



## Laboratorio Caratterizzazione microstrutturale e chimico-fisica

**Il laboratorio di caratterizzazione microstrutturale e chimico-fisica è impiegato in particolare per lo sviluppo di materiali e rivestimenti ceramici e compositi, anche a fibra lunga, di materiali funzionali ibridi organici-inorganici nanostrutturati, di materiali da costruzione funzionali e di processi per il riciclo di rifiuti.**

**Potenziati utenti: università, enti di ricerca scientifica, enti locali e industrie che operano nei settori di meccanica avanzata, packaging, trasporti, chimica, elettrodomestico, energetico, biomedicale, militare, aeronautico, agroalimentare, produzione del vetro e dei materiali edili.**

Il laboratorio, operante dal 1994, comprende:

- SEM-EDS (Cambridge Leo 438 VP, Oxford Link Isis 300);
- diffrazione di polveri, XRD (Philips Goniometro verticale PW1820, con unità di controllo PW1710);
- analisi chimica elementare, ICP-OES (Perkin Elmer Optima 3300DV; perlatrice Philips PERL'X2);
- analisi termica differenziale, TG-DTA, fino a 1700 °C (NETZSCH STA 409 C);
- spettrofotometria UV-Vis (Varian Cary 100 Scan);
- spettrofluorimetria (Edinburgh Instruments Ltd, modello FS920);



SEM-EDS, microscopio elettronico per l'osservazione e la microanalisi di campioni anche non metallizzati

Foto in alto: Microscopio di fluorescenza

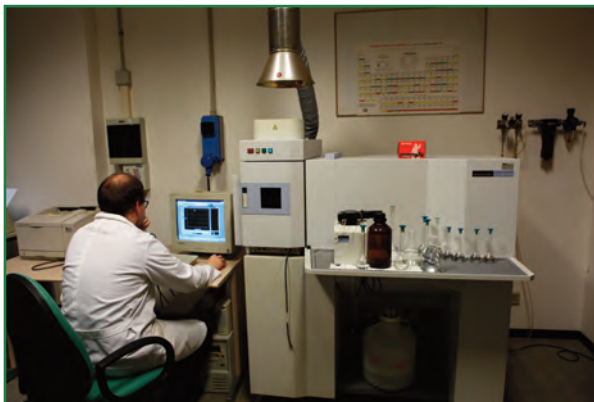
- microscopia ad epifluorescenza (Nikon Eclipse 80i);
- spettroscopia positronica (due linee per PALS e una linea per CDB).

Le attività che coinvolgono il laboratorio si svolgono generalmente nell'ambito di progetti di ricerca europei, nazionali e in convenzione con industrie.

Tra i principali progetti europei sono finanziati: nell'FP7 TYGRE (*High Added Value Materials from Waste Tyre Gasification Residues*) e LAMP (*Laser Induced Synthesis of Polymeric Nanocomposite Materials and Development of Micro-Patterned Hybrid Light Emitting Diodes and Transistors*, nanotecnologie applicate nel settore energetico); nel LIFE+ PODEBA (*Use of Poultry Dejections in the Bating Phase of the Tanning Cycle*, che intende studiare la eco-sostenibilità dell'uso della pollina nei processi di concia delle pelli) ed ECOFATTING (sviluppo di materiali naturali innovativi per i processi di concia).

A livello nazionale il laboratorio è presente nei progetti: ECOAPPLIANCES (film sottili per una nuova gamma di elettrodomestici a elevata innovazione tecnologica, caratterizzati da una notevole riduzione dei consumi energetici e dell'impatto ambientale), PPIF (biosensori per il controllo qualità degli alimenti), MAMAS (materiali da costruzione funzionali e cementi resistenti al fuoco, rinforzati a fibra lunga), SEMPRE (materiali per l'industria del vetro) e GENERATOR (materiali e rivestimenti per un palo illuminante eolico-fotovoltaico). Nel settore biomedicale si studiano materiali strutturali biocompatibili a base zirconia.

Infine, con la spettroscopia positronica si indagano le proprietà elettroniche e nanostrutturali dei materiali per comprendere i meccanismi alla base delle caratteristiche macroscopiche. L'annichilazione positrone-elettrone genera radiazione gamma che porta con sé le informazioni sulla porzione di materiale esaminato.



ICP-OES, spettrofotometro ad accoppiamento induttivo per analisi elementali quantitative



Spettrofluorimetro



Analisi termica differenziale, TG-DTA, fino a 1700 °C (NETZSCH STA 409 C)



Diffrazione di polveri, XRD (Philips Goniometro verticale PW1820, con unità di controllo PW1710)