

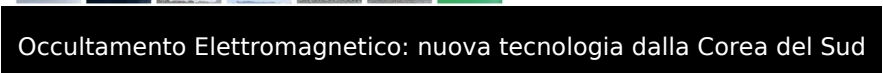


Occultamento Elettromagnetico: nuova tecnologia dalla Corea del Sud

Pubblicato il 05/01/2026

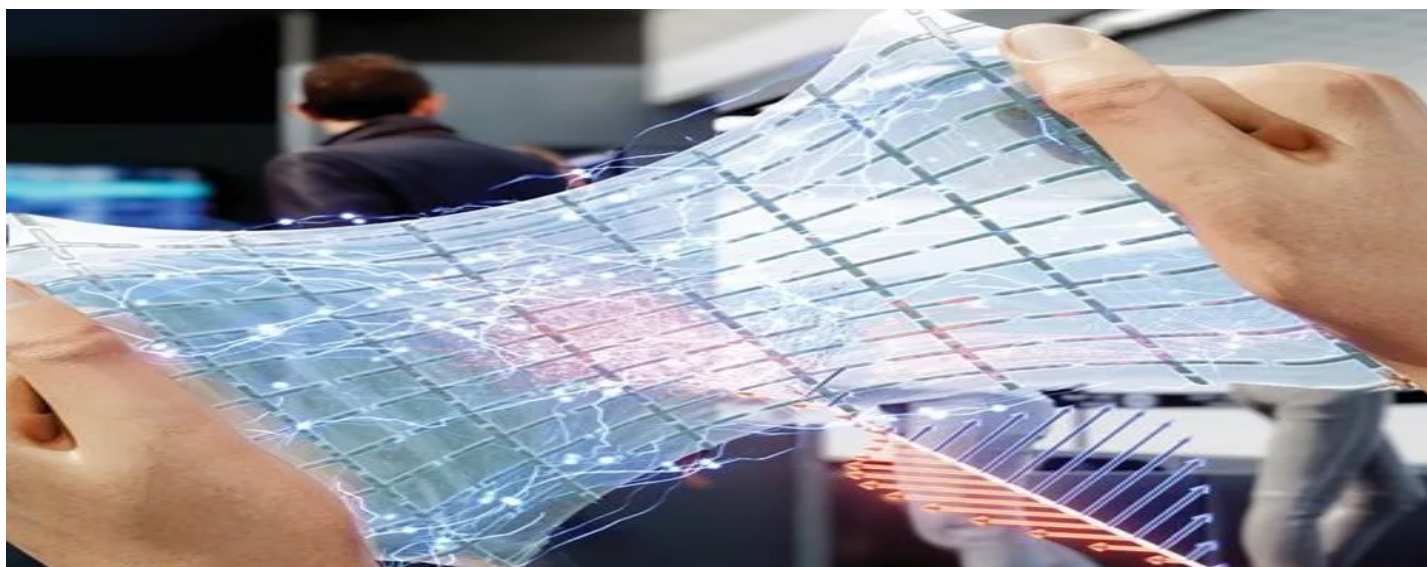
Rendere un oggetto “non rintracciabile” non significa farlo scomparire alla vista, ma ridurre la sua individuabilità da parte di radar, sensori e sistemi di comunicazione. In questa direzione lavora un gruppo di ricerca del **KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology)**, in Corea del Sud: due docenti del Dipartimento di Ingegneria Nucleare e Quantistica hanno sviluppato una tecnologia basata su un inchiostro composito a metallo liquido, chiamato **LMCP (Liquid Metal Composite Paste)**, progettato per **assorbire, modulare e schermare** le onde elettromagnetiche.

L'idea è quella di creare rivestimenti e superfici capaci di controllare come un oggetto interagisce con i segnali elettromagnetici: se un radar “legge” meno riflessione o trova un segnale alterato, l'oggetto può risultare più difficile da individuare.



Per ottenere un occultamento efficace, bisogna intervenire direttamente sulla superficie dell'oggetto, ma i metalli convenzionali sono rigidi: se vengono stirati o piegati oltre un certo limite, si rompono o perdono continuità elettrica. Questo rende complicata l'applicazione su tecnologie che devono adattarsi al corpo umano o cambiare forma, come robot e dispositivi indossabili.

Il team del KAIST ha invece realizzato un inchiostro a metallo liquido che mantiene la conduttività anche quando viene allungato fino a **12 volte** la sua lunghezza originale. Il materiale, pur rimanendo “morbido” e gommoso, conserva proprietà tipiche dei metalli. La ragione sta nel processo di essiccazione: le particelle di metallo liquido presenti nell’inchiostro tendono a legarsi tra loro in modo spontaneo, formando una struttura reticolare che combina **elasticità** e **robustezza**.



Occultamento Elettromagnetico: nuova tecnologia dalla Corea del Sud

Applicazioni: e-skin, wearable e difesa

Negli ultimi anni il metallo liquido è stato indicato come un candidato importante per l'elettronica flessibile: sensori, pelli elettroniche, display estensibili e batterie. Nel caso dell'LMCP, un punto chiave è anche la semplicità di utilizzo: l'inchiostro può essere stampato o applicato con un pennello e poi lasciato asciugare, senza lavorazioni complesse.

Secondo i ricercatori, l'LMCP potrebbe abilitare rivestimenti in grado di cambiare comportamento mentre si muovono. A differenza di molti materiali stealth tradizionali — spesso rigidi e tarati su frequenze specifiche — qui le proprietà elettromagnetiche possono variare con l'allungamento o la piega del materiale. In pratica, la configurazione delle particelle cambia durante il movimento e questo può modificare l'interazione con diverse frequenze radar.

Stampato su una superficie elastica, l'inchiostro forma una maglia che può comportarsi come un **metamateriale**: una struttura artificiale progettata per manipolare le onde elettromagnetiche, ad esempio facendole passare oltre l'oggetto o assorbendole. Le applicazioni citate includono **pele robotica**, dispositivi indossabili montati sul corpo e sistemi di riduzione della tracciabilità nel settore della difesa. Non si parla quindi di invisibilità "agli occhi", ma di un possibile passo avanti verso superfici capaci di nascondere attivamente oggetti in movimento ai moderni sistemi di rilevamento.

Link notizia:

https://news.kaist.ac.kr/newsen/html/news/?mode=V&mng_no=56050&skey=keyword&sval=%69%6e%76%69%73%69%62%69%6c%69%74%79%20%63%6c%6f%61%6b&list_s_date=&list_e_date=&GotoPage=1