GRUPPO CMB

La guida difensiva e sicura

Marco Di Marco, Stefano Iorio

Unione degli Industriali della Provincia di Varese – 30 maggio 2014

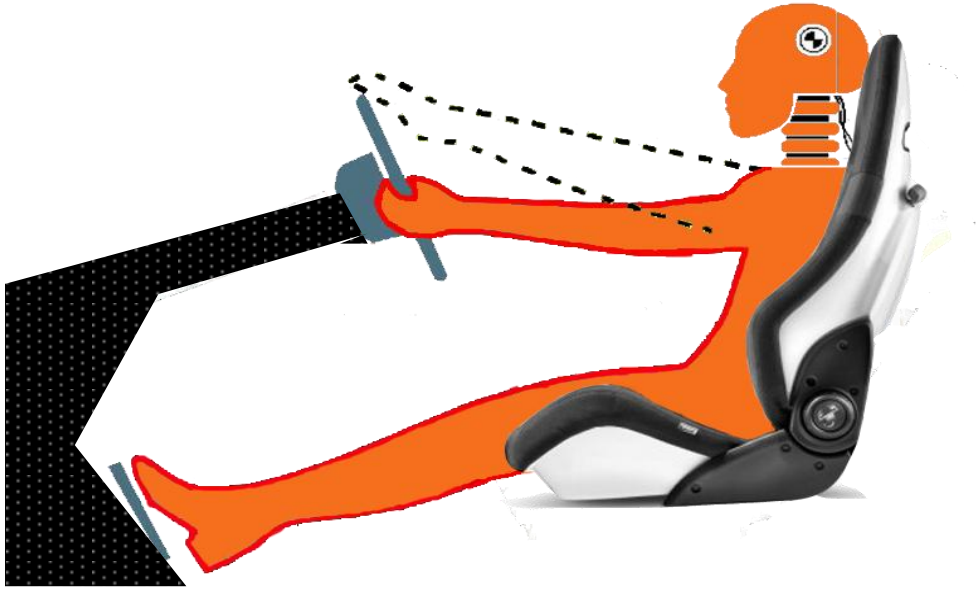
TEORIA DI GUIDA DINAMICA

POSIZIONE CORRETTA DI GUIDA E USO DEL VOLANTE

Posizione di guida

Posizione di guida troppo lontana

- Braccia troppo tese
- Presa imprecisa sul volante
- Sterzando si perde ancoraggio dal sedile e si sposta la spalla
- I Pedali sono troppo lontani
- Dolori alla vertebre del collo
- Indolenzimento “generale” nei lunghi viaggi



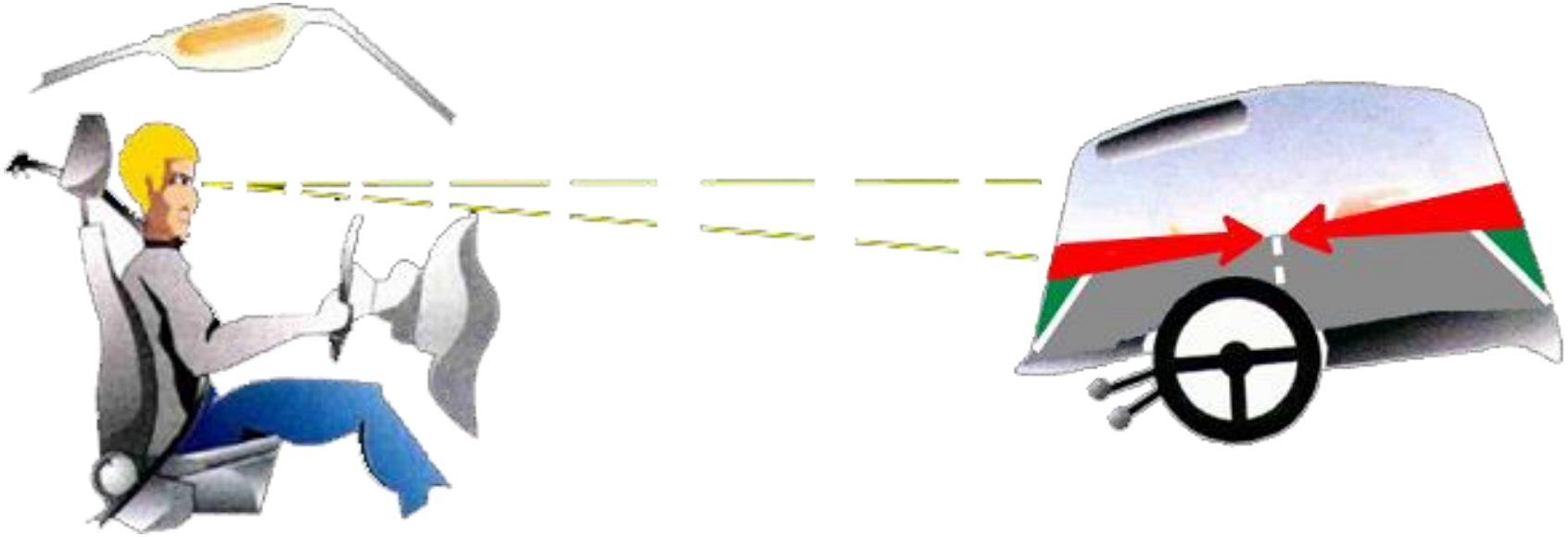
Posizione di guida

Posizione di guida corretta

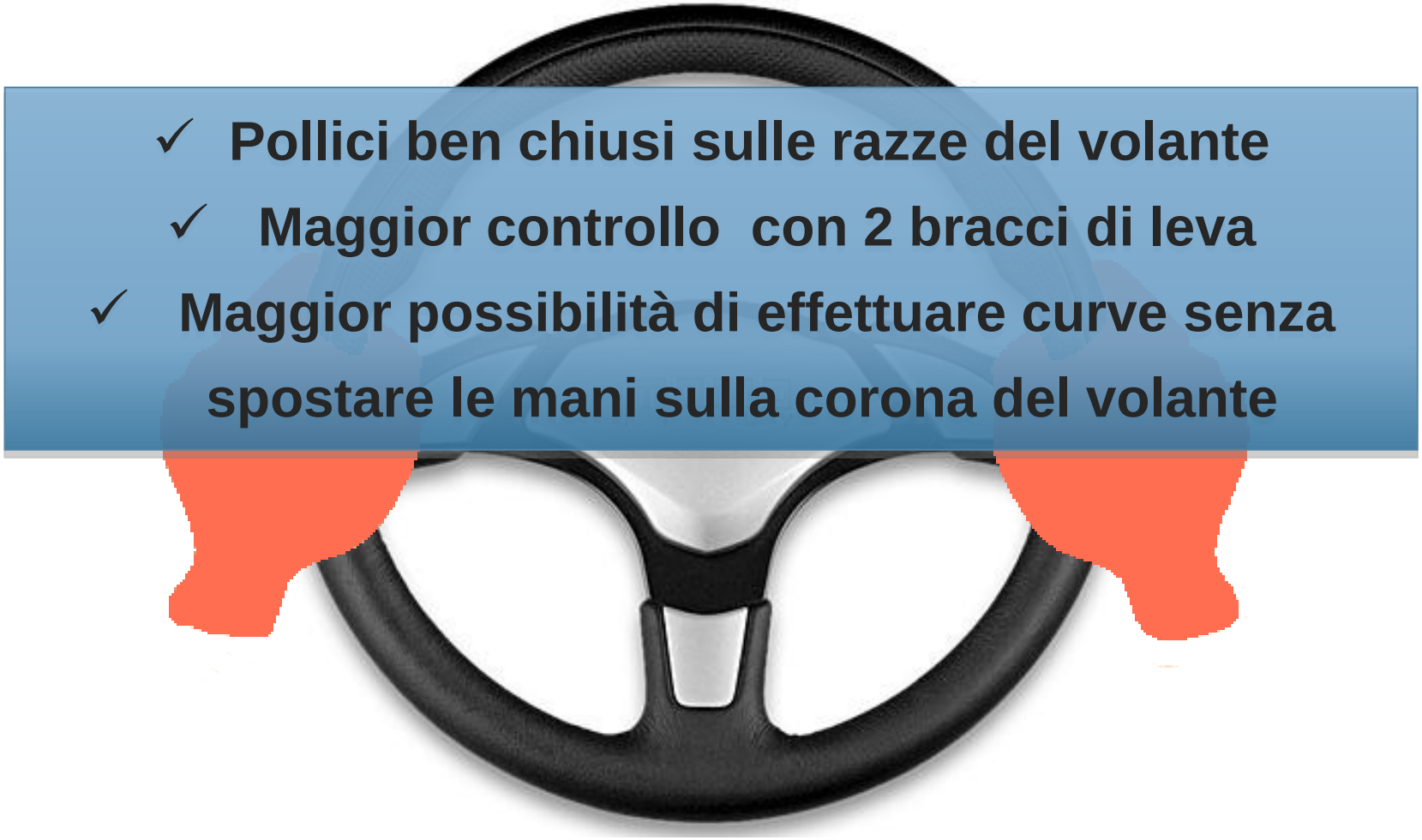
- **Braccia piegate al gomito**
- **Buona presa sul volante per tutto il suo diametro**
- **Schienale verticale**
- **Gambe piegate e buon ancoraggio**
- **Buon movimento piedi sui pedali**
- **Maggior “confort” durante i viaggi**

