Guida al Setup per





Grand Parents #Team#







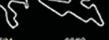














INDICE ARGOMENTI	PAG.
INTRODUZIONE	3
AERODINAMICA Alettoni Altezze da terra	4
LE SOSPENSIONI Ammortizzatori Barre antirollio Molle	8 10 12
CAMBIO E DIFFERENZIALE Il Cambio Differenziale	15 17
RUOTE E LORO REGOLAZIONI Campanatura Caster Convergenza Pneumatici	19 21 23 26
I FRENI	28
IN PISTA CON UNA GT	30
IN PISTA CON UNA NGT	36
APPENDICI Appendice A - Classe GT Appendice B - Classe NGT Appendice C - I Circuiti Appendice D - Info Pneumatici Scuderie Appendice E - L'effetto Ackermann Appendice F - Link utili	42 47 50 55 60 62
Appendice G - Cosigli Utili	65

Menù

Introduzione

L'idea di questa guida e' nata dalla mia personale esigenza di mettere un po' d'ordine tra tutti gli appunti raccolti in rete ma soprattutto per chiarirmi un attimo le idee. Tutti i contenuti di questa guida sono tratti dai vari forum che frequento, da guide redatte in precedenza per altri simulatori e soprattutto da serate passate on line con gli amici del GPteam. Divisa in vari capitoli, analizzeremo le regolazioni possibili nei minimi dettagli cercando di trarne consigli utili a creare un buon setup; non mi considero un "Hot-Lapper", ma mi considero un pilota veloce e costante, preferisco infatti fare 90 minuti di corsa piuttosto che compiere svariati giri veloci, in fondo in gara conta il tempo medio non l'assoluto. Questo mi da modo anche di poter sfruttare tutte le peculiarità di GTR, condizioni variabili del meteo e della pista man mano che passano i minuti di gara. la variazione del grip, le temperature che salgono, il brecciolino che si deposita a bordo pista e perche' no? un bell'acquazzone.

- Tutta la guida e' basata su una modalità di gioco Simulazione e senza alcun tipo di aiuto attivato.
- Tenete presente che state guidando una vettura virtuale, quindi tutto e' studiato per simulare i comportamenti delle vetture reali.
- Possibilmente dotatevi di un volantino con Force Feedback, indispensabile per ricevere le sensazioni simulate dal gioco
- Non pasticciate i setup, guidate per molti giri prima di effettuare delle modifiche, imparate soprattutto i circuiti e le vetture.
- Effettuate una regolazione alla volta e verificatene in pista l'efficacia, vi renderete subito conto di "cosa" influenza "chi" ed in caso di errore potrete facilmente tornare un passo indietro.
- Ultimo ma importantissimo, fate dei setup personali in base al proprio stile di guida, non
 e' detto che ad es. col mio setup otteniate gli stessi miei tempi.

Alessandro

Nota: Si ringrazia M4driving - Driving Italia - GT Italia che con i loro forum e materiale in precedenza redatto, hanno fornito gran parte del materiale contenuto in questa guida.

Regolazione degli alettoni





Gli alettoni sono parte fondamentale nell'aerodinamica di una vettura da corsa, possiamo definire il loro funzionamento contrario a quello di un aereo. In pratica se le ali di un aereo generano portanza (tengono l'apparecchio in aria) su di un'auto da corsa generano deportanza, in quanto tengono schiacciata la vettura a terra in virtù dell'aria che "spinge" sugli alettoni generando un carico (peso) che schiaccia l'auto a terra. La maggiore o minore incidenza degli alettoni si

ripercuote sostanzialmente sulla tenuta di strada, sulla velocità di punta e non da ultimo sulla frenata.

Alettone posteriore: Se aumentiamo l'inclinazione dell'alettone posteriore l'auto ha maggiore resistenza all'avanzamento in virtù del maggior carico aerodinamico. Se invece diminuiamo l'incidenza, la macchina incontra minor resistenza all'avanzamento generando maggior velocità di punta. Possiamo dire quindi che un circuito veloce come Monza richiede un minor carico aerodinamico per sfruttare i lunghi rettilinei mentre un circuito tortuoso come Brno richiede un carico aerodinamico piu' elevato. Piu' e' alto il carico aerodinamico piu' lo spazio di frenata si riduce, meno e' alto piu' diventa difficile e' "lunga" la frenata.

Alettone anteriore: La regolazione dell'ala anteriore e' utile per compensare gli effetti dell'ala posteriore. Se ad esempio abbiamo un sovrasterzo dovuto ad un ala posteriore molto scarica possiamo provare a ridurre l'ala anteriore per bilanciare l'auto col rischio di ridurre però la velocità di percorrenza delle curve ed un peggior inserimento in curva. Per contro aumentando l'ala anteriore possiamo contrastare un'ala posteriore molto carica e sottosterzante.

ALETTONE	EFFETTO PRIMARIO	EFFETTO SECONDARIO
Posteriore più carico	 Velocità maggiore in curva Maggior stabilità nei curvoni veloci Maggior stabilità in frenata 	 Minor velocità in rettilineo Possibile sottosterzo Alle alte velocità il retrotreno potrebbe toccare terra
Posteriore meno carico	Velocità maggiore in rettilineoComplessiva minor stabilità nelle curve	Possibile sovrasterzoMinor efficienza della frenata
Anteriore più carico	- Miglior percorrenza ed inserimento nelle curve	 Possibile sovrasterzo Alle alte velocità l'avantreno potrebbe toccare terra
Anteriore meno carico	- Possibile sottosterzo	- Vettura più difficile da inserire in curva

In pista con GTR. Di norma ho notato che anche con molto carico aerodinamico le vetture di Gtr non perdono tanta velocità di punta ma senza dubbio acquistano piu' stabilita' in ingresso di curva, percorrenza e soprattutto frenata. lo giro sempre con l'ala anteriore a 2 e regolo la posteriore di conseguenza per bilanciare l'auto poi perfeziono con la regolazione delle molle per attenuare eventuali effetti di sottosterzo e sovrasterzo. L'ala anteriore regola il carico aerodinamico generato dal deviatore. A valori superiori aumenta il flusso d'aria deviato dall'ala anteriore, il carico aerodinamico e la resistenza all'avanzamento (diminuendo le velocità di punta). Sono previste due regolazioni: Alta Velocità (valore 1) e Normale (valore 2). Sulla maggior parte dei tracciati, è consigliato il valore normale (2), tranne a Monza, dove è preferibile l'impostazione Alta Velocità (1). In virtù di un buon carico aerodinamico se perdo 5 km in rettilineo posso però recuperarne in media quasi il doppio nelle curve. In qualifica dovendo preparare l'auto solo per il giro veloce posso aumentare il carico aerodinamico perché mi facilita a percorrere le curve molto piu' velocemente in virtù di gomme piu' morbide e poca benzina a bordo (quindi minor peso). In gara invece a causa delle gomme dure ma sopratutto del maggior peso la vettura perde velocità in modo eccessivo e diminuire il carico riduce questa perdita di velocità.



Altezza da terra.



L'altezza da terra di una vettura concorre alla regolazione del carico aerodinamico, in generale una vettura piu' vicina al suolo ha piu' tenuta di strada perché genera il così detto effetto suolo, ossia la macchina viene "aspirata" verso il basso dall'effetto che genera l'aria passando tra asfalto e fondo piatto creando una sorta di zona a bassa pressione. L'altezza da terra va regolata sempre in modo che sia la minima raggiungibile senza che il fondo dell'auto tocchi a terra causando possibili scomponimenti della vettura o addirittura

una diminuzione della velocità stessa in rettilineo.

IMPORTANTE: Regolare sempre l'altezza da terra in modo che l'anteriore sia piu' basso del posteriore, almeno di 1 cm sino ad un massimo di 2,5 cm di differenza. Questo favorisce la penetrazione aerodinamica della vettura generando una sorta di effetto "freccia", facendo si che l'aria schiacci l'anteriore spingendolo verso il basso generando grip e prosegua sulla carrozzeria generando carico aerodinamico che spinge l'auto a terra. Allo stesso tempo l'ala posteriore piu' esposta all'aria, viene quindi piu' caricata e genera piu' resistenza che si traduce in carico aerodinamico. L'altezza da terra regolata al box si riferisce sempre a vettura ferma, ma una volta in pista il carico aerodinamico spingerà l'auto verso terra con l'aumentare della velocità, le sconnessioni della pista, la regolazione delle molle, il passaggio sui cordoli che sono piu' alti della pista e la quantità (quindi peso) di carburante, sono tutti elementi che influenzano le altezze. Il sistema per regolare con precisione questo dato e' sicuramente l'utilizzo della telemetria, analizzando infatti un giro di pista completo possiamo verificare dove raggiungiamo l'altezza minima.

ALTEZZA	EFFETTO PRIMARIO	EFFETTO SECONDARIO
Aumentare	 Possibile sovrasterzo 	 Possibilità di montare molle morbide
posteriore		 Consigliato su pista bagnata
Diminuire	 Possibile sottosterzo 	 Il fondo piatto potrebbe toccare e deteriorarsi
posteriore		 Probabile utilizzo di molle piu' rigide
Aumentare	 Possibile sottosterzo 	 Possibilità di montare molle morbide
anteriore		 Consigliato su pista bagnata
Diminuire	 Possibile sovrasterzo 	 Il fondo piatto potrebbe toccare e deteriorarsi
anteriore		 Probabile utilizzo di molle piu' rigide

I tamponi di Fine corsa: Dedico poche righe ai tamponi di fine corsa in quanto non li utilizzo mai, non mi sono mai trovato a mio agio anche perche' utilizzarli equivale ad irrigidire le sospensioni. La loro funzione non e' altro che quella di impedire che la sospensione arrivi a fondo corsa, picchiando violentemente e innescando quindi movimenti improvvisi dell'auto e allo stesso tempo di evitare che la vettura si abbassi troppo sfregando il fondo sulla pista. Personalmente preferisco alzare leggermente la vettura da terra, oppure irrigidire leggermente le molle in quanto se vado a toccare in curva i tamponi di fine corsa e' facile perdere il controllo della vettura perche' le sospensioni sono ormai scariche completamente.

In pista con GTR. Per scegliere l'altezza giusta da terra come sempre per prima cosa valuto la pista e con che stile di guida di norma la affronto. Dopo aver regolato molle, ammortizzatori e barre faccio qualche giro valutando lo stile di guida da tenere per arrivare ai tempi. Faccio una sessione tenendomi abbastanza lontano dai cordoli, per vedere come si comporta la vettura, utilizzando le altezze di default, poi passo ad una sessione saltando piu' sui cordoli e valuto cosa sia meglio fare. Enna ad esempio, pochi cordoli, vanno pizzicati leggermente nel misto in quanto sono altissimi, posso abbassare la macchina, tenendo conto però che vi e' la prima variante dopo il misto che richiede un bel taglio in ingresso. Un'auto troppo bassa e troppo rigida mi farebbe perdere solo tempo facendomi toccare il fondo sull'asfalto e facendomi rimbalzare in ingresso scomponendo la vettura arrivando a perdere anche quasi 1 secondo sul giro. Un'auto piu' morbida mi permette un taglio a velocità elevata e per compensare la scarsa reattivita' della vettura nelle chicane ho compensato con barra stabilizzatrice piu' rigida.

Gli Ammortizzatori



Dopo aver bilanciato la macchina nell'aerodinamica, nelle molle e nelle barre stabilizzatrici, dobbiamo bilanciare la stabilita' della vettura sul tracciato. Gli ammortizzatori permettono di controllare le reazioni della vettura in curva, sui dossi ma soprattutto sui cordoli.

<u>Importante:</u> E' buona norma regolare gli ammortizzatori di rimbalzo (rebound) 2 o 3 volte piu' rigidi degli ammortizzatori di salto (bump).

Il ruolo dell'ammortizzatore risulta quindi decisivo in quanto consente di controllare il tempo in cui deve avvenire la compressione e l'estensione delle molle, evitando che queste oscillino all'infinito creando un'auto instabile. Quando parliamo di *salto* ci riferiamo alla compressione che la molla subisce, quando parliamo di *rimbalzo* ci riferiamo all'estensione che la molla subisce.

Prendiamo in considerazione ad esempio quando la vettura affronta un cordolo, la ruota viene spinta verso l'alto, la molla (+ o – dura) viene caricata, l'ammortizzatore determina il tempo che occorre alla molla per comprimersi. Superato il cordolo la ruota scarica l'energia verso il basso, la molla si estende e l'ammortizzatore determina il tempo che occorre alla molla per estendersi.

Compressione Veloce (Fast Bump) – Regola i movimenti rapidi verso l'alto della sospensione sopra dossi o cordoli. Viene chiamato "veloce" perchè l'ammortizzatore si muove (in compressione) velocemente, tipicamente sopra i 100 mm/sec (controlla la telemetria). Questa impostazione regola quindi come una gomma si adegua all'asfalto nel momento in cui raggiunge la parte alta di un dosso o di un'irregolarità dell'asfalto. Se ci si trova con l'auto che spinge verso l'esterno della pista sopra un dosso, decrementare il valore. Se l'auto sembra galleggiare e cambia direzione improvvisamente, incrementare il valore. Nel dubbio, è meglio scegliere valori bassi.

Compressione Lenta (Slow Bump) – Regola i leggeri movimenti verso l'alto della sospensione provocati dai comandi del pilota (sterzo, freno, acceleratore). Viene chiamato "lento" in quanto l'ammortizzatore si muove (in compressione) lentamente, tipicamente al di sotto dei 70 mm/sec (controlla la telemetria). Utilizzato per influenzare il bilanciamento del telaio nei transitori (ingresso e uscita dalle curve). Decrementando il valore si velocizza l'assorbimento del trasferimento di carico durante un transitorio. Incrementandolo si rallenta il trasferimento.

