

Galleria del Vento

- Responsabile: Alberto Zasso
 - Componenti: Giuseppe Gibertin, Luca Ronchi
 - Sito web: www.windtunnel.polimi.it
-

Attività sperimentali

Sezione a strato limite (14m x 4m): permette la simulazione dello strato limite terrestre riproducendo ampie porzioni di orografia ed è quindi particolarmente adatta per applicazioni di ingegneria del vento, su modelli in grande scala di strutture civili.

Tipologie di prova: risposta al vento turbolento di modelli aeroelastici, misura delle distribuzioni di pressione spazio temporale e dei carichi aerodinamici su modelli rigidi, studio dei fenomeni fluidodinamici associati al distacco di vortici, ottimizzazione di piani velici per imbarcazioni, studio del comportamento aerodinamico di veicoli ferroviari e stradali, studio della distribuzione e della concentrazione di sostanze inquinanti sul territorio, applicazione di tecniche di visualizzazione del flusso.

Sezione a bassa turbolenza (4m x 4m): consente la realizzazione di prove ad alti numeri di Reynolds e bassa turbolenza nella duplice configurazione a flusso confinato e a getto libero (prove elicotteristiche su modelli ad ala rotante). Per le grandi dimensioni, la sezione di prova si presta a svariate applicazioni di ambito aeronautico, veicolistico e sportivo con modelli in scala al vero.

Attrezzature

La struttura dispone di una ricca dotazione sia di strumentazione di base che di attrezzature dedicate a specifiche tipologie di prova: bilancia dinamometrica a 6 componenti, accelerometri miniaturizzati, trasduttori di posizione laser, scanner di pressione ad alta velocità, sonde di pressione a tre componenti, anemometri a filo caldo, trasduttori di pressione ad elevata accuratezza, sistemi dinamometrici triassiali multicomponenti. Sono disponibili generatori attivi e passivi di turbolenza per simulare molteplici tipologie di profili di velocità con differenti caratteristiche di scale integrali ed indici di turbolenza. Entrambe le camere sono dotate di tavolo girevole per modificare l'angolo di incidenza al vento dei modelli.

Laboratorio prove materiali (LPM)

- Responsabile: Carlo Poggi
 - Sito web: www.lpm.polimi.it
-

Attività sperimentali

Il Laboratorio Prove Materiali (LPM) del Politecnico di Milano è una struttura che svolge attività sperimentali su materiali e strutture a scopo di ricerca, didattica e per conto terzi.

Il LPM è dotato di attrezzature di prova e di strumenti di misura che assicurano la possibilità di effettuare prove meccaniche con forze comprese da 0.01 e 5000 kN. Le attività sono inquadrare in diversi settori che spaziano dalla sperimentazione su strutture ed elementi strutturali, alla sperimentazione chimico-fisica e meccanica dei materiali da costruzione. Oltre alle prove su calcestruzzi, laterizi, malte, acciaio, terre e rocce, il Laboratorio è attrezzato per eseguire prove sperimentali su materiali innovativi e materiali biologici:

1. materiali per le costruzioni
2. elementi strutturali per le costruzioni
3. sperimentazioni e collaudo delle strutture esistenti
4. materiali e strutture biologiche

La sede principale e amministrativa del Laboratorio Prove Materiali è situata nel Campus Leonardo del Politecnico di Milano. Dal 2003 è operativa anche una sede distaccata del Laboratorio presso il Polo di Lecco.

Tra le attività conto terzi è di particolare rilevanza la certificazione per i materiali da costruzione per cui il LPM è riconosciuto come Laboratorio Ufficiale ai sensi della legge 1086.

Il Laboratorio Prove Materiali è da alcuni anni coinvolto nelle attività di attestazione della conformità dei prodotti da costruzioni (marcatura CE) secondo la Direttiva Europea 89/106. Il LPM è stato recentemente riconosciuto Organismo Abilitato per la Certificazione, Ispezione e Prova per l'attestazione di conformità di Appoggi Strutturali coperti dalla norma EN1337 e per i prodotti da costruzione in acciaio (EN10025). Il risultato è stato possibile grazie alla collaborazione con il Servizio Qualità di Ateneo del Politecnico di Milano che ha fornito le competenze relative al sistema di qualità.

Laboratorio per la sicurezza dei trasporti (LA.S.T.)

