PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENVIRONMENTAL SCIENCES, RENEWABLE ENERGY AND SUSTAINABLE TECHNOLOGIES

Craiova, Romania
September 2026

INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENVIRONMENTAL SCIENCES, RENEWABLE ENERGY AND SUSTAINABLE TECHNOLOGIES

15–17 SEPTEMBER – CRAIOVA

ORGANIZING AND SCIENTIFIC COMMITTEES

1. CONFERENCE PRESIDENT

- **Păun Larisa-Marina-Elisabeth** — Romania

2. VICE-PRESIDENTS

- **Jiglaru Georgel** — Romania
- **Duduveche Anca-Elena** — Romania
- **Lupescu Adrian** — Germany
- **Ivanov Petar** — Republic of Serbia

3. INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE

- **Alshami Rasha**— U.S.A.
- **Jeton Berisha** — Republic of Kosovo
- **Sterio Ghiev** — Bulgaria
- **Soumelidis Spyridon** — Greece
- **Kossir Abdelillah** — Maroc

4. ROMANIAN SCIENTIFIC COMMITTEE

- **Moroșan Elena** — „Carol Davila” University of Medicine and Pharmacy, Bucharest
- **Chirigiu Liviu** — University of Medicine and Pharmacy of Craiova
- **Sărăcin Ion** — University of Craiova
- **Dragan Silviu** — University of Craiova
- **Ciocilteu Maria-Viorica** — University of Medicine and Pharmacy of Craiova
- **Rău Gabriela** — University of Medicine and Pharmacy of Craiova
- **Ciulu-Costinescu Felicia** — „Titu Maiorescu” University, Bucharest
- **Bunget Adina-Magdalena** — University of Medicine and Pharmacy of Craiova
- **Chirigiu Rodica-Geanina** — Elena Cuza National College, Craiova

5. CONFERENCE SECRETARIAT

- **Varut Renata-Maria** — University of Medicine and Pharmacy of Craiova
- **Stefan Carola** — International Association of Energy Engineers
- **Nanescu Valentin** — Constantin Brancusi University, Târgu Jiu
- **Mecu Roxana-Maria** — Constantin Brancusi University, Târgu Jiu

6. EDITORIAL COMMITTEE

- **Chirigiu Liviu** — University of Medicine and Pharmacy of Craiova
- **Ocroteala Cristian** — University of Medicine and Pharmacy of Craiova

7. TECHNICAL AND IT COMMITTEE

- **Silviu Lucian Hand** — Outside Sales Manager, Romania
- **Sungrow Silviu Bita** — Partner Success Manager, Romania
- **Catalin Manea** — Country Manager – Romania, Hungary, Czechia and Slovakia
- **Sebastian Birla** — Distribution Technical Sales Engineer, Romania

8. PROTOCOL AND INTERNATIONAL RELATIONS COMMITTEE

- **Alshami Rasha**— U.S.A.
- **Gheorghe Ionela-Cristina** — Romania

CUPRINS

OPENING ADDRESS.....9

1. ENVIRONMENTAL POLLUTION, INFECTIOUS DISEASES AND ANTIMICROBIAL RESISTANCE: AN EMERGING ONE HEALTH CHALLENGE.....11

2. ENVIRONMENTAL POLLUTION AND HUMAN HEALTH: AN EMERGING ONE HEALTH CHALLENGE.....13

3. PROSUMERS IN ROMANIA – LEGAL FRAMEWORK AND THEIR ROLE IN THE ENERGY TRANSITION.....15

4. $PM_{2.5}$ AIR POLLUTION AND CARDIOVASCULAR HEALTH: CURRENT EVIDENCE AND ENVIRONMENTAL PERSPECTIVES.....20

5. RENEWABLE ENERGY AS A STRATEGY FOR REDUCING GREENHOUSE GAS EMISSIONS.....22

6. SOLAR PHOTOVOLTAIC ENERGY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT: OPPORTUNITIES AND ENVIRONMENTAL CHALLENGES.....24

7. WIND ENERGY AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY: BALANCING ENERGY PRODUCTION AND ECOSYSTEM PROTECTION.....26

