

DINAMICA DELL'ASSETTO IN UN AUTOMODELLO RC



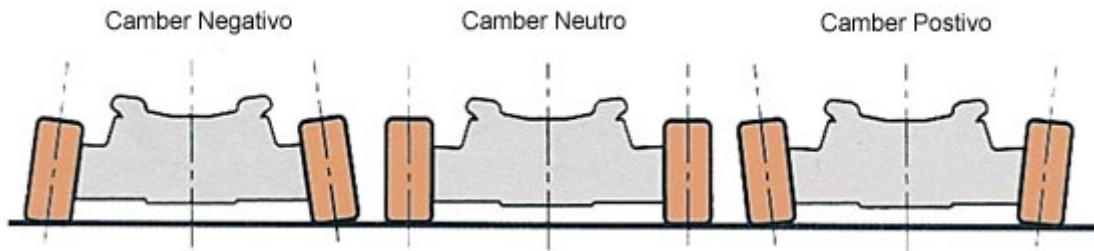
INDICE

1	ANGOLO DI CAMBER STATICO	Pag. 2
1.1	Indicazioni Generali per Avantreno e Retrotreno	Pag. 2
1.2	Camber Avantreno	Pag. 2
1.3	Camber Retrotreno	Pag. 2
2	CAMBER DINAMICO O RECUPERO DI CAMBER	Pag. 3
3	ANGOLO DI TOE	Pag. 3
3.1	Toe Avantreno	Pag. 4
3.2	Toe Retrotreno	Pag. 4
4	AMMORTIZZATORI	Pag. 5
4.1	Indicazioni Generali	Pag. 5
4.2	Posizione delle Ammortizzatori Anteriori	Pag. 5
4.3	Posizione delle Ammortizzatori Posteriori	Pag. 5
4.4	Lunghezza Ammortizzatori	Pag. 6
4.5	Molle e Precarico	Pag. 6
4.6	Molle Anteriori	Pag. 7
4.7	Molle Posteriori	Pag. 7
4.8	Olio	Pag. 7
4.9	Piattelli/Membrane	Pag. 8
5	ALTEZZA DA TERRA	Pag. 8
6	ANGOLO DI CASTER STATICO	Pag. 8
6.1	Indicazioni Generali	Pag. 8
7	BARRE ANTI-ROLLIO	Pag. 9
7.1	Indicazioni Generali	Pag. 9
7.2	Barre Anti-Rollio Anteriori	Pag. 9
7.3	Barre Anti Rollio Posteriori	Pag. 9

1. ANGOLO DI CAMBER STATICO

Con il termine camber, o campanatura, si indica l'angolo che intercorre tra la verticale del terreno e l'asse passante per la mezzeria della gomma.

Si regola allungando od accorciando il registro dei bracci superiori dell'automodello.



E' buona norma regolare il camber in modo d'avere un consumo regolare della gomma all'interno, al centro ed all'esterno. E' possibile controllare questo aspetto osservando attentamente il modo in cui si "sporca" la gomma alla fine degli eventuali giri di prova.

1.1. Indicazioni Generali per Avantreno e Retrotreno:

- Un angolo di camber negativo incrementa il livello d'aderenza nelle curve e diminuisce il rollio;
- Troppo camber negativo diminuisce l'impronta a terra delle gomme, diminuendo di conseguenza la capacità di frenata del modello rendendolo meno reattivo nei cambi direzionali;
- Angoli fino a -3° o -4° non dovrebbero avere effetti negativi sul comportamento della macchina.

1.2. Camber Avantreno

- Per incrementare la trazione su fondi lisci o uniformi e consigliabile avere un camber neutro o in ogni caso avere un angolo meno esasperato;
- Se il modello tende a girare troppo e cioè risulta aggressivo (sovrasterzo) in entrata di curva, regolare il camber negativamente.

1.3. Camber Retrotreno

- Generalmente è regolato più positivo dell'avantreno;
- Portare ad un angolo neutro o meno negativo per ottenere una migliore trazione;
- Se il posteriore tende a scivolare (sovrasterzare), portare il camber ad un angolo più negativo.

