



Laboratorio Caratterizzazione termomeccanica

Il laboratorio è impiegato per la caratterizzazione termomeccanica di materiali e componenti, finalizzata allo sviluppo di processi di sintesi e all'industrializzazione di prodotti. Vengono eseguite prove statiche e dinamiche, su campioni e componenti strumentati e non, come ad esempio: trazione, compressione, flessione, resilienza, durezza, tenacità, creep, fatica ecc.

Potenziali utenti: università, enti di ricerca e industrie italiane ed europee sia nell'ambito di progetti di ricerca che di collaborazioni e/o servizi tecnologici altamente qualificati offerti alle imprese.

Il laboratorio è attrezzato con:

- 3 macchine universali MTS per prove di materiali;
- 10 macchine per creep in trazione;
- 3 macchine per prove di creep in flessione;
- forni per prove in aria fino a 1600 °C;
- impianto di pressurizzazione per prove di scoppio/tenuta su tubi;
- pendolo di Charpy;
- attrezzature per controlli non distruttivi mediante analisi in frequenza ed ultrasuoni;
- macchina per prove di abrasione.

L'attuale laboratorio è entrato in funzione nel 1994 e molte delle attività attualmente svolte



Macchina MTS attrezzata con forno per prove di flessione fino a 1500°C – Prova in corso

Foto in alto: Panoramica del laboratorio di prove meccaniche

si avvalgono di competenze maturate a partire dal 1970.

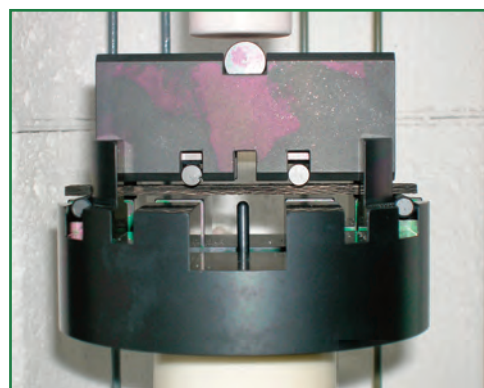
Numerosi sono i progetti di ricerca in cui il laboratorio è stato ed è impegnato: HITEX, HYPERCER (*High Performance Ceramics by near-Net-Shape*), BAYHEX (*Construction and Testing of a Bayonet Tube High Temperature Heat Exchanger for Advanced Power Generations Cycles*), PUMA (*Progetto di forni Unit Melter Avanzati*), PROMOMAT (Sviluppo di processi di realizzazione e di metodi innovativi di progettazione e modellistica di materiali compositi high tech e coatings ceramici), THERMIE I e II (programma europeo per la promozione delle tecnologie energetiche), SITI, MITGEA FAR & FIRB (Studio di materiali innovativi per turbine a gas ad elevatissima efficienza e basso impatto ambientale), MATMEC 1 e 2 (Laboratorio materiali per la progettazione meccanica), MAMAS (materiali da costruzione funzionali e cementi resistenti al fuoco, rinforzati a fibra lunga), GENERATOR (materiali per un nuovo lampione per generare energia elettrica con fonte eolica e fotovoltaica ad alto grado di integrazione), SEMPRE (materiali per l'industria del vetro), EUROTRANS (*EUROpean Research Programme for the TRANSmutation of High Level Nuclear Waste in an Accelerator Driven System*), ESDA (*Engineering Systems Design and Analysis*), Tecnopolo di Bologna.

Tra le principali attività e collaborazioni svolte per le industrie si citano quelle con Scuderia Toro Rosso, Automobili Lamborghini, Ferrari, Dallara Automobili, KTM, IMA, Sacmi Imola, Fin-Ceramica Faenza, AVIO, Industrie Bitossi.

Tra i principali risultati conseguiti si evidenziano: messa a punto di procedure di prova (standard e fuori standard) per la caratterizzazione meccanica di materiali e componenti, sia a temperatura ambiente che ad alta temperatura; campagne di caratterizzazione svolte per determinare le proprietà meccaniche di compositi a matrice ceramica, compositi a matrice polimerica, ceramici monolitici, refrattari e metalli.



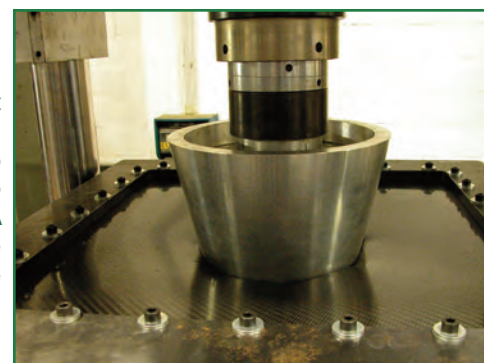
Prova di trazione su composito polimerico rinforzato con fibre di carbonio, strumentato con rosetta estensimetrica ed estensometro.
Sistema di prova nella configurazione iniziale



Prova di flessione a 4 punti su composito ceramico.
Attrezzatura in carburo di silicio.
Sistema di prova nella configurazione iniziale



Prova di pressurizzazione su tubo in carburo di silicio.
Tubo rotto dopo la prova



Intrusion Test su pannello in composito eseguito secondo gli standard FIA (Federazione Internazionale de l'Automobile)