

Il Moto Circolare

Il moto circolare uniforme è il moto di un corpo che si muove con velocità di modulo costante su una superficie piana e lungo una traiettoria circolare. Nel moto circolare uniforme, anche se il modulo della velocità è costante, la direzione e il verso della velocità variano in ogni istante. Pertanto il moto circolare uniforme è un moto accelerato.

Durante il corso dei secoli si sono radicate due idee sbagliate riguardo il moto circolare: La prima è che un oggetto segua un percorso circolare senza un binario che lo conduca a farlo. La seconda idea riguarda un oggetto che durante il moto circolare viene scagliato all'esterno per via della forza centrifuga.

Nel moto circolare la velocità è costante infatti il corpo percorre archi di circonferenza impiegando sempre lo stesso tempo. Per descrivere il moto circolare uniforme si utilizzano due grandezze: Il periodo (T) e la frequenza (f). Il periodo è l'intervallo di tempo impiegato per percorrere una volta l'intera circonferenza. La frequenza invece rappresenta il numero di giri in un secondo. La velocità tangenziale è, appunto, la velocità con cui un corpo percorre la circonferenza in un determinato lasso di tempo. Il modulo della velocità tangenziale è legato al periodo e alla frequenza. Infatti l'equazione è $v = 2\pi r / T$.

Infatti, poichè gli spostamenti (Δs) cambiano continuamente direzione, ed essendo il vettore velocità media $v = \Delta s / \Delta t$, anche il vettore varia continuamente.

La velocità angolare (ω) esprime la rapidità con cui il raggio, che collega il centro della circonferenza con il corpo, descrive l'angolo al centro corrispondente all'arco di circonferenza percorso dal corpo. Il modulo della velocità angolare media è il rapporto tra lo spostamento angolare del corpo e l'intervallo di tempo impiegato a compiere tale spostamento, $\omega = \Delta \theta / \Delta t$. La velocità angolare si misura in Rad/s.

Un corpo che si muove di moto circolare uniforme percorre archi uguali in intervalli di tempo uguali, e quindi il raggio che passa per esso descrive angoli al centro uguali in intervalli di tempo uguali. Il modulo della velocità angolare media è: $\omega = 2\pi / T$.

Il moto circolare uniforme è un moto accelerato perché la direzione della sua velocità cambia punto per punto. Pertanto per la seconda legge della dinamica $F = m \cdot a$, su un corpo che si muove di moto circolare uniforme deve agire una forza risultante non equilibrata.

La forza centripeta è una forza che è orientata dal corpo verso il centro della circonferenza lungo la quale il corpo si muove e mantiene il corpo in movimento nel percorso circolare con velocità in modulo costante annullando l'effetto centrifugo.

Così come la forza centripeta anche l'accelerazione centripeta è rivolta verso il centro della circonferenza.

$$a_c = v^2 / r.$$

Quest'ultima relazione, ricordando che $v = \omega r$, può essere riscritta nella forma:

$$a_c = \omega^2 r.$$

