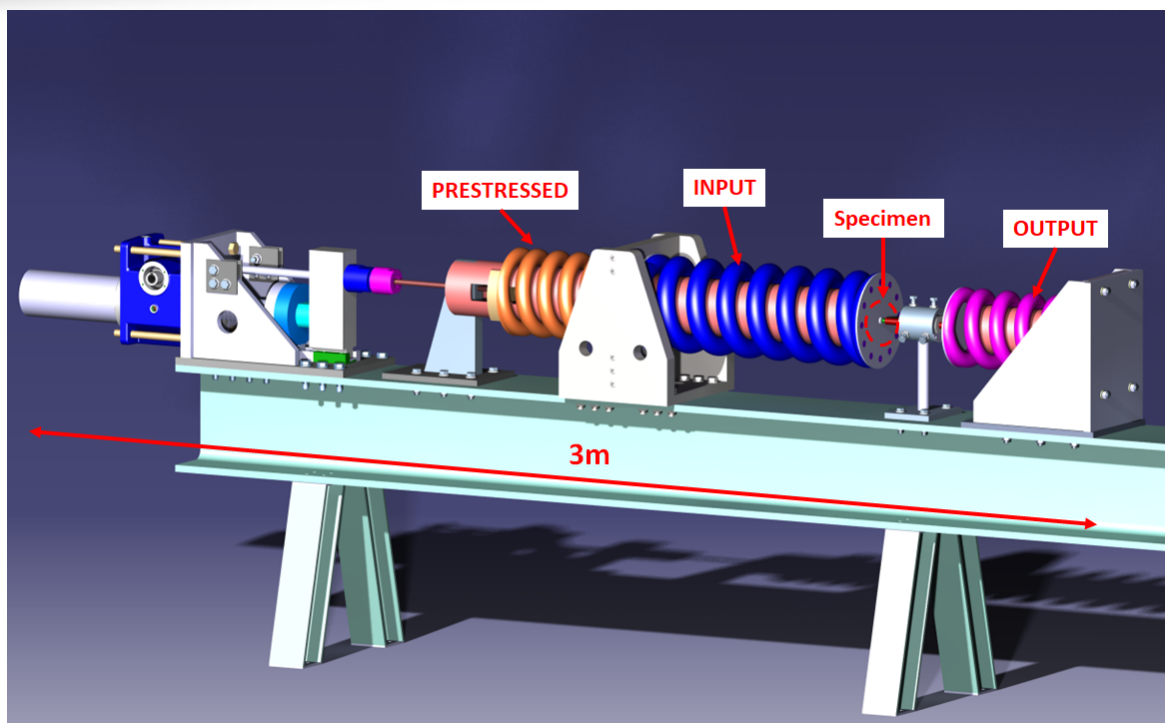


# HOPKINSON SPRING PER LA CARATTERIZZAZIONE DINAMICA DI MATERIALI A REGIME DI DEFORMAZIONE INTERMEDIO



Sistema innovativo per l'esecuzione di prove dinamiche su materiali a velocità di deformazione intermedia. Esso è progettato per generare e trasmettere onde di trazione o di compressione a bassa velocità di propagazione. L'onda meccanica raggiunge il provino dopo aver viaggiato attraverso una serie di molle opportunamente dimensionate, secondo lo schema della Split Hopkinson Pressure Bar, o attraverso una singola molla lunga. Le caratteristiche meccaniche del materiale vengono misurate mediante una cella di carico interposta fra il provino e una molla terminale e un sistema di misura della deformazione senza contatto. L'apparato fornisce onde meccaniche di elevata durata, una lunga corsa di prova e ha un ingombro complessivo contenuto rispetto allo stato dell'arte.



**NUMERO DI PRIORITÀ**

102021000030854



**KEYWORDS:**

Caratterizzazione dinamica, Hopkinson spring, Regime deformazione intermedio.



UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE



[www.knowledge-share.eu](http://www.knowledge-share.eu)

# HOPKINSON SPRING PER LA CARATTERIZZAZIONE DINAMICA DI MATERIALI A REGIME DI DEFORMAZIONE INTERMEDIO

## DESCRIZIONE

La struttura dell'apparato riadatta quella della Split Hopkinson Pressure Bar per consentire la propagazione di onde meccaniche a bassa velocità ( $50 \div 70$  m/s contro 5000 m/s delle barre di Hopkinson) in grado di deformare i provini nel regime intermedio di velocità di deformazione ( $10 \div 200$  1/s). In questo apparato il provino riceve una perturbazione meccanica proveniente da molle (prestressed, input, output) opportunamente dimensionate per trasferire una lenta onda che lo deforma in trazione o compressione. La soluzione proposta, al momento presente allo stadio di sviluppo TRL 2, mira a risolvere alcune problematiche tecniche presenti nello stato dell'arte relative alla misura delle proprietà dei materiali a strain rates intermedi, con i seguenti benefici:

- Misura pulita della resistenza del provino (senza oscillazioni inerziali)
- Sviluppo orizzontale della macchina e compattezza globale (3m)
- Elevate forze dinamiche massime trasmissibili (20 kN) per una durata considerevole (10-12 ms)
- Elevata corsa della macchina utile a deformare i provini (fino a 40 mm)

## POSSIBILI APPLICAZIONI

- Caratterizzazione dei materiali per sistemi di assorbimento di energia;
- Processi tecnologici a velocità di deformazione intermedie (forgiatura, formatura di lamiera);
- Caratterizzazione di materiali soffici con diverso comportamento meccanico tra il regime quasi-statico e il dinamico.

## VANTAGGI

- Consente prove a velocità di deformazione intermedia sui materiali;
- Dimensioni compatte della macchina;
- Segnali di forza privi di disturbi;
- Elevate corsa di deformazione e durata della prova.

