

## Giornate di Chimica Analitica in memoria del Prof. Francesco Dondi Recenti sviluppi in Scienze delle Separazioni e Bioanalitica



**FERRARA, 10-11 Luglio 2017**  
**Polo Chimico BioMedico, via Luigi Borsari 46**

### COMITATI SCIENTIFICI

#### Scienza delle Separazioni

Aldo Laganà, Università di Roma La Sapienza  
Luigi Mondello, Università di Messina  
Anna Laura Capriotti, Università di Roma La Sapienza  
Achille Cappiello, Università di Urbino Carlo Bo  
Alberto Cavazzini, Università di Ferrara  
Danilo Corradini, CNR, Ist. di Metodologie Chimiche, Roma  
Massimo Del Bubba, Università di Firenze

#### Bioanalitica

Mara Mirasoli, Università di Bologna  
Maria Careri, Università di Parma  
Chiara Cavaliere, Università di Roma La Sapienza  
Claudio Baggiani, Università di Torino  
Ilaria Palchetti, Università di Firenze

### PRESENTAZIONE

Organizzato dal Gruppo Interdivisionale di Scienza delle Separazioni e dal Gruppo Divisionale di Bioanalitica della Società Chimica Italiana, queste giornate di incontro saranno dedicate al ricordo del Prof. Francesco Dondi, ordinario di chimica analitica presso l'Università di Ferrara dal 1986 al 2014, prematuramente scomparso il 30 Ottobre 2015.

Il Convegno si rivolge a tutti i ricercatori in Scienze delle Separazioni e in campo Bioanalitico e ha come scopo quello di mettere in evidenza i nuovi sviluppi teorici, pratici e strumentali in questa disciplina. Il Programma Scientifico prevede key lectures, presentazioni orali e uno spazio espositivo per i contributi poster. In occasione del Convegno, verranno consegnati alcuni premi di recente istituzione, tra cui il premio alla carriera "Medaglia Giovanni Dugo" che sarà consegnato ad un ricercatore che si è particolarmente distinto nel campo della Scienza delle Separazioni con applicazione nel campo della Chimica degli Alimenti e il premio "Alessandro Mangia" da assegnare ad un ricercatore che abbia dimostrato particolare attitudine ed interesse per studi ed attività di ricerca nel campo della Bioanalitica ottenendo particolari riconoscimenti o finanziamenti per l'attività innovativa svolta. Verranno inoltre assegnati due premi a giovani ricercatori delle rispettive aree.

### PRINCIPALI TEMATICHE

Fondamenti e teoria dei processi separativi – Sviluppo di metodi innovativi di analisi e preparazione del campione – Separazioni multidimensionali – Avanzamenti in nuove tecniche di rivelazione – Spettrometria di massa – Applicazioni separative e bioanalitiche in campo clinico, biologico, farmaceutico, alimentare, ambientale, forense e dei beni culturali – Caratterizzazione analitica di nano- e biomateriali – Materiali e nanomateriali per applicazioni bioanalitiche – Metodi immunochimici, enzimatici e genici – Sensori e biosensori – Dispositivi miniaturizzati per applicazioni in campo e "point-of-care testing" – Tecniche "omiche"

### ISCRIZIONI E INVIO CONTRIBUTI SCIENTIFICI

Tutte le informazioni sono reperibili al sito web del congresso:  
<http://scf.unife.it/chimica2017>

### BORSE DI STUDIO E PREMI

Grazie al contributo finanziario della Divisione di Chimica Analitica della Società Chimica Italiana e degli sponsor sono state istituite 12 Borse di Studio dell'importo di 150 Euro per giovani non strutturati e di età inferiore a 35 anni i cui contributi scientifici (poster o presentazione orale) verranno valutati particolarmente rilevanti dal Comitato Scientifico. Le borse verranno assegnate durante lo svolgimento delle Giornate.

