



Roma, 10 febbraio 2017

COMUNICATO STAMPA

Gocce di luce per vedere più in profondità

Un'indagine, condotta da un team di ricerca della Sapienza e dell'Istituto Italiano di Tecnologia, ha individuato nuovi fasci di luce da utilizzare per diagnosi più rapide e accurate in campo biologico. Lo studio è stato pubblicato sulla rivista *Scientific Reports*

La luce è il mezzo più comune ed efficace per ottenere informazioni strutturali e quantitative su campioni biologici, come per esempio tessuti e cellule.

Tuttavia, la luce è anche soggetta ai fenomeni di diffrazione e scattering che limitano il potere di ingrandimento e di risoluzione degli strumenti diagnostici esistenti.

Per far fronte a questo problema, un team di ricercatori del Dipartimento di Fisica della Sapienza e del Center for Life Nano Science dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT), ha sviluppato nuovi fasci, rinominati "light droplets", capaci di mantenere all'interno di tessuti biologici la risoluzione ottimale. La scoperta, pubblicata il 7 febbraio 2017 sulla rivista *Scientific Reports*, apre nuove porte nella diagnostica biomedica grazie alla possibilità di raccogliere immagini di zone profonde dei tessuti.

"Attualmente un normale sistema di microscopia riesce a fare un imaging ad alta risoluzione spaziale solo fino a qualche centinaia di micron in profondità" - commenta Giuseppe Antonacci, ricercatore dell'IIT e coordinatore dello studio - "con i 'droplets' ci sarà la possibilità di osservare regioni all'interno del campione anche a fino a qualche millimetro in profondità mantenendo la stessa risoluzione data dalle normali tecniche di imaging."

La scoperta è stata realizzata attraverso l'utilizzo di Spatial Light Modulators (SLM), dei particolari display a cristalli liquidi nematici che modulano fase e ampiezza della luce che li colpisce. "Questi modulatori permettono di creare fasci luminosi con strutture impensabili in passato - spiega Giuseppe Di Domenico del Dipartimento di Fisica della Sapienza - "Abbiamo appena iniziato ad esplorarne le possibilità e siamo molto ottimisti".

Da un punto di vista tecnico i ricercatori sono riusciti a confrontare la situazione ottenuta con un normale fascio di luce (tipicamente conosciuto come fascio Gaussiano) focalizzato da

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

CF 80209930587 PI 02133771002

Capo Ufficio Stampa: Alessandra Bomben

Addetti Stampa: Christian Benenati - Marino Midena - Barbara Sabatini - Stefania Sepulcri

Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma

T (+39) 06 4991 0035 - 0034 F (+39) 06 4991 0399

comunicazione@uniroma1.it stampa@uniroma1.it www.uniroma1.it



una lente, con quella ottenuta tramite la generazione di fasci “droplets”, questi ultimi rilevati fino a qualche millimetro in profondità rispetto al normale fascio Gaussiano.

Il gruppo di ricerca ha messo a punto queste “gocce” luminose, grazie all’utilizzo di Spatial Light Modulators (SLM), particolari cristalli liquidi aventi proprietà ottiche simili a quelle di un cristallo che modulano la luce e ne modificano le proprietà al fine di ottimizzare l’interazione con la materia, favorendo quindi l’osservazione al microscopio ottico delle immagini con una profondità di campo senza precedenti.

In ambito biomedico, le “gocce” potrebbero essere utilizzare per fornire diagnosi primordiali di malattie come il cancro, dove zone più profonde del corpo umano potranno essere sondate da questi fasci luminosi, e quindi analizzati velocemente attraverso le diverse tecniche di microscopia.

Info:

Giancarlo Ruocco

T (+39) 0649914314

email: giancarlo.ruocco@roma1.infn.it



Leggi la notizia su Galileo



Fasci di luce come “gocce” per diagnosi più accurate

10 FEBBRAIO 2017 - REDAZIONE GALILEO -  [STAMPA](#)

Un'indagine ha individuato nuovi fasci di luce da utilizzare per diagnosi più rapide e accurate in campo biologico. Lo studio è stato pubblicato sulla rivista *Scientific Reports*

(La Sapienza Università di Roma) – La **luce** è il mezzo più comune ed efficace per ottenere informazioni strutturali e quantitative su campioni biologici, come per esempio tessuti e cellule. Tuttavia, la luce è anche soggetta ai fenomeni di diffrazione e scattering che limitano il potere di ingrandimento e di risoluzione degli strumenti diagnostici esistenti.

