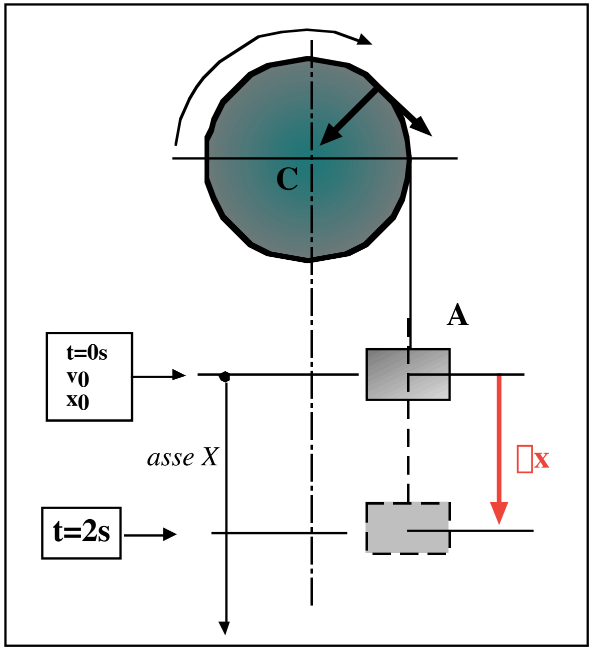
SOLUZIONE

Con riferimento alla figura, si osserva che il moto dell'estremità della corda è un moto uniformemente accelerato (dove l'accelerazione è uguale a quella di caduta del peso in A.). Per cui la legge generale del moto è la seguente: $x(t) = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$

$x(t=0s) = x_0$ *Posizione dell'estremo della corda all'istante iniziale.*

$x(t=2s) = x_0 + 0.04 \cdot 2 + \frac{1}{2} a \cdot 2^2$ *Posizione dell'estremo della corda dopo $t = 2s$.*



La differenza tra le due posizioni è nota e ci permette di calcolare l'accelerazione *a*:

$$\Delta x = x(t=2s) - x(t=0s) = 0.04 \frac{m}{s} \cdot 2s + \frac{1}{2} a \cdot 2^2 s^2 = 0.2m \qquad a = 0.06 \frac{m}{s^2}$$

La legge della velocità della di ogni punto della fune e quindi anche della massa A:

$$v(t) = \frac{d}{dt} x(t) = v_0 + a \cdot t \qquad v(t) = 0.04 \frac{m}{s} + 0.06 \frac{m}{s^2} \cdot t$$

Ricordando che la fune si svolge senza strisciare, si può affermare che anche ogni punto del disco possiede velocità tangenziale pari a quella dei punti della fune. Di conseguenza l'accelerazione tangenziale del disco è costante e uguale all'accelerazione *a* del peso.

$$a_T = a = 0.06 \frac{m}{s^2}$$

Noto il raggio del disco e la velocità tangenziale, si ottiene l'accelerazione normale:

$$a_N = \frac{V^2}{R} = \frac{\left(0.04 \frac{m}{s} + 0.06 \frac{m}{s^2} \cdot t\right)^2}{0.1m}$$