

Sir John Herschel, Edinburgh Review, luglio 1850

Postulati per la dimostrazione della legge degli errori:

- (1) " La probabilita' di un evento composto, o della concorrenza di due o piu' eventi singoli indipendenti, e' il prodotto delle probabilita' dei suoi costituenti individualmente considerati;
- (2) . esiste una relazione, o legge numerica di connessione (al presente sconosciuta) tra l'entita' dell'errore commesso in una qualsiasi determinazione numerica e la probabilita' di commetterlo, tale che quanto piu' grande e' l'errore tanto minore e' la probabilita'...;
- (3) gli errori sono ugualmente probabili se sono uguali in valore numerico, che cio' sia in eccesso o in difetto della verita'. Questo ultimo postulato richiede di necessita' l'ipotesi che la funzione di probabilita' sia quella che si chiama in linguaggio matematico una funzione pari, ovvero una funzione del quadrato dell'errore."

La forma della funzione viene determinata considerando un caso particolare, cioe'

"una palla lasciata cadere da una certa altezza, con l'intenzione di colpire un dato bersaglio. Quale che sia il punto in cui cade, la sua deviazione dal bersaglio e' l'errore, e la probabilita' di questo errore e' la funzione incognita del suo quadrato, cioe' della somma dei quadrati della sua deviazione in due direzioni ortogonali. Ora, dato che la probabilita' di ogni singola deviazione dipende soltanto dal suo valore assoluto, e non dalla sua direzione, ne segue che la probabilita' di ciascuna di queste deviazioni ortogonali deve essere la stessa funzione del suo quadrato. E poiche' la deviazione obliqua osservata e' equivalente al verificarsi simultaneo delle due ortogonali, che sono essenzialmente indipendenti l'una dall'altra, ed e' pertanto un evento composto di cui quelle sono i costituenti semplici indipendenti, la sua probabilita' sara' dunque il prodotto delle loro probabilita' separate. Pertanto la forma della nostra funzione sconosciuta viene ad essere determinata da questa condizione, cioe' che il prodotto di due tali funzioni di due elementi indipendenti e' uguale alla stessa funzione della loro somma. Ma si dimostra in ogni trattato di algebra che questa proprieta' e' la caratteristica peculiare, e solo ad essa appartiene, della funzione esponenziale o antilogaritmica. Questa dunque e' la funzione del quadrato dell'errore che esprime la probabilita' di commettere quell'errore."