Posizione di guida

Altezza sedile

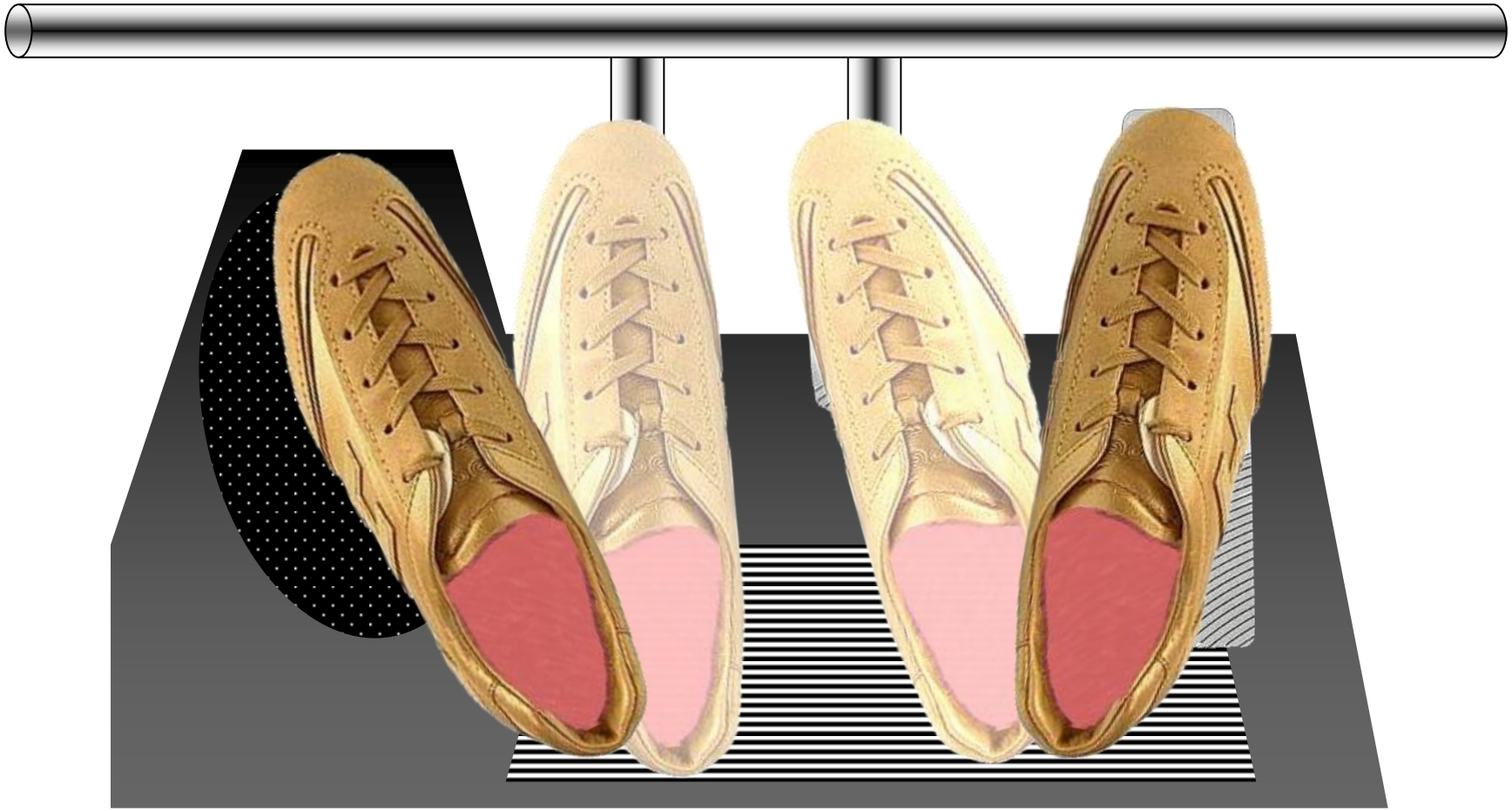


Mani in posizione base



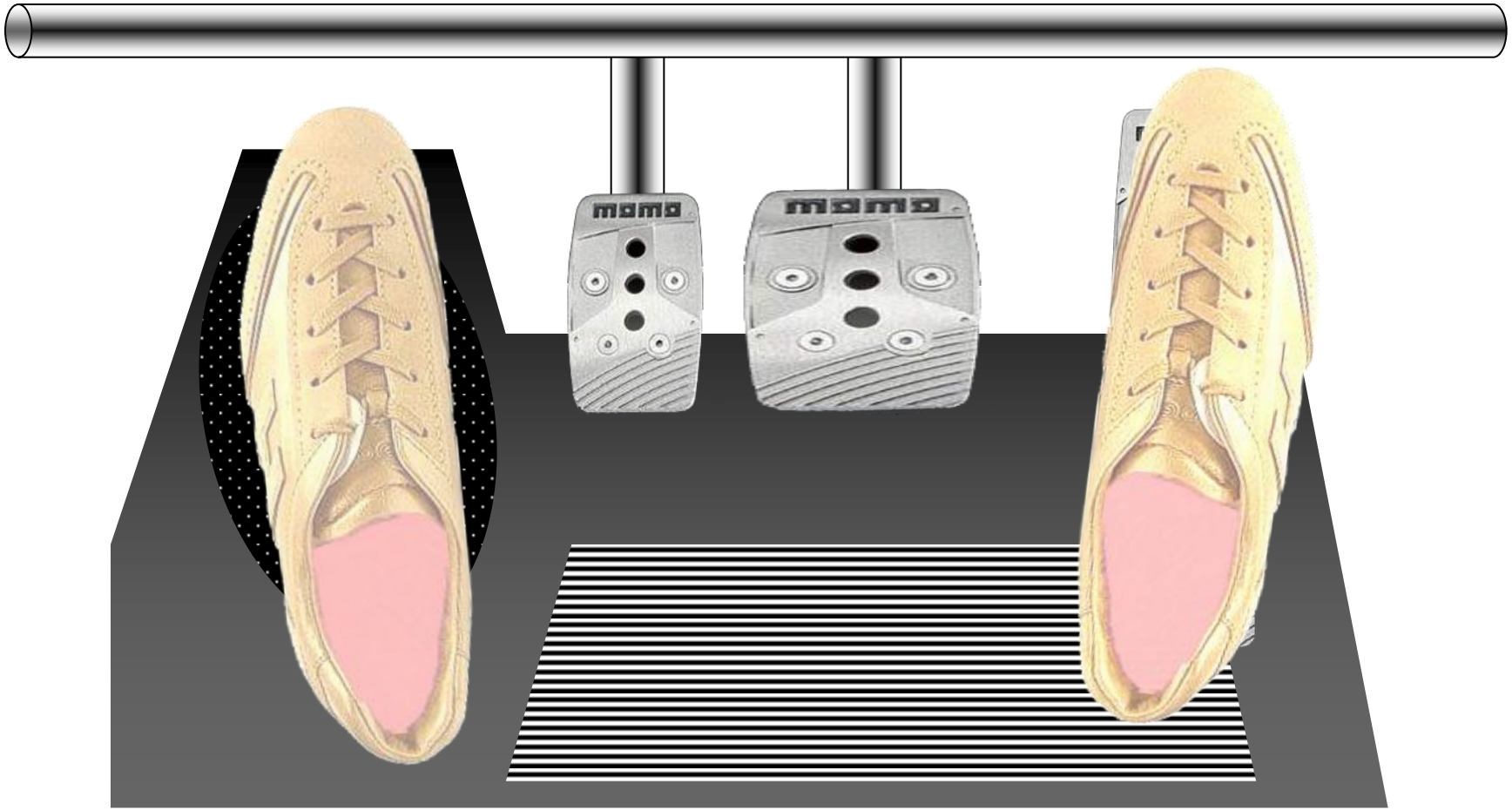
- ✓ Pollici ben chiusi sulle razze del volante
- ✓ Maggior controllo con 2 bracci di leva
- ✓ Maggior possibilità di effettuare curve senza spostare le mani sulla corona del volante

