

LA NUOVA "CARTOGRAFIA" DELLA LUCE SVELA I SEGRETI DEL CORPO UMANO



Posted on 09/01/2026 by Redazione Eolopress

Category: [FOCUS](#)

Per secoli abbiamo esplorato il corpo umano come geografi davanti a un continente sconosciuto: ne abbiamo tracciato i confini con l'anatomia e ne abbiamo compreso i rilievi con la microscopia tradizionale. Eppure, tra le pieghe dei muscoli e nei labirinti del cervello, esisteva una rete di "sentieri" microscopici – le **fibre tissutali** – rimasta per troppo tempo avvolta nella nebbia. Oggi, grazie a una rivoluzionaria tecnologia ottica, quella nebbia si sta diradando, permettendoci di osservare per la prima volta l'impalcatura stessa della vita con la precisione di un navigatore satellitare.

La svolta di Stanford: vedere l'invisibile con un LED

La sfida è sempre stata la dimensione: queste fibre sono troppo sottili e intricate per essere mappate senza distruggere il tessuto o ricorrere a macchinari dal costo proibitivo. La soluzione arriva dai laboratori dell'Università di Stanford e ha un nome che promette di diventare un pilastro della diagnostica moderna: **Computational Scattered Light Imaging (ComSLI)**.

Il meccanismo è di una semplicità disarmante quanto geniale. Non servono radiazioni ionizzanti o magneti giganti: basta una sorgente luminosa a LED che ruota attorno al campione e una telecamera ad alta risoluzione. La luce, colpendo le fibre da diverse angolazioni, si diffonde creando pattern specifici. Qui entra in gioco l'intelligenza artificiale: algoritmi sofisticati analizzano questi giochi di luce per ricostruire mappe cromatiche che indicano l'orientamento esatto di ogni singola fibra.

Un ponte tra passato e futuro della medicina

Uno degli aspetti più straordinari del **ComSLI** è la sua capacità di "leggere" campioni del passato. La tecnica funziona perfettamente su vetrini conservati per decenni in archivi storici. Questa sorta di "macchina del tempo biologica" ha già permesso di analizzare l'ippocampo di pazienti affetti da **Alzheimer**, rivelando un deterioramento delle connessioni nervose finora solo ipotizzato. Ma il campo di applicazione non si ferma al cervello. La cartografia di ComSLI si estende a: muscoli (per comprendere i meccanismi di rigenerazione e atrofia); **ossa** (per studiare la micro-architettura che previene le fratture); vasi sanguigni, per mappare la resistenza e l'elasticità dei tessuti cardiovascolari.