CONTENTS

Session I Solid Fuels and Waste

Optimising the Performance of Entrained Flow Reactor for the Study of Combustion of Secondary Solid Fuels
Biagini E., Galletti C., Viva A., Tognotti L.
Department of Chemical Engineering, Industrial Chemistry and Materials Science, University of Pisa, Italy I-1

Hydrogen Production by Pyrolysis/Gasification of Solid Fuels in Fluidized Bed Reactors
F. Donatini[1], A. Gigliucci[1], M. Morganti[2], E. Biagini[2], L. Tognotti[2]
1. Dipartimento di Energetica – Politecnico di Milano, Italy
2. Cardiff School of Engineering – Cardiff University - U.K. I-2

Investigation on the SO2 Uptake by the Hydration Products of Fluidized Bed Combustion Waste
G. Bernardo[1], F. Montagnaro[2], M. Nobili[1], P. Salatino[3], A. Telesca[1], G. L. Valenti[1]
1. Dipartimento di Ingegneria e Fisica dell'Ambiente Università degli Studi della Basilicata, Potenza – Italy
2. Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Napoli Federico II, Naples - Italy
3. Dipartimento di Ingegneria Chimica Università degli Studi di Napoli Federico II, Naples - Italy I-3

Synthesis of Special Cements from Mixtures Containing Fluidized Bed Combution Waste, Calcium Carbonate and Various Sources of Alumina
G. Belz[1]., G.Bernardo[2], P. Caramuscio[1]., F. Montagnaro[3]., A. Telesca[2]., G. L. Valenti[2]
1. ENEL GEM - Area tecnica Ricerca Cerano (Brindisi) – Italy
2. Dipartimento di Ingegneria e Fisica dell'Ambiente Università degli Studi della Basilicata, Potenza – Italy
3. Dipartimento di Chimica Università degli Studi di Napoli Federico II, Naples – Italy I-4

Detailed Kinetic Modeling of Pyrolysis of Cellulose
A. Marongiu[1], T. Crippa[1], F. Velata[1]., G. Migliavacca[2], T. Faravelli[1], E. Ranzi[1]
1. Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica - Politecnico di Milano - ITALY
2. Stazione sperimentale per i Combustibili - San Donato Milanese - ITALY I-5

Synergy Effects of Co-Processing Biomass with Coal and Non-Toxic Wastes for Heat and Power Generation
A. Cammarota[1], R. Chirone[1], P. Salatino[2], F. Scala[1], M. Urciuolo[2]
1. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples – ITALY
2. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples - ITALY I-6

An Assessment of Cigarette Burning
O. Senneca[1]., R. Chirone[1], P. Salatino[2], L. Nappi[3]
1. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples – ITALY
2. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples – ITALY
3. B.A.T. Italia S.p.A. Ricerca & Sviluppo, Naples – ITALY I-7

Scale Effects on the Agglomeration Behavior During FB Combustion of a Biomass
A. Cante, R. Chirone, F. Miccio, F. Scala
Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples - ITALY I-8

3D Dynamic Modelling of Enel Sulcis 790 MWth CFB Combustion Unit
R. Chirone[1], F. Grillo[2], M. Pentolini[3], G. Raggio[4], P. Salatino[5], S. Scalari[2]
1. Istituto di Ricerche sulla Combustione- CNR
2. ENEL AT-Ricerca
3. SDI Automazione Industriale
4. SOTACARBO
5. Università di Napoli Federico II I-9

Session II Internal Combustion Engines

Analysis of the Effects of ME Fat Acid on the Combustion Process in a High Swirl CR Optical Engine
S. Di Iorio, S. S. Merola, B. M. Vaglieco
Istituto Motori-CNR, Naples, Italy II-1

Particle Sizing at The Exhaust of Common Rail Diesel Engine by LII and BUVESS
S. S. Merola, C. Tornatore, B. M. Vaglieco
Istituto Motori-CNR, Naples, Italy II-2

A Thermodynamical Approach for Knock Auto-ignition Induction Period in a LPG Fueled SI Engine
B. Radu, D. Fuiorescu
Department of Internal Combustion Engines – "POLITEHNICA" University of Bucharest – ROMANIA II-3

Characterization of Exhaust Emissions from an Advanced Common-Rail Diesel Engine
C. Bertoli, N. Del Giacomo, M. Lazzaro, V. Moccia
Istituto Motori - CNR, Napoli - ITALY II-4

