

# 6° CONGRESSO NAZIONALE CIRIAF

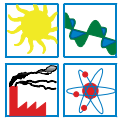
Centro Interuniversitario di Ricerca sull'Inquinamento da Agenti Fisici - "Mauro Felli"

## ATTI

### Sviluppo SOSTENIBILE, TUTELA DELL'AMBIENTE E DELLA SALUTE UMANA



PERUGIA, 7 - 8 aprile 2006



**CIRIAF**

CENTRO INTERUNIVERSITARIO  
DI RICERCA SULL'INQUINAMENTO  
DA AGENTI FISICI "Mauro Felli"



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA

# 6° CONGRESSO NAZIONALE CIRIAF

con il patrocinio di

*Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio*

**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, 7 - 8 Aprile 2006  
Facoltà di Ingegneria

Si ringraziano per il loro contributo:

**Università degli Studi di Perugia**

**Colacem**

**Alphacan** – Profili d'Autore - La finestra ventilata antirumore

**Sa.Me.** - Protegge la casa

**Tecnotermica Servizi srl**

**A.G.E.M.** - Adriatica Generazione Elettrica Marchigiana S.r.l.

ISBN: 88-6074-018-5

2006 © by Morlacchi Editore, Perugia

Tutti i diritti riservati.

Finito di stampare nel mese di marzo 2006 da SELECTA Group, Milano.

## **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>

## **PREFAZIONE**

Il Congresso Nazionale CIRIAF 2006, giunto alla 6° Edizione, si propone come di consueto di fare il punto sulle ricerche nazionali e internazionali attualmente in corso sui temi dello sviluppo sostenibile, della tutela dell'ambiente e della salute umana, delineando strategie e indirizzi per le attività di ricerca dei prossimi anni, in un momento storico ed economico in cui le problematiche di risparmio delle risorse fossili e di riduzione dell'inquinamento globale sono di grandissima attualità. Il Congresso vuole inoltre rappresentare un momento di incontro e di scambio culturale per le diverse Unità Operative del CIRIAF

L'edizione del 2006 del Congresso Nazionale CIRIAF è caratterizzata da una partecipazione ancora più ampia e qualificata rispetto alle edizioni precedenti: sono state presentate 80 memorie di 173 autori, articolate in 7 sessioni:

- *Inquinamento acustico e da vibrazioni*
- *Inquinamento da campi elettromagnetici*
- *Tecnica del controllo ambientale*
- *Sviluppo sostenibile, monitoraggi ambientali e qualità ambientale*
- *Sistemi energetici*
- *Inquinamento atmosferico*
- *Aspetti economici e giuridici e sistemi di trasporto*

Si sono inoltre organizzate due sessioni tematiche su problematiche di grande attualità:

- una Sessione dedicata alle implicazioni del recente recepimento della Direttiva comunitaria relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale (Direttiva 2002/49/CE);

- una Sessione incentrata sul tema "Qualità urbana e percezione della salute", con l'obiettivo di valutare quanto i fattori di tipo urbanistico e ambientale incidano complessivamente sulla percezione dello stato di benessere fisico e psichico da parte della popolazione.

Come di consueto nell'ambito del Congresso, per onorare la memoria del fondatore e primo Direttore CIRIAF, sarà conferito il Premio "Mauro Felli": è risultato vincitore il dott. Giovanni Roti per la ricerca dal titolo "*DHPLC: a valid approach for identifying NPM1 mutations in acute myeloid leukemia*"

