

L'Istituto si occupa di ricerca di eccellenza in un ambito interdisciplinare tra fisica, chimica e scienza dei materiali.

Le sue attività trovano applicazioni nei settori dell'energia, dell' ambiente, dei sistemi di interesse biologico, dei dispositivi elettronici e magnetici e dei beni culturali.

Le attività spaziano dalla modellistica alla realizzazione prototipale di dispositivi passando dallo studio dei processi, alla preparazione e funzionalizzazione dei materiali, alla caratterizzazione delle loro proprietà strutturali ed elettroniche anche tramite lo sviluppo di strumentazione e metodologie innovative.



Area della Ricerca
di Tor Vergata
Via del Fosso del
Cavaliere, 100
00133 - Roma

Area della Ricerca
di Roma 1
Via Salaria Km. 29,3
00015 Monterotondo
Scalo



C.da S. Loja
Zona Industriale
85050 TITO SCALO

Area Science Park
SS. 14 Km. 163,5
Basovizza
34149 Trieste



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Struttura della Materia

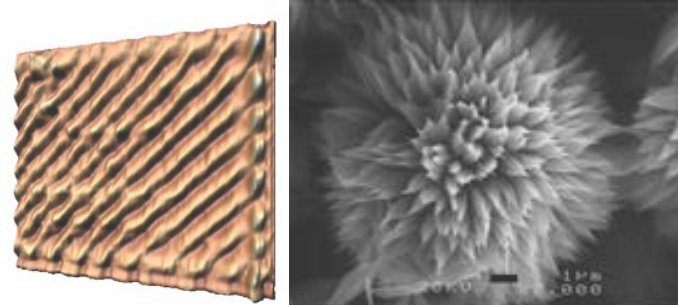


Knowledge & Innovation

www.ism.cnr.it

NANOMATERIALI

- Materiali magnetici nanostrutturati
- Materiali ibridi nanostrutturati
- Modeling computazionale di proprietà strutturali, elettroniche e magnetiche di difetti e complessi molecolari in semiconduttori e sistemi ibridi organico-inorganico

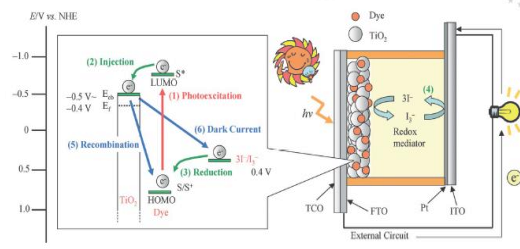


Nanomateriali

Preparazione di materiali nanostrutturati con metodi fisici e chimici e loro caratterizzazione (composizione, dimensioni e forma). Applicazioni nelle tecnologie abilitanti: memorie magnetiche, sensori, catalisi, energie rinnovabili e dispositivi a basso impatto ambientale.

MATERIALI E DISPOSITIVI PER APPLICAZIONI NELLE ENERGIE RINNOVABILI

- Materiali ibridi per fotovoltaico molecolare
- Materiali e dispositivi a base carbonio
- Studi morfologico/strutturali in-situ di nuovi materiali per l'energia
- Catalisi eterogenea e materiali porosi



Energia

Modellistica, sintesi, caratterizzazione di materiali ibridi organici-inorganici per il fotovoltaico. Sviluppo ed utilizzo di materiali innovativi a base di carbonio per dispositivi a effetto termoionico nei concentratori solari. Sviluppo di tecniche per la caratterizzazione in situ dei meccanismi di invecchiamento sia dei materiali che dei dispositivi.

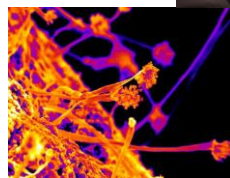
SISTEMI A BASSA DENSITÀ E BASSA DIMENSIONALITÀ E “QUANTUM CONTROL”

- Dinamica dei processi atomici e molecolari
- Proprietà magnetiche, elettroniche e funzionali di aggregati di dimensione atomica
- Superfici funzionalizzate, interfacce, riconoscimento molecolare e catalisi
- Dispositivi molecolari e superconduttori bidimensionali
- Struttura e dinamica su scala mesoscopica di sali liquidi



Divulgazione

Impegno a creare una cultura scientifica nelle nuove generazioni e far conoscere la scienza in modo semplice ad un pubblico vasto. Collaborazione con le realtà scolastiche per seminari/lezioni (anche con tecniche di *e-learning*) sulla fisica/chimica della materia e dei materiali, sessioni e visite ai laboratori, formazione ed aggiornamento degli insegnanti. Partecipazione a programmi divulgativi in TV.



Salute

Tecniche microscopiche e spettroscopiche per la diagnosi precoce di forme tumorali e la caratterizzazione su scala nanometrica delle proprietà di farmaci. Sviluppo di biosensori nanomeccanici per lo studio del metabolismo di batteri. Sintesi e caratterizzazione di nanoparticelle funzionalizzate per il drug-delivery.

Fotonica

Manipolazione, trasporto ed utilizzo della radiazione di sincrotrone e FEL (regione spettrale dal VUV ai raggi X molli) per la caratterizzazione di materiali e sviluppo di nuove metodologie. I laboratori con laser al femtosecondo operanti nella regione spettrale dall'IR all'UV permettono l'osservazione e controllo dei processi sulla scala tipica dei moti nucleari.

ATTIVITÀ ED APPLICAZIONI NELLE BIOSCIENZE

- Microscopia a scansione a sonda locale su sistemi nanostrutturati e materiali biologici
- Analisi sulla nanoscala di biomateriali e biosistemi

STRUMENTAZIONE E NUOVE METODOLOGIE

- Fotonica a raggi X
- Interazione laser materia
- Microscopi a scansione a sonda locale per applicazioni ai nanomateriali ed allei bioscienze
- Linee di luce presso grandi infrastrutture
- Laboratorio laser ultraveloci

