

Introduzione alla relatività ristretta

1. Le leggi di Maxwell sembrerebbero dimostrare l'esistenza di un sistema di riferimento privilegiato, nel quale la velocità della luce doveva risultare pari a circa 300.000 km/s.
2. Tentativi per ricercare questo sistema privilegiato: esperienza di Michelson-Morley per misurare la velocità della Terra rispetto a questo sistema privilegiato. **Tentativo fallito.**
3. Ipotesi di Einstein:
 - a. Anche per i fenomeni elettromagnetici vale il principio di relatività galileiano
 - b. La luce ha la stessa velocità in tutti i sistemi di riferimento
4. Ricerca delle leggi di trasformazione per due sistemi inerziali che rendono invarianti le equazioni di Maxwell: **Trasformazioni di Lorentz.**

$$\left\{ \begin{array}{l} x' = \frac{x - v_0 t}{\sqrt{1 - \frac{v_0^2}{c^2}}} \\ y' = y \\ z' = z \\ t' = \frac{t - \frac{xv_0}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{v_0^2}{c^2}}} \end{array} \right.$$

5. I principi della meccanica classica non sono invarianti per le trasformazioni di Lorentz: bisogna cambiare qualcosa in meccanica classica: concetto di tempo, concetto di spazio, concetto di massa.