



Divisione Affari Generali - Ufficio Stampa

## La Statale Informa

RASSEGNA STAMPA  
 CONVEGNI e  
 INCONTRI  
 LINK UTILI  
 COMUNICATI e  
 CONFERENZE STAMPA

HOME > La Statale Informa > COMUNICATI e CONFERENZE STAMPA

### Oltre il microscopio: una nuova tecnica consente di individuare il movimento di nanoparticelle

08-05-2008 

*Una nuova tecnica di microscopia dinamica consente di misurare, utilizzando un microscopio convenzionale, il movimento di oggetti molto piccoli: superato un limite fondamentale della fisica, la diffrazione. Lo studio pubblicato sull'ultimo numero di Physical Review Letters.*

### Oltre il microscopio: una nuova tecnica consente di individuare il movimento di nanoparticelle

*Una nuova tecnica di microscopia dinamica consente di misurare, utilizzando un microscopio convenzionale, il movimento di oggetti molto piccoli: superato un limite fondamentale della fisica, la diffrazione. Lo studio pubblicato sull'ultimo numero di Physical Review Letters.*

Roberto Cerbino and Veronique Trappe,  
**Differential Dynamic Microscopy:**  
**Probing Wave Vector Dependent Dynamics with a Microscope,**  
 in pubblicazione su **PHYSICAL REVIEW LETTERS** il 9 maggio 2008.

Uno studio condotto dal Dott. Roberto Cerbino, del Dipartimento di Chimica, biochimica e biotecnologie per la medicina dell'Università degli Studi di Milano, e dalla Dott.ssa Veronique Trappe, del Dipartimento di Fisica dell'Università di Fribourg (Svizzera), individua una tecnica innovativa di microscopia dinamica.

La tecnica, denominata Differential Dynamic Microscopy (DDM), consente di misurare, utilizzando un microscopio convenzionale, il movimento di oggetti molto piccoli, talmente piccoli da non poter essere visualizzati individualmente dal microscopio, aggirando così un limite fondamentale della fisica: la diffrazione.

E' nozione comune che per seguire il moto di un oggetto al microscopio bisogna tracciarne la posizione nel tempo, così come accade in un radar. Questo diventa molto difficile se gli oggetti sono più piccoli del limite di risoluzione del microscopio o sono troppi per essere seguiti individualmente. Se addirittura gli oggetti sono numerosi ed anche molto piccoli, seguirne il moto diventa praticamente impossibile: la diffrazione infatti non consente di distinguere due oggetti troppo vicini.

La tecnica DDM, grazie ad una raffinata analisi di immagini digitali, consente di estrarre il segnale dovuto agli oggetti separandolo da tutti i contributi spuri e di misurare pertanto le proprietà dinamiche degli oggetti. Tutto ciò può essere incredibilmente fatto con un comune microscopio in luce bianca (quella delle lampadine di casa...) equipaggiato con una telecamera.

“Grazie alla sua semplicità ci aspettiamo che la tecnica DDM si diffonda in modo molto capillare nei molti laboratori che già possiedono la strumentazione necessaria”, commenta il Dott. Cerbino.

Le applicazioni tipiche sono numerose ed interdisciplinari. Alcuni esempi

→EDITORIALE  
 →INTERVENTI  
 →RICERCA  
 →LETTERATURA  
 →ANTICHITA'  
 →CLASSICA

significativi sono la misura indiretta delle dimensioni e della forma di nano-oggetti, la misura delle proprietà elastiche delle cellule, la caratterizzazione dello stato di "invecchiamento" di yogurt e latticini.

Il Dott. Cerbino si è recentemente unito al gruppo del Prof. Tommaso Bellini, Coordinatore del Laboratorio di Fluidi complessi e biofisica molecolare del Dipartimento di Chimica, biochimica e biotecnologie per la medicina dell'Ateneo, per applicare la tecnica alla misura delle proprietà dinamiche di sottili strati di cristalli liquidi e di fasi liquido-cristalline di DNA: la sperimentazione ha mostrato buoni risultati preliminari.

PER INFORMAZIONI:

Dr. Roberto Cerbino  
Ricercatore di Fisica Applicata  
Università degli Studi di Milano  
Dipartimento di Chimica, Biochimica e Biotecnologie per la Medicina  
Tel: 02 5033.0354  
e-mail: [roberto.cerbino@unimi.it](mailto:roberto.cerbino@unimi.it)

Ufficio Stampa Università degli Studi di Milano  
Dott.ssa Anna Cavagna  
Dott.ssa Glenda Mereghetti  
tel. 02 50312983 - 02 50312025  
[ufficiostampa@unimi.it](mailto:ufficiostampa@unimi.it)  
[anna.cavagna@unimi.it](mailto:anna.cavagna@unimi.it)  
[glenda.mereghetti@unimi.it](mailto:glenda.mereghetti@unimi.it)  
<http://www.sisuni.unimi.it/>

Università degli studi di Milano 2001 - Sede centrale via Festa del Perdono 7 - 20122 MILANO, tel. 0039-02503111