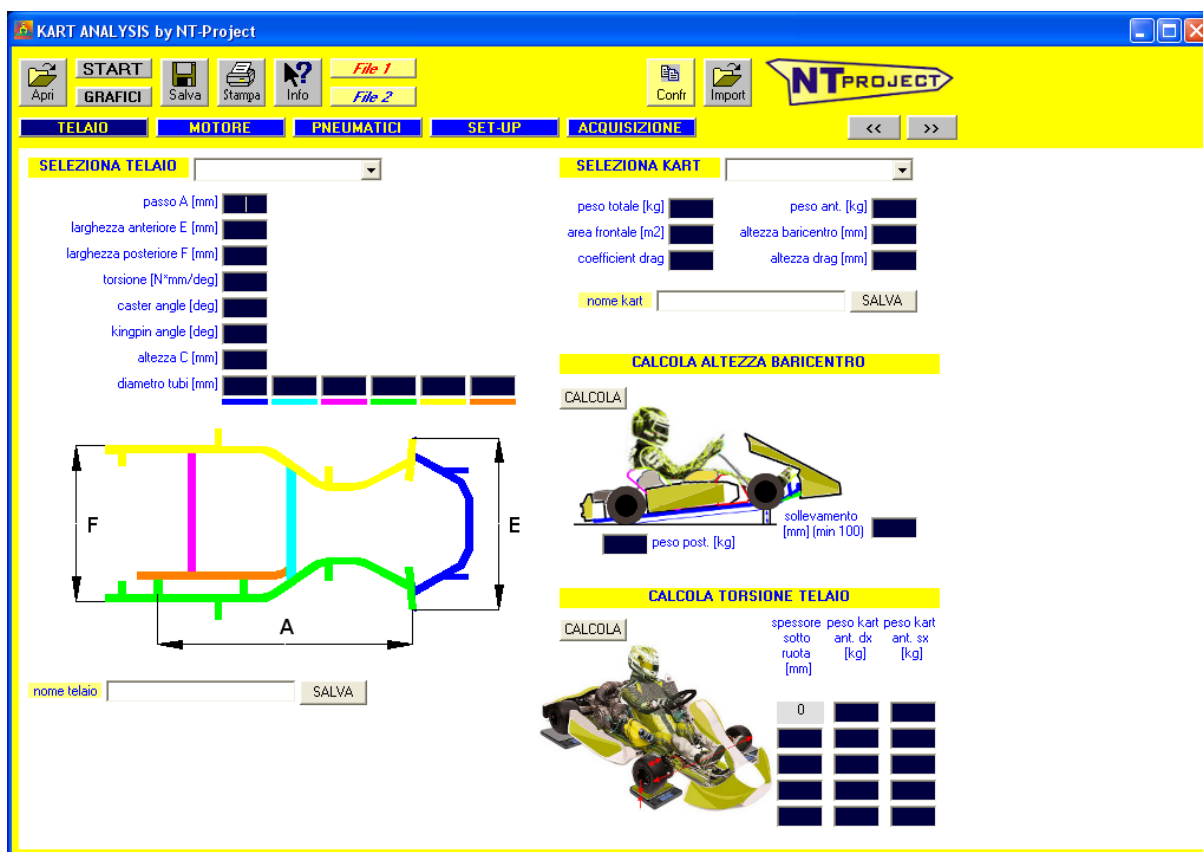


PRESENTAZIONE SOFTWARE KART ANALYSIS

All'apertura il software si presenta in questo modo:



Questa schermata identifica già una delle cinque schede di immissione dati, nello specifico si tratta di quella relativa al TELAI0.

Alle altre schede si accede dai pulsanti che seguono.



Vediamo ora nel dettaglio i dati da immettere in ciascuna scheda, cominciando proprio da quella TELAI0 che appare all'apertura.

immissione dati

SCHERMATA TELAIO

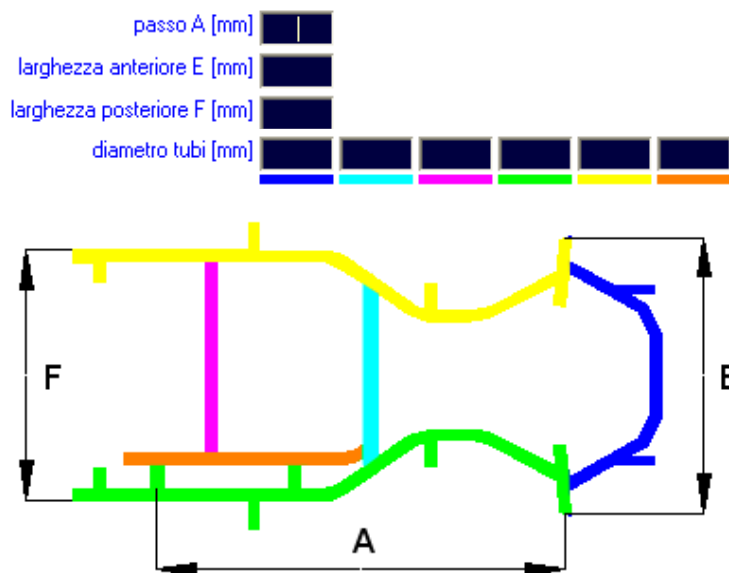
In primo luogo vanno inseriti i dati relativi al telaio del kart

I dati possono essere facilmente inseriti selezionando il proprio telaio dall'elenco (l'elenco contiene tutti i telai attualmente omologati CIK-FIA di cui sia disponibile la fiche d'omologazione)

SELEZIONA TELAIO

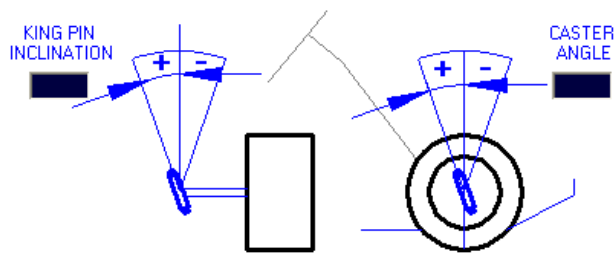
Tuttavia se si ha un telaio non presente nell'elenco, o modificato, si possono inserire manualmente i dati.

I dati richiesti sono relativi alla **geometria** del kart, vanno infatti inserite le misure in mm delle quote presenti in figura:

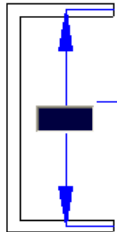


Oltre a questi dati vanno inseriti i seguenti dati:

- torsione [N*mm/deg] → questo valore va determinato sperimentalmente, in alternativa si può usare il valore di 150000 che è molto comune negli attuali telai kart;
- caster angle [deg] → il valore va misurato direttamente in base all'inclinazione della C rispetto all'asse verticale della ruota, guardando il kart lateralmente (vedi figura che segue);
- kingpin angle [deg] → il valore va misurato direttamente in base all'inclinazione della C rispetto all'asse verticale della ruota, guardando il kart frontalmente (vedi figura che segue);



- altezza C [mm] → il valore va misurato facendo il valore medio tra l'altezza esterna e quella interna della C;



Per calcolare sperimentalmente il valore della torsione del telaio, si deve effettuare la seguente procedura, ed utilizzare l'utility presente nel software per il calcolo:

CALCOLA TORSIONE TELAIO

CALCOLA

spessore sotto ruota [mm]	peso kart ant. dx [kg]	peso kart ant. sx [kg]
0		

- inserire nel software i dati di larghezza anteriore kart e larghezza cerchio ruota anteriore;
- posizionare il kart con pilota su 4 bilance oppure su 2 bilance sotto le ruote anteriori e 2 spessori di altezza equivalente alle bilance sotto le ruote posteriori;
- rilevare i pesi indicati dalle bilance sotto la ruota anteriore destra e sotto la ruota anteriore sinistra ed inserirli nella riga con spessore sotto ruota 0;
- tenere bloccato lo sterzo in posizione dritta ed inserire uno spessore sotto la ruota anteriore destra ad esempio di 4-8-12-16 mm;
- rilevare i pesi indicati dalle bilance sotto la ruota anteriore destra e sotto la ruota anteriore sinistra ed inserirli indicando lo spessore a cui si riferiscono;
- premere CALCOLA ed avrete la rigidità torsionale media del vostro kart ottenuta dai risultati della prova

Dopodichè è necessario inserire le informazioni relative al kart

SELEZIONA KART

Si può semplicemente scegliere la categoria (nell'elenco sono presenti tutte le principali categorie dei campionati kart) e si avranno già i valori più usuali per la categoria, oppure se la categoria non è presente o si vogliono inserire valori più precisi, si possono inserire:

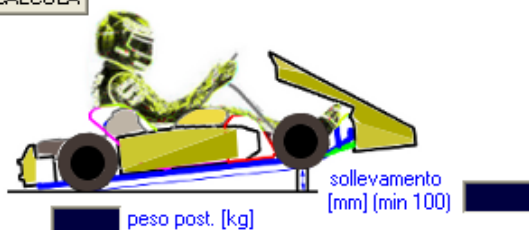
- peso totale [kg] → il valore si riferisce al peso del kart completo di tutto con motore montato (con acqua, olio e benzina), ed il pilota;
- area frontale [mm²] → si può usare il valore di default di 0.5784;
- coefficient drag → si può usare il valore di default di 0.804;
- peso anteriore [kg] → il valore si riferisce al peso della parte anteriore del kart completo di tutto con motore montato (con acqua, olio e benzina), ed il pilota;
- altezza baricentro [mm] → il valore si riferisce all'altezza del baricentro del kart con pilota a bordo e va calcolato sperimentalmente, in alternativa si può usare il valore di 220 che è molto comune negli attuali kart;;
- altezza drag [mm] → il valore si riferisce al centro della carrozzeria frontale del kart, solitamente si può usare lo stesso valore che si trova per l'altezza del baricentro;

Per quanto riguarda il peso anteriore si deve semplicemente pesare la parte anteriore del kart con il pilota a bordo. E' necessario mettere solo le ruote anteriori su una bilancia.

Per calcolare sperimentalmente l'altezza del baricentro, si deve effettuare la seguente procedura, ed utilizzare l'utility presente nel software per il calcolo:

CALCOLA ALTEZZA BARICENTRO

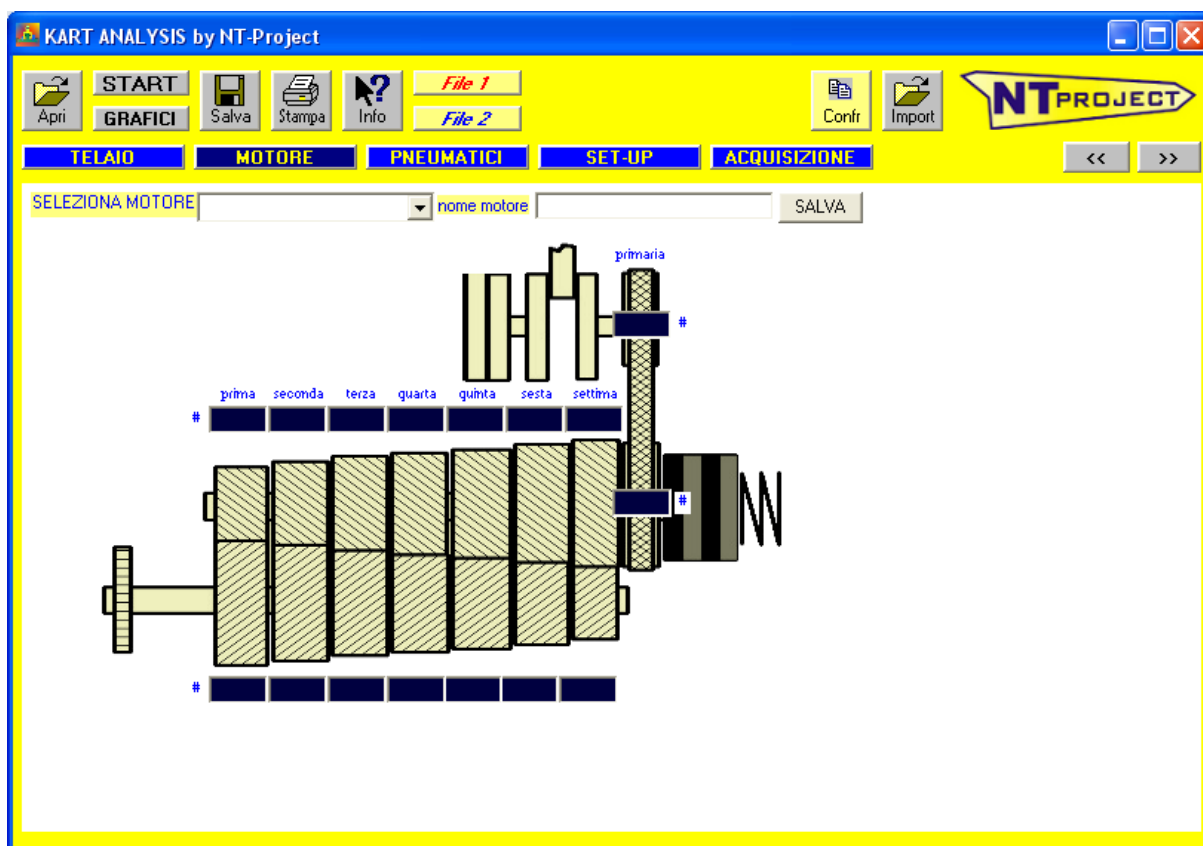
CALCOLA



Si deve semplicemente alzare la parte anteriore del kart (con pilota a bordo) di almeno 300 mm, e pesare la parte posteriore del kart. A questo punto va inserito nel software il peso che avete letto sulla bilancia, assieme all'altezza a cui avete sollevato il kart, e cliccando il pulsante CALCOLA si avrà l'altezza del baricentro da inserire:

MOTORE

Quando si clicca sul rispettivo pulsante si ottiene la seguente schermata:



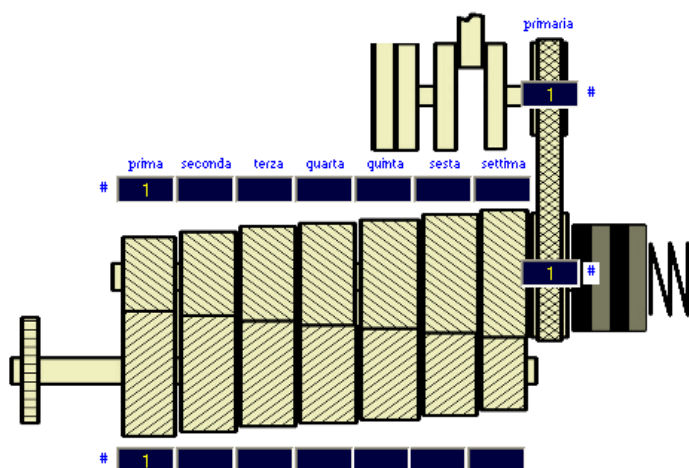
I dati possono essere facilmente inseriti selezionando il proprio motore dall'elenco (l'elenco contiene tutti i motori attualmente omologati CIK-FIA di cui sia disponibile la fiche d'omologazione)



Tuttavia se si ha un motore non presente nell'elenco, o modificato, si possono inserire manualmente i dati.

- numeri di denti ingranaggi di trasmissione primaria;
- numeri di denti ingranaggi rapporti cambio;
- numero di denti pignone;
- numero di denti corona;

Nel caso di motori monomarcia va inserito il valore simbolico di 1 per la coppia di ingranaggi della trasmissione primaria, ed il valore 1 per la coppia di ingranaggi della prima marcia



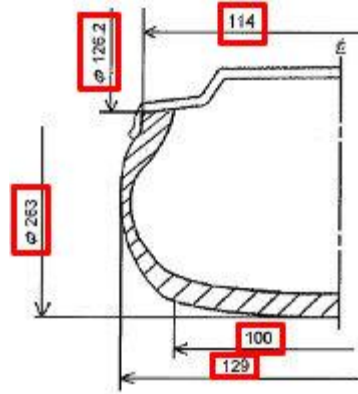
PNEUMATICI

Quando si clicca sul rispettivo pulsante si ottiene la seguente schermata:

I dati possono essere facilmente inseriti selezionando i propri pneumatici dall'elenco (l'elenco contiene tutti gli pneumatici attualmente omologati CIK-FIA di cui sia disponibile la fiche d'omologazione)

Tuttavia se si ha un pneumatico non presente nell'elenco, o modificato, si possono inserire manualmente i dati.