Posizione corretta dei piedi



Posizione corretta dei piedi

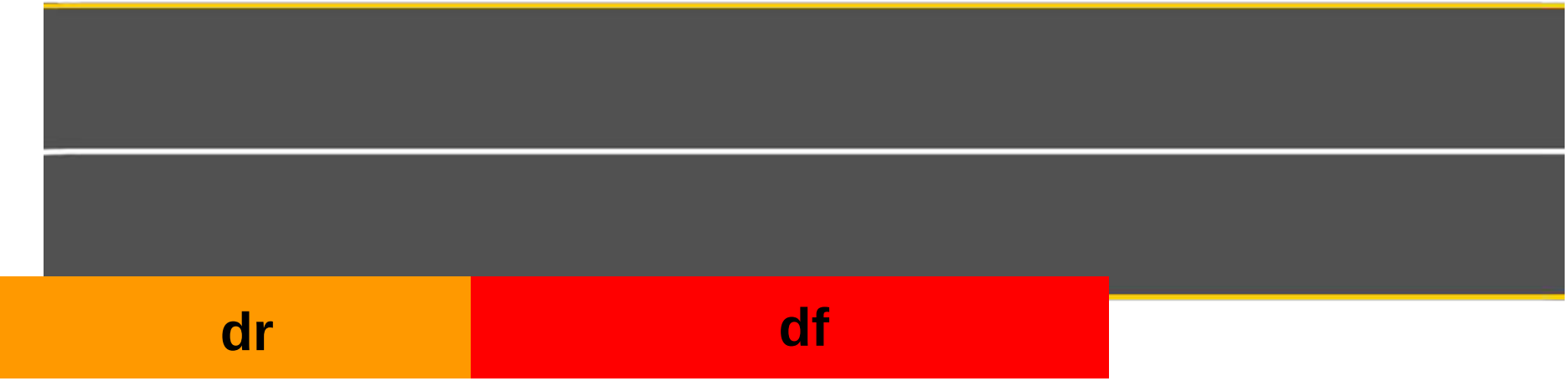
Cambio automatico



LA FRENATA

TEMPI E SPAZI DI ARRESTO

La distanza di arresto



Distanza di reazione totale:
E' il tratto di strada percorso dal veicolo nel tempo che impiega il conducente ad azionare il freno + quello impiegato dall'impianto per entrare in funzione

Distanza di frenata:
E' il tratto di strada percorso dal veicolo durante l'azione frenante, fino al completo arresto

Spazio di arresto tradotto in tempo

t r | **t f**

Tempo di percezione:

vedo l'ostacolo e lo comunico al cervello

Tempo di azione:

Il cervello decide cosa fare ed invia l'impulso ai muscoli

Tempo di reazione meccanico:

del sistema frenante

In media: 1 secondo

- ✓Velocità
- ✓Aderenza: coefficiente di attrito e pneumatici
- ✓Pendenza della strada (%)
- ✓Peso del veicolo (specialmente con rimorchio)
- ✓Impianto frenante (con ABS – 40%)
- ✓Abilità conducente (tecniche di frenata)
- ✓Temperatura asfalto

Coefficiente di attrito

Pneumatico

Il coefficiente di attrito è influenzato dalla profondità del battistrada.

Prof. battistrada mm	Spazio di arresto m	%
8	70	100
4	82	117
3	87	124
2	97	139
1	118	169

Un battistrada molto logorato può aumentare lo spazio di arresto anche del 69%.

Manto stradale

Qualità del manto stradale	Asciutto	Bagnato
pietrisco bitumato	0,80	0,55
cemento scabro	0,80	0,55
asfalto lucido	0,70	0,40
lastricato in pietra (pavè)	0,60	0,40
tavolato in legno	0,60	0,30
neve	---	0,20/0,15
ghiaccio	---	0,10/0,05

Il tipo di superficie può far variare molto sensibilmente il coefficiente di attrito. Il manto stradale innevato o ghiacciato lo fa precipitare a valori bassissimi.

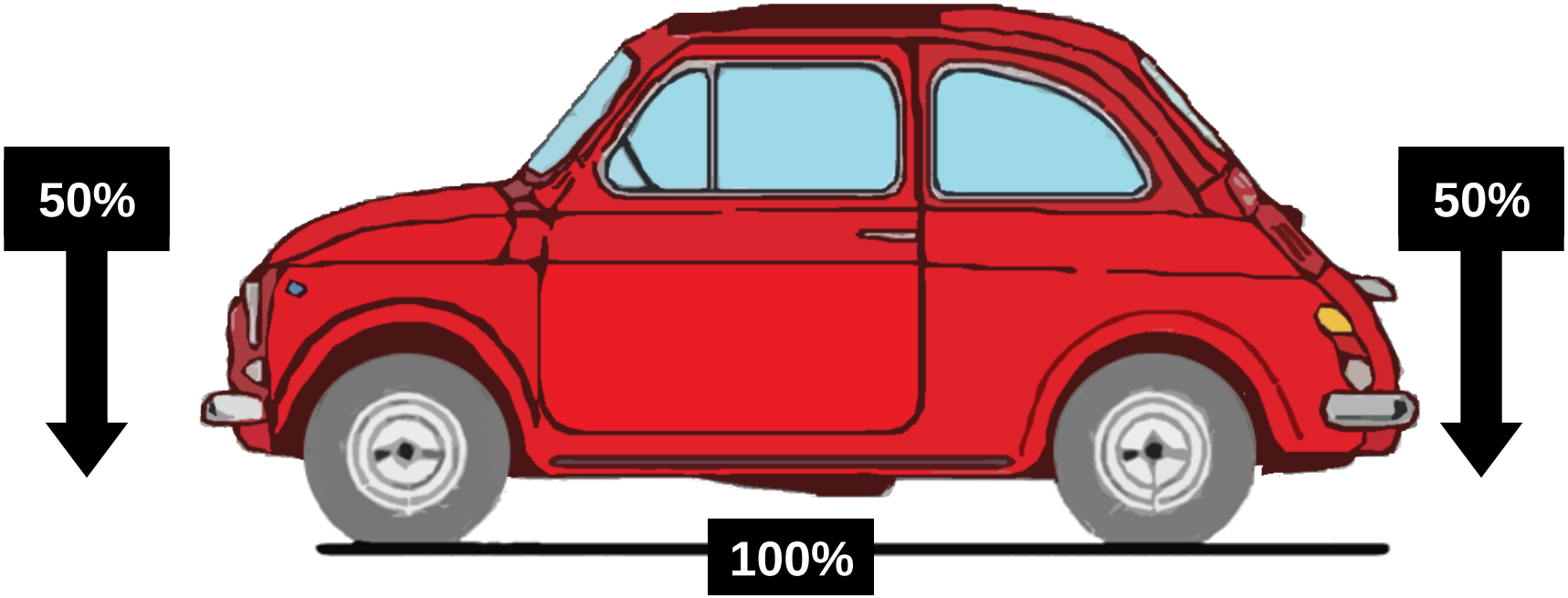
MOVIMENTI DINAMICI DELLA MASSA DEL VEICOLO

Aderenza precaria

La **guida** di un’automobile
non è altro che
fisica applicata alla strada
e per essere buoni guidatori è
fondamentale sapere come reagisce
la vettura ad ogni nostra azione