Menù

Estensione Veloce (Fast Rebound) – Regola i movimenti rapidi verso il basso della sospensione sopra dossi o cordoli. Viene chiamato "veloce" perchè l'ammortizzatore si muove (in estensione) velocemente, tipicamente sopra i 100 mm/sec (controlla la telemetria). Questa impostazione regola quindi come una gomma si adegua all'asfalto nel momento in cui raggiunge la parte bassa di un dosso o di un'irregolarità dell'asfalto. Nel caso in cui si modifichi questa impostazione, è consigliabile modificare il corrispondente valore del rimbalzo.

Estensione Lenta (Slow Rebound) – Regola i leggeri movimenti verso il basso della sospensione provocati dai comandi del pilota (sterzo, freno, acceleratore). Viene chiamato "lento" in quanto l'ammortizzatore si muove (in estensione) lentamente, tipicamente al di sotto dei 70 mm/sec (controlla la telemetria). Utilizzato per influenzare il bilanciamento del telaio nei transitori (ingresso e uscita dalle curve). Decrementando il valore si velocizza il rilascio del trasferimento di carico durante un transitorio. Incrementandolo si rallenta il trasferimento.

In pista con GTR. Utilizzando setup con molle molto morbide. spesso mi trovo ad avere ondeggiamenti della vettura sulle ondulazioni, oppure pattinamenti improvvisi degli pneumatici posteriore mentre affronto un dosso. Per questo motivo regolo gli ammortizzatori in compressione veloce ed estensione veloce molto morbidi, mentre tengo abbastanza rigidi gli ammortizzatori in estensione. I valori del setup che fornisce il gioco sono gia' di per se valori accettabili, regolarli in base al proprio stile di guida e magari servirsi della telemetria per regolazioni piu' dettagliate.



Le Barre anti-rollio.



Una vettura da corsa marciando in pista e' soggetta a movimenti sul proprio asse verticale e sul proprio asse longitudinale. Abbiamo visto come possiamo correggere i movimenti sull'asse verticale regolando le molle e gli ammortizzatori, ora vediamo come si possono correggere i movimenti sull'asse orizzontale mediante le barre antirollio. Esse infatti trasferiscono il peso da un lato all'altro della macchina e regolano la velocità di questo spostamento. Come le molle le barre piu' morbide portano ad avere una minor risposta allo sterzo ma un maggior grip ed un minor consumo delle gomme, indurirle significa ottenere l'esatto opposto.

Dopo aver affinato la regolazione delle molle il sistema migliore per correggere un eventuale sovrasterzo o sottosterzo e' proprio quello di agire sulle barre antirollio.

Se l'auto sovrasterza: Ammorbidire il posteriore o indurire l'anteriore.

Se l'auto sottosterza: Ammorbidire l'anteriore o indurire il posteriore.

Se voglio piu' grip (minor risposta sterzo): Ammorbidire davanti e dietro.

Se voglio piu' risposta sterzo (minor grip): Indurire davanti e dietro.

La regolazione di questi parametri serve soprattutto a bilanciare la macchina nelle curve medio lente, infatti e' proprio mentre l'auto entra in curva che subisce gli spostamenti maggiori, dovuti alla velocità, al cordolo e alle condizioni della pista. E' buona norma regolare le barre in modo che smorzino nel piu' breve tempo possibile eventuali sottosterzo o sovrasterzo per darci modo di percorrere la curva senza effettuare troppe correzioni, velocemente e soprattutto in perfetta traiettoria.

piu' si rimane in traiettoria = meno strada si percorre

prima si arriva alla corda = prima si riaccelera per uscire dalla curva

BARRE	EFFETTO PRIMARIO	EFFETTO SECONDARIO
De de de d	- Perdita di trazione in uscita di curva	- Minor aderenza su superfici irregolari
Posteriori rigide		Maggior consumo pneumaticiTendenza al sovrasterzoVettura piu' reattiva

Posteriori morbide	- Maggior trazione in uscita curva	 Tendenza al sottosterzo Maggior aderenza su superfici irregolari Minor consumo pneumatici Vettura meno reattiva
BARRE	EFFETTO PRIMARIO	EFFETTO SECONDARIO
	- Risposta di guida piu' pronta	- Tendenza al sottosterzo
Anteriori		- Minore aderenza su superfici
Rigide		irregolari
		- Maggior consumo pneumatici
Antoriori	- Maggior aderenza in curva	- Tendenza al sovrasterzo
Anteriori		- Minor consumo pneumatici
Morbide		- Risposta di guida meno pronta

In pista con GTR. E' fondamentale capire il proprio stile di guida prima di operare regolazioni alle barre (ed alle molle in generale). Io ritengo di avere una guida sostanzialmente pulita evito di fare movimenti bruschi con lo sterzo quindi prediligo una vettura meno reattiva nell'immediato ma piu' costante nella percorrenza. A chi ama questo stile di guida io consiglio una barra anteriore a 100 ed una posteriore a 0 per cominciare, poi posso variarle di qualche grado in funzione degli altri settagli della vettura.

ATTENZIONE: In generale un'auto sottosterzante e' piu' gestibile e recuperabile in caso di errore rispetto ad un'auto sovrasterzante. Un'auto sovrasterzante facilita gli ingressi in curva, un perfetto equilibrio facilita il raggiungimento dei tempi sul giro ma soprattutto la costanza di utilizzo del mezzo, fondamentale nelle gare di endurance.

Le Molle



La scelta delle molle e' un passo quasi fondamentale per la messa a punto ottimale della vettura tanto per il setup da qualifica quanto e soprattutto per il setup da gara. Una buona regolazione delle molle contribuisce all'efficienza della frenata e del pneumatico, tenete presente che una molla

morbida di una vettura da corsa sara' molto piu' dura di una molla di una vettura di serie, non e' detto quindi che irrigidire sia sempre la cosa migliore. La scelta della durezza o morbidezza delle molle può variare a seconda della pista, se questa e' caratterizzata da molte ondulazioni ed asperità richiede molle morbide per evitare continui sobbalzi, in una pista dove occorre aggredire i cordoli e' consigliabile una scelta morbida delle molle. Diciamo che di norma e' preferibile regolare le molle il piu' morbide possibile giungendo ad un compromesso tra aerodinamica e meccanica per ottenere il giusto grip tenendo comunque conto che una vettura da competizione di suo ha gia' un assetto rigido che puo' essere da noi irrigidito ancor di piu'.

La rigidità delle molle deve essere sufficiente a soddisfare alcuni requisiti:

- evitare che percorrendo forti compressioni (es. Aeau rouge di Spa) l'auto spanci troppo toccando violentemente a terra col rischio di perdita di controllo.
- evitare di dover alzare troppo l'auto da terra per non far arrivare le sospensioni a tampone.
- evitare che si inneschino beccheggi (movimenti longitudinali) eccessivi che rallentano ed amplificano le reazioni diminuendo il feeling con l'auto.

Molle morbide

A seconda che la vettura sia con motore posteriore o anteriore si hanno differenti trasferimenti di carico durante la frenata, accelerazione e percorrenza curve ripercuotendosi sul comportamento della vettura. Prendiamo in considerazione, come per la maggior parte delle vetture da corsa, auto con motore posteriore.

Vantaggi – Un avantreno piu' morbido ha il vantaggio di far trasferire piu' carico verso l'anteriore il quale abbassandosi dissipa la forza frenante evitando il bloccaggio della gomma potenziando notevolmente la frenata. Allo stesso tempo un retrotreno piu' morbido conferisce maggior trazione alla vettura dissipando la forza generata dal propulsore e

trasmessa alle gomme. In generale la molla morbida offre maggior assorbimento delle sconnessioni del tracciato.

Svantaggi – L'escursione dell'avantreno e' maggiore in frenata, quindi e' maggiore anche il trasferimento di carico con conseguente spostamento del baricentro. Una frenata al limite sin dentro la curva può portare al bloccaggio delle ruote, la vettura parte per la tangente e l'avantreno si scarica avendo molle morbide. Rilasciare il freno fa riprendere aderenza alla gomma, quindi direzionalita' all'auto ed il peso torna a trasferirsi all'avantreno. Questo repentino cambiamento di carico può innescare varie oscillazioni della vettura e far perdere carico al posteriore che alleggerendosi perde stabilita'ed aderenza generando sovrasterzo sino ad arrivare al testacoda. Una molla morbida può anche portare l'auto a far sfregare troppo il fondopiatto sull'asfalto, arrivando addirittura a rallentare la vettura sul dritto o farla impiantare sui cordoli richiede quindi una maggior altezza da terra.

Molle rigide

Vantaggi – Con molle piu' rigide minimizziamo tutti gli effetti prima descritti e generati da un'auto con molle troppo morbide, abbiamo una vettura piu' reattiva ai nostri comandi, i trasferimenti di carico repentini influenzano meno la guida non generando effetti di sovrasterzo. Molle piu' rigide sono consigliate per circuiti ultra veloci, con curve che si percorrono a velocità elevate. Minimizzati gli spostamenti della vettura in un curvane veloce dobbiamo effettuare meno correzioni e per contro possiamo percorrerlo piu' velocemente. Facilità di impostare una curva in derapata e mantenerne il controllo.

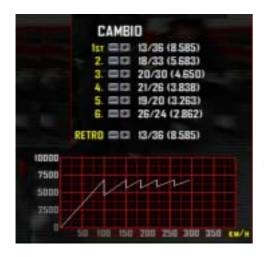
Svantaggi – Molle troppo rigide portano si ad avere minor trasferimenti di carico ma questo causa una notevole perdita di potenza frenante perché la forza frenante si trasmette quasi direttamente al pneumatico portandolo al bloccaggio. Per lo stesso motivo possiamo avere fenomeni di sottosterzo in curva, minor progressione nelle reazioni, se parte per la tangente lo fa di colpo e non si riesce piu' a controllarla. Un grande, soprattutto per la gara, e' dato dall'usura gomme che con molle troppo rigide (ed in generale con un assetto) vengono sollecitate maggiormente.

Per correggere eventuali problemi di assetto siamo soliti compensare agendo sugli ammortizzatori, sulle barre di torsione, facendoci venire spesso il mal di testa. E' meglio scegliere subito le molle adatte al circuito per poi apportare piccole correzioni agendo su altri parametri. Le molle hanno il semplice scopo di smorzare gli effetti prodotti dalle sconnessioni del circuito e, in parte, dagli spostamenti di carico della vettura (lavoro assolto anche dalle barre antirollio). In sintesi assorbono e neutralizzano le sollecitazioni che provengono in questo ordine: ruota --> sospensione --> molla --> ammortizzatore.

MOLLE	EFFETTO PRIMARIO	EFFETTO SECONDARIO
	 Risposta di guida piu' pronta 	Sovrasterzo
Posteriori	 Perdita di trazione in uscita di curva 	- Minor aderenza su superfici
rigide	 Possibilità di abbassare le altezze da 	irregolari
	terra	 Maggior consumo pneumatici
	 Maggior trazione in uscita curva 	- Sottosterzo
Posteriori	 Necessità di aumentare l'altezza da 	 Maggior aderenza su superfici
morbide	terra	irregolari
morbide		 Minor consumo pneumatici
		 Guida meno pronta e reattiva
	 Risposta di guida piu' pronta 	- Sottosterzo
	 Possibilità di abbassare l'altezza da 	- Minore aderenza su superfici
Anteriori	terra	irregolari
Rigide		 Maggior consumo pneumatici
		- Frenata nel complesso meno
		efficiente
	 Maggior aderenza in curva 	- Sovrasterzo
Anteriori	 Necessità di aumentare l'altezza da 	 Minor consumo pneumatici
Morbide	terra	 Risposta di guida meno pronta
	 Frenata nel complesso piu' efficiente 	

In pista con GTR. La scelta delle molle oltre a variare in funzione del tipo di vettura, tracciato e condizioni meteo, variano molto anche in funzione dello stile di guida. Io corro con tutti gli aiuti disattivati, frizione automatica compresa, quindi regolo le molle in conseguenza alla risposta nervosa dell'auto nelle scalate, nelle ripartenze e nell'ingresso di curva. Di norma la molla posteriore e' completamente scarica per favorirmi in trazione, l'auto mi pattina meno ed assorbe meglio la "trazione" che effettua il motore nelle scalate violente. L'anteriore leggermente piu' rigido (non sempre), soprattutto sulle piste che richiedono grande inserimento e cambi di direzione veloci. Questo tipo di regolazione sicuramente rende l'auto poco reattiva, ma bilancio il tutto con la regolazione degli ammortizzatori e delle barre di torsione. In gara soprattutto posso giovare di un minor consumo delle gomme e minor stress per le parti meccaniche, soprattutto in eventuali escursioni sui cordoli. In qualifica posso azzardare ad indurire leggermente, ma il mio stile di guida non me lo permette molto.

Regolazione del cambio



La regolazione del cambio richiede un attento studio di alcuni fattori importanti: il tipo di pista, la quantità di carico aerodinamico che abbiamo impostato, condizioni climatiche e soprattutto non da meno il tipo di vettura utilizzato. Una Gt come la Saleen ha un motore con tantissima coppia ai bassi regimi mentre una Gt come la Ferrrari 550 ha una coppia di potenza molto piu' elevata.

