

6 GIUGNO 2012: TRANSITO DI VENERE SUL SOLE (IL PROSSIMO NEL 2117)

Venere, che ha brillato nelle sere invernali come Vespere per poi immergersi nella luce dei tramonti, ritorna, come otto anni fa, allineato tra il Sole e la Terra. Il 6 giugno, al sorgere del Sole, potremo osservare la fase finale del transito: vedremo un piccolo disco nero percorrere un tratto del disco del Sole e uscirne, alle ore 6.55. E' un evento raro, che si ripetera' il 10 dicembre 2117 e poi l'8 dicembre 2125. I transiti ricorrono a coppie separate da 8 anni, e le coppie si ripetono a distanza di 121.5 e 105.5 anni. Se perderemo questa occasione, potremo rifarci col meno spettacolare transito di Mercurio, il 9 maggio 2016.

Il fenomeno e' visibile ad occhio nudo, ma la vista va assolutamente schermata dai pericolosi raggi solari. Lo vedremo meglio con un piccolo strumento munito di filtro solare oppure, con maggiore sicurezza, potremo proiettare l'immagine del Sole su uno schermo. Oltre alle eventuali macchie vedremo distintamente il disco piu' scuro di Venere, che appare circa $1/32$ del diametro solare.

Ma cosa c'e' di interessante nel transito di Venere? Oggi forse nulla, ma nei secoli passati l'evento mosse avventurose spedizioni verso terre lontane per osservarlo e rispondere alla grande domanda: quanto dista la Terra dal Sole? Di questo scrivo, e delle vicende di alcuni uomini.

Negli anni in cui Galileo cambio' per sempre l'osservazione del cielo, Giovanni Keplero formulo' le tre leggi dei moti planetari e la terza, con la precisa conoscenza dei tempi di rivoluzione attorno al Sole, fisso' per sempre i rapporti delle distanze dal Sole dei 6 pianeti conosciuti, da Mercurio a Saturno. Bastava una sola misura di distanza per determinare le altre. La storica spedizione di Cassini del 1676 alla Cayenna servi' proprio a questo: l'osservazione simultanea di Marte da Parigi e dalla lontana colonia permise la triangolazione che misuro' la prima distanza della Terra da Marte, e quindi dal Sole.

Ma facciamo un passo indietro, per ricordare un passaggio poco noto. Nel 1627 Keplero dedico' al mecenate Rodolfo II la sua grande fatica delle tavole dei moti planetari, in cui calcolava anche i tempi di eclissi e congiunzioni, e prevedeva un transito di Venere nel 1631 e poi nulla fino al secolo successivo. Quel transito non fu osservabile, in Europa era gia' notte. Ma il brillante ventenne Jeremiah Horrocks, fresco di studi a Cambridge, si accorse che i calcoli erano imprecisi e che al transito del 1631 doveva seguirne uno 8 anni dopo, nel 1639. Fu cosi' che egli per primo pote' osservare il transito di Venere e constatare la piccolezza di Venere, sfavillante nei telescopi ma piccola sagoma nera sullo sfondo del Sole. Una targa nell'Abbazia di Westminster lo ricorda come il primo astronomo inglese, proprio

di fronte al monumento del sommo Newton.

Nel 1716 Sir Edmund Halley, l'amico di Newton reso celebre dalla cometa, suggerì di ripetere le osservazioni di Horrocks e misurare da località lontane i tempi di inizio e fine dei transiti di Mercurio e soprattutto Venere. I tempi misurati, diversi da luogo a luogo, avrebbero consentito di rispondere con precisione alla grande domanda. E come oggi inviamo sonde nello spazio, allora partirono navi e spedizioni per terre lontane.

La prima occasione si presentò col transito del 6 giugno 1761, quando l'Europa era funestata dalla guerra dei Sette Anni. L'Académie des Sciences inviò l'astronomo Alexandre Pingré nella piccola isola di Rodrigues nel mezzo dell'oceano Indiano. Il brutto tempo nascose il fenomeno, ma fu scoperto un grande uccello mai visto, simile al Dodo (*Pesophaps Solitair*). Cento anni dopo era scomparso, e le ossa ritrovate sono oggi in alcuni musei. Maggiore sfortuna toccò a Guillaume Le Gentil, partito per l'India mentre l'avversa Inghilterra occupava la destinazione. Vide il transito dal mare e non poté fare le misure. Aspettò lontano da casa otto anni per il transito successivo, ma le nuvole negarono l'attesa misura e in patria, intanto, fu dato per morto.

Durante il transito del 1761, l'astronomo russo Lomonosov osservò al primo contatto un anello luminoso circondare il pianeta, e lo interpretò correttamente come la presenza di un'atmosfera.

La seconda occasione si presentò otto anni dopo. Era tempo di pace e molte nazioni si attivarono con abbondanza di mezzi. La Royal Geographical Society organizzò tre spedizioni: a Capo Nord, alla Baia di Hudson, e all'isola di Tahiti. James Cook era un affermato navigatore, cartografo e conoscitore di astronomia quando, nell'agosto 1768, salpò per la Polinesia al comando dell'*Endeavour*, un brigantino da 368 tonnellate. Lo accompagnavano l'astronomo Charles Green, il naturalista Joseph Banks (futuro presidente della Royal G. Society), il medico Solander, svedese e allievo di Linneo, un pittore e due cartografi. Giunsero a Tahiti nel marzo 1769, dopo avere attraversato l'Atlantico fino alla Terra del Fuoco e il Pacifico, senza riferimenti se non il Sole, le stelle e il moto della Luna, l'orologio naturale di cui i naviganti si servivano per il computo della longitudine. A Tahiti ebbero buona accoglienza; in cambio di acqua e viveri gli indigeni apprezzavano perline di vetro e chiodi. Furono stabilite tre basi per l'osservazione del transito del 3-4 giugno 1769. Compiuta con successo la missione astronomica, Cook iniziò una fase di esplorazione alla ricerca della Terra Australis Incognita (la misteriosa Antartide). Raggiunse la Nuova Zelanda, entrando in contatto con la fiera civiltà Maori, e ne stabilì l'insularità: non era il continente cercato. Punto poi a Nord ed esplorò la costa orientale dell'Australia (che conserva molti toponimi assegnati da Cook). La nave urtò la barriera corallina riportando

numerose falle che furono tamponate con velacci. Raggiunsero la colonia olandese di Batavia (ora Giakarta) per riparare la nave, e scoprirono l'insularita' della Nuova Guinea. Copia dei preziosi dati astronomici precedettero Cook verso l'Ammiragliato su altra nave. Il primo dei tre grandi viaggi di Cook duro' 3 anni, e molti uomini non fecero ritorno.

L'analisi dei dati fu complicata: i tempi di inizio e fine transito misurati dalle varie spedizioni non erano consistenti. Erano compromessi dall'effetto "goccia", dovuto all'atmosfera terrestre e alle modeste dimensioni degli strumenti usati, che deformava la visione del pianeta nel momento critico di inizio e fine transito.

Solo i transiti osservati in tutto il mondo nel 1874 e 1882 diedero la risposta definitiva alla grande domanda; la distanza Terra-Sole (l'Unita' Astronomica) e' oggi in tutti i manuali di scuola, e vale circa 150 milioni di Km.

La misura diretta fu compiuta nel 1961, quando il grande radiotelescopio di Jodrell Bank misuro' il tempo di andata e ritorno delle onde inviate e riflesse da Venere. Ora Venere ritorna all'appuntamento del transito, senza grandi attese. Altre sono le grandi domande, altre le Terrae Incognitae.

Luca Guido Molinari