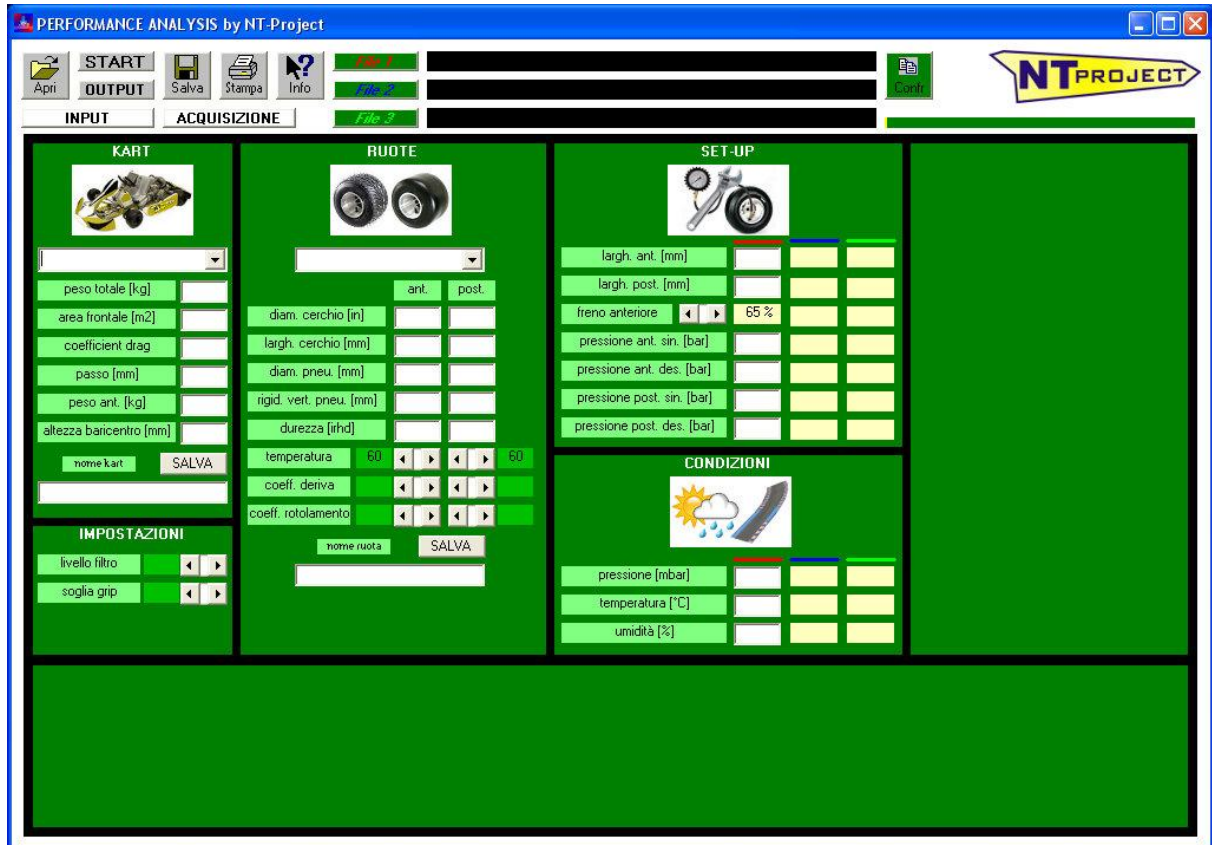


PRESENTAZIONE SOFTWARE PERFORMANCE ANALYSIS

All'apertura il software si presenta in questo modo:



immissione dati

Le aree di inserimento dati del software sono quella di INPUT che è la schermata di apertura del software, e quella relativa al caricamento del file di acquisizione. Si passa da una schermata all'altra tramite gli specifici pulsanti



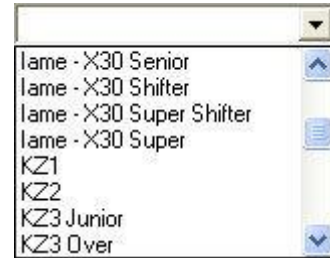
I dati di INPUT sono suddivisi nelle seguenti aree:

KART



Si devono inserire le caratteristiche principali del kart necessarie per effettuare il calcolo dinamico.

Nel software c'è la possibilità di utilizzare dati predefiniti per le principali categorie.

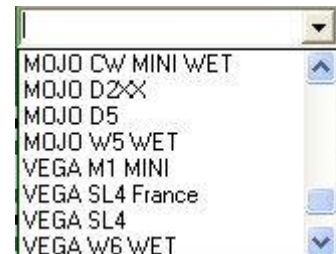


RUOTE



Si devono inserire le caratteristiche principali delle ruote e dei pneumatici utilizzati sul kart.

Nel software c'è la possibilità di utilizzare dati predefiniti per i principali pneumatici.




Oltre ai dati delle ruote e dei pneumatici, vi sono alcuni parametri che possono essere modificati per affinare il calcolo in base ai dati sperimentali.

- temperatura > se ci conosce la temperatura media dei pneumatici anteriori e posteriori a fine giro, si può spostare il valore medio preimpostato (60 °C) a quello più prossimo ai valori rilevati.
- coeff. deriva > se la potenza calcolata in uscita di curva è inferiore a quella rilevata sperimentalmente, può essere che la deriva del kart sia superiore a quella stimata, pertanto si deve aumentare il coefficiente, viceversa diminuire.
- coeff. rotolamento > se la potenza calcolata in rettilineo è inferiore a quella rilevata sperimentalmente, può essere che le perdite di rotolamento del kart siano superiori a quella stimate, pertanto si deve aumentare il coefficiente, viceversa diminuire.

Sia per i dati KART, sia per quelli RUOTE, se si inseriscono dati diversi da quelli preimpostati, è possibile salvarli nei rispettivi elenchi.

nome kart	SALVA	nome ruota	SALVA
<input type="text"/>		<input type="text"/>	

SET-UP

SET-UP			
			
largh. ant. [mm]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
largh. post. [mm]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
freno anteriore	<input type="text" value="65 %"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
pressione ant. sin. [bar]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
pressione ant. des. [bar]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
pressione post. sin. [bar]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
pressione post. des. [bar]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Vanno inserite le regolazioni di setup del kart che sono influenti nel calcolo dinamico che viene effettuato.