8. CLIMATE CHANGE, BIODIVERSITY LOSS AND POLLUTION: INTERCONNECTED ENVIRONMENTAL CRISES.....28

9. WATER POLLUTION BY EMERGING CONTAMINANTS: PHARMACEUTICALS, MICROPLASTICS AND PERSISTENT CHEMICALS.....30

10. MICROPLASTICS IN THE ENVIRONMENT: FROM AQUATIC POLLUTION TO HUMAN EXPOSURE.....32

11. HEAVY METAL CONTAMINATION OF AGRICULTURAL SOILS AND FOOD SAFETY 34

12. ENVIRONMENTAL POLLUTION AND ANTIMICROBIAL RESISTANCE: A ONE HEALTH PERSPECTIVE.....36

13. GREEN HYDROGEN: OPPORTUNITIES FOR A LOW-CARBON ENERGY SYSTEM..38

14. ENERGY STORAGE AS A KEY ENABLER OF RENEWABLE ELECTRICITY INTEGRATION.....40

15. CIRCULAR ECONOMY AS A TOOL FOR REDUCING ENVIRONMENTAL POLLUTION 42

16. SUSTAINABLE WASTE MANAGEMENT AND WASTE-TO-ENERGY TECHNOLOGIES 44

17. GREEN CHEMISTRY AND SUSTAINABLE TECHNOLOGIES FOR POLLUTION PREVENTION.....46

18. NATURE-BASED SOLUTIONS FOR CLIMATE ADAPTATION AND URBAN SUSTAINABILITY.....48

19. SUSTAINABLE AGRICULTURE, SOIL HEALTH AND CLIMATE-SMART FOOD PRODUCTION.....50

20. ENVIRONMENTAL MONITORING USING SENSORS AND DIGITAL TECHNOLOGIES 52

21. SUSTAINABLE MOBILITY, ELECTRIC VEHICLES AND URBAN AIR QUALITY.....54

22. TOWARDS A SUSTAINABLE ENERGY–ENVIRONMENT NEXUS: INTEGRATING SCIENCE, TECHNOLOGY AND POLICY.....56

23. INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL POLLUTION AND FOOD CONTAMINATION ON THE DEVELOPMENT OF DENTAL CARIES: AN INTERDISCIPLINARY ONE HEALTH PERSPECTIVE.....58

24. SUSTAINABLE SACRED ART AND ECO-FRIENDLY HERITAGE PRESERVATION: THE LAZURI CHURCH, GORJ COUNTY.....62

25. SUSTAINABLE AGRICULTURE, SOIL HEALTH, AND CLIMATE-SMART FOOD PRODUCTION.....65

26. PERIODONTAL AND PROSTHETIC IMPLICATIONS OF RESTORATIVE TREATMENT: TOWARD A SUSTAINABLE MODEL OF PRACTICE.....67

27. SUSTAINABLE AND MULTIFUNCTIONAL HYBRID MATERIALS FOR WOUND CARE: FORMULATION, RHEOLOGICAL PROPERTIES, AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY 70

IMAGES FROM THE CONFERENCE.....72

COMITETELE DE ORGANIZARE ȘI ȘTIINȚIFICE.....81

CUVÂNT DE DESCHIDERE.....83

1. POLUAREA MEDIULUI, BOLILE INFECȚIOASE ȘI REZISTENȚA LA ANTIMICROBIENE: O PROVOCARE EMERGENTĂ ONE HEALTH.....85

2. POLUAREA MEDIULUI ȘI SĂNĂTATEA UMANĂ: O PROVOCARE EMERGENTĂ ONE HEALTH.....87

3. PROSUMATORUL ÎN ROMÂNIA – CADRUL LEGISLATIV ȘI ROLUL SĂU ÎN TRANZIȚIA ENERGETICĂ.....89

4. POLUAREA AERULUI CU $PM_{2.5}$ ȘI SĂNĂTATEA CARDIOVASCULARĂ: DOVEZI ACTUALE ȘI PERSPECTIVE DE MEDIU.....94

5. ENERGIA REGENERABILĂ CA STRATEGIE DE REDUCERE A EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ.....96

6. ENERGIA SOLARĂ FOTOVOLTAICĂ ȘI DEZVOLTAREA DURABILĂ: OPORTUNITĂȚI ȘI PROVOCĂRI DE MEDIU.....98

7. ENERGIA EOLIANĂ ȘI SUSTENABILITATEA MEDIULUI: ECHILIBRUL DINTRE PRODUCȚIA DE ENERGIE ȘI PROTECȚIA ECOSISTEMELOR.....100