Prima e sesta marcia: Bisogna individuare sul circuito i punti piu' veloci (rettilineo) ed i punti piu' lenti (curve o tornanti) e regolare di conseguenza la prima marcia e la sesta marcia. Parto dal presupposto di aver gia settato ala ed altezza da terra, percorro il rettilineo piu' lungo ed imposto la sesta marcia in modo di arrivare al limitatore un attimo prima della staccata per sfruttare appieno i giri motore. Poi arrivato nel punto piu' lento imposto la prima marcia in modo che mi dia la possibilità di accelerare il piu' velocemente possibile. Con l'avvento dei cambi a 6 marce spesso e volentieri la marcia piu' corta e' diventata la seconda, questo varia comunque anche in base allo stile di guida.

Attenzione: Una prima marcia troppo corta puo' portare al pattinamento delle gomme in partenza o durante la ripartenza dopo un tornante, allungare leggermente il rapporto puo' sopperire a questo inconveniente. Una sesta marcia troppo vicina al limitatore puo' portare ad un esagerato utilizzo del propulsore quindi all'usura. E' importante ricordarsi di allungare leggermente la sesta marcia per l'utilizzo in gara in quanto l'effetto scia puo' darci piu' velocità sul dritto.

Rapporti intermedi: Regolate prima e sesta marcia si devono poi regolare tutti i rapporti intermedi. Questo varia molto a seconda della pista e dello stile di guida, in una pista veloce infatti si possono mantenere dei rapporti sostanzialmente lunghi mentre in una pista lenta e' meglio aver rapporti abbastanza vicini che consentano migliori accelerazioni generando una "ripresa" migliore dell'auto.

Attenzione: Durante il cambio marcia si verifica una naturale perdita di velocità, regoliamo sempre il cambio in modo da non far andare troppo il motore sotto coppia col rischio di aumentare la velocità persa tra una cambiata e l'altra e conseguente perdita di accelerazione.

Nella ripartizione dei vari rapporti tenete presente anche la resistenza della vettura all'aria, alle basse velocità sara' minore mentre piu' saliamo di marcia (quindi di velocità) la resistenza sara' maggiore, una miglior coppia favorisce una miglior accelerazione.

Una buona ripartizione dei rapporti del cambio favorisce inoltre maggiore efficacia alla frenata in virtù del freno motore.

<u>Sul Bagnato:</u> Sul bagnato consiglio dei rapporti abbastanza distanziati in modo da non avere tutta la potenza subito e troppo violentemente. Un motore sottocoppia puo' in questo caso favorire la trazione evitando il pattinamento delle gomme.

MARCE	EFFETTO PRIMARIO	EFFETTO SECONDARIO
Corte	 Maggior decelerazione Minor velocità sui rettilinei lunghi 	 Maggior accelerazione Maggior consumo di carburante Rischio surriscaldamento propulsore
Lunghe	 Minor decelerazione Maggior velocità sui rettilinei lunghi 	 Minore accelerazione Minor consumo di carburante Propulsore meno sollecitato

In pista con GTR. Per sfruttare appieno la grande coppia motrice della mia Saleen, regolo spesso il cambio con una prima medio lunga e mantengo tutte le atre marce ben proporzionate tra loro. La Saleen è una vettura che raggiunge 7000 giri motore, 800 circa in meno della Ferrari 550, ma ha una coppia piu' bassa rispetto quest'ultima che ha bisogno di arrivare molto in alto per trovare tutta la sua potenza. Cio' si traduce in maggior motricità pagando un po' in termini di potenza assoluta. In condizioni di bagnato (monsone) allungo molto i rapporti iniziali, almeno sino alla 3 in modo da mandare, tra una cambiata e l'altra, il motore sottocoppia e guadagnare in termini di trazione.

II Differenziale



Il differenziale e' una parte meccanica (oggi anche elettronica) che si occupa di gestire la coppia motrice generata dal propulsore e ripartirla sulle ruote motrici. Il suo funzionamento e' tanto semplice quanto complicata la sua regolazione. Il settaggio corretto del differenziale ci aiuta in

accelerazione, ripartendo la coppia motrice sulle ruote e togliendone a quella che "pattina" piu' dell'altra, ed in frenata andando a sfruttare il freno motore.

<u>Attenzione:</u> Se guidate con la frizione automatica attivata, le regolazioni del differenziale si avvertiranno in misura minore se non quasi nulla.

Il Precarico (Quantità del blocco differenziale): Il valore va da 1 a 5, e sono in pratica i dischi frizione che determinano la percentuale di bloccaggio del differenziale, cioe' fino a che punto blocca il movimento delle due ruote. Piu' e' alto il numero piu' il differenziale non lascia pattinare una sola ruota trasportando coppia anche all'altra, in questo modo se c'e' grip abbastanza non si perde tempo pattinando con entrambe le ruote. Meno la pista offre grip (ad esempio il bagnato) e piu' alto regolo il precarico, piu' la pista offre grip (asciutto) piu' basso regolo il precarico si da avere pronte accelerazioni e frenate piu' al limite.

Potenza (Tempo di attivazione del differenziale in accelerazione): Questa regolazione si occupa di rilasciare motricita' alle ruote durante l'accelerazione del veicolo, piu' e' bassa la percentuale piu' la potenza sara' scaricata in maniera progressiva, limitando molto i pattinamenti. Piu' la pista offre grip (asciutto) piu' alzo la percentuale in modo da avere potenza subito. Meno la pista offre grip (bagnato) piu' abbasso la percentuale e lascio lavorare il differenziale.

<u>Bloccaggio (Tempo di chiusura del differenziale in rilascio)</u>: Questa regolazione invece gestisce la potenza che il differenziale utilizza per bloccare la motricita' delle ruote in scalata; piu' e' alta la percentuale piu' la frenata sara' potente e stabile sempre in funzione del grip offerto dalla pista.

	AUMENTARE %	DIMINUIRE %
	- Maggior trazione in condizioni di	 Maggior trazione in condizioni
DDECADICO	pista ottimale	di pista non ottimali (bagnato)
PRECARICO	- Auto sostanzialmente piu' nervosa	- Auto sostanzialmente piu'
		gestibile
	- Maggior in condizioni di pista	- Piu' trazione in condizioni di
	ottimale	pista non ottimali (bagnato)
POTENZA	- Auto piu' nervosa e poco progressiva	- Auto piu' gestibile e progressiva
	durante la fase di accelerazione	durante la fase di
		accelerazione
	- Maggior stabilita' in frenata ed in	 Minor stabilita' in frenata e
BLOCCAGGIO	rilascio	rilascio
	- Possibile bloccaggio delle ruote	 Spazio di frenata allungato

La campanatura



L'angolo di campanatura (camber) è l'angolo tra l'asse verticale del pneumatico e la verticale del terreno, misurato in modo che se le ruote sono inclinate verso l'interno, l'angolo è negativo, se sono inclinate verso l'esterno, l'angolo

è positivo. Viene normalmente misurato con la macchina in assetto di marcia (all'altezza nominale da terra), e i valori sono tipicamente compresi tra 0 e -4.5. Per cominciare, non si usa mai un angolo di campanatura positivo, sempre negativo o nullo. Un angolo negativo è necessario perché, quando la macchina percorre una curva, il telaio si inclina, tendendo ad aumentare l'angolo di campanatura stesso. Inoltre, dato che per lo più i pneumatici di gomma sono molto flessibili, tendono a deformarsi un po' verso il centro della curva. Se l'angolo di campanatura non fosse leggermente negativo, il pneumatico toccherebbe terra solo con la fascia esterna, con riduzione della trazione. Dato che il coefficiente di attrito (grip) del pneumatico cresce al crescere dell'area di contatto col terreno, la situazione ideale si avrebbe se il pneumatico rimanesse sempre perpendicolare al terreno senza deformarsi in presenza di forti carichi laterali. Purtroppo, non è così, e normalmente bisogna cercare il miglior compromesso. Il problema è che, se si vuole la massima trazione accelerando in rettilineo, bisogna regolare la campanatura a 0°, mentre, se si vuole la massima trazione in curva, bisogna impostarlo a un valore negativo di qualche grado, in funzione della rigidità della sospensione e della durezza della mescola del pneumatico. Quindi non è possibile ottimizzare entrambe le situazioni, e bisogna cercare un compromesso. Il modo più facile è regolare la campanatura in modo che il pneumatico si consumi in modo uniforme su tutta la larghezza del battistrada, così che ogni punto del pneumatico viene utilizzato al massimo. Si tenga presente che una macchina con sospensioni molto morbide richiede un angolo di campanatura (negativo) più accentuato di una con sospensioni molto rigide. In condizioni di fuoristrada molto accidentato, tuttavia, potrebbe essere utile usare un angolo di campanatura maggiore di quanto garantirebbe un consumo uniforme del pneumatico, per stabilizzare la macchina sugli ostacoli più grossi e per ridurre il rischio che la ruota si infili in un solco e la macchina si ribalti. L'angolo di campanatura può anche essere impiegato per modificare il comportamento di guida della macchina, ma io lo sconsiglierei decisamente: una regolazione diversa da quella ottima in ogni caso riduce la trazione, rallentando inevitabilmente la macchina.

⊠ menù

In pista con GTR. Per la scelta della campanatura e' fondamentale scegliere prima il tipo di molle utilizzate ed in conseguenza regolare la campanatura. Per il setup da qualifica visto che utilizzo sempre molle molto scariche utilizzo una campanatura negativa molto alta, di solito il massimo sia all'avantreno che al retrotreno e aumento leggermente la pressione delle gomme per rendere uniforme le temperature del battistrada. Se opto per un assetto leggermente piu' rigido diminuisco leggermente la campanatura per far si che il pneumatico aderisca bene al terreno. Per la gara non scendo mai comunque sotto una campanatura di -3 riducendo di qualche punto la pressione delle gomme.

Angolo di incidenza, caster.



L'angolo di incidenza (caster) è l'angolo che la verticale al suolo forma con l'asse del perno del portamozzo. Nel caso di una sospensione a trapezio, l'asse tra i centri dei due giunti a sfera funge da "perno virtuale". Se il portamozzo è inclinato all'indietro,

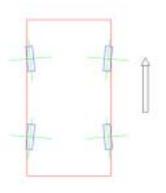
come nella figura, l'angolo di incidenza è positivo. Un angolo di incidenza negativo non viene mai usato (portamozzo inclinato in avanti). Si noti che l'area di contatto tra pneumatico e terreno risulta arretrato rispetto al punto di intersezione dell'asse del portamozzo e la superficie del terreno, di un tratto pari a d in figura. Ciò fa sì che le ruote seguano un angolo di incidenza non nullo che causa un eccesso di campanatura delle ruote anteriori quando vengono sterzate, facendo alzare l'avantreno. E' questo innalzamento che dà alle ruote anteriori la tendenza a raddrizzare spontaneamente quando non si applica forza allo sterzo; con le ruote dritte il telaio sta all'altezza minima da terra, mentre per sterzare bisogna applicare della forza, per alzare l'avantreno. Al venir meno dell'azione sterzante, la forza di gravità riporta le ruote nella posizione originale. Questo effetto è tanto più pronunciato, quanto più la macchina è pesante e l'angolo di incidenza è pronunciato. Inoltre, al crescere dell'angolo di incidenza, cresce la differenza di campanatura tra le ruote quando vengono sterzate. Questa differenza di campanatura va a compensare l'inclinazione del telaio e la deformazione dei pneumatici che si verificano in curva. Quindi, un angolo di incidenza pronunciato aumenterà la direzionalità all'inserimento in curva e nei curvoni veloci, in cui l'inclinazione del telaio è più pronunciata. Aumenterà anche la stabilità su terreno accidentato e la stabilità in rettilineo. Un angolo di incidenza poco pronunciato, invece, migliorerà la direzonalità nelle curve lente e la ammorbidirà l'inserimento in curva. Si noti che l'angolo di incidenza non è sempre costante: nelle macchine con sospensioni a trapezio, in cui il braccio superiore non è parallelo al triangolo inferiore, l'incidenza varierà con il movimento della sospensione. Se il triangolo inferiore ha un'inclinazione orizzontale minore rispetto al braccio superiore, l'angolo di incidenza diminuirà con la compressione della sospensione, ad esempio in curva o in frenata. Questo effetto è detto "incidenza reattiva".

In pista con GTR. Seguendo quanto descritto sopra, valutare in base al tipo di tracciato, di norma io imposto un caster con valore a 3 sulla maggior parte dei circuiti, cio' mi da un ottimo compromesso tra direzionalita' nelle curve lente ed allo stesso tempo vado a compensare una leggera convergenza negativa.

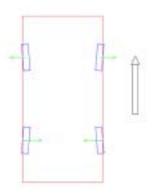


La convergenza (toe-in)





Raramente le ruote di una macchina sono puntate perfettamente in avanti. Il disegno qui a sinistra mostra una macchina con le ruote anteriori divergenti e le posteriori convergenti. Si parla di convergenza (toe-in) quando le ruote puntano verso l'interno, e di divergenza (toe-out) quando puntano verso l'esterno, rispetto alla direzione di marcia.



