



XXII CONGRESSO NAZIONALE CIRIAF

SVILUPPO SOSTENIBILE, TUTELA DELL'AMBIENTE E DELLA SALUTE UMANA

Perugia 7/8 aprile 2022

Università degli Studi di Perugia - Polo di Ingegneria

Il XXII Congresso Nazionale CIRIAF si terrà a Perugia, presso il Polo di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia, nei giorni 7 e 8 aprile 2022.

Il Congresso Nazionale CIRIAF, giunto alla ventiduesima edizione, è un importante appuntamento annuale per le ricerche in materia di energia e ambiente che ha visto negli anni crescere la partecipazione di ricercatori che orientano i propri studi verso un approccio interdisciplinare alla sostenibilità. Oltre alle Sessioni orali sui temi che tradizionalmente hanno caratterizzato il Congresso CIRIAF, saranno organizzate Sessioni strutturate e Tavole rotonde per la divulgazione dei risultati di progetti di ricerca internazionali, nazionali e di Ateneo.

Tutti i lavori presentati saranno pubblicati sugli Atti del Congresso; i migliori lavori saranno inoltre selezionati per gli Special Issues sulle riviste internazionali Energies e Sustainability (edite da MDPI, Open Access), con cui da anni il Congresso CIRIAF collabora.

Come di consueto, nell'ambito del Congresso sarà inoltre assegnato il Premio "Mauro Felli", istituito per onorare la memoria del fondatore e primo Direttore del CIRIAF, destinato a giovani laureati, dottorandi o ricercatori che si siano distinti per il proprio lavoro su una delle tematiche congressuali.

Temi Congressuali

- Energie rinnovabili e alternative
- Sostenibilità ambientale ed economico-sociale
- Edilizia sostenibile e bioarchitettura
- Modelli di economia circolare e filiere innovative integrate
- Clima e ambiente
- Progetto PRIN Biocheaper
- Progetto PRIN Methane recovery and carbon dioxide disposal in natural gas hydrate reservoirs

Comitato organizzatore

Francesco Asdrubali	Valentina Coccia
Elisa Belloni	Michele Goretti
Francesco Bianchi	Cristina Piselli
Beatrice Castellani	Lorenzo Silvestri

Comitato scientifico

Francesco Asdrubali	Enrico Lorenzini
Giorgio Baldinelli	Silvia Meniconi
Paolina Bongioannini Cerlini	Gino Moncada Lo Giudice
Bruno Brunone	Elisa Moretti
Cinzia Buratti	Andrea Nicolini
Pietro Buzzini	Anna Laura Pisello
Simonetta Cirilli	Federico Rossi
Franco Cotana	Alessandro Toscano
Francesco Fantozzi	

Segreteria organizzativa

Ilaria Castellini
Roberto Fiorella
Leandro Lunghi
Fabio Meattelli
Maria Angela Polverini



La partecipazione è libera, previa registrazione da effettuarsi in sede di congresso.

L'evento si svolgerà nel pieno rispetto delle normative anti-covid vigenti.

Sarà consentito l'accesso alle aule, previa verifica del **green-pass rafforzato**.



XXII CONGRESSO NAZIONALE CIRIAF

SVILUPPO SOSTENIBILE, TUTELA DELL'AMBIENTE E DELLA SALUTE UMANA

Perugia 7/8 aprile 2022

Università degli Studi di Perugia - Polo di Ingegneria

Programma generale

giovedì 7 aprile



10.00 - 10.15

Aula Magna

Cerimonia Inaugurale - Saluti

Maurizio Oliviero - Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Perugia

Francesco Asdrubali - Presidente Comitato Organizzatore

Ermanno Cardelli - Direttore Dipartimento di Ingegneria

Giovanni Gigliotti - Direttore Dipartimenti di Ingegneria Civile ed Ambientale

Bruno Brunone - Direttore CIRIAF



10.15 - 13.30

Aula Magna

S1 - Energie rinnovabili e alternative

Chairman: Elisa Moretti

15.00 - 16.30

S6 - Modelli di economia circolare e filiere innovative integrate

Chairman: Cinzia Buratti

16.30 - 18.00

S5 - Edilizia sostenibile e bioarchitettura

Chairman: Franco Cotana

Auletta

S7 - Clima e ambiente

Chairman: Simonetta Cirilli

S11 - Progetto PRIN Biocheaper

Chairman: Maurizio Cellura

S12 - Progetto PRIN Methane recovery and carbon dioxide disposal in natural gas hydrate reservoirs

