LAVORO DELLE FORZE NON CONSERVATIVE

LEZIONI DI FISICA - F3031

LE FORZE DI ATTRITO COMPIONO LAVORO ? SI

IN GENERALE LE FORZE DI ATTRITO SONO "ESTERNE" AL SISTEMA E IL LAVORO CHE COMPIONO É CIÓ CHE MANCA ALLA CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA MECCANICA TOTALE.

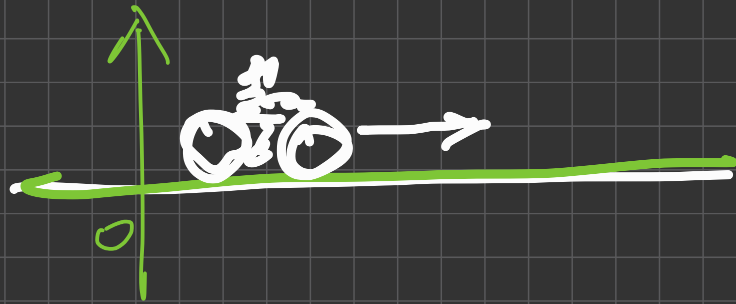
IN CASO DI SISTEMA ISOLATO $E_{TOT_0} = E_{TOT_f} \rightarrow \Delta E = 0$

SE $\Delta E \neq 0$ CIÓ CHE MANCA É IL LAVORO DELLE FORZE DI ATTRITO (NON CONSERVATIVE)

SE E_{TOT} fin $- E_{TOT_0}$ é diversa da zero

$$W_{n.c.} (\text{forze non conservative}) = E_f - E_i$$

$v = 10\ \frac{m}{s}$ ORIZZONTAE



$m = 65\ kg$

ci fermiamo, smettiamo di pedalare in bici

$$E_{TOT_0} = \frac{1}{2} m v^2 + \underset{0}{\cancel{m g \cdot h}} = \frac{1}{2}\, 65\ kg \cdot 100\ \frac{m^2}{s^2} = 3250\ J$$

$$E_{TOT_f} = 0\ J$$

$$W_{n.c.} = E_f - E_0 = 0 - 3250\ J = -3250\ J$$

IL MENO CI DICE CHE HO UN CONSUMO DI ENERGIA A MIO SVANTAGGIO

Il **teorema lavoro-energia** dice che il lavoro W_{nc} delle forze *non* conservative è uguale alla variazione $\Delta E = E_f - E_i$ dell'energia meccanica del sistema, cioè alla variazione ΔK dell'energia cinetica sommata alla variazione ΔU dell'energia potenziale:

lavoro delle forze non conservative (J)

variazione di energia cinetica (J)

$$W_{nc} = \Delta E = \Delta K + \Delta U \qquad [19]$$

variazione di energia meccanica (J)

variazione di energia potenziale (J)

IN CASO DI FORZE DISSIPATIVE NON CONSERVATIVE, COME SONO LE FORZE DI ATTRITO, DOBBIAMO AFFERMARE CHE VIENE PRODOTTA UNA NUOVA FORMA DI ENERGIA (ES. RISCALDAMENTO, DEFORMAZIONE). SE CONSIDERO L'ENERGIA TOTALE

$$E_{TOT} = E_{TOTALE\ MECCANICA} + W_{FORZE\ NON\ CONSERVATIVE}$$

POSSO DIRE CHE L'ENERGIA TOTALE SI CONSERVA

$$E_{TOT\ in.} = U_{g\ fin.} + U_{el\ fin.} + K + W_{n.c.}$$

$\longrightarrow$ LAVORO FORZE NON CONSERVATIVE