Mechanisms and Kinetics of Diesel Soot Combustion with Perovskite Catalysts
E. Cauda, S. P. Hernández, D. Fino, N. Russo, G. Saracco and V. Specchia
Department of Materials Science and Chemical Engineering Politecnico di Torino, Torino, Italy II-5

Supported Gold Catalysts for Internal Combustion Engine Exhaust Gas Treatment
M. Mori, N. Russo, D. Fino, G. Saracco and V. Specchia
Materials Science and Chemical Engineering Department Politecnico di Torino, Torino, Italy II-6

New Insights in the Development of Catalytic Traps for Diesel Particulate Abatement
D. Mescia, D. Fino, N. Russo, G. Saracco, V. Specchia
Department of Materials Science and Chemical Engineering Politecnico di Torino, Torino, Italy II-7

Pd-Spinel-Type Oxide Catalysts for the Treatment of CNG Engine Exhaust Gases
CS. Solaro, D. Fino, N. Russo, G. Saracco,V. Specchia
Department of Materials Science and Chemical Engineering Politecnico di Torino, Torino, Italy II-8

Session III Combustion Diagnostics

Experimental Study of Methane/air Rich Flames by Means of Laser Diagnostic Techniques
P. Lopinto, G. Migliavacca, S. Marengo
Stazione Sperimentale per i Combustibili, San Donato Milanese - ITALY III-1

Experimental and Numerical Tools for Unsteady Flows
E. Giacomazzi, S. Giammartini, F. R. Picchia
ENEA, CASACCIA, ENE-IMP, Rome - ITALY III-2

Characterization of Fuel Oil Asphaltenes by Time Resolved Fluorescence Polarization Anisotropy
A. Bruno[1], C. de Lisio[1], P. Minutolo[2], M. Alfè[3], A. Ciajolo[2]
1. Dipartimento di Scienze Fisiche - Università Federico II, Naples – ITALY
2. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples – ITALY
3. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples - ITALY III-3

Application of Integrated Diagnostics to the Fluidized Bed Combustion of Liquid Fuels
L. Ferrante[1], M. Miccio[1], R. Solimene[2], A. Cante[3], F. Miccio[3]
1. Dip. Ingegneria Chimica ed Alimentare - Università di Salerno, Italy
2. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples - ITALY
3. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples - ITALY III-4

Laser Extinction/scattering Techinque at Different Wavelengths in a Rich Premixed Flame
F. Migliorini.,G. Lo Castro, F. Cignoli, S. De Iuliis, G. Zizak
Istituto per l'Energetica e le Interfasi – C.N.R., Sez. di Milano, Milano – ITALY III-5

Experimental Investigation of Two-color Laser-Induced Incandescence in Diffusion Flames
S. De Iuliis, F. Cignoli, F. Migliorini, G. Zizak
Istituto per l'Energetica e le Interfasi – C.N.R., Sez. di Milano, Milano – ITALY III-6

Nanostructural and Optical Analysis of Soot in Aliphatic and Aromatic Premixed Flames
M. Alfè[1], B. Apicella[2], R. Barbella[2], A. Ciajolo[2], L. Kennedy[3], W. Merchan-Merchan[3], J.N. Rouzaud[4], A. Tregrossi[2]
1. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples - ITALY
2. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples – ITALY
3. Department of Mechanical Engineering – UIC, Chicago - USA
4. Laboratoire de Géologie - Ecole Normale Supérieure, Paris - FRANCE III-7

Diagnostics of Gas-Mixing Induced by Bubble Bursting Above Gas-Fluidized Beds by Planar Laser Induced Fluorescence
R. Solimene[1], A. Marzocchella[1], R. Ragucci[2], P. Salatino[1]
1. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples - ITALY
2. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples - ITALY III-8

Study of Standard PAH Ionization in Gas Phase for the Calibration of a Time of Flight Mass Spectrometry for Flame Products Analysis
M. Panariello[1], B. Apicella[2], M. Armenante[3], X. Wang[4], N. Spinelli[5]
1. INFM and Dip. Scienze Fisiche, Universita` Federico II, Naples – ITALY
2. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples – ITALY
3. INFN, Sezione di Napoli, Naples - ITALY
4. Coherentia-INFM, Naples - ITALY III-9

Modeling of Particulate Formation in a Turbulent Non-Premixed Flame
D. Cecere, G. Favale, F. Carbone, A. D'Anna
Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples - ITALY III-10

