

* NOVA *

N. 61 - 17 GIUGNO 2009

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

29 MAGGIO 1919: PRIMA CONFERMA DELLA RELATIVITÀ GENERALE

Novant'anni fa il primo esperimento tra Brasile e Africa che confermò la Relatività generale. Bastarono solo 26 scatti per dimostrare che un corpo massiccio esercita un'attrazione gravitazionale sulla luce

Dal sito internet de LA STAMPA (www.lastampa.it) del 17 giugno 2009, riprendiamo l'articolo di **MARCO PIVATO** "Quando l'eclisse premiò Albert".

«Max Planck non capiva nulla di fisica, perché durante l'eclissi del 1919 è rimasto in piedi tutta la notte per vedere se fosse stata confermata la curvatura della luce dovuta al campo gravitazionale. Se avesse capito la mia teoria, avrebbe fatto come me, e sarebbe andato a letto». Ecco il commento di Albert Einstein - conservato nell'archivio dell'Università di Gerusalemme - qualche tempo dopo la prima, e definitiva, prova della Relatività generale, un esperimento avvenuto 90 anni fa, il 29 maggio 1919. Alla pubblicazione, nel 1915, la teoria della Relatività generale ebbe un'accoglienza fredda. «La fisica del moto dei corpi e della gravitazione di Newton e Galilei aveva già descritto tutto quello che si pensava si potesse sapere sul comportamento delle masse nel vuoto - spiega la fisica teorica dell'Infn di Torino Anna Ceresole -. Ma la luce non segue le regole di Newton e Galilei. E sarà Einstein a teorizzare che, poiché la luce - in accordo con l'equazione $E=mc^2$ - ha un peso, subisce come tutti i corpi l'attrazione gravitazionale, e la sua traiettoria si curva nello spazio quando passa vicino ad una grande massa».

La teoria c'era. «Le parole per esprimerla - scrive Einstein -, e cioè la matematica, erano buone». Ma mancava l'evidenza sperimentale. «Basterebbe soltanto fotografare un'eclissi di Sole», diceva il fisico a chi (e non erano pochi) gli dava dell'eretico. Sarà la Royal Astronomical Society inglese la prima istituzione ad accettare la scommessa e a proporsi è l'astrofisico Sir Arthur Eddington. D'altra parte, era stato con il suo articolo - «Report on the relativity theory of gravitation» - a contribuire a far conoscere la teoria della Relatività, in un momento storico in cui gli articoli delle riviste tedesche circolavano poco.

La Prima guerra mondiale aveva ostacolato più di un tentativo di fotografare un'eclissi per validare la Relatività: la prima volta, in Russia, un team viene incarcerato e i materiali sequestrati. L'altra occasione è nel 1912 e il punto ottimale in Brasile, nello Stato di Minas Gerais, ma piove a dirotto. Il momento scelto dalla Storia sarà la primavera del 1919 e il luogo Sobral. È una piccola città a 245 chilometri dalla capitale dello Stato di Cearà. Un esperimento parallelo viene attrezzato a Principe, la più piccola delle isole dello Stato di São Tomé, l'arcipelago al largo dell'Africa centro-occidentale. Qui sceglierà la sua postazione, aspettando il crepuscolo, lo stesso Eddington, mentre il resto della spedizione lo seguirà dalla costa opposta, in Brasile.

È l'alba del 29 maggio e a Sobral il cielo è scuro. Solo uno squarcio, verso le 7, si apre sopra il mare. Alle 7,46 il Sole comincia a eclissarsi. L'oscurità totale dura pochi minuti, ma le macchine sono pronte da giorni. Vengono fatti centinaia di scatti, sia dal team inglese sia da altre due squadre, tra cui una brasiliiana: 26 sono buoni. A Principe, invece, Eddington è sfortunato: piove per tutto il tempo. «L'eclissi di Sobral - racconta Anna Ceresole - è il primo esperimento a dimostrare che un corpo massiccio esercita un'attrazione gravitazionale anche sulla radiazione elettromagnetica, come la luce visibile, e non solo sui corpi materiali». L'esperimento stesso era stata un'idea di Einstein e, guarda caso, geniale: «Immaginiamo che ci sia una stella lontana, dietro al nostro Sole. Non dovremmo vederla, perché è coperta dal disco solare. Accade spesso, invece, che questi corpi celesti nascosti si

possano lo stesso scorgere: la loro luce, infatti, viene deflessa dalla normale traiettoria rettilinea, perché "attratta" da grandi masse, proprio come il Sole».

