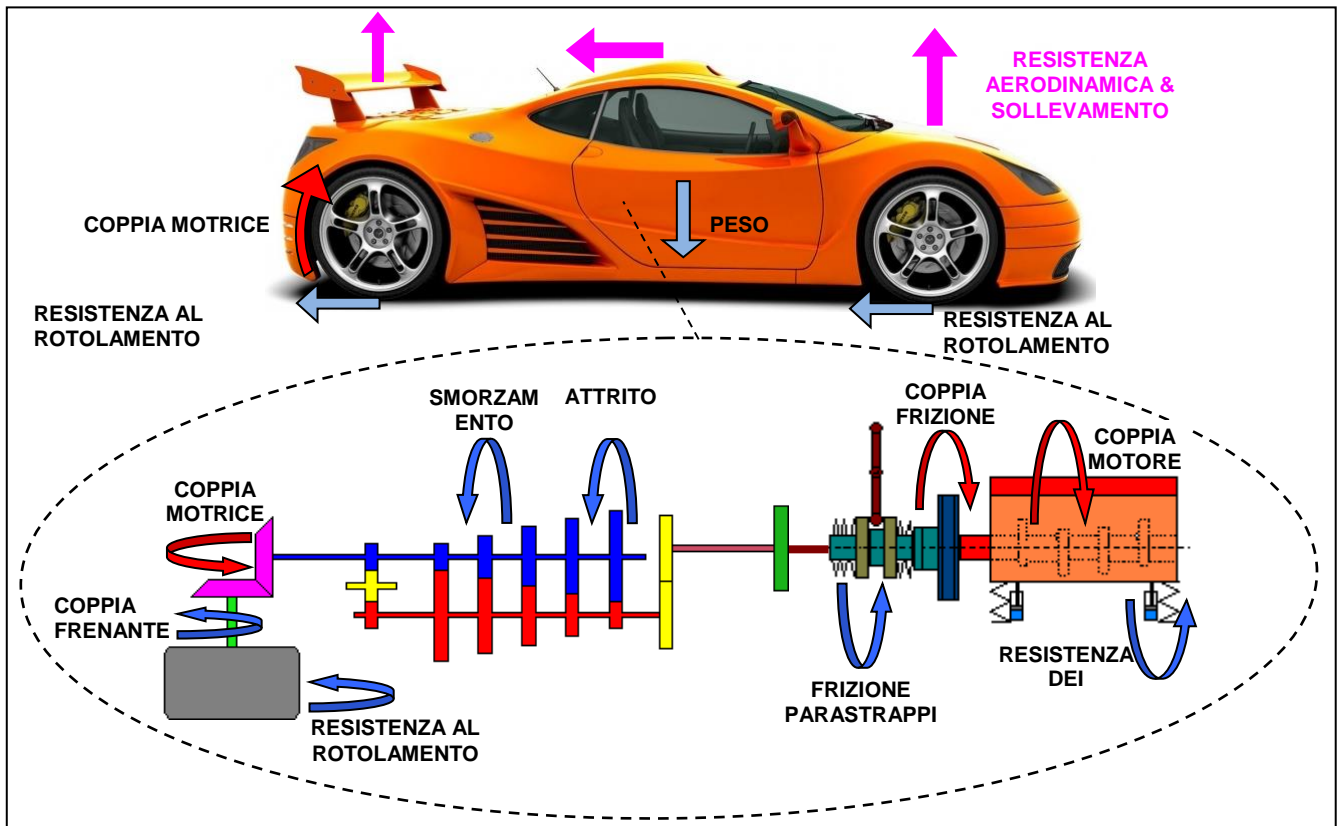


## DRIVE

### UN PROGRAMMA PER LA SIMULAZIONE DELLE TRASMISSIONI DEL SETTORE AUTOMOTIVE



#### PRESENTAZIONE

**DRIVE** è un software applicativo sviluppato con MATLAB/SIMULINK® per la simulazione di trasmissioni del settore automotive. In particolare, **DRIVE** simula le dinamiche dell'intero veicolo in moto rettilineo variabile durante il cambio di marcia. La variante del programma DRIVE-KP permette una simulazione accurata dell'identificazione del punto di contatto di una frizione.