Soot and Nanoparticle Concentrations in a Turbulent Non-Premixed Ethylene/Air Flame from Laser Induced Emission Measurements at 213nm
M. Commodo1, S. Violi1, A.D'Alessio1, A.D'Anna1, C. Allouis2, F. Beretta2, P. Minutolo2
1. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples - ITALY
2. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples - ITALY III-11

Session IV Pollutants Formation and Control

Soot Particle Sizing in a CR DI Diesel Engine by Multiwavelength Scattering and Extinction Measurements
E. Mancaruso, S. S. Merola, B. M. Vaglieco
Istituto Motori – CNR, Napoli (Italy) IV-1

Thermal Efficiency and Pressure Losses in Heat Regenerators: Mathematical Modeling and Experimental Measurements
M. Mehl[1], S. Frigerio[1], E. Ranzi[1], D. Schweiger[2], J. Schedler[2]
1. Politecnico di Milano, Italy
2. CTP Air Pollution Control, Graz-Austry IV-2

Hybrid Fuel Combustion in Premixed Flames
M. Derudi, A. Sully, R. Rota.
Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "G. Natta"/CIIRCO -Politecnico di Milano, Milano - ITALY IV-3

Kinetic Modeling of the Effect of Temperature and Equivalence Ratio on Soot Formation
S. Granata, T. Faravelli, E. Ranzi
Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica Politecnico di Milano (MI), ITALY IV-4

Post-Processing of CFD Computations with Detailed Kinetics
A. Frassoldati, G. Buzzi Ferraris, S. Pierucci, E. Ranzi, T. Faravelli
Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica – Politecnico di Milano, Milan - ITALY IV-5

NOx Formation in Hydrogen Flames
A. Frassoldati, T. Faravelli, E. Ranzi
1. Environmental Inorganic Chemstry - Chalmers University of Technology, Göteborg, Sweden
Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica – Politecnico di Milano, Milan - ITALY IV-6

The Variation of Absorption Features of Combustion-Formed Carbon Particulates as a Function of C/O Ratio
A. Tregrossi[1], M. Alfè[2], R. Barbella[1], A.Ciajolo[1]
1. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples - ITALY
2. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples - ITALY IV-7

NOx Removal in Forced Unsteady-State Reactors
D. Fissore, D. Garran, O. Penciu, A. A. Barresi
Dipartimento di Scienza dei Materiali ed Ingegneria Chimica – Politecnico di Torino, Torino - ITALY IV-8

Time Resolved Spectroscopy of Combustion Produced Nanoparticles
A. Bruno[1], C. de Lisio[1], P. Minutolo[2], A. D'Alessio[3]
1. Dipartimento di Scienze Fisiche and I.N.F.M. - Università Federico II, Naples – ITALY
2. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples – ITALY
3. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples – ITALY IV-9

Novel Modelling Approaches for Turbulence-Chemistry Interaction and Particle Formation in Flames
A. Zucca, D. L. Marchisio, A. A. Barresi
Dipartimento di Scienza dei Materiali ed Ingegneria Chimica Politecnico di Torino, Turin - ITALY IV-10

Size Distribution Measurements of Combustion- Generated Nanoparticles in the 1-10 nm Range
A. De Filippo, L. A. Sgro, A. D'Alessio
Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples - ITALY IV-11

Brownian and Coulombic coagulation effect on size distributions of nanoparticles relevant to combustion: theory and measurement
G. Lanzuolo[1], L. A. Sgro[1], A. D'Anna[1], K. Hinckley[2], D. Lucas[3], C. P. Koshland[4], R. F. Sawyer[2]
1. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples – ITALY
2. Department of Mechanical Engineering – University of California Berkeley – CA, U.S.A.
3. Environmental Energy Technologies Division – Lawrence Berkeley National Laboratory – CA, U.S.A.
4. School of Public Health – University of California Berkeley – CA, U.S.A. IV-12

Atmospheric Particle Characterisation by SEM-EDX Analysis for Combustion Source Apportionement
C. Grassi, P. Narducci, L. Tognotti
Department of Chemical Engineering, University of Pisa, Pisa (Italy) IV-13

Session V Chemical Kinetics and Material Synthesis

Thermal Percolation in SHS-systems Combustion
S. Rashkovsky
Institute for Problems in Mechanics, Russian Academy of Sciences, Moscow – RUSSIA..... V-1

Preliminary Investigations on the Synthesis of TiO2 Nanoparticles in a Methane-air Flame
C. Bellomunno, F. Cignoli, S. De Iuliis, G. Zizak G.
Istituto per l'Energetica e le Interfasi – C.N.R., Sez. di Milano, Milano – ITALY V-2