Chairman: Federico Rossi

venerdì 8 aprile



9.00 - 12.00

Aula Magna

S4 - Sostenibilità ambientale ed economico-sociale

Chairman: Andrea Nicolini



12.00 - 13.30

- Celebrazione 25° anniversario CIRIAF

- Premio "Mauro Felli"



SEGRETERIA

Programma Sessioni - giovedì 7 aprile**🕒 10.15 - 13.30 // Aula Magna****S1 Energie rinnovabili e alternative // Chairman: Elisa Moretti****Cod. Titolo**

- 007 On the combination of fluorescence and phosphorescence in light-emitting materials for a longer energy-saving effect within the built environment.**
Chiara Chiatti, Claudia Fabiani, Giulia Zampini, Roberto Bondi, Loredana Latterini, Anna Laura Pisello
- 008 High-Entropy Oxides for Daytime Radiative Cooling.**
Costanza Borghesi, Claudia Fabiani, Anna Laura Pisello, Giacomo Giorgi
- 013 Computational Modelling for Photoconversion Processes.**
Giacomo Giorgi
- 017 Potenzialità di produzione energetica da biomasse ligno-cellulosiche da frutticoltura.**
Filippo Cardelli, Giacomo Fabbrizi, Franco Cotana
- 020 Idrogeno verde per l'accumulo di energia da fonti rinnovabili e la decarbonizzazione della rete di trasporto gas naturale: un caso di studio nel centro-sud Italia.**
Fausto Arpino, Carmelo Fallone, Michele Bertone, Christian Canale, Gino Cortellessa, Giorgio Grossi, Marco Dell'Isola, Giorgio Ficco, Linda Moretti
- 026 Le comunità energetiche rinnovabili e il partenariato pubblico-privato.**
Alessandro Formica
- 028 Energy Transition: Renewable Energy based Combined Heat and Power Optimization Model for distributed communities.**
Eid Gul, Giorgio Baldinelli
- 033 Three-dimensional model of bifacial photovoltaic systems, experimental validation, and evaluation of temperature and perimeter effects.**
Roberto Corso, Marco Leonardi, Andrea Scuto, Gabriella Milazzo, Marina Foti, Cosimo Gerardi, Fabrizio Bizzarri, Stefania M. Privitera, Salvatore A. Lombardo
- 037 Le comunità energetiche rinnovabili come modello innovativo di gestione dell'energia: aspetti normativi, benefici e analisi tecnico-economica per un caso di studio.**
Luca Brunelli, Elisa Moretti, Benedetta Pioppi, Anna Laura Pisello, Silvia Bini, Luciano Zepparelli, Franco Cotana
- 047 La diagnosi energetica della sede di Arpa UMBRIA a Perugia: analisi dei consumi energetici e delle prestazioni dell'edificio e valutazione di interventi di ottimizzazione dell'uso dell'energia.**
Elisa Moretti, Andrea Nicolini, Ettore Stamponi, Francesco Longhi, Cristiana Simoncini, Emanuele Montenovolo, Maria Giulia Proietti
- 052 Two examples of hydrogen applications: a system for electrolytic production from renewable source and reconversion in fuel cell and a prototype of UAV for high atmosphere flight.**
Concettina Marino, Antonino Nucara, Maria Francesca Panzera, Matilde Pietrafesa