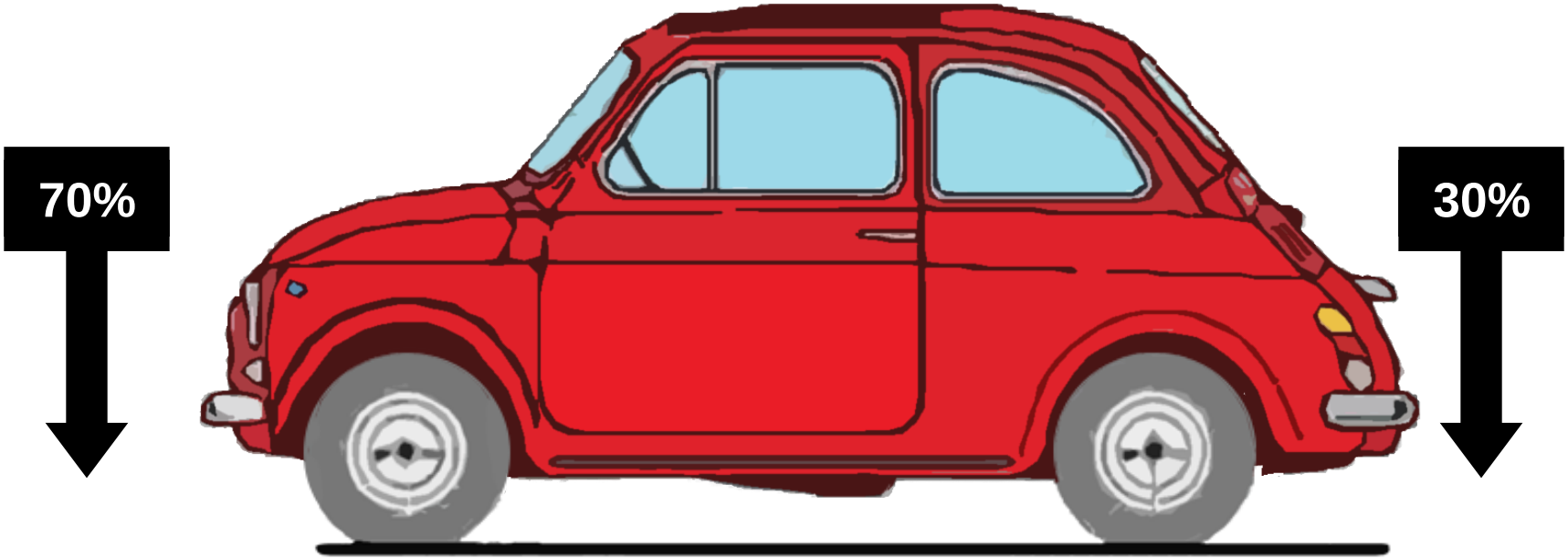
Movimento dinamico della massa

Durante la marcia costante, la vettura non subisce alcuna variazione nella distribuzione della massa sulle ruote. Non ci sono “forze” dinamiche che agiscono su di essa.



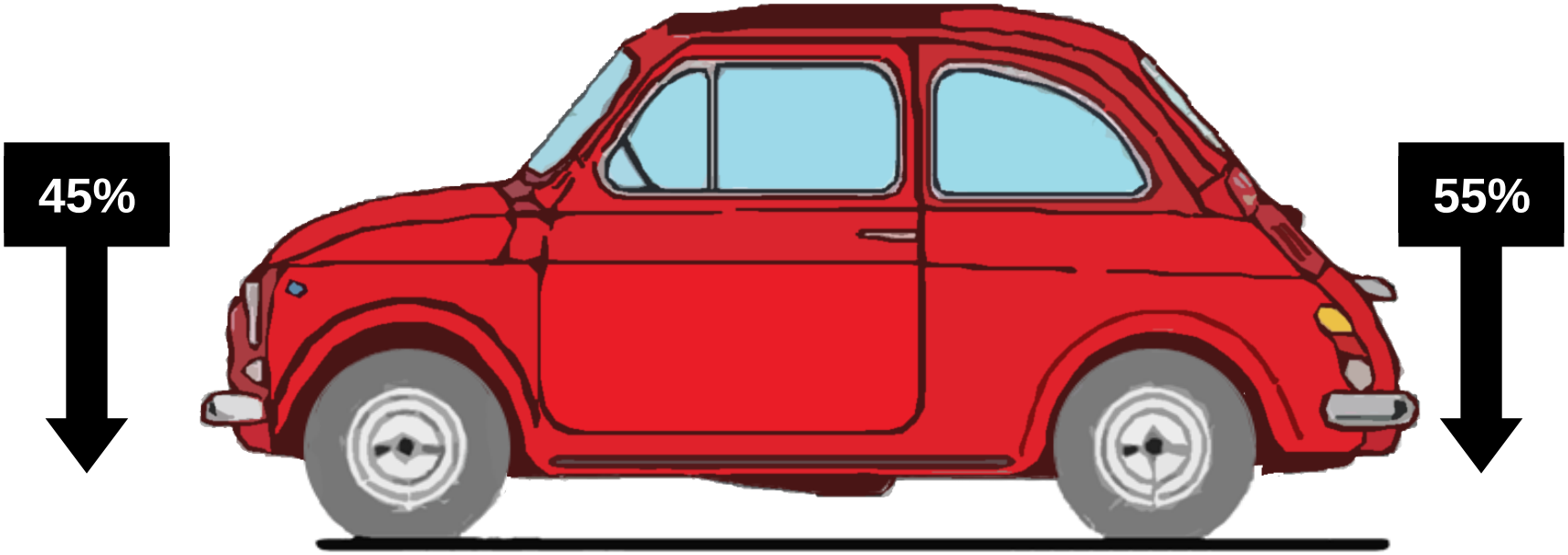
Movimento dinamico della massa

In frenata (causa forza inerziale), lo spostamento verso l'anteriore della massa porterà ad un abbassamento del muso della vettura "caricando" maggiormente le ruote anteriori.