The Peculiar Kinetics Of The Reaction Between Acetylene And The Cyclopentadienyl Radical
S. Fascella, C. Cavallotti, R. Rota, S. Carrà
Politecnico di Milano Dip. Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "G. Natta" / CIIRCO Milano, Italy..... V-3

Catalytic Partial Oxidation of Methane in Short Contact Time Reactor
G. Negro, S. Saracco, S. Specchia, V. Specchia
Dipartimento di Scienza dei Materiali e Ingegneria Chimica Politecnico di Torino, Turin - ITALY V-4

Dual-Site Pd/LaMnO3 Monolithic Catalysts for Lean Catalytic Combustion of Methane
S. Cimino,L. Lisi, R. Pirone, G. Russo
Istituto di Ricerche sulla Combustione, CNR, Naples, Italy V-5

Effect of Ageing and Sulfur Poisoning on Catalytic Pre-mixed Burners for Clean and Efficient Methane Combustion
A. Civera, M. Mori, S. Specchia, G. Saracco, V. Specchia
Dipartimento di Scienza dei Materiali e Ingegneria Chimica Politecnico di Torino, Turin - ITALY V-6

Catalytic Decomposition of CH4 on Cu Based Catalyst
P. Ammendola[1], R. Chirone[2], G. Ruoppolo[2], G. Russo[1,2]
1. Dip. di Ing. Chimica, Univ. di Napoli Federico II, Naples, Italy.
2. Istituto di Ricerche sulla Combustione, CNR, Naples, Italy. V-7

Mild Combustion of Hybrid Fuels
A. Effuggi, A. Villani, M. Derudi, R. Rota
Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "G. Natta"/CIIRCO -Politecnico di Milano, Milano - ITALY V-8

Hydrogen Addition Effect on Methane Mild Combustion
P. Sabia[1], S. Fierro[1], M. de Joannon[2], A. Tregrossi[2], A. Cavaliere[1]
1. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples - ITALY
2. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples - ITALY V-9

Premixed Laminar Flames in Mild Combustion Conditions
A. Matarazzo[1], M.de Joannon[2], P.Sabia[1], A. Cavaliere[1]
1. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples - ITALY
2. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples - ITALY V-10

Mixing Optimization in a Tubular Flow Reactor
G.Lazzaro[1], P. Sabia[1], M. de Joannon[2], R. Ragucci[2], A. Cavaliere[1]
1. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples - ITALY
2. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples - ITALY V-11

Analysis of Detailed Hydrogen Combustion Mechanisms with Application to Mild Combustion
E. Schießwohl[1], P. Sabia[2], M. de Joannon[3], A. Cavaliere[2]
1. Lehrstuhl für Technische Thermodynamik und Transportprozesse-Universität Bayreuth - Deutschland
2. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples - ITALY
3. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples - ITALY V-12

Parametric Optimization of a Hythane Burner in Steady State Conditions
S. Giammartini[1], C. Mongiello[1], C. Noviello[2], A. Petriccione[2]
1. Italian National Agency for new Technologies, Energy and the Environment (ENEA) - Casaccia (Rome) - ITALY
2. Department of Mechanical Engineering and Energetic (DIME) - University of Naples "Federico II" - ITALY V-13

Session VI Combustion Systems

Comparison Among Thermal, Kinematic and Acoustic Spectra in a Gas Turbine Burner Model
D. Giordano[1], P. Coppa[1], S. Giammartini[2]
1. Dept. of Mechanical Engineering - University of Rome "Tor Vergata" ROMA
2. ENEA – Casaccia, Fonti Rinnovabili, ROMA VI-1

Detailed Chemistry Prediction of Time-dependent Turbulent-combustion within a Gasoil-fueled Rapid-mix Burner-combustor System
M. Caruggi, A. Nilberto, F. Pittaluga
DIMSET/SCL, Savona Combustion Laboratory Department of Fluid Machines, Energy Systems and Transportation University of Genoa, Italy..... VI-2

Conversion to Natural Gas Operation of a Formerly Liquid-Fuelled Rapid-Mix Ultra-Low NOx Burner
M. Caruggi, A. Nilberto, F. Pittaluga
DIMSET/SCL, Savona Combustion Laboratory Department of Fluid Machines, Energy Systems and Transportation University of Genoa, Italy..... VI-3