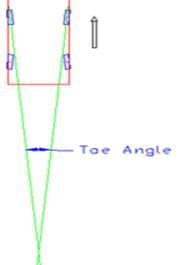
Entrambe le ruote anteriori "tirano" la macchina di lato, anche se l'effetto totale è nullo, dal momento che le forze in gioco sono uguali ed opposte. Queste forze sono indicate dalle frecce verdi. Il fatto che le ruote non puntino nella direzione di marcia crea un angolo di slittamento. In teoria, la macchina non sbanda né a destra né a sinistra, ma questa è una situazione instabile. Supponiamo che la macchina incontri una piccola irregolarità del terreno su un

lato soltanto, oppure che le ruote siano leggermente sterzate. Ciò si tradurrà in un po' di carico in più su uno dei due pneumatici anteriori, che quindi farà più presa sul terreno e potrà tirare la macchina un po' dalla propria parte. Nel caso della leggera sterzata, la forza che tira nel verso opposto diminuirà, a causa dello spostamento del peso, e non a causa dell'ostacolo. Il risultato è che una ruota tira con più forza in una direzione, mentre la forza che agisce in direzione opposta si è indebolita. Di conseguenza, le due forze non si controbilanciano più, e si crea una risultante che fa curvare la macchina. Questa è una cattiva notizia, dato che il conseguente trasferimento di peso agirà ulteriormente in modo da peggiorare il problema. Il guidatore può cercare di controsterzare, ma se la correzione

non è perfetta, ci ritroviamo daccapo nella stessa situazione, questa volta in direzione opposta. La macchina avrà quindi la tendenza a sbandare da una parte e dall'altra, o, nel peggiore dei casi, ad entrare in oscillazione. Se la divergenza delle ruote causa instabilità, non c'è motivo di adottarla al retrotreno, renderebbe la macchina inguidabile. Invece, per quanto riguarda l'avantreno, c'è l'effetto stabilizzante dell'angolo di incidenza. E' per questo che talvolta le ruote anteriori possono essere leggermente divergenti, purché la macchina abbia un angolo di incidenza sufficiente a dare stabilità sui rettilinei. L'effetto "instabilità" si farà comunque notare nell'inserimento in curva, che risulterà più immediato ed aggressivo. Il retrotreno presenta una leggera convergenza. Anche in questo caso si creano due forze opposte, ma questa volta il sistema risultante è stabile. Infatti, se, per qualsiasi ragione, una delle due forze diventasse più grande dell'altra, la macchina tenderebbe a girare nella direzione che causa un trasferimento di peso verso la ruota che sta perdendo tenuta di strada. Un maggior carico si traduce in una maggior tenuta, e quindi il sistema tende a stabilizzarsi. Questo effetto viene anche definito retroazione negativa. La convergenza delle ruote ha un effetto stabilizzante: tenderà a far andare dritta la macchina. Viene adottata per lo più al retrotreno, dove ne previene la tendenza a "scappare" quando i pneumatici vengono bruscamente portati ai limiti del cerchio di tenuta, e ogni irregolarità del terreno può far loro perdere la presa. Il guidatore avrà la sensazione che il posteriore sia "inchiodato alla strada", come se ci fosse una forza invisibile che lo tiene in traiettoria. Tuttavia ci sono degli svantaggi: la direzionalità in curva può soffrirne parecchio, specie in quelle lente. L'effetto può arrivare ad essere tale che la tenuta dell'avantreno è a malapena sufficiente a far curvare la macchina. In altre parole, troppa convergenza al retrotreno può tradursi in un effetto di sottosterzo. Se le ruote anteriori sono convergenti, si ha sostanzialmente lo stesso effetto stabilizzante. Ciò può essere comodo per controllare le accelerazioni, ma farà perdere direzionalità all'anteriore: l'inserimento in curva sarà assai meno aggressivo. Convergenza e divergenza hanno in comune un effetto: aumentano la prontezza di reazione della macchina. Le forze opposte, per piccole che siano normalmente, eliminano tutti i giochi della sospensione, e precaricano lateralmente i pneumatici, deformandone leggermente la carcassa. Ciò consente alla macchina di reagire più prontamente. Lo svantaggio di un angolo accentuato di convergenza o divergenza sta soprattutto nello spreco di energia, ovvero perdita di velocità. La velocità massima diminuisce all'aumentare dell'angolo, dato che l'angolo di slittamento dei pneumatici cresce proporzionalmente. Quanto maggiore è il grip della pista, tanto maggiore sarà la perdita: quindi, se la pista ha molto grip, bisogna evitare di



esagerare con la convergenza (o divergenza). Inoltre, se l'angolazione delle ruote è

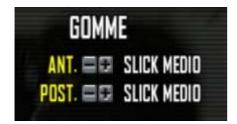


pronunciata, saranno altrettanto ampi gli angoli di slittamento, con conseguente diminuzione della tenuta di strada persino in rettifilo. L'angolo di convergenza o divergenza ("toe angle" in figura N.d.T.) è quello tra gli assi longitudinali dei due pneumatici di uno stesso asse, e viene misurato in gradi.

I valori normalmente utilizzati vanno da -15 a +15 gradi all'anteriore (max 20), più di così darebbe luogo a comportamenti strani, mentre al posteriore è comune utilizzare da 0 a 15 gradi di convergenza, qualcosa meno per le macchine on-road.

In pista con GTR. Parlando di GTR abbiamo notato come nella guida del Motec (che potete trovare tradotta sempre sul nostro sito) vi sia questa affermazione: "La maggior parte delle auto hanno la convergenza positiva (Toe-in) sull'anteriore e nulla sul posteriore. La ragione di base e' che le forze che agiscono sulle ruote anteriori tendono a creare convergenza negativa (Toe-out), quindi un settaggio positivo tende ad opporsi a queste." Molte auto di serie hanno la sospensione montata su boccole di gomma. Questo isola il rumore della strada e le vibrazioni, ma consente la flessione delle boccole stesse. Sulle sospensioni anteriori queste flessioni si traducono in movimento avanti e indietro delle ruote. Quando l'auto e' in movimento il grip dell'asfalto si sposta verso il posteriore tentando di "aprire" la ruota anteriore, i perni di gomma si contrappongono a questa forza ma vi riescono solo in parte e con l'aumentare della velocita' sempre meno, e meno ancora in frenata in quanto subentrano altre forze. Per cercare di ovviare a questa apertura, settate la convergenza anteriore in positivo, massimo 0.5 e lasciate la posteriore a 0 (al massimo -0.1), guadagnate un inserimento maggiore che vi permette di diminuire un poco barre e molle.

Pneumatici e loro rendimento



Il pneumatico e' a mio avviso la parte piu' importante di un'auto da corsa, esso si occupa infatti di trasferire a terra tutti i movimenti dell'auto ed i cavalli generati dal propulsore e non da meno si occupa della tenuta in strada della vettura. Tutti i discorsi affrontati in precedenza

riguardo molle, ammortizzatori e barre di torsione, si ripercuoto alla fine sulle gomme e le nostre regolazioni devono essere fatte in modo da farle lavorare nel miglior modo possibile. Ogni gomma, soprattutto in ingresso di curva, essendo composta di materiale elastico subisce delle deformazioni, due in particolar modo influenzano il comportamento della vettura: flessione, la gomma si deforma lungo il suo asse verticale a causa dello spostamento del peso e del carico aerodinamico; torsione, provoca il cosiddetto "slip angle" (o angolo di deriva) generato dal curvare della vettura. Questo e' un parametro fondamentale in quanto senza "slip angle" la vettura non potrebbe curvare perché non viene a determinarsi una reazione della gomma sull'asfalto che compensa la spinta che la macchina esercita verso l'esterno della curva (forza centrifuga).

In sostanza slip angle = tenuta di strada. Importante e' non andare mai oltre certi valori di "slip angle" in quanto la forza centrifuga supera la forza di resistenza della gomma facendola scivolare e per noi si traduce in perdita di aderenza ed usura eccessiva del pneumatico. Diventa quindi fondamentale la regolazione di molle e barre, che si occupano di assorbire energia della loro deformazione: piu' una molla si deforma piu' assorbe energia.

Piu' le molle sono morbide, piu' assorbono energia, meno si deforma il pneumatico. Piu' le molle sono rigide, meno assorbono energia, piu' il pneumatico si deforma.

Anche qui diventa utile l'uso della telemetria e rilevare le temperature delle gomme, infatti solo un corretto equilibrio di regolazione puo' generare uno slip angle (tenuta di strada) ottima che non stressa la gomma e la faccia deteriore prematuramente.

Attenzione: Molle troppo morbide possono far lavorare poco le gomme, meno tenuta

Molle troppo rigide al contrario possono far lavorare troppo la gomma

perdendo aderenza troppo presto.

La temperatura del pneumatico. La temperatura del pneumatico e' generata dall'attrito che asfalto e gomma producono tra loro in virtù delle varie forze in gioco sopra descritte e dalla temperatura della pista. In genere il miglior rendimento della gomma si ha tra gli 85 gradi

Menù

ed i 100, andare troppo oltre significa surriscaldare le gomme quindi rovinarle e finirle prima, andare troppo sotto gli 85 gradi significa non sfruttare abbastanza le gomme. In virtù degli assetti possiamo notare come la temperatura delle gomme varia dalla parte interna, a quella centrale a quella esterna, in genere si tenta di avere una temperatura uniforme su tutto il pneumatico per poterlo sfruttare appieno.

La pressione del pneumatico. Se la pressione del pneumatico e' troppo alta avremo un maggior effetto di rotolamento della gomma (utile sul dritto) ma avremo temperature d'esercizio inferiori con un'usura eccessiva della parte centrale del pneumatico. Se e' troppo bassa invece avremo piu' attrito a terra (utile in curva) ma surriscaldiamo troppo la gomma consumandola prima del tempo. Utilizziamo la pressione del pneumatico per ottimizzare le temperature di esercizio cercando di renderle uniformi per almeno i due terzi del pneumatico.

In pista con GTR. In GTR sono presenti diversi tipi di pneumatici da scegliersi in funzione delle condizioni di pista (asciutto o bagnato), del tipo di setup (qualifica o gara) e verificare le temperature di esercizio in funzione delle condizioni climatiche del tracciato (fresco-medio caldo-caldo). In una gara di endurance piu' che la prestazione sul giro conta la costanza dei tempi, una gomma che lavora bene permette di percorrere molti km con tempi costanti e un'ottima strategia in tal senso puo' pagare molto bene in termini di risultato finale.

Slick morbide: Si usano per la qualifica, in condizioni di pista ottimali (basse e medie temperature), non durano piu' di due o tre giri ma offrono un grip maggiore. Di solito irrigidisco leggermente le molle anteriori per sfruttare appieno le gomme morbide.

Slick medie: Si usano generalmente in condizioni di pista medio calda, soprattutto in gara si possono montare sull'anteriore. Consigliate in stint di gara medio lunghi.

Slick dure: Si usano in condizioni di pista molto calda, forniscono un buon grip e sicuramente una durata maggiore. Consigliate in stint di gara molto lunghi.

Intermedie: A mio avviso difficili da gestire, si surriscaldano molto, vanno usate in condizioni di pista umida o comunque poco bagnata.

Pioggia morbide: Da utilizzare in condizioni di pioggia leggera, preferibilmente per una qualifica sul bagnato.

Pioggia dure: Da utilizzare in condizioni di pioggia battente, utili per una gara interamente sul bagnato, forniscono una buona durata e sicurezza sulle pozzanghere che si formano durante la gara.



Bilanciamento dei freni



Su di un'auto da corsa ci e' data la possibilità di ripartire in percentuale la frenata tra anteriore e posteriore. Quando noi pigiamo il pedale del freno, per legge fisica, il peso della vettura si sposta in avanti, ossia segue la direzione in cui la vettura e' diretta. La potenza frenante maggiore e' percentuata sull'avantreno per contrastare questo peso

che si muove in avanti e rallentare la corsa della vettura. Una frenata ottimale e' fondamentale per ottenere ottimi tempi di qualifica, infatti un'auto perfettamente bilanciata ci permette di entrare in curva con un'auto composta e ben piantata a terra. Ci permette di frenare piu' vicini possibile alla curva, riducendo lo spazio di franata, ma ancor di piu' e' fondamentale in gara per effettuare i sorpassi con staccate al limite. Per ottenere questo e' fondamentale che tutte le ruote frenino allo stesso modo e contemporaneamente per non generare perdite di aderenza dovute al bloccaggio delle gomme.

- Se la macchina in frenata tende a "scodare", significa che le ruote posteriori bloccano troppo presto generando sovrasterzo ed usura delle gomme, spostare la ripartizione piu' sull'avantreno.
- Se la macchina in frenata tende ad allargare la traiettoria e a non inserirsi in curva, significa che le ruote anteriori bloccano troppo presto generando sottosterzo ed usura della gomma, spostare la ripartizione piu' sul retrotreno.

Effettuate delle prove di regolazione, visionando i replay vi rendete conto di quale gomma va a bloccare per prima e potete correggere la ripartizione per ottenere una frenata uniforme che vi permette di risparmiare pneumatico, aumentare le prestazioni globali sul tempo, inserirvi in curva con l'auto ben bilanciata. Nelle vostre regolazioni tenete conto anche del carico aerodinamico utilizzato e del tipo di pista su cui vi trovate. In una pista molto veloce avrete poco carico aerodinamico, quindi la frenata sara' piu' problematica alle alte velocità, mentre in una pista lenta con molto carico aerodinamico alle basse velocità la vettura tenderà a bloccare in virtù del retrotreno piu' carico e della maggior resistenza opposta dall'alettone posteriore. Infatti il retrotreno tenderà ad "abbassarsi" schiacciato dal peso del carico aerodinamico, l'avantreno invece tenderà ad "alzarsi" perché piu' scarico, e' consigliabile spostare leggermente la frenata sul retrotreno.

