

Gruppo di Chimica Analitica
Università dell'Insubria a Como

Via Valleggio, 11 22100 COMO



Carlo Dossi
Andrea Pozzi
Sandro Recchia
Barbara Giussani
Damiano Monticelli

Biagio Rizzo
Elena Ciceri

Collaborazioni :

Rinaldo Psaro e Renato Ugo- CNR e UniMI

Giuseppe Palleschi - UniRoma2

Amel -MI

Paolo Cescon - UniVE e Maria Pesavento - UniPV

-Preparazione di nanomateriali come materiali elettrodici :

- nanoparticelle supportate
- complessi organometallici e/o metallo-polimero
- nanomateriali via CVD



**TECNICHE ELETTROANALITICHE PER
LO STUDIO DI SPECIE IONICHE
SUPPORTATE**

Le **proprietà** catalitiche di catalizzatori a base di rame supportato su ossidi inorganici dipendono fortemente dalla natura del supporto utilizzato e dalle caratteristiche morfologiche ed elettroniche delle particelle di rame supportate.

- L'utilizzo di tecniche di caratterizzazione tradizionali non permette sempre di avere **informazioni** chiare in tal senso.
- La **voltammetria** di microparticelle fornisce informazioni che consentono di avere una chiara visione sia sulla natura delle particelle supportate che sulle caratteristiche del supporto.

Elettrodi modificati con strati sottili:

Deposizione di un primo strato sottile di zeolite, previa dispersione in acqua, e, dopo un'ora a temperatura ambiente, un secondo strato costituito da una soluzione di Nafion al 5%.

- Stabilità meccanica
- Nessun problema diffusionale
- Voltammogrammi esenti da rumori di fondo
- Velocità di scansione: 5 mV/s

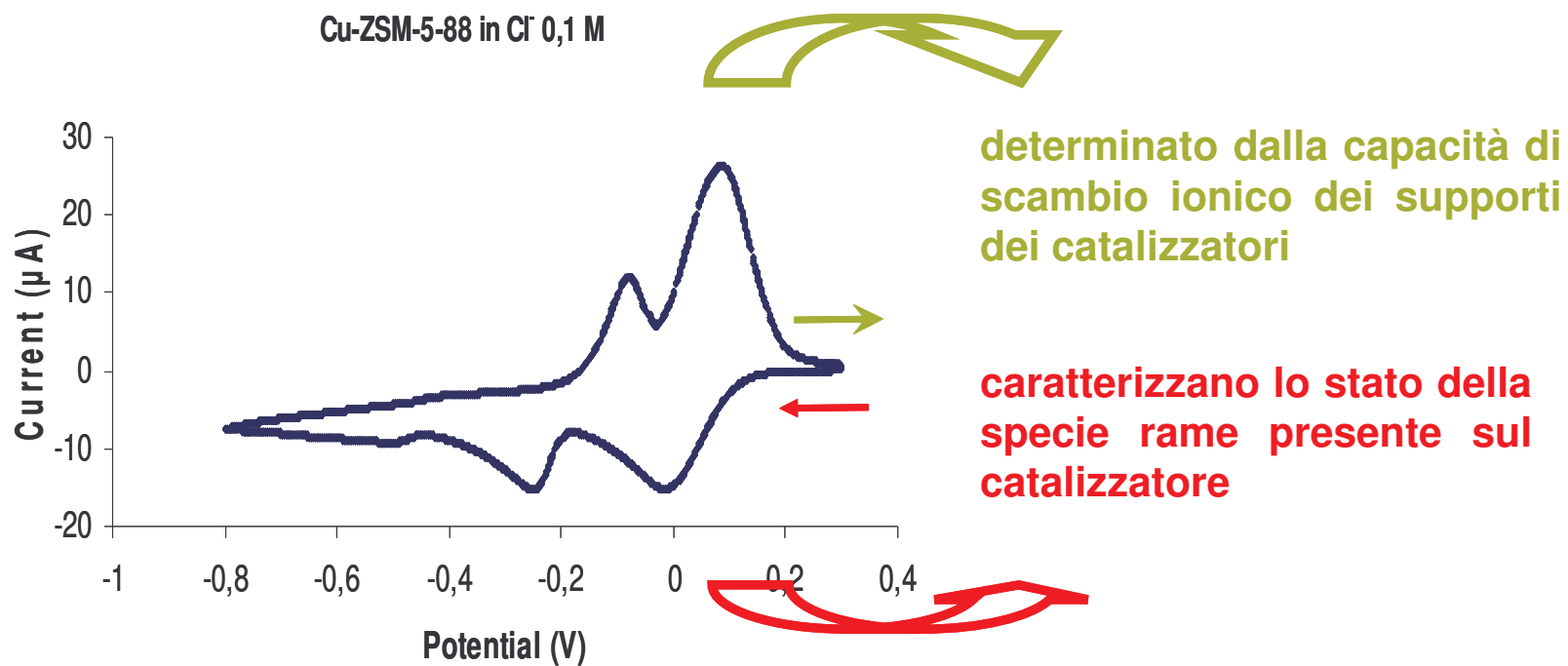
-Preparazione di nanomateriali come materiali elettrodici :