**SEGRETERIA**

congresso@ciriaf.it
www.ciriaf.it

Tel. 075.585.3717
Fax 075.585.3697

Via G. Duranti, 67
06125 Perugia

Programma Sessioni - giovedì 7 aprile

 10.15 - 13.30 // **Auletta**

S7 Clima e ambiente // Chairman: Simonetta Cirilli

Cod. Titolo

- 003 Giustizia climatica e responsabilità intergenerazionale: le novità alla luce della riforma degli artt. 9 e 41 Cost.
Veronica Valenti
- 004 Emissione di particelle sub-micrometriche da sistemi di riscaldamento residenziali.
Elisa Caracci, Laura Canale, Giorgio Buonanno, Luca Stabile
- 016 Effect based monitoring tools: impiego di biomarcatori per la valutazione del rischio genotossico da esposizione residenziale/occupazionale a xenobiotici.
Mattia Acito, Milena Villarini, Massimo Moretti
- 018 Precipitation climatology in central Italy: linking atmospheric processes and rainfall observations.
Lorenzo Silvestri, Miriam Saraceni, Paolina Bongioannini Cerlini
- 019 Trasimeno lake mass water balance simulation employing the climate reanalysis ERA5-Land.
Paolina Bongioannini Cerlini, Miriam Saraceni, Lorenzo Silvestri, Silvia Meniconi, Bruno Brunone
- 021 Insights into the effects of light pollution on mental health.
Federica Cirimbilli, Giulia Menculini, Anastasia Grazia Chieppa, Pierfrancesco Maria Balducci, Luigi Attademo, Francesco Bernardini, Tiziana Sciarma, Patrizia Moretti, Alfonso Tortorella
- 029 Cooling effects due to water body in a coastal city in Italy.
Roberta Jacoby Cureau, Ilaria Pigliatile, Anna Laura Pisello
- 041 Improved utilization of Trasimeno undervalued fish towards a valuable food.
Raffaella Franceschini, David Ranucci, Rossana Roila, Caterina Altissimi, Andrea Valiani, Naceur Haouet, Raffaella Branciarì
- 044 Goldfish as a bioindicator of the water quality and health of Trasimeno Lake ecosystem.
Francesco Agnetti, Arianna Piersanti, Andrea Valiani, David Ranucci, Tamara Tavoloni, Rossana Roila, Raffaella Branciarì
- 054 Impatto delle variazioni climatiche sulle risorse idriche: il caso del lago Trasimeno
Costanza Cambi, Walter Dragoni, Daniela Valigi



SEGRETERIA

congresso@ciriaf.it
www.ciriaf.it

Tel. 075.585.3717
Fax 075.585.3697

Via G. Duranti, 67
06125 Perugia

Programma Sessioni - giovedì 7 aprile

 15.00 - 16.30 // Aula Magna

S6 Modelli di economia circolare e filiere innovative integrate // Chairman: Cinzia Buratti

Cod. Titolo

- 022 **Approccio integrato e innovativo per il recupero di sotto-prodotti dell'industria birraria.**
Ilary Belardi, Ombretta Marconi, Assunta Marrocchi, Marco Paolantoni
- 023 **Impatti di ciclo di vita delle biomasse: un caso studio sulla produzione di cippato forestale.**
Grazia Barberio, Laura Cutaia, Caterina Rinaldi, Flavio Scrucca
- 027 **Use of biomass ashes for the treatment of expansive clayey soils.**
Paola Comodi, Costanza Cambi, Maximiliano Fastelli, Elia Pandolfi-Balbi, Paola Sassi, Leonardo Pioppi, Azzurra Zucchini, Gianluca Cavalaglio, Franco Cotana
- 034 **Anti-osteoclastogenic activity of Crocus sativus petal extract: turning saffron waste into a valuable resource against bone disruption.**
Claudia Volpi, Federico Bacaloni, Ciriana Orabona, Elena Orecchini, Eleonora Panfili, Cinzia Pagano, Luana Peroli, Maria Laura Belladonna
- 040 **L'Umbria "verde" e l'economia circolare. Caso studio dell'area di Pietrafitta.**
Fabio Bianconi, Marco Filippucci, Simona Ceccaroni
- 048 **Fermentable sugars production from cherry tree pruning: Response surface model optimization of EtOH organosolv pre-treatment.**
Francesco Spaccini, Tommaso Giannoni, Elisa Belloni, Soledad Mateo, Alberto J. Moya Lopez, Cinzia Buratti
- 055 **i-REXFO LIFE: an innovative business model to reduce food waste.**
Pietro Bartocci, Gianni Bidini, Sara Massoli, Mauro Zampilli, Katarzyna Slopiecka, Silvia Garlatti, Giulio Buia, Francesco Fantozzi

