



CIRIAF

Centro Interuniversitario
di Ricerca sull'Inquinamento
da Agenti Fisici - "Mauro Felli"

Università
degli Studi di Perugia
Facoltà di Ingegneria



2007 CONGRESSO NAZIONALE CIRIAF

Centro Interuniversitario di Ricerca sull'Inquinamento da Agenti Fisici - "Mauro Felli"

ATTI

Sviluppo SOSTENIBILE, TUTELA dell'AMBIENTE
E della SALUTE UMANA



PERUGIA, 30-31 MARZO 2007

In copertina:

Gerardo Dottori (Perugia 1884-1977)

“Esplosione” (1917) Olio su Tela

Collezione privata

By Courtesy

Archivi Gerardo Dottori - Perugia

7° CONGRESSO NAZIONALE CIRIAF

con il patrocinio di

APAT

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

ARPA Umbria

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

Sviluppo Sostenibile, Tutela dell'Ambiente e della Salute Umana

Perugia, 30 - 31 marzo 2007
Facoltà di Ingegneria

Morlacchi Editore

Si ringraziano per il loro contributo:

Università degli Studi di Perugia

Colacem S.p.A.

Sa.Me. - Domus Protegit

Tecnotermica Servizi s.r.l.

ISBN: 978-88-6074-089-2

2007 © by Morlacchi Editore, Perugia

Tutti i diritti riservati.

Finito di stampare nel mese di marzo 2007 da Digital Team, Fano (PU).

COMITATO SCIENTIFICO E ORGANIZZATORE

prof. Gino Moncada Lo Giudice (Presidente)

prof. Giuseppe Abbritti
prof. Francesco Asdrubali
prof. Giampaolo Asdrubali
prof. Raffaele Balli
prof. Giorgio Beccali
prof. Gianni Bidini
prof. Francesco Bistoni
prof. Cinzia Buratti
prof. Pietro Burrascano
prof. Ermanno Cardelli
prof. Giampaolo Maria Cogo
prof. Massimo Coppi
prof. Corrado Corradini
prof. Franco Cotana
prof. Andrea de Lieto Vollaro
prof. Umberto Di Matteo
prof. Fabrizio Figorilli

prof. Giorgio Galli
prof. Giorgio Guattari
prof. Franco Gugliermetti
prof. Enrico Latrofa
prof. Edoardo Marcucci
prof. Massimo Fabrizio Martelli
prof. Angelo Milone
prof. Franco Moriconi
prof. Antonio Ponticiello
prof. Edvige Pucci
prof. Giorgio Raffellini
prof. Carlo Riccardi
prof. Federico Rossi
prof. Umberto Senin
prof. Mauro Strada
prof. Lucio Vegni

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Maria Angela Polverini	<i>(segreteria CIRIAF)</i>
Ilaria Castellini	<i>(segreteria CIRIAF)</i>
Leandro Lunghi	<i>(impaginazione e stampa)</i>
Roberto Fiorella	<i>(impaginazione e stampa)</i>
Francesco D'Alessandro	<i>(impaginazione e stampa)</i>

PREFAZIONE

Il Congresso Nazionale CIRIAF, nato per costituire un momento di incontro e di scambio culturale per le diverse Unità Operative del CIRIAF, ha visto negli anni crescere la partecipazione sempre più qualificata di ricercatori di diversi enti di ricerca ed istituzioni ed è diventato un punto di riferimento per coloro che sono impegnati a livello nazionale nella ricerca sui temi dello sviluppo sostenibile, della tutela dell'ambiente e della salute umana.

La VII edizione del Congresso Nazionale CIRIAF è caratterizzata da un'ampia partecipazione, come testimoniato dalle 61 memorie di 167 autori, articolate in 10 sessioni:

- *Inquinamento acustico e da vibrazioni.*
- *Inquinamento da campi elettromagnetici.*
- *Qualità dell'ambiente costruito e inquinamento indoor.*
- *Sviluppo sostenibile e qualità dell'ambiente.*
- *Fonti energetiche rinnovabili .*
- *Efficienza dei processi di conversione energetica.*
- *Modelli di simulazione ambientale.*
- *Inquinamento atmosferico.*
- *Clima e cambiamenti climatici.*
- *Inquinamento da sistemi di trasporto e mobilità sostenibile.*

Oltre alle tradizionali tematiche, è da sottolineare l'introduzione delle due sessioni *Fonti energetiche rinnovabili* e *Clima e cambiamenti climatici*, argomenti di grande attualità, in merito ai quali sono pervenuti numerosi ed autorevoli contributi.

