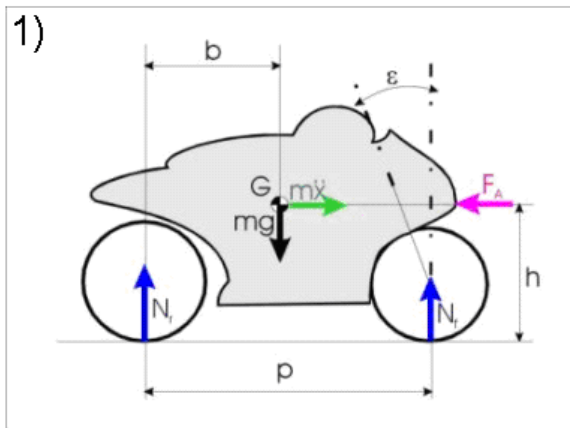


## Statica e dinamica della moto in pillole

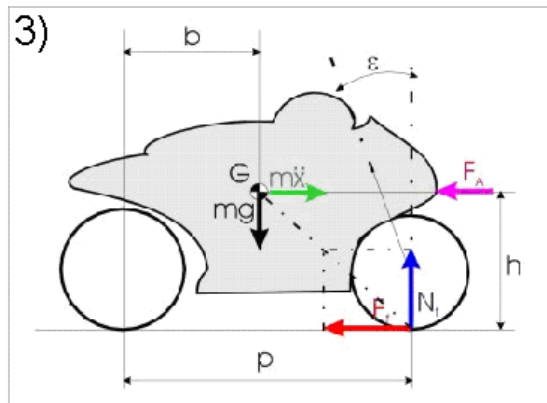
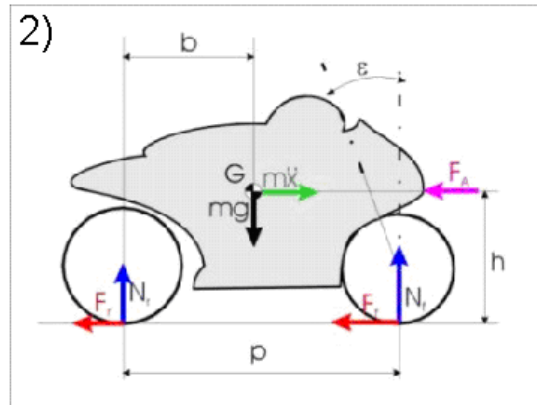
Quando andate in moto non vi è mai capitato di pensare perché la vostra moto reagisce alle diverse sollecitazioni in un modo piuttosto che in un altro?

Ecco che forze agiscono sulla moto in tre situazioni tipo:

- 1) Rettilineo
- 2) Frenata
- 3) Frenata al limite



- mg peso della moto + pilota
- G posizione del baricentro dell'insieme moto + pilota
- mx inerzia del motociclo
- F forza di resistenza aerodinamica
- N forze scambiate fra i pneumatici e il piano stradale



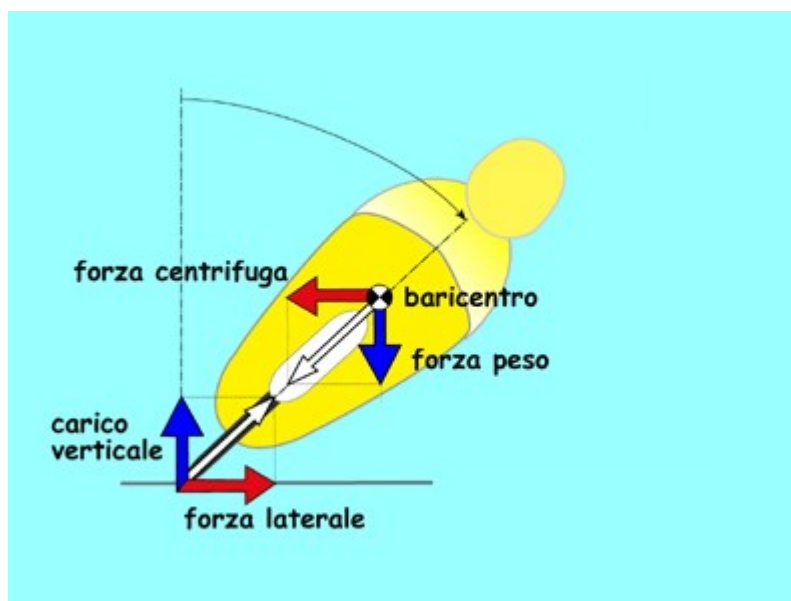
Sulla moto agiscono sempre forze: **Fa**, la resistenza dell'aria, cui si somma l'attrito delle gomme sull'asfalto, simile a **Ff**, ma più ridotto, opposti a **mx**, l'inerzia del veicolo, e **Nf**, cioè la reazione vincolare dell'asfalto sulle ruote rispetto a **mg**, cioè la massa del veicolo.

In rettilineo 1) la resistenza aerodinamica e l'attrito con l'asfalto vengono vinti dalla spinta del motore.

In frenata 2) la spinta del motore cessa e l'inerzia del motore **mx** è sovrastata dalla forza frenante **Ff** di entrambe le ruote.

Se la frenata è violenta 3) il trasferimento di carico porta tutta la **Ff** sulla ruota anteriore.