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 Acustico e da Vibrazioni

Influenza della struttura urbana sulla percezione del rumore da parte dei residenti del quartiere Nomentano di Roma <i>R. Vasapollo, F. Rini, P. Chiarello, D. D'Alessandro</i> .....	pag. 3
Modellazione acustica centrali geotermiche <i>G. Strani, B. Bellucci</i> .....	pag. 9
Misure in opera dell'indice di riduzione del rumore da traffico ferroviario: primi risultati sperimentali <i>G. Moncada Lo Giudice, C. Buratti, I. Costarelli, E. Moretti</i> .....	pag. 13
Attenuazione delle vibrazioni prodotte da treni ad alta velocità mediante trincee <i>G. Risitano, A. Garinei</i> .....	pag. 19
Grandi opere ferroviarie: approccio metodologico di area vasta alla previsione di impatto acustico in fase di cantiere <i>P. L. Carci, D. Spoglianti, D. Massobrio</i> .....	pag. 25
Grandi opere ferroviarie in ambito urbano: modello acustico delle attività di cantiere e previsione di impatto <i>R. Andrighetto, B. Ziliotto</i> .....	pag. 31
Software previsionale acustico per esterni: un nuovo approccio multialgoritmo e multiplatforma <i>A. Farina, P. Galaverna, G. Truffelli</i> .....	pag. 37
Piano di risanamento acustico A15 autostrada della CISA <i>C. Zanichelli, P. Galaverna</i> .....	pag. 43
Sensibilità delle curve previsionali isolivello al variare delle condizioni di volo <i>R. de Lieto Vollaro, G. Gencarelli, A. Vallati</i> .....	pag. 49
Incidenza dell'impiego delle procedure antirumore sull'impronta a terra della rumorosità aeroportuale <i>M. Coppi, A. Venditti</i> .....	pag. 55
Proprietà termofisiche di pannelli fonoassorbenti e trasparenti per barriere antirumore <i>G. Moncada Lo Giudice, F. Asdrubali, G. Pispola</i> .....	pag. 61
Prestazioni acustiche di infissi antirumore: influenza delle modalità di posa <i>F. Asdrubali, G. Baldinelli, F. D'Alessandro, A. Pontiggia</i> .....	pag. 67
Valutazione di impatto acustico relativa al progetto di ampliamento dell'impianto di cogenerazione <i>M. Strada, A. Lisiero, A. Alvaro</i> .....	pag. 73

## **Recepimento Direttiva 49/2002/CEE sulla Gestione del Rumore Ambientale**

La conversione dei vigenti descrittori del rumore ambientale nei livelli $L_{den}$ e $L_{night}$ introdotti dal D.LGS. N. 194/2005 <i>G. Brambilla</i> .....	pag. 81
Procedura di conversione di $L_{Aeq}$ diurno e notturno in $L_{den}$ e $L_{night}$ per il rumore relativo al traffico veicolare extra-urbano <i>G. Zambon, E. Quaia, S. Radaelli</i> .....	pag. 85
Caratterizzazione acustica del territorio: integrazione di misure e simulazioni numeriche nella prospettiva del D. LGS 194/2005 <i>A. Conte, F. Stragapede</i> .....	pag. 89
La valutazione della popolazione esposta al rumore: metodologie e applicazioni nella Regione Umbria <i>F. Asdrubali, C. Simoncini, M. Angelucci</i> .....	pag. 95
Il rumore nelle aree silenziose: un'indagine sperimentale in Provincia di Genova <i>A. Conte, F. Stragapede</i> .....	pag. 101
Il piano di contenimento e abbattimento del rumore generato dalle infrastrutture stradali gestite dalla provincia di Perugia <i>F. Asdrubali, F. Pelliccia, L. Frezzini, C. Costantini</i> .....	pag. 107

## **Inquinamento da Campi Elettromagnetici**

Monitoraggio dinamico dei campi elettromagnetici nelle aree urbane: problematiche e casi studio <i>G. Barrera, S. Barbaro, A. Sansone Santamaria</i> .....	pag. 115
Attività di ricerca sull'inquinamento elettromagnetico ambientale indoor di reti wireless svolta nel 2005 dall'unità di Roma Tre del C.I.R.I.A.F. <i>L. Vegni, A. Toscano, F. Bilotti, C. Sapia</i> .....	pag. 121
Caratterizzazione elettromagnetica della diafonia tra linee di trasmissione in presenza di metamateriali <i>L. Vegni, A. Toscano, F. Bilotti, S. Lauro</i> .....	pag. 125
Siti sensibili nei pressi di elettrodotti ad alta tensione nel territorio della provincia di Perugia <i>M. Angelucci, M. Strappini</i> .....	pag. 129