Come di consueto nell'ambito del Congresso, per onorare la memoria del fondatore e primo Direttore CIRIAF, sarà conferito il Premio "Mauro Felli": è risultata vincitrice la dott.ssa Francesca Gonfia per la ricerca dal titolo:

"Effetto inibitorio di bacilli di differente specie sull'attività biologica di un nitroarene (4-NQO) e di un agente alchilante (MNNG)."

Il Presidente del Comitato Scientifico
prof. Sen. Gino Moncada Lo Giudice

Il Presidente del Comitato Organizzatore
prof. Franco Cotana

Il Direttore del CIRIAF
prof. Francesco Asdrubali

INDICE

Inquinamento da Campi Elettromagnetici

Attività di ricerca sui meccanismi di interazione dei campi elettromagnetici con i tessuti biologici svolta dall'unità di Roma Tre del C.I.R.I.A.F. nel biennio 2005-06. <i>F. Bilotti, P. Di Rosa, G. Guattari, C. Sapia, A. Toscano, L. Vegni</i>	pag. 3
Monitoraggio dinamico dei campi elettromagnetici: validazione dei dati mediante rilievi statistici. <i>G. Barrera, S. Barbaro, A. Sansone Santamaria</i>	pag. 9
Indagine sperimentale sui campi elettrici e magnetici ELF in corrispondenza di scuole. <i>A. Conte, M. Balzano, F. Stragapede, M. Valle</i>	pag. 15

Fonti Energetiche Rinnovabili

Tecnologie per il raffrescamento passivo degli edifici in clima mediterraneo. <i>A. Alagna</i>	pag. 21
Impianto Stand-Alone con accoppiamento di un campo fotovoltaico e un elettrolizzatore, integrato con celle a combustibile. <i>G. Crosa, M. Lubiano, F. Traverso, A. Trucco</i>	pag. 29
Reforming dell'Etanolo per l'alimentazione di celle a combustibile a carbonati fusi. <i>F. Rossi, M. Filippini, N. Corsi, M. Giulioello, C. Amelio</i>	pag. 35
Utilizzazione energetica dell'olio vegetale puro. <i>M. Carlini, S. Castellucci</i>	pag. 41
Impiego dell'alga verde <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> per la produzione di idrogeno. <i>I. Montecarlo, N. Corsi, M. Giulioello, F. Rossi, E. Cenci, F. Bistoni, A. Mencacci</i>	pag. 47
Il Life Cycle Assessment nella generazione elettrica da fonti rinnovabili: il caso delle "wind farm". <i>N. Cardinale, F. Ruggiero, G. Arpino</i>	pag. 53
Valorizzazione energetica degli scarti di potatura dei vigneti. <i>G. Cavalaglio, S. Cotana, M. Barbanera, D. Giraldi</i>	pag. 57
Progetto biomasse: Energia rinnovabile per le Aziende Agricole derivante dai Reflui Zootecnici (ERAARZ). <i>D. Giraldi, G. Cavalaglio, S. Massoli, S. Servili</i>	pag. 63

Clima e Cambiamenti Climatici

Review on climate system feedbacks. <i>P. Bongioannini Cerlini</i>	pag. 71
Prototipo di un dispositivo per il controllo dell'albedo terrestre finalizzato al contenimento del riscaldamento globale. <i>F. Rossi, F. Cotana, M. Amantini</i>	pag. 77
Valutazione del clima di alcune città italiane mediante un indice di qualità ambientale. <i>A. Magrini, M. Albertini</i>	pag. 83
Studio dell'inquinamento da CO ₂ nel centro urbano della città di Messina. <i>G. Cannistraro, L. Ponterio, D. Germanò</i>	pag. 91

Sviluppo Sostenibile e Qualità dell'Ambiente

Integrazione degli strumenti di politica ambientale in un'area industriale. <i>M. Dell'Isola, E. Di Girolamo, A. Frattolillo, A. Forni, F. Frenquellucci, I. Olivetti</i>	pag. 97
Criteri per l'ottimizzazione del Piano Energetico Regionale con particolare riferimento alla riduzione delle emissioni di CO ₂ . <i>P. Girdinio, E. Martino, A. Pini Prato</i>	pag. 107
Green Public Procurement: una spinta per la realizzazione di prodotti più puliti. Un caso applicativo nel settore legno-arredo. <i>R. Luciani, L. Andriola, A. Zamagni</i>	pag. 113