Analysis of the Environmental Impact of a Swirl Burner: Natural Gas Feeding
A. Olivani, G. Solero, F. Cozzi, A. Coghe
Dipartimento di Energetica - Politecnico di Milano, Milano - ITALY VI-4

Analysis of the Environmental Impact of a Swirl Burner: Hydrogen and Natural Gas Mixture Feeding
F. Cozzi, A. Olivani, G. Solero, A. Coghe
Dipartimento di Energetica - Politecnico di Milano, Milano - ITALY VI-5

On Modeling Fluidized Bed Combustion of Liquid Fuels
A. Cammarota, M. Miccio, L. Russo
Dipartimento di Ingegneria Chimica ed Alimentare Università degli Studi di Salerno..... VI-6

Size Distribution of Particulate Emitted by a 6 MW Industrial Plant Fueled with Heavy Oil and Emulsion
A. L'Insalata[1], L. Fortunato[1], A. Saponaro[1], C. Allouis[2], F. Beretta[2]
1. ANSALDO Caldaie – C.R. Combustione e Ambiente, Gioia del Colle - Italy
2. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples - Italy..... VI-7

Numerical and Experimental Investigations to Lower Environmental Impact of a Opened Fire Place
D. Menghini[1], T. Marchione[1], F. Sabino[2], F. S. Marra[1], C. Allouis[1], F. Beretta[1]
1. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples - Italy
2 CTM Termocamini, San Salvatore Telesino (BN) - ITALY VI-8

Pressure Dependence of Liquid Jet Bending in Cross-flow
A. Bellofiore[1], R. Ragucci[2], A. Cavaliere[1]
1. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples – ITALY
2. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples - ITALY VI-9

Atomization and Bending of Coherent Deformed Jets in Crossflow
A. Bellofiore[1], P. Di Martino[2], A. Cavaliere[1], R. Ragucci[3]
1. Dipartimento di Ingegneria Chimica - Università Federico II, Naples – ITALY
2. Avio Group, Pomigliano d'Arco, Naples - ITALY
3. Istituto di Ricerche sulla Combustione - C.N.R., Naples - ITALY VI-10

Risk Analysis of an Urban Area Fuel Station by ORA Procedure
M. Barbuto, P. Russo, S. Vaccaro
Dipartimento di Ingegneria Chimica e Alimentare - Università di Salerno, Fisciano(SA) - ITALY..... VI-11

Modelling Heterogeneous Combustion Systems by an Integrated CFD-based Methodology
M.Falcitelli[1], N.Rossi[2], S.Malloggi[2], L.Tognotti[3]
1. Consorzio Pisa Ricerche - Piazza D'Ancona, 1 – 56127 Pisa, ITALY
2. ENEL SpA Sviluppo Impianti - Ricerca, Pisa, ITALY
3. Università degli Studi di Pisa - Dipartimento di Ingegneria Chimica, Chimica Industriale e Scienza dei Materiali – Pisa, ITALY..... VI-12

Mild Combustion of Exhaust Mineral Oil Fuel in Furnace
S. Giammartini[2], V. Iaboni[2], G. Langella[1], C. Laterza[1], C. Mongiello[2]
1. Dipartimento di Ingegneria Meccanica per l'Energetica - Università "Federico II", Naples - ITALY
2. ENEA - Italian National Agency for new Technologies, Energy and the Environment, Casaccia (Rome) - ITALY... VI-13

Combustion Behaviour of Pyrolysis Oil/Diesel Oil Emulsions
R. Calabria[1], F. Chiariello[2], V. De Bellis[2], P. Massoli[1]
1. Istituto Motori - C.N.R., Naples - ITALY
2. D.I.M.E.- Università Federico II, Naples - ITALY VI-14

Parametric Analysis in a Postcombustion Case of Exhaust Air Gas-Methane in Submerged Pipes Flow
A. Di Nardo[1], S. Giammartini[2], C. Mongiello[2], C. Noviello[1]
1. DIME; Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli Federico II
2. ENEA; Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente, C.R. Casaccia - ROMA VI-15

Numerical Evaluation About the Use of Syngas in a Combustion Chamber of an Ansaldo-Siemens Gas Turbine
A. Ferrante[3], S. Giammartini[2], C. Mongiello[2], G. Pesce[1], A. Saponaro[3]
1. Department of Mechanical Engineering and Energetic University of Naples "Federico II" – ITALY
2. Italian National Agency for new Technologies, Energy and the Environment Casaccia (Rome) – ITALY
3. ANSALDO Caldaie – Gioia del Colle (Bari) - ITALY VI-16