Per partecipare alla selezione per l'attribuzione delle Borse di Studio occorre possedere i requisiti precedentemente specificati e indicarlo nel modulo di iscrizione (barrando l'apposita casella nella sezione "Tipologia di Iscrizione" del modulo).

### OSPITALITÀ

Due strutture convenzionate consentono la prenotazione a prezzi agevolati previa specifica della partecipazione alle giornate di incontro:  
HOTEL Carlton, P.zza Sacrati, [www.hotelcarlton.net](http://www.hotelcarlton.net)  
HOTEL Europa, C.so della Giovecca 49, [www.hoteleuropaferrara.com](http://www.hoteleuropaferrara.com)

### COME RAGGIUNGERCI

La sede dell'incontro è raggiungibile: dalla stazione ferroviaria attraverso mezzi pubblici (autobus n.1, fermata San Rocco-Farmacia) in circa 20 minuti; dai caselli autostradali Ferrara-Nord e Sud in circa 15 minuti.

### INFORMAZIONI

[info.chimica2017@unife.it](mailto:info.chimica2017@unife.it)

### COMITATO ORGANIZZATORE

Alberto Cavazzini, Maurizio Remelli, Maria Chiara Pietrogrande, Nicola Marchetti, Luisa Pasti, Catia Contado, Antonella Pagnoni, Valentina Costa, Annalisa Maietti, Paola Tedeschi, Caterina Bergantin, Martina Catani, Simona Felletti, Tatiana Chenet, Francesco Manarini, Paolo Oliveri