Tra questi sono molto importanti i valori della pressione dei pneumatici che influenzano sia il comportamento di deriva, sia la resistenza di rotolamento. Sarebbe meglio poter inserire le pressioni a caldo, ma se non si ha la possibilità di farlo, si possono mettere quelle a freddo, importante che si usi lo stesso criterio per tutti i turni che si vogliono confrontare.

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

CONDIZIONI			
			
pressione [mbar]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
temperatura [°C]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
umidità [%]	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Vanno inserite le condizioni atmosferiche del turno perché queste influenzano la resistenza all'avanzamento e la potenza che il motore può fornire.

Sia per i dati di SET-UP che per le CONDIZIONI ATMOSFERICHE, quando vengono caricati i dati di più file per confrontare i risultati, vengono riportati nelle rispettive colonne i relativi valori, al fine di vedere immediatamente le differenze che si avevano da un turno all'altro.

IMPOSTAZIONI

IMPOSTAZIONI	
livello filtro	<input type="text"/>
soglia grip	<input type="text"/>

Per ottenere migliori risultati, i dati calcolati vengono opportunamente filtrati, e viene definita una soglia di precisione del grip calcolato. Le impostazioni iniziali sono già state definite sui valori più adeguati, tuttavia in particolari situazioni di dati acquisiti non propriamente precisi, vi possono essere consigliate modifiche a questi parametri.

ACQUISIZIONE



Attraverso il pulsante IMPORTA FILE ACQUISIZIONE DATI è possibile caricare il file della sessione che volete analizzare esportato dal vostro software di acquisizione.

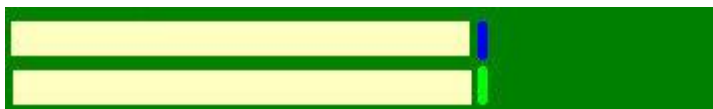
I file esportati dal software di acquisizione devono essere nel formato CSV.

Sulle procedure per esportare il file correttamente dai diversi software di acquisizione, potete consultare il documento specifico presente sul nostro sito, o contattarci per averne una copia.

lap time [s]	✓	⦿
58.421	✓	⦿
59.129	✓	⦿
58.534	✓	⦿
58.673	✓	⦿

Quando viene caricato il file viene automaticamente selezionato come giro da analizzare, il migliore, è però possibile anche scegliere un altro giro.

Quando vengono caricati i dati di più file per confrontare i risultati, vengono riportati i rispettivi file di dati acquisiti che sono stati utilizzati.



risultati

La prestazione è legata fundamentalmente a tre aspetti:

- rendimento del pneumatico;
- rendimento del telaio;
- rendimento del motore.

Il rendimento del pneumatico si valuta analizzando il grip che questo riesce a fornire.

Il rendimento del telaio si valuta analizzando quanto si riesce a sfruttare il grip in fase di frenata ed in fase di accelerazione, ed a come si riesce a sfruttare la potenza del motore in accelerazione.

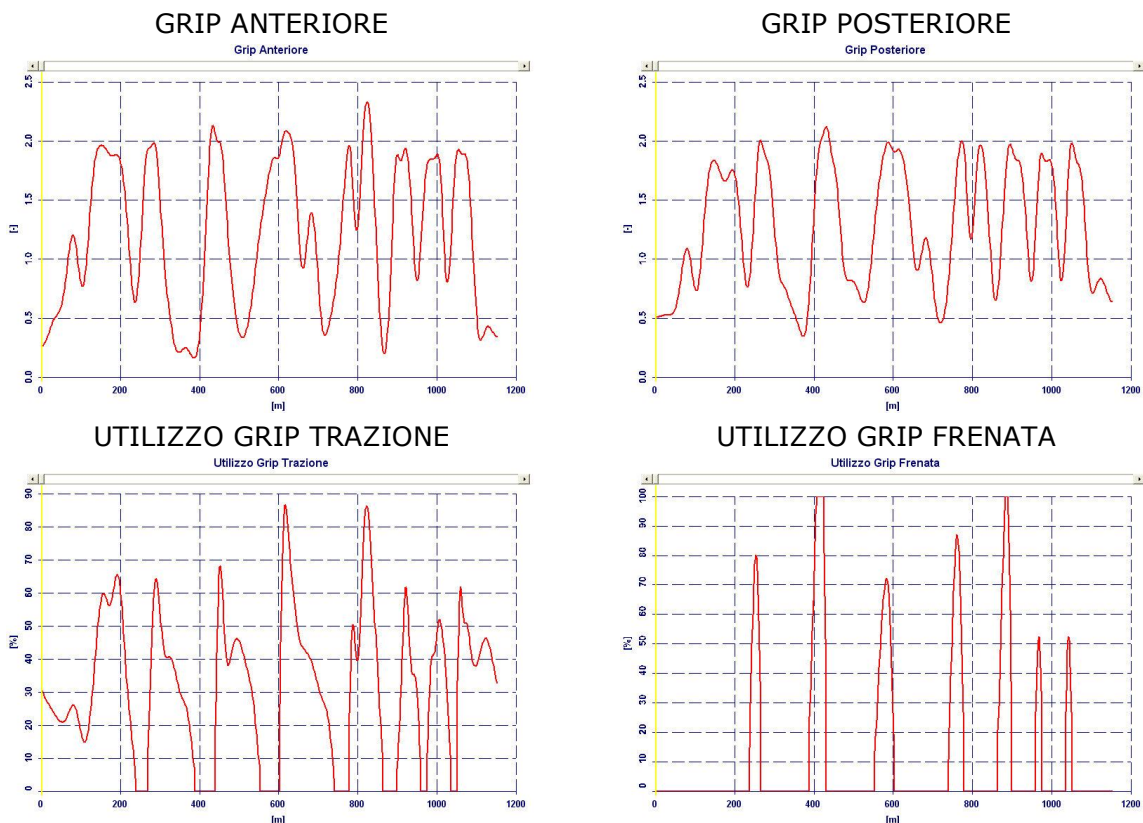
Il rendimento del motore si valuta analizzando la potenza che riesce a sviluppare a pieno carico.