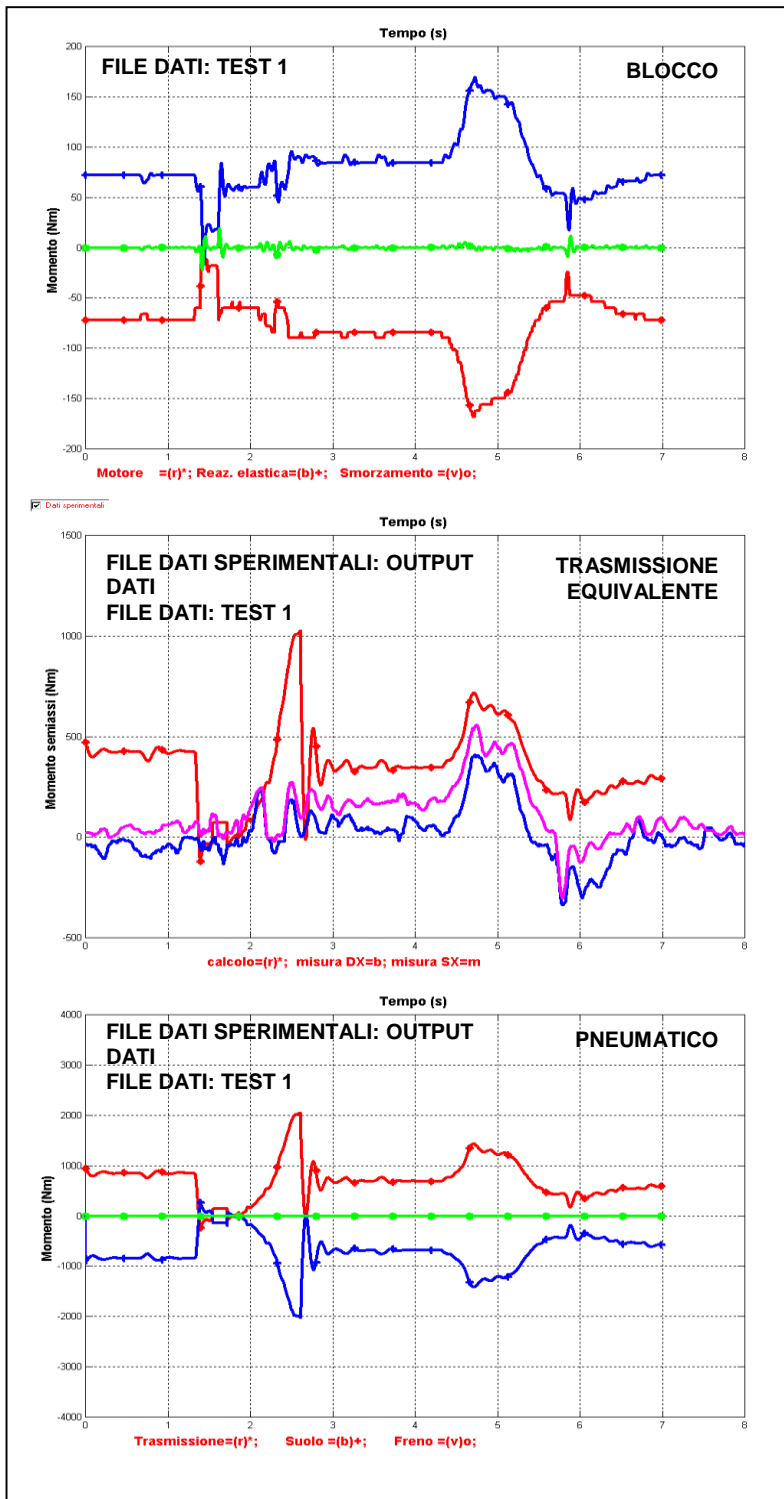
**DRIVE** è uno strumento di progettazione avanzata utile per la progettazione e l'ottimizzazione delle trasmissioni con cambio automatico o semiautomatico spostato manualmente. Il programma consente di studiare le interazioni dinamiche che si verificano dal blocco motore sulla trasmissione fino alle ruote e alla carrozzeria, e fornisce indicazioni in merito alle prestazioni della trasmissione.

#### DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA

**DRIVE** viene eseguito in ambiente MathWorks MATLAB/SIMULINK®, uno strumento di simulazione dei sistemi e di risoluzione matematica qualificato e molto potente. Il programma **DRIVE** include un'interfaccia grafica intuitiva basata su pulsanti e comandi guidati dal menu, che richiedono solo una conoscenza di base dell'uso del PC. La simulazione dinamica dell'intero veicolo avviene tramite la

simulazione di vari sottosistemi reciprocamente interconnessi, mostrando:

- le dinamiche del blocco motore, sottoposte alla coppia motore e alla reazione dei supporti
- la coppia motore, data in funzione del grado di regolazione, dello stato di accensione e della velocità angolare dell'albero motore o come segnale di controllo
- la coppia convertita dalla frizione in funzione della sua usura e temperatura
- le dinamiche del parastrappi che interagisce con la frizione e la trasmissione
- le dinamiche della trasmissione, incluse le ruote motrici modellate come un albero equivalente, che interagisce con il parastrappi e con il manto stradale ed è sottoposta a una resistenza di attrito e a reazioni di smorzamento ed elastiche
- le dinamiche della carrozzeria con un modello a 3 gradi di libertà (spostamento longitudinale e verticale e rotazione longitudinale) sottoposta al peso, e alle resistenze aerodinamiche e di rotolamento
- le dinamiche verticali degli pneumatici, considerando la loro reazione elastica, il loro peso e la reazione alla sospensione
- le dinamiche di rotazione degli pneumatici considerando la coppia motrice, la coppia frenante e la resistenza al rotolamento



## DEFINIZIONE DELLE PROCEDURE

L'utente definisce i parametri della simulazione in file MS Excel®, facilmente modificabili e pre-formatati, che possono essere archiviati per creare una libreria di dati che possono essere richiamati per ulteriori simulazioni. I dati includono le dimensioni rilevanti, le curve della coppia motore, le caratteristiche cinematiche e dinamiche di trasmissione, sospensioni e pneumatici e la modalità di cambio marce, con i relativi parametri di controllo. I controlli del motore e della frizione possono essere inclusi come effettivi dati registrati.

Data la difficoltà di individuare il valore corretto di alcune delle variabili da assegnare, è disponibile uno strumento di regolazione parametrica semi-automatica per assistere il progettista a raggiungere tale obiettivo e per abbinare i dati sperimentali. Lo strumento consente di scegliere il valore più adatto calcolando in modo iterativo un valore di funzione oggetto che considera la differenza tra i dati sperimentali e i risultati numerici.

I risultati della simulazione, visualizzati come valori storici delle variabili calcolate, vengono visualizzati in una varietà di modelli che possono essere stampati o esportati in altri ambienti. I risultati numerici possono anche essere scritti in file compatibili e già formattati per una facile elaborazione da parte di fogli di calcolo come MS Excel®. Qualora fossero disponibili dati sperimentali, è anche possibile confrontarli con i risultati della simulazione visualizzando i due insiemi nello stesso grafico.

## SERVIZI DI SIMULAZIONE

**DRIVE** è utilizzato anche come strumento di servizi di progettazione che S.A.T.E. offre ai clienti che non desiderano inserire funzioni e dettagli del programma. In questo caso, i risultati delle simulazioni vengono prodotti sotto forma di report, insieme a commenti e le linee guida per le modifiche del sistema.

**S.A.T.E. Systems and Advanced Technologies Engineering S.r.l.**

Santa Croce 664/a, 30135 VENEZIA (ITALIA)

Tel.: +39 041 – 2757634

fax: +39 041 – 2757633

Email: [info@sate-italy.com](mailto:info@sate-italy.com)

[www.sate-italy.com](http://www.sate-italy.com)