

Nel 2012 la NASA ha dato inizio alla **One Year Mission**, una missione spaziale per cui sono stati scelti Scott Kelly, e il suo gemello Mark Kelly, piloti navali e astronauti. Il conseguente ciclo di studi prende il nome di **“Twins Study”** e dimostra in maniera accurata e dettagliata le teorie della Relatività Ristretta di Lorentz. L’esperienza risulta essere, nonché uno dei più importanti della storia, anche fonte di ispirazione per numerosi film, come ad esempio **“The Passengers”**.

Possiamo notare come, in numerose circostanze, il regista contraddica tali leggi che spiegano come la durata di un fenomeno dipenda dal sistema di riferimento rispetto al quale è misurata: in particolare dati due sistemi di riferimento (Terra e astronave), l’uno in movimento rispetto all’altro, avremo che nel sistema in movimento il tempo scorra ad una percentuale del tempo nel sistema in quiete pari a (γ).

$$\gamma^{-1} = \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

Consideriamo, nel caso del film The Passengers, l’astronave Avalon diretta sulla Colonia Amsted2, nel sistema Bakti. Sulla Terra la durata del viaggio è di circa 120 anni ma notiamo che, erroneamente, viene rispettato quest’intervallo anche a bordo dell’astronave. Volontariamente trascuriamo le fasi di accelerazione e decelerazione e pertanto la navicella viaggerà ad una velocità costante (v) pari a $\frac{c}{2}$ (metà della velocità della luce). Perciò per quanto enunciato prima avremo che:

$$\gamma^{-1} = \sqrt{1 - \frac{(0,5c)^2}{c^2}} \rightarrow \gamma^{-1} = \sqrt{1 - \frac{0,5^2}{1}} \rightarrow \gamma^{-1} = \sqrt{1 - 0,25}$$

$$\text{perciò } \gamma^{-1} = \sqrt{0,75} \rightarrow \gamma^{-1} = 0,86 \rightarrow \frac{86}{100} \rightarrow \gamma = \frac{100}{86}$$

A questo punto, possiamo dimostrare come il tempo effettivo del viaggio sulla astronave (T) sia uguale al tempo sulla Terra (t) fratto γ .

$$T = \frac{t}{\gamma} \rightarrow T = 120 * \frac{86}{100}$$

$$T = 103,2$$

In conclusione noteremo una grande differenza tra il tempo sulla Terra e quello sull’astronave. Infatti $120 - 103,2 = 16,8$ anni (tempo “risparmiato”).

