

Una ricerca dell'Università su conchiglie e rocce piegate a «V»

La comprensione dei meccanismi che portano alla piegatura di conchiglie e rocce apre la strada alla realizzazione di materiali in grado di cambiare forma 24/03/2016



Confronto tra rocce e conchiglia piegate.

Una ricerca su conchiglie e rocce piegate a «V» apre nuove prospettive nella realizzazione dei materiali «origami», quei materiali capaci di cambiare forma e dimensioni a seconda delle funzionalità che devono assolvere.

La ricerca è firmata dal gruppo di Meccanica dei Solidi e delle Strutture, coordinato da Davide Bigoni del Dipartimento di Ingegneria civile, ambientale e meccanica della Università di Trento.

E ha conquistato la copertina dell'ultimo numero della rivista della Royal Society dedicata alle scienze matematiche, fisiche e ingegneristiche (Proceedings of the Royal Society A), pubblicato ieri, con l'immagine di una «ostrica cresta di gallo».

«I cosiddetti *materiali origami* – spiega il professor Bigoni – sono quelli in grado di cambiare forma e dimensioni per adattarsi a situazioni particolari. Per esempio, immaginiamo un materiale fatto come un castello di carte che si può schiacciare piatto lasciando passare sopra una automobile senza rompersi per poi riprendere la forma a castello e svolgere funzioni varie, come diventare magari una antenna. Le applicazioni dei materiali origami sono comunque molteplici, persino in architettura, ove una facciata potrebbe essere progettata per cambiare continuamente forma, per esempio seguendo l'evoluzione diurna della luce solare.»

I ricercatori sono partiti dall'osservazione di rocce piegate a «V» e di ostriche «cresta di gallo» e hanno individuato i meccanismi comuni che stanno alla base della loro piegatura.

«Abbiamo formulato una teoria – riferisce Bigoni – per spiegare il processo secondo il quale una formazione rocciosa stratificata si può piegare spontaneamente come un libro formando i cosiddetti *Chevron Folding*. Famosi sono quelli di Millook Haven, in Cornovaglia, ma se ne possono trovare anche in Italia, per esempio vicino ad Acqualagna, nelle Marche.»

«Un processo analogo – riprende – avviene durante la crescita della conchiglia bivalve *Lopha Cristagalli*, detta comunemente *ostrica cresta di gallo*, che presenta pieghe molto evidenti. La spiegazione della formazione delle pieghe sta in un processo di instabilità, in cui un materiale stratificato soggetto a sforzo può diventare instabile e piegarsi per effetto di un evento anche di importanza apparentemente secondaria.»

L'articolo (dal titolo «Folding and faulting of an elastic continuum»), firmato da Davide Bigoni con Panos A. Gougiotis dell'Università di Trento, è disponibile su: <http://dx.doi.org/10.1098/rspa.2016.0018>