

## CARL FRIEDRICH GAUSS (1777-1855)

Il merito di aver compreso che la geometria euclidea non rappresenta la geometria necessaria dello spazio fisico spetta a Gauss; tuttavia, fino al 1799, egli ritenne che la vera geometria dello spazio fosse quella euclidea, e perciò tentò di fare derivare il postulato euclideo da altre assunzioni più evidenti.

Successivamente, Gauss raggiunse la consapevolezza della vanità dei tentativi di dimostrare il V postulato. Egli inoltre frequentò l'università di Göttingen, ove tale idea era pienamente condivisa. All'amico Schumacher egli scrisse che fin dai suoi 15 anni, e quindi ben prima di entrare negli ambiti universitari, si era convinto della possibilità logica di una geometria in cui il postulato delle parallele non fosse valido.

Il 17 dicembre 1799 Gauss scrisse a Wolfgang Farkas Bollai:[6]

“ Quanto a me ho già fatto alcuni progressi nel mio lavoro. Tuttavia, il cammino che ho scelto non conduce affatto alla meta che cerchiamo [la deduzione del V postulato] e che tu mi assicuri di aver raggiunto. Essa sembra piuttosto obbligarmi a dubitare della verità della stessa geometria. È vero che sono giunto a qualche cosa che la maggior parte delle persone riterrebbe che costituisca una dimostrazione, ma ai miei occhi non prova un bel nulla. Ad esempio, se potessimo dimostrare la possibilità dell'esistenza di un triangolo rettilineo la cui area sia maggiore di ogni area data, allora sarei pronto a provare tutta la geometria [euclidea] in maniera assolutamente rigorosa.

La maggior parte delle persone accetterebbe certamente questo fatto come assioma, ma io no. Potrebbe in effetti essere possibile che l'area rimanga sempre al di sotto di un certo limite, per quanto distanti siano presi i tre vertici del triangolo.”

Gauss mise in pratica un esperimento che avrebbe potuto provare un risultato equivalente a quello menzionato nella lettera, ovvero misurò la somma degli angoli interni del triangolo i cui vertici erano costituiti dalle cime delle montagne Brocken, Hohehagen e Inselberg. Se la somma fosse risultata minore di  $180^\circ$ , l'esperimento avrebbe reso possibile propendere per la geometria non euclidea. Tuttavia quest'opera si rivelò inutile, infatti il risultato non era attendibile per via dell'impossibilità di effettuare misure precise; inoltre, poiché il difetto dall'angolo piatto è proporzionale all'area del triangolo, sarebbe stato necessario assumere un triangolo molto più grande di quello utilizzato da Gauss, i cui lati misuravano 69, 85 e 197 km.

A partire dal 1813 Gauss sviluppò la sua nuova teoria geometrica, i cui teoremi risultano in gran parte simili a quelli di Bolyai e Lobacevskij, e, sebbene non pubblicò mai un lavoro definitivo poiché temeva le “strida dei beoti”, il suo lavoro è stato reso noto dalla

pubblicazione della sua corrispondenza e da due recensioni del 1816 e 1822 apparse sulle *Göttinghische gelehrte Anzeigen* .

A titolo di esempio riportiamo il contenuto di una sua lettera del 1817 a Olbers:[6]

“Mi sto convincendo sempre di più che la necessità fisica della nostra geometria non possa essere dimostrata, almeno non dalla ragione umana né per ragioni umane. Forse in un'altra vita penetreremo la natura dello spazio, che è per ora irraggiungibile. Fino ad allora dovremo porre la geometria non nella stessa classe dell'aritmetica, che è puramente a priori, ma in quella della meccanica.”