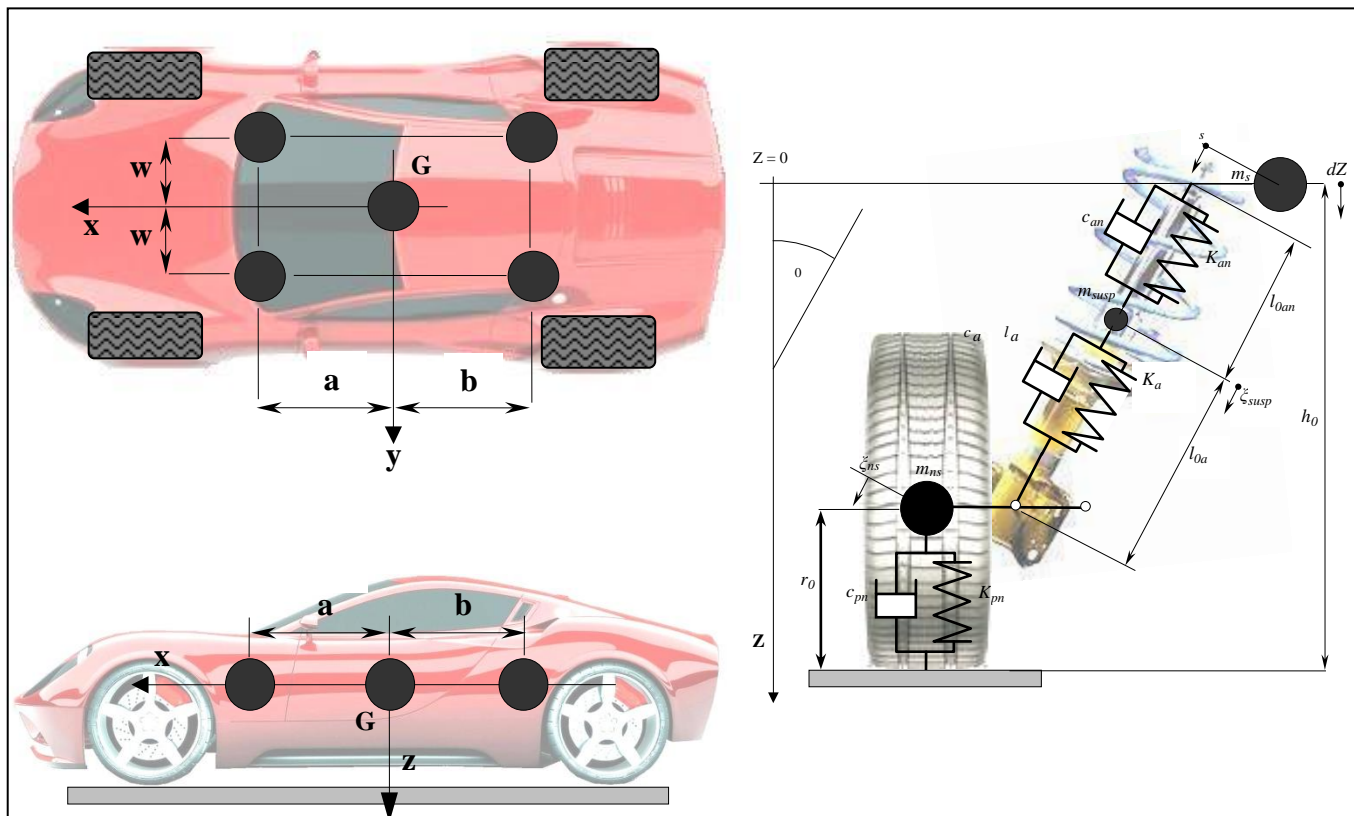


BENCH

UN PROGRAMMA PER LA SIMULAZIONE DI BANCHI DI PROVA PER SOSPENSIONI DI AUTOVEICOLI



PRESENTAZIONE

BENCH, sviluppato utilizzando MATLAB® e Simulink®, simula la dinamica del veicolo e delle sospensioni durante le prove sul banco di prova degli ammortizzatori. Vengono simulate le dinamiche abbinata delle masse sospese e non sospese. Vengono presi in considerazione la rigidità torsionale e flessionale del veicolo e lo smorzamento. Gli ammortizzatori possono avere un comportamento di smorzamento non lineare che, per sospensioni semi-attive, può essere modificato mediante il segnale in ingresso degli ammortizzatori. Ogni ammortizzatore può avere caratteristiche diverse; è quindi possibile introdurre differenze dovute a tolleranze di produzione e rilevare componenti fuori tolleranza confrontando i risultati numerici e sperimentali. Il movimento imposto delle piastre del banco può essere importato direttamente dai dati sperimentali e i risultati possono essere confrontati con quelli misurati.

DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA

BENCH viene eseguito nell'ambiente The Mathworks' MATLAB/Simulink®: uno strumento

di simulazione dei sistemi e di risoluzione matematica qualificato e molto potente. Il programma **BENCH** 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 del veicolo sul banco prova avviene mediante la simulazione dei sottosistemi di massa interconnessi che rappresentano il telaio del veicolo (cinque masse uguali, una posizionata sul baricentro del veicolo), le ruote (quattro masse uguali) e gli ammortizzatori (quattro masse diverse). Le caratteristiche principali del programma sono:

- Calcolo della posizione di masse sospese e non sospese;
- Calcolo della velocità di masse sospese e non sospese;
- Calcolo dell'accelerazione di masse sospese e non sospese;
- Calcolo delle forze agenti su masse sospese e non sospese;
- Calcolo della flessione e della deformazione della velocità torsionale del telaio;
- Calcolo delle velocità di rotolamento, beccheggio e imbardata;
- Confronto con i dati sperimentali.