Ecco ora le forze che agiscono sulla moto in curva:

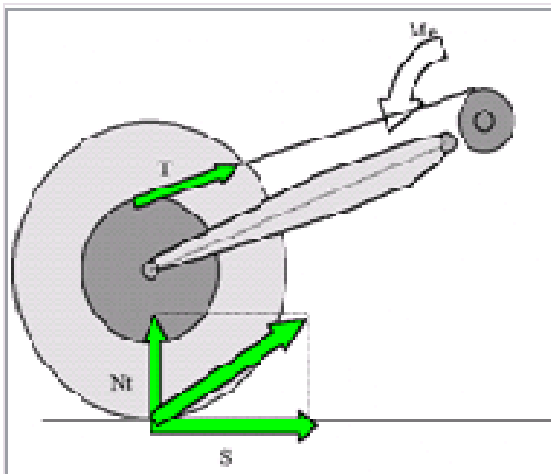


La forza centrifuga è quella che ci costringe a inclinare la moto verso l'interno della curva, altrimenti andremmo dritti, ed è contrastata dalla forza laterale, o centripeta, che è la reazione delle gomme, la loro aderenza in curva.

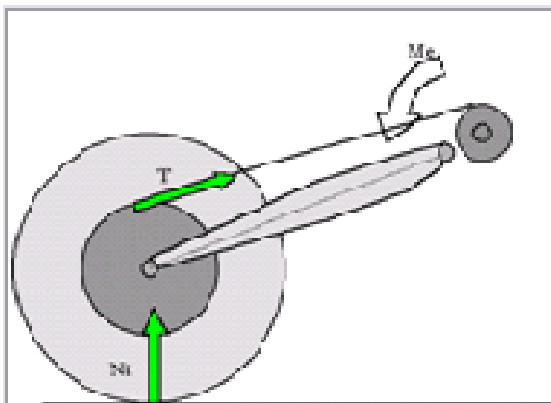
La forza centrifuga contribuisce altresì a non farci cadere all'interno della curva, poiché la sua somma vettoriale con la forza peso, che attira verso l'asfalto, si annulla con la somma di forza laterale e carico verticale.

Per dirla in altro modo, forza centrifuga e carico verticale si annullano, forza peso e forza laterale pure, anche se non direttamente come potrebbe accadere con la moto dritta, ma attraverso una somma vettoriale.

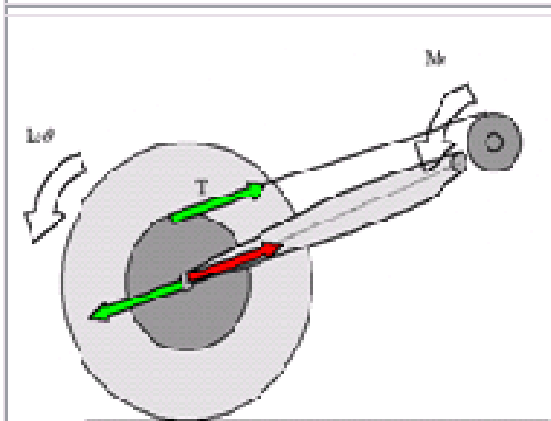
Ecco come si comporta la moto in diverse condizioni di trazione ed aderenza:



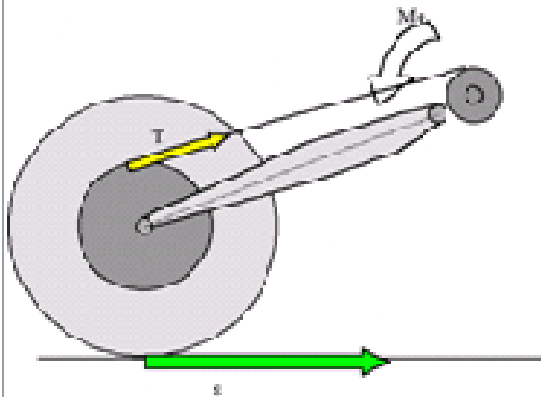
1.  
La moto viaggia a velocità costante: la forza elastica  $M_e$  e la risultante di  $N_t$  e  $S$  tendono a ruotare in senso antiorario il forcellone (estensione) mentre il tiro catena  $T$  tende a ruotare all'opposto. Si ha equilibrio.



2.  
Slittamento della ruota: la perdita di aderenza annulla la spinta: le forze rimanenti fanno comprimere la ruota: la sospensione si schiaccia e il telaio si inclina indietro.

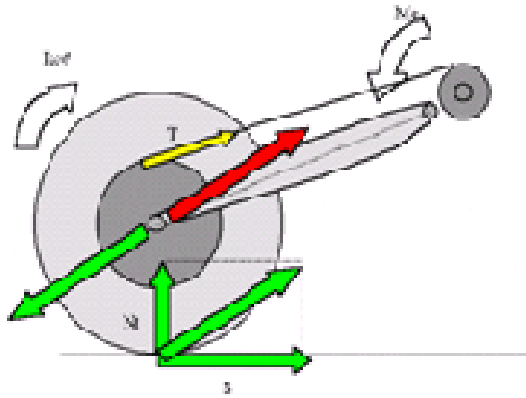


3.  
La ruota accelera e il trasferimento di carico si annulla, la sospensione si estende, il telaio si alza dietro e l'avantreno si abbassa.



4.

La ruota riprende aderenza, la sospensione si estende improvvisamente e il telaio viene spinto verso l'alto.



5.

Nasce un transitorio che genera oscillazione del telaio (sbacchettamento)

Ecco ora invece come si rapportano il tiro della catena e l'angolo di trasferimento di carico quando i rapporti tra i due cambiano:

