

Claudio Mele, Professore Associato di Chimica Fisica Applicata (SSD ING-IND/23) presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. Laurea in Ingegneria dei Materiali e Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Materiali presso l'Università di Lecce. Attualmente docente dei corsi di "Electrochemical technologies" e di "Laboratorio di chimica fisica applicata" nell'ambito dei corsi di Laurea in Ingegneria dell'Università del Salento. Responsabile del laboratorio di Elettrochimica Applicata presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento.

Attività di ricerca

L'attività di ricerca è incentrata principalmente sulla preparazione elettrochimica e sulla caratterizzazione cinetica, strutturale, composizionale, ottica, meccanica e corrosionistica di metalli, leghe ed ossidi. Sono state particolarmente approfondite le seguenti tematiche: (a) elettrodeposizione e corrosione di metalli e leghe; (b) fabbricazione e caratterizzazione funzionale di materiali per l'energetica: celle a combustibile (PEMFC e SOFC), supercapacitori e batterie metallo-aria; (c) fabbricazione e caratterizzazione funzionale di biomateriali metallici.

Dal punto di vista metodologico, la ricerca si è focalizzata sullo studio sistematico delle correlazioni esistenti fra cinetica elettrochimica, processi di elettrocristallizzazione, struttura e proprietà chimico-fisiche di film sottili. Inoltre sono state sviluppate tecniche che impiegano processi di interazione radiazione-materia per lo studio delle interfacce di elettrodeposizione, di corrosione e funzionali in dispositivi per l'energetica elettrochimica. Queste metodiche hanno permesso la comprensione a livello molecolare di diversi sistemi che tipicamente sono studiati con un approccio empirico o macroscopico. Oltre all'applicazione di tecniche elettrochimiche (CV, EIS), sono stati messi a punto ed applicati metodi spettroelettrochimici in situ, tra cui: (a) spettroscopie vibrazionali lineari (SERS, FT-IR), (b) spettroscopia ottica lineare (Elettroflettanza spettrale), (c) spettroscopie ottiche non-lineari (SHG, SFG).

Dal punto di vista dell'impatto scientifico, l'attività di ricerca si è concretizzata nella partecipazione a numerosi progetti di ricerca e ha dato luogo a collaborazioni sistematiche con due grandi facility di ricerca internazionali (Laser a Elettroni Liberi CLIO dell'Université Paris XI, Orsay e Sinctrotrone ELETTRA Trieste) che hanno portato allo sviluppo di strumentazione e metodiche originali.

Dal punto di vista dell'impatto industriale e sul territorio, il laboratorio di Elettrochimica Applicata dell'Università del Salento ha svolto numerose collaborazioni con aziende sia locali che nazionali.

I risultati dell'attività sono illustrati in oltre 100 articoli pubblicati su riviste internazionali.