I PIANETI



*Attività a distanza  
per la Scuola  
secondaria di secondo grado*

**SCHEDA DOCENTE**

## **PREMESSA PER I DOCENTI**

L'intento con cui è stato preparato questo materiale è quello di fornire i presupposti epistemologici e metodologici che hanno guidato il gruppo di lavoro nella progettazione del laboratorio.

La Scienza ha come obiettivo la comprensione e la descrizione del mondo reale; attraverso lo studio della Scienza gli studenti possono comprendere la distinzione tra ipotesi verificabili, opinioni e preconcetti.

Lo Staff di Infini.to sarà grato per ogni indicazione, precisazione, arricchimento che la vostra specifica professionalità potrà apportare a questa attività, nello spirito di creare una comunità educativa che unisca sempre più il lavoro in classe alle esperienze condotte in altre realtà. Il sapere di ciascuno sarà così patrimonio di tutti.

## **PAROLE CHIAVE**

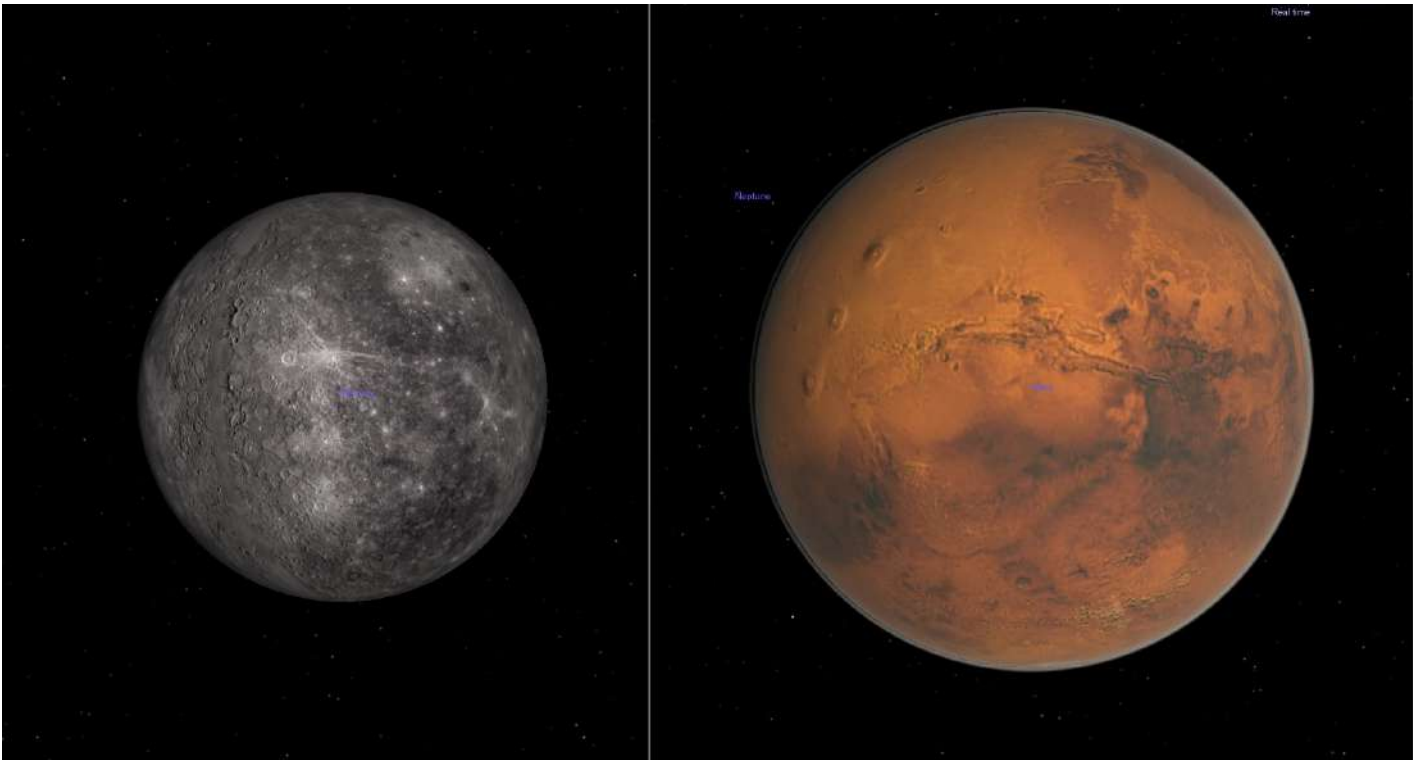
- pianeti
- distanze
- dimensioni
- gravità
- leggi di Keplero
- orbita
- roccioso
- gassoso