Per far fronte a questo problema, un team di ricercatori del Dipartimento di Fisica della Sapienza e del Center for Life Nano Science dell'**Istituto Italiano di Tecnologia** (IIT), ha sviluppato nuovi fasci, rinominati “**light droplets**”, capaci di



mantenere all'interno di tessuti biologici la risoluzione ottimale. La scoperta, pubblicata su **Scientific Reports**, apre nuove porte nella diagnostica biomedica grazie alla possibilità di raccogliere immagini di zone profonde dei tessuti.

“Attualmente un normale sistema di microscopia riesce a fare un imaging ad alta risoluzione spaziale solo fino a qualche centinaia di micron in profondità” – commenta Giuseppe Antonacci, ricercatore dell'IIT e coordinatore dello studio – “con i ‘droplets’ ci sarà la possibilità di osservare regioni all'interno del campione anche a fino a qualche millimetro in profondità mantenendo la stessa risoluzione data dalle normali tecniche di **imaging**”.

La scoperta è stata realizzata attraverso l'utilizzo di Spatial Light Modulators (SLM), dei particolari display a cristalli liquidi nematici che modulano fase e ampiezza della luce che li colpisce. “Questi modulatori permettono di creare fasci luminosi con strutture impensabili in passato – spiega Giuseppe Di Domenico del Dipartimento di Fisica della Sapienza – Abbiamo appena iniziato ad esplorarne le possibilità e siamo molto ottimisti”.

Da un punto di vista tecnico i ricercatori sono riusciti a confrontare la situazione ottenuta con un normale **fascio di luce** (tipicamente conosciuto come fascio Gaussiano) focalizzato da una lente, con quella ottenuta tramite la generazione di fasci “droplets”, questi ultimi rilevati fino a qualche millimetro in profondità rispetto al normale fascio Gaussiano.

Il gruppo di ricerca ha messo a punto queste “**gocce**” **luminose**, grazie all'utilizzo di Spatial Light Modulators (SLM), particolari cristalli liquidi aventi proprietà ottiche simili a quelle di un cristallo che modulano la luce e ne modificano le proprietà al fine di ottimizzare l'interazione con la materia, favorendo quindi l'osservazione al microscopio ottico delle immagini con una profondità di campo senza precedenti. In ambito biomedico, le “gocce” potrebbero essere utilizzare per fornire diagnosi primordiali di malattie come il cancro, dove zone più profonde del corpo umano potranno essere sondate da questi fasci luminosi, e quindi analizzati velocemente attraverso le diverse tecniche di **microscopia**.

<https://www.galileonet.it/2017/02/gocce-luce-vedere-profondita-diagnosi/>



Leggi la notizia su MeteoWeb



Ricerca: “gocce di luce” per diagnosi più rapide e precise, la scoperta italiana

Gocce di luce per diagnosi più veloci e precise: sviluppati nuovi fasci di luce, battezzati 'light droplets'

A cura di [Filomena Fotia](#)

11 febbraio 2017 - 17:38

image: <http://www.meteoweb.eu/wp-content/uploads/2015/07/ricerca-medica.jpg>



Gocce di luce per diagnosi più veloci e precise. Un team di ricercatori del Dipartimento di Fisica della Sapienza e del Center for Life Nano Science dell'Istituto italiano di tecnologia (Iit) ha sviluppato nuovi fasci di luce – battezzati 'light droplets' – in grado di mantenere una risoluzione ottimale all'interno di tessuti biologici e quindi di permetterne un'analisi migliore. La scoperta, pubblicata su 'Scientific Reports' (gruppo Nature), potrebbe aprire nuove porte nella diagnostica biomedica grazie alla possibilità di sondare le parti più profonde del corpo umano, consentendo diagnosi primordiali di malattie come il cancro. "Attualmente un normale sistema di microscopia riesce a fare un imaging ad alta risoluzione spaziale solo fino a qualche centinaia di micron in profondità – spiega Giuseppe Antonacci, ricercatore dell'Iit e coordinatore dello studio – Con i 'droplets' ci sarà la possibilità di osservare regioni all'interno del campione anche a fino a qualche millimetro in profondità, mantenendo la stessa risoluzione data dalle normali tecniche di imaging". La scoperta è stata realizzata attraverso l'utilizzo di Spatial Light Modulators (SLM), particolari display a cristalli liquidi nematici che modulano fase e ampiezza della luce che li colpisce, favorendo quindi l'osservazione al microscopio ottico delle immagini con una profondità di campo senza precedenti. "Questi modulatori permettono di creare fasci luminosi con strutture impensabili in passato – sottolinea



Giuseppe Di Domenico, del Dipartimento di Fisica della Sapienza – Abbiamo appena iniziato a esplorarne le possibilità e siamo molto ottimisti”. I ricercatori sono riusciti a confrontare la situazione ottenuta con un normale fascio di luce (fascio Gaussiano) focalizzato da una lente, con quella ottenuta tramite la generazione di fasci droplets, rilevati fino a qualche millimetro in profondità rispetto al normale fascio Gaussiano.

