

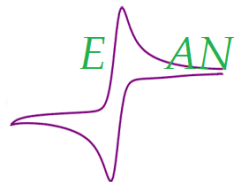


Luigi Falciola è Professore Associato di Chimica Analitica dell'Università degli Studi di Milano presso il Dipartimento di Chimica, abilitato (2017) a svolgere le funzioni di professore di prima fascia nel settore scientifico disciplinare CHIM/01 (Chimica Analitica).

È autore di 87 Pubblicazioni Scientifiche su riviste internazionali indicizzate, di alcuni capitoli di libri scientifici e di oltre 200 comunicazioni a Congressi Scientifici Nazionali ed Internazionali. Da anni si occupa anche di divulgazione scientifica in vari ambiti (scuole, fiere, istituzioni, stampa, massa media e social network). Collabora inoltre con società scientifiche nazionali (Società Italiana di Medicina Ambientale – SIMA; Società Chimica Italiana - SCI) ed internazionali (International Society of Electrochemistry – ISE; Royal Society of Chemistry – RSC). In particolare, è Presidente della Sezione Lombardia della Società Chimica Italiana e Chair Elect della Divisione 1 (Analytical Electrochemistry) dell'ISE.

Il gruppo di ricerca di cui è il responsabile si occupa dello sviluppo, della caratterizzazione e dell'applicazione dei metodi chimici di analisi che utilizzano principalmente tecniche elettrochimiche, con lo scopo di sviluppare nuove metodologie elettroanalitiche e nuovi materiali elettrodi (in particolare nanocompositi e nanoibridi) da utilizzare negli ambiti della sensoristica, dell'analisi ambientale e del controllo di qualità.

Per ulteriori informazioni:
<https://sites.unimi.it/ELAN>



DIPARTIMENTO di
FISICA e ASTRONOMIA
"Ettore Majorana"



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

Nanomateriali compositi ed ibridi in elettrochimica ed elettroanalisi: quando l'insieme è meglio della somma

Luigi FALCIOLA - Università Milano

DFA UniCT, Aula L – 29/01/2020, ore 12:00

L'interesse della comunità scientifica per le nanotecnologie ed i nanomateriali è nato circa sessanta anni fa (nel 1959, in occasione della riunione annuale della American Physical Society), quando grazie all'intuizione di Richard Feynman ("There's plenty of room at the bottom") prende il via un nuovo approccio con cui considerare e manipolare la materia su scala micro- e soprattutto nano-metrica. Il successivo utilizzo esponenziale dei nanomateriali nella ricerca scientifica è dovuto alle loro caratteristiche peculiari: l'elevato rapporto superficie-volume, le nuove proprietà ottiche e fisiche, l'elevata superficie attiva, il trasporto di massa incrementato o modificato, la selettività, Tutte queste caratteristiche rendono i nanomateriali estremamente adatti per un vasto spettro di applicazioni, tra cui l'elettroanalisi e la sensoristica. Negli ultimi decenni, a parte l'applicazione di nanomateriali caratterizzati da un solo componente, sta rapidamente crescendo anche l'utilizzo di nanomateriali "compositi o ibridi" (ossia composti da due o più componenti attive). Mentre nel materiale composito, l'instaurarsi di proprietà sinergiche è confinato alla regione di contatto tra i differenti componenti, nei nanomateriali ibridi, questi effetti possono diventare un fattore dominante dell'intera struttura, con l'instaurazione di proprietà nuove e talvolta inaspettate (ma spesso volute ed interessanti), che non sono la semplice somma delle proprietà dei contributi individuali.

In questo contesto, verranno presentati i risultati degli ultimi anni del Gruppo di Ricerca di Chimica ElettroANalitica (ELAN) del Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Milano. In particolare, sarà presentato lo studio elettrochimico di nanomateriali ibridi o composti a base di grafene, biossido di titanio, silice, nanotubi e nanocubi di carbonio, carboni mesoporosi, metalli in lega o in strutture core-shell. Tale studio è preliminare alla successiva costruzione ed ottimizzazione di sensori elettroanalitici per la rilevazione (anche in tracce) di molecole organiche, inorganiche e biologiche, di cui verranno mostrati alcuni esempi tra i più promettenti e di interesse applicativo.

Composite and Hybrid Nanomaterials for Electroanalysis



References

- 1) Soliveri G., et al. Analyst (2015)
- 2) Pifferi V., et al. Analytical and Bioanal. Chem. (2016)
- 3) Pifferi V., et al. Molecules (2016)
- 4) Pifferi V., et al. Electrochem. Commun. (2017)
- 5) Bettazzi F., et al. Electrochimica Acta (2018)
- 6) Testolin A., et al. Surfaces (2019)