 16.30 - 18.00 // Aula Magna

S5 Edilizia sostenibile e bioarchitettura // Chairman: Franco Cotana

Cod. Titolo

- 009 **Biomimetic envelope: a new strategy for limiting surface overheating in buildings.**
Silvia Cavagnoli, Claudia Fabiani, Franco Cotana, Anna Laura Pisello
- 010 **Materiali termoisolanti sostenibili: analisi sperimentale delle prestazioni termiche di un sistema di isolamento a cappotto con pannelli in fibra di legno.**
Marta Roncone, Francesco Asdrubali, Paola Marrone, Claudia Guattari
- 014 **Legno e stampa 3D per la regolazione passiva del comfort igrometrico. Valutazione delle deformazioni igroscopiche attraverso l'analisi per immagini.**
Fabio Bianconi, Marco Filippucci, Giulia Pelliccia
- 025 **A novel hemp-fiber bio composite materials for strengthening of masonry vaults: experimental investigation of the seismic performance using shaking table tests.**
Massimiliano Gioffrè, Nicola Cavalagli, Vittorio Gusella, Chiara Pepi
- 045 **Micro interventi rigenerativi dello spazio pubblico - Vision, interscalarità, interdisciplinarietà - Il caso di piazza Sant'Angela a Foligno.**
Paolo Verducci, Elisa Moretti, Valerio Palini, Francesco Demma
- 051 **Thermo-acoustic characterization and porosity evaluation of concrete composite materials based on cement and excavated earth.**
Claudia Fabiani, Carolina Santini, Franco Cotana, Anna Laura Pisello



SEGRETERIA

congresso@ciriaf.it
www.ciriaf.it

Tel. 075.585.3717
Fax 075.585.3697

Via G. Duranti, 67
06125 Perugia

Programma Sessioni - giovedì 7 aprile**🕒 15.00 - 16.30 // Auletta****S11 Progetto PRIN Biocheaper // Chairman: Maurizio Cellura****Cod. Titolo**

- 012 Realizzazione e sperimentazione di un sistema innovativo per il controllo e la riduzione delle polveri sottili in caldaie a pellet di piccola taglia.
Valentina Coccia, Petrozzi Alessandro, Lunghi Leandro, Cotana Franco, Silvia Garlatti
- 036 Model for biomass combustion in defect of oxygen.
Daniele Dondi, Dhanalakshmi Vadivel, Anna Magrini
- 046 Life Cycle Assessment della filiera di trattamento di biomasse residuali: un caso studio.
Maurizio Cellura, Francesco Guarino, Sonia Longo, Alberto Brunetti, Simona Rosaria La Mantia Roberta Rincione
- 050 Energy Analysis of a Biomass-based Combined Cooling, Heating, and Power System.
Cotana Franco, Di Fraia Simona, Nicolini Andrea, Petrozzi Alessandro, Vanoli Laura, Musannif Shah

🕒 16.30 - 18.00 // Auletta**S12 Progetto PRIN Methane recovery and carbon dioxide disposal in natural gas hydrate reservoirs // Chairman: Federico Rossi****Cod. Titolo**

- 035 An overview of the theoretical models describing natural gas hydrates.
Umberta Tinivella, Michela Giustiniani
- 038 Raman and SEM remarks of CO₂ and CH₄ gas hydrates.
Rita Giovannetti, Andrea Rossi, Marco Minicucci, Marco Zannotti
- 039 Preliminary experimental study on CO₂ absorption with novel choline-proline Ionic Liquid to the methane upgrade.
Salvatore Francesco Cannone, Andrea Lanzini, Massimo Santarelli
- 042 In "detail description of a new lab" scale experimental apparatus, designed to investigate clathrate hydrate formation and CO₂-CH₄ replacement.
Beatrice Castellani, Federico Rossi, Alberto Maria Gambelli, Andrea Nicolini, Mirko Filippini
- 043 Production of small scale CO₂-CH₄ hydrate samples, simulating natural deposits after replacement processes, and used for Raman analyses.
Beatrice Castellani, Federico Rossi, Alberto Maria Gambelli, Mirko Filippini, Andrea Nicolini
- 053 Petrophysical properties of Hydrates: preliminary results.
Fabio Trippetta, Giorgio Minelli, Alberto Maria Gambelli, Beatrice Castellani, Federico Rossi

