

Moti rigidi composti

I corpi solidi, che sotto l'influenza di sollecitazioni esterne, conservano inalterata forma e dimensioni sono detti CORPI RIGIDI (in caso opposto corpi deformabili), distinti in elastici ed anelastici). I corpi rigidi possono compiere solo moti rigidi. I moti rigidi fondamentali sono il moto traslatorio e il moto rotatorio. Ogni moto rigido e' un moto composto da questi due.

MOTO TRASLATORIO: dato un intervallo di tempo, gli spostamenti di ciascun punto sono uguali, sono importanti velocita' ed accelerazione lineari, \vec{v} ed \vec{a} (vedi 1a figura). In particolare, vi e' quello con \vec{v} =costante.

MOTO ROTATORIO: quando alcuni suoi punti, quelli appartenenti ad una retta (detta asse) rimangono fissi, mentre gli altri descrivono delle circonferenze, coi centri sull'asse, situate in piani ad esso perpendicolari (vedi 2a figura). Sono importanti la velocita angolare $\vec{\omega}$ ($v = \omega r$) e l'accelerazione angolare $\vec{\alpha}$. In particolare, vi e' quello con $\vec{\omega}$ =costante.

MOTI RIGIDI COMPOSTI: 2 casi semplici:

MOTO ELICOIDALE, quello con $\vec{v} \parallel \vec{\omega}$ (vedi 3a figura). I punti sull'asse si muovono di velocita' v e descrivono la retta AA'. Gli altri punti si muovono di velocita' $\vec{v} + \vec{\omega}r$. La cirva e' chiamata elica cilindrica. La distanza fra una spira e l'altra e' il passo $p = vT$.

MOTO DI ROTOLAMENTO, quello con $\vec{v} \perp \vec{\omega}$ (vedi 4a figura). I punti sull'asse A e A' descrivono con velocita' v delle rette parallele tra loro, mentre gli altri punti che si muovono con velocita' $\vec{v} + \vec{\omega}r$ descrivono curve piane (in piani perpendicolari all'asse) chiamate CICLOIDI (arcate congiunte da cuspidi). Ad ogni giro della ruota, la ruota anche avanza di un tratto $2\pi R$, quindi , dove $vT = 2\pi R$ e quindi $v = \omega R$.