% DI RIPARTIZIONE	EFFETTO PRIMARIO	EFFETTO SECONDARIO
Verso	- Possibile sottosterzo	Maggior spazio di frenata
l'anteriore	 Possibile bloccaggio gomme anteriori 	 Maggior usura gomme
	 Possibile sovrasterzo 	- Possibili testacoda in
Verso il	- Possibile bloccaggio gomme	inserimento
posteriore	posteriori	– Miglior inserimento in curva
		dell'avantreno

In pista con GTR. Una volta stabilita la configurazione ottimale ala, cambio e molla, effettuo alcune regolazioni sulla ripartizione della frenata ed in genere scelgo la staccata piu' violenta del circuito. Solitamente sposto sempre di qualche grado percentuale sul retrotreno la frenata in quanto giro con molle molto morbide ed evito il bloccaggio delle gomme anteriori. Questo tipo di regolazione mi permette di entrare in curva con ancora il piede sul freno facendomi guadagnare un po' di spazio frenata ed allo stesso tempo riesco ad entrare in curva con l'auto ben bilanciata. In ingresso curva infatti l'avantreno mantiene il raggio di curva grazie alla direzionalita' delle ruote anteriori, mentre il retrotreno ha la naturale tendenza ad andare verso l'esterno spinto dal suo stesso peso. Il freno ancora leggermente premuto mi aiuta a contrastare questa forza e una volta raggiunto l'apice della curva con la vettura ben stabile posso cominciare a dare gas lasciando andare l'auto in uscita di curva sfruttando sempre il peso della vettura e l'accelerazione del motore. Di recente su pista bagnata (monsone) ho verificato che una ripartizione neutra (50 – 50) è forse la piu' preformante e permissiva.



Entriamo in pista con una GT.

- Vettura di riferimento, Saleen Classe GT
- Condizioni meteo, Asciutto
- Periferica di guida, Logitech Momo Racing

Prendiamo come pista di riferimento Enna, circuito che mi ha visto vincere la mia prima gara ufficiale e sul quale ho il maggior numero di giri effettuati. E' un circuito molto particolare, una sorta di ovale raccordato da chicane da brivido, e che per certi versi richiede un setup molto equilibrato con un buon compromesso tra grip e velocita' di punta. Analizziamo di seguito il tracciato con i suoi punti chiave e proviamo a metter giu' un buon setup per poter fare almeno 10 giri senza commettere errori ed ottenere tempi di tutto rispetto.

Autodromo di Pergusa - Enna



Caricato il circuito possiamo dare un'occhiata alla sua mappa ciccando sul bottone INFO ed analizziamo le varie curve ed i vari settori individuando i punti chiave. Notiamo da subito la prima parte del circuito, curve 1-2-3-, una serie di curve medio lente, ci vuole molto inserimento ed un anteriore bello preciso, io utilizzo un cambio sostanzialmente lungo quindi mi servo per questo tratto della 2 e 3 marcia. Allungo, curva 4 ed allungo di nuovo, questo e' un tratto da percorrere in piena accelerazione per arrivare alla staccata della curva 5. L'ingresso in questa variante e' fondamentale, si entra di 3 meglio ancora di 4 liscia lasciando che la macchina salti sui cordoli tagliando bene in ingresso per poi staccare nuovamente per affrontare la S in uscita (curva 6). Per affrontare questo tratto uso una vettura molto morbida sulle sospensioni per evitare che mi si scomponga troppo la macchina con conseguente perdita di aderenza. Uscito dalla curva 6 sono in piena accelerazione sulla curva 7 per arrivare alla staccata della curva 8, una chicane da brivido, fondamentale anch'essa per ottenere il tempo ma anche per rimanere in gara, l'errore qui costa caro. Alla staccata scalo due marce, e lascio entrare la vettura di 4 pennellando la traiettoria per non andare sulla sabbia esterna in uscita, e via in piena accelerazione per affrontare la curva 9. Questo e' il tratto piu' veloce della pista, infatti la curva 9 non e' che un raccordo curvilineo che mi porta alla staccata della curva 10, qui ho regolato la 6 marcia; violentissima la frenata, provate a dare un'occhiata alla temperatura dei freni tramite motec, impressionante. Curva 10 e curva 11, praticamente due chicane da percorrere in un "momento" solo, si entra di seconda saltando bene sui cordoli, gas leggermente appoggiato si guida l'ultima S in ingresso e si accelera in uscita per affrontare il rettilineo del traguardo ed iniziare un nuovo giro.



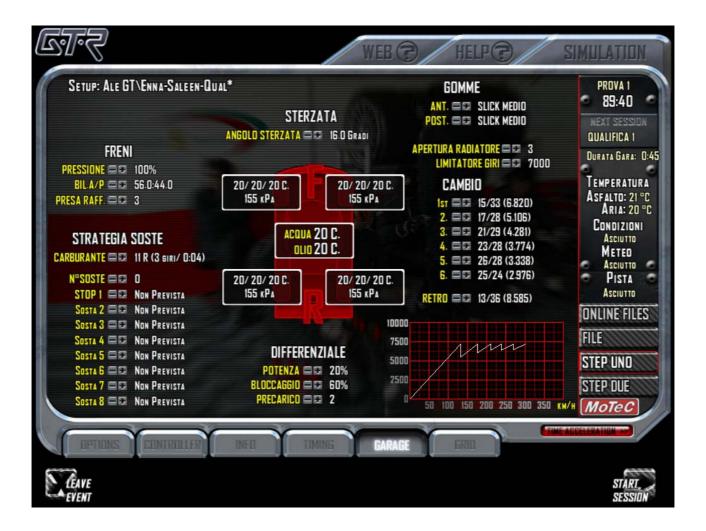
II Garage



Da qui possiamo gia' operare una scelta, caricare un setup di base e provare a fare qualche giro, od accedere all'area **FILE** scaricare un file gia' fatto da altri utenti. Personalmente consiglio di caricare un setup di base del gioco, guidarlo ed eventualmente modificarlo in base alle proprie esigenze e stile i guida, non e' detto che con un setup di un altro pilota io riesca a girare meglio o almeno come lui e questo l'ho verificato di persona scambiando i miei assetti con i miei compagni di team. Quindi carichiamo il setup di base (schnell) pigiamo start ed entriamo in pista per effettuare due o tre giri e verificare guidando i punti descritti in precedenza. Il setup di base lo trovo abbastanza guidabile, e mi permette di salvarmi dagli errori, prima manometterlo da subito consiglio di fare almeno 10/15 giri per imparare circuito e vettura, fondamentale anche questo, perche' piu' si guida piu' si migliora.



Rientrati ai box valutiamo le sensazioni di guida e procediamo col regolare qualcosina, prima cosa si notino le condizioni della pista, temperatura aria e tracciato sono cruciali nella scelta delle gomme e delle aperture delle prese di raffreddamento. Entriamo ora nella sezione **STEP UNO**:



La temperatura dell'asfalto e' ottimale, se voglio tentare un best lap posso montare pneumatici morbidi (non per piu' di 2 giri), ma meglio stare su una serie di piu' giri e montiamo SLICK MEDIO sia all'avantreno che al retrotreno, per il mio stile di guida apro l'angolo di sterzata sino a 16, riduco l'apertura radiatore a 3 e lo stesso per la presa di raffreddamento freni e sposto la frenata piu' sul posteriore. A questo punto scendo in pista per verificare se le modifiche da me apportate danno i risultati da me sperati, ed in questo caso voglio ottenere una vettura piu' maneggevole e meno sottosterzante, ma prima ricordatevi di salvare con un altro nome il setup che avete modificato.

Dopo alcuni giri rientro al box e noto con piacere che ho gia' migliorato il tempo e la vettura comincia ad essere piu' guidabile, ma ora la vorrei anche un po' piu' prestazionale



in accelerazione d in frenata. Agisco quindi sul cambio avvicinando un po' di piu' i rapporti tra loro lasciando invariata la 6 ed avvicino ad essa tutte le altre marce ben ripartite, diminuisco la % di potenza del differenziale ed aumento quella in bloccaggio, dovrei in questo modo ottenere una frenata piu' decisa ed un'accelerazione piu' dolce. Perfetto, se ho ottenuto quanto cercavo, se sono riuscito a stare in pista compiendo giri costanti senza commettere troppi errori e senza faticare troppo a stare in strada ora posso dedicarmi alla parte prestazionale e piu' specifica del setup, salviamo il nostro setup e passiamo allo STEP DUE:



Dopo i vari giri di prova lamento ancora del sottosterzo ed una Saleen molto saltellante sui cordoli e sullo sconnesso. Comincio col portare la barra anti rollio attorno ai 100-120 N/mm mentre quella posteriore la porto a 0, scarico completamente le molle anteriori e posteriori, porto la campanatura anteriore e posteriore a -4,5 per compensare le molle molto morbide e far lavorare meglio le gomme. Prima di salvare il setup questa volta faccio qualche giro di prova, se sono soddisfatto posso salvarlo al mio rientro ai box, in caso

contrario posso ritornare un passo indietro e ricominciare. Le prove mi soddisfano, ora voglio provare a diminuire il carico aerodinamico sul posteriore per cercare di sfruttare bene la parte piu' veloce ed allo stesso tempo togliere ancora un poco di sottosterzo in percorrenza curva. Ho bisogno di una vettura molto reattiva tra le varianti, agisco sulla convergenza, sino a +0.6 davanti e -0.10 dietro e ammorbidisco anche tutti gli ammortizzatori. Torno in pista e compio diversi giri senza commettere errori e con un buon passo, sono soddisfatto, torno al box e salvo il mio setup.

Visto che ormai ho gia' compiuto diversi giri (almeno 30) conosco abbastanza macchina e circuito voglio provare a staccare un best lap; monto slick morbidi, riduco le prese d'aria freni e radiatori a 2, metto benzina per 3 giri e scendo in pista. Non posso parlare ancora di mio best lap, so che posso ancora migliorare, ma vi lascio un bel 1.30 basso come tempo di riferimento, fattibilissimo con un setup di questo tipo.



Entriamo in pista con una NGT.

- Vettura di riferimento, Ferrari Modena 360
- Condizioni meteo, Asciutto
- Periferica di guida, Logitech Momo Racing

Prendiamo come pista di riferimento Enna, circuito che mi ha visto vincere la mia prima gara ufficiale proprio con la bellissima Ferrari 360 Modena e sul quale ho il maggior numero di giri effettuati. E' un circuito molto particolare, una sorta di ovale raccordato da chicane da brivido, e che per certi versi richiede un setup molto equilibrato con un buon compromesso tra grip e velocita' di punta. Analizziamo di seguito il tracciato con i suoi punti chiave e proviamo a metter giu' un buon setup per poter fare almeno 10 giri senza commettere errori ed ottenere tempi di tutto rispetto.

Autodromo di Pergusa - Enna



Caricato il circuito possiamo dare un'occhiata alla sua mappa ciccando sul bottone INFO ed analizziamo le varie curve ed i vari settori individuando i punti chiave. Notiamo da subito la prima parte del circuito, curve 1-2-3-, una serie di curve medio lente, ci vuole molto inserimento ed un anteriore bello preciso, io utilizzo un cambio sostanzialmente lungo quindi mi servo per questo tratto della 2 e 3 marcia. Allungo, curva 4 ed allungo di nuovo, questo e' un tratto da percorrere in piena accelerazione per arrivare alla staccata della curva 5. L'ingresso in questa variante e' fondamentale, si entra di 3 meglio ancora di 4 liscia lasciando che la macchina salti sui cordoli tagliando bene in ingresso per poi staccare nuovamente per affrontare la S in uscita (curva 6). Per affrontare questo tratto uso una vettura molto morbida sulle sospensioni per evitare che mi si scomponga troppo la macchina con conseguente perdita di aderenza. Uscito dalla curva 6 sono in piena accelerazione sulla curva 7 per arrivare alla staccata della curva 8, una chicane da brivido, fondamentale anch'essa per ottenere il tempo ma anche per rimanere in gara, l'errore qui costa caro. Alla staccata scalo due marce, e lascio entrare la vettura di 4 pennellando la traiettoria per non andare sulla sabbia esterna in uscita, e via in piena accelerazione per affrontare la curva 9. Questo e' il tratto piu' veloce della pista, infatti la curva 9 non e' che un raccordo curvilineo che mi porta alla staccata della curva 10, qui ho regolato la 6 marcia; violentissima la frenata, provate a dare un'occhiata alla temperatura dei freni tramite motec, impressionante. Curva 10 e curva 11, praticamente due chicane da percorrere in un "momento" solo, si entra di seconda saltando bene sui cordoli, gas leggermente appoggiato si guida l'ultima S in ingresso e si accelera in uscita per affrontare il rettilineo del traguardo ed iniziare un nuovo giro.



II Garage

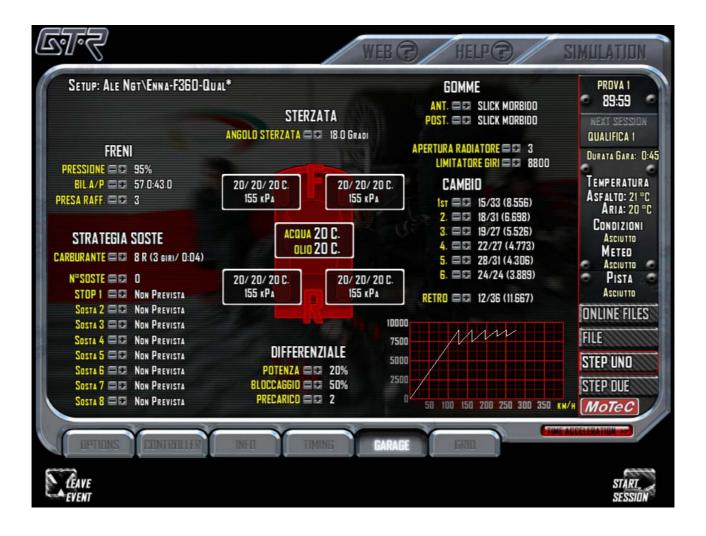
Se avete gia' letto l'appendice A, prima di procedere al setup tenete presente che una vettura NGT pesa meno di una GT, ha meno cavalli ed e' piu' lenta, ma ha pur sempre 400 cavalli da gestire. E' richiesta una guida pulita, se si sbaglia una curva non si puo' sopperire all'errore con la potenza del motore, saranno purtroppo decimi persi. Le curve vanno affrontate con precisione, fondamentale la costanza tra ingresso – percorrenza – ed uscita di curva, piu' questa manovra riesce pulita e veloce piu' otteniamo tempi ottimi; una guida aggressiva e scomposta non e' sempre sinonimo di guida veloce.



