



Quantum Design
ITALY

from scientists to scientists

Soluzioni avanzate per Elettrochimica e Life Science

*Giovedì 9 Marzo
dalle 11:30 alle 13:00*

Aula Parravano - edificio di Chimica - CU014

Questo evento, organizzato in collaborazione con il Sapienza Nanotechnology and Nanoscience Lab (SNN-Lab) del CNIS, ha lo scopo di illustrare sia agli afferenti al Centro che alla comunità Sapienza recenti innovazioni strumentali idonee per specifiche applicazioni tecnologiche e scientifiche.

Da più di 50 anni, **Quantum Design** è uno dei principali distributori di sistemi e componenti high-tech per la ricerca e l'industria. Forniamo una consulenza specializzata e indipendente volta alla soddisfazione delle esigenze individuali: potete contare sul nostro team di specialisti sia per trovare la giusta soluzione per le vostre applicazioni sia per l'assistenza tecnica.

In questa presentazione vi daremo una panoramica delle soluzioni avanzate in ambito Elettrochimica e Life Science che offriamo.

MISURE ELETTROCHIMICHE

Dr.ssa Alexa Bastari - Sales Engineer Quantum Design s.r.l.

POTENZIOSTATI E GALVANOSTATI PER ELETTROCHIMICA

Potenziostati e galvanostati sono strumenti necessari per misure elettrochimiche negli ambiti più diversi: dalla corrosione allo studio di batterie e fuel cells, dall'elettrolisi al fotovoltaico. Una delle tecniche di maggiore interesse è sicuramente la spettroscopia di Impedenza (EIS): consiste nell'applicazione di un potenziale AC a una cella elettrochimica per poi misurarne la corrente che fluisce al suo interno.

Grazie alla collaborazione con due importanti produttori, Quantum Design è in grado di offrire soluzioni per ogni esigenza.

Admiral Instruments produce strumenti di nuova generazione: economici, compatti e controllati con il software 'SUI' estremamente semplice e intuitivo. Il nuovo cycler inoltre, specifico per l'analisi delle batterie, può essere completamente customizzato nel numero dei canali e nelle specifiche di corrente e tensione.

Zahner, invece, produce strumenti di altissima fascia, modulari e affidabili. La modularità rende tali sistemi particolarmente flessibili: si può costruire la propria configurazione selezionando esclusivamente quelle caratteristiche utili alle proprie applicazioni.

I 12 range di corrente, l'alta risoluzione (32-bit DC/ 24-bit AC) e l'online drift compensation che permette di compensare eventuali derive dalla linearità del sistema durante le misure rendono questi strumenti unici.



TECNICHE IN-SITU SEM E TEM

Dr. Alessio Spaziani - Sales Engineer Quantum Design s.r.l.

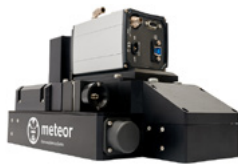
STREAM: PORTA CAMPIONE IN-SITU TEM



I porta campioni speciali prodotti da DENSolutions consentono di imitare le condizioni ambientali reali alla nanoscala. In particolare, lo Stream permette di fluire liquidi e miscele degli stessi direttamente sui campioni anche sottoponendoli a stress termici o elettrici.

Verranno presentate le applicazioni tipiche della tecnica Liquid Phase Electron Microscopy (LPEM), dall'elettrochimica (batterie, elettrocatalisi, studio di corrosioni) alla life science (biologia cellulare e strutturale, nanomedicina, virologia), e passeremo in rassegna le innovazioni tecnologiche che hanno permesso il superamento dei limiti convenzionali di questa tecnica.

CORRELATIVA SEM/FIB-SEM



Il METEOR rappresenta la soluzione per la microscopia a fluorescenza integrabile nei SEM e FIB-SEM (anche Cryo) più avanzata, flessibile e modulare attualmente esistente.

Oltre ai vantaggi della microscopia a fluorescenza, il METEOR risulta molto utile nella preparazione dei campioni e delle lamelle, velocizzandone e semplificandone l'esecuzione. Verranno presentate le applicazioni di rilievo: Cryo-ET, biologia cellulare, nanomedicina, neuroscienze, microbiologia, farmaceutica, e i possibili sviluppi di tale tecnica correlativa in ambito biologico.