8. SCHIMBĂRILE CLIMATICE, PIERDEREA BIODIVERSITĂȚII ȘI POLUAREA: CRIZE DE MEDIU INTERCONECTATE.....102

9. POLUAREA APEI CU CONTAMINANȚI EMERGENȚI: MEDICAMENTE, MICROPLASTICE ȘI SUBSTANȚE CHIMICE PERSISTENTE.....104

10. MICROPLASTICELE ÎN MEDIU: DE LA POLUAREA ACVATICĂ LA EXPUNEREA UMANĂ.....106

11. CONTAMINAREA SOLURILOR AGRICOLE CU METALE GRELE ȘI SIGURANȚA ALIMENTARĂ.....108

12. POLUAREA MEDIULUI ȘI REZISTENȚA ANTIMICROBIANĂ: O PERSPECTIVĂ ONE HEALTH.....110

13. HIDROGENUL VERDE: OPORTUNITĂȚI PENTRU UN SISTEM ENERGETIC CU EMISII REDUSE DE CARBON.....112

14. STOCAREA ENERGIEI CA ELEMENT-CHEIE PENTRU INTEGRAREA ELECTRICITĂȚII REGENERABILE.....114

15. ECONOMIA CIRCULARĂ CA INSTRUMENT PENTRU REDUCEREA POLUĂRII MEDIULUI.....116

16. MANAGEMENTUL DURABIL AL DEȘEURILOR ȘI TEHNOLOGIILE WASTE-TO-ENERGY.....118

17. CHIMIA VERDE ȘI TEHNOLOGIILE DURABILE PENTRU PREVENIREA POLUĂRII 120

18. SOLUȚII BAZATE PE NATURĂ PENTRU ADAPTAREA CLIMATICĂ ȘI SUSTENABILITATEA URBANĂ.....122

19. AGRICULTURĂ DURABILĂ, SĂNĂTATEA SOLULUI ȘI PRODUCȚIA ALIMENTARĂ INTELIGENTĂ CLIMATIC.....124

20. MONITORIZAREA MEDIULUI CU AJUTORUL SENZORILOR ȘI TEHNOLOGIILOR DIGITALE.....126

21. MOBILITATE DURABILĂ, VEHICULE ELECTRICE ȘI CALITATEA AERULUI URBAN 128

22. CĂTRE UN NEXUS ENERGIE–MEDIU DURABIL: INTEGRAREA ȘTIINȚEI, TEHNOLOGIEI ȘI POLITICILOR PUBLICE.....130

23. INFLUENȚA POLUĂRII MEDIULUI ȘI A CONTAMINĂRII ALIMENTELOR ASUPRA DEZVOLTĂRII CARIILOR DENTARE: O PERSPECTIVĂ INTERDISCIPLINARĂ ONE HEALTH.....132

24. ARTĂ SACRĂ SUSTENABILĂ ȘI CONSERVAREA ECOLOGICĂ A PATRIMONIULUI: BISERICA DIN LAZURI, JUDEȚUL GORJ.....135

25. AGRICULTURĂ DURABILĂ, SĂNĂTATEA SOLULUI ȘI PRODUCȚIA ALIMENTARĂ INTELIGENTĂ CLIMATIC.....138

26. IMPLICAȚII PARODONTALE ȘI PROTETICE ALE TRATAMENTULUI RESTAURATOR: SPRE UN MODEL DE PRACTICĂ SUSTENABILĂ.....140

27. MATERIALE HIBRIDE SUSTENABILE ȘI MULTIFUNCȚIONALE PENTRU ÎNGRIJIREA PLĂGILOR: FORMULARE, PROPRIETĂȚI REOLOGICE ȘI ACTIVITATE ANTIMICROBIANĂ.....143

IMAGINI DIN TIMPUL CONFERINTEI.....145

INDEX DE AUTORI.....151

OPENING ADDRESS

Distinguished guests, esteemed researchers, academics, specialists, and dear participants,

It is a great honour and a genuine pleasure to welcome you to the International Conference "ENVIRONMENTAL POLLUTION, INFECTIOUS DISEASES AND ANTIMICROBIAL RESISTANCE: AN EMERGING ONE HEALTH CHALLENGE", a scientific event dedicated to one of the most complex and pressing challenges facing contemporary society: the interdependence between environmental quality, human health, animal health, and ecosystem integrity.