Da qui possiamo gia' operare una scelta, caricare un setup di base e provare a fare qualche giro, od accedere all'area **FILE** scaricare un file gia' fatto da altri utenti. Personalmente consiglio di caricare un setup di base del gioco, guidarlo ed eventualmente modificarlo in base alle proprie esigenze e stile i guida, non e' detto che con un setup di un altro pilota io riesca a girare meglio o almeno come lui e questo l'ho verificato di persona scambiando i miei assetti con i miei compagni di team. Quindi carichiamo il setup di base (schnell) pigiamo start ed entriamo in pista per effettuare due o tre giri e verificare

guidando i punti descritti in precedenza. Il setup di base lo trovo abbastanza guidabile, e mi permette di salvarmi dagli errori, prima manometterlo da subito consiglio di fare almeno 10/15 giri per imparare circuito e vettura, fondamentale anche questo, perche' piu' si guida piu' si migliora.

Rientrati ai box valutiamo le sensazioni di guida e procediamo col regolare qualcosina, prima cosa si notino le condizioni della pista, temperatura aria e tracciato sono cruciali nella scelta delle gomme e delle aperture delle prese di raffreddamento. Entriamo ora nella sezione STEP UNO:



La temperatura dell'asfalto e' ottimale, se voglio tentare un best lap posso montare pneumatici morbidi e vista la minor potenza delle NGT e' possibile anche utilizzarli per una serie di 8/10 giri consecutivi, per il mio stile di guida apro l'angolo di sterzata sino a 18, riduco l'apertura radiatore a 3 e lo stesso per la presa di raffreddamento freni e sposto la frenata piu' sul posteriore diminuendo anche la percentuale di pressione sul pedale in quanto le NGT tendono a bloccare molto prima di una GT.

A questo punto scendo in pista per verificare se le modifiche da me apportate danno i risultati da me sperati, ed in questo caso voglio ottenere una vettura piu' maneggevole e meno sottosterzante, ma prima ricordatevi di salvare con un altro nome il setup che avete modificato.

Dopo alcuni giri rientro al box e noto con piacere che ho gia' migliorato il tempo e la vettura comincia ad essere piu' guidabile, ma ora la vorrei anche un po' piu' prestazionale in accelerazione d in frenata. Agisco quindi sul cambio avvicinando un po' di piu' i rapporti tra loro lasciando invariata la 6 ed avvicino ad essa tutte le altre marce ben ripartite, diminuisco la % di potenza del differenziale ed aumento quella in bloccaggio, dovrei in questo modo ottenere una frenata piu' decisa ed un'accelerazione piu' dolce. Perfetto, se ho ottenuto quanto cercavo, se sono riuscito a stare in pista compiendo giri costanti senza commettere troppi errori e senza faticare troppo a stare in strada ora posso dedicarmi alla parte prestazionale e piu' specifica del setup, salviamo il nostro setup e passiamo allo STEP DUE:

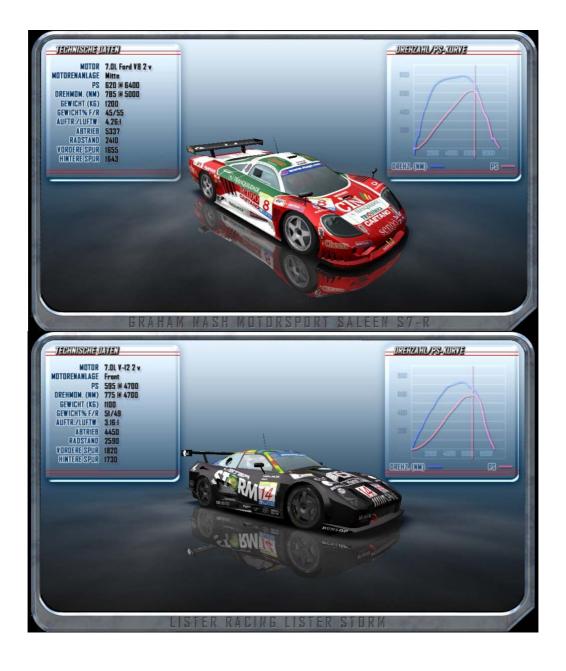


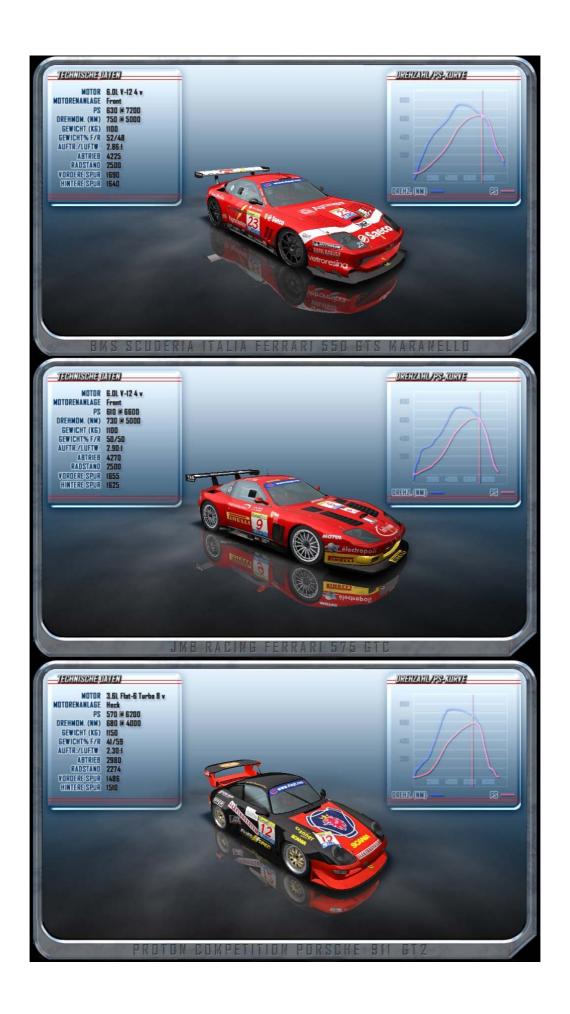
Dopo i vari giri di prova lamento ancora del sottosterzo ed una 360 molto saltellante sui cordoli e sullo sconnesso. Comincio col portare la barra anti rollio attorno ai 120-140 N/mm mentre quella posteriore la porto a 0, scarico completamente le molle anteriori e posteriori, porto la campanatura anteriore e posteriore a -4,5 per compensare le molle molto morbide e far lavorare meglio le gomme. Prima di salvare il setup questa volta faccio qualche giro di prova, se sono soddisfatto posso salvarlo al mio rientro ai box, in caso contrario posso ritornare un passo indietro e ricominciare. Le prove mi soddisfano, ora voglio provare a diminuire il carico aerodinamico sul posteriore per cercare di sfruttare bene la parte piu' veloce ed allo stesso tempo togliere ancora un poco di sottosterzo in percorrenza curva. Ho bisogno di una vettura molto reattiva tra le varianti, agisco sulla convergenza, sino a +0.5 davanti e -0.10 dietro, mentre gli ammortizzatori di default gia' mi soddisfano. Torno in pista e compio diversi giri senza commettere errori e con un buon passo, sono soddisfatto, torno al box e salvo il mio setup.

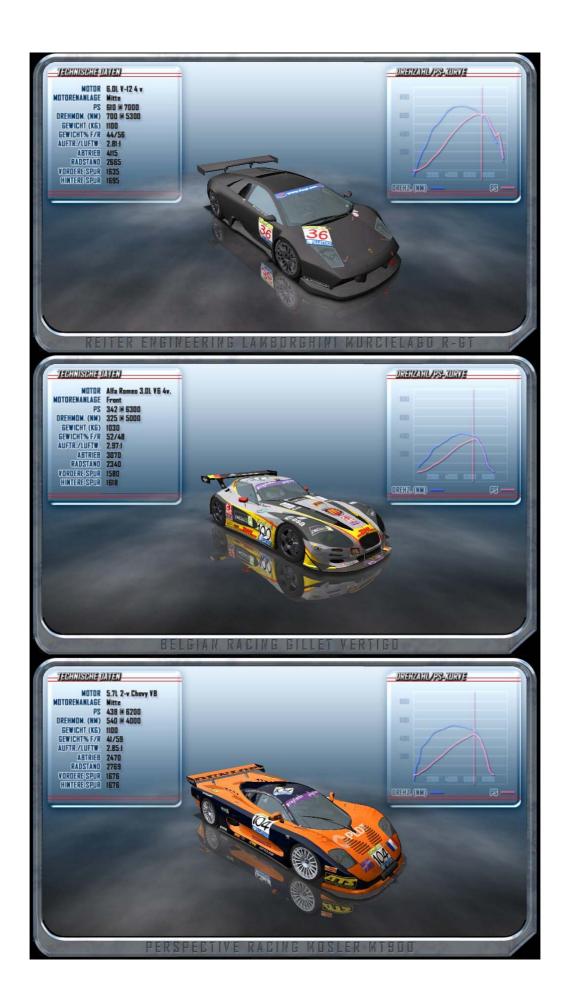
Visto che ormai ho gia' compiuto diversi giri (almeno 30) conosco abbastanza macchina e circuito voglio provare a staccare un best lap; monto slick morbidi, riduco le prese d'aria freni e radiatori a 2, metto benzina per 3 giri e scendo in pista. Non posso parlare ancora di mio best lap, so che posso ancora migliorare, ma vi lascio un bel 1.36 basso come tempo di riferimento, fattibilissimo con un setup di questo tipo mentre per una gara dal 25% questo setup vi da modo di correre con un passo costante attorno all'1.39 basso.

