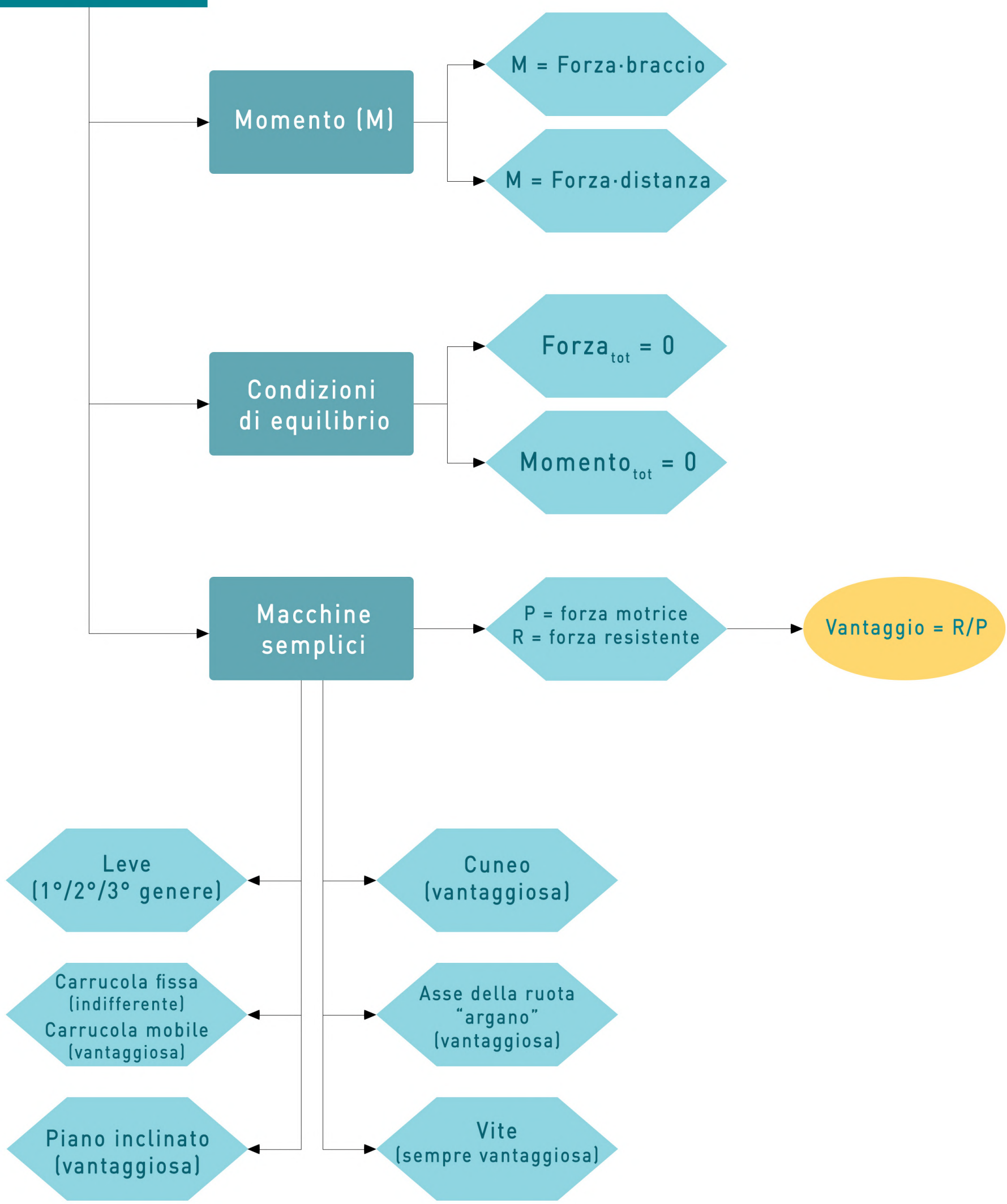
STATICA DEI SOLIDI



EQUILIBRIO

Si verifica quando un corpo è fermo e continua a restare fermo

CONDIZIONI DI EQUILIBRIO

Un corpo rigido è in equilibrio se si hanno contemporaneamente:

- $F_{tot} = 0$, la risultante di tutte le forze applicate sul corpo stesso nulla

- $M_{tot} = 0$, la somma vettoriale di tutti i momenti delle forze, calcolata rispetto a un punto qualsiasi del corpo, nulla

MOMENTO

Esprime l'effetto di rotazione del corpo come conseguenza dell'applicazione di una o più forze

- Di una forza: il prodotto dell'intensità della forza F per il braccio (OH) si definisce momento di una forza F rispetto ad un punto O: $M = F \cdot b$

- Di una coppia di forze: il momento di una coppia di forze è la somma dei momenti delle forze rispetto al punto medio O della distanza tra le linee di azione delle due forze: $M = F \cdot d$ dove d è la distanza tra le rette di azione

MACCHINE SEMPLICI

Dispositivi capaci di vincere una resistenza, cambiare la direzione o modificare la velocità con cui si esegue un lavoro

Le macchine si classificano in base al valore del vantaggio:

$v = R_{(forza\ resistente)} / P_{(forza\ motrice)}$
$v > 1$ vantaggiosa
$v = 1$ indifferente
$v < 1$ svantaggiosa

LEVE

Sono costituite da un'asta rigida, che ruota intorno a un fulcro, e servono per sollevare un corpo resistente, esercitando una forza motrice

In base al variare della posizione del fulcro si distinguono tre tipi di leve:

- primo genere
- secondo genere (sempre vantaggiosa)
- terzo genere (sempre svantaggiosa)

CARRUCOLA

È costituita da una ruota, fissata o libera, dotata di un binario nel quale scorre una fune

- In una carrucola fissa v = 1 (indifferente)
- La carrucola mobile è una macchina sempre vantaggiosa v = 2

PIANO INCLINATO

È una macchina vantaggiosa che permette di sollevare un corpo ad una altezza con una forza inferiore al peso del corpo

CUNEO

È costituito da un complesso di due piani inclinati

È una macchina vantaggiosa tanto più è affusolata

ASSE DELLA RUOTA

La macchina è vantaggiosa quando il raggio della manovella è maggiore di quello del tamburo

VITE

È costituita da un cilindro di raggio r sulla cui superficie è intagliato un filetto

È sempre vantaggiosa