2. CAMBER DINAMICO O RECUPERO DI CAMBER

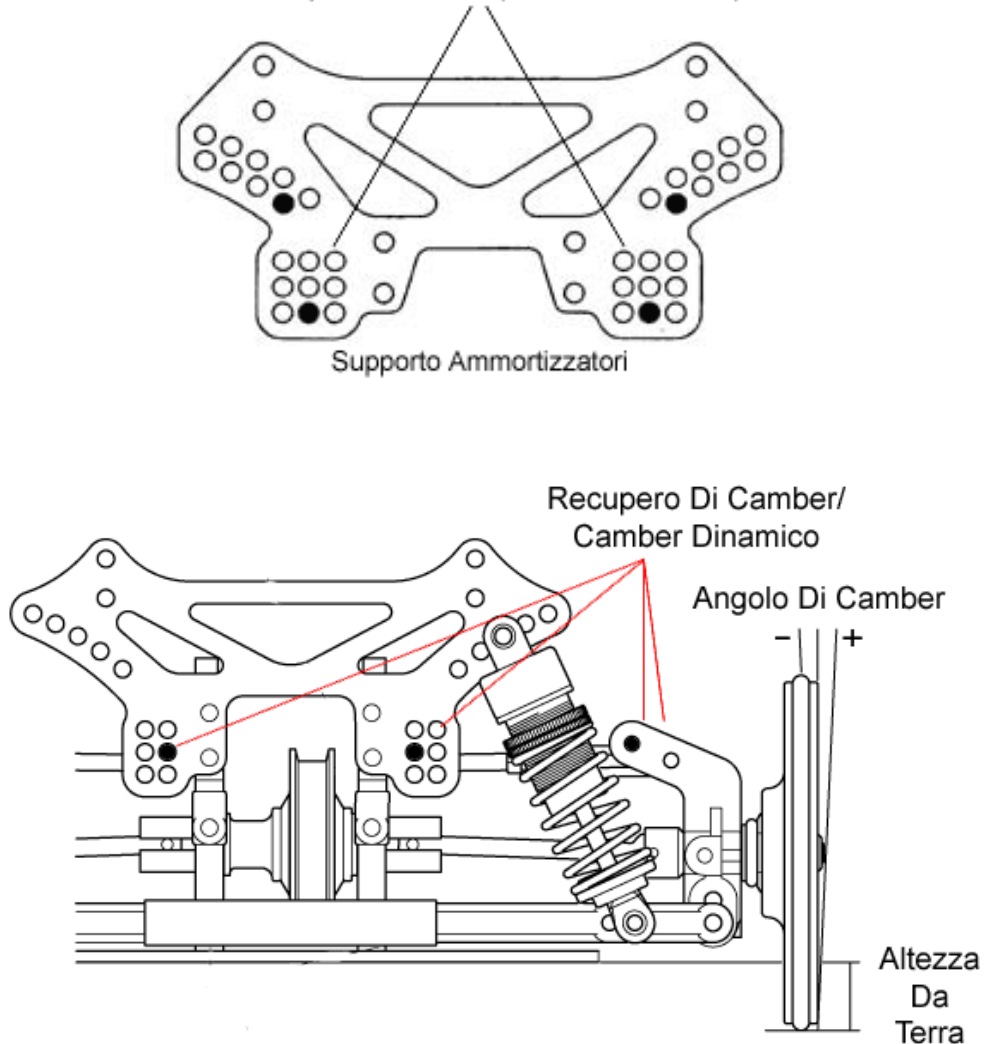
Il camber dinamico è regolabile cambiando il punto d'attacco del braccio superiore che va dal mozzo al supporto degli ammortizzatori. Portando il braccio superiore più in alto sul mozzo, o più in basso sul supporto ammortizzatori, si avrà maggior recupero e viceversa. E' possibile riscontrare l'entità del recupero semplicemente schiacciando verso il suolo la macchina ed osservando attentamente l'angolo che assume la ruota rispetto al suolo e di conseguenza rispetto all'angolo di camber statico.

In generale le indicazioni riguardanti il camber statico sono valide per il camber dinamico tranne che per i seguenti punti.

