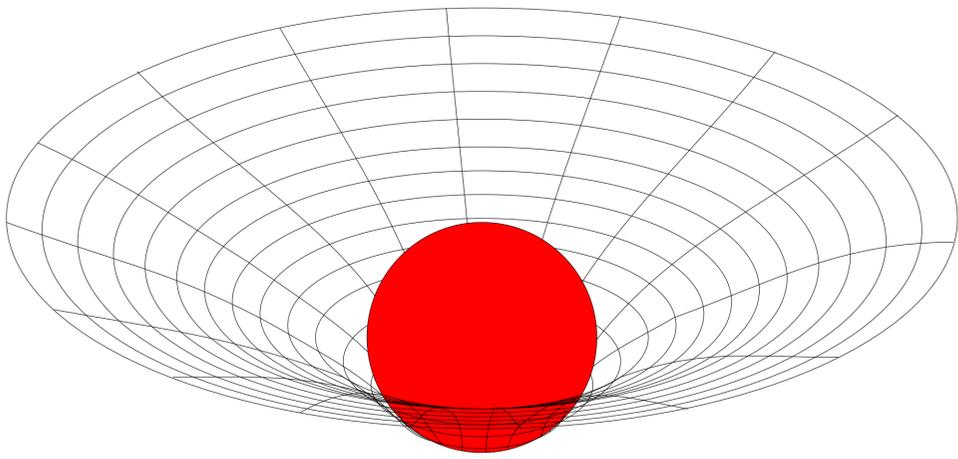


Analogie spaziotemporali

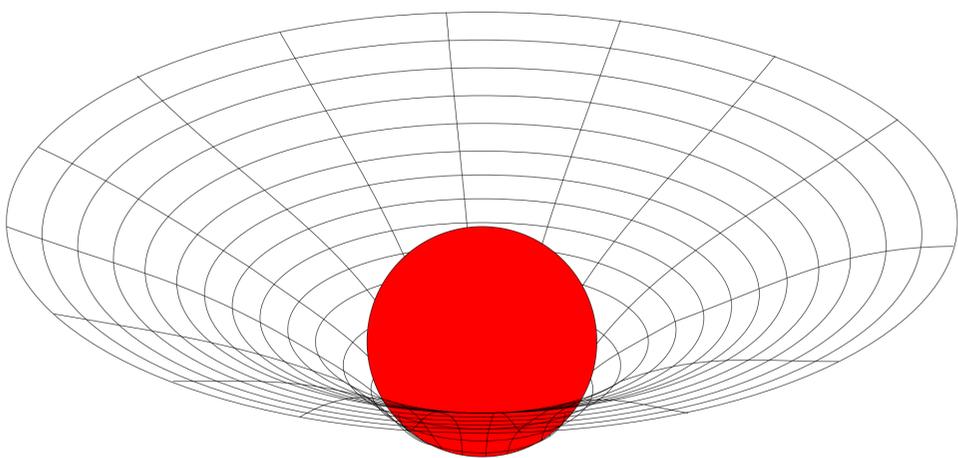
Benvenuti! Oggi parliamo di un concetto molto importante per la relatività speciale e generale: lo spaziotempo.



Uno dei modelli per raccontare la teoria della relatività generale più utilizzati è quello del telo elastico con al centro una pallina che lo deforma.



Questo permette di mostrare come palline più piccole "orbitino" intorno alla palla più grande al centro in un modo simile ai pianeti, almeno fino a che l'attrito non ha ragione del moto circolare, rallentando le palline che quindi cadono dentro la "sacca gravitazionale".



Questo modo "concreto" di vedere la relatività generale è diretta conseguenza del modo matematico "visuale" generato dai diagrammi di incorporamento e dai parabolodi di Flamm.



Esiste, però, un metodo alternativo per raccontare la deformazione dello spaziotempo. Vediamolo insieme.

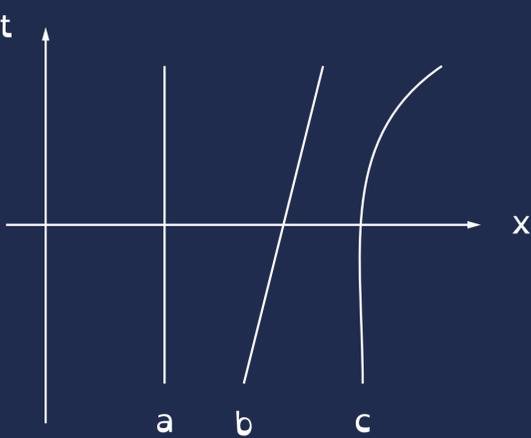
Supponiamo di voler andare da Ottawa a Venezia in aereo. Questo, che si sposta relativamente vicino alla superficie del pianeta, compirà un arco di circonferenza per andare dalla cittadina canadese fino a quella italiana, invece di prendere la retta che collega direttamente le due città.



Ottawa

Venezia

Vediamo ora tre differenti tipi di curve relativi a tre differenti tipi di moti nello spaziotempo:



La linea a rappresenta una particella a riposo, la linea b una particella che si muove a velocità costante e la curva c rappresenta una particella che si muove di moto accelerato.



Dunque l'arco di circonferenza tra Ottawa e Venezia, che in un certo senso rappresenta il moto dell'aereo nel campo gravitazionale della Terra, può essere una analogia alternativa per descrivere la deformazione dello spaziotempo generata dalla massa dei pianeti.