- Responsabile: Gianpiero Mastinu (Sezione sicurezza attiva), Marco Anghileri (Sezione sicurezza passiva)
 - Sito web:
 - o [Sezione sicurezza attiva](#)
 - o [Sezione sicurezza passiva](#)
-

Attività sperimentali

Presso il campus Bovisa est, in via Durando 10, è situato il Laboratorio per la Sicurezza dei Trasporti (LA.S.T.), cui fanno riferimento i Dipartimenti di scienze e tecnologie aerospaziali (Sezione di sicurezza passiva) e di Meccanica (Sezione di sicurezza attiva).

Il LA.S.T. è in grado di eseguire sia prove di assorbimento di energia su strutture aeronautiche ed automobilistiche di piccole e medie dimensioni, tipicamente componenti o assemblaggi, sia prove a profilo di decelerazione imposta.

Il laboratorio è riconosciuto dalla FIA (Federazione internazionale sport automobilistici) per l'effettuazione di prove di *crash* su telai e sedili per vetture da gara. Si conducono inoltre prove su sedili dell'aviazione generale. Il laboratorio è certificato da parte della FAA (Federal Aviation Administration, USA).

E' l'unico laboratorio universitario del genere esistente in Italia.

- o [Sezione sicurezza attiva](#)

Attività sperimentali

Prove su veicoli e relativi sottosistemi. Misura del baricentro e del tensore di inerzia di veicoli e sottosistemi (impianto 'InTenso'). Allestimento ed equilibramento di ruote pneumatiche. Rilievo e messa a punto della cinematica ed elastocinematica dei sistemi di sospensioni di autoveicoli. Rilievo degli spettri di carico di veicoli e relativi sottosistemi. Rilievo del comfort, della tenuta di strada, della guidabilità di veicoli stradali e fuori strada. Prove di sistemi frenanti di veicoli. Rilievo delle forze scambiate fra ruota e suolo. Tramite l'impianto 'RuotaVia' potranno essere effettuate prove su ruote stradali e ferroviarie e su sistemi di sospensione.

Attività di certificazione

Le prove effettuate con l'impianto InTenso possono ottenere la certificazione.

Attrezzature

Impianto 'InTenso', sistema per la misura della posizione del baricentro e del tensore di inerzia di corpi rigidi (massa compresa fra 200 e 3500 kg). Il sistema è composto da un pendolo multifilare eventualmente eccitato da massa eccentrica; il tensore di inerzia è ricavato con procedura matematica di identificazione parametrica. Sistema protetto da brevetto internazionale, detenuto dal Politecnico di Milano. Impianto 'RuotaVia', sistema flessibile per lo studio del comportamento meccanico di ruote/sospensioni di veicoli, composto da un rullo con asse orizzontale posto in fossa. Potenza installata: 200 kW, velocità periferica max 400Km/h.

- o [Sezione sicurezza passiva](#)

Attività sperimentali

Prove di "crash" dal vero e su componenti. Prove dinamiche su sedili automobilistici ed aeronautici. Prove statiche e dinamiche su barriere di sicurezza stradali. Prove statiche e dinamiche su cinture di sicurezza. Prove su carrelli d'atterraggio e loro componenti. Prove di caduta in acqua. Prove di caduta di serbatoi.

Attività di certificazione

Certificazione sedili vetture da competizione (Norma FIA), in attesa di certificato di accreditamento. Certificazione sedili aeronautici (Norme JAR e FAR) in fase di attuazione. Certificazione musetti e telai vetture da competizione (Norma FIA). Verifica conformità manichini antropomorfi in attuazione.

Attrezzature

Macchina orizzontale azionata mediante un sistema pneumatico per prove in decelerazione ed impatto, velocità max. 80 km/h con massa di 1300 kg; macchina verticale velocità max. 8,5 m/s con massa di 350 kg in versione originale, massa di 2000 kg con 3,5 m/s in versione prova carrelli; torre di caduta con possibilità di prove di caduta in acqua da altezza max. 21m; pressa da 50 ton; Manichini Antropomorfi Hybrid II e III 50esimo percentile strumentati con attrezzatura di taratura; sistemi di acquisizione dati; accelerometri; celle di carico mono e tri assiali; trasduttori di pressione; trasduttori di spostamento lineare e angolare.