- Aumentando il recupero di camber la macchina tenderà ad avere un rollio più marcato nelle curve;

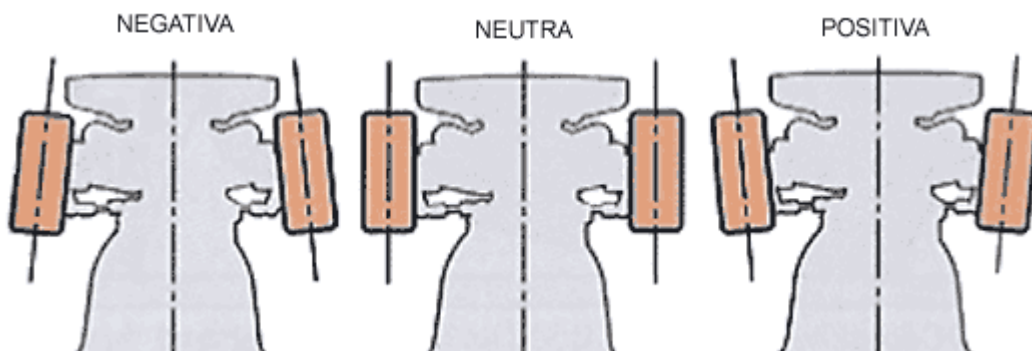
- Viceversa mantenendo un angolo neutro o positivo, la macchina risulterà più “piatta” durante la percorrenza delle curve.

Variando il punto d'attacco del braccetto che va dal supporto degli ammortizzatori alla parte superiore del mozzo, si andrà a variare il recupero di camber (o camber dinamico).



3. ANGOLO DI TOE

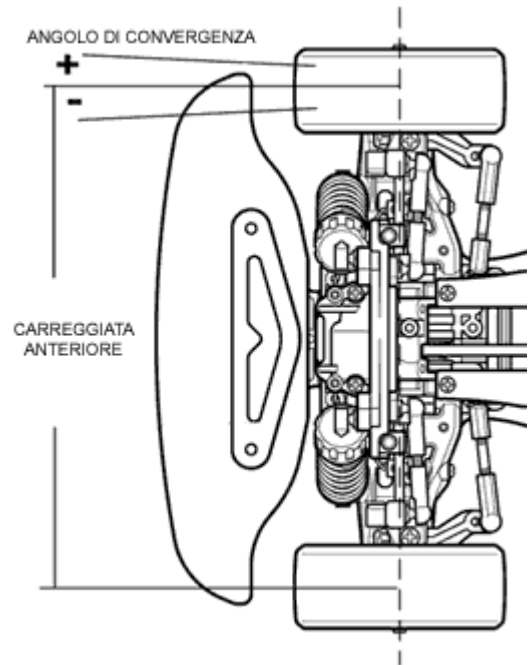
Con questo termine si indica l'angolo che intercorre tra l'asse longitudinale del modello e l'asse passante per la mezzeria dello stesso.



Si regola allungando od accorciando il registro di regolazione che porta al mozzo ruota anteriore e parte dal servocomando. Una convergenza oltre modo marcata, sia essa positiva o negativa, avrà l'effetto di incrementare la resistenza all'avanzamento, dunque una velocità di punta inferiore ed un consumo elevato delle gomme. Assicuratevi che la lunghezza della barra di registro destra sia uguale a quella di sinistra.