At a time when air, water and soil pollution, climate change, contamination of food chains, emerging infectious diseases, and antimicrobial resistance transcend both geographical and disciplinary boundaries, the One Health approach has become not merely relevant, but essential. Protecting human health cannot be separated from protecting the environment and biodiversity, while sustainable solutions require cooperation among researchers, physicians, pharmacists, biologists, chemists, physicists, engineers, energy and environmental specialists, as well as representatives of public institutions and the economic sector.

Through the scientific contributions presented at this conference, we aim to encourage interdisciplinary dialogue, the exchange of scientific results, and the development of new research directions concerning the impact of environmental factors on health, the mechanisms underlying the emergence and spread of infectious diseases, antimicrobial resistance, contaminant monitoring, and the identification of modern technologies for pollution reduction and ecosystem protection.

An important component of this conference is dedicated to green energy and sustainable technologies, since the transition towards energy sources with a reduced environmental impact represents one of the fundamental conditions for decreasing pollution and building a healthier and more sustainable future.

In this context, the conference programme will also include presentations and demonstrations of equipment and technologies designed for the generation, conversion, and storage of green energy, including photovoltaic cells and modules, energy storage systems and units, as well as other modern technological solutions in the field of renewable energy. In this way, we seek to establish a

direct connection between scientific research, technological innovation, and practical applications capable of making a tangible contribution to reducing the environmental impact of human activities.

We firmly believe that genuine progress emerges at the intersection of disciplines. Fundamental research must communicate with applied research; medicine and life sciences must interact with environmental sciences; and all of these fields must, in turn, engage with engineering, energy technologies, and innovation.

Therefore, our conference is intended to be more than a forum for presenting scientific results. We aspire to create an international platform for dialogue, cooperation, and the exchange of ideas, where experienced researchers, young scientists, academics, specialists, and representatives of the technological sector can work together to identify solutions to present and future challenges.

I would like to express my sincere gratitude to all authors and participants, to the members of the Scientific Committee and Organising Committee, to our partner institutions and collaborators, and to everyone whose dedication and professionalism have contributed to making this scientific event possible.

I sincerely hope that the presentations and discussions held during this conference will generate new collaborations, interdisciplinary projects, and innovative ideas, while contributing to the development of a strong international scientific community committed to protecting human health, the environment, and our planet's resources.

Science, environmental responsibility, and technological innovation must work together towards a future in which progress is achieved not at the expense of human health and nature, but in harmony with them.

With these thoughts, I have the honour of declaring open the International Conference "ENVIRONMENTAL POLLUTION, INFECTIOUS DISEASES AND ANTIMICROBIAL RESISTANCE: AN EMERGING ONE HEALTH CHALLENGE", and I wish you all inspiring presentations, constructive discussions, fruitful collaborations, and every success.



President of the Conference
Dr. Păun Larisa-Marina-Elisabeth

1. ENVIRONMENTAL POLLUTION, INFECTIOUS DISEASES AND ANTIMICROBIAL RESISTANCE: AN EMERGING ONE HEALTH CHALLENGE

Duduveche Anca-Elena[1]*

[1] *University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Medicine, Craiova, Romania*
* *anca.duduveche@umfcv.ro*

Keywords: environmental pollution; infectious diseases; antimicrobial resistance; $PM_{2.5}$; pathogens; antimicrobial resistance genes; wastewater; One Health.

Abstract

Environmental pollution represents one of the major contemporary challenges to public health and ecosystem stability, while recent evidence indicates complex interactions between exposure to pollutants, susceptibility to infectious diseases, and the emergence of antimicrobial resistance (AMR). Atmospheric fine particulate matter ($PM_{2.5}$), nitrogen oxides, and other pollutants can impair the respiratory epithelium, induce oxidative stress and inflammation, and alter the body's immune response. A recent systematic review identified an association between exposure to air pollution and an increased risk of respiratory tract infections, with particularly significant effects in the case of pneumonia [1]. Data from the Global Burden of Disease Study 2019 also demonstrate the significant contribution of $PM_{2.5}$ pollution to the global burden of lower respiratory infections [2].