Nel caso dell'esperimento Eddington-Einstein i calcoli forniscono stime tra 1,7 e 1,9 gradi di angolo di deflessione, confermando i calcoli di Einstein. I giornali riprendono la notizia con entusiasmo: è il 1919 ed è l'anno in cui Einstein diventa una celebrità. E da un decennio, in occasione degli 80 anni dell'evento, è aperto il «Museo dell'Eclisse» a Sobral, mentre l'antica piazza Nossa Senhora do Patrocínio si chiama, adesso, Piazza dell'Eclisse. E qui c'è un monumento che ricorda l'esperimento. Nella primavera di 90 anni fa, così, ebbe luogo non solo un esperimento cruciale. Il 1919 segnò anche il debutto mediatico di Albert Einstein, che in una delle sue prime dichiarazioni pubbliche confessò: «Le teorie scientifiche non si affermano quando ci sono le prove, ma quando la vecchia classe di professori va in pensione!». In effetti - nota Anna Ceresole - «Einstein non prese il premio Nobel per la famosa teoria della Relatività, ma per l'effetto fotoelettrico: la Relatività era una teoria rivoluzionaria e aveva ragione il grande scienziato a sospettare che sarebbe stata accettata solo da una nuova generazione di fisici».

MARCO PIVATO

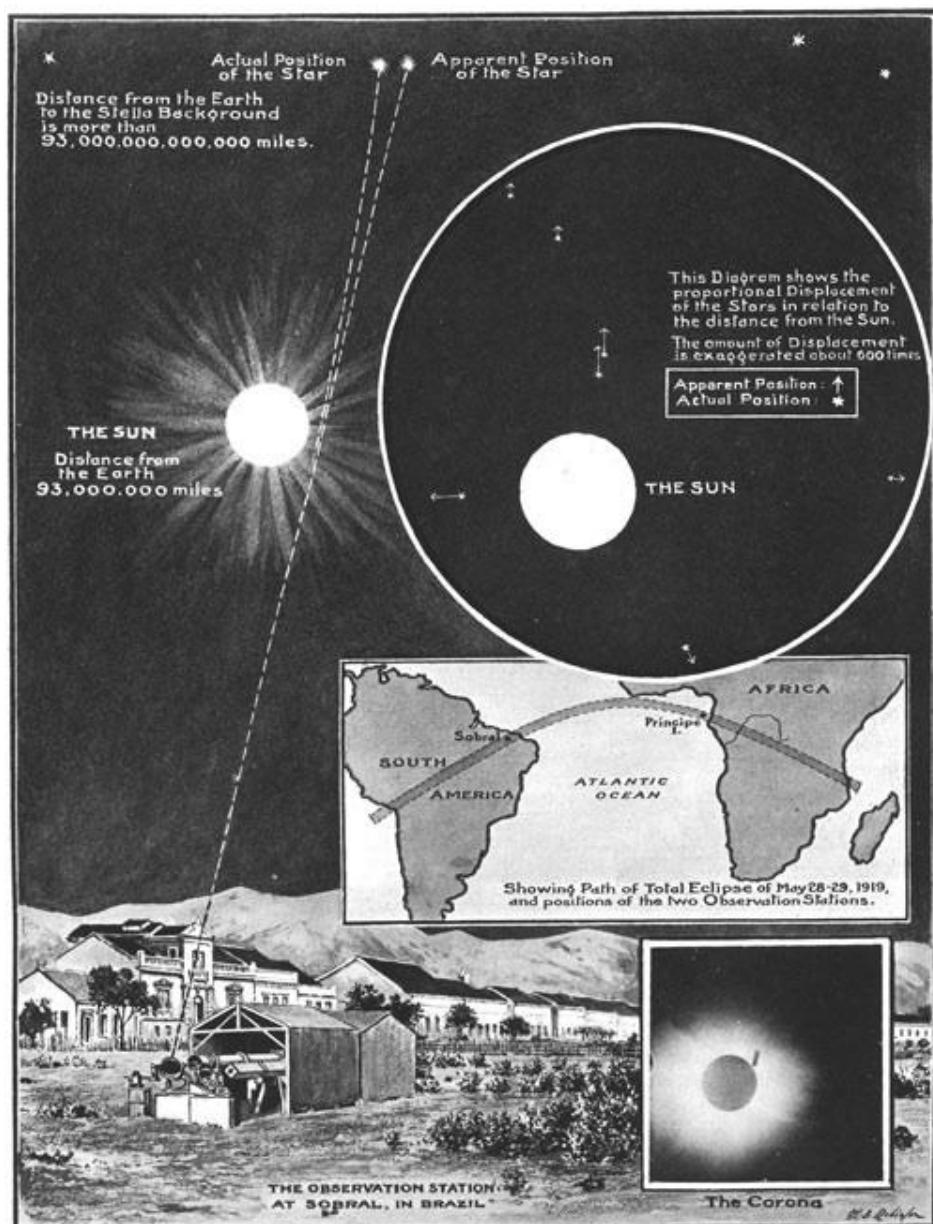


Immagine tratta da *The Illustrated London News* del 22 novembre 1919

<http://www.1919eclipse.org/1919eclipse.php>