- nanoparticelle supportate
- complessi organometallici e/o metallo-polimero
- nanomateriali via CVD

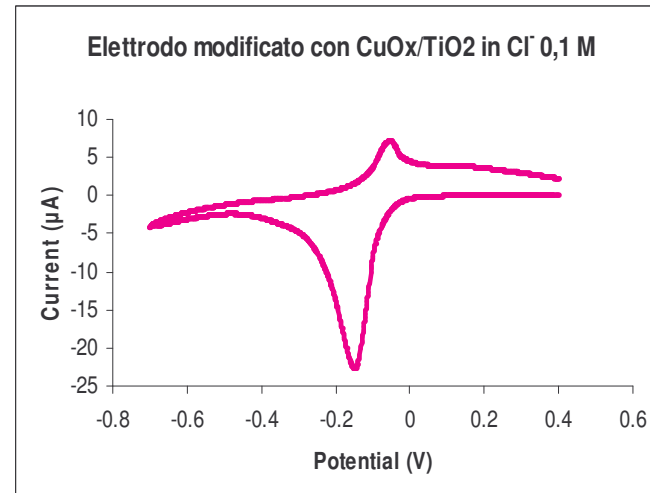
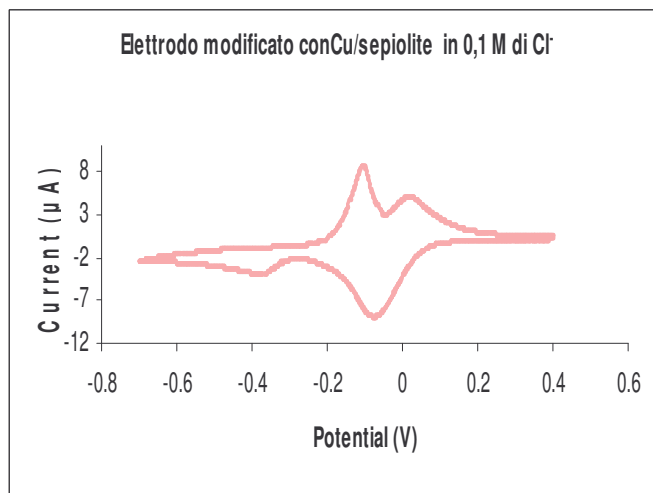
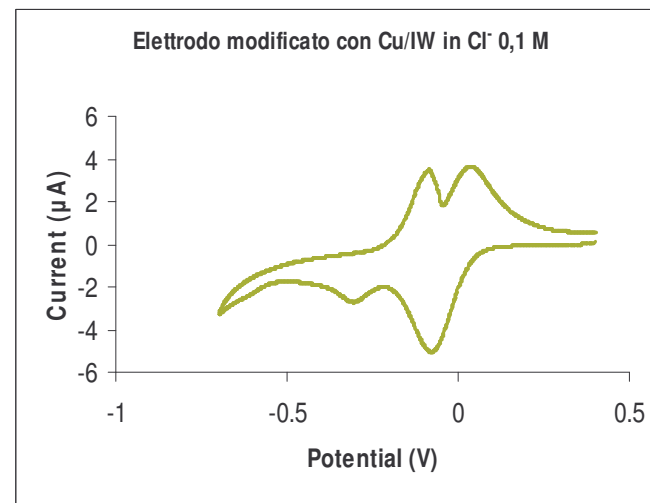
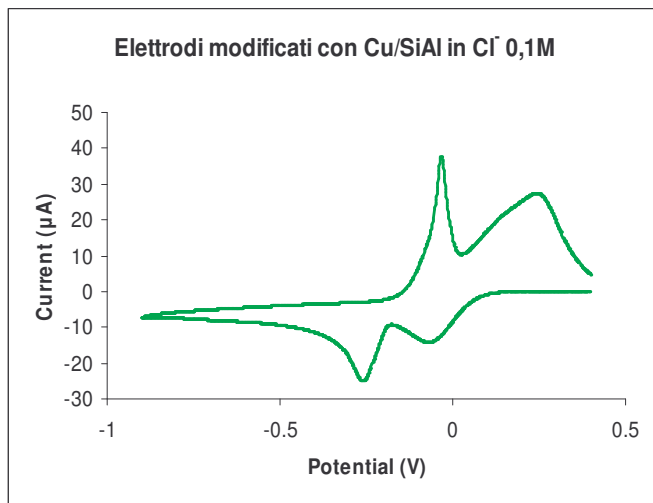
-Approccio duale :