## **OBIETTIVO**

L'attività si propone di usare un simulatore del cielo per conoscere meglio i pianeti del Sistema Solare. Distanze e dimensioni reciproche possono essere messi in evidenza in modo efficace.

La forma, la composizione e i moti di ciascun pianeta costituiscono il punto di partenza per introdurre i concetti di forza di gravità, orbita, conservazione del momento angolare e leggi di Keplero.

## DESCRIZIONE ATTIVITÀ



*"La Fisica e... i pianeti"* è un'attività di didattica a distanza divisa in una serie di moduli, ciascuno dei quali riguardante un tema specifico:

- forma e dimensione dei pianeti
- distanze dei pianeti
- moti dei pianeti
- pianeti nani
- esopianeti.

Nel caso in cui la scuola disponga di un'aula informatica, l'attività può essere fruita anche replicando le simulazioni virtuali sui singoli pc degli studenti.

## PREREQUISITI

- dimestichezza con semplici equazioni letterali,
- familiarità con il pc nel caso in cui gli alunni possano utilizzarlo in aula

## COSA TI SERVE PER L'ATTIVITÀ

Di seguito un elenco di materiali e strumentazione di cui la scuola dovrà disporre per realizzare l'attività a distanza.

### Strumentazione

Per la fruizione dell'attività a distanza la classe deve necessariamente avere le seguenti infrastrutture:

- LIM dotata di webcam e microfono testati prima dell'attività
- collegamento internet che garantisca almeno 5Mbps in Download e 1 Mbps in Upload, latenza inferiore a 50 ms.

Come faccio a sapere la velocità della mia connessione? È semplice, basta andare su google.com e digitare nella barra di ricerca "test della velocità di internet".

Il primo risultato della ricerca presenta un pulsante con la dicitura "esegui il test della velocità ". Basta cliccare o toccare il pulsante per dare avvio alla misurazione automatica. Al termine della misura verranno riportati i tre dati necessari (Mbps in Download, Mbps in Upload e Latenza).

- Qualche calamita a bassa intensità, vanno benissimo quelle usate come souvenir

Per ciascun studente (o per gruppi di due studenti a seconda della disponibilità):

- È utile, ma non indispensabile, dotare ciascuno studente o gruppi di due studenti di un pc con il simulatore installato.
- Il simulatore può essere scaricato gratuitamente qui:  
<https://celestia.space/download.html>

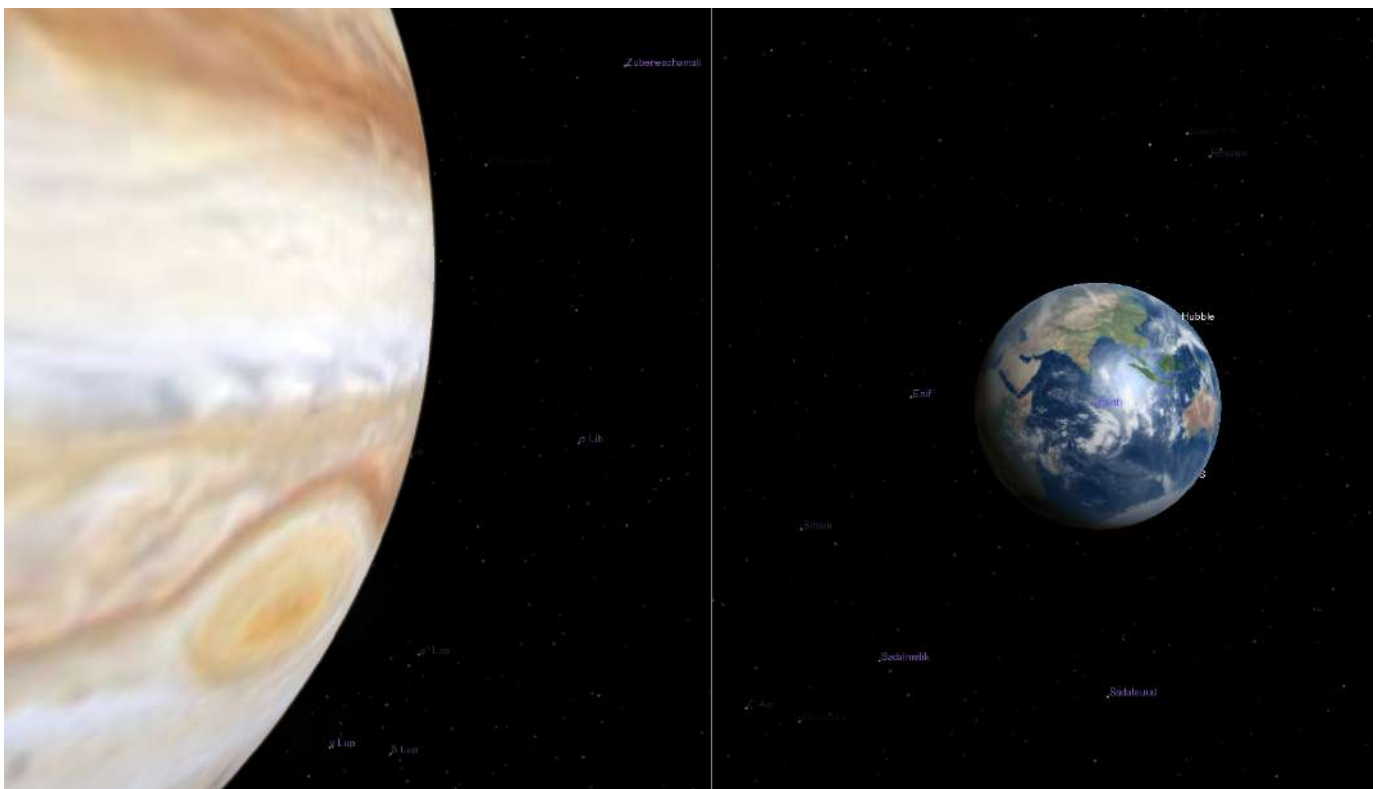
## Esperimento n°1: forma e dimensione dei pianeti

### Cosa faccio?

- Esploriamo alcuni pianeti a scelta
- Confrontiamo le loro dimensioni

### Cosa noto?

- I pianeti hanno aspetti diversi tra loro
- Ci sono pianeti di tipo diverso (rocciosi e gassosi)
- Le loro dimensioni possono essere molto diverse
- Alcuni pianeti sono più piccoli di alcune lune
- I pianeti nani hanno dimensioni minori di quelle dei pianeti ufficiali



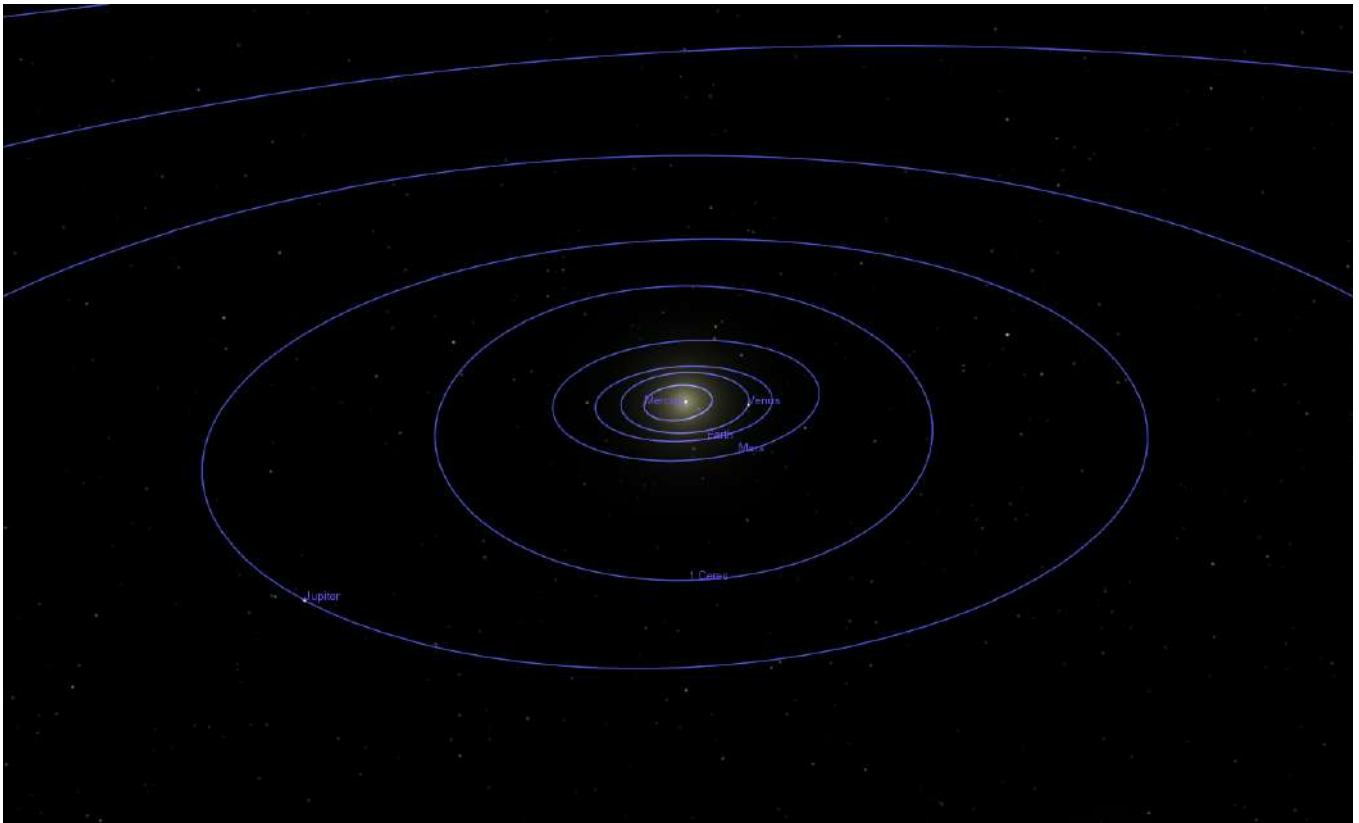
## Esperimento n°2: distanze dei pianeti

### Cosa faccio?

- Mostro l'orbita dei pianeti con il simulatore
- Cerco una posizione e una distanza dal Sole che mi permetta di valutare le distanze reciproche tra i vari pianeti

### Cosa noto?

- Le distanze tra i pianeti e il sole diventano molto grandi dopo Marte
- La forma delle orbite è ellittica ma con bassa eccentricità
- I pianeti nani hanno orbite inclinate rispetto al piano orbitale dei pianeti ufficiali



## Esperimento n°3: il moto dei pianeti

### Cosa faccio?

- Visito un pianeta e faccio scorrere il tempo, osservando quello che accade
- Mi allontano dal Sole, faccio scorrere velocemente il tempo e osservo il moto dei pianeti

### Cosa noto?

- Il dì e la notte sono prodotti dalla rotazione dei pianeti sul loro asse, la durata del giorno varia da pianeta a pianeta
- I pianeti orbitano attorno al Sole con velocità diverse. I pianeti più interni sono più veloci e il loro "anno" dura meno.
- Ci sono risonanza evidenti, come quelle tra Terra e Marte