FUSIONSCOPE E AFSEM: PIATTAFORME AFM-SEM



L'AFSEM e il FusionScope rappresentano le soluzioni di Quantum Design per la microscopia correlativa AFM-SEM. Il primo è un AFM integrabile nei SEM capace di performance high-end, mentre il FusionScope è la prima piattaforma SEM-AFM tutto-in-uno esistente al mondo.

Presenteremo le caratteristiche uniche dei due sistemi, le modalità di imaging e la versatilità di queste soluzioni in tutti gli ambiti scientifici.

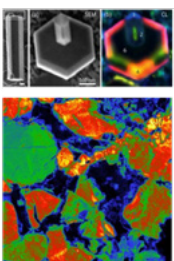
IXRF: FLUORESCENZA A RAGGI X IN-SITU SEM



I sistemi microXRF sono in grado di aumentare le capacità analitiche di ogni microscopio elettronico a scansione SEM.

Le interazioni dei raggi X con il campione hanno un elevato rapporto segnale/rumore consentendo di ottenere una maggiore sensibilità per gli elementi a Z più elevato rispetto alle EDX. Questo, insieme ai moderni rivelatori di raggi X SDD, consentirà una maggiore sensibilità agli elementi in traccia fino al livello di poche ppm. Inoltre, i materiali non conduttivi potranno essere altresì analizzati senza alcuna preparazione o rivestimento speciale. Verranno discussi i vantaggi della tecnica XRF in confronto alla spettroscopia EDX.

SPARC SPECTRAL: DETECTOR PER CATODOLUMINESCENZA (CL)



La catodoluminescenza è, tra i fenomeni di luminescenza, quella che offre la più alta risoluzione e il maggior numero di informazioni. Le molteplici modalità di Imaging disponibili, tra le quali: mappe di intensità, energia-momento, iperspettrale, angle- e time-resolved, permettono di conoscere dettagli dei campioni su scala nanometrica.

Oltre alle caratteristiche uniche del sistema, verranno introdotte le applicazioni di rilievo quali: nanofotonica, semiconduttori e fotovoltaico, geologia, soft-matter: polimeri e campioni biologici.

SISTEMI AVANZATI X-RAY PER CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI

Dr. Federico Palmacci - Sales Engineer Quantum Design s.r.l.

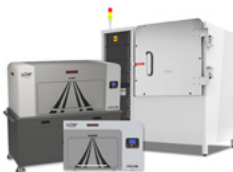
SPETTROSCOPIA IN ASSORBIMENTO DI RAGGI X (XAS) – SISTEMI SIGRAY QUANTUMLEAP V210 E H2000



La spettroscopia in assorbimento di raggi X restituisce una stima di parametri fondamentali come le distanze interatomiche, lo stato di ossidazione ed il numero di coordinazione di specifici elementi target in numerose applicazioni, soprattutto per studi su batterie e celle a combustibile, catalizzatori e biomolecole.

Presenteremo il sistema QuantumLeap: l'unico sistema per XAS da laboratorio con performance synchrotron-like completamente automatizzato e capace di analizzare entrambi i regimi di XANES (con risoluzione fino a 0.7 eV) ed EXAFS (con risoluzione fino a 5 eV) in modalità di trasmissione e di fluorescenza su ampi range energetici, da 1.7 a 10 keV o da 4.5 a 25 keV, anche in-situ ed in-operando.

MICRO-FLUORESCENZA A RAGGI X (MICRO-XRF) – SISTEMI SIGRAY ATTOMAP E IXRF ATLAS



La microfluorescenza a raggi X è una potente tecnica non distruttiva di mapping elementale ad alta risoluzione spaziale per microanalisi chimica. L'alta sensibilità e la simultaneità della detection degli elementi permette di mappare elementi in tracce, restituendo la distribuzione spaziale di metalli, nanoparticelle, contaminanti e la migrazione degli stessi negli studi di metallomica, botanica, catalizzatori e nella produzione di batterie.