- nanomateriali come fasi attive per il sensore
- sensori elettrochimici per la caratterizzazione della fase metallica supportata

Influenza del catalizzatore supportato di rame sul profilo voltammetrico



Applicazioni della tecnica ad altri Supporti



- Preparazione di nanomateriali come materiali elettrodici :
 - nanoparticelle supportate
 - complessi organometallici e/o metallo-polimero
 - nanomateriali via CVD
- Approccio duale :
 - nanomateriali come fasi attive per il sensore
 - sensori elettrochimici per la caratterizzazione della fase metallica supportata
- Sviluppo hardware e software di strumentazioni elettroanalitiche dedicate ai sensori elettrochimici



*** VA_peak for PalmSens * (Rev 2.137)** Analysis: C:\Data\Dati Paolo 2007\3_5_P55_P04_pH2_analisi.dat

EXIT New Set Parameters Save Open Import Math Configuration About

Meth: Analisi bis.met

VA = PalmSens
 PSA = none
 AUX = none
 Automatic Syringe
External Cell Control

AutoRange Send
 μ A Range: offset:

Display
 invert Y axis
 large Incrementer
 up -Y +Y dn Default

| | # 4 | # 5 | Mean = | %RSD = | Add=3 | # 1 | # 2 | # 3 | # 4 | # 5 |
|--|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2.7991 | 2.8004 | 2.7848 | 2.99 | - | 3.9004 | 4.0514 | 4.0353 | 3.9070 | 0.0550 |
| | 7.1364 | 7.2865 | 6.8628 | 8.15 | - | 8.9942 | 9.9022 | 10.103 | - | - |

