



Comunicato stampa

La “bilancia a bracci elastici” in mostra al Museo

Progettato dal gruppo di ricerca del Dipartimento di Ingegneria civile, ambientale e meccanica, il prototipo sarà da domani in mostra al Museo della bilancia di Campogalliano. Una sfida alle leggi della meccanica e dell'ingegneria presentata in occasione della Giornata mondiale della metrologia

Trento, 19 maggio 2015 – Domani, 20 maggio, si celebra la Giornata mondiale della metrologia, appuntamento annuale istituito nel 1875 per promuovere l'uniformità delle misure nel mondo e per favorire la collaborazione globale nella scienza della misura e nelle sue applicazioni industriali, commerciali e sociali. In occasione di questa ricorrenza il Museo della Bilancia – unico nel suo genere in Italia, che ha sede a Campogalliano – ha promosso un evento speciale per presentare in esclusiva al pubblico un innovativo sistema di misura. La protagonista sarà la bilancia a bracci elastici progettata all'Università di Trento dal gruppo di ricerca 'ERC Instabilities' (<http://ssmg.unitn.it>) del Dipartimento di Ingegneria civile, ambientale e meccanica, coordinato dal professor Davide Bigoni. La bilancia, che è stata donata dai ricercatori al Museo, sarà illustrata dallo stesso Bigoni, accompagnato da Francesco dal Corso e Diego Misseroni, che hanno contribuito alla sua progettazione insieme a Federico Bosi, ora studente postdottorale al Caltech.

Il prototipo è stato messo a punto e testato nel '*Instabilities Lab*' del Dipartimento di Ingegneria civile, ambientale e meccanica, dove recentemente sono stati scoperti innovativi concetti di meccanica configurazionale e realizzati prototipi basati su questi principi per diverse applicazioni, tra cui, per ultima, la misura del peso. Le applicazioni tecnologiche dei vari prototipi sono spesso difficili da immaginare ma a volte sorprendenti. «Quando si progettano strumenti innovativi come questo – spiega il professor **Davide Bigoni** – l'attenzione è completamente rivolta alla ricerca, alla sfida scientifica e tecnologica, alle leggi della meccanica e all'ingegneria. Non è facile prevedere ora in quale ambito la nostra 'bilancia elastica' potrà suscitare interesse, essere sviluppata ed applicata. Poiché la caratteristica più interessante del nostro strumento è la possibilità di effettuare misure particolarmente accurate, potrebbe trovare spazio per applicazioni avanzate in ambito aerospaziale o nanotecnologico, dove è necessaria una precisione estrema nelle misurazioni».

Anche se solo il tempo potrà confermare il successo nel mondo tecnologico di questo avanzamento scientifico, di certo rimane che proprio pochi mesi fa la prestigiosa rivista *Proceedings of the Royal Society A* ha celebrato il progetto dedicandogli la copertina.



Come funziona la bilancia?

Grazie ai suoi bracci flessibili, la bilancia riesce a lavorare con o senza contrappeso, sfruttando entrambi i concetti di equilibrio e di deformazione. La novità di questo strumento sta proprio nella sostituzione dei bracci rigidi con una lamina flessibile ed elastica, libera di scorrere in un manicotto inclinato senza attrito e che raggiunge l'equilibrio quando vi sono applicati dei pesi alle estremità. L'equilibrio, che può sembrare apparentemente impossibile, viene garantito mediante "forze configurazionali" che si sviluppano ai due bordi del manicotto a causa della possibilità di scorrimento e della deformabilità della lamina.

L'ideazione e la realizzazione di un nuovo tipo di bilancia è un risultato importante dal punto di vista scientifico e tecnologico, perché testimonia un cambio di prospettiva che apre nuove possibilità. È una sorta di termometro che misura il livello di sviluppo tecnologico raggiunto in ambito meccanico e ingegneristico e aiuta a decodificare la complessità e articolazione del sistema di relazioni sociali ed economiche che caratterizzano una società.

Per informazioni sul Museo: www.museodellabilancia.it

Sulla giornata della metrologia: <http://www.worldmetrologyday.org/>

Sulla ricerca condotta dal professor Bigoni e dal suo gruppo si possono trovare su:
<http://www.ing.unitn.it/~bigoni/>

Sullo pubblicazione nella rivista Proceedings of the Royal Society:
<http://rspa.royalsocietypublishing.org/>

<http://rspa.royalsocietypublishing.org/content/470/2170.cover-expansion>