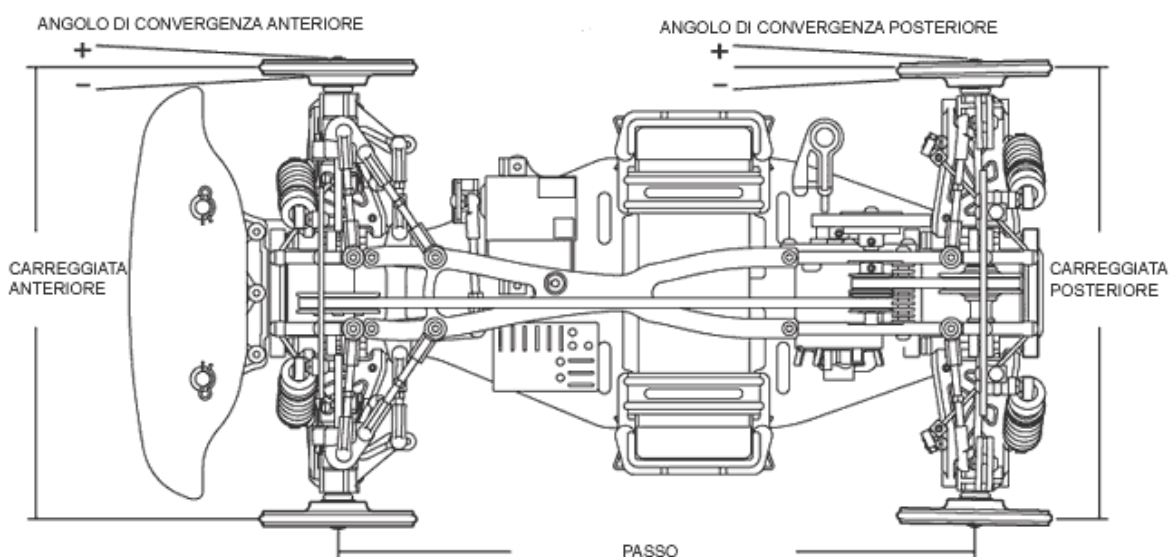
3.1. Toe Avantreno

- Chiudendo l'angolo, allungando i registri, facendo in pratica convergere le ruote verso il senso di marcia (convergenti), si otterrà una minore prontezza di sterzo con un inserimento più dolce. Aprendo l'angolo, accorciando i registri (divergenti), andremo ad incattivire la risposta rendendo l'inserimento più sensibile;
- Chiudendo la convergenza si ottiene una migliore aderenza nella percorrenza delle curve ed una maggiore stabilità direzionale nei rettilinei.



3.2. Toe Retrotreno

- Alcuni modelli da competizione danno la possibilità di regolare la convergenza posteriore, quanto meno come accessorio optional o Hop-up;
- Con una regolazione convergente si avrà una migliore stabilità sui rettilinei, aumenta la tenuta posteriore ma diminuisce l'inserimento in curva, inoltre, si potrà dare gas all'uscita dalle curve prima di quanto si possa farlo con una convergenza neutra o positiva;
- La convergenza positiva è raramente utilizzata. Aumenta la capacità di cambiare direzione ma comporta un maggiore sovrasterzo. Si consiglia di utilizzare questa regolazione oltre i 3°.



4. AMMORTIZZATORI

Raccomandiamo di impiegare molta cura nella preparazione degli ammortizzatori, è infatti per mezzo di questi che l'automodello supera l'asperità del terreno, cambiandone il comportamento in curva e in accelerazione.

4. 1. Indicazioni Generali

Più l'ammortizzatore è verticale rispetto al suolo, più dà tenuta di strada; più l'ammortizzatore è orizzontale, più aumenta il pattinamento. Ciò non vuol dire che quando, per esempio, abbiamo un modello con un'accentuata tenuta anteriore si deve per forza agire sul posteriore verticalizzando gli ammortizzatori ma si può intervenire sull'anteriore stesso sdraiandoli. Il risultato finale è quello di avere un modello ben equilibrato fra avantreno e retrotreno (neutro), per poi intervenire con regolazioni di fino secondo le esigenze di guida.

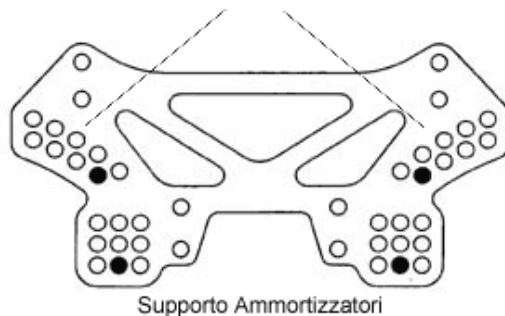
4. 2. Posizione degli Ammortizzatori Anteriori