Inquinamento Acustico e da Vibrazioni

Una panoramica sullo stato acustico del Paese: l'Osservatorio Nazionale sul Rumore. <i>S. Curcuruto, G. Bellabarba, R. Silvaggio, N. Tombolillo, M. Angelucci, C. Tibone</i>	pag. 123
Valutazione dell'inquinamento acustico in aree urbane in presenza di infrastrutture di trasporto. <i>M. Coppi, G. Moncada Lo Giudice, A. Venditti</i>	pag. 127
La valutazione della popolazione esposta al rumore: metodologie e applicazioni nella Regione Umbria. <i>F. Asdrubali, L. Frezzini, G. Marchetti, M. Angelucci</i>	pag. 133
Piano di risanamento acustico lungo la rete stradale in gestione a Veneto Strade SPA. <i>M. Strada, A. Lisiero, A. Alvaro</i>	pag. 141
Modellizzazione del rumore da traffico aeroportuale: l'aeroporto Cristoforo Colombo di Genova. <i>A. Baudà, D. Borelli, A. Marinoni, C. Schenone</i>	pag. 147

Pubblicazione in rete delle classificazioni acustiche dei comuni della Provincia di Roma. <i>P. Prignani, A. Venditti</i> pag.	155
Il monitoraggio acustico della linea ferroviaria F.C.U.. <i>S. Ortica, C. Tosti</i> pag.	161
L'ambiente sonoro nei parchi urbani e le reazioni dei fruitori. <i>G. Brambilla, L. Maffei, G. Zambon</i> pag.	165
Confronto sistematico fra livelli acustici di lungo periodo in diversi contesti antropizzati. <i>A. Conte, M. Balzano</i> pag.	169
Prezzi marginali immobiliari dei decibel differenziali di inquinamento da rumore. Un caso di studio. <i>D. E. Massimo, A. R. Castagnella, M. R. Giuffrè, M. Vescio</i> pag.	175
Una metodologia per la misura delle prestazioni acustiche di pavimenti sopraelevati. <i>F. Asdrubali, F. D'Alessandro</i> pag.	181

Qualità dell'Ambiente Costruito e Inquinamento Indoor

Qualità dell'aria in ambienti scolastici: valutazione dei livelli di concentrazione di composti organici volatili (VOC) e di materiale particolato (PM ₁₀). <i>A. Milone, D. Milone, S. Pitruzzella</i> pag.	189
Analisi energetica, economica ed ambientale di edifici scolastici: verso l'attestazione energetica. <i>C. Carletti, F. Sciurpi</i> pag.	197
Un approccio soggettivo adattativo per il comfort negli ambienti confinati basato su sistemi multiagente. <i>M. La Gennusa, C. Marino, A. Nucara, M. Pietrafesa, A. Pudano</i> pag.	203
Recupero di una cavità naturale: indagine preliminare su aspetti microclimatici e illuminotecnici. Proposta di soluzioni ecocompatibili. <i>C. Buratti, P. Ricciardi, M. Vergoni</i> pag.	209
Indici per la valutazione della qualità dell'aria negli ambienti civili confinati. <i>G. Nicoletti, G. Alitto, F. Anile</i> pag.	217
Un modello statistico per la previsione dei livelli di concentrazione dei prodotti della combustione in ambienti domestici. <i>A. Milone, D. Milone, S. Pitruzzella</i> pag.	223
Controllo termoigrometrico indoor negli spazi museali: analisi di un edificio in evoluzione climatica libera. <i>A. D'Orso, M. La Gennusa, G. Rizzo, G. Scaccianoce</i> pag.	227
La valutazione economica delle prestazioni tecniche dei componenti dell'involucro edilizio: i serramenti. <i>L. Tronchin, K. Fabbri, I. Durvilli, V. Tarabusi</i> pag.	233

Utilizzazione di sistemi di climatizzazione elio-assistiti in poli didattici universitari. <i>A. Franco, F. Fantozzi</i>	pag. 239
L'uso della termografia per una corretta diagnosi energetica mirata ad una riduzione dei consumi. <i>F. Fantozzi, S. Filippeschi, T. Santini</i>	pag. 245
Impianti di condizionamento per torri di controllo del traffico aereo. <i>R. de Lieto Vollaro, A. Vallati</i>	pag. 253

