E’ nato un nuovo un materiale intelligente, un polimero “soffice” che può essere usato nel campo della robotica e della medicina per realizzare oggetti 3D. A crearlo un team internazionale composto dalla dottoressa Valentina Domenici del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell’Università di Pisa e dal gruppo di ricerca del professor Bostjan Zalar del Dipartimento di Fisica della Materia Condensata del Josef Stefan Institute di Lubiana in Slovenia. La realizzazione del PDLCE, questo il nome in breve del materiale che sta per “dispersione di elastomeri liquido cristallini in una matrice polimerica”, è stata descritta in un articolo apparso sulla rivista “*Nature Communications*”.

“E’ un nuovo materiale che consente di creare oggetti di qualsiasi forma e dimensioni, in grado di modificare la geometria in modo riproducibile e reversibile – ha spiegato Valentina Domenici dell’Ateneo pisano - Le applicazioni più immediate riguardano la produzione di oggetti 3D a memoria di forma e a forma programmabile, anche su scala macroscopica”.

A livello tecnico, il PDLCE è un materiale composito costituito da due componenti “soffici“: un polimero amorfo, come il polidimetilsilossano (PDMS), nel quale sono disperse delle microparticelle di elastomeri liquido cristallini (ELC) in grado di allinearsi.

Il contributo di Valentina Domenici alla ricerca è legato soprattutto alla progettazione e realizzazione dei compositi PDLCE “bimodali”, in cui il materiale varia la propria forma in due step successivi e in modo reversibile. Il tutto è reso possibile grazie alla particolare combinazione di microparticelle ELC che hanno un ordine liquido-cristallino diverso: microparticelle nematiche, in cui le molecole si allineano lungo una direzione, e microparticelle smettiche, in cui le molecole oltre ad allinearsi lungo una direzione si distribuiscono in piani paralleli.

Link all’articolo scientifico: http://www.nature.com/articles/ncomms13140 .