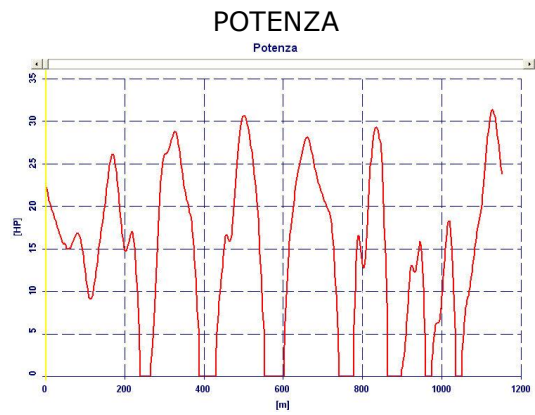
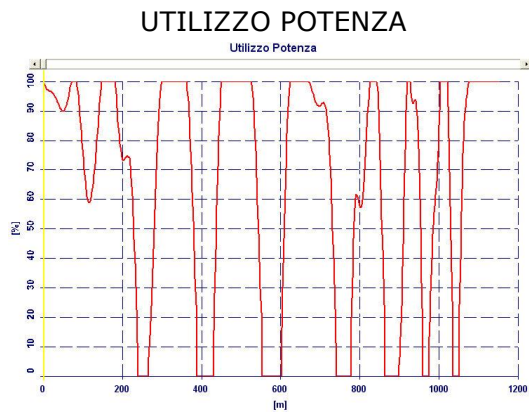
	lap time [s]	Grip Ant. - Post.	
configurazione 1	48.96	2.00	2.00
configurazione 2			
configurazione 3			

Al termine del calcolo il primo risultato che viene mostrato è il grip massimo che mediamente è stato fornito dai pneumatici anteriori e posteriori.

Accanto a questo viene riportato il tempo del giro analizzato ed indicato a quale configurazione si riferisce se vengono confrontati più turni.

Oltre a questo vengono mostrati i seguenti grafici:





Questi grafici mostrano l'andamento delle diverse grandezze in ogni punto del tracciato, pertanto in fase di confronto di diversi turni consentono di fare un'analisi puntuale della prestazione.

Il software infatti consente di fare uno zoom dei grafici per analizzare nel dettaglio l'andamento in specifici punti del tracciato.

	inizio [m]	fine [m]	
Tratto Pista	580	900	ZOOM

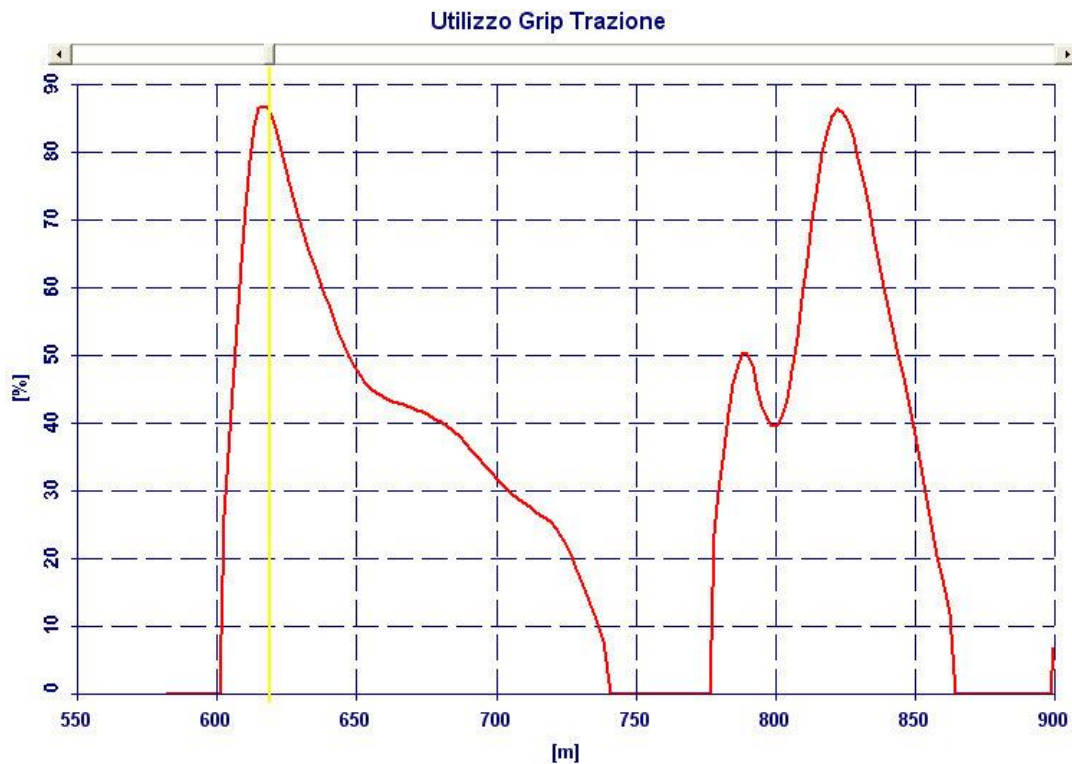
Il tratto giallo evidenzia lo spazio percorso dal traguardo sino al punto in cui si vuole iniziare l'analisi dettagliata.



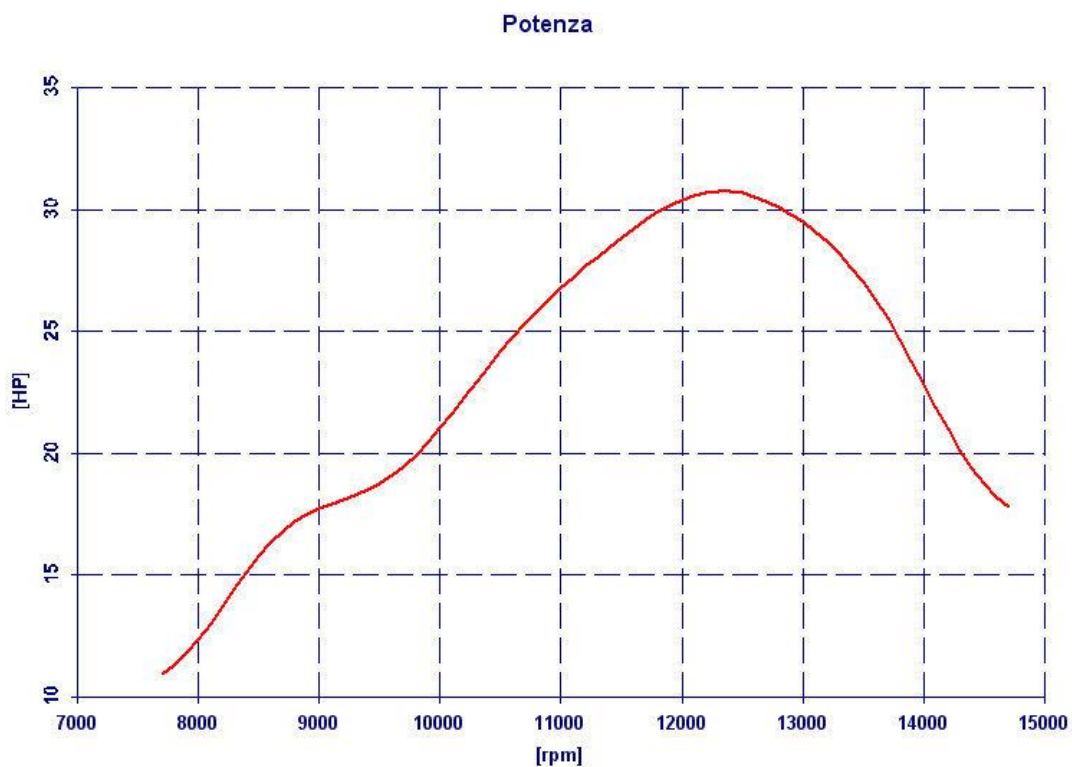
Sul grafico è possibile inoltre muovere un cursore che consente di vedere il valore della grandezza in esame punto per punto. In caso di confronto di più file il valore verrà mostrato per tutte le diverse configurazioni da analizzare.



