

Stage estivo studenti superiori

- **Tipologia:**

Esperienze di Microscopia

- **Titolo:**

Macro, Micro, Nano: dal Visibile all'Indivisibile

- **Durata e data di inizio presunte dello stage**

Due settimane, da metà giugno/luglio

- **Numero di studenti coinvolti**

Preferibilmente 2, max 3

- **Referente/i in Area di Ricerca e Istituto/i di appartenenza**

Dott. A. Gambardella, ISMN-CNR

- **Breve descrizione attività proposta, finalità, eventuali obiettivi da raggiungere**

L'esperienza, a carattere sperimentale, consiste nell'osservazione di un materiale familiare allo studente (es. la grafite, o altro materiale adatto) in un excursus per ordini di grandezza decrescenti, mediante tecniche progressivamente adatte ad esplorare scale spaziali sempre più piccole (es. microscopio ottico, microscopia a forza atomica, microscopia a scansione tunnel).

La finalità dell'esperienza è la coscienza critica delle problematiche sperimentali non banali insite nel passaggio da una tecnica all'altra (natura del materiale studiato, problema dell'aspect ratio, risoluzione dello strumento, etc.) e la formalizzazione in maniera semplice e scientificamente rigorosa dei fondamenti teorici e delle limitazioni/possibilità della tecnica di volta in volta utilizzata. Ad esempio, utile è la separazione dei principi operativi: la microscopia ottica "vede" il campione, dunque utilizza la luce ed è soggetta al limite della rifrazione; le scanning probes "toccano" la superficie, dunque utilizzano interazioni di natura elettronica ed hanno limiti insiti nella struttura fondamentale della materia. Il focus dell'esperienza è appunto l'acquisizione della evidenza sperimentale che esiste una importante separazione tra le leggi che regolano il mondo macroscopico e il nostro modo di valutare gli oggetti in esso (colore, peso, brillantezza, etc) e quello, completamente diverso, del mondo microscopico, in cui perdiamo i vecchi criteri ma guadagniamo una conoscenza più profonda della materia che ci circonda.

L'obiettivo dell'esperienza è la caratterizzazione, con spirito critico, del materiale portato dagli studenti, fino alla visualizzazione della struttura atomica della superficie.

- **Eventuale relazione sull'attività o materiali di documentazione del lavoro svolto richiesti ai candidati**

Si richiede una breve dissertazione scritta, max 10 pgg, che verrà corredata di semplici elaborazioni numeriche e/o grafiche sulle immagini acquisite in laboratorio dagli stessi studenti.

- **Eventuali competenze richieste ai candidati**

Utilizzo di editor di testo (Word. etc.), conoscenze base di matematica (es. funzione esponenziale e logaritmica....)

- **per ulteriori informazioni contattare:**

a.gambardella@bo.ismn.cnr.it