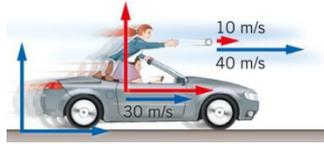


INVARIANTE

Dicesi INVARIANTE una grandezza che non dipende dal sistema di riferimento in cui è prodotta o misurata. La velocità della luce è un invariante.

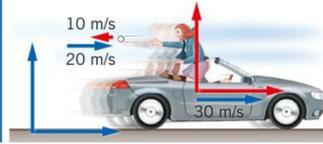
▶ se la palla è lanciata in avanti, la sua velocità rispetto al sistema di riferimento dell'autostrada è

$$30 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



▶ Se la palla è lanciata all'indietro, la sua velocità misurata nel sistema di riferimento dell'autostrada è

$$30 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



PRINCIPIO DI RELATIVITA' RISTRETTA (RELATIVITA' SPECIALE)

Le leggi e i principi della fisica hanno la stessa forma in tutti i sistemi di riferimento inerziale. Si dice ristretta perché limita il suo campo di applicabilità ai soli sistemi inerziali.

PRINCIPIO DI INVARIANZA DI "c"

La velocità della luce è la stessa in tutti i sistemi di riferimento inerziali, indipendentemente dal moto del sistema stesso o della sorgente da cui la luce è emessa.

LA SIMULTANEITA' E' RELATIVA

I fenomeni che avvengono nei punti P_1 e P_2 sono simultanei se la luce che essi emettono giunge nello stesso istante in un punto M equidistante da P_1 e da P_2 .

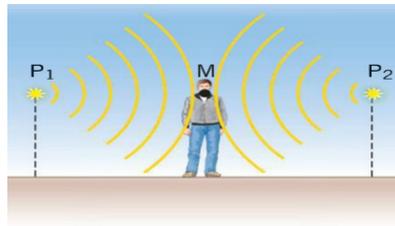


Figura 5 I due lampi sono simultanei perché giungono nello stesso istante in M , che è equidistante dai punti di emissione P_1 e P_2 .

Il giudizio di simultaneità è relativo : due eventi che avvengono in punti diversi dello spazio e che risultano simultanei in un dato sistema di riferimento non lo sono in un altro che si muova rispetto al primo.

Figura 6 Due petardi esplodono sui binari nei punti A e B ; gli osservatori O_1 e O_2 si trovano (il primo a terra e il secondo sul treno, che si muove verso sinistra) a metà strada tra A e B .

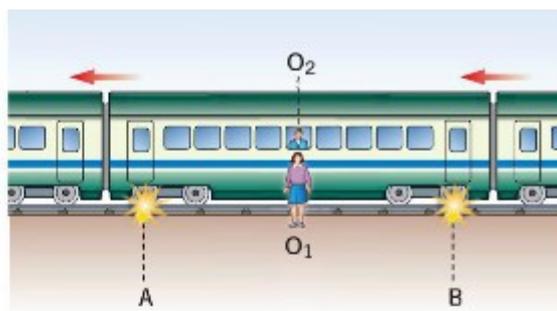


Figura 7 Per O_1 le esplosioni sono simultanee, perché avverte nello stesso istante i lampi di luce emessi dai due petardi.

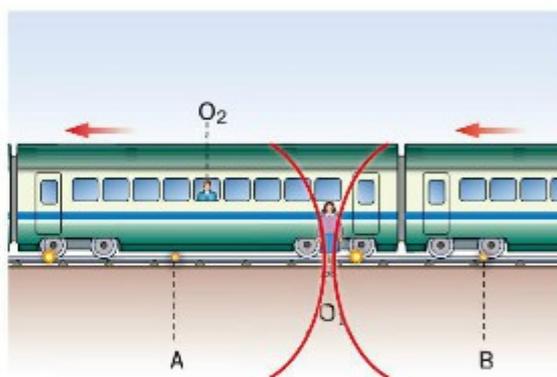
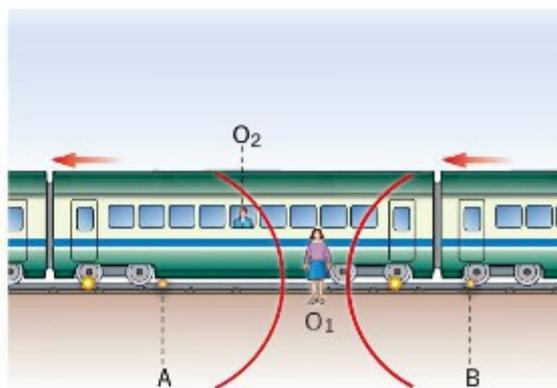
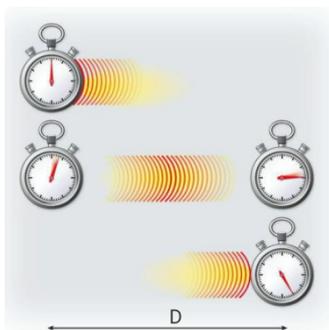


Figura 8 Per O_2 le esplosioni non sono simultanee, perché avverte il lampo di luce emesso da A prima di quello emesso da B .



DILATAZIONE DEI TEMPI

Due orologi sono sincronizzati se il secondo di essi, nell'istante in cui riceve il lampo di luce emesso dal primo, segna il valore



LA MISURA DI UN INTERVALLO DI TEMPO