I dati principali sono tutti presenti nelle fiche di omologazione degli pneumatici.

		ant. post.			
diam. cerchio [in]	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
larg. cerchio [mm]	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
diam. pneu. [mm]	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
largh. battistrada [mm]	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
largh. max [mm]	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
rigid. vert. pneu. [mm]	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
durezza [irhd]	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
		7 Rigidité latérale et verticale (sous charge de 40 kg)		Lateral and vertical spring stiffness (under load of 40 kg)	2 - 17
		18 Dureté superficielle de la bande de roulement (ISO 48/94)		Superficial tread hardness (ISO 48/94)	50 DDC IRHD

spessore tela [mm]

rigidezza tela [N/mm2]

Oltre alle dimensioni e alle caratteristiche generali del pneumatico, è di fondamentale importanza per il comportamento del pneumatico conoscere le caratteristiche della tela della carcassa. Nei nostri test abbiamo infatti determinato la rigidezza della tela di tutti i principali pneumatici kart, valutando anche come questa cambia in funzione della temperatura, per vedere cosa accade allo scivolamento del pneumatico nelle reali condizioni di funzionamento. Se i dati della carcassa del vostro pneumatico non sono inseriti nell'elenco, contattateci fornendo la fiche del pneumatico e vi forniremo le relative caratteristiche della carcassa.

Altri valori che possono essere gestiti sono:

- inerzia ruota [Kg*m2] → è l'inerzia della ruota posteriore;
- fattore di forma → è un parametro molto importante in quanto influisce sulla pressione ottimale per il pneumatico. Se il valore consigliato dal software è più alto di quello realmente ottimale si deve spostare il fattore di forma verso 2, viceversa verso 0;
- temperatura → è un parametro molto importante in quanto influisce sulla deriva del pneumatico, se si riesce a misurare la temperatura delle gomme anteriori e posteriori a fine turno, impostare le barre nelle posizioni corrispondenti alle temperature rilevate;
- scambio termico → è un parametro utile nel calcolo della temperatura delle gomme, se le temperature calcolate sono più basse di quelle rilevate, diminuire il valore di scambio termico;

SET-UP

Quando si clicca sul rispettivo pulsante si ottiene la seguente schermata:

KART ANALYSIS - EXP by NT-Project

START GRAFICI Salva Stampa Info File 1 File 2 Confr Import NTPROJECT

TELAIO MOTORE PNEUMATICI SET-UP ACQUISIZIONE

REGOLAZIONE CAMBER - CASTER con ECCENTRICI eccentricità [mm]

simmetrico ☒ ruota sinistra ruota destra

N° Fori Posizione superiore inferiore

caster [deg] 0.0 camber [mm] 0.0 camber [deg] 0.0

REGOLAZIONE CAMBER - CASTER - TOE

caster + / - [deg] 0.0 + carico - scarico

ruota sinistra ruota destra

camber + / - toe + / -

REGOLAZIONE STERZO

L1 [mm] L2 [mm] L3 [mm]

diam. volante [mm]

REGOLAZIONE TELAIO

larghezza anteriore [mm] larghezza posteriore [mm] altezza anteriore + / - [mm] altezza posteriore + / - [mm]

barra anteriore barra centrale barra posteriore

ASSALE

diametro spessore durezza [mm] [mm] [HB]

PRESSIONE GOMME

caldo freddo

anteriore sinistra [bar] anteriore destra [bar] posteriore sinistra [bar] posteriore destra [bar] temp. gonfiaggio [°C]

PILOTA

peso [kg] posizione sedile + / - [mm] altezza sedile + / - [mm]

RAPPORTO FINALE

pignone [#] corona [#]

REGOLAZIONE FRENO

anteriore [%] posteriore [%]

CONDIZIONI RUN

pressione [mbar] temperatura [°C] umidità [%] n° di giri temperatura asfalto [°C]

In questa schermata va inserito il set-up che state utilizzando per il vostro kart.

In primo luogo dovete indicare la regolazione di camber, caster e convergenza (toe) che state usando. Il software consente di inserire questi dati sia nel caso utilizzate gli eccentrici per la regolazione, sia nel caso utilizzate sniper o similari.

Regolazione Camber – Caster con eccentrici

REGOLAZIONE CAMBER - CASTER con ECCENTRICI eccentricità [mm]

simmetrico ☒ ruota sinistra ruota destra

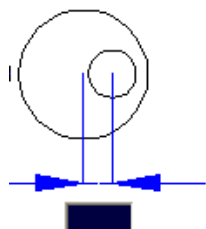
N° Fori Posizione superiore inferiore

caster [deg] 0.0 camber [mm] 0.0 camber [deg] 0.0

Si possono inserire i dati sia nel caso utilizzate gli eccentrici sia sopra che sotto, sia nel caso ne utilizzate solo uno, e l'altro abbia una boccia fissa centrata.

I dati utili sono i seguenti:

- eccentricità [mm] → va inserito il valore di eccentricità dell'eccentrico che si ha montato, vedi figura sotto;



- N° Fori [mm] → va inserito il valore del numero di fori che presenta l'eccentrico;
- Posizione → muovendo le barre si vede come si muovono gli eccentrici sempre guardando il kart dall'alto e dalla posizione del pilota. Se si seleziona l'opzione simmetrico muovendo gli eccentrici della ruota sinistra vengono trovate automaticamente le posizioni corrispondenti per la ruota destra.

REGOLAZIONE CAMBER - CASTER con ECCENTRICI eccentricità [mm] **2**

simmetrico ☒ ruota sinistra ruota destra

	N° Fori	Posizione		N° Fori	Posizione
superiore	20	◀ ▶ 3			20 ▶ ◀ 17
inferiore	20	◀ ▶ 12			20 ▶ ◀ 8

caster [deg]	-3.1	caster [deg]	-3.1
camber [mm]	-13.9	camber [mm]	-13.9
camber [deg]	-3.1	camber [deg]	-3.1

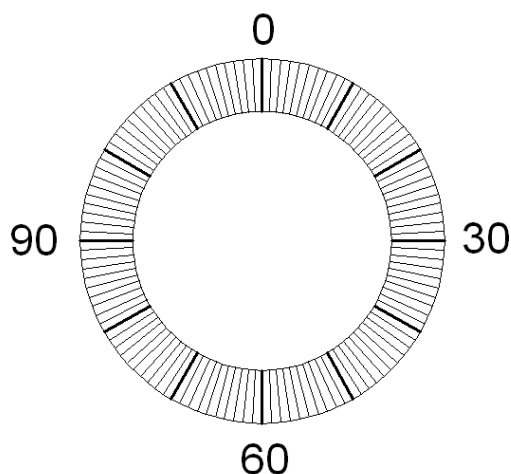
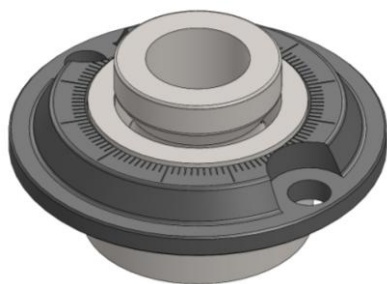
Oltre a visualizzare la posizione degli eccentrici, il software calcola anche la variazione di caster e camber delle due ruote.

caster [deg]	-3.1	caster [deg]	-3.1
camber [mm]	-13.9	camber [mm]	-13.9
camber [deg]	-3.1	camber [deg]	-3.1

Per il camber, valori negativi indicano che le ruote sono strette sopra, per il caster valori positivi indicano che l'asse è più inclinato verso il pilota.

Regolazione Camber – Caster con eccentrici Parolin

I telai Parolin utilizzano per la regolazione del Camber e del Caster sempre un sistema ad eccentrici, ma lo spostamento dell'eccentrico è libero e non vincolato a dei fori.