## Tecnica del Controllo Ambientale

Metodi di calcolo dei consumi energetici dell'edificio ai fini della certificazione energetica: un confronto tra modelli in regime stazionario e transitorio <i>C. Marino, A. Nucara, M. Pietrafesa, A. Pudano, D. Tripodi</i> .....	pag. 135
Analisi e confronto tra due metodologie per la certificazione energetica degli edifici sviluppate in Italia e Spagna secondo la Direttiva 2002/91/CE <i>U. Desideri, S. Proietti, S. Colantoni, L. Arcioni, R. Briso-Montiano Belmonte</i> .	pag. 141
Determinazione degli indici PMV/PPD attraverso misure strumentali e questionari nel modello adattivo <i>C. Buratti, A. Milone, D. Milone, S. Pitruzzella, P. Ricciardi</i> .....	pag. 147
Comparazione delle formule per il calcolo dell'area del corpo umano nudo ai fini della valutazione del benessere termoisometrico <i>F. Calvino, G. Scaccianoce, A. Simone</i> .....	pag. 153
Applicazione di un set di indicatori per lo studio del benessere negli ambienti confinati nel comune di Veroli (FR) <i>F. Rini, D. Colantonio, D. D'Alessandro</i> .....	pag. 161
Risultati di un'analisi conoscitiva sul comfort ambientale in particolari luoghi di lavoro: aspetti microclimatici ed illuminotecnici <i>C. Buratti, U. di Matteo, C. Simoncini</i> .....	pag. 165
Studio sperimentale dell'influenza di parametri microclimatici sulla concentrazione di gas radon in ambiente confinato <i>R. Ippolito, R. Remetti</i> .....	pag. 171
Possibili sinergie di suolo, acqua e vegetazione per il raffrescamento passivo degli edifici <i>A. Alagna</i> .....	pag. 177
Le nuove normative nel settore illuminotecnico. Confronto critico e applicazioni delle verifiche in ambienti scolastici <i>I. Costarelli, R. Mariani, M. Vergoni</i> .....	pag. 183
Light pollution: uno studio sul centro storico di Palermo <i>A. Milone, V. Baiamonte, D. Milone, S. Pitruzzella, N. Santoro</i> .....	pag. 189
Il progetto illuminotecnico della chiesa di San Domenico a Spoleto: comfort visivo, conservazione e valorizzazione delle opere d'arte, risparmio energetico <i>M. Barbanera, C. Buratti, R. Mariani</i> .....	pag. 197
L'acustica del Centro Linguistico d'Ateneo - studio di soluzioni correttive mediante modelli previsionali ed auralizzazione di base <i>C. Buratti, F. Cotana, A. Nicolini, M. Vergoni</i> .....	pag. 203



Il contributo delle tecniche non distruttive nell'analisi della perdita di materiale in manufatti artistici esposti all'inquinamento ambientale <i>D. Ambrosini, M. Molino, D. Paoletti, G. Galli</i> .....	pag. 209
---	----------

