

STORIA La misura della velocità della luce

Il primo a fare l'ipotesi di una luce che si propaga con velocità finita fu Galileo, che ne tentò anche la misura, senza però riuscirci. Prima di lui si pensava che la luce si propagasse istantaneamente, quindi che avesse velocità infinita. Galileo discusse della questione nel libro *Discorsi intorno a due nuove scienze* pubblicato nel 1638, descrivendo anche un esperimento fatto con un suo assistente, con lanterne che inviavano segnali luminosi tra due colline nei pressi di Firenze.

I METODI ASTRONOMICI

Il primo a stabilire che la velocità della luce aveva un valore finito fu l'astronomo danese Ole Christensen Römer (1644-1710). Con un procedimento che non descriviamo, basato sul moto dei satelliti di Giove, a Parigi nel 1676, Römer ottenne per la velocità della luce un valore di circa 200 000 km/s. La misurazione successiva fu fatta mezzo secolo più tardi dall'astronomo inglese James Bradley (1693-1762), che, osservando una particolare stella in differenti periodi dell'anno, notò strane e inspiegabili variazioni nella sua posizione.

I metodi di Römer e di Bradley erano basati sull'osservazione astronomica, quindi avevano lo svantaggio di dipendere dalla conoscenza esatta della distanza della Terra dal Sole.

LA MISURA DI FIZEAU E DI FOUCAULT

I primi a misurare la velocità della luce con metodi non astronomici furono due francesi, Louis Fizeau (1819-1896) e Léon Foucault (1819-1868). Essi applicarono in pratica l'idea di Galileo di misurare il tempo impiegato dalla luce a percorrere un certo tragitto nei due sensi.

La prima misura fu effettuata 1849 da Fizeau con l'apparecchiatura schematizzata in figura 1.

Un fascio di luce incide su uno specchio piano, posto su una collina, passa attraverso una ruota dentata in rotazione e incide su un altro specchio distante dal primo circa 8630 m. Il fascio riflesso torna indietro, attraversa di nuovo la ruota dentata e arriva all'osservatore. Con questo metodo Fizeau misurò una velocità di circa 313 000 km/s.

Il metodo di Fizeau fu migliorato l'anno successivo dal suo assistente Foucault, sostituendo alla ruota dentata uno specchio ottagonale rotante. Egli trovò il valore 298 000 km/s.

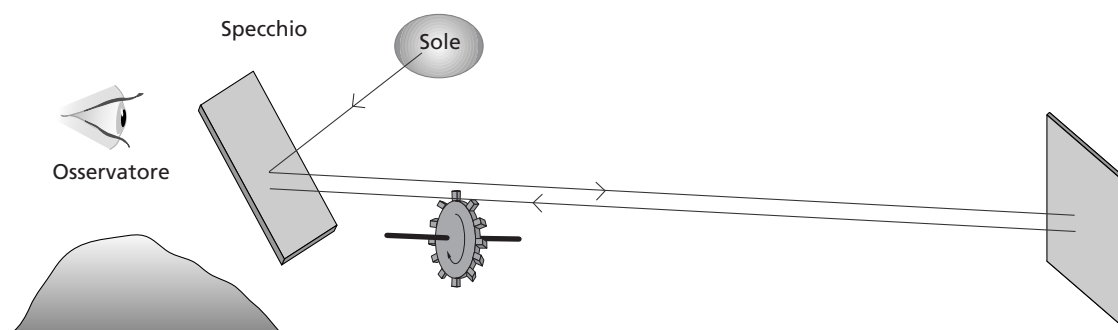


Figura 1. Schema dell'apparecchiatura utilizzata da Fizeau.

LA MISURA DI MICHELSON

Con lo stesso metodo di Foucault, il fisico americano Albert Abraham Michelson (1852-1931) misurò, dal 1880 al 1930, accuratamente la velocità della luce diverse volte e trovò il valore 299 700 km/s.

Le misure più precise della velocità della luce sono state fatte nel 1970 con l'applicazione dei laser.

Nel 1983 si è stabilito di adottare come velocità della luce il valore di $299\,792\,458 \pm 1$ m/s.