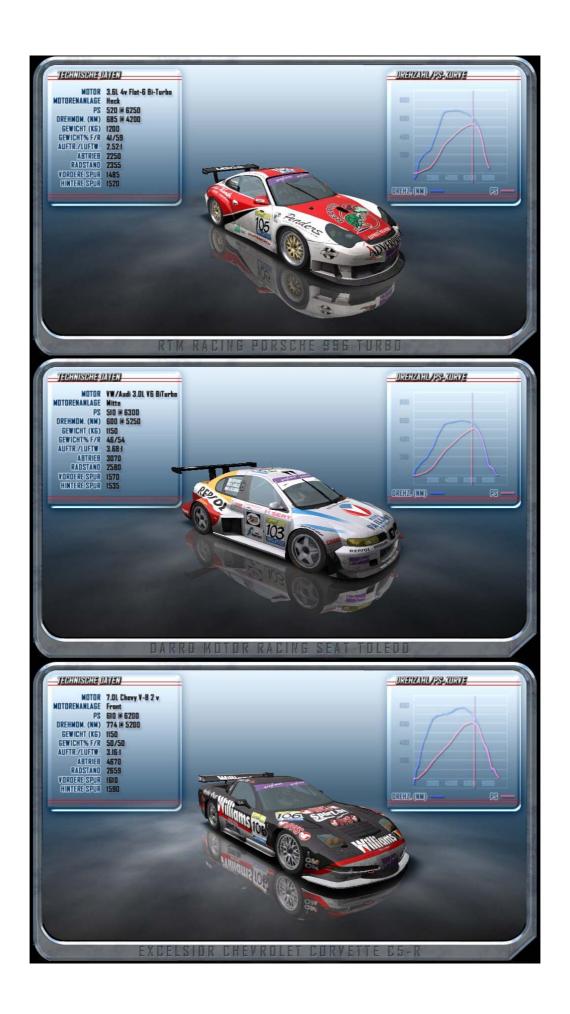


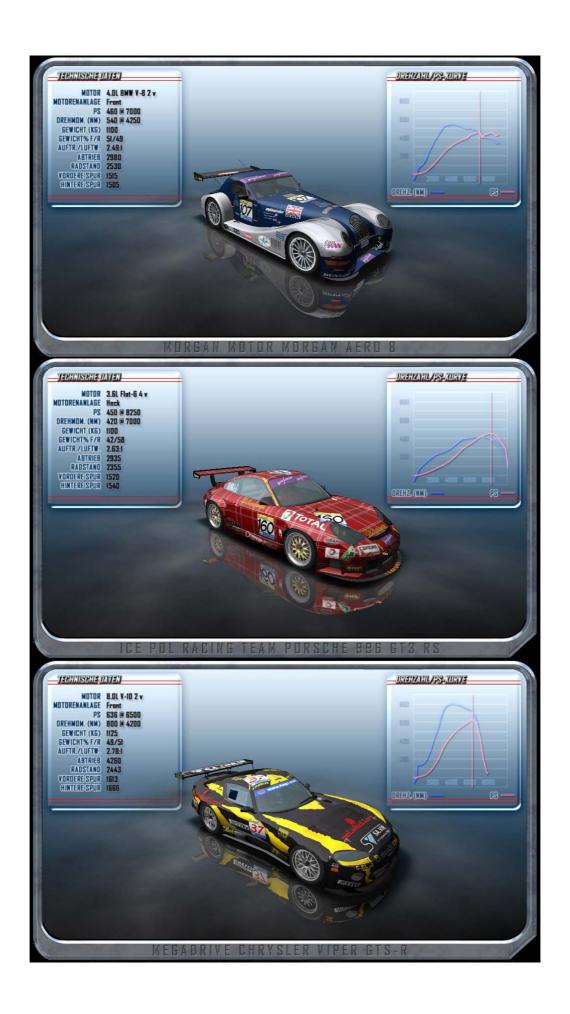
Appendice A – Classe GT





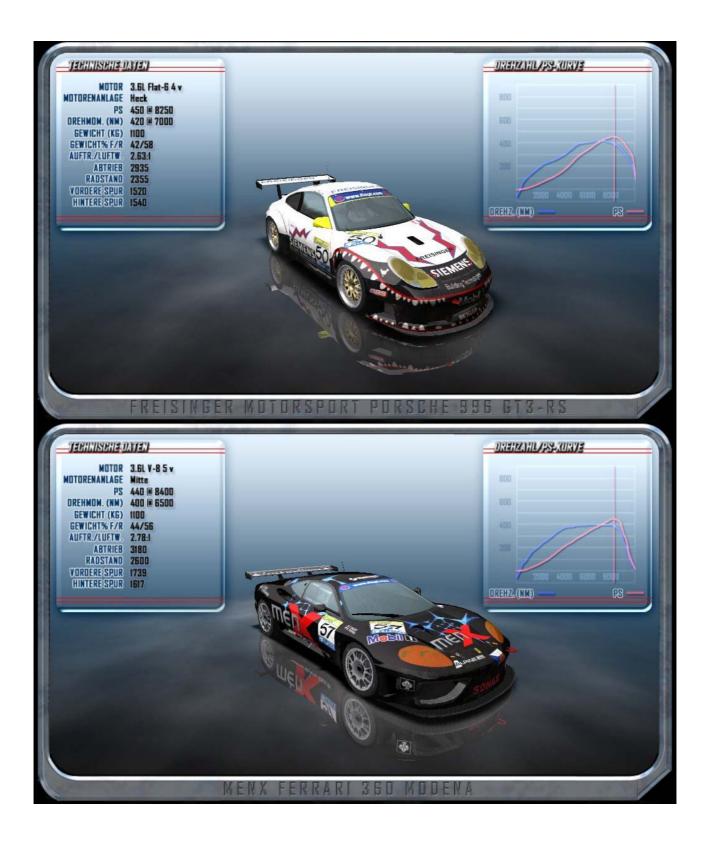


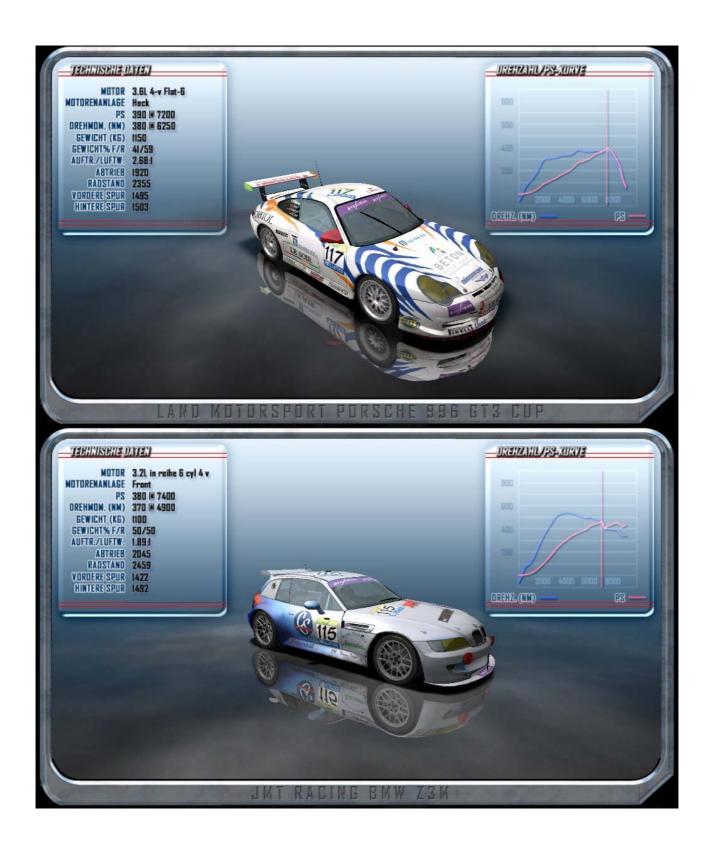




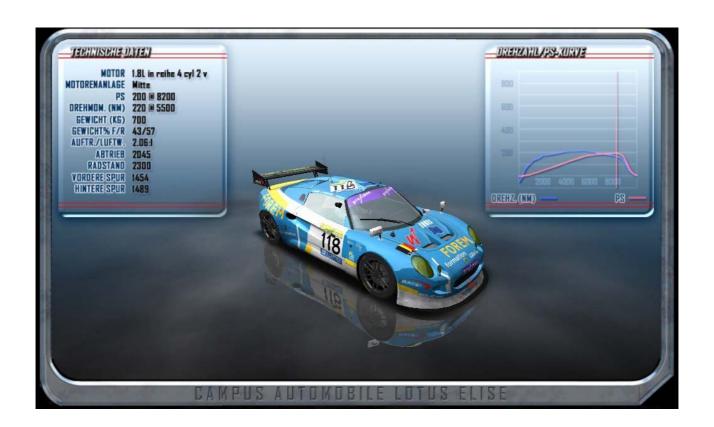


Appendice B - Classe NGT







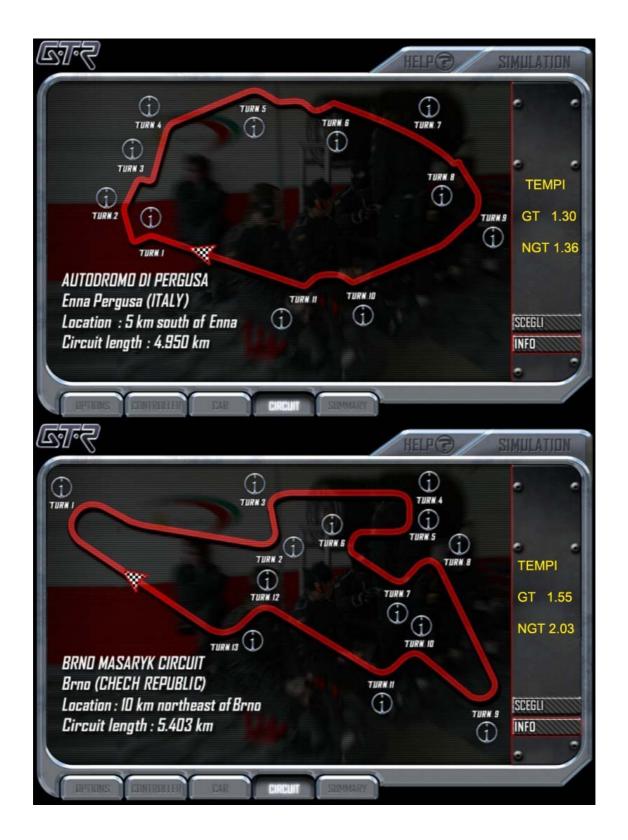


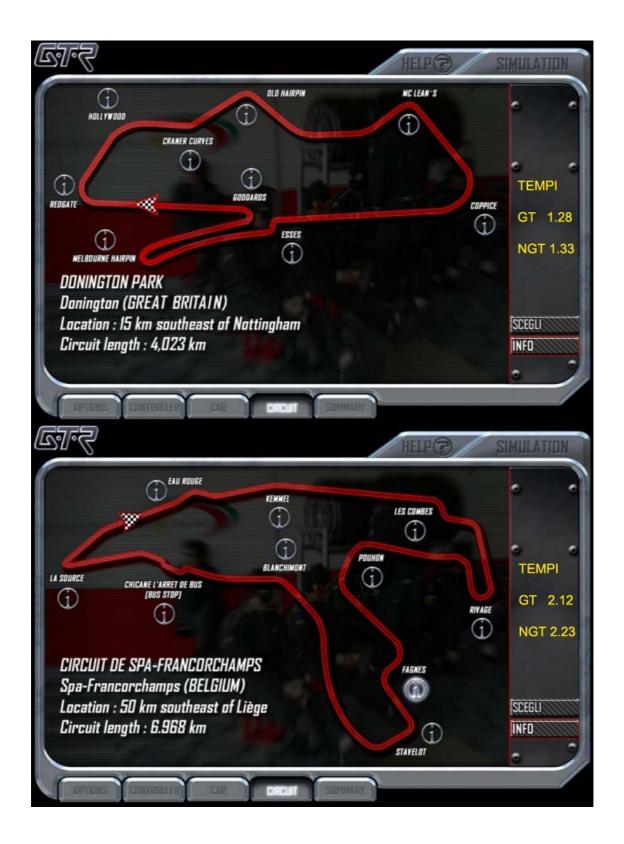


Appendice C – I circuiti ufficiali.

Nota: di seguito l'elenco ufficiale dei circuiti di GTR, i tempi da me scritti sono tempi che ritengo si possano effettuare con un buon setup e molto allenamento. Non sono sicuramente i migliori tempi del rank mondiale, sono tempi del rank italiano fatti da piloti molto veloci.













Appendice D - Info Scuderie

Make	Model	Tires	Class	Curve
Saleen	S7-R - Graham Nash Motorsport - Konrad Motorsport	Dunlop Dunlop	GT	200 200 200 200 200 200 200 200 200 200
Ferrari	550 Maranello - BMS Scuderia Italia - Care Racing - JMB Racing	Michelin Michelin Pirelli	GΤ	200 4000 5000 3000
Ferrari	550 Maranello - Wieth Racing	Dunlop	GT	200 4000 8000

Ferrari	575 GTC		GT	man and a second
	- JMB Racing	Pirelli		200 200 200 400 500 8000
Make	Model	Tires	Class	Curve
Chevrolet	Corvette C5-R - Excelsior	Dunlop	GT	200 A00 A000 B000 B000
Lamborghin	Murcielago R-GT - Reiter Engineering	Michelin	GΤ	
Porsche	911 GT2 - Alda Competition - Proton Competition	Dunlop Dunlop	GT	2108 4001 600 8000



	GT Dunlop Dunlop	200 A00 200 A000 B000 B000
--	------------------------	----------------------------

Make	Model	Tires	Class	Curve
Chrysler	Viper GTS-R - Force One Festina	Pirelli	GT	200 200 200 200 800 8000
Chrysler	Viper GTS-R - Larbre Competition - Megadrive - Paul Belmondo Racing - Roos Optima Racing - Zwaan's Racing	Michelin Dunlop Pirelli Dunlop Dunlop	GT	21019 4000 6010 8000

Make	Model	Tires	Class	Curve
Ferrari	360 Modena - Auto Palace - JMB Racing - Mastercar - MenX - Team Maranello Conces Veloqx Motorsport - Yellow Racing	Pirelli Pirelli Dunlop Dunlop Dunlop Dunlop Pirelli	NGT	200 ANN END BLD
Porsche	996 GT3-RS - AB Motorsport - Alda Competition - Autorlando Sport - Cirtek Motorsport - EMKA Racing - Freisinger Motorsport - G Tec - JVG Racing - MAC Racing - Motor Competition - Proton Competition - Protonic Desbrueres - T2M - Team Eurotech - Yukos Motorsport	Dunlop Dunlop Pirelli Dunlop	NGT	200 A00 A00 B00 B00 B00 B00 B00 B00 B00 B
вмw	Z3 M - JMT Racing	Pirelli	NGT	2008 ADDD 6000 HODG



Make	Model	Tires	Class	Curve
Lotus	Elise - Campus Automobile	Dunlop	NGT	200 A000 B000 B001
Morgan	Aero 8 - Aero Racing	Dunlop	NGT	200 200 200 8000 8000

Dunlop:

Most forgiving, heats up quickly, more low-speed grip with higher fall off at high loads. Needs most camber of the bunch. Softest spring rate. Medium wear. Highest rolling drag. Peak temperature of 99C.

Michelin:

The most precise tyre. Needs least amount of camber. Heats up relatively quickly (but a bit more slowly than the Dunlops). Features average grip with low fall off at high loads. Stiffest tyre with highest spring rate. Lowest rolling drag. Best wear. Peak temperature of 99C. Probably the fastest over long runs.

Pirelli:

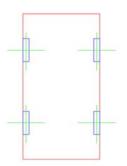
Highest base grip once it gets up to temperature. This is the most sensitive tyre to temperature,

so it feels like it takes a bit longer to warm up. Medium rolling drag, medium stiffness spring rate. Worst wear. Peak temperature of 105C.

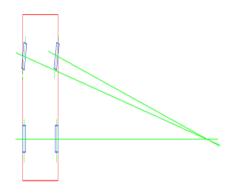


Appendice D - L'effetto Ackermann

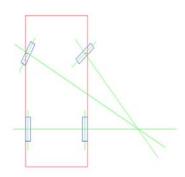
Come avrete immaginato, l'effetto Ackermann fu "scoperto" da un tale di nome Rudolf Ackermann, ancora ai tempi delle corse dei calessi. Si tratta di determinare l'angolo di sterzata corretto necessario a far curvare una macchina (o un calesse). Questa è la



situazione quando la macchina procede in linea retta: i prolungamenti dei semiassi anteriori e posteriori non si intersecano. Nessuna delle ruote sta slittando, e tutti i semiassi hanno la medesima angolazione (0°).



