



## Campagna osservativa delle eclissi e dei fenomeni mutui dei principali satelliti di Saturno

Paolo Tanga, UAI-Sezione Pianeti

**Abstract.** An observing program is proposed, aimed at the timing of the mutual events which will occur in the next years between the satellites of Saturn.

Nelle prossime opposizioni, la vicinanza di Sole e Terra al piano equatoriale di Saturno creerà le condizioni geometriche opportune per il verificarsi di fenomeni geocentrici riguardanti i suoi satelliti (fig. 1). Analogamente a quanto avviene per i satelliti galileiani di Giove, anche in questo caso si assisterà a fenomeni cosiddetti "mutui": ovvero occultazioni ed eclissi reciproche.

A causa della carenza di osservazioni, le orbite dei satelliti di Saturno sono note con un'incertezza assai maggiore rispetto a quelle dei satelliti di Giove. Analogo discorso vale per quanto riguarda certi parametri fotometrici collegati a caratteristiche fisiche superficiali.

J. Arlot e W. Thuillot del Bureau des Longitudes di Parigi, coordinatori in passato delle campagne osservative PHEMU85/91 per i satelliti di Giove, stanno organizzando un'analogia iniziativa per quelli di Saturno, intendendo accogliere ancora una volta anche i contributi amatoriali. In effetti, il caso dei satelliti di Saturno si presenta più critico di quello dei satelliti galileiani, principalmente a causa della piccola distanza angolare di alcuni di essi dal pianeta e della loro bassa luminosità (tab. I). Tuttavia, per ottenere risultati positivi occorrerà coprire il maggior numero di eventi possibile: quindi, poiché molti dilettanti (o gruppi) sono dotati di strumenti di prim'ordine (telescopi superiori a 250-300 mm, camere CCD, fotometri fotoelettrici), anche il contributo amatoriale potrà avere il suo peso. A causa del basso numero di osservazioni utili eseguite in passato per questo tipo di fenomeni, qualunque osservazione ben condotta possiede un elevatissimo interesse scientifico.

In cosa dovranno consistere le osservazioni? Si tratta, in sostanza, di ricavare la curva di luce di fenomeni mutui o eclissi nell'ombra del pianeta (fig. 2). Mentre dal punto di vista fotometrico interessa solamente la variazione luminosa relativa, occorre grande precisione per la registrazione corretta del Tempo Universale di ogni punto della curva di luce, mirando ad un'incertezza non superiore al secondo. In pratica, varranno le tecniche normalmente utilizzate per le occultazioni asteroidali e lunari. Mentre la fotometria visuale sarà in generale sfavorita (i satel-

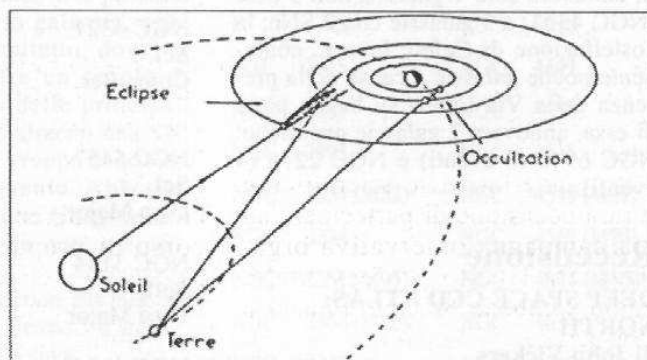


Fig. 1 - La dinamica del fenomeno.

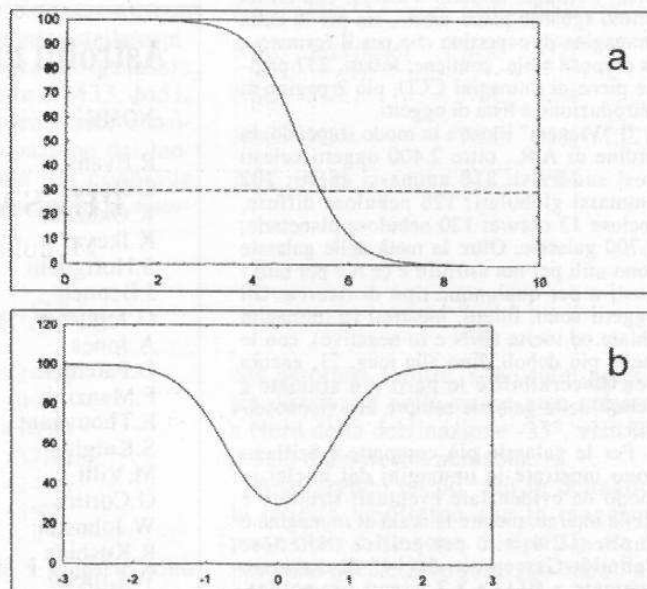
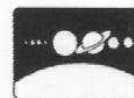


