



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI TRIESTE

## Atti del XXV Congresso della Divisione di Chimica Analitica della Società Chimica Italiana

*Trieste, 13 – 17 Settembre 2015*

*[www.analitica2015.it](http://www.analitica2015.it)*





UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI TRIESTE

# Atti del XXV Congresso della Divisione di Chimica Analitica della Società Chimica Italiana

*Trieste, 13 – 17 Settembre 2015*

*[www.analitica2015.it](http://www.analitica2015.it)*

ISBN: 978-88-907670-2-9

Editore: Antonella Rossi

Co-editore: Gianpiero Adami

Curatore: Gianpiero Adami

Publicato online il 14 Settembre 2015 a Trieste  
presso l'Università degli Studi di Trieste

### **Comitato Scientifico**

Giuseppe Palleschi, <i>Presidente</i>	UNIROMA2
Giuseppe Arena	UNICT
Pier Giuseppe Daniele	UNITO
Concetta De Stefano	UNIME
Carlo Dossi	UNINSUBRIA
Aldo Laganà	UNIROMA1
Claudio Minero	UNITO
Antonella Rossi	UNICA
Renato Seeber	UNIMORE
Luisa Torsi	UNIBA
Paolo Oliveri	UNIGE

### **Comitato Organizzatore**

Gianpiero Adami, <i>Presidente</i>	UNITS
Edoardo Reisenhofer, <i>Presidente Onorario</i>	UNITS
Pierluigi Barbieri	UNITS
Mauro Stener	UNITS
Paolo Fornasiero	UNITS
Tiziano Montini	UNITS
Stefano Covelli	UNITS
Matteo Crosera	UNITS
Elena Baracchini	UNITS
Rosanna Toniolo	UNIUD
Sabina Susmel	UNIUD
Carlo Barbante	UNIVE
Salvatore Daniele	UNIVE
Paolo Ugo	UNIVE
Gabriele Capodaglio	UNIVE
Paolo Pastore	UNIPD
Andrea Tapparo	UNIPD

Con il patrocinio di:



Con il contributo di:



## Presentazione

Il Congresso che la Divisione di Chimica Analitica della Società Chimica Italiana organizza annualmente vuole essere un punto d'incontro e di confronto per tutti coloro che svolgono la propria attività nella ricerca chimico analitica.

Il XXV Congresso si svolge da domenica 13 a giovedì 17 Settembre 2015 a Trieste, presso l'edificio H3 dell'Università degli Studi e si articola in sessioni scientifiche volte a coprire i principali settori della Chimica Analitica.

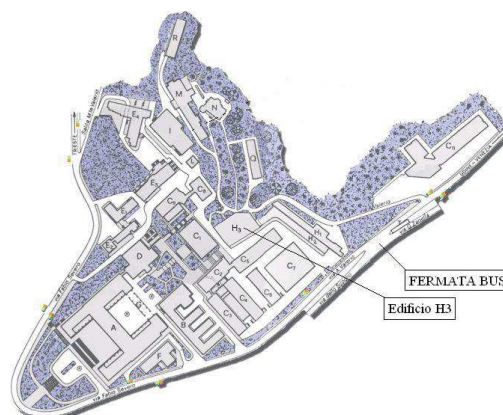
I principali argomenti di discussione sono i seguenti:

- Alimenti e Nutraceutici
- Ambiente e Beni Culturali
- Bioanalitica e Omics
- Chemiometria e Qualità del Dato
- Chimica Analitica Forense
- Elettroanalitica
- Equilibri in Soluzione e Speciazione
- Green Chemistry
- Sensori e Biosensori
- Spettrometria di Massa
- Spettroscopia Analitica
- Scienza delle Separazioni
- Tossicologia e Salute Umana

L'organizzazione è curata dal gruppo di Chimica Analitica dell'Università degli Studi di Trieste in collaborazione con diversi ricercatori di altre aree scientifiche e con l'importante contributo degli Atenei di Udine, Venezia (Ca' Foscari) e Padova.

## Sede del Congresso

**Edificio H3**, Università degli Studi di Trieste  
TRIESTE, via Valerio, 12/2  
(comprensorio P.le Europa)



**P85 NANOPARTICLES MODIFIED SCREEN PRINTED ELECTRODE FOR ELECTROCHEMICAL DETERMINATION OF COD.**

G. Fusco<sup>1,2</sup>, A. D'Annibale<sup>1</sup>, A. De Mico<sup>1,3</sup>, C. Tortolini<sup>1,2</sup>, G. Sanzò<sup>2</sup>, P. Bollella<sup>2</sup>, G. Favero<sup>2</sup>, F. Mazzei<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Department of Chemistry, Sapienza University of Rome, Italy.

<sup>2</sup>Department of Chemistry and Drug Technologies, Sapienza University of Rome, Italy.

<sup>3</sup>Institute of Molecular Biology and Pathology - National Research Council, Italy.