spazio [m]	618.94
Utilizzo Grip Trazione [%]	
●	85.73
●	
●	



Oltre ai grafici delle grandezze mostrati per ogni punto del tracciato, il software calcola la curva di potenza offerta dal motore nello specifico giro in funzione del regime. Questa curva di potenza viene corretta in funzione delle condizioni atmosferiche, in tal modo se nei turni che si stanno confrontando le condizioni erano molto diverse, si può avere comunque un confronto realistico del rendimento del motore.



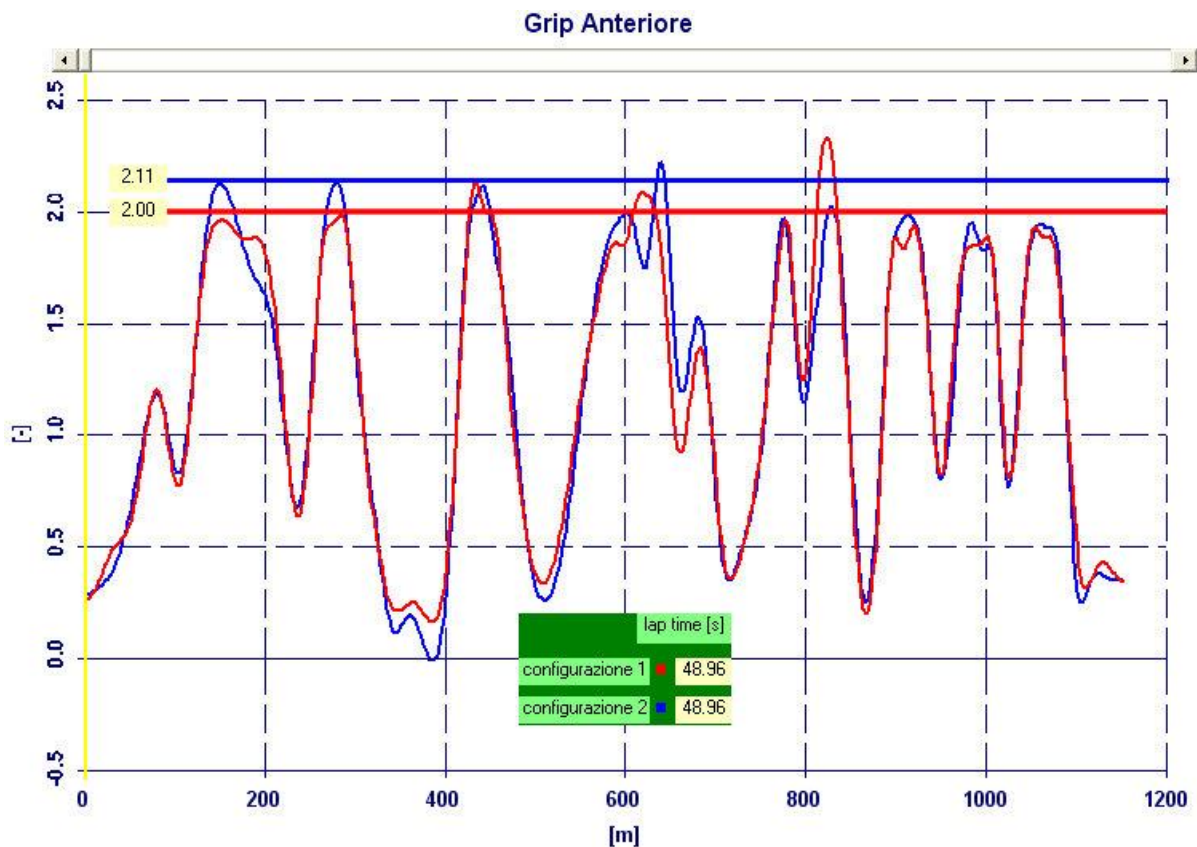
esempio

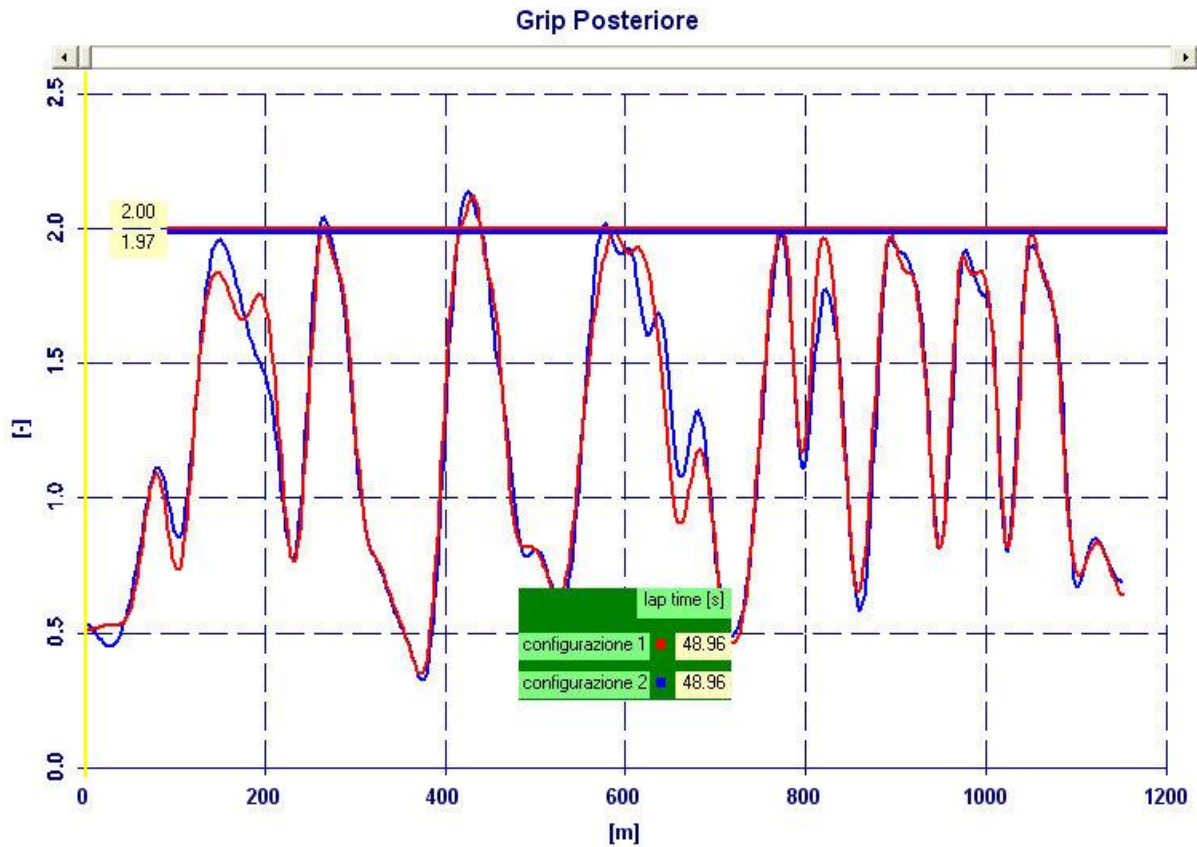
