

2DSNAP

Sistemi 2D e nanoparticelle supportate: studio e caratterizzazione di superfici e interfacce

UDR_tab

Descrizione

I fenomeni di superficie, e pertanto la caratterizzazione di materiali a bassa dimensionalità, diventano tanto più importanti quanto più si procede alla miniaturizzazione di dispositivi per nanoelettronica, sensoristica (di tipo chimico e biologico) etc...

L'attività di ricerca sviluppata nell'UdR 2D-SNAP mira alla comprensione a livello fondamentale della struttura e delle proprietà elettroniche di materiali a dimensionalità ridotta (film di ossido, grafene, nanoclusters) supportati e dei processi di interazione fra tali materiali e molecole inorganiche e/o organiche.

Tale finalità viene raggiunta mediante un approccio combinato di tecniche sperimentali (tra cui microscopia a scansione a effetto tunnel, spettroscopie elettroniche e fasci molecolari ipertermici...) e teoriche (simulazioni DFT e calcoli con metodo Montecarlo) disponibili presso l'Istituto o tramite le numerose collaborazioni.

Obiettivi

La progettualità nel medio periodo include:

- Caratterizzazione strutturale e reattività di sistemi 2D (grafene e nitruro di boro) supportati.
- Ingegnerizzazione di nanostrutture a base grafene con proprietà specifiche mediante polimerizzazione di opportune molecole organiche.
- Layers autoassemblati di amino acidi depositati su substrati di interesse, partendo dal sistema modello per investigare man mano condizioni sempre più vicine a quelle reali.
- Caratterizzazione della morfologia e reattività chimica di nanoparticelle depositate su diversi substrati.

Recentemente, in parallelo a queste tematiche, è iniziata un'attività relativa alla raccolta e sfruttamento dell'energia ambientale dissipata mediante vibrazioni.

Parole chiave - Superfici, interfacce e sistemi supportati a bassa dimensionalità - Interazioni molecola-substrato - Catalisi - Vibrational energy harvesting

Afferenti