Movimento dinamico della massa

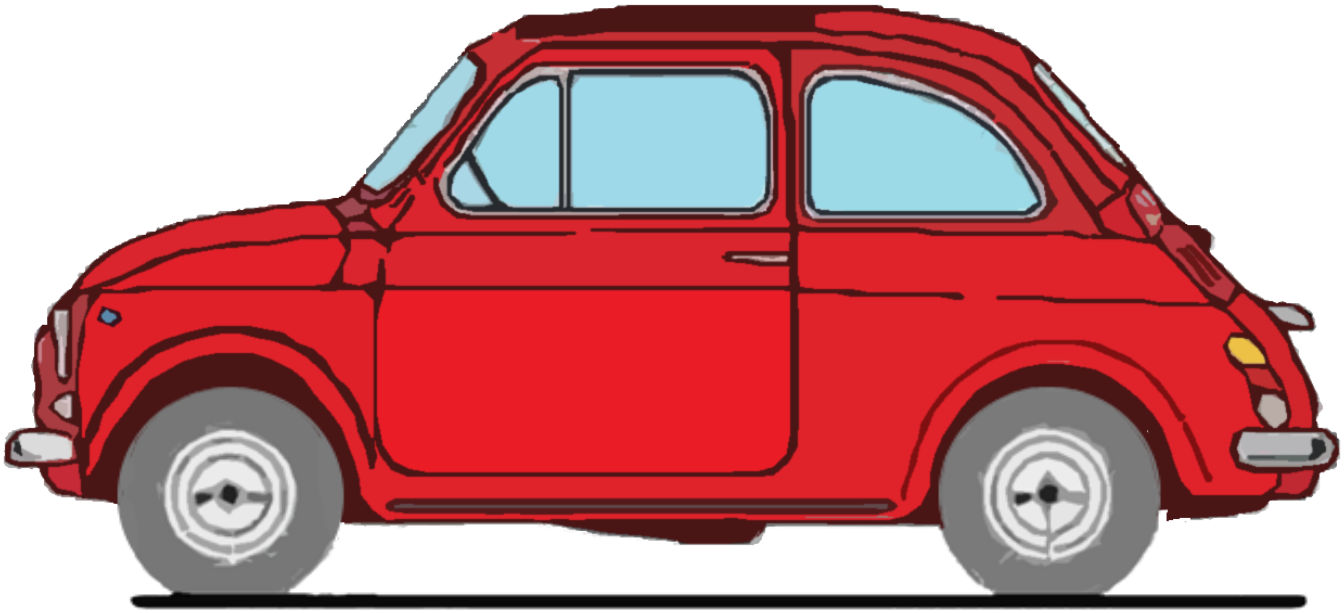
In accelerazione, invece, la massa della vettura si “sposta” sul posteriore, il muso si alza e sulle ruote anteriori grava meno peso, mentre le posteriori subiscono l’effetto contrario



Movimento dinamico della massa

I movimenti sull'asse longitudinale della vettura vengono definiti, con un termine che deriva dalla nautica,

beccheggio



Movimento dinamico della massa

Il rollio:

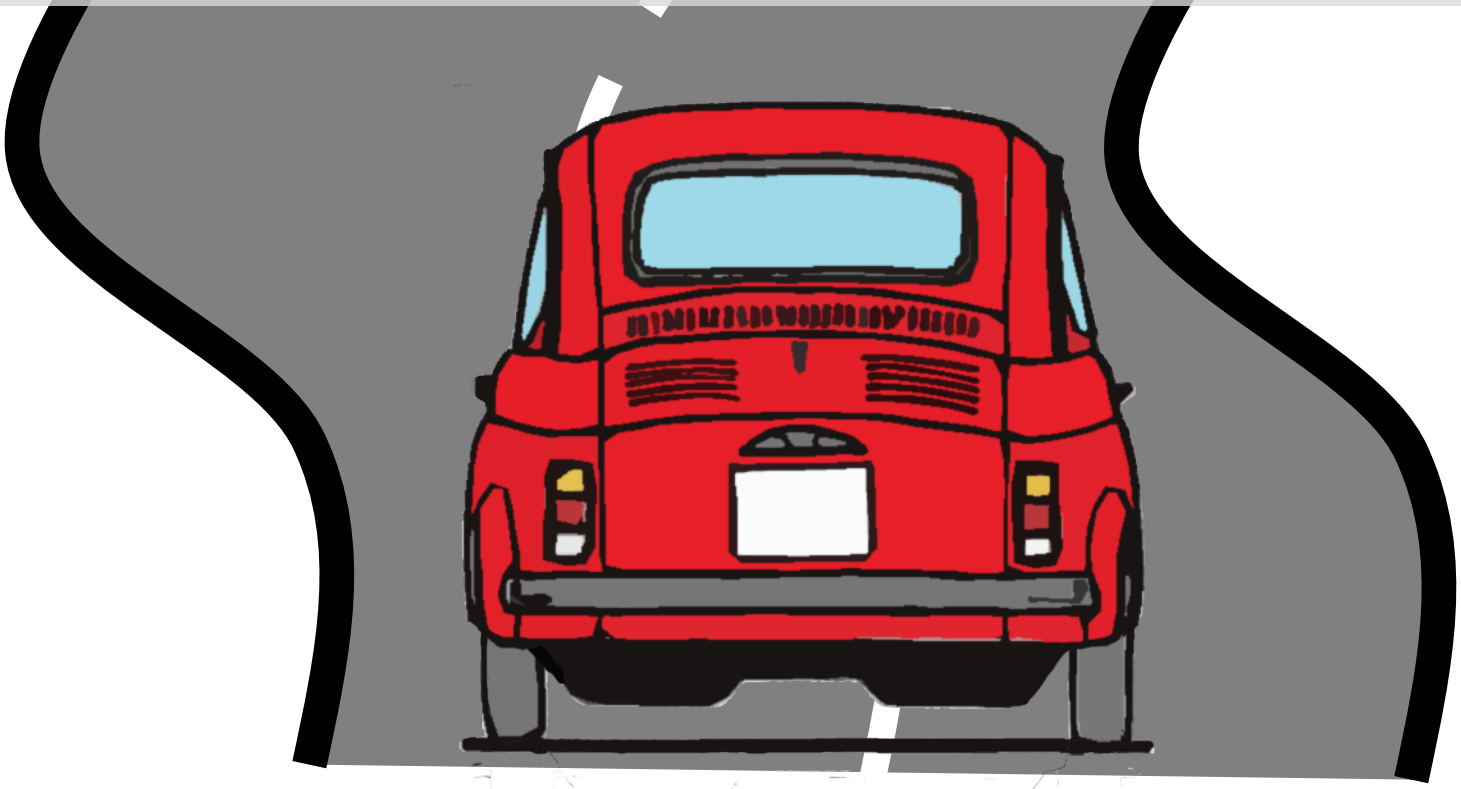
trasferimenti trasversali della massa del veicolo

Durante una curva, o in un cambio improvviso di carreggiata, lo spostamento della massa, per effetto della forza centrifuga, comporta un movimento laterale del corpo vettura opposto alla direzione della curva

Movimento dinamico della massa

Combinando più movimenti trasversali della scocca, si innesca il pericoloso

“effetto pendolo”



SOVRASTERZO
SOTTOSTERZO
ESP
ELEKTRONISCHES STABILITAETS PROGRAMM

I vantaggi del sistema ABS

ABS

Debutto sulla Mercedes-Benz Classe S nel 1978.