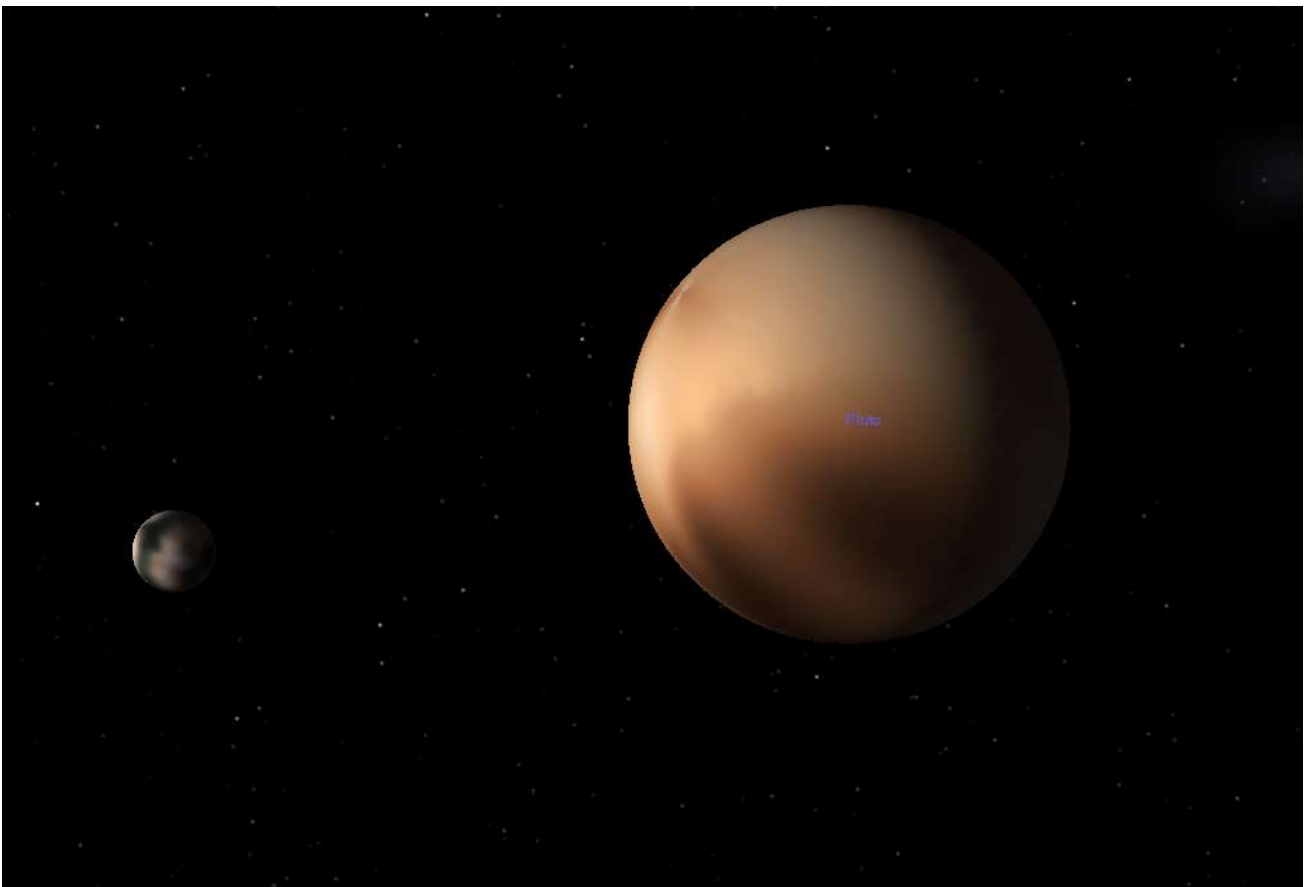
## Esperimento n°4: i pianeti nani

### Cosa faccio?

- Visito alcuni pianeti nani
- Analizzo le loro orbite
- Visito Plutone e le sue lune

### Cosa noto?

- Non ci sono pianeti nani gassosi
- Sono più piccoli degli altri pianeti
- Le loro orbite sono inclinate rispetto a quelle degli altri pianeti
- Il sistema Plutone-Caronte è particolare perché formato da un pianeta nano con delle lune, anche molto grandi rispetto al pianeta





## Esperimento n°5: gli esopianeti

### Cosa faccio?

- Cerco pianeti che orbitino intorno ad altre stelle
- Ne visito alcuni cercando di capire di che tipo di pianeta si tratti
- Analizzo alcuni sistemi planetari e li confronto col Sistema Solare
- Cerco pianeti simili alla Terra

### Cosa noto?

- Ci sono moltissimi esopianeti
- Ci sono alcune somiglianze con il Sistema Solare, ma anche molte differenze
- I pianeti abitabili sono per ora pochissimi