10 Luglio		
9:30	11:00	Registrazione <b>AULA E2</b>
11:00	11:20	Benvenuto e Saluti delle Autorità
Chairpersons: <b>Alberto Cavazzini, Aldo Laganà</b>		
11:20	11:40	Trifirib Ferruccio Etica e Chimica: la passione e l'impegno di Francesco Dondi <b>Plenary lecture</b>
11:40	12:00	On the use of the sub-2µm Chiral Stationary Phases in enantioselective Ultra-High Performance Chromatography (UHPLC/UHPSFC) <b>Plenary lecture</b>
Chairpersons: <b>Luigi Mondello, Mara Mirasoli</b>		
12:00	12:20	Dugo Giovanni Un viaggio di mezzo secolo attraverso la Chimica degli alimenti e la Scienza delle Separazioni <b>Plenary lecture</b>
12:20	12:40	Mangia Alessandro Un percorso nella Chimica Analitica <b>Plenary lecture</b>
12:40	12:45	Premiazione: vincitore medaglia Dugo - <b>Dugo Paolo</b>
12:45	12:50	Premiazione: vincitore medaglia Dugo - <b>Marchelli Rosargela</b>
12:50	12:55	Premiazione: vincitore medaglia Mangia - <b>Roda Aldo</b>
<b>12:00 14:30 Pranzo e sessione poster</b> <b>AULA E2</b>		
Chairpersons: <b>Luigi Mondello, Mara Mirasoli</b>		
14:35	14:55	Capriotti Anna Laura Recent trends in bioactive peptides analysis <b>Vincitore giovane - Sezione Scienza Separazioni</b>
14:55	15:15	Piovesana Susy Shotgun Phosphoproteomics of Complex Real Samples by New <b>Magnetic Materials</b> <b>Vincitore giovane - Sezione Bioanalitica</b>
<b>SCIENZA SEPARAZIONI - AULA E2</b>		
Chairpersons: <b>Achille Cappelletti, Alberto Cavazzini</b>		
15:15	15:35	Sciaronne Danilo Three-Dimensional GC-Prep Coupled To Spectroscopic Analysis As A Tool For Structural Identification Of Unknown Molecules <b>keynote</b>
15:35	15:55	Veschietti Davide Enhancing MS/MS spectral libraries: improved approaches using triple quadrupole mass spectrometer <b>Shimadzu</b>
15:55	16:15	Pantò Sebastiano Development of a GC/GC-TOFMS methods for the quantification of the extended list of suspected allergens in fragrances materials <b>LECO</b>
<b>16:25 16:50 coffee break e sessione poster</b>		
Chairpersons: <b>Massimo del Bubba, Giampiero Adami</b>		
16:50	17:05	Frapicini Emanuela PAHs in Mullus barbatus of North Adriatic Sea: Determination by HPLC, After QuEChERS Method Extraction
17:05	17:20	Ancillotti Claudia LC-MS/MS Methods for Metabolomics: from Fruits to Biofluids
17:20	17:35	Catani Martina Kinetic Performance Of New Core-Shell And Sub-2µm Fully Porous Particle-type Chiral Stationary Phases For Ultrafast Enantioseparations
17:35	17:50	Micalizzi Giuseppe Method Optimization for Elucidation of Human Blood Fatty Acid Methyl Esters by Using Conventional and Fast Gas Chromatography
17:50	18:05	Oteri Marianna Carotenoid Fingerprinting in a Paprika Sample by Supercritical Fluid Chromatography-Ultra High Pressure Liquid Chromatography and Mass Spectrometry Detection
18:05	18:20	La Barbera Giorgia Untargeted metabolic profiling by means of UHPLC-QTOF/MS for the identification of meat and dairy products biomarkers.
18:20	18:35	Felletti Simona Evaluation Of Excess And Adsorption Isotherms in Chiral Stationary Phases
<b>20:00 cena sociale</b>		
11 Luglio		
<b>SCIENZA SEPARAZIONI - AULA E2</b>		
Chairpersons: <b>Aldo Laganà, Danilo Corradini</b>		
9:00	9:20	Bianchi Federica The role of selective materials in sample treatment and analyte detection <b>keynote</b>
9:20	9:35	Montone Carmela Determination of Mycotoxins in Cereals by a Rapid Magnetic Solid Phase Extraction Method followed by Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry Analysis
9:35	9:50	Bergantin Caterina Qualitative And Quantitative Differences In Carotenoid Profile Among Two Varieties Of Pumpkins By HPLC-DAD Analysis with a C30 column
9:50	10:10	Barbieri Maria Il potere della Cromatografia Bidimensionale 2D-LC per l'analisi quantitative e qualitativa in matrici complesse. <b>Agilent</b>
10:10	10:25	Schegis Antonino Novel Simultaneous Detection by Isotope Ratio Mass Spectrometry and Quadrupole Mass Spectrometry Coupled to Multidimensional Gas Chromatography for the Analysis of Valuable Food Products
10:25	10:45	Sciaronne Danilo Reliable Compound Identification by Means of GC-TOF-MS Analysis and Spectral Search with the Simultaneous Use of Linear Retention Index <b>DANI</b>
10:45	11:00	Vincenti Flaminia Different Strategies For Extraction Of Illicit Drugs In Hair By Means UHPLC-HRMS/MS
11:00	11:15	Pasquini Benedetta Enantioseparation and Impurity Determination of Calcitriol using Solvent Modified Capillary Zone Electrophoresis and Quality by Design: Study of the Complexation with Cyclodextrins by Molecular Modeling and NMR
<b>11:15 11:50 coffee break e sessione poster</b>		
Chairpersons: <b>Paola Dugo, Paolo Pastore</b>		
11:50	12:05	Trippodi Giusy Analysis of bioactive phenolic compounds in different hazelnut kernels by RP-HPLC/POA/ESI-MS.
12:05	12:20	Termopoli Veronica Novel aspects and performance evaluation of a liquid-EI LC-MS interface
12:20	12:40	Volders Filip An LC-IRMS Interface for Flexible Compound-specific Stable Isotope Analysis <b>Elementar</b>
12:40	12:55	Chenet Tatiana Bivalve Mollusk Shells as a Low-Cost Biosorbent for Water Remediation