## **Qualità Urbana e Percezione della Salute**

Qualità urbana nei centri storici e nelle aree più densamente abitate. Riferimenti disciplinari e metodologia di lavoro Il caso di Genova e della Liguria <i>P. Stringa</i> .....	pag. 217
Qualità urbana e qualità della salute. Un approccio ai sistemi di misura <i>P. Orlando, M. Sartini, M.L. Cristina</i> .....	pag. 221
Qualità urbana e percezione della salute <i>A. Bugatti</i> .....	pag. 227
Contesto scientifico nel quale si colloca la ricerca. Individuazione e definizione degli indicatori <i>A. Battistella</i> .....	pag. 229
Metodologia di analisi della qualità urbana: indicatori e sistema di valutazione <i>A. Ghia</i> .....	pag. 233
Livelli di rumore ed indicatori acustici nella valutazione della qualità urbana e della percezione della salute <i>A. Magrini</i> .....	pag. 237
Livelli di rumore ed indicatori acustici: definizione delle possibilità di intervento per un maggiore livello di qualità urbana <i>A. Magrini, L. Cattani, M. G. Lenti</i> .....	pag. 243
SF-36 test in relazione a parametri ambientali urbani <i>M.L. Cristina, A.M. Spagnolo, M. Sartini</i> .....	pag. 249
Studio dell'influenza della vegetazione sulle condizioni climatiche di un ambiente urbano <i>A. Vallati, R. de Lieto Vollaro</i> .....	pag. 253

## **Sviluppo Sostenibile – Monitoraggi Ambientali e Qualità Ambientale**

Quale rapporto tra ricerca ed educazione allo sviluppo sostenibile nelle proposte nazionali e internazionali <i>M. Mayer</i> .....	pag. 261
La nuova strategia del sistema agenziale nella gestione delle tematiche ambientali <i>A. De Maio, A. Franchi</i> .....	pag. 265

L'impronta ecologica come misura della sostenibilità: applicazione alle province siciliane <i>A. Governanti, G. Rizzo</i> .....	pag. 273
I sistemi di gestione ambientale per la gestione del rischio ambientale (Environmental Risk Management) <i>R. Romani, R. Luciani, L. Andriola</i> .....	pag. 279
Analisi ambientale di una azienda del settore materie plastiche <i>M. Barbanera, E. Moretti, C. Simoncini</i> .....	pag. 287
Criteri progettuali di una rete meteorologica specifica per lo studio dell'inquinamento atmosferico <i>R. Sozzi</i> .....	pag. 293
Elementi per la valutazione ambientale strategica dei piani energetici regionali: il caso della regione siciliana <i>G. Iadicola, G. Lascari, G. Rizzo</i> .....	pag. 299
Studio del clima acustico e della sua salvaguardia su di un'area con forte interesse ambientale e paesaggistico <i>M. Angelucci, S. Curcuruto, M. Gialletti</i> .....	pag. 307
Monitoraggio dell'inquinamento acustico presso le scuole del comune di Parma e definizioni delle priorità degli interventi di bonifica <i>E. Armelloni, L. Pasini, A. Farina</i> .....	pag. 309
Piani di monitoraggio locali e reti regionali: il caso studio dell'aeroporto di Taranto <i>F. Fraticelli, B. Valenzano</i> .....	pag. 315
 <b>Sistemi Energetici</b>	
Studio comparativo sulla sostenibilità energetica della filiera dei biocombustibili <i>D. Cocco</i> .....	pag. 323
Sviluppo di un dispositivo per l'ottenimento di idrogeno mediante processi fotobiologici <i>F. Bistoni, A. Mencacci, E. Cenci, I. Montecarlo, C. Corbucci, F. Rossi, M. Giuliobello</i> .....	pag. 331
Proposta di un pannello a concentrazione per la produzione di idrogeno mediante il ciclo ZnO-Zn <i>F. Rossi, U. Di Matteo, A. Nicolini</i> .....	pag. 335
Analisi exergetica per la minimizzazione dell'inquinamento prodotto dall'impianto di climatizzazione di bus turistici <i>R. de Lieto Vollaro, C. Sapia, A. Vallati</i> .....	pag. 341

Raffreddamento dei componenti elettronici:  
visualizzazione dei flussi convettivi per un'aletta di raffreddamento  
*C. Sapia, R. de Lieto Vollaro, A. Vallati* ..... pag. 345

Confronto tra diversi sistemi di accumulo di energia  
*M. Urbani, N. Corsi* ..... pag. 351

## **Inquinamento Atmosferico**

Un laboratorio di modellistica ambientale:  
la diffusione degli inquinanti in atmosfera  
*D. Fraternali, M. Favaron* ..... pag. 359