Per capire l'utilità del software Performance Analysis vediamo un esempio concreto.

Confrontiamo due turni (nel software si possono anche confrontare tre turni contemporaneamente) con set-up diversi, e condizioni atmosferiche diverse.

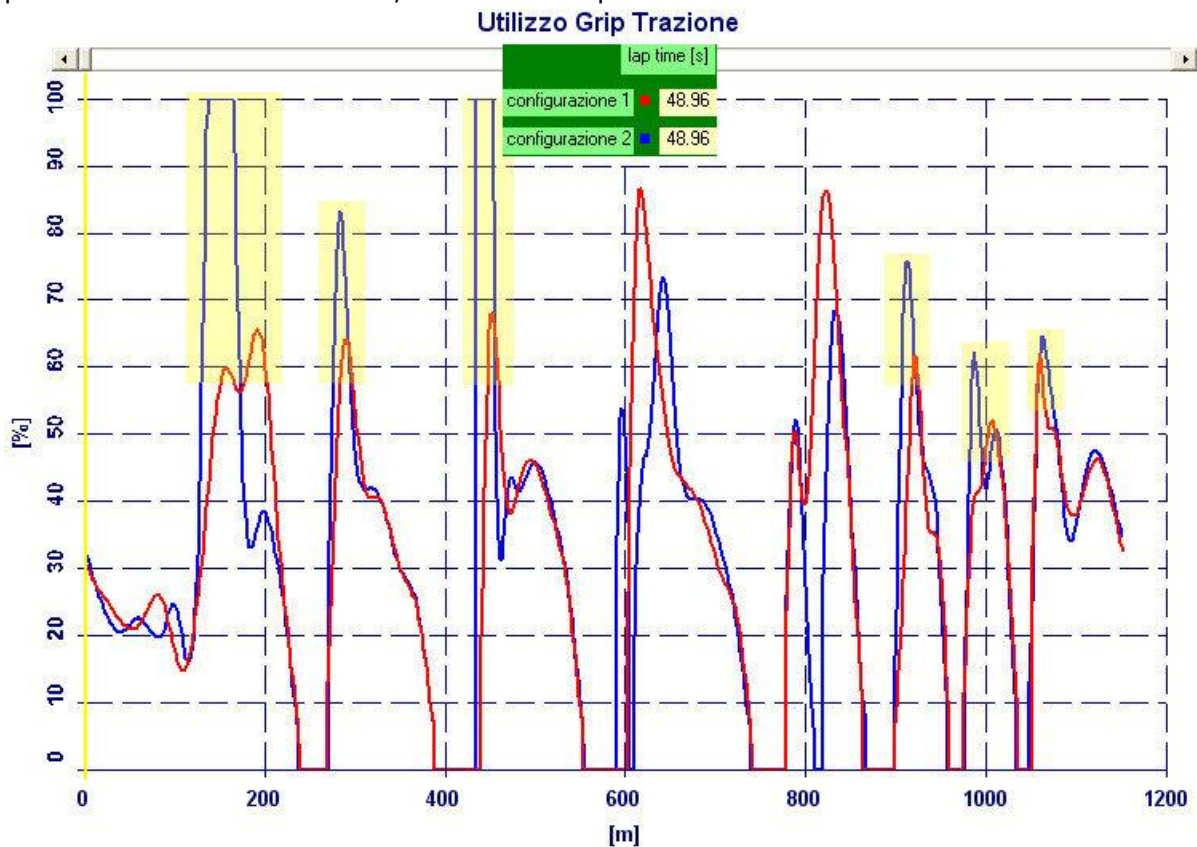
Nei due turni si è ottenuto lo stesso miglior tempo, quindi apparentemente le modifiche di set-up non hanno portato variazioni, vediamo invece come grazie al software Performance Analysis è facile capire cos'è accaduto, e quindi tenerne conto per fare le successive modifiche nella giusta direzione.