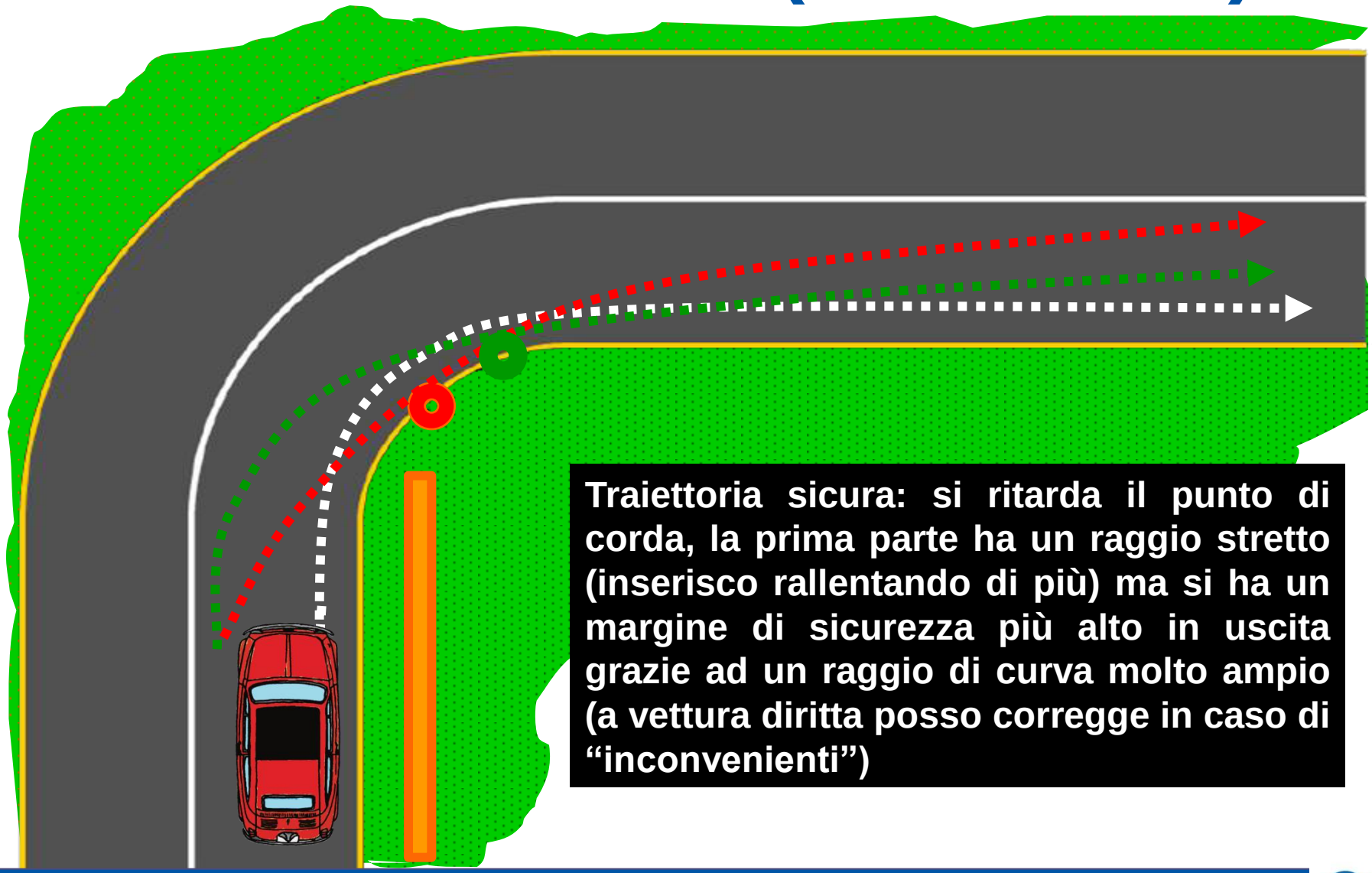
La prima automobile italiana ad essere dotata di questo sistema fu, nel 1984, la Lancia Thema.

http://www.youtube.com/watch?v=hwwXukJaTlM

TRAIETTORIE

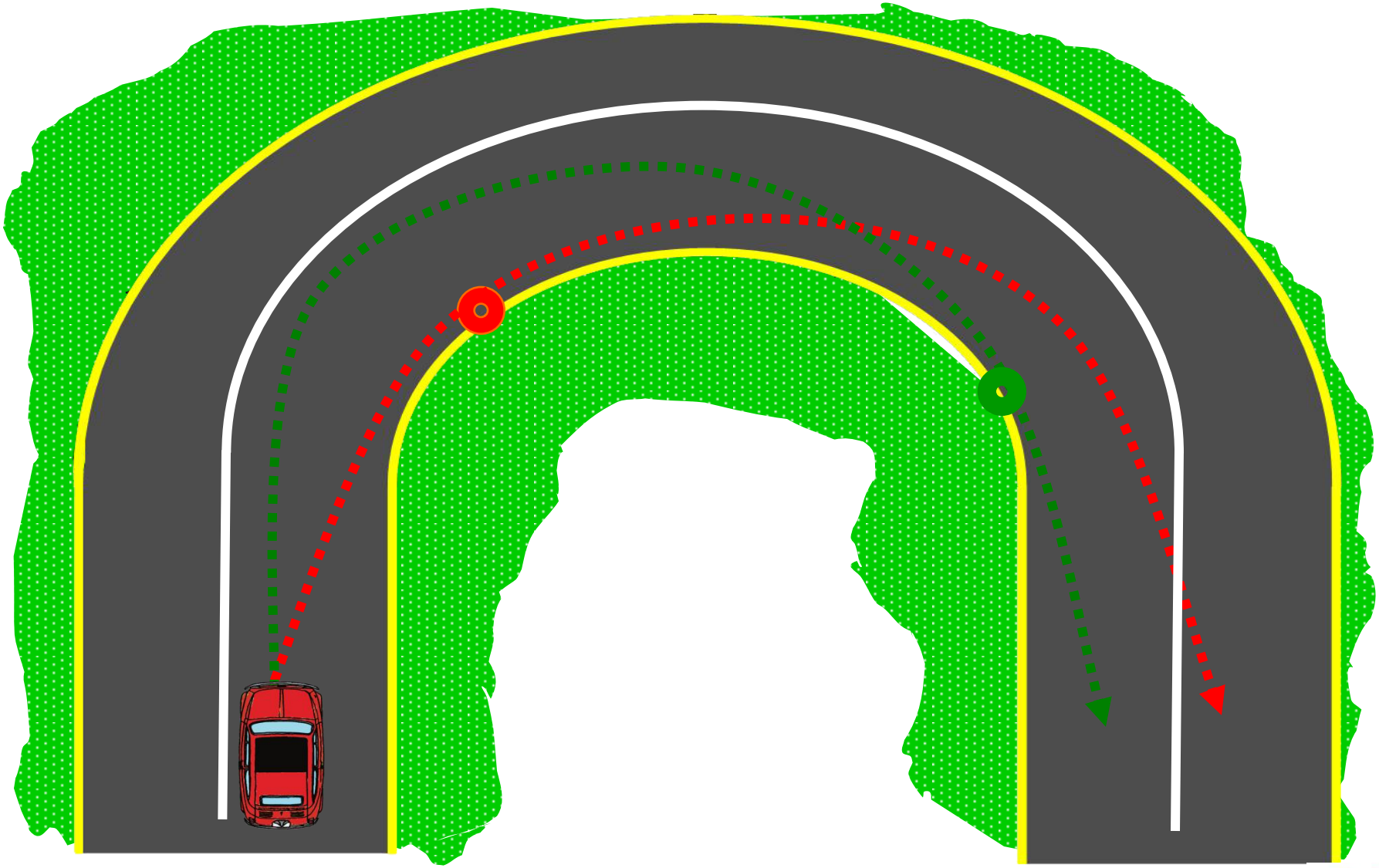
COME AFFRONTARE UNA CURVA

Traiettorie in curva (curva 90°)



Traiettoria sicura: si ritarda il punto di corda, la prima parte ha un raggio stretto (inserisco rallentando di più) ma si ha un margine di sicurezza più alto in uscita grazie ad un raggio di curva molto ampio (a vettura diritta posso corregge in caso di "inconvenienti")

Traiettorie in curva (tornante)