Fig. 2 - In (a) la tipica curva di luce di un satellite che entra nell'ombra del pianeta. Esso sparirà alla vista quando diverrà troppo debole per poter essere rivelato dalla strumentazione in uso; l'istante della sua spazizione è quello che deve essere registrato nell'osservazione visuale. Con le altre metodologie occorre cercare di rilevare l'intera variazione luminosa. In (b), la curva di luce di un'eclisse o un'occultazione mutua, parziale. In questo caso è assolutamente indispensabile registrare tutta la variazione (che tipicamente dura comunque alcuni minuti) per poter determinare con precisione l'istante del minimo.



liti sono deboli e può essere difficile trovare stelle di confronto), vi sarà spazio per la fotometria fotoelettrica e per l'utilizzo di camere CCD. In effetti, è proprio da queste ultime che si attendono i migliori risultati.

Secondariamente, per i meno equipaggiati, esiste la possibilità comunque interessante di osservare solamente le sparizioni e riapparizioni dei satelliti nell'ombra del pianeta, cronometrando gli istanti corrispondenti analogamente a quanto si fa da tempo per i satelliti di Giove.

Il grande interesse scientifico e la rara occasione di partecipare ad una campagna osservativa organizzata a livello professionale, hanno spinto la Sezione Pianeti a contattare i due ricercatori di Parigi per prendere accordi e creare un centro di coordinamento e raccolta delle osservazioni amatoriali in Italia. Il coordinatore si occuperà di raccogliere le osservazioni e controllarle, dare consulenza agli osservatori, trasmettere loro le circolari emesse da Bureau

des Longitudes, inviare le osservazioni all'istituto parigino. La campagna si aprirà al termine dell'anno e finirà nell'estate del 1996.

L'invito alla partecipazione è rivolto, in generale, non solo agli ossevatori planetari ma anche ai fotometristi e agli osservatori di occultazioni lunari e asteroidali, i quali si trovano favoriti dalle conoscenze che già possiedono. Qualche cautela è d'obbligo: occorrono strumenti di un certo diametro (se non ci si vuole limitare al solo Titano) nonché l'utilizzo di alcuni accorgimenti tecnici, che tratteremo in un articolo in corso di preparazione. Tuttavia l'occasione ci pare assai interessante, e speriamo possa fornire una spinta positiva per l'uso di strumentazioni spesso utilizzate al di sotto delle loro possibilità, come tanti telescopi di grande diametro e molte delle (grandi e piccole) camere CCD.

Coloro che sono seriamente interessati ad una partecipazione attiva e desiderano ricevere le

Tabella I

Satellite	R(km)	V
1 Mimas	196	12.9
2 Encelado	250	11.7
3 Tethys	530	10.2
4 Dione	560	10.4
5 Rhea	765	9.7
6 Titano	2575	8.3
7 Iperione	150	14.2
8 Giapeto	730	11.1

*I satelliti elencati (in ordine di distanza dal pianeta) sono quelli coinvolti nel programma osservativo di eclissi e fenomeni mutui. Si riportano per ognuno il raggio equatoriale (R) e la magnitudine media all'opposizione (V).*

comunicazioni che saranno preparate sono pregati di compilare il modulo allegato ed inviarlo con urgenza all'indirizzo indicato. Il Congresso UAI di Settembre sarà un'occasione per presentare il programma e organizzare un incontro tra gli aderenti che saranno presenti.

### PHESAT 95 Italia

#### Modulo di adesione

Nome e cognome \_\_\_\_\_

indirizzo \_\_\_\_\_

telefono \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Sito osservativo (se non coincide con l'indirizzo): \_\_\_\_\_

Esperienza osservativa in:  osservazione planetaria  fotometria visuale  
 occultazioni lunari  fotometria fotoelettrica  
 occultazioni asteroidali  fotometria fotografica  
 fotometria CCD

Telescopio/i a disposizione (configurazione, diametro, focale): \_\_\_\_\_

Eventuale strumentazione ausiliaria a disposizione: \_\_\_\_\_

camera CCD, modello: \_\_\_\_\_

fotometro fotoelettrico, tipo: \_\_\_\_\_

altro che si ritiene utile: \_\_\_\_\_

Desidero ricevere ulteriore documentazione sulle tecniche osservative

visuali  fotografiche  fotoelettriche  CCD (barrare la casella corrispondente).

Restituire compilato a: Paolo Tanga - C.so Siracusa 89 - 10137 Torino