



forze apparenti

Confrontando due sistemi inerziali: $a = a' \Rightarrow f' = f$

Confrontando un sistema inerziale con uno non inerziale:

$$\vec{a} = a' + A + \frac{d\vec{\omega}}{dt} \wedge \vec{r}' + \vec{\omega} \wedge (\vec{\omega} \wedge \vec{r}') + 2\vec{\omega} \wedge \vec{v}'$$

$$\vec{a} = \vec{a}' + \vec{a}_\tau + \vec{a}_{co} \Rightarrow \vec{f} = m\vec{a} = m\vec{a}' + m\vec{a}_\tau + m\vec{a}_{co}$$

Se vogliamo continuare ad usare il secondo principio anche nel riferimento non inerziale, dobbiamo portare a primo membro (ossia annoverare tra le forze) gli altri termini cambiati di segno:

$$f' = ma'$$

$$f' = f - ma_\tau - ma_{co} = ma'$$

In un riferimento non inerziale, compaiono dunque delle **forze inerziali** o **forze apparenti** pari al prodotto della massa per l'accelerazione di trascinamento e quella complementare **cambiate di segno**.



esempi di forze apparenti

Nel riferimento non inerziale le **forze apparenti** sono effettivamente sperimentabili e misurabili staticamente:

- caso del rallentamento (a negativa) di un veicolo:
 - sono spinto (trascinato) in avanti (f_τ positiva)
 - se mi tengo ad un vincolo (con forza diretta all'indietro, ossia negativa), rimango fermo (la forza del vincolo si oppone alla forza apparente)
- moto su una piattaforma girevole:
 - sono spinto verso l'esterno (**forza centrifuga**)
 - se mi tengo ad un vincolo (**forza centripeta**) rimango fermo. In questo caso la forza centripeta (non apparente e quindi presente in entrambi i riferimenti) è proprio quella richiesta per il moto circolare uniforme nel riferimento inerziale
 - che succede se si rompe ogni vincolo?
- forze inerziali sulla superficie terrestre
 - correzioni alla forza peso (dell'ordine di 10^{-2} m/s^2)
 - effetto di Coriolis sulla circolazione dell'aria