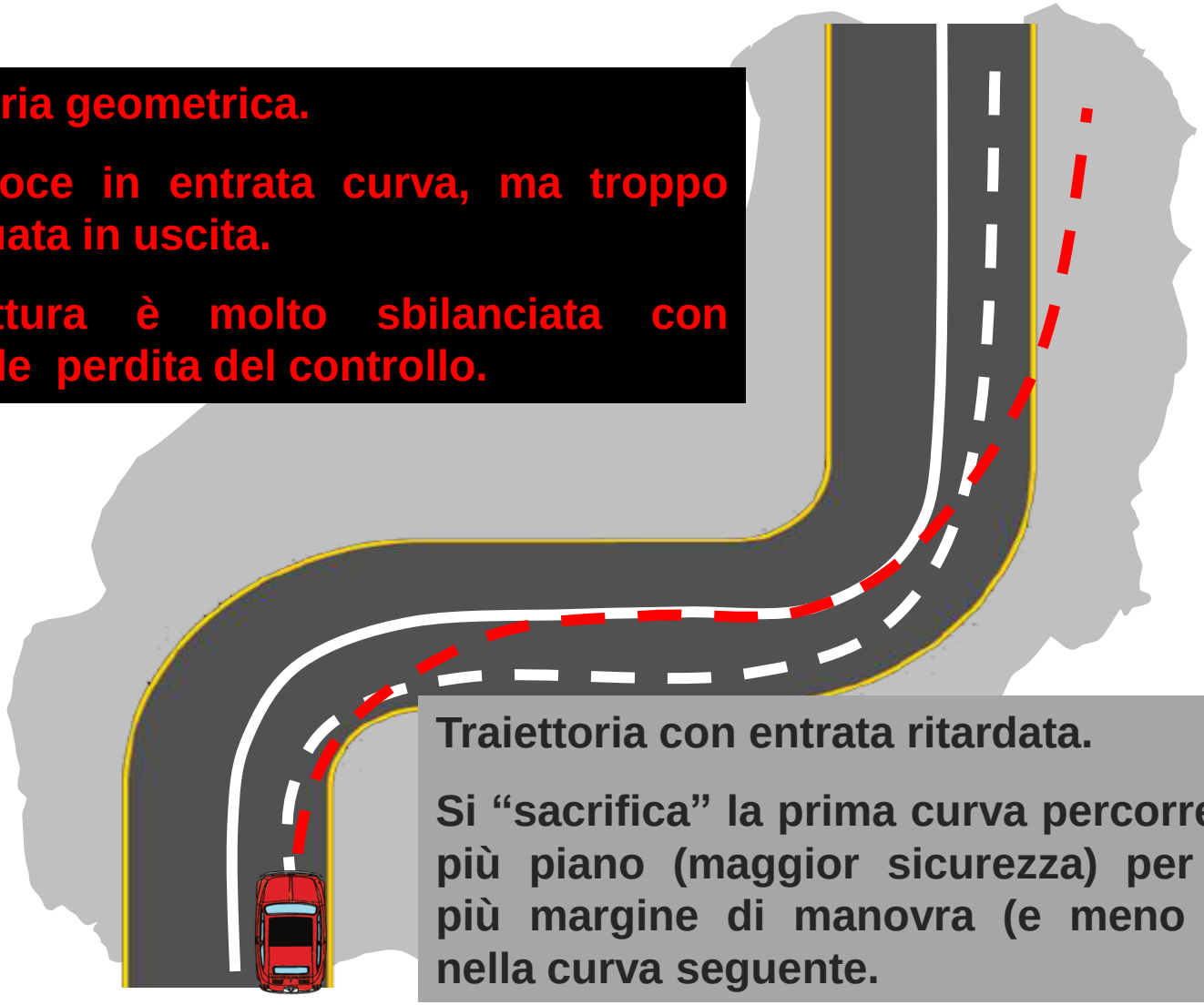


Traiettorie in curva (doppia curva ad esse)

Traiettoria geometrica.

Più veloce in entrata curva, ma troppo accentuata in uscita.

La vettura è molto sbilanciata con possibile perdita del controllo.



Traiettoria con entrata ritardata.

Si "sacrifica" la prima curva percorrendola più piano (maggior sicurezza) per avere più margine di manovra (e meno rollio) nella curva seguente.

Sovrasterzo e sottosterzo

Le vetture moderne sono sempre più spesso dotate di dispositivi che aiutano il guidatore nel controllo della vettura:

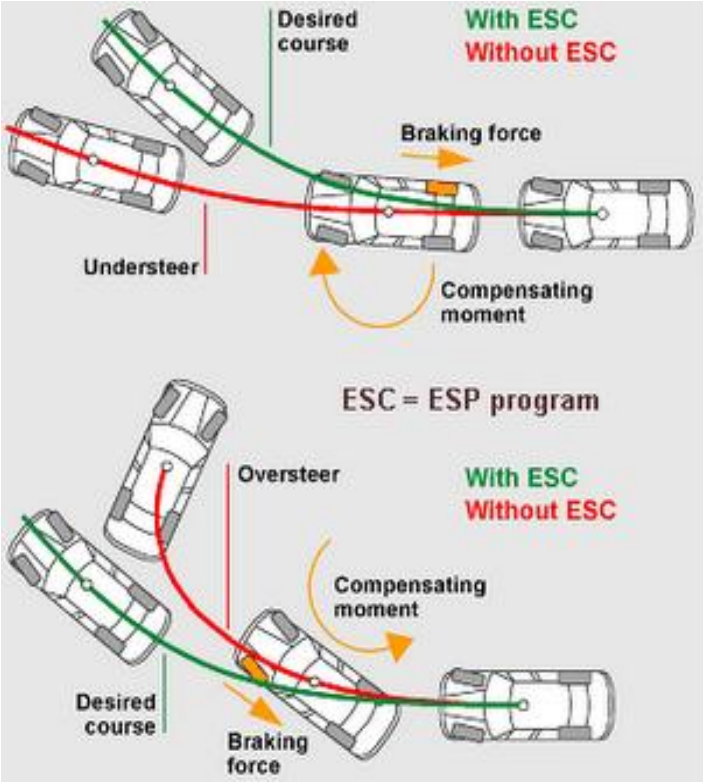
- **Il controllo di stabilità**
- **Il controllo di trazione**

Elettronic stability control

ESP o ESC = controlla la stabilità della vettura stabilità dell'automobile, che agendo sulla la potenza del motore e frenando le singole ruote in modo selettivo e con differente intensità per stabilizzare la vettura e riportarla nella traiettoria impostata. Il dispositivo corregge sia il sovrasterzo che il sottosterzo che si può innescare se impostiamo male una curva o se sterziamo improvvisamente per evitare un ostacolo. L'esc (obbligatorio dal 2011) e' spesso integrato anche dal modulo antiribaltamento.
Il sitema si compone di:
4 sensori di velocità (1 ogni ruota, quelli dell'ABS) che comunicano alla centralina la velocità di rotazione di ogni singola ruota.
1 sensore di angolo sterzo, che comunica alla centralina la posizione del volante.
3 accelerometri (1 per asse spaziale) per beccheggio, rollio ed imbardata
1 sensore che agisce sulla gestione della potenza del motore

La centralina interviene sia sull'alimentazione del motore, sia sulle singole pinze freno, correggendo la dinamica della vettura. in caso di sottosterzo i si viene frenata la ruota posteriore interna alla curva, creando un movimento della vettura opposto alla sbandata, mentre in caso di sovrasterzo viene frenata la ruota anteriore esterna alla curva, generando sempre un movimento opposto