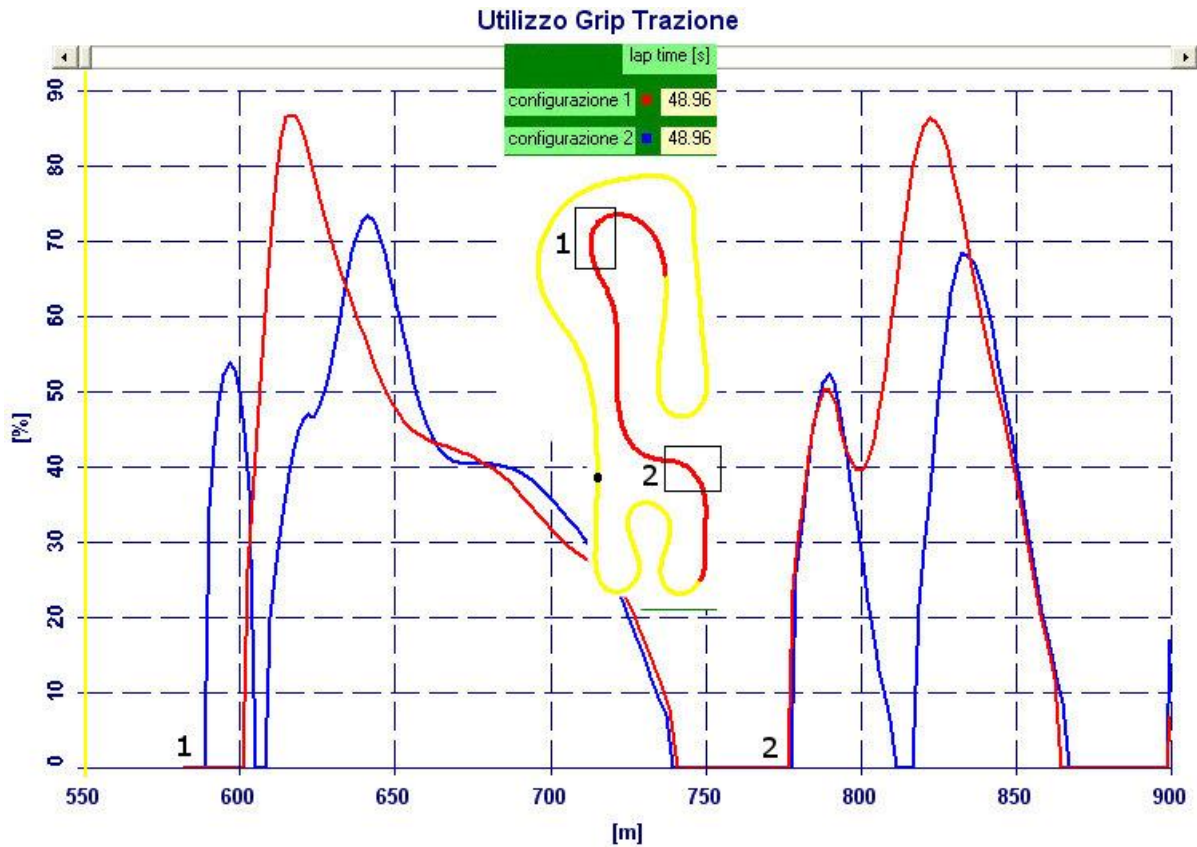
Dall'analisi del grip appare evidente che i pneumatici anteriori nel turno 2 hanno lavorato meglio, mentre al posteriore il comportamento è stato simile.



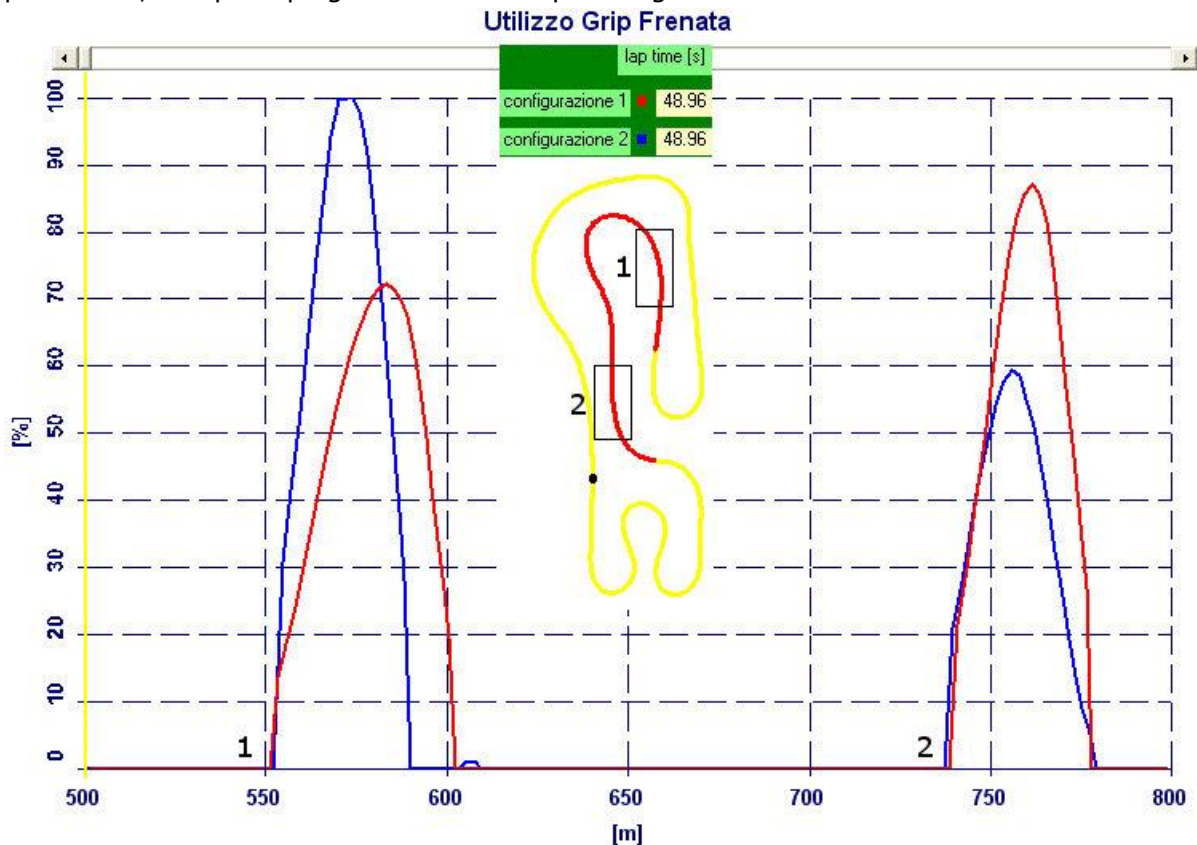


Nel turno 2 il telaio ha consentito di sfruttare meglio il grip in fase di accelerazione praticamente in tutto il turno, escluso in un paio di curve veloci.