Regolazione Camber – Caster con SNIPER o EASY-CASTER-CAMBER

REGOLAZIONE CAMBER - CASTER - TOE

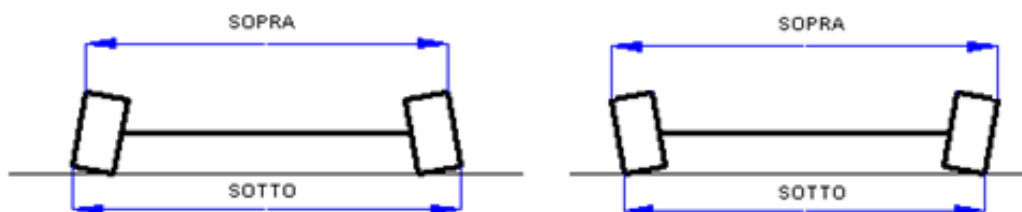
caster +/- [deg]	<input type="text" value="0.0"/>	+ carico - scarico
	ruota sinistra	ruota destra
camber +/-	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>
toe +/-	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>

+ stretto sotto
- stretto sopra
+ stretto davanti
- stretto dietro

In questo caso dovete inserire direttamente i valori della regolazione che state usando:

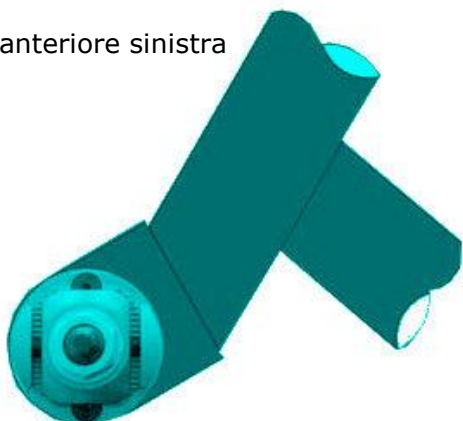
- caster [deg] → va inserito il valore di variazione di caster in gradi rispetto alla posizione neutra, se ad ogni tacca dello sniper corrisponde ad esempio uno spostamento del caster di 1 grado e caricate di 2 tacche, dovete inserire 2, se invece scaricate di 2 tacche, dovete inserire -2;
- camber [mm o deg] → va inserito il valore indicando di quanti mm o gradi è inclinata la ruota verso l'interno, o verso l'esterno rispetto alla verticale. Per misurare i mm misurate la carreggiata al suolo e all'estremo superiore, fate la differenza e dividete per 2, se risulta più stretto sotto mettete un valore positivo, altrimenti negativo, vedi figura che segue.

$(\text{SOPRA} - \text{SOTTO}) / 2$

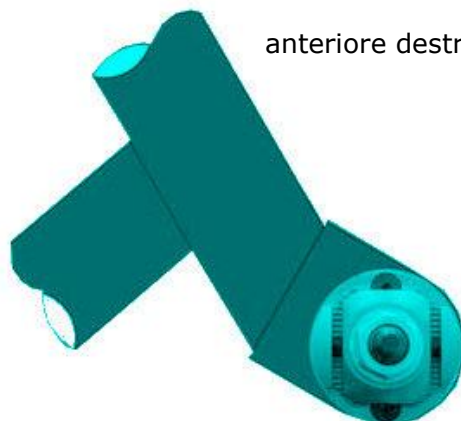


Sistema Sniper

anteriore sinistra



anteriore destra



CAMBER TUTTO POSITIVO



CAMBER TUTTO NEGATIVO



CASTER TUTTO CARICO



CASTER TUTTO SCARICO



Sistema Easy Caster Camber

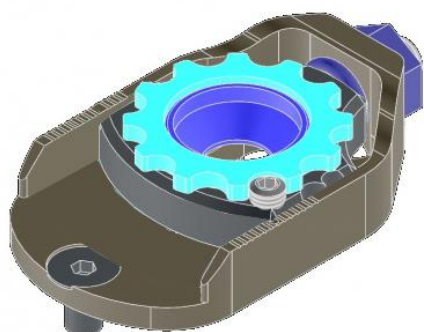
RUOTA SINISTRA



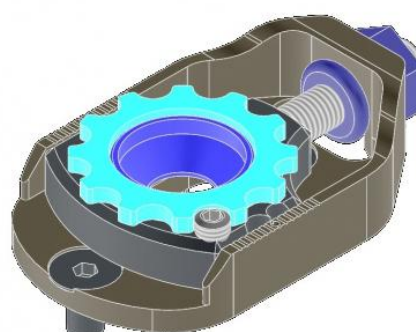
RUOTA DESTRA



REGOLAZIONE CASTER
CASTER TUTTO CARICO

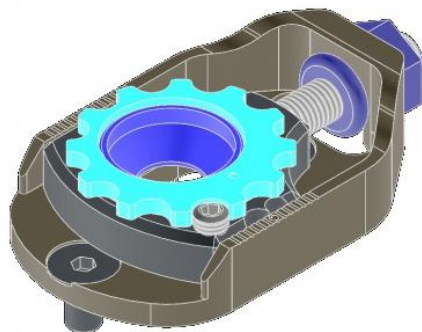


CASTER TUTTO SCARICO

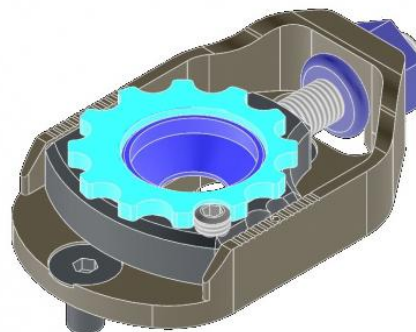


REGOLAZIONE CAMBER RUOTA ANTERIORE SINISTRA

CAMBER TUTTO NEGATIVO

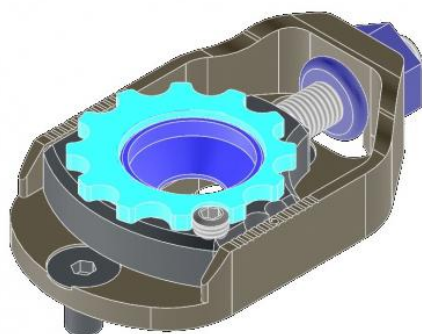


CAMBER TUTTO POSITIVO

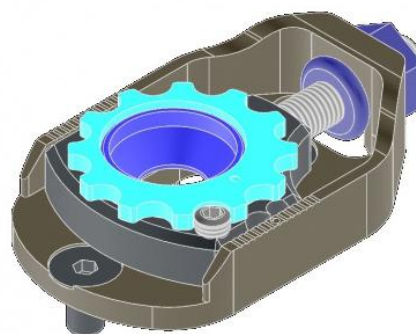


REGOLAZIONE CAMBER RUOTA ANTERIORE DESTRA

CAMBER TUTTO NEGATIVO



CAMBER TUTTO POSITIVO

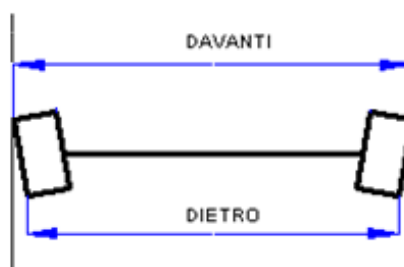


Regolazione Corvengenza (Toe)

	ruota sinistra		ruota destra		
camber + / -	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	+ stretto sotto
toe + / -	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	- stretto sopra
					+ stretto davanti
					- stretto dietro

- toe [mm o deg] → va inserito il valore indicando di quanti mm o gradi è ruotata la ruota verso l'interno, o verso l'esterno rispetto al centro del kart. Per misurare i mm misurate la carreggiata davanti alle ruote e dietro le ruote, fate la differenza e dividete per 2, se risulta più stretto davanti mettete un valore positivo, altrimenti negativo, vedi figura che segue.

$$(DIETRO - DAVANTI) / 2$$



Regolazione Sterzo



Vanno inserite le dimensioni del quadrilatero che forma il meccanismo di sterzo:

- L1 [mm] -> è la distanza tra i fulcri delle ruote;
- L2 [mm] -> è la lunghezza del braccetto obliquo che collega la ruota alla barra di sterzo;
- L3 [mm] -> è la distanza misurata orizzontalmente tra i due braccetti;

Volendo si può inserire il diametro del volante per avere un calcolo preciso dello sforzo fatto dal pilota nella guida, di default il valore 230 mm

Regolazione Telaio

REGOLAZIONE TELAIO

larghezza anteriore [mm]

larghezza posteriore [mm]

altezza anteriore + / - [mm]

altezza posteriore + / - [mm]

- larghezza anteriore [mm] → va inserito il valore della carreggiata anteriore misurato al suolo;
- larghezza posteriore [mm] → va inserito il valore della carreggiata posteriore misurato al suolo;
- altezza anteriore [mm] → se rispetto alla posizione neutra alzata o abbassate il kart all'anteriore dovete indicare lo spostamento (valori positivi se alzate il kart, negativi se lo abbassate);
- altezza posteriore [mm] → se rispetto alla posizione neutra alzata o abbassate il kart al posteriore dovete indicare lo spostamento (valori positivi se alzate il kart, negativi se lo abbassate);

REGOLAZIONE TELAIO

barra anteriore ☐

barra centrale ☐

barra posteriore ☐

Si deve poi indicare se avete montato nel telaio qualche barra (anteriore, centrale o posteriore)

Assale

ASSALE	
	▼
KZ-SUPERSOFT	
KZ-SOFT	
KZ-MEDIO	
KZ-HARD	
KZ-SUPERHARD	

Dovete selezionare dall'elenco quale assale avete montato, tuttavia se il vostro assale è particolare e non è presente nell'elenco, potete inserire manualmente le sue caratteristiche:

- diametro [mm] → va inserito il diametro esterno dell'assale;
- spessore [mm] → va inserito lo spessore dell'assale;
- durezza [HB] → se non si conosce il valore solitamente il range per tubi in acciaio è 80-240;

Pilota

PILOTA	
peso [kg]	
posizione sedile + / - [mm]	
altezza sedile + / - [mm]	

- peso [kg] → va inserito il peso del pilota;

Se è stato calcolato il peso anteriore del kart, e l'altezza del baricentro, con una posizione del sedile, se si muove il sedile, è possibile inserire la differenza tra la nuova posizione, e la posizione di misurazione.

