

12/3/2018

41 Si vuole "dilatare" un intervallo temporale del 15%.

★★★

► Calcola la velocità necessaria per ottenere questo effetto.

[0,49 c]

DILATAZ. TEMPI

$$\Delta t' = \gamma \underbrace{\Delta t}_{\text{temp proprio}}$$

$$\frac{\Delta t'}{\Delta t} = 1,15 = \gamma$$

$$\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} = 1,15$$

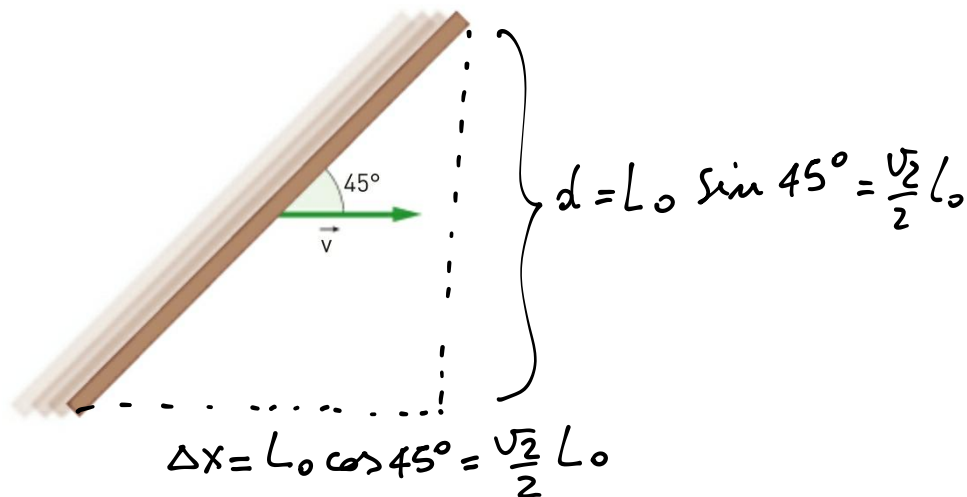
$$\sqrt{1-\beta^2} = \frac{1}{1,15}$$

$$1-\beta^2 = \left(\frac{1}{1,15}\right)^2 \quad \beta = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{1,15}\right)^2}$$

$$\beta = \frac{v}{c} \Rightarrow$$

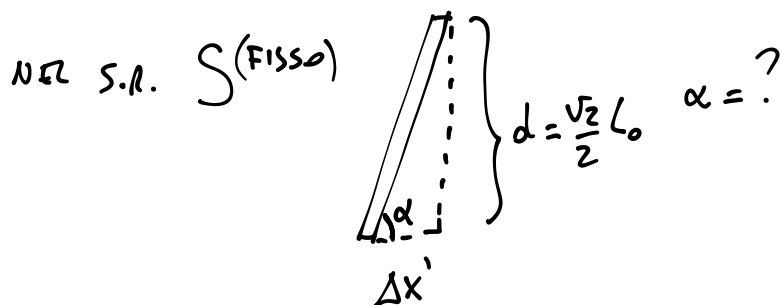
$$v = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{1,15}\right)^2} c \approx \boxed{0,49 c}$$

7 Un'asta di lunghezza a riposo $L_0 = 1,2$ m si muove a velocità $v = 0,60 c$ rispetto a un sistema di riferimento S. Nel sistema di riferimento solidale con l'asta, questa forma un angolo di 45° con la direzione orizzontale, come mostrato nella figura.



- Determina l'angolo di inclinazione dell'asta nel sistema di riferimento S.

[51°]



$$\Delta x' \tan \alpha = d$$

$$\tan \alpha = \frac{d}{\Delta x'}$$

$$\alpha = \arctan \left(\frac{d}{\Delta x'} \right)$$

\Downarrow

$$\alpha = \arctan \left(\frac{d \gamma}{\Delta x} \right) = \arctan \left(\frac{\cancel{L_0 \frac{\sqrt{2}}{2}} \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}}{\cancel{L_0 \frac{\sqrt{2}}{2}}} \right) =$$

$$= \arctan \left(\frac{1}{\sqrt{1-0,60^2}} \right) \approx \boxed{51^\circ}$$