**P86 ETHANOL DETERMINATION IN WINE AND BEER USING A DIRECT CATALYTIC METHANOL FUEL CELL (DMFC)**

M. Tomassetti, G. Merola, R. Angeloni, M. Castrucci, L. Campanella

Dipartimento di Chimica, Università di Roma "La Sapienza", Piazzale A. Moro, 5 – 00185 Roma, Italy.

**P87 STRUCTURE-SWITCHING DNA SENSORS BASED ON TRIPLE HELICES FORMATION**

A. Idili<sup>1</sup>, A. Amodio<sup>1,2</sup>, K.W. Plaxco<sup>3</sup>, A. Vallée-Bélisle<sup>4</sup>, G. Palleschi<sup>1</sup>, F. Ricci<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche, University of Rome, Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica 1, 00133 Rome, Italy

<sup>2</sup>PhD School of Nanotechnology, Department of Physics, University of Trieste, Via Valerio, 2, 34127 Trieste, Italy

<sup>3</sup>Department of Chemistry and Biochemistry, University of California, Santa Barbara, CA 93106

<sup>4</sup>Laboratory of Biosensors and Nanomachines, Departement de Chimie, Université de Montreal, Quebec, Canada

**P88 TESTING OF ALGAL TOXINS IN DRINKING, FRESH AND SEA WATER SAMPLES WITH AN OPTIMIZED COLORIMETRIC PHOSPHATASE INHIBITION ASSAY**

K. Petropoulos, G. Volpe, L. Micheli, D. Moscone, G. Palleschi

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche, Università di Roma Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica 1 - 00133 Roma.

**P89 ALLOSTERIC DNAZYME/RNAZYME FOR HIGH SPECIFIC DETECTION OF BIOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL TARGET**

A. Porchetta, M. Rossetti, K. Petropoulos, F. Ricci, G. Palleschi

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche, Università di Roma "Tor Vergata", Via della Ricerca Scientifica 1 - 00133

**P90 A MULTI-APTASENSORS SYSTEM FOR THE DETECTION OF MARINE ALGAL TOXINS**

M. Rossetti, A. Porchetta, F. Ricci, G. Palleschi

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche, Università di Roma "Tor Vergata", Via della Ricerca Scientifica 1 - 00133

**P91 CHITOSAN/CARBON BLACK NANOPARTICLES AS BIOCOMPATIBLE SCAFFOLD FOR ENZYME-BIOSENSORS DEVELOPMENT**

D. Talarico<sup>1</sup>, A. Amine<sup>3</sup>, F. Arduini<sup>1,2</sup>, D. Moscone<sup>1,2</sup>, G. Palleschi<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche, Università di Roma Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica, 00133 Rome, Italy, daria.talarico@uniroma2.it

**NANOPARTICLES MODIFIED SCREEN PRINTED ELECTRODE FOR ELECTROCHEMICAL DETERMINATION OF COD.**

G. Fusco<sup>1,2</sup>, A. D'Annibale<sup>1</sup>, A. De Mico<sup>1,3</sup>, C. Tortolini<sup>1,2</sup>, G. Sanzò<sup>2</sup>, P. Bollella<sup>2</sup>, G. Favero<sup>2</sup>, F. Mazzei<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Department of Chemistry, Sapienza University of Rome, Italy.

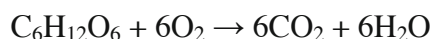
<sup>2</sup>Department of Chemistry and Drug Technologies, Sapienza University of Rome, Italy.

<sup>3</sup>Institute of Molecular Biology and Pathology - National Research Council, Italy.

The Chemical Oxygen Demand (COD) is a parameter widely used to determine organic pollutants in water and is defined as the number of oxygen equivalents necessary to oxidize the organic compounds. The standard method for COD measurement (the dichromate titration) suffers from several inherent drawbacks such as the long time of the process and the consumption of toxic chemicals. Hence, interest is growing towards those methods employing electrochemical oxidation of organic compounds, as they allow to dispense with toxic reagents and above all to perform a continuous determination.

In this work a new electrochemical method for COD measurement has been developed based on direct oxidation of organic molecules on suitably modified electrodic surfaces.

In particular, we have developed various sensors based on modified working electrode surfaces obtained by electrodepositing copper and/or nickel oxide nanoparticles onto several commercial screen printed electrodes. Glucose was used as the standard compound for COD measurements:



The metallic nanoparticles catalyze the oxidation of the glucose, as well as of different organic pollutants, and make the detection possible at relatively low potential, also in presence of chloride as interferent. The analytical parameters were optimized and the results obtained highlight how the electrodeposition of different metallic nanoparticles onto several screen printed electrode surfaces can influence the selectivity and sensitivity towards the COD detection in real matrices, via electrochemical method. The results were compared with those obtained by the standard method and showed a good agreement. These findings provide an interesting strategy to obtain a simple, cheap, portable and eventually continuous sensor for COD measurement.