- posizione sedile + / - [mm] → se si muove il sedile verso l'anteriore, inserire un valore positivo, se invece si muove verso il posteriore, inserire un valore negativo;
- altezza sedile + / - [mm] → se si muove il sedile verso il cielo, inserire un valore positivo, se invece si muove verso il terreno, inserire un valore negativo;

Pressione gomme

	caldo	freddo
anteriore sinistra [bar]		
anteriore destra [bar]		
posteriore sinistra [bar]		
posteriore destra [bar]		

Dovete indicare la pressione delle gomme a freddo con le quali avete affrontato la sessione, e la pressione a caldo al termine del turno. Se non si riesce a misurare la pressione a caldo, si può inserire inizialmente quella a freddo aggiungendo 0.3 bar (esempio freddo 0.8, caldo 1.1), e poi mettere i valori calcolati dal software (vedi figura) e ripetere il calcolo.

	Temperatura [°C]				Pressione [bar]			
	AS	AD	PS	PD	AS	AD	PS	PD
LAP 1	27.2	27.2	31.3	31.0	0.51	0.51	0.51	0.51
LAP 2	35.7	35.2	50.3	46.7	0.53	0.53	0.55	0.55
LAP 3	40.6	39.7	61.5	55.9	0.54	0.54	0.60	0.59
LAP 4	43.5	42.4	68.7	61.9	0.56	0.55	0.63	0.61
LAP 5	45.4	44.1	73.6	65.9	0.56	0.56	0.65	0.63
LAP 6	46.6	45.3	76.9	68.7	0.57	0.56	0.67	0.65

Rapporto Finale

RAPPORTO FINALE

pignone [#] corona [#]

Dovete inserire il numero di denti di pignone e corona che avete montato.

Regolazione freno

REGOLAZIONE FRENO

anteriore [%] posteriore [%]

65 35

Nei kart che hanno sia freno anteriore sia freno posteriore inserire la ripartizione che si sta usando spostando la barra sino a leggere i valori corrispondenti.

Per i kart con solo freno posteriore spostare la barra tutta a destra 100% posteriore

Per i kart con solo freno anteriore spostare la barra tutta a sinistra 100% anteriore

Condizioni Run

CONDIZIONI RUN

pressione [mbar]

temperatura [°C]

umidità [%]

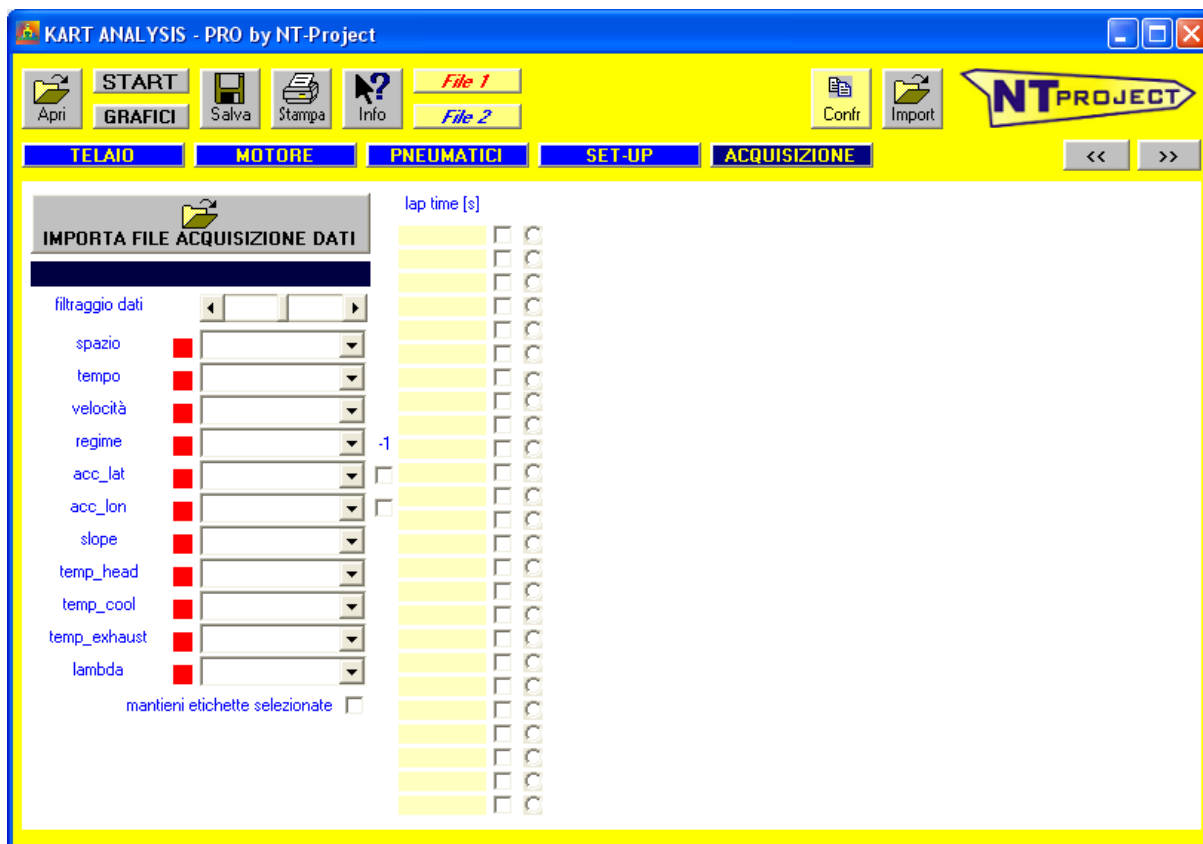
n° di giri

temperatura asfalto [°C]

Per avere la massima precisione nell'analisi della sessione, è possibile inserire le condizioni meteo (pressione, temperatura, umidità), il numero di giri che sono stati fatti nella sessione (se sono stati fatti più di 15 giri, inserire 15), e la temperatura dell'asfalto (se non si dispone dello strumento per misurarla, non è un problema, si può inserire il valore della temperatura dell'aria + 5°C se c'è nuvoloso, o la temperatura dell'aria + 10 °C se c'è il sole).

ACQUISIZIONE

Quando si clicca sul rispettivo pulsante si ottiene la seguente schermata:



IMPORTAZIONE FILE ACQUISIZIONE DATI

Per effettuare l'analisi va importato il file della vostra acquisizione della sessione che volete analizzare.

Il software può importare i dati esportati dalle acquisizioni 2D, AIM, ALFANO, STARLANE, RKS, UNIPRO e COSWORTH.

I file devono essere esportati in formato CSV con colonne separate da virgole e con frequenza 4 metri o 10 hz.

I canali minimi da esportare per poter effettuare l'analisi sono TEMPO e VELOCITA', e se si vogliono le curve prestazionali in funzione del regime, anche gli RPM. Se poi si ha anche il canale dell'accelerazione longitudinale, va esportato anche quello, così verrà utilizzato direttamente questo canale per l'accelerazione, anziché derivarlo da velocità e tempo.

Nel software il file CSV che avete esportato, va inserito cliccando sul pulsante:



Il software riconosce automaticamente il sistema di acquisizione, e se i canali hanno il nome di default, i quadrati corrispondenti diventeranno verdi, se invece hanno un nome diverso, il quadrato rimarrà rosso, e si dovrà scegliere dalla lista, il nome corretto, a questo punto diventerà verde.

Se si vogliono mantenere i nuovi nomi,
nel salvataggio dei dati, selezionare
"mantieni etichette selezionate"

L'esportazione dei dati per buon rapporto tra precisione e velocità di calcolo dovrebbe essere di 10 hz, se il vostro sistema esporta solo a frequenze superiori selezionare l'opzione che segue

filtro 10 hz

[illegible]

In quest'area è possibile selezionare il giro da analizzare.

risultati

Dopo aver inserito i dati come indicato nel capitolo precedente, si può avviare la simulazione attraverso il pulsante START.