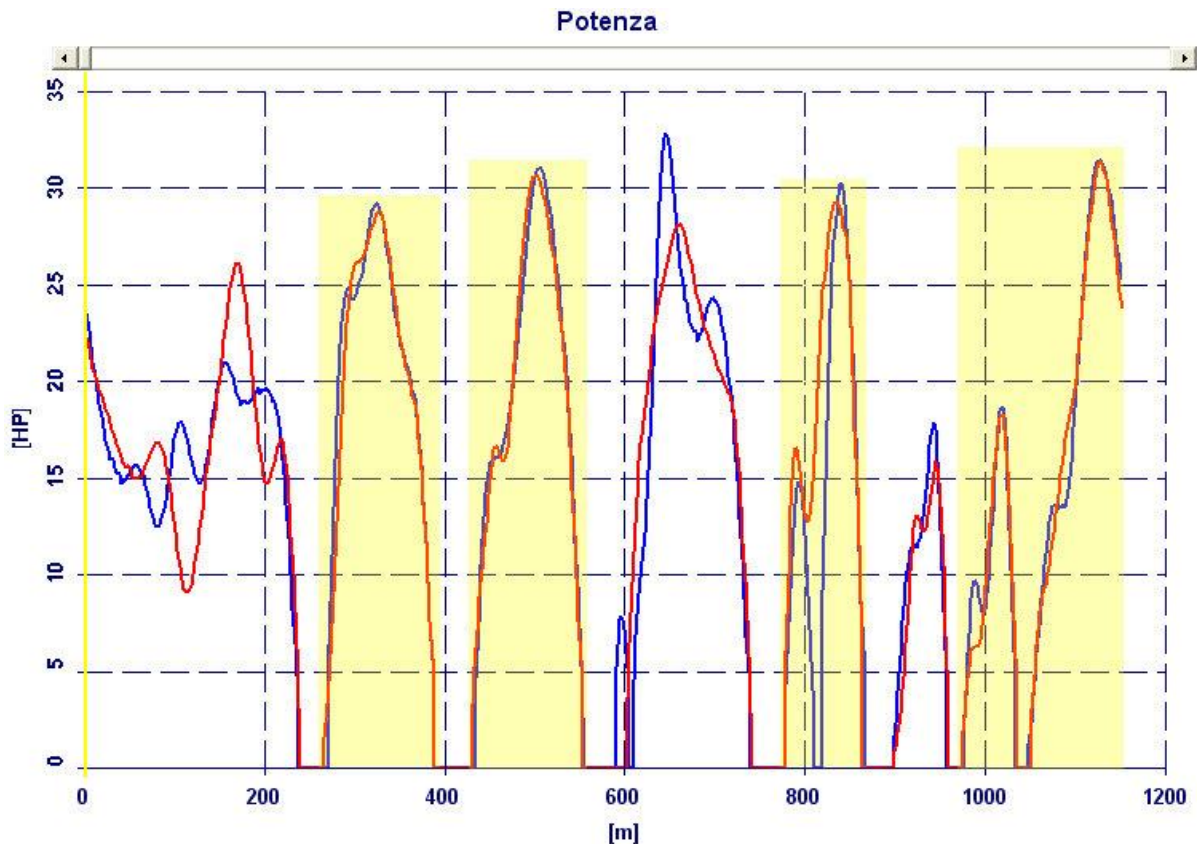




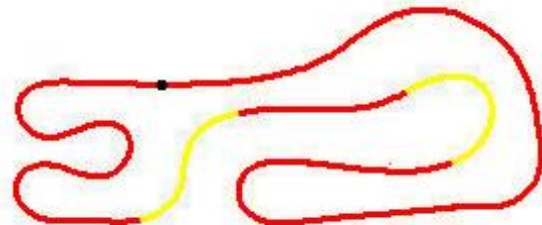
Guardando invece lo sfruttamento del grip in fase di frenata, si vede che all'ingresso delle due curve veloci la fase di frenata è molto più rapida nel turno 2, ciò significa un ingresso più veloce, che può spiegare le difficoltà poi nel gestire la fase di accelerazione.



Analizzando infine la potenza del motore, si vede che il rendimento è simile nei due turni, e le differenze sono più che altro dovute alle differenze di gestione della fase di accelerazione prima evidenziate.



Globalmente il turno 2 è decisamente migliore, quindi anche se la prestazione è risultata uguale, conviene certamente puntare su questo set-up, facendo focalizzare il pilota su una migliore gestione delle fasi di frenata e accelerazione di queste due curve veloci.