Per approfondire <http://www.meteoweb.eu/2017/02/ricerca-gocce-di-luce-per-diagnosi-piu-rapide-e-precise-la-scoperta-italiana/853436/#VFCd668bVpJS3QG8.99>



[Leggi la notizia su Casilina News](#)

Casilina **NEWS**

Le notizie dalle province di Roma e Frosinone

Roma, ricerca de La Sapienza: gocce di luce per vedere più in profondità: diagnosi più accurate
febbraio 15th, 2017

Gocce di luce per vedere più in profondità

Un'indagine, condotta da un team di ricerca della Sapienza e dell'Istituto Italiano di Tecnologia, ha individuato nuovi fasci di luce da utilizzare per diagnosi più rapide e accurate in campo biologico. Lo studio è stato pubblicato sulla rivista Scientific Reports

La luce è il mezzo più comune ed efficace per ottenere informazioni strutturali e quantitative su campioni biologici, come per esempio tessuti e cellule.

Tuttavia, la luce è anche soggetta ai fenomeni di diffrazione e scattering che limitano il potere di ingrandimento e di risoluzione degli strumenti diagnostici esistenti.

Per far fronte a questo problema, un team di ricercatori del Dipartimento di Fisica della Sapienza e del Center for Life Nano Science dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT), ha sviluppato nuovi fasci, rinominati "light droplets", capaci di mantenere all'interno di tessuti biologici la risoluzione ottimale. La scoperta, pubblicata il 7 febbraio 2017 sulla rivista Scientific Reports, apre



nuove porte nella diagnostica biomedica grazie alla possibilità di raccogliere immagini di zone profonde dei tessuti.

“Attualmente un normale sistema di microscopia riesce a fare un imaging ad alta risoluzione spaziale solo fino a qualche centinaia di micron in profondità” – commenta Giuseppe Antonacci, ricercatore dell’IIT e coordinatore dello studio – “con i ‘droplets’ ci sarà la possibilità di osservare regioni all’interno del campione anche a fino a qualche millimetro in profondità mantenendo la stessa risoluzione data dalle normali tecniche di imaging.”.

La scoperta è stata realizzata attraverso l’utilizzo di Spatial Light Modulators (SLM), dei particolari display a cristalli liquidi nematici che modulano fase e ampiezza della luce che li colpisce. “Questi modulatori permettono di creare fasci luminosi con strutture impensabili in passato – spiega Giuseppe Di Domenico del Dipartimento di Fisica della Sapienza –Abbiamo appena iniziato ad esplorarne le possibilità e siamo molto ottimisti”.

Da un punto di vista tecnico i ricercatori sono riusciti a confrontare la situazione ottenuta con un normale fascio di luce (tipicamente conosciuto come fascio Gaussiano) focalizzato da una lente, con quella ottenuta tramite la generazione di fasci “droplets”, questi ultimi rilevati fino a qualche millimetro in profondità rispetto al normale fascio Gaussiano.

Il gruppo di ricerca ha messo a punto queste “gocce” luminose, grazie all’utilizzo di Spatial Light Modulators (SLM), particolari cristalli liquidi aventi proprietà ottiche simili a quelle di un cristallo che modulano la luce e ne modificano le proprietà al fine di ottimizzare l’interazione con la materia, favorendo quindi l’osservazione al microscopio ottico delle immagini con una profondità di campo senza precedenti.

In ambito biomedico, le “gocce” potrebbero essere utilizzare per fornire diagnosi primordiali di malattie come il cancro, dove zone più profonde del corpo umano potranno essere sondate da questi fasci luminosi, e quindi analizzati velocemente attraverso le diverse tecniche di microscopia.

<http://www.casilinanews.it/30433/attualita/roma-ricerca-de-la-sapienza-gocce-luce-vedere-piu-profondita-diagnosi-piu-rapide.html>