11.5 **9.2** **6.9** **4.5** **2.2** **-0.2** **[μ A]**

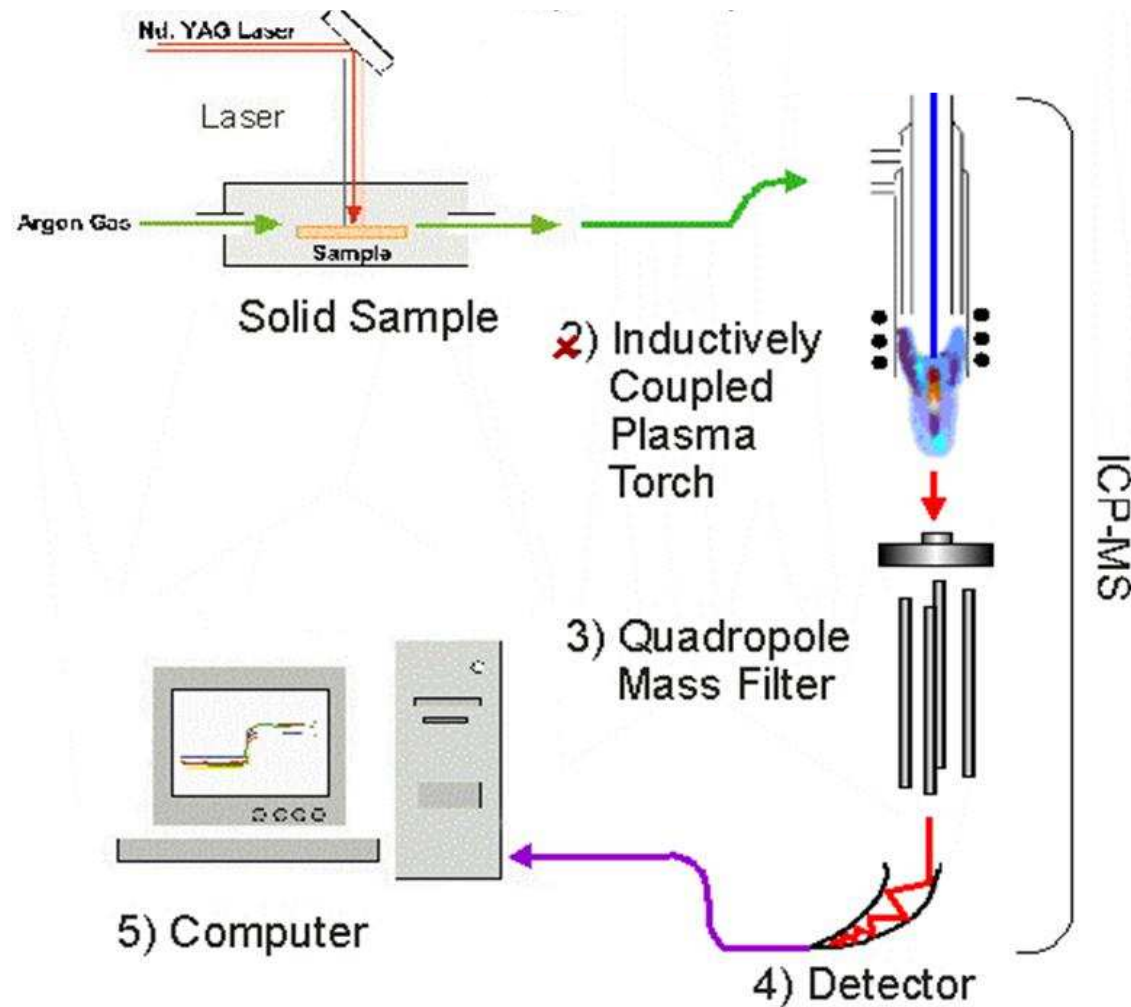
-950 **-810** **-670** **-530** **-390** **-250** **[mV(SCE)]**