DEFINIZIONE DELLE PROCEDURE

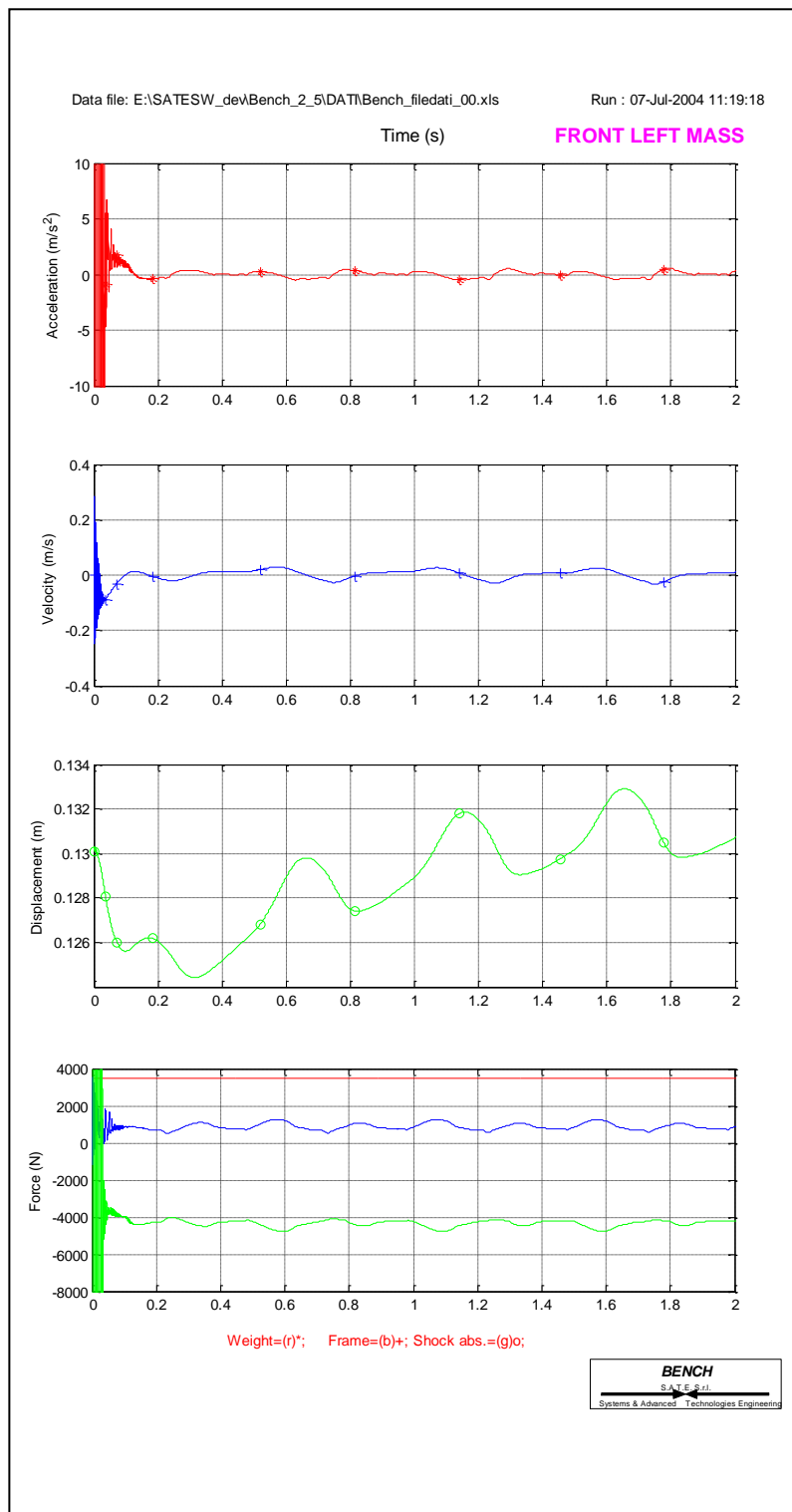
L'utente definisce i parametri della simulazione in file MS Excel®, facilmente modificabili e pre-formatati, che possono essere archiviati per creare una libreria di dati che possono essere richiamati per ulteriori simulazioni. I dati includono le dimensioni rilevanti, l'input degli attuatori del banco di prova, le caratteristiche cinematiche e dinamiche di veicolo, sospensioni e pneumatici e le condizioni iniziali. Il movimento imposto delle piastre del banco di prova può essere definito come funzione sinusoidale o può essere importato direttamente dai file con i dati reali registrati.

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 insieme nello stesso grafico.

SERVIZI DI SIMULAZIONE

BENCH è utilizzato anche come strumento di servizi di progettazione che S.A.T.E. offre ai clienti che non desiderano inserire funzioni e dettagli di **BENCH**. Anche se il cliente non sia tenuto a conoscere i dettagli della programmazione MATLAB/Simulink®. 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

www.sate-italy.com

I modelli di autovettura riportati in questo catalogo sono puramente indicativi e non implicano alcuna associazione del prodotto SATE descritto con il modello di autovettura rappresentato. Le immagini sono state scaricate dal sito web pubblico: www.cg-cars.com.