12:55	13:10	Piparo Marco Fast Cryogenic Comprehensive Two-dimensional Gas Chromatography-mass Spectrometry: Concepts, Method Optimization and Applications in the Leaf Field
<b>13:10 14:05 pranzo e sessione poster</b>		
Chairpersons: <b>Tommaso Catali, Chiara Fanali</b>		
14:05	14:20	Agostini Alessandro Nuovi sviluppi nella Spettrometria NMR da banco: affidabilità analitica, precisione di misura e sicurezza di utilizzo <b>FKV</b>
14:20	14:35	Piergiovanni Maurizio Determination Of Benzodiazepines In Beverages Using Green Extraction Methods And HPLC-UV Detection
14:35	14:50	Mangraviti Domenica Comprehensive Two-dimensional Liquid Chromatography Coupled to Mass Spectrometry for Elucidation of the Polyphenolic Fraction of Pistacia vera from Different Geographical Origin
14:50	15:05	Rivoira Luca Chromatographic determination of biogenic amines in wines by novel detection approaches
15:05	15:20	Truzzi Cristina Global Warming: Influence of Raising Temperature on Fatty Acid Composition of Muscle of Antarctic Teleost Trematomus Bernacchi, Analysed by Gas-Chromatography Mass-Spectrometry
15:20	15:35	Ventura Giovanni Characterization of Vitamin B12-P[II] Conjugates by RPLC-ESI-MS
15:35	15:50	Di Gangi Iole Maria Liquid Chromatography-High Resolution Mass Spectrometry For The Correct Identification Of The Cyanotoxin BMAA
15:50	16:05	Manarini Francesco Optimization of an ultrasound-assisted derivatization for GC/MS analysis of oxygenated organic species in atmospheric aerosol
<b>16:05 16:15 chiusura lavori</b>		
<b>BIOANALITICA - AULA E1</b>		
Chairpersons: <b>Maria Careri, Giuseppe Palleschi</b>		
15:15	15:35	Gini Stefano Paper as Substrate in Bioelectroanalysis for Healthcare Applications <b>keynote</b>
15:35	15:50	Baggiani Claudio How Can We Evaluate the Binding Properties of Molecularly Imprinted Polymers without the Misleading Current Approach?
15:50	16:05	Giannetto Marco Competitive amperometric Immunosensor for determination of p53 protein in urine with carbon nanotubes/gold nanoparticles screen printed electrodes: a rapid and noninvasive screening tool for early diagnosis of bladder carcinoma
16:05	16:20	Risoluti Roberta TGA/Chemometrics Approach In Bioanalytical Investigations: The Screening of Sickle Cell Anemia
Chairpersons: <b>Sara Boglietti, Chiara Cavallere</b>		
16:50	17:05	Arigo Adriana Supercritical Fluid Chromatography coupled to Tandem Mass Spectrometry for Limonoid Aglycones Detection in Citrus Essential Oils
17:05	17:20	Orsini Francesca Identification of Plant Secondary Metabolites by HPLC-ESI-MS and Assessment of their Antioxidant Activity by a HPLC-DPPH Method
17:20	17:35	Calvano Cosima Structural Characterization of Crocaine Dyes by MALDI-ToF/MS Mass Spectrometry Analysis
17:35	17:50	Zemestini Chiozzi Riccardo Protein Corona Sensor Array Nanosystem for Multivariate Cancer Detection
17:50	18:05	Robotti Elisa Mitochondrial Proteome Modifications due to eIF6 Depletion by UHPLC-QTOF MS/MS with SWATH-MS Acquisition
18:05	18:20	Ferrone Vincenzo Three-Dimensional Graphene/Pt304 Nanocomposite Based Dispersive Magnetic Solid Phase Extraction Coupled With UHPLC/PDA For Simultaneous Determination Of NSAIDs In Human Plasma
Chairpersons: <b>Claudio Baggiani, Danila Moscone</b>		
9:00	9:20	Zanighi Martina Latest advances in ultrasensitive chemiluminescent lateral flow immunoassay biosensors for the multiplex detection of mycotoxins in food and beverage <b>keynote</b>
9:20	9:35	Arfossi Laura Dual Signal Readout for Sensitive Detection Of Fluorescence Immunochromatographic Test Strip
9:35	9:50	Di Nardo Fabio Recent Strategies for Multiplex Immunochromatographic Strip Test Based on Noble Metal Nanoparticles
9:50	10:05	Ardüini Fabiana Paper-based (bio)sensors for the detection of chemical warfare agents
10:05	10:20	Calabria Donato Smartphone-based reflectance biosensor for rapid detection of osidase substrates using confined "wafer-like" multilayer paperbased enzymatic assays.
10:20	10:35	Costantini Francesca A Versatile Aptasensor Material for Lab-on-Chip Applications
10:35	10:50	Baddocco Denis Prototype of an optical sensor for oxygen measurements in oenological matrices
10:50	11:05	Maruzzi Valentina Separation And Characterisation Of Exosomal Subpopulations Through Flow Field-Flow Fractionation
Chairpersons: <b>Mara Mirasoli, Renato Seeber</b>		
11:50	12:05	Giovannoli Cristina Effect of Surfactants on the Binding Properties and Selectivity of Molecularly Imprinted Polymers
12:05	12:20	Zanardi Chiara Nanosized materials in amperometric sensing
12:20	12:35	Bettazzi Francesca Evaluation of sample preparation methods for the determination of FBDE in foodstuff by immuno-assay-based screening methods
12:35	12:50	Della Pelle Flavio Microextraction techniques coupled to different carbon black based electrochemical detection strategy: application to carbamates analysis
12:50	13:05	Battaglia Ivano Environmental odor pollution. A GC-MS/O study with OdorPrep sampling approach <b>LabService</b>