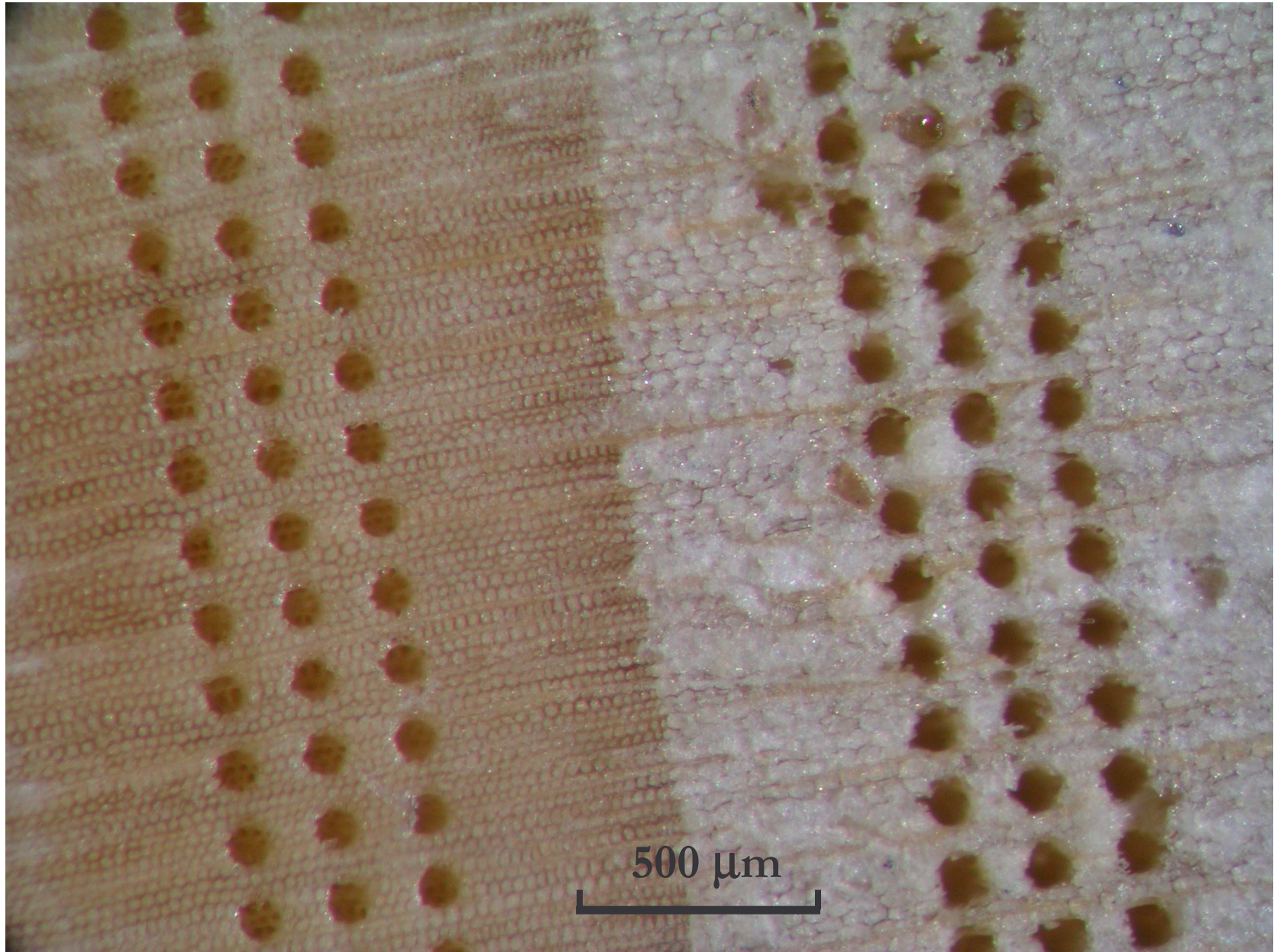
Cd **Pb**

Start *** VA_peak for PalmSe...** **IT** **14.58**

- Preparazione di nanomateriali come materiali elettrodici :
 - nanoparticelle supportate
 - complessi organometallici e/o metallo-polimero
 - nanomateriali via CVD
- Approccio duale :
 - nanomateriali come fasi attive per il sensore
 - sensori elettrochimici per la caratterizzazione della fase metallica supportata
- Sviluppo hardware e software di strumentazioni elettroanalitiche dedicate ai sensori elettrochimici
- Approccio chemiometrico :
 - experimental design
 - elaborazione multivariata dei dati
- Integrazione tra elettroanalisi e spettroscopie analitiche :
 - ICP-MS e LA-ICP-MS

Schema del dispositivo LA-ICP-MS





500 μm

Confronto primavera *Controllo/Campione1*

