



RILEVAMENTO COMPETENZE INTERNE ALL'AREA DI RICERCA ROMA 1 DI MONTELIBRETTI (RM)

Attività di ricerca

Sviluppo di processi di fabbricazione e di metodologie di caratterizzazione chimico-fisica, morfologica e strutturale di sistemi nanostrutturati avanzati impiegati nei campi del fotovoltaico, meccanica, sensoristica e nano medicina.

Area tematica

- Ambiente
- Agrobio
- Beni Culturali
- Materiali funzionali
- Salute e Benessere

Referente Attività

Alessio Mezzi, ISMN c/o AdR Roma 1

Tel: +390690672474,

Mail: alessio.mezzi@ismn.cnr.it

Facilities

- Caratterizzazione composizionale della superficie dei materiali: ESCA (XPS, UPS, AES).
- Spettrometro ESCALAB MkII (sorgente a doppio anodo Al/Mg, 5-channeltrons, sorgente ioni Ar⁺ e sorgente elettroni);
- Spettrometro ESCALAB 250X (sorgente monocromatizzata Al K α 6-channeltrons per la spettroscopia, multichannelplate per la microscopia XPS, sorgente HeI e HeII, sorgente ioni Ar⁺ e floodgun);
- Caratterizzazione strutturale dei materiali: XRD, XRF, Spettroscopia micro RAMAN e FT-IR con Microscopio FT-IR:
- Diffrattometro XRD Siemens 5000;
- Spettrometro micro Raman Renishaw RM 2000 (equipaggiato con microscopio ottico Leica);
- Caratterizzazione morfologica di superfici: microscopia elettronica SEM, microscopia a forza atomica AFM e microscopia ottica.

- *Microscopio SEM Cambridge 360 (equipaggiato con spettrometro INCA 250);*
- *Microscopio FE-SEM LEO 1530 (equipaggiato con spettrometro INCA 450);*
- *Microscopio AFM Dimension 3100 Digital Instruments;*
- *Microscopio ottico Leica MZFLIII (equipaggiato con camera digitale Leica DFC 320);*
- *Caratterizzazione delle proprietà ottiche: spettroscopia UV-visibile e spettrofluorimetro.*
- *Spettrofotometro UV-Vis JASCO V 660 (equipaggiato con doppio monocromatore ed un fotomoltiplicatore diodo)*
- *Spettrofluorimetro Fluorolog3 Horiba (con lampada standard Xe da 450W come sorgente di eccitazione, doppio monocromatore, sia in eccitazione che in emissione, un portacampioni per cuvette e un detector fotomoltiplicatore (PMT)).*
- *Caratterizzazione delle proprietà termiche: analisi termogravimetrica DTA e TGA.*
- *Analizzatore termico Stanton Redcroft STA-781.*

Competenze

Caratterizzazione mediante tecniche spettroscopiche, microscopiche e di diffrazione, delle proprietà chimico-fisiche e delle fenomenologie (corrosione, usura, invecchiamento, ecc.) che coinvolgono superfici ed interfacce di materiali innovativi. In particolare, i materiali studiati sono destinati per le applicazioni nei campi della catalisi, del fotovoltaico, dei sensori, dei film sottili, delle nanoparticelle e dei rivestimenti.

Progetti di riferimento

- *PNRM “Difesa dell'individuo tramite fabbricazione di tessuti agenti da protezione attiva e passiva – FabricSafe” (Ministero della Difesa)*
- *PON “Packaging basato su nanomateriali per ricevitori ed exciter compatti per applicazioni radar con antenna a scansione elettronica del fascio- PANREX” (2015)*
- *Progetti CNR per il Sud: “Energia da Fonti Rinnovabili - EFOR”*

Articoli di riferimento significativi

1. *Nanoparticles and nanocomposites in electrochemical sensing area, Di Carlo, G., Ingo, G.M., Padeletti, G., Zane, D., Curulli, A. Lecture Notes in Electrical Engineering, 162 (2014) 125.*
2. *Argon and hydrogen plasma influence on the protective properties of diamond-like carbon films as barrier coating Toro, R.G., Calandra, P., Cortese, B., de*

Alessio Mezzi, ISMN

Caro, T., Brucale, M., Mezzi, A., Federici, F., Caschera, D. Surface and Interface, 6 (2017) 60.

3. *Surface immobilization of functional molecules by reactive self-assembling Mezzi, A., Kaciulis, S., Brucale, M., Gentili, D., Barbalinardo, M., Durso, M., Melucci, M., Cavallini, M. Surface and Interface Analysis, 48 (2016) 626.*

Collaborazioni principali

RICERCA:

- *Università “Sapienza” di Roma*
- *Università di Tor Vergata*