

http://webmagazine.unitn.it/

my

cerca informazioni o 



Lunedì, 20 Ottobre 2014



[STORIE](#) [RICERCA](#) [FORMAZIONE](#) [INTERNAZIONALE](#) [VITA UNIVERSITARIA](#) [EVENTI](#) [SPORT](#)



**RICERCA**

**LA BILANCIA A BRACCI ELASTICI**

Un'invenzione del gruppo di ricerca "ERC Instabilities" di Ingegneria coordinato da Davide Bigoni. Il progetto è finanziato dalla Comunità europea

**TUTTI GLI ARTICOLI**

**IN LIBRERIA**



**CONFESSIONI DI UN TRAFFICANTE DI UOMINI**

*Andrea Di Nicola, Giampaolo Musumeci*  
Collana Reverse  
Chiarelettere editore srl

**ALTRI PERIODICI DI ATENEIO**



**NEWS**

**La Rettrice Daria de Pretis nominata giudice della Corte Costituzionale**

**UniTrento: nominata la Commissione**

<http://webmagazine.unitn.it/ricerca/2206/la-bilancia-a-bracci-elastici>

my

cerca informazioni o 

Lunedì, 20 Ottobre 2014

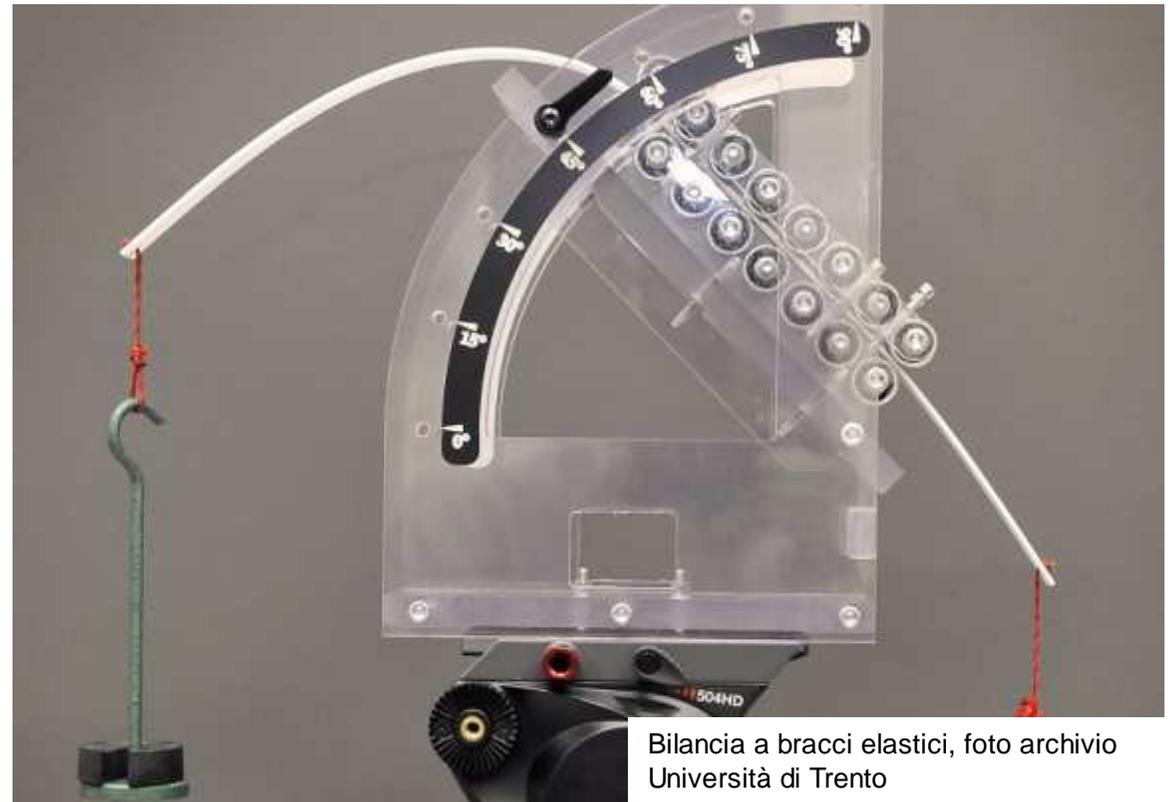
[STORIE](#) [RICERCA](#) [FORMAZIONE](#) [INTERNAZIONALE](#) [VITA UNIVERSITARIA](#) [EVENTI](#) [SPORT](#)

## RICERCA

### LA BILANCIA A BRACCI ELASTICI

Un'invenzione del gruppo di ricerca "ERC Instabilities" di Ingegneria coordinato da Davide Bigoni. Il progetto è finanziato dalla Comunità europea

Giovedì, 9 ottobre 2014



Bilancia a bracci elastici, foto archivio Università di Trento

Il progetto di ricerca "Instabilities" finanziato dalla Comunità europea tra gli ERC Advanced Grant e coordinato dal professor Davide Bigoni, afferente al Dipartimento di Ingegneria civile, ambientale e meccanica dell'Università di Trento, è focalizzato sullo studio di materiali e strutture per nuove applicazioni

[LINK UTILI](#)

meccaniche e per impieghi in condizioni estreme, dove dominano grandi deformazioni e non linearità.

