

## Banco a rulli dinamometrico ( $\phi$ 1.2 m) per prove dinamiche su veicoli



### Come si presenta il “Vostro” Banco Prove

Il banco a rulli dinamometrico, disponibile c/o il Centro Prove di Avigliana (TO), consiste di un rullo diametro 1.2 m conforme alle disposizioni in materia di omologazione veicoli e componenti, e consente di effettuare vari tipi di test:

**Simulazione percorso:** Il veicolo in prova viene sottoposto a condizioni di frenatura che simulano la reale situazione che si verifica durante la marcia su strada (con percorsi in salita, discesa e pianura)

**Accelerazione:** permette di valutare l'accelerazione del veicolo quando è sottoposto alle condizioni di prova. Il banco effettua una valutazione tra due velocità preimpostate in un tempo massimo prestabilito.

**Coast Down:** Eseguce una decelerazione a partire dalla velocità impostata, simulando la curva di frenatura impostata.

**Coppia costante:** Il veicolo in prova può essere trascinato o frenato con un valore fisso di coppia, indipendentemente dalla velocità del veicolo.

**Velocità costante:** Permette di utilizzare il banco in modo che il veicolo possa essere provato ad un valore fisso di velocità.

**Limite di velocità:** Permette di utilizzare il banco in modo che il veicolo possa essere provato ad un valore fisso di velocità; il banco interviene a frenare il veicolo solo al raggiungimento della velocità impostata.

**Perdite:** Permette di rilevare le perdite del banco o dell'assieme banco + vettura calcolandone i tempi di decelerazione. Simile al Coast Down, ma il banco in questo caso non viene frenato, ma lasciato libero di decelerare a partire dalla velocità impostata.

Il banco è collocato all'interno di una camera semi-anechoica a norme ISO 3745 e presenta un livello di rumorosità molto basso: con veicolo in assetto standard, in rotolamento a motore spento con velocità oltre 120 km/h (60 dBA).

#### Prove dinamiche

- Riscaldamento
- Perdite
- Coast Down
- Coppia costante
- Velocità costante
- Limite di velocità
- Simulazione percorso
- Accelerazione
- ...

#### Prove acustiche

- Rumorosità interno abitacolo
- Confort acustico
- Misure irraggiamento motore
- Percezione Sonora e Qualità del suono
- Simulazione Rumorosità esterna (pass-by)
- ...

#### Prove vibrazionali

- Confort vibrazionale su pianale - sedili
- Filtraggio tasselli motore
- Inertanze supporti motore e pendagli
- Analisi vie di trasmissione
- Forza - Rumore
- Dinamica strutturale e test vibrazioni
- Deformate operative catena cinematica
- ...

### Dati caratteristici:

V max 206km/h

P max 160kW

F max 5570N

**$L_{p,A} < 60dB$**

Misuratore di coppia: Torsiometro

Misura a scala piena  $\pm 4000Nm$

Uscita analogica 10V

Max errore globale 0.2%

Misuratore di velocità: Encoder digitale

Alimentazione 5Vcc

Risoluzione giri 16384 impulsi/giro

Risoluzione velocità 0.1km/h



## Cos'altro possiamo fare per voi

### Analisi e prove su componenti

Caratterizzazione rumorosità aerea tubazione di aspirazione e scarico  
 Confort vibrazionale da sospensioni, volante, gomme, ecc  
 Filtraggio sospensione vettura  
 Isolamento e Trasparenza via aerea su vettura completa - P/P e F/P  
 Attenuazione acustica in funzione della propagazione (impianti aspirazione e scarico)  
 Rumorosità condotti e bocchette impianto climatizzazione auto  
 Analisi rumori e scricchiolii (Squeak and rattle) sui componenti  
 Identificazione delle risonanze dei dischi freno  
 Rumore impianto di raffreddamento motore.  
 Rumore azionamenti elettromeccanici (alzacrystalli, specchietti retrovisori esterni, tergicristalli, tergilunotto, sedili anteriori).  
 Rumore chiusura porte e ottimizzazione guarnizioni per il rumore di infiltrazione.  
 Isolamento e Trasparenza via aerea di elementi di scocca con o senza elementi acustici  
 Isolamento acustico condotti (filtri aria e impianti scarico)  
 Test trsmmissioni meccaniche e diagnostica cinematismi



### Test di Certificazione e Ricerca

Potenza acustica di componenti e apparecchi domestici  
 Prove di rumore di pass-by  
 Analisi Modale  
 Individuazione sorgenti sonore mediante Olografia acustica e Beamforming  
 Riverbero acustico interno abitacolo  
 Oggettivazione con prove giuria delle differenti tipologie di rumore con parametri psicoacustici (Sound Quality).

### Prove su materiali

Isolamento acustico  
 Assorbimento acustico per incidenza random  
 Caratterizzazione assorbimento acustico componenti in "alfa cabine"  
 Misura della Flow Resistance dei materiali porosi  
 Misura del coefficiente di assorbimento acustico con tubo di Kundt  
 Determinazione delle caratteristiche di smorzamento

## Strutture e Sistemi disponibili (Hardware e Software)

### Test dei Materiali

Tubo di Kundt per assorbimento e isolamento acustico  
 Sistemi per la misura della Resistenza al flusso e della Tortuosità  
 Sistema per la misura del modulo elastico e dello smorzamento (Oberst, SAE)  
 Assorbimento acustico in camera riverberante a pareti non-parallele  
 Isolamento acustico tra camere affacciate  
 Sistema per la determinazione del modulo di compressibilità 3-d (Bulk Modulus)  
 Visco-analizzatori per l'analisi meccanica-dinamica di materiali.

### Banchi prova Rumore e Vibrazioni

Vibratori elettrodinamici per l'eccitazione di strutture e prove vibrazionali: da 200 N a 10 kN, 1 o 2 assi  
 Controllori (DP, Ucon)  
 Shaker da 6 kN, 2 kHz, 50 mm spostamento  
 Cilindri idraulici 50 kN fino a 200 Hz  
 Tavola vibrante (300 X 300) fino a 200 Hz  
 Camere climatiche  
 Camera Semianecoica con banco a rulli dinamometrici per auto, bus e mezzi di lavoro  
 Banchi prova per Scricchiolii di componenti in camera semianecoica  
 Sistema di localizzazione scricchiolii su veicoli in movimento  
 Robot multiasse di movimentazione per analisi acustiche automatizzate

### Sistemi di misura e Analisi

Analizzatori Real Time multicanale (NetdB, Orchestra, SQ-Lab, Oros)  
 Teste artificiali di registrazione (Head, Cortex)  
 Test di giuria per la qualità del suono  
 Qualità del suono (dBsonic, Head Acoustic Artemis)

### Software di Calcolo e Simulazione

Analisi della fatica e del danno (Glyphworks ®)  
 Analisi FEM (Ansys® e I-deas®)  
 Analisi FEM non-lineare (Marc®)  
 Aggiustamento FEM (Femtools®)  
 Modellazione FEM-BEM in frequenza (Rayon®)  
 Calcoli FEM-BEM nel tempo (Astryd®)  
 Modellazione SEA (AutoSEA®)  
 Analisi modale e deformate operative (I-deas®, ME-Scope®, CadaX®, Testlab®)  
 Olografia acustica (dBVision) e Beam-forming (Noise Vision)  
 Intensità sonora e Potenza acustica  
 Previsione rumore ambientale (CadnaA®)  
 Determinazione dei parametri poro-acustici e poro-elastici dei materiali  
 Test rumore di pass-by ISO 362 e test pneumatici