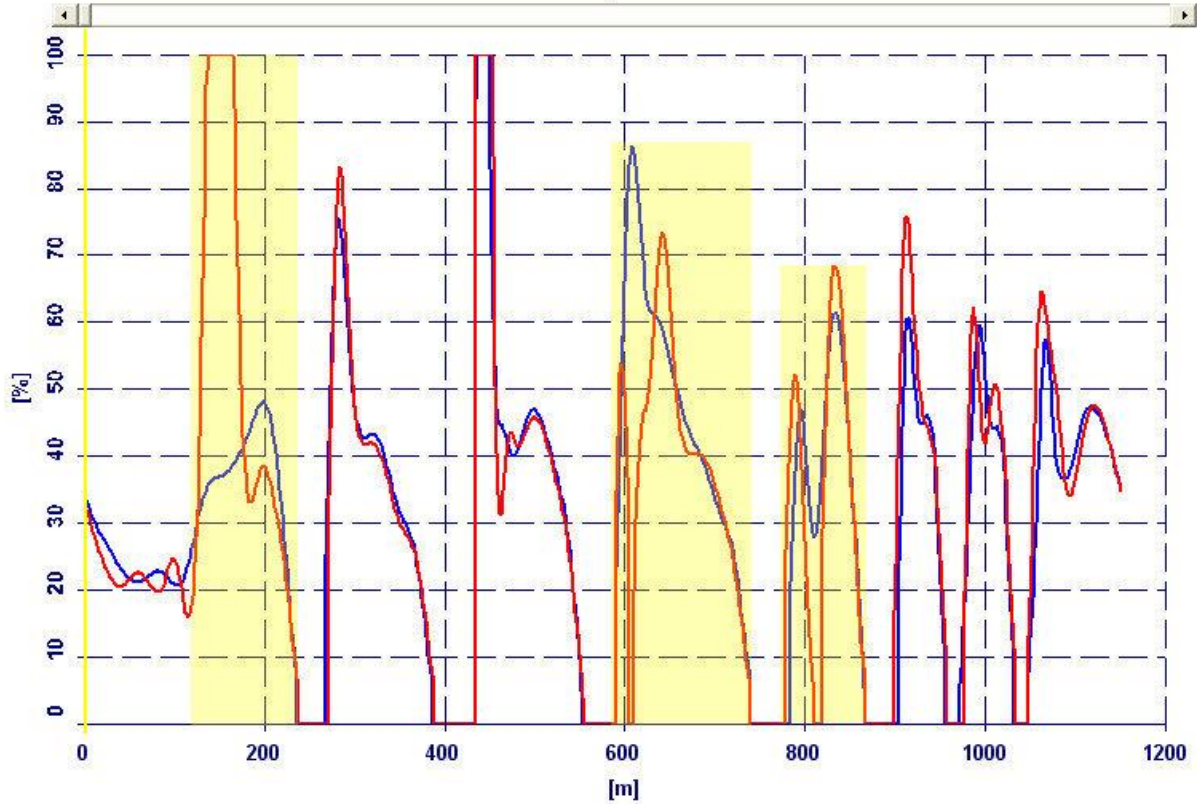
Per completare il quadro dell'utilità del software Performance Analysis vi mostriamo un altro esempio dove vengono confrontati il turno 2 ed il turno 3, in cui le uniche modifiche sono state fatte sul set-up del motore.

Confrontando col software il miglior giro di ciascun turno, effettivamente si vede che il rendimento dei pneumatici è praticamente identico.

	lap time [s]	Grip Ant. - Post.	
configurazione 1	48.96	2.11	1.97
configurazione 2	48.88	2.08	1.98

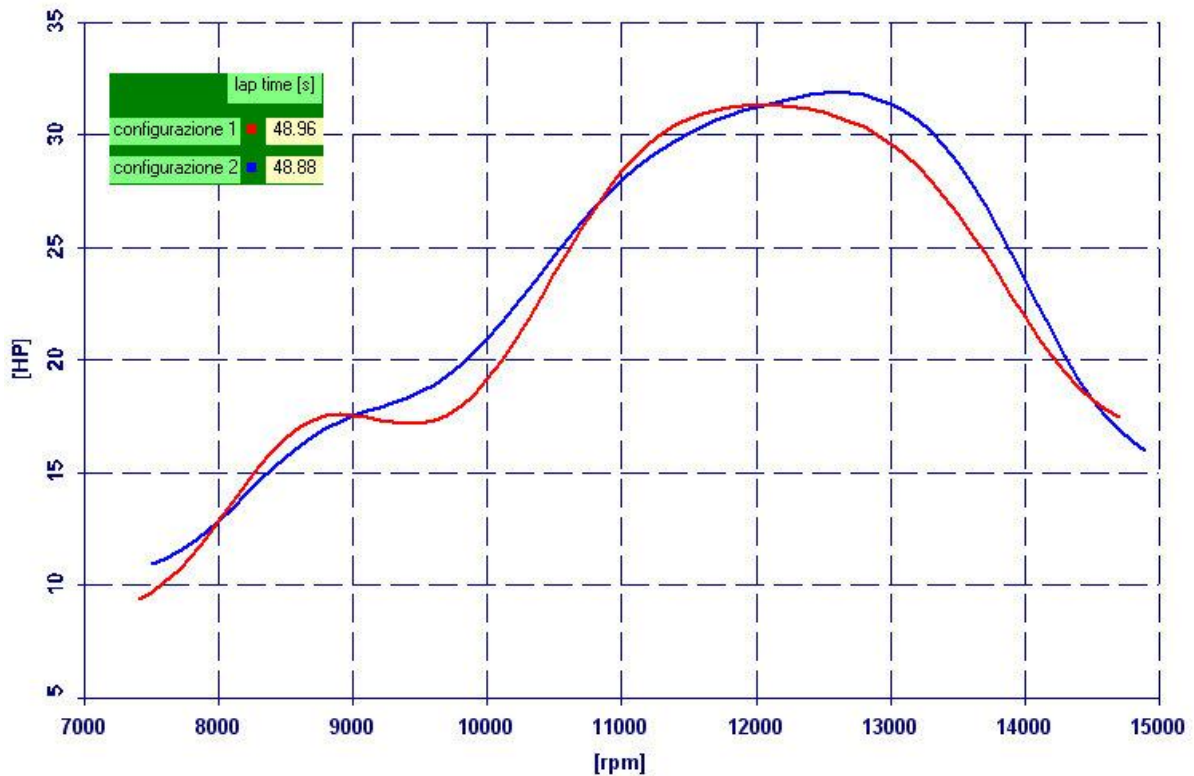
Mentre per quanto riguarda il telaio permangono le difficoltà di guida nelle curve veloci prima mostrate.

Utilizzo Grip Trazione



Grazie al software invece si vede immediatamente che il miglior tempo sul giro nel turno 3 è dovuto ad un miglioramento del rendimento del motore, pertanto il set-up utilizzato in questa sessione è senza dubbio quello su cui conviene continuare a lavorare.

Potenza



apertura e salvataggio dati

I dati inseriti possono essere memorizzati in un file *.pan attraverso il pulsante "SALVA".

I dati memorizzati possono essere facilmente recuperati attraverso il pulsante "APRI" e se erano stati salvati anche gli output attraverso il pulsante OUTPUT è da subito possibile rivedere risultati.

confronto risultati

Il software vi consente di confrontare i risultati con quelli di altre due analisi precedente salvate.

Per confrontare le analisi, dopo aver effettuato il calcolo e salvato i risultati, dovete aprire il primo file che volete confrontare con il pulsante "Apri" o con il pulsante "File1", il secondo file con il pulsante "File2", ed il terzo file con in pulsante "File3"



Dopo aver selezionato i file cliccando sul pulsante "Confr" verrà visualizzato il confronto dei risultati (in rosso quelli del File1, in blu quelli del File2, in verde quello del File3).

stampa

Il software vi consente di stampare i dati di input e gli output cliccando sul pulsante STAMPA