L'importanza della misura del materiale carbonaceo  
nelle polveri sottili (PM10) nelle aree urbane  
*D. Brocco, M. Maso, V. Leonardi, P. Prignani* ..... pag. 365

Suite integrata di gestione di modelli di calcolo per l'impatto ambientale  
di rumore, atmosfera e campi elettromagnetici.  
*A. Farina, P. Galaverna, G. Truffelli* ..... pag. 369

Confronto fra differenti tecniche di modellazione della dispersione  
di inquinanti in atmosfera generata da una piccola centrale a biomasse  
*F. Castellani, A. Garinei* ..... pag. 375

Caratterizzazione chimico-fisica del particolato fine nell'atmosfera  
urbana di Perugia: risultati preliminari e prospettive di ricerca  
*B. Moroni, L. Pitzurra, M. Areni, N. Barbagianni, E. Peirone, M. Pompei,*  
*G. Marchetti, G. Poli* ..... pag. 379

Valutazione della composizione elementare del particolato atmosferico PM<sub>10</sub>  
nell'area urbana di Genova  
*M. Gatti, E. Daminelli, F. Zero, M. Giannotti, F. Manni, F. Mazze, P. Prati* .... pag. 385

Analysis of the pollutants relations in the urban centre of the city of Messina  
*G. Cannistraro, D. Germanò, A. Piccolo, L. Ponterio* ..... pag. 391

Uso dell'indice di qualità dell'aria per la valutazione dell'inquinamento  
atmosferico a Messina  
*G. Cannistraro, G. Lupo, A. Piccolo, L. Ponterio* ..... pag. 395

Studio di impatto ambientale, componente "Atmosfera"  
Progetto preliminare della SVP (Superstrada Pedemontana Veneta)  
*A. Nanni, C. Silibello, G. Calori, A. Piersanti, G. Brusasca, R. Rossetto,*  
*A. Allibardi, C. Leoni* ..... pag. 399

## Aspetti Economici e Giuridici e Sistemi di Trasporto

City Logistics: stato dell'arte e prospettive di ricerca future <i>G. Paglione</i> .....	pag. 407
Deprezzamento immobiliare in presenza di inquinamento acustico in ambiente urbano. Stima del "costo di eliminazione del rumore" <i>D.E. Massimo, E.A. Alberti, M.R. Giuffrè, M. Vescia</i> .....	pag. 413
Valutazione del disturbo in ambienti abitativi <i>M. Coppi, A. Venditti</i> .....	pag. 419
Le determinanti culturali e socio-economiche del valore della mobilità e dell'ambiente <i>L. Rotaris</i> .....	pag. 425
Un indice di qualità per il trasporto pubblico locale <i>E. Marcucci, V. Gatta</i> .....	pag. 431
Metodi per l'aggregazione dei danni generati dai trasporti: impronta ecologica e valutazione economica a confronto <i>G. Marletto</i> .....	pag. 437
Pipe&net: un sistema di trasporto merci innovativo Confronto delle prestazioni con i sistemi di trasporto su gomma e ferroviario <i>F. Cotana, F. Rossi, A. Marri</i> .....	pag. 443
Il monitoraggio degli effetti socio-economici di una grande opera: il progetto MOSE <i>M. Mazzarino</i> .....	pag. 449
Rumore e vibrazioni di sistemi di trasporto innovativi a fune <i>F. Cotana, M. Goretti</i> .....	pag. 453
Premio "Mauro Felli 2006"	
DHPLC: a valid approach for identifying NPM1 mutations in acute myeloid leukemia <i>G. Roti</i> .....	pag. 461
Albo d'Oro - Premio "Mauro Felli" .....	pag. 469

## Indice Autori

www.morlacchilibri.com | ISBN: 88-6074-018-5



**A.G.E.M.**  
**Adriatica Generazione  
Elettrica Marchigiana S.r.l.**  
Via Vincenzo Monti, 12  
20123 Milano