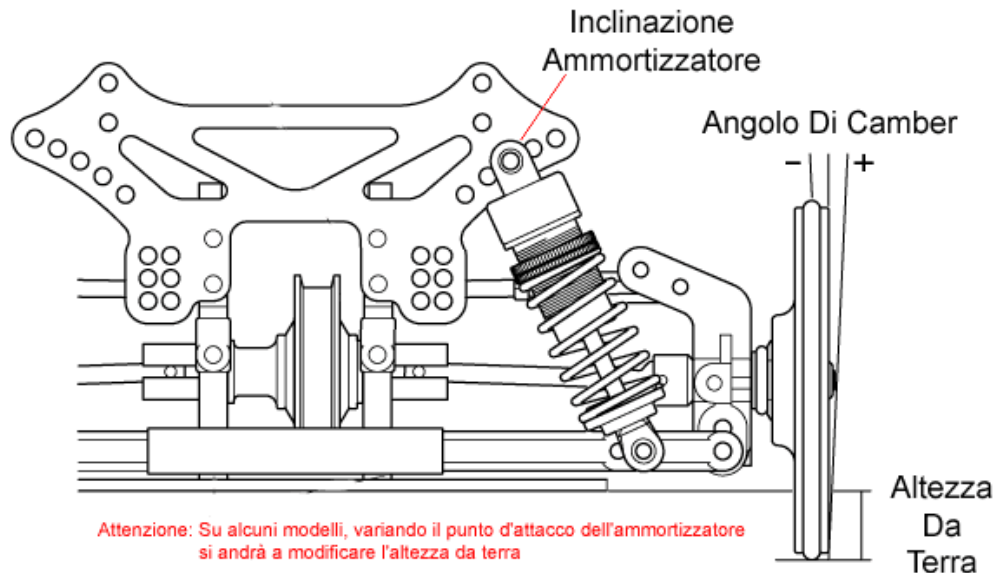
- Aumentando l'inclinazione degli ammortizzatori si ottiene una maggiore dolcezza dello sterzo ed una migliore stabilità nei tratti veloci del tracciato. Questa regolazione è particolarmente indicata per le piste molto veloci dove la stabilità è più importante dell'agilità;
- Mantenendo una posizione più verticale si otterrà una migliore agilità ed una maggiore prontezza di sterzo.

4. 3. Posizione degli Ammortizzatori Posteriori

- Aumentando l'inclinazione degli ammortizzatori si ottiene una maggiore trazione;
- Una posizione più verticale aumenta la prontezza dello sterzo;
- Sulle piste veloci è consigliabile montare gli ammortizzatori orizzontalmente e viceversa per le piste lente e "tecniche" posizionarli verticalmente.

Variando il punto d'attacco dell'ammortizzatore si andrà a cambiare l'inclinazione dello stesso. Così facendo il comportamento del modello può essere personalizzato a seconda della conformazione della pista.





4. 4. Lunghezza Ammortizzatori

- Più sono lunghi e meglio sarà la trazione ma, lunghezze eccessive, avranno effetti negativi sulla stabilità del modello;
- Ammortizzatori corti daranno una migliore prontezza di sterzo ma, se portati all'estremo, renderanno il modello nervoso e meno controllabile.

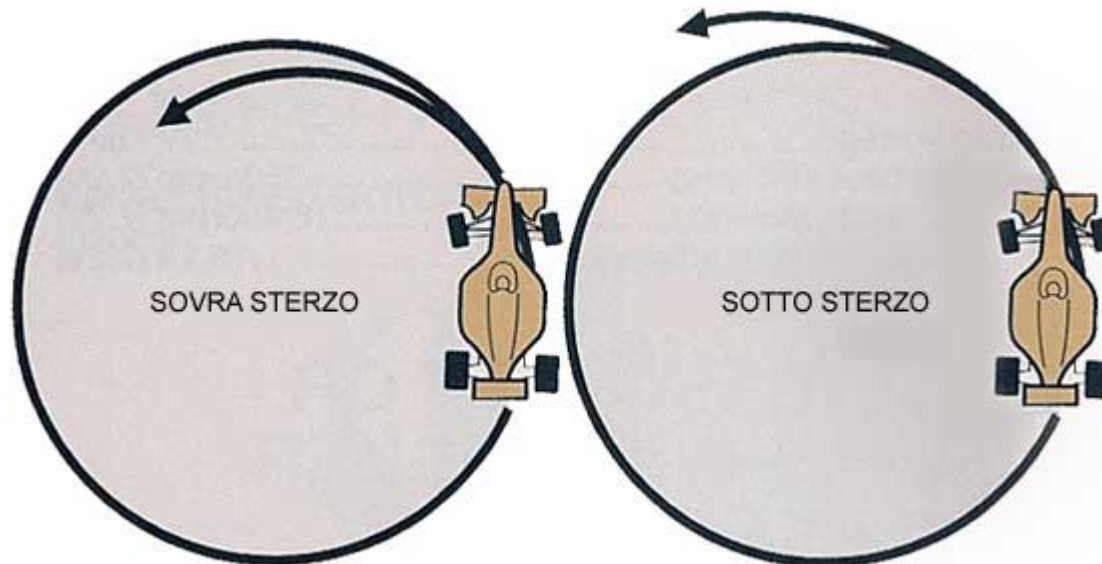
4. 5. Molle e Precarichi

Le molle si differenziano per rigidità, precarico e lunghezza. I produttori ci aiutano specificando le caratteristiche in: *forza* (gr/mm), *colore* (bianca, gialla, rossa ecc.) e *lettere* (a,b,c,d ecc).

