

Gruppo di Spettroscopia laser e manipolazione ottica

Prof. Antonio Sasso, Dr. Giulia Rusciano, Dr. Giuseppe Pesce

Dinamica e struttura di un vetro colloidale bidimensionale

Questo lavoro, condotto in collaborazione con il gruppo di Meccanica Statistica del Dipartimento di Fisica, riguarda lo studio di sistemi bidimensionali in prossimità della condizione di arresto dinamico. Il sistema fisico che si intende studiare è costituito da una miscela binaria di particelle micrometriche di vetro in soluzione acquosa. Le particelle, a causa della gravità, si dispongono sul fondo di una cella portacampione. Attraverso la tecnica della microscopia video digitale è possibile monitorare simultaneamente le traiettorie stocastiche di un numero elevato di particelle ($N \approx 500$). In questo modo si ricavano gli spostamenti quadratici medi e i relativi comportamenti diffusivi e sub-diffusivi al variare della frazione di volume occupato dalle particelle fino alla concentrazione massima (Random close packing) in cui si osserva l'arresto dinamico del sistema. Infine si intende studiare come queste dinamiche di arresto possono essere modificate introducendo dei vincoli nel sistema fisico. Ciò verrà realizzato mediante un pattern di optical tweezers generato con tecniche olografiche (Spatial Light Modulator) che intrappoleranno in siti selezionati alcune delle microparticelle del sistema.