



Comunicato stampa

L'innovativa bilancia 'a bracci elastici' conquista la copertina

Riconoscimento della prestigiosa rivista britannica *Proceedings of the Royal Society A* al prototipo messo a punto dal gruppo di ricerca 'ERC Instabilities' coordinato da Davide Bigoni dell'Università di Trento. L'approccio alla misurazione basato su un nuovo concetto, si può pesare anche in assenza di un contrappeso e con sensibilità maggiore rispetto ai sistemi classici. Un passo avanti nell'innovazione scientifica al servizio dello sviluppo tecnologico

Trento, 6 agosto 2014 – (a.s.) La bilancia, comunemente impiegata per pesare, può giocare un ruolo anche nella valutazione del livello di sviluppo tecnologico raggiunto da una comunità in un determinato periodo storico. Dalla sua evoluzione si possono trarre infatti informazioni utili non soltanto per comprendere il livello di sviluppo tecnologico – le conoscenze di meccanica e ingegneria – ma anche per dare luce alla complessità ed articolazione del sistema di relazioni sociali ed economiche che caratterizzano una società. Ecco perché l'ideazione e la realizzazione di un nuovo tipo di bilancia è quindi un risultato importante e testimonia un cambio di prospettiva che apre nuove possibilità.

La quantificazione del peso di un oggetto rappresenta una delle misure più comuni e affonda le sue radici agli albori dell'umanità. Attraverso i secoli la bilancia si è evoluta, passando dai modelli più semplici a comparazione (la stadera, classica bilancia romana basata sul principio della leva), verso sistemi di pesatura digitali e altamente specifici (ispirati al principio del dinamometro elastico, progettato alla fine del 1600 da Robert Hooke e basato sulla deformazione di una molla), adatti a vari settori tecnologici e merceologici. L'innovazione consiste nel combinare i principi meccanici che stanno alla base di entrambi i sistemi per ottenere uno strumento di misurazione del peso ancora più raffinato.

Il gruppo di ricerca 'ERC Instabilities' (<http://ssmg.unitn.it>) coordinato dal professor Davide Bigoni presso il Dipartimento di Ingegneria civile, ambientale e meccanica dell'Università di Trento ha messo a punto una bilancia innovativa che grazie ai suoi bracci flessibili 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.



Il professor Bigoni, assieme ai ricercatori Francesco Dal Corso, Diego Misseroni e Federico Bosi, ha messo a punto e testato il prototipo 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 messi a punto sono spesso difficili da immaginare ma a volte sorprendenti. «Quando si progettano strumenti innovativi come questo – spiega il professor **Daide 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 la prestigiosa rivista *Proceedings of the Royal Society A* ha celebrato il progetto dedicandogli la copertina del numero di ottobre.

Maggiori informazioni sullo studio sul sito della rivista *Proceedings of the Royal Society*: <http://rspa.royalsocietypublishing.org/>

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

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