ANALISI				
POTENZA MAX				
MOTORE	50.47 CV @ 13802 rpm			
	FRENATA	TRAZIONE	CURVE SX	CURVE DX
GRIP ANTERIORE	1.21		2.23	2.28
GRIP POSTERIORE	1.28	1.08	2.20	2.31
	frenata - ingresso		uscita - trazione	globale
DERIVA	-0.63 deg sovrasterzo		1.72 deg sottosterzo	0.55 deg sottosterzo
EFFETTO SPOOL	7.5 % sottosterzo		-9.3 % sovrasterzo	-0.9 % sovrasterzo

Al termine del calcolo il software mostra in primo luogo il comportamento che ha avuto il kart nella sessione presa in esame. Grazie a questi calcoli potete avere una visione immediata della prestazione che ha offerto il motore, dell'aderenza che le gomme sono riuscite a fornire in frenata, trazione e percorrenza di curva sia all'anteriore, sia al posteriore, e del comportamento che il kart (deriva) ha avuto nelle diverse fasi di guida, frenata, ingresso curva, uscita di curva e accelerazione. Inoltre essendo il kart privo di differenziale il software mostra come l'assale posteriore ha influito sulla guidabilità nelle diverse fasi di guida (effetto spool).

Il comportamento del kart e l'effetto dell'assale vengono poi analizzati nel dettaglio in ogni punto della pista:

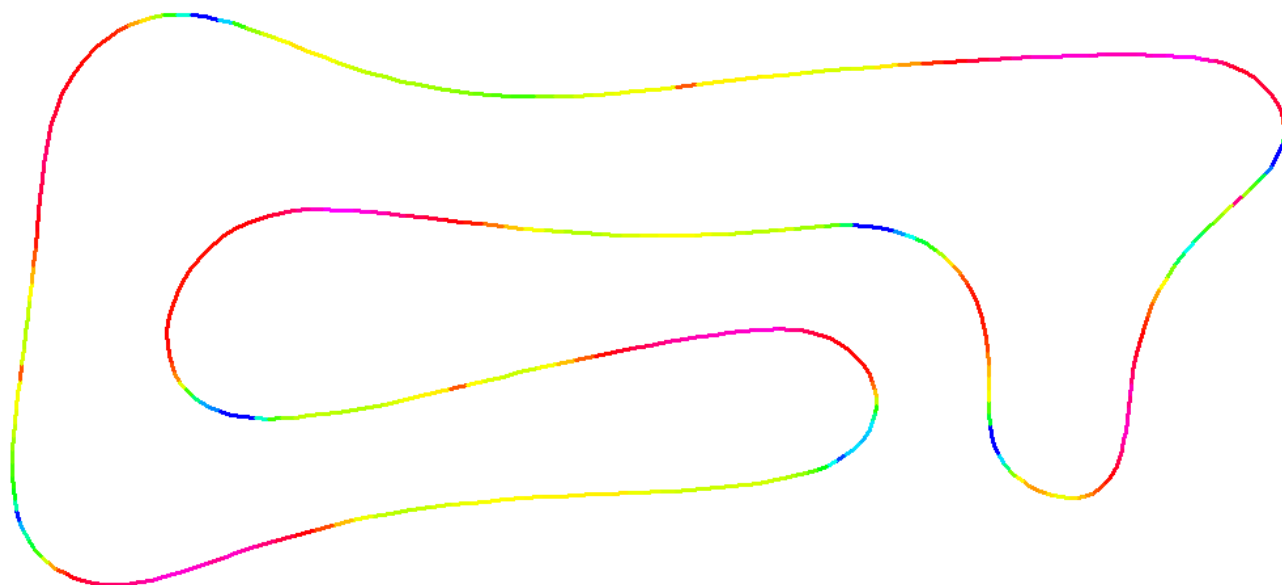


ANALISI EFFETTO SPOOL [%]

sovrasterzo -100



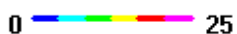
sottosterzo 36



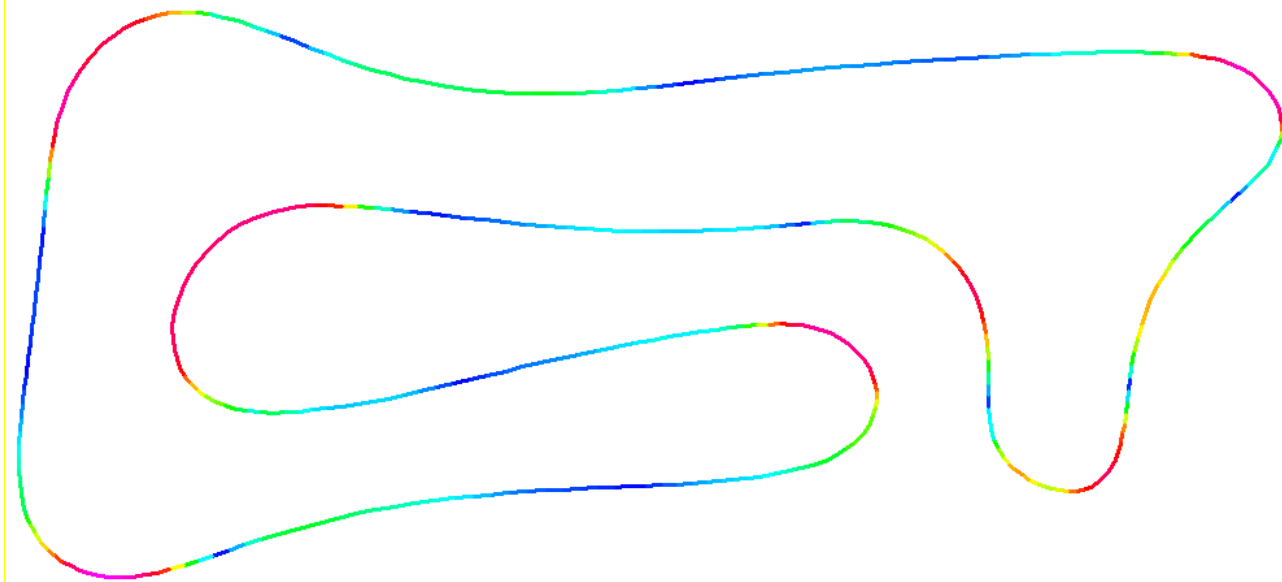
Oltre a deriva ed effetto spool il software permette di analizzare anche la forza che deve applicare il pilota sul volante, e questo è molto importante quando si confrontano due setup per valutare quello che risulta meno faticoso per il pilota soprattutto in ottica di gara per avere un ritmo costante.

ANALISI FORZA VOLANTE [kg]

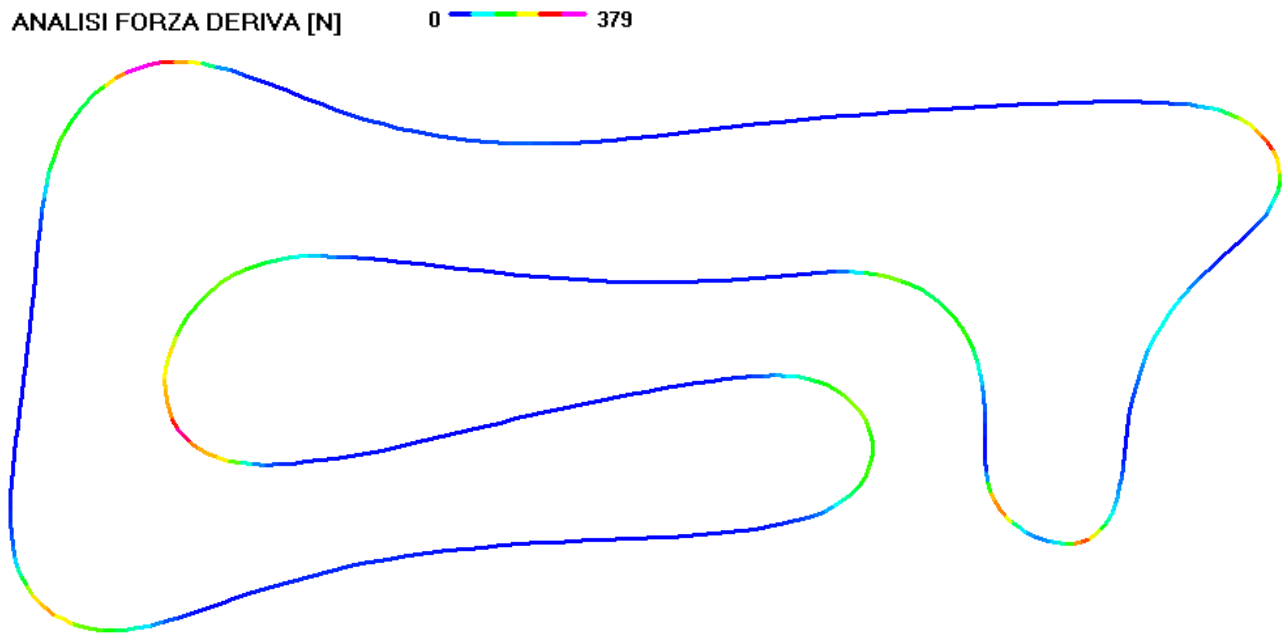
0



25



Oltre a questo il software mostra la forza resistente che si crea per la deriva dei pneumatici e questo è molto utile per valutare l'assetto e dove questo limita il motore soprattutto nelle categorie con motori piccoli e poco potenti.



