

Dal movimento dei serpenti agli attuatori meccanici

ambienteambientati.com/news/2015/02/news/dal-movimento-dei-serpenti-agli-attuatori-meccanici-132010.html

Il gruppo di ricerca **ERC Instabilities** coordinato da **Davide Bigoni**, Professore ordinario di Scienza delle Costruzioni al Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e meccanica all'Università di Trento, partendo dal movimento torsionale dei serpenti, ha scoperto un nuovo tipo di propulsione che permette di realizzare degli attuatori meccanici all'avanguardia e adatti anche ad ambienti estremi, utilizzabili, cioè in ambiti particolari quali, ad esempio, l'aeronautica.

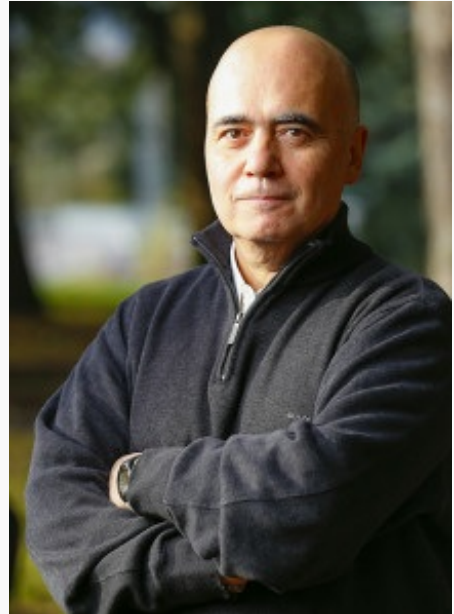
La ricerca si è meritata la copertina della prestigiosa rivista britannica **Proceedings of the Royal Society**, secondo riconoscimento a distanza di sei mesi dalla precedente copertina, sempre dedicata alla stessa ricerca.

I presupposti della ricerca dell'ERC Instabilities risalgono a quasi sessant'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 prosegue da anni in questa direzione.

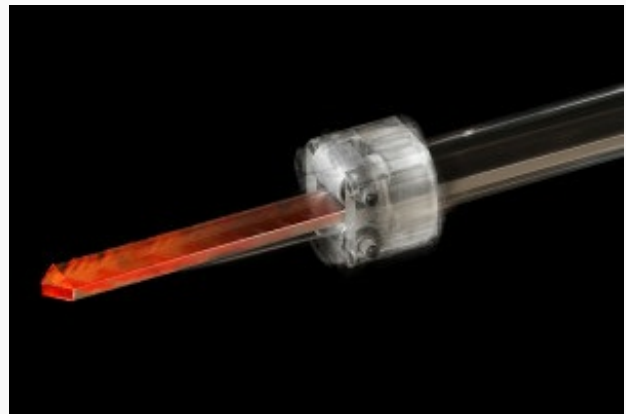
Nel laboratorio 'ERC Instabilities' dell'Università di Trento si possono osservare elementi meccanici deformarsi seguendo curiose geometrie che imitano il movimento di un serpente o di una medusa e seguono rigorosi modelli teorici basati sulla meccanica dei solidi e delle strutture.

"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".

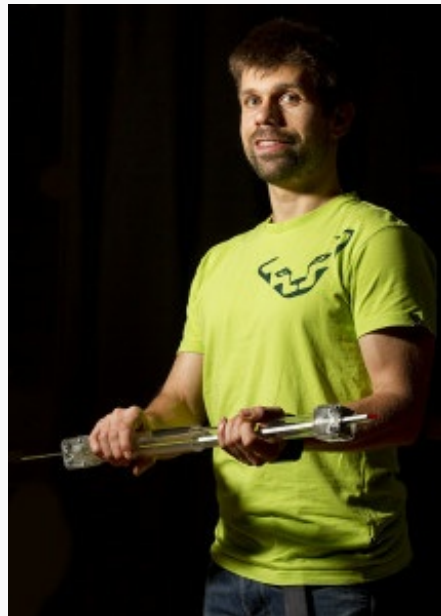
Assieme al suo team, Bigoni ha per la prima volta studiato il modo di convertire un movimento torsionale in un movimento longitudinale, realizzando un prototipo denominato 'torsional gun' (la cui fotografia è stata messa in copertina della rivista Proceedings of the Royal Society) in cui una freccia viene lanciata con un movimento torsionale delle mani, senza alcun movimento della spalla e del gomito. E Bigoni chiarisce *"Stiamo progettando un attuttore meccanico innovativo in cui non sono presenti ingranaggi. Sarà molto leggero ed adatto ad applicazioni in ambienti estremi, con grandi*



Davide Bigoni



potenzialità tecnologiche in ambito industriale ed aeronautico”.



Diego Misseroni