

Scheda di lavoro: la velocità della luce (Olaf Römer, 1676)

Nome: _____

data: _____

Stellarium è gratuitamente scaricabile dal sito: <http://www.stellarium.org/>

n	con lo Strumento	azione	Note
1	[G] Ground	togli il terreno	per osservazioni 24 ore su 24
2	[A] Atmosfere	togli l'atmosfera terrestre	per osservazioni diurne. Come mai il comando è "togli l'atmosfera" e non "togli la luce del sole di giorno"?
3	[.]	marca l'eclittica	molto utile, ma non indispensabile
4	[Ctrl+m]	montatura equatoriale	indispensabile
5	[F3]	cerca "giove" o "jupiter"	scrivi qui la distanza attuale di Giove dalla Terra (leggibile tra i dati in alto a sinistra):UA U.A. unità astronomiche 1UA≈150Mkm
6	[J] o [L] o controlli temporali nel menù in basso a destra	manda il tempo avanti o indietro velocemente	trova: massima distanza TerraGiove:UA minima distanza TerraGiove:UA calcola la differenza tra la massima e la minima distanza TerraGiove: $\Delta s = \dots\dots\dots UA$
6	[Ctrl+↑] o rotella del mouse	zoom su Giove fino ad individuare i suoi 4 satelliti maggiori	
7	[SPAZIO]	mantieni l'oggetto selezionato al centro dello schermo	
8	[J] o [L] o controlli temporali nel menù in basso a destra [k]	manda il tempo avanti o indietro velocemente Per far scorrere il tempo alla normale velocità	
9	Con il mouse clic su: "Io (J1)"	Seleziona "Io (J1)"	scrivi qui il periodo siderale di IO in giorni terrestri (leggibile tra i dati in alto a sinistra)giorni

Conclusioni:

- il periodo di IO serve per calcolare con precisione il momento di inizio delle successive eclissi di IO (non è necessario calcolarlo in questa scheda di lavoro, lo ha già fatto Römer)
Olaf Römer, nel 1676, annuncia un ritardo nella prevista eclissi di IO e osserva che queste avvengono con circa **11 minuti di anticipo** quando la terra è vicina a Giove e con **circa 11 minuti di ritardo** quando ne è lontana. Egli deduce che questi sfasamenti siano dovuti alla variazione nella distanza che la luce deve percorrere per raggiungere la Terra.

Calcola tale sfasamento in secondi

$$\Delta t = 11min + 11min = \dots\dots\dots s$$

- calcola la differenza tra la massima e la minima **distanza Giove-Terra** in km

$$\Delta s = \dots\dots\dots km$$

(in quale altro modo avresti potuto calcolare la differenza tra la massima e la minima distanza Giove-Terra?)

- Christian Huygens, nel 1678, utilizzando i dati di Römer, ottenne per la velocità della luce c un

valore di $c = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{km}{s} = \dots\dots\dots \frac{km}{s} = \dots\dots\dots \cdot 10^8 \frac{m}{s}$

- una stima più moderna della velocità della luce è $c = \dots\dots\dots \cdot 10^8 \frac{m}{s}$