Montare molle più rigide significa mantenere costante il centro di gravità e quindi il trasferimento di carico sia nelle curve che nelle frenate/accelerazioni. Diminuirà quindi il rollio ed il beccheggio mantenendo un'altezza da terra costante in tutte le condizioni.

Questo permette alle quattro gomme di avere un'impronta a terra costante ed una loro equa usura, agevolando la distribuzione delle forze d'attrito con la superficie del manto stradale. Di conseguenza la velocità con la quale si potranno affrontare le curve sarà superiore. Si avrà inoltre un minor trasferimento di carico tra anteriore e posteriore in accelerazione e frenata con conseguente miglioramento della stabilità.

Prima di sostituire le molle non dimentichiamo che i primi interventi si possono effettuare precaricando le stesse tramite vari spessori o ghiera filettate, aumentando o diminuendo quindi il precarico. Non trascurate questa possibilità poiché è una regolazione molto sensibile. Se il precarico utilizzato per avere una buona tenuta del modello è elevato, allora montando molle più rigide migliorerà ulteriormente. Se dovete utilizzare il modello senza precarichi per avere un buon comportamento, allora montate molle più morbide.



4. 6. Molle Anteriori

- Se la macchina tende a sottosterzare, e cioè allarga con l'avantreno nella percorrenza della curva, è consigliabile montare molle più morbide, e viceversa se la macchina tende a chiudere eccessivamente la curva (sovrasterzo) si monteranno molle più rigide;
- Molle eccessivamente rigide causeranno un saltellamento dell'avantreno rendendo la macchina difficile da controllare.

4. 7. Molle Posteriori

- Utilizzare molle più morbide per moderare il comportamento della macchina;
- Utilizzare molle più rigide per aumentare la risposta del modello e quindi renderlo più aggressivo;
- Se la macchina tende a sottosterzare, utilizzare molle più rigide e viceversa se la macchina sovrasterza.

4. 8. Olio

- Utilizzare un olio più denso con temperature ambiente elevate;
- Utilizzare un olio più fluido con temperature ambiente rigide;
- Se la macchina tende a sottosterzare in curva, e cioè allarga con l'avantreno e non segue fedelmente la traiettoria impostata dal pilota, utilizzare un olio più fluido;
- L'olio denso aumenta la stabilità del modello, quindi se tende ad avere un marcato rollio, aumentare la durezza dell'olio;
- Un olio fluido negli ammortizzatori posteriori aumenterà la trazione;
- In generale, se si utilizzano molle rigide è consigliabile utilizzare un olio più denso.

4. 9. Piattelli/Membrane

Regolano il flusso dell'olio all'interno dell'ammortizzatore, mediante i fori con diametro diverso del piattello o attraverso un differente diametro del piattello stesso.

- Diminuendo la capacità di flusso dell'olio (fori più piccoli o diametro piattello maggiore), s'irrigidirà l'insieme a discapito della reattività dell'ammortizzatore. Ciò significa che si otterrà un assetto più rigido ma, la molla farà fatica ad estendersi una volta compressa. La macchina sarà più lenta a tornare "piatta" e quindi difficilmente sarà pronta ad affrontare curve in rapida successione come le chicane.

5. ALTEZZA DA TERRA

L'altezza da terra va misurata con il modello in assetto da gara, vale a dire completo di motore, batterie e carrozzeria. E' consigliabile abbassare il più possibile l'altezza da terra per abbassare il baricentro. In questo modo i cambi di direzione e la stabilità del modello in curva saranno migliori.