«La nostra ricerca in meccanica - spiega Bigoni - è finalizzata allo sviluppo di idee nuove e originali. **L'obiettivo che ci poniamo è quello di proporre soluzioni inaspettate, non solo in campi di ricerca emergenti, come per esempio le nanotecnologie, ma anche per problemi considerati "risolti".**

Ogni nostra idea scaturisce da un approccio teorico basato sulla profonda conoscenza della meccanica dei solidi e delle strutture; l'idea viene poi simulata con modelli teorici e, infine, testata in laboratorio. In questi anni abbiamo dimostrato che concetti maturati su considerazioni teoriche trovano un riscontro sperimentale sorprendentemente accurato. In un certo senso l'approccio che adottiamo è inverso alla procedura spesso seguita in molti campi dell'ingegneria, dove gli esperimenti precedono la teoria: solitamente noi analizziamo sperimentalmente fenomeni di cui abbiamo già una completa conoscenza "sulla carta".»

Recentemente **il gruppo di ricerca coordinato dal professor Bigoni ha scoperto l'esistenza di forze che si sviluppano in strutture elastiche come controparte della possibilità di variare la configurazione strutturale attraverso un rilascio di energia elastica**; queste forze sono state pertanto denominate "configurazionali" o "tipo-Eshelby", per la loro somiglianza alle forze che mobilitano le dislocazioni nei metalli.

L'esistenza di queste forze è stata prima dimostrata teoricamente con tecniche variazionali e perturbative, poi sono stati progettati, realizzati e testati dei modelli strutturali adatti a dare evidenza agli effetti previsti. La corrispondenza tra esperimenti e teoria è risultata molto soddisfacente.

**Come prima applicazione dei concetti sviluppati, è stato ideato un nuovo strumento di misura del peso, a cui è stato dato il nome di "bilancia a bracci elastici".**

La bilancia a bracci rigidi è uno strumento di concezione antica, che si basa sull'equilibrio di una leva, mentre la bilancia a dinamometro, di invenzione relativamente recente, si basa sulla deformazione di una molla, così che l'equilibrio risulta banalmente soddisfatto. Solo nel primo caso è necessario un contrappeso, che diventa inutile nel secondo caso.

**Il dispositivo inventato dal gruppo di ricerca ERC-Instabilities è pensato per combinare, in un certo senso, entrambi i concetti di bilancia a bracci rigidi e bilancia a molla.**

News sul sito d'Ateneo

## PHOTOGALLERY



## ULTIMO ARTICOLO

### RICERCA

#### MONITORAGGIO SISMICO E SICUREZZA: COMINCIAMO DAGLI EDIFICI SCOLASTICI

La scuola elementare di Stenico è la prima a utilizzare un innovativo sistema di controllo real-time messo a punto dalla start-up di Ateneo IKUBED

Mercoledì, 15 ottobre, 2014

Infatti, il dispositivo raggiunge l'equilibrio, permettendo la misura del peso, solo grazie alla deformazione elastica dei bracci, realizzando la fusione dei concetti di equilibrio e deformazione; infine può essere usata con o senza contrappeso.

**La bilancia a bracci elastici è composta di una lamina elastica che può scorrere in una guida senza attrito, così che la deformazione dei bracci sviluppi forze configurazionali nella direzione della guida in grado di garantire l'equilibrio, possibile solo grazie al comportamento nonlineare della struttura.**

«I nostri calcoli - afferma il professor Bigoni - dimostrano che la bilancia a bracci elastici potrebbe essere, in certi intervalli di misura, più sensibile delle altre. Non so se la nostra bilancia possa essere competitiva con quelle già esistenti, ma posso affermare che è uno strumento completamente diverso da tutte le altre bilance».

Il gruppo di ricerca ERC-Instabilities sta continuando la ricerca sulle forze configurazionali e sta ora considerando di impiegare i concetti sviluppati per altre applicazioni, per esempio nel campo degli attuatori meccanici.

## TUTTI GLI ARTICOLI



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI TRENTO**

### **UNITRENTOMAG**

*Periodico online dell'Università degli Studi di Trento*

[mag@unitn.it](mailto:mag@unitn.it)

Direzione e Redazione

Divisione Comunicazione ed Eventi - Direzione Generale

via Calepina, 14 - I-38122 Trento

Credits e informazioni