Un superconduttore a temperatura ambiente in grado di trasportare l'elettricità prodotta da impianti solari nel Sahara ai quattro angoli del mondo, senza alcuna dissipazione di energia. Potrebbe essere questa una delle principali ricadute della scoperta fatta dal dr. Claudio Giannetti dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Brescia, il quale ha portato alla luce uno dei meccanismi fondamentali alla base della superconduttività ad alta temperatura.

Questa scoperta, pubblicata nell'ultima edizione (30 marzo) della rivista Science, è stata possibile grazie alla combinazione delle tecniche sperimentali innovative sviluppate in Italia, nei laboratori di via Musei della Cattolica, in collaborazione con T-Rex della Sincrotone Trieste e Università degli studi di Trieste, e degli esperimenti svolti in Svizzera, Canada e Stati Uniti.

In particolare, i nuovi risultati dimostrano che gli elettroni negli ossidi di rame sono legati in coppie non attraverso delle deformazioni del reticolo ma attraverso delle fluttuazioni della polarizzazione magnetica. Se si arrivasse a ottimizzare e ingegnerizzare questo meccanismo si troverebbe forse la strada che porta alla superconduttività a temperatura ambiente.

Ora accade, infatti, che quando la corrente elettrica passa attraverso un filo di rame, esso si riscalda dissipando energia sotto forma di calore. In un superconduttore come il piombo queste perdite sono esattamente uguali a zero, ad una temperatura di meno 269 gradi Celsius. Per esempio le apparecchiature di risonanza magnetica nucleare (NMR) utilizzate nella maggior parte degli ospedali non potrebbero funzionare senza dei fili superconduttori. Il fenomeno della superconduttività è limitato solo a certi materiali e non si manifesta normalmente che a temperature prossime allo zero assoluto (-273 gradi Celsius).

La nuova tecnica sperimentale, frutto di una collaborazione tra Italia, Svizzera, Canada e Stati Uniti, ha permesso al Dottor. Claudio Giannetti, dell'Università Cattolica del Sacro Cuore e dei neo-nati Interdisciplinary Laboratories for Advanced Materials Physics (i-LAMP) di Brescia, di chiarire la natura di queste forze in grande dettaglio.