Il valore può variare in funzione del fondo:

- Per le macchine da pista e touring (on road) elettriche 5-6 mm con fondo liscio, sino ad un centimetro se è dissestato;
- Per le macchine da pista e Rally Game a scoppio 10-12 mm con fondo liscio, sino a 2 cm se è dissestato;
- Variando l'altezza da terra tra anteriore e posteriore si può variare la distribuzione dei pesi tra l'asse anteriore e quello posteriore; tenendo il retrotreno più alto dell'avantreno di 1 mm per modelli elettrici e 3-4 mm per quelli a scoppio, si favorisce il trasferimento del peso in staccata, migliorando l'inserimento in curva. In questo caso bisognerà adeguare la taratura degli ammortizzatori anteriori regolando il precarico e, se non sufficiente, montando molle più dure e olio più denso;
- Per auto da fuoristrada (off road) consigliamo di non ridurre l'altezza da terra per utilizzare la massima escursione degli ammortizzatori.

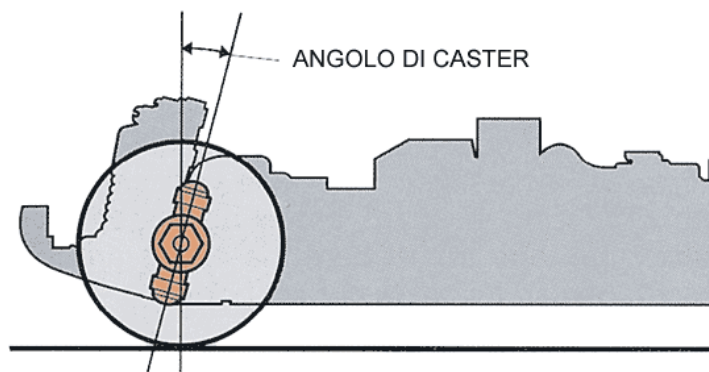
L'altezza da terra ha effetti importanti sul modo in cui lavorano le molle. Se la macchina è troppo bassa si andrà a diminuire l'efficacia delle molle.

Le molle hanno una zona della loro corsa durante la quale il loro assorbimento e la loro azione sono ottimali. Se l'altezza da terra è eccessivamente bassa, il fondo della macchina toccherà il manto stradale nelle curve e nelle frenate/accelerazioni, quindi la fase ottimale della corsa della molla non sarà utilizzata compromettendo l'assorbimento di queste sollecitazioni ed il comportamento generale della macchina. Le molle più rigide hanno una corsa utile più breve e quindi la fase ottimale della loro corsa è prontamente raggiungibile. Quindi per altezze da terra esasperate è consigliabile montare molle rigide.

6. ANGOLO DI CASTER STATICO

Premessa: su molti modelli, l'angolo di caster non può essere variato.

L'angolo di caster indica l'inclinazione che assume il porta mozzo rispetto alla verticale.



6. 1. Indicazioni Generali

- In generale, angoli di caster elevati migliorano la stabilità nella percorrenza dei rettilinei e delle curve veloci;
- Angoli elevati renderanno il modello meno agile nei tratti lenti. Questo è dovuto al fatto che in fase di sterzata le ruote s'inclinano e quindi l'impronta a terra, e di conseguenza, l'aderenza sarà minore;

- Angoli di caster estremi possono inoltre influire negativamente sull'usura delle gomme.

7. BARRE ANTI-ROLLIO

Indicazioni Generali

Le barre sono fornite con rigidità diverse tra loro, differenziandosi per diametro o spessore e sono consigliate esclusivamente per regolazioni “di fino” sull’assetto del modello.

La maggior parte dei comportamenti del modello sono controllati dagli ammortizzatori. Si consiglia di dedicare più tempo a regolare molle, olio e posizione degli ammortizzatori unitamente all’altezza da terra del modello e, solo successivamente, passare all’utilizzo delle barre stabilizzatrici.

Le barre sono efficaci solo in curva, perché regolano il trasferimento di carico tra il lato sinistro ed il destro del modello, quindi non avranno effetti sul comportamento in frenata/accelerazione. Se le barre sono troppo rigide avranno effetti dannosi sul comportamento della macchina.

7. 1. Barre anti-rollio Anteriori

- L’utilizzo delle barre è indicato per ridurre il rollio, rendendo così più preciso e reattivo l’avantreno;
- Montando barre molto rigide si aumenta il sottosterzo.

7. 2. Barre anti-rollio Posteriori

- Come per quelle anteriori, riducendo il rollio si tende a migliorare la stabilità ed il comportamento del retrotreno;
- L’utilizzo di barre rigide è più efficace ma, potrebbero comportare un peggioramento inaspettato della stabilità, in pratica la macchina tenderà a saltellare sul posteriore in curva, diminuendo il contatto con il manto stradale.