I vantaggi del sistema ESP/ESC

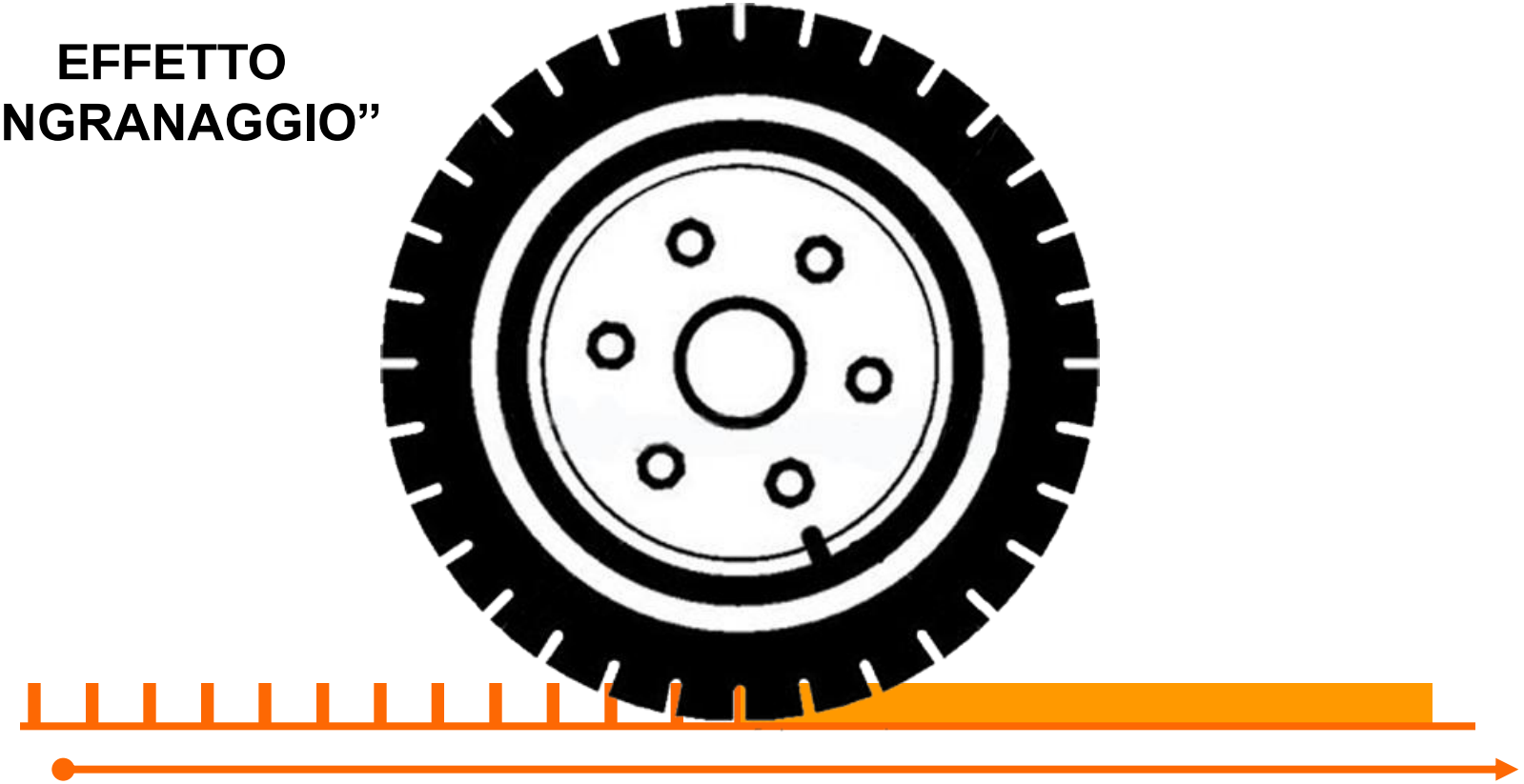


http://www.youtube.com/watch?v=qHqI5YT9AS0

PNEUMATICO
ADERENZA
MANUTENZIONE
CONSIGLI

Aderenza del pneumatico a terra

EFFETTO “INGRANAGGIO”



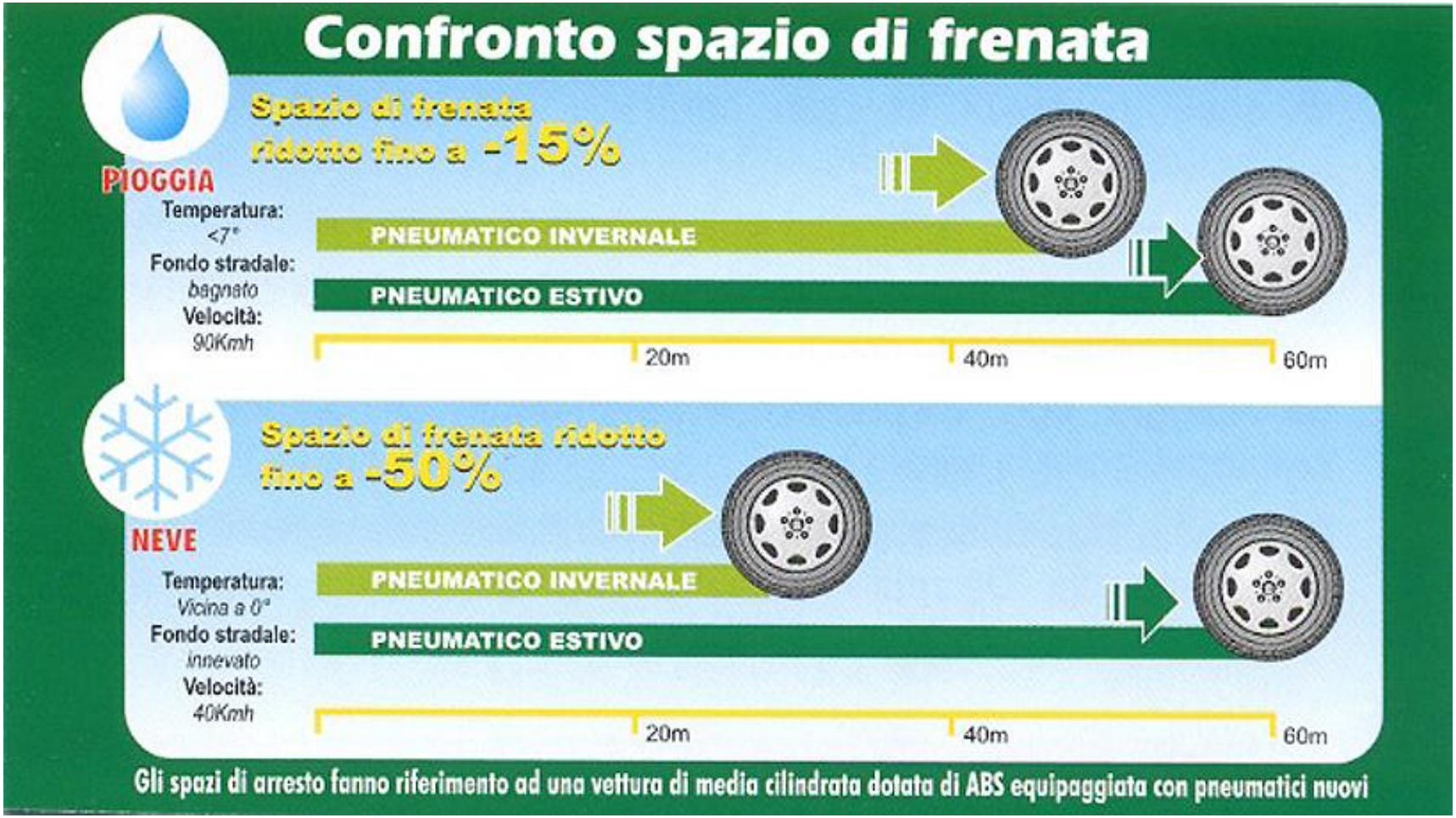
La superficie del pneumatico produce un effetto “ingranaggio” con l’asfalto. Diversi tipi di fondo e diversi tipi di gomma hanno livelli di aderenza diversi, è importante anche il peso e l’impronta a terra

Pneumatici invernali (termici)

sono coperture specifiche per l'inverno, adatti con strada innevata e con la temperatura dell'asfalto (anche asciutto o ghiacciato) bassa, generalmente sotto i 7° /5° C.

Con tali temperature questa mescola inizia a lavorare correttamente garantendo sempre maggior grip di un pneumatico "All season"

Pneumatici invernali (termici)



Fonte: ASSOGOMMA – Pneumatici sotto controllo)

Pneumatici invernali (consigli)

Montate pneumatici termici per tutta la stagione (da novembre a marzo).

il pneumatico termico è equiparato (per il CdS) all'avere a bordo o montate le catene da neve quando richiesto (non così, perle "calze").

Fate preparare dal vostro gommista di fiducia quattro pneumatici invernali e non solo due per le ruote di trazione. il differente grip fra gomme termiche ed estive non permette un corretto bilanciamento ed aderenza fra anteriore e posteriore.

Ricordatevi che un treno di pneumatici termici si "paga da sé"

I CONSIGLI DI UN PILOTA SPORTIVO

Pikes Peak Peugeot 405 T16

http://www.youtube.com/watch?v=GoMaBh7XJNE