

18 febbraio 2015

Commenti disabilitati

Dalla home page

INNOVAZIONE-ATTUATORI MECCANICI: RICERCA MADE IN ITALY DAL MOVIMENTO DEI SERPENTI



Con un movimento torsionale si ottiene un nuovo tipo di propulsione che permette di realizzare attuatori leggeri e adatti ad ambienti estremi. Il risultato sulla copertina della prestigiosa rivista britannica [Proceedings of the Royal Society](#): secondo riconoscimento in sei mesi per il gruppo di ricerca 'ERC Instabilities' coordinato dal Davide Bigoni del Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica dell'Università di Trento.



Attuatore nelle mani di un ricercatore

Quasi sessanta anni fa lo zoologo inglese James Gray metteva in relazione il movimento dei serpenti con la flessibilità di un'asta elastica, gettando le basi della 'soft robotics'.

Da allora la ricerca sul movimento dei rettili ha avuto un grande sviluppo e ha aperto nuove possibilità nella robotica con i cosiddetti 'snake robots'.

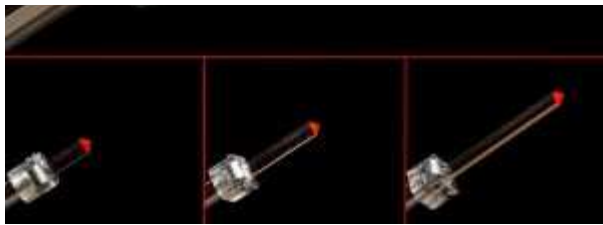
Il paradigma della soft

robotics, che oggi rappresenta un campo strategico, è il superamento del concetto di meccanismo composto di parti rigide, ad esempio le ruote dentate di un orologio, per arrivare alla progettazione di macchine basate sul movimento di elementi deformabili, caratterizzati da movimenti fluidi come i tentacoli di un polipo. La ricerca di Davide Bigoni – professore ordinario di Scienza delle Costruzioni al Dipartimento di Ingegneria civile ambientale e meccanica all'Università di Trento – prosegue da anni in questa direzione.

Proponendo la progettazione di attuatori meccanici innovativi, il gruppo di ricerca 'ERC Instabilities' coordinato da Davide Bigoni ha conquistato la copertina della prestigiosa rivista britannica Proceedings of the Royal Society, secondo riconoscimento a distanza di sei mesi dalla precedente copertina ancora dedicata alla loro ricerca.



Nel laboratorio 'ERC Instabilities' dell'Università di Trento si possono osservare elementi meccanici deformarsi

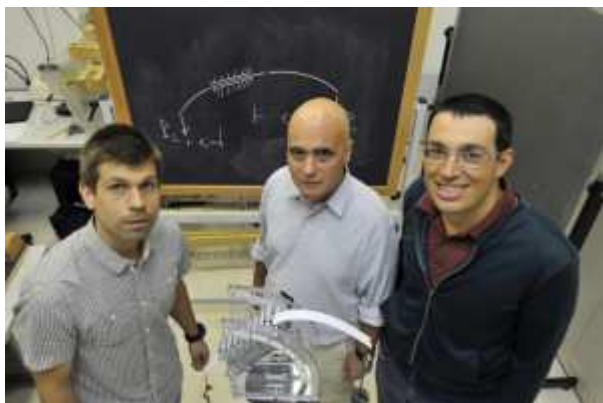


Attuatore

meccanici
deformarsi
seguendo
curiose
geometrie che
imitano il

movimento di un serpente o di una medusa e seguono rigorosi modelli teorici basati sulla meccanica dei solidi e delle strutture.

“Abbiamo superato il concetto secondo il quale le strutture devono essere progettate per essere rigide come gli ingranaggi di un motore o come i pilastri di un edificio – spiega Bigoni – La nostra idea è invece di sfruttare la deformazione per ottenere effetti ancora inesplorati”.



Da sinistra Diego Misseroni, Davide Bigoni,
Francesco Dal Corso

Assieme ai
ricercatori
Federico Bosi,
Francesco Dal
Corso e Diego
Misseroni,
Davide Bigoni
ha per la prima
volta studiato il
modo di
convertire un

movimento torsionale in un movimento longitudinale. Per dimostrare questo effetto è stato realizzato un prototipo denominato ‘torsional gun’ (la cui fotografia è stata messa in copertina della rivista Proceedings of the Royal Society) in cui una freccia viene lanciata con un movimento torsionale delle mani, senza alcun movimento della spalla e del gomito.

L’applicazione immediata di questo concetto si può trovare nel campo dell’attuazione meccanica. “Stiamo progettando un attuatore meccanico innovativo in cui non sono presenti ingranaggi. Sarà molto leggero ed adatto ad applicazioni in ambienti estremi, con grandi potenzialità tecnologiche in ambito industriale ed aeronautico”, chiarisce Bigoni.

Informazioni sulla ricerca condotta dal professor Bigoni e dal suo gruppo sono disponibili su: <http://www.ing.unitn.it/~bigoni/>