Nei giorni scorsi, sulla versione on-line della prestigiosa rivista scientifica *Nature Physics* ("Phonon-mediated superconductivity in graphene by lithium deposition" PUBLISHED ONLINE: 10 JANUARY 2012 | DOI: 10.1038/NPHYS2181) sono stati pubblicati i risultati di un lavoro svolto di recente dal dott. Gianni Profeta, ricercatore del Dipartimento di Fisica dell'Università dell'Aquila e dal CNR, in collaborazione con un gruppo di scienziati italiani dell'Università di Parigi, riguardante la possibilità di rendere "superconduttore" il grafene, un materiale dalle svariate possibilità di utilizzo.

Costituito da un unico strato di atomi di carbonio, il grafene è universalmente considerato come uno dei materiali che guiderà i futuri sviluppi della tecnologia.

Viene normalmente prodotto sul foglio di carta, scrivendo semplicemente con una matita, ma è stato scoperto, estratto dalla grafite ed isolato, solo nel 2004, divenendo oggetto di studio da parte degli scienziati di tutto il mondo, che ne hanno svelato le innumerevoli e promettenti proprietà fisiche.

Nel 2010, tali scoperte hanno portato all'assegnazione del premio Nobel per la Fisica ai suoi scopritori, i russi Andre Geim e Konstantin Novoselov, docenti dell'Università di Manchester.

Tra le importanti caratteristiche fisiche di questo materiale, ne è stata tuttavia ricercata a lungo una, particolare e straordinaria: la superconduttività, cioè la proprietà per la quale alcuni materiali trasportano corrente elettrica senza alcuna resistenza al di sotto di una determinata temperatura.

Ad esempio, il funzionamento degli apparati di risonanza magnetica, dei treni a levitazione magnetica e degli acceleratori di particelle, è reso possibile proprio grazie alla superconduttività. Se il grafene rivelasse anche questa proprietà, potrebbero aprirsi scenari finora inesplorati sul suo utilizzo.

Il lavoro svolto dal dott. Profeta indica appunto una possibile strada per rendere "superconduttore" il grafene.

Depositando atomi di litio sulla sua superficie, le vibrazioni degli atomi di carbonio modificano l'energia degli elettroni del grafene, permettendo loro di diventare superconduttivi.

Si è dunque dimostrato che rendere il grafene superconduttore, può essere tecnologicamente semplice e realizzabile nel prossimo futuro.

Questa scoperta rappresenta il primo passo verso la realizzazione di uno straordinario materiale, dalle rivoluzionarie potenzialità applicative, oggi soltanto immaginabili, tra cui, ad esempio, computer quantistici, nano-transistor superconduttivi, dispositivi quantistici ad un elettrone.

L'articolo citato verrà pubblicato sul numero di febbraio della rivista *Nature Physics*.
(http://www.nature.com/nphys/journal/vaop/ncurrent/abs/nphys2181.html).