Queste analisi risultano già molto importanti sia per valutare la prestazione che avuto il kart in ogni suo ambito, sia per capire come intervenire sul kart e per interpretare meglio le sensazioni che ha avuto il pilota.

SET-UP

Dopo l'analisi del comportamento del kart il software Kart Analysis fornisce delle chiare indicazioni su come correggere il set-up e la pressione delle gomme per ottenere le massime prestazioni.

CAMBER SX meno neg. 0.42 (-0.24) DX meno neg. 0.42 (-0.24)	CAMBER Il software in base ai dati acquisiti e alle caratteristiche del telaio calcola il camber dinamico che le ruote assumono durante il giro e vi fornisce quindi le indicazioni per correggerlo ed avere il massimo sfruttamento del pneumatico sia per ciò che concerne la fase di frenata sia per il comportamento in curva.
CONVERGENZA SX aprire 0.41 (-0.41) DX aprire 0.41 (-0.41)	CONVERGENZA La convergenza è in grado di influenzare in maniera significativa il comportamento dell'anteriore pertanto in funzione delle problematiche di guida emerse dai calcoli il software mostra come intervenire anche su questo aspetto.
CASTER 20.00	CASTER Il software calcola poi il valore di Caster che consente di ottenere il migliore equilibrio in relazione alle caratteristiche della pista e alle condizioni di grip, fornendo l'indicazione su come è opportuno modificarlo.
ASSALE HARD 197	ASSALE La durezza dell'assale posteriore modifica la rigidità del retrotreno e questo influisce sul trasferimento di carico delle ruote, pertanto in relazione alle condizioni di sottosterzo e sovrasterzo che emergono dai calcoli il software indica se conviene utilizzare un assale più duro o più morbido.
CARREGGIATA ANT. allargare	CARREGGIATA ANTERIORE La larghezza della carreggiata anteriore è in grado di influenzare il trasferimento di carico delle ruote anteriori pertanto in funzione delle problematiche di guida emerse dai calcoli il software mostra come intervenire anche su questo aspetto.

CARREGGIATA POST. stringere	CARREGGIATA POSTERIORE La larghezza della carreggiata posteriore è in grado di influenzare il trasferimento di carico delle ruote posteriori pertanto in funzione delle problematiche di guida emerse dai calcoli il software mostra come intervenire anche su questo aspetto.
BARRE posteriore	BARRE Le barre che si possono applicare possono modificare la rigidità del telaio all'avantreno o al retrotreno e ciò modifica la distribuzione del trasferimento di carico, pertanto in relazione alle condizioni di sottosterzo e sovrasterzo che emergono dai calcoli il software indica se conviene utilizzare la barra anteriore o quella posteriore
ACKERMANN diminuire L3 1 (555)	ACKERMANN In base alle caratteristiche della pista e alla guida del pilota il software calcola come ottimizzare l'ackermann per migliorare la guida.
FRENO ant 57 post 43	FRENO Nei kart dove è possibile gestire la ripartizione di frenata tra anteriore e posteriore è importante trovare il giusto equilibrio per ottenere la frenata ottimale, questo valore cambia da pista a pista ed in base alle condizioni di grip, pertanto il software in base ai calcoli effettuati individua il valore che garantisce la migliore frenata.
PRESSIONE GOMME AS 0.82 AD 0.72 PS 0.82 PD 0.75	PRESSIONI GOMME Infine il software calcola le pressioni ottimali che dovrebbero avere i pneumatici a caldo, infatti ogni pneumatico fornisce le massime prestazioni di grip con un determinato schiacciamento e ciò è legato alle pressioni e ai carichi sulle ruote che si hanno durante il giro.

Il software mostra tre indicazioni di modifiche al SET-UP, uno per ottimizzare globalmente il kart, uno invece che permette di migliorare la fase di frenata e di ingresso curva, ed uno invece per migliorare esclusivamente la trazione e l'uscita curva. La scelta tra i setup da utilizzare andrà orientata in base alle necessità che il pilota maggiormente lamenta a fine turno.

SET-UP		frenata - ingresso	uscita - trazione	globale
CAMBER				
	SX	meno neg. 0.42 (-0.24)	meno neg. 1.03 (0.37)	meno neg. 0.78 (0.11)
	DX	meno neg. 0.42 (-0.24)	meno neg. 1.03 (0.37)	meno neg. 0.78 (0.11)
CONVERGENZA				
	SX	aprire 0.41 (-0.41)	aprire 0.99 (-0.99)	aprire 0.74 (-0.74)
	DX	aprire 0.41 (-0.41)	aprire 0.99 (-0.99)	aprire 0.74 (-0.74)
CASTER		20.00	20.00	20.00
ASSALE		HARD 197	HARD 197	HARD 197
CARREGGIATA ANT.		allargare		
CARREGGIATA POST.		stringere		
BARRE		posteriore		
ACKERMANN		diminuire L3 1 (555)	diminuire L3 4 (552)	diminuire L3 3 (553)
FRENO		ant 57 post 43		
PRESSIONE GOMME		AS 0.82 AD 0.72 PS 0.82 PD 0.75		

Inoltre il software KART ANALYSIS calcola come devono essere regolate le pressioni delle gomme per avere il miglior comportamento del pneumatico nelle diverse situazioni di temperatura e numero di giri da compiere.

Calcola le pressioni per avere il **miglior comportamento subito nei primi giri**

(primo giro), e questi valori devono essere usati ad esempio in qualifica o se in gara si ha bisogno di fare una partenza aggressiva.

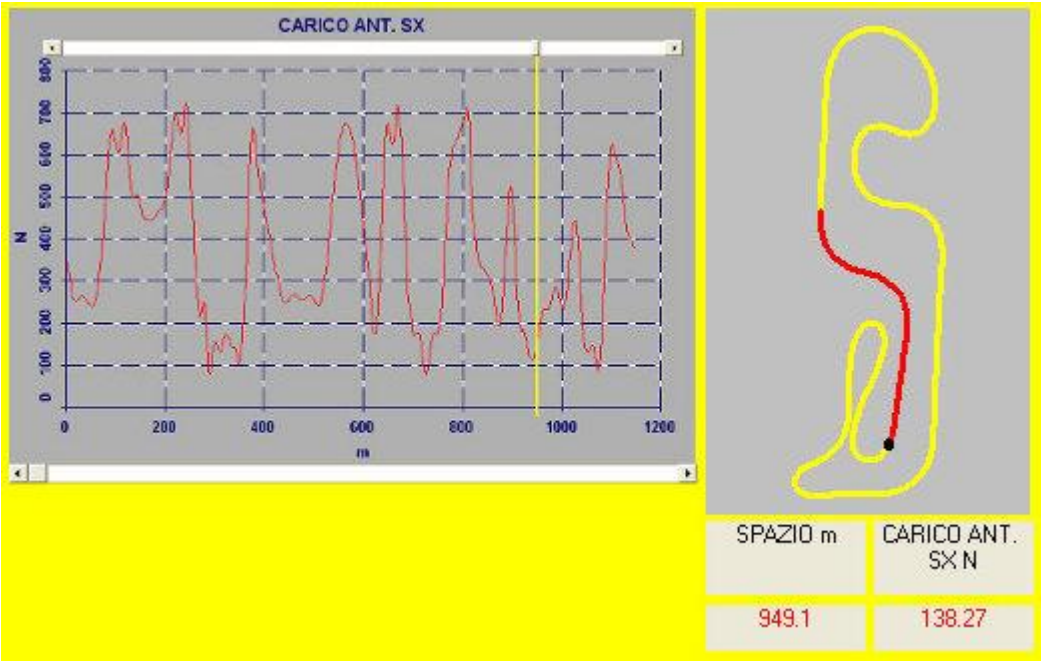
Il software calcola poi le pressioni che si devono usare se invece si vuole avere il **comportamento ottimale negli ultimi giri** (ultimo giro).