**SEGRETERIA**

Programma Sessioni - venerdì 8 aprile**🕒 09.00 - 12.00 // Aula Magna****S4 Sostenibilità ambientale ed economico-sociale // Chairman: Andrea Nicolini****Cod. Titolo**

- 001 **Energy news in Italy: trend and content analysis using a semantic network approach.**
Ludovica Segneri, Andrea Fronzetti Colladon, Claudia Fabiani, Anna Laura Pisello
- 002 **Skills creation and retention via impact investment for innovation.**
Andrea Alunni
- 005 **Quantificazione degli effetti idro-meccanici prodotti da interventi di Ingegneria Naturalistica e applicazione ad un caso di studio nel centro storico di Deruta.**
Silvia Settembre, Diana Salciarini, Arianna Lupattelli, Erica Cernuto
- 006 **Comunità resilienti. Progetto di rigenerazione del Villaggio ENI di Borca di Cadore (BI).**
Monica Battistoni, Paolo Belardi, Alessandro Melis
- 011 **Governance territoriale strategica per implementare l'uso energetico delle biomasse boschive in territori fragili. Il caso studio del Sud Ovest Orvietano.**
Luca Fondacci, Andrea Nicolini, Franco Cotana, Tommaso Giannoni, Giacomo Fabbri, Laura Maria Becchetti, Leandro Lunghi
- 015 **Exploring the Influencing Factors of a sustainable Urban green Renewal.**
Elena Tarpani, Lisa Bitossi, Roberta Cureau, Ilaria Pigliatulle, Anna Laura Pisello, Chiara Biscarini
- 024 **KID: dalla sostenibilità all'Internet of Bike.**
Fabio Bianconi, Marco Filippucci, Filippo Cornacchini, Andrea Parisi, Giulia Pelliccia, Marco Seccaroni
- 030 **Design approach to promote domestic water saving attitude.**
Paolo Polinori, Valeria Menchetelli, Benedetta Terenzi, Silvia Micheli, Simona Bigerna
- 031 **The effect of a high-reflective mulching membrane on food crops cultivation: a summer monitoring campaign.**
Alessia Di Giuseppe, Mattia Manni, Beatrice Castellani, Aron Pazzaglia, Andrea Nicolini, Federico Rossi, Franco Cotana
- 032 **Green books ad alta voce per una transizione ecologica e culturale.**
Maria Ermelinda De Carlo
- 049 **Natural extract exerting antimicrobial activity against foodborne pathogen: a "green" strategy as processing aid treatment to ensure the hygiene and safety food industry.**
Rossana Roila, David Ranucci, Sara Primavilla, Caterina Altissimi, Domenico Pettas, Andrea Valiani, Raffaella Branciarì

🕒 12.00 - 13.30 // Aula Magna**Celebrazione 25° anniversario CIRIAF**

Francesco Asdrubali	Giorgio Galli
Bruno Brunone	Giorgio Guattari
Pietro Buzzini	Gino Moncada Lo Giudice
Franco Cotana	

Cerimonia di consegna del Premio "Mauro Felli"

Introducono: **Mirella Fratoddi Felli**
Bruno Brunone

Vincitrice: **Giada Mondanelli**

per il lavoro: **"Current Challenges for IDO2 as Target in Cancer Immunotherapy"**

**SEGRETERIA**

congresso@ciriaf.it
www.ciriaf.it

Tel. 075.585.3717
Fax 075.585.3697

Via G. Duranti, 67
06125 Perugia