Efficienza dei Processi di Conversione Energetica

Metodi di valutazione degli scambi termici tra suolo e aria nei condotti interrati. <i>G. Galli, F. Cipriani</i>	pag. 259
Verso la certificazione energetica degli edifici dell'Università degli Studi di Firenze. <i>G. Raffellini, L. Giannetti</i>	pag. 263
Studio di fattibilità tecnico economico di un impianto di condizionamento a pompa di calore geotermica e confronto con modello di calcolo attraverso il software di simulazione TRNSYS. <i>U. Desideri, L. Arcioni, D. Leonardi, F. Zepparelli, N. Sorbi, S. Cocchi</i>	pag. 269
Efficienza energetica degli scaldacqua elettrici ad accumulo per uso domestico: progetto di Norma Europea prEN 50440, metodi di prova e analisi dei risultati ottenuti nel Laboratorio Prove R&D della MTS Group. <i>U. Desideri, P. Lunghi, S. Proietti, A. Mancini, P. Terzoni</i>	pag. 275
Analisi termodinamica e simulazione di un impianto a ciclo combinato con sequestro della CO ₂ . <i>S. Bracco, A. Trucco</i>	pag. 281
Sviluppo dell'utilizzo di tecniche ottiche per il monitoraggio di fenomeni termoacustici nelle turbine a gas. <i>R. Ninni, A. Ferrante</i>	pag. 287
Valutazioni energetiche ed economiche sulle varie tecnologie di stoccaggio dell'idrogeno. <i>S. Arca, F. Cotana, F. Rossi, P. Di Profio, R. Germani, G. Savelli, M. Amantini</i>	pag. 293
Produzione di idrogeno mediante sonofotolisi catalizzata: impiego di soluzioni solide di ossidi di Lantanio, Indio e Gallio. <i>F. Elisei, P. L. Gentili, F. Ortica, F. Rossi, M. Urbani</i>	pag. 301

Modelli di Simulazione Ambientale

Metodologie di supporto ai processi decisionali finalizzati alla valutazione ambientale strategica di piani e progetti attraverso l'utilizzo di modelli di simulazione ambientale. <i>V. Grippaldi, A. R. Vernaci</i>	pag. 309
---	----------

Valutazione d'impatto ambientale per rilasci di effluenti radiochimici tramite analisi di tecniche e modelli di previsione.	
<i>R. Ippolito, C. Salierio</i>	pag. 315

Studio di un indicatore globale per la stima della qualità ambientale nel centro urbano della città di Messina.	
<i>G. Cannistraro, L. Ponterio, M. Scampitelli</i>	pag. 321

Inquinamento Atmosferico

Un modello lagrangiano probabilistico per lo studio della diffusione di inquinanti gassosi in atmosfera.	
<i>R. Cipollone, E. Foglia</i>	pag. 329

Definizione di un protocollo procedurale per l'individuazione delle fonti di emissione di PM ₁₀ .	
<i>M. Milanese, D. Laforgia, G. Ciccarella, C. Mangia, I. Schipa, A. Tanzarella</i>	pag. 335

Biodegradazione di particolato atmosferico ad opera di funghi: risultati di uno studio sperimentale nell'ottica delle strategie di protezione ambientale.	
<i>B. Moroni, L. Pitzurra</i>	pag. 343

Caratteri morfochimici di polveri sottili in alcune realtà umbre: i contesti urbani di Perugia e Terni.	
<i>B. Moroni</i>	pag. 349

Una valutazione della qualità dell'aria nella provincia di Chieti.	
<i>D. Ambrosini, L. Collalto, S. Sfarra, G. Galli</i>	pag. 353

Misure e strategie nell'inquinamento urbano da riscaldamento.	
<i>G. Nicoletti, G. Alitto, F. Anile</i>	pag. 359

Inquinamento da Sistemi di Trasporto e Mobilità Sostenibile

Interazioni tra gli agenti e modelli a scelta discreta: una analisi della letteratura con una applicazione preliminare.	
<i>G. Paglione, R. Danielis, E. Marcucci, V. Gatta</i>	pag. 367

Centri urbani di distribuzione delle merci e politiche del traffico: una valutazione empirica tramite le preferenze dichiarate.	
<i>E. Marcucci, R. Danielis, G. Paglione, V. Gatta</i>	pag. 373

Stato di avanzamento delle attività per l'anno 2007 del sistema di trasporto innovativo Pipe\$Net.	
<i>F. Cotana, F. Rossi, M. Amantini, V. Brunori, A. Marri</i>	pag. 379

L'impatto ambientale dei porti: una tassonomia metodologica e politica.	
<i>G. Marletto</i>	pag. 387

Premio “Mauro Felli 2007”

Effetto inibitorio di bacilli di differente specie sull’attività biologica di un nitroarene (4-NQO)
e di un agente alchilante (MNNG).

F. Gonfia pag. 395

Albo d’Oro - Premio “Mauro Felli” pag. 401

Indice Autori

ISBN: 978-88-6074-089-2



Via della Vittorina, 60
06024 Gubbio - Perugia



Tecnotermica
Servizi srl

Via A. Morettini, 16
06121 Perugia



ISOLANTI TERMOACUSTICI

Via dell'Artigianato, 14
06083 - Bastia Umbra - Perugia
www.same-foil.com