Infine calcola il compromesso per avere il **comportamento mediamente migliore durante tutto il run** (medio).

Oltre a questi il software fornisce indicazioni per usare la pressione gomme per **migliorare il feeling del pilota nel caso avverta sovrasterzo o sottosterzo**.

	Pressioni Consigliate [bar]			
BEST LAP	AS	AD	PS	PD
primo giro	0.60	0.45	1.14	0.96
ultimo giro	0.49	0.37	0.85	0.76
medio	0.51	0.38	0.92	0.81
sovrasterzo	0.73	0.58	1.01	0.83
sottosterzo	0.47	0.32	1.27	1.09

Oltre ai risultati principali per la messa a punto di telaio e gomme il software Kart Analysis in pochi secondi effettua anche il calcolo di tutte le grandezze significative per valutare il comportamento di telaio e pneumatici.



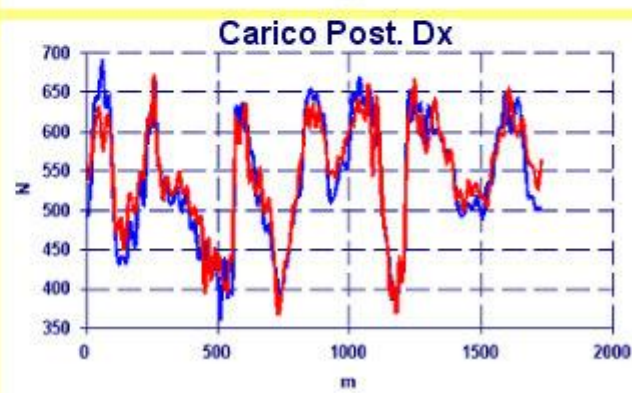
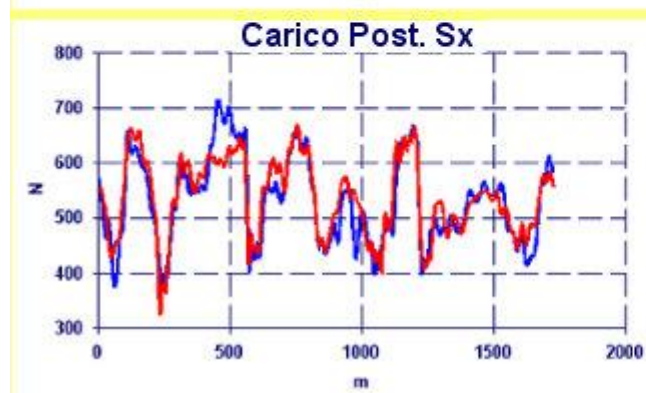
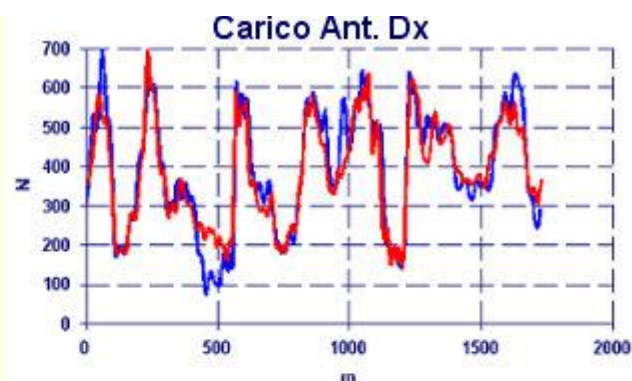
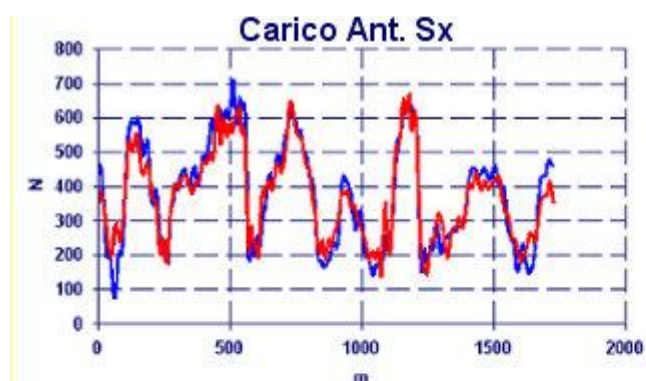
ANGOLO di
DERIVA
ANGOLO di
ASSETTO
ANGOLO
STERZO REALE
ERRORE di
STERZATA
MOMENTO
IMBARDANTE
CARICO RUOTE
CAMBER
DINAMICO
SOLLEVAMENTO
RUOTE
FORZE
LONGITUDINALI
FORZE LATERALI
SLIP RATIO
SLIP ANGLE
ELLISSE
ADERENZA ANT.
ELLISSE
ADERENZA
POST.
MARCIA
INSERITA
POTENZA
TEMPERATURA
GOMME

Confronto risultati

Il software Kart Analysis vi consente inoltre di [confrontare il comportamento del kart in due diverse sessioni](#), in tal modo potrete vedere direttamente gli effetti prodotti dalle eventuali modifiche di set-up [ecapire immediatamente se vi state muovendo nella corretta direzione](#). Inoltre potrete vedere come modificare il set-up al cambiare delle condizioni della pista.

ANALISI				
POTENZA MAX				
MOTORE	52.22 CV @ 13268 rpm			
	FRENATA	TRAZIONE	CURVE SX	CURVE DX
GRIP ANTERIORE	1.46		2.44	2.42
GRIP POSTERIORE	1.90	1.10	2.02	2.19
	frenata - ingresso		uscita - trazione	
DERIVA	-1.47 deg sovrasterzo		1.54 deg sottosterzo	
EFFETTO SPOOL	6.9 % sottosterzo		-12.6 % sovrasterzo	
			globale	
			0.35 deg sottosterzo	

POTENZA MAX				
MOTORE	56.62 CV @ 13428 rpm			
	FRENATA	TRAZIONE	CURVE SX	CURVE DX
GRIP ANTERIORE	1.35		2.17	2.36
GRIP POSTERIORE	1.44	1.14	2.05	1.99
	frenata - ingresso		uscita - trazione	
DERIVA	-2.65 deg sovrasterzo		1.28 deg sottosterzo	
EFFETTO SPOOL	7.6 % sottosterzo		-12.0 % sovrasterzo	
			globale	
			-0.26 deg sovrasterzo	



SET-UP					
CAMBER					
SX	-0.64 deg -2.8 mm -> stringere sotto 2.4 mm	-0.60 deg -2.7 mm -> stringere sotto 2.2 mm			
DX	-0.46 deg -2.0 mm -> stringere sotto 2.4 mm	-0.38 deg -1.7 mm -> stringere sotto 2.2 mm			
CASTER		aumentare 1.51 deg -> 1.51 deg	aumentare 1.82 deg -> 6.22 deg		
ACKERMANN		diminuire -0.35 deg -> L3 558 mm	aumentare 0.26 deg -> L3 554 mm		
CONVERGENZA		chiudere 2 mm -> SX 0 mm DX 0 mm	aprire -1 mm -> SX -3 mm DX -3 mm		
CARREGGIATA ANT.		allargare 3 mm -> 1243 mm	stringere -2 mm -> 1238 mm		
CARREGGIATA POST.		stringere -3 mm -> 1394 mm	allargare 2 mm -> 1399 mm		
ASSALE		più duro	più duro		
BARRE		anteriore	anteriore		
FRENO		ant 61 % post 39 %	ant 56 % post 44 %		
PRESSIONE GOMME		AS 0.65 bar AD 0.57 bar PS 0.94 bar PD 0.70 bar	AS 0.61 bar AD 0.55 bar PS 0.92 bar PD 0.70 bar		

Come avete visto in questa breve presentazione **il software Kart Analysis vi permette di sfruttare realmente la vostra acquisizione dati.**

Infatti grazie a questo software i dati che raccoglie la vostra acquisizione vengono utilizzati per **farvi vedere direttamente come sta lavorando il vostro kart, calcolando tutte le grandezze significative del comportamento del telaio e dei pneumatici.**

Con **Kart Analysis potrete quindi avere le risposte che vi servono per intervenire sul set-up nella corretta direzione e l'analisi dei dati acquisiti diventerà facile e veloce,** dandovi un aiuto molto più grande rispetto a quanto non si possa fare dalla lettura dei semplici dati acquisti.