Qui vediamo la stessa macchina mentre percorre una curva molto ampia. Il punto di intersezione dei semiassi è il punto attorno al quale la macchina sta girando: è il centro della traiettoria circolare percorsa dal mezzo.

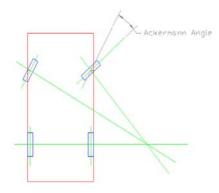


Si noti che, se nessuna delle ruote sta slittando, la ruota anteriore interna ha un angolo leggermente più accentuato della anteriore esterna. In una curva ampia come questa non è molto, ma è già qualcosa. Qui invece abbiamo la stessa macchina mentre percorre una curva relativamente stretta. Il raggio di curvatura e decisamente piccolo.

Si noti che in questo caso la direzione delle ruote anteriori è decisamente differente, e questa differenza diventa ancora più grande al restringersi della curva. Questo è l'effetto Ackermann. In realtà, è molto difficile, se non impossibile, realizzare un meccanismo di sterzo che riproduca esattamente gli angoli necessari a soddisfare la teoria di Ackermann.

Menù

Tuttavia, esiste una serie di meccanismi di sterzo semplici che producono un'ottima approssimazione della situazione ideale. In fondo, c'è sempre un po' di gioco nel meccanismo dello sterzo, ed i pneumatici possono compensare il resto con la deformazione dei fianchi dei pneumatici.



La teoria è interessante, e nelle macchine di tutti i giorni è utile avere la giusta configurazione secondo Ackermann quando si effettuano manovre sterzando al massimo, come quando si parcheggia, perché la macchina avrà un comportamento più dolce. Ma nelle corse le gomme tendono a slittare in ogni caso, e quindi tutto sommato si può giocare un poco con gli angoli.

L'angolo tra i due pneumatici anteriori viene detto 'Angolo di Ackermann, e può essere impostato regolando i tiranti dello sterzo. Un angolo di Ackermann pronunciato si traduce in un comportamento di guida dolce e prevedibile. La macchina percorrerà le curve con precisione, senza che le quatto ruote tirino in direzioni diverse. Un angolo di Ackermann un po' minore dà più direzionalità, specialmente nell'inserimento in curva, ma non è garantito che ogni tanto l'avantreno non "scappi", ed il raggio di sterzata non sarà uniforme. Ciò può rivelarsi utile su circuiti veloci, se la macchina soffre di sovrasterzo in centro-curva, ma vorreste un inserimento più deciso. Per non parlare dell'impatto psicologico sul concorrente immediatamente davanti a voi quando entrate in curva.



Appendice F - Link Utili

Tutto il materiale reperito in questa guida proviene dai portali sotto elencati e soprattutto dai loro utilissimi forum. Vengono spesso organizzati campionati e anche eventi di gara molto divertenti, la vostra partecipazione non solo vi porterà divertimento e nuove amicizie, ma contribuirà a far crescere ulteriormente queste comunità.



Gtr Official Site: http://www.gtr-game.com/

Portali:



http://www.drivingitalia.net/



http://www.m4driving.it/



http://www.gtitalia.com



Team Virtuali:



http://www.gpteam.it/html/



http://www.rabbitracingteam.com/public/html/



http://www.team7racing.net/



http://www.best-drivers.net/



Campionati Virtuali:



http://www.ctstar.org/



http://www.sim-challenge.com/



http://www.schuerkamp.de/zope/gtrank/index_html



Appendice G - Consigli utili, l'assetto da bagnato e guidare in pista

Ecco di seguito alcune situazioni che si possono verificare durante la preparazione di un assetto e alcune possibili soluzione per porvi rimedio.

a - La macchina si intraversa nelle curve (sovrasterzo)

Diminuire l'alettone anteriore e/o aumentare il posteriore

Irrigidire le sospensioni anteriori e/o ammorbidire le posteriori

Aumentare l'altezza dal suolo anteriore e/o diminuire la posteriore

Ripartire la frenata verso l'anteriore

Aumentare la pressione delle ruote anteriori e/o diminuirla al posteriore

Pneumatici posteriori inadatti o surriscaldati

b – La macchina tende ad andare dritta in curva (sottosterzo)

Aumentare l'alettone anteriore e/o diminuire il posteriore

Ammorbidire le sospensioni anteriori e/o irrigidire le posteriori

Diminuire l'altezza dal suolo anteriore e/o aumentarla al posteriore

Ripartire la frenata verso il posteriore

Diminuire la pressione delle ruote anteriori e/o aumentarla al posteriore

Pneumatici anteriori inadatti o poco in temperatura

c - La velocita' sul dritto e' troppo bassa

Diminuire l'ala posteriore

Allungare i rapporti del cambio

d - L'auto ha scarsa tenuta in curva

Aumentare l'ala anteriore e posteriore (giova nei curvoni veloci)

Ammorbidire in generale le sospensioni

Aumentare la pressione delle gomme

Aumentare progressivamente il camber

Verificare le temperature d'esercizio delle gomme, forse sono troppo fredde o troppo calde

menù

e - L'accelerazione e' insufficiente

Accorciare i rapporti del cambio

Aumentare il regime di rotazione massimo del motore

Ammorbidire le sospensioni posteriori per avere piu' trazione

f - Le gomme si consumano velocemente

Ammorbidire l'assetto generale

Diminuire la pressione delle gomme verificando le temperature

Verificare che la mescola sia adatta alle condizioni della pista

Entrare in curva piu' lentamente evitando di bloccare le ruote in frenata

g - Problemi in frenata

Se la frenata e' insufficiente spostarla maggiormente sull'anteriore

Se l'auto si intraversa in frenata ripartirla sull'anteriore o aumentare l'ala posteriore

Se blocchiamo troppo all'anteriore, ripartire piu' sul posteriore

Se l'auto saltella in frenata, ammorbidire l'assetto sull'anteriore

Se il fondo sfrega a terra, irrigidire l'anteriore e/o aumentare l'altezza dal suolo

h – Perdo spesso l'auto sui cordoli e finisco in testacoda

Ammorbidire l'assetto in generale

Affrontare i cordoli con piu' cautela

i – I rapporti del cambio sono troppo lunghi o troppo corti

Regolare la 6 marcia in modo che arrivi al limitatore un attimo prima della staccata sul rettilineo piu' lungo

Regolare la 1 marcia nella curva piu' lenta del circuito

Ripartire uniformemente le altre marce in modo da non perdere troppi giri tra una cambiata e l'altra

I – La temperatura delle gomme e' troppo alta, bassa o poco uniforme

Se troppo alta aumentare un poco la pressione, ammorbidire l'assetto evitare bloccaggi

Se troppo bassa, diminuire la pressione o irrigidire l'assetto

Diminuire la campanatura negativa se troppo caldo l'interno delle gomme



m - Quanto carburante nel serbatoio?

Quanto basta a finire la corsa

Il minimo indispensabile durante la qualifica, di solito 3 giri

n - Spesso si surriscalda il motore

Verificare la temperatura del tracciato ed eventualmente aumentare l'apertura delle prese d'aria.

o - Spesso mi si surriscaldano i freni

Verificare la temperatura del tracciato ed eventualmente aumentare l'apertura delle prese di raffreddamento dei freni

p - Vantaggi e svantaggi di un assetto rigido

Un assetto rigido comporta sicuramente una fronteggia maggiore nella risposta dell'auto e reazioni piu' immediate agendo sullo sterzo, permette di ridurre notevolmente le altezze da terra migliorando quindi la tenuta generale della vettura. Il lato negativo sta proprio nel fatto che l'auto diventa molto reattiva e brusca, imprevedibile nelle reazioni e difficile da gestire se ne perdiamo il controllo. Un assetto piu' morbido invece garantisce un certo margine di sicurezza, la macchina "avvisa" un po' prima quando sta per perdere aderenza, e' piu' facile affrontare cordoli e avvallamenti del terreno. Lo scotto da pagare sta nella minor reattività, quindi manovre un poco piu' lente, altezze da terra piu' elevate quindi poco effetto suolo. E' preferibile preparare un assetto leggermente piu' rigido e con un po' piu' carico aerodinamico per le qualifiche ed un assetto piu' morbido e conservativo per la gara e con meno carico aerodinamico per sfruttare eventuali rettilinei.

q- Tamponi e spaziatori nelle sospensioni

I tamponi di fine corsa sono degli elementi di gomma inseriti sulle sospensioni e regolati mediante gli spaziatori e servono a fare si che le molle comprimendosi non arrivino a fine corsa innescando brusche reazioni della vettura. Le vetture gt in pieno rettilineo e sotto il peso generato dal carico aerodinamico possono facilmente toccare il fondo a terra, si usano i tamponi per evitare questo problema. Attenzione, utilizzare i tamponi significa indurire e limitare la corsa della sospensione, personalmente evito il loro utilizzo.



L'assetto da bagnato

Spesso potrebbe capitarci di dover guidare sulla pista bagnata, sotto la pioggia o sotto un vero diluvio. Non esiste una regola ben precisa per fare un assetto da bagnato, ma vi sono alcune cose ben importanti da ricordare. Prima di tutto verifichiamo le condizioni del circuito, se e' solo bagnato e' facile aspettarsi che dopo alcuni passaggi la traiettoria vada asciugandosi e quindi si prospetta una gara asciutta se invece piove ricordiamoci di:

- ammorbidire il piu' possibile l'assetto della vettura, le gomme lavoreranno meglio e offriranno piu' grip.
- aumentiamo il carico aerodinamico, in alcuni casi portiamolo al massimo
- aumentare l'altezza da terra per evitare sfregamenti e acqua planing sulle pozze
- regoliamo i rapporti del cambio in modo da adattarli alla minor velocita' raggiunta e magari distanziamoli molto di piu' in modo da portare il motore sotto coppia ed avere minor accelerazioni brusche.
- diminuiamo i giri limite del motore
- ripartire la frenata sul posteriore sino a quando non smetteranno di bloccare le ruote anteriori
- aumentiamo la barra anteriore in modo da produrre del sottosterzo, utile in quanto sul bagnato e' piu' facile perdere il posteriore
- agire sul differenziale in modo da trovare il giusto compromesso tra accelerazione e frenata, a volte scalando repentinamente si possono innescare bloccaggi delle ruote posteriori, soprattutto sul bagnato.
- Tenere una guida il piu' possibile precisa e morbida senza brusche manovre.

Guidare in pista

Esistono delle regole scritte e non scritte da rispettare per chi guida in pista sono poche e molto semplici da rispettare:

- Prima cosa usare il buon senso e la buona educazione nel rispetto degli altri piloti
- Uscendo dai box rispettare **SEMPRE** il limite di velocita' imposto dal regolamento
- Sempre uscendo dai box non intralciare i piloti che stanno transitando in quel momento in pista, controllare il semaforo se lampeggia il BLU aspettare che sia passata la vettura prima di entrare in pista.
- Non procedere in pista a velocita' troppo ridotta, se siete nel giro di lancio non state in piena traiettoria



- Attenzione alle segnalazioni dei commissari a bordo pista e prestate sempre attenzione a cio' che vi dice lo spotter, condizioni pista, auto bandiere ecc...ecc..
- Una gara di GTR e' una gara endurance, non una gara sprint, non correte come se foste sempre in qualifica.
- In partenza mantenete la calma e la vostra traiettoria, e' consentito cambiarla una sola volta, zigzagare e' contro il regolamento, la gara non finisce ala prima curva.
- Se dovete effettuare un sorpasso procedete per gradi, se avete raggiunto l'avversario questi sapra' che siete piu' veloce ma non per questo vi deve aprire la strada, studiatene il comportamento anche per qualche giro e portate l'attacco nel punto piu' sicuro del tracciato, possibilmente in rettilineo o in staccata.
- Se state per essere doppiati fatelo nel modo piu' sicuro per voi e per chi vi doppia
- Se dovete doppiare fatelo nel modo piu' sicuro per voi e per il doppiato, che ha comunque gli stessi vostri diritti di stare in pista, anche se corre con vettura di classe inferiore alla vostra, questi potrebbe essere in lizza per una posizione nella sua classe.
- Durante i pit stop rispettate sempre le velocita' dei box o verrete penalizzati
- Non tagliate il circuito o verrete penalizzati, la buona norma e' mantenere sempre due ruote sull'asfalto ed al limite due sul cordolo, andare oltre il cordolo oltre a penalizzarvi per regolamento potrebbe danneggiare la vostra auto nell'aerodinamica
- Se vi viene commissionato uno stop and go dovete fermarvi entro tre giri, pena la squalifica
- Utilizzate la chat solo per motivi urgenti, potreste infastidire chi sta guidando
- Rispettate sempre le regole dell'HOST
- Gli avversari non sono vostri NEMICI ma in questo caso persone che condividono la nostra/vostra stessa passione, l'agonismo e la rivalità vanno bene, contribuiscono a rendere piu' simulativi il tutto, ma il RISPETTO E L'EDUCAZIONE lo renderanno ancor piu' divertente.

Bene siamo giunti alla conclusione della nostra guida, spero possa esservi utile e sia di vostro gradimento. Quando siete in pista controllate sempre lo specchietto e se vedete dei fari avvicinarsi fate attenzione......potrebbe essere un'auto del **GPTeam**!

MPracer – Nevada – MJacques - Alex - Gelo - Gianni - Kira - Rambo - MadMax - Mauro



 ${\hbox{@}}\ Mars\ 2005\ \hbox{-}\ Graphic\ Project:\ Advertising\ \&\ Communications\ \hbox{-}\ Gran\ Parents\ Team\ \hbox{-}\ All\ Rights\ Reserved$



MORZA

ESTORN

MAGNY COURS ANDERSTORP

MAULEN

USCHERSLEBEN PERGUSA

DOWNSTON