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI FERRARA  
- EX LABORE FRUCTUS -



## Abstract

# Fast Cryogenic Comprehensive Two-dimensional Gas Chromatography-mass Spectrometry: Concept, Method Optimization and Applications in the Lipid Field

*Marco Piparo<sup>a</sup>, Barbara Giocastro<sup>a</sup>, Fabrizio Cincotta<sup>a</sup>, Peter Q. Tranchida<sup>a</sup>, Luigi Mondello<sup>a,b,c</sup>*

<sup>a</sup>Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali, University of Messina – Polo Annunziata, Viale Annunziata, Messina, Italy

<sup>b</sup>Chromaleont S.r.l., c/o Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali, University of Messina – Polo Annunziata, Viale Annunziata, Messina, Italy

<sup>c</sup>University Campus Bio-Medico of Rome, Via Alvaro del Portillo, 28, Rome, Italy

**Keywords:** GC×GC-MS, comprehensive gas chromatography, fatty acids, oil.

The investigation is focused on the concept of fast comprehensive two dimensional gas chromatography mass spectrometry (GC×GC-MS) separations. More in detail, a 8.9 m × 0.1 mm ID low-polarity column was used as first dimension, while a 1.1 m × 0.1 mm ID medium-polarity one was used as second dimension. The main scope of the research was to develop a high-resolution GC×GC-MS method, with an analysis time of approx. 10 min. to be used for high throughput lipid analysis. Various aspects related to method optimization are discussed, as well as separation parameters such as peak capacity (in each dimension), efficiency, peak widths, modulation ratio, and sensitivity enhancement. A series of applications are shown involving the analysis of fatty acid methyl esters in a series of edible oils. The GC×GC-MS approach proposed enables high-resolution separations in a short time, as well as a considerable reduction of the consumption of gases for modulation cooling and heating.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The research was performed within the context of the project AGER2-Rif 2016-0169, “Valorizzazione dei prodotti italiani derivanti dall’oliva attraverso Tecniche Analitiche Innovative” – “Violin”