Presenteremo i sistemi di Sigray e iXRF: il sistema da laboratorio Sigray AttoMap ha caratteristiche uniche al mondo e grazie al suo design synchrotron-like può mappare elementi da B ad U (con risoluzione fino a 3 μm , unicum per i sistemi micro-XRF) con specifiche coppie sorgente/detector ad angolo variabile (0° - 70°) brevettate ed ottimizzate per ampi range di energie di fluorescenza; il sistema benchtop iXRF ATLAS è dotato della più capiente camera campione sul mercato e ha la possibilità di coprire una grande superficie di analisi (con risoluzione fino a 5 μm), grazie al sistema di multiple-detector che, nella sua massima configurazione, raggiunge aree attive senza precedenti di 600 mm².

STRUMENTAZIONE PER ANALISI CINETICHE IN LIFE SCIENCE

SURFACE PLASMON RESONANCE (SPR) – SISTEMI BIOSENSING INSTRUMENT



La surface plasmon resonance è la più avanzata tecnica per analisi cinetiche in campo biochimico, farmaceutico e di medicina molecolare. I dati SPR analizzano le costanti di associazione e dissociazione per determinati processi di interazione biologici: questo metodo di rilevamento offre importanti risultati per applicazioni come la scoperta di farmaci, analisi bio-elettrochimiche e sviluppo di biosensori.

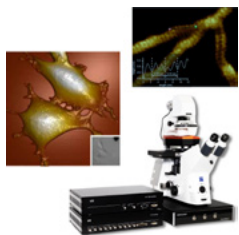
Presenteremo i sistemi Biosensing Instrument: sistemi SPR modulari ed ottimizzati per analisi di piccole molecole (fino a 100 Da), che consistono in più canali (3 o 5) di iniezione per le analisi dei processi di binding, dove ogni canale viene misurato indipendentemente. I sistemi Biosensing Instrument sono provvisti di unici moduli opzionali per analisi elettrochimiche e di vapor sensing.

Inoltre, il sistema SPRm 200 integra microscopia ottica e SPR ed è una potente tecnica con la quale effettuare misure anche sulle cellule stesse, tramite un apposito modulo di coltura cellulare adattabile internamente al sistema.

TECNICHE AVANZATE DI MICROSCOPIA

Dr. Stefano Pergolini - Product Manager Quantum Design s.r.l.

NANOSURF DRIVEAFM PER LIFE SCIENCES



Il DriveAFM è un sistema altamente performante e innovativo nel campo della biologia. L'elevata automazione unitamente a caratteristiche come il CleanDrive, il WaveMode ed il PicoBalance lo rendono unico nel panorama delle microscopie a sonda.

Verranno presentate numerose applicazioni su DNA, membrane, virus e cellule. Misure a risoluzione molecolare, analisi nanomeccanica, misure di massa cellulare sono alcuni esempi applicativi.

WITEC APYRON PER MICROSCOPIA CORRELATIVA RAMAN/AFM/SNOM



La piattaforma modulare WITec Alpha300 Apyron è in grado di coniugare la Microscopia Raman Confocale con l'AFM e lo SNOM anche colocalizzate e contemporanee. Inoltre con il sistema RISE, Witec propone anche la Microscopia Confocale Raman integrata con la Microscopia Elettronica a Scansione.

Verranno brevemente descritte le varie configurazioni e tecniche implementabili.

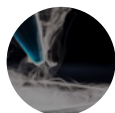
QUANTUM DESIGN È ANCHE:



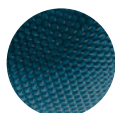
SCIENZA DEI MATERIALI



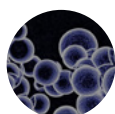
MAGNETISMO



CRIOGENIA



MICROSCOPIA



IMAGING



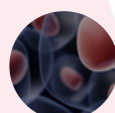
SPETTROSCOPIA



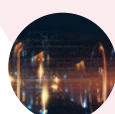
LUCE & LASER



OTTICA



LIFE SCIENCE



PRODOTTI PER L'INDUSTRIA