At the same time, environmental contamination with antibiotics, resistant microorganisms, and antimicrobial resistance genes (ARGs) may constitute an important reservoir and dissemination pathway for AMR. Wastewater, pharmaceutical effluents, medical and agricultural waste, and contaminated soils may promote the selection, persistence, and horizontal transfer of resistance genes [3,4]. The World Health Organization emphasizes that antimicrobial pollution of the environment should be considered an important component of the global response to AMR [4]. Recent research even suggests that atmospheric pollution may contribute to the development and dissemination of antimicrobial resistance through particulate matter and the atmospheric transport of microorganisms and resistance genes [5].

Therefore, the relationship between pollution–immunity–infection–antimicrobial resistance should be investigated within an integrated One Health

framework, recognizing the interdependence between human, animal, plant, and ecosystem health. Simultaneous monitoring of pollutants, pathogens, and genetic markers of AMR, together with pollution-source control and improved wastewater treatment, may constitute a strategic direction for preventing infectious diseases and limiting the spread of antimicrobial resistance [4–6].

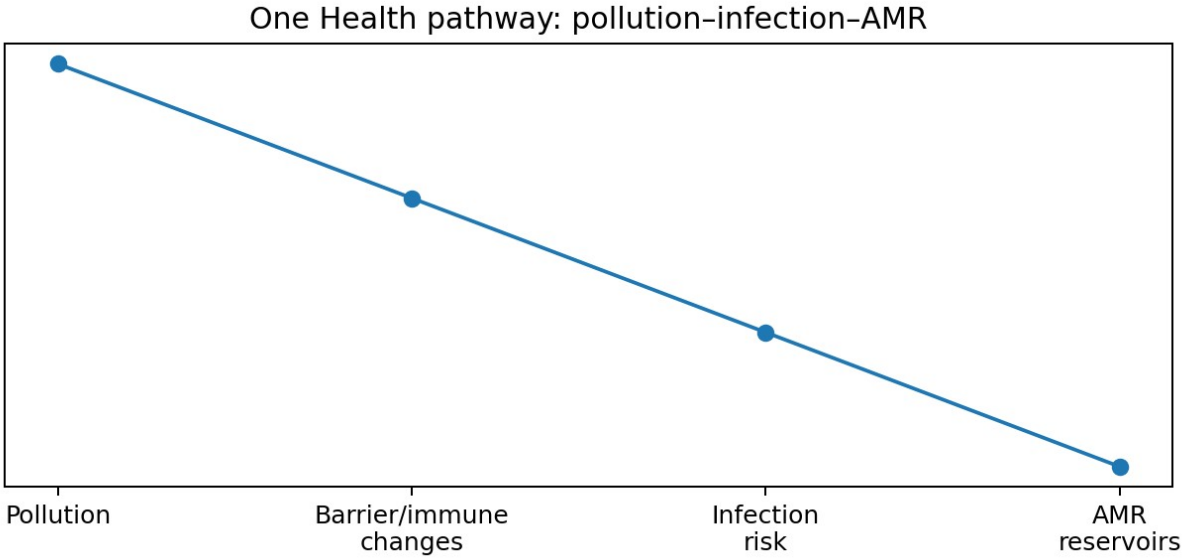


Figure 1*. Conceptual One Health pathway linking environmental pollution, infection susceptibility and antimicrobial resistance*

References

[1] Ambient air pollution and risk of respiratory tract infections in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis (2026).
[2] Hu, J., Zhou, R., Ding, R., Ye, D.-W., & Su, Y. (2023). Effect of $PM_{2.5}$ air pollution on the global burden of lower respiratory infections, 1990–2019: A systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. Journal of Hazardous Materials, 459, 132215. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2023.132215.
[3] Larsson, D. G. J., & Flach, C.-F. (2022). Antibiotic resistance in the environment. Nature Reviews Microbiology, 20, 257–269.
[4] World Health Organization Regional Office for Europe (2024). Action against antimicrobial resistance through the preservation of the environment. WHO/EURO:2024-10420-50192-75621.
[5] Xiu, L., et al. (2025). Air pollution might contribute to antimicrobial resistance: a One Health perspective. Science in One Health, 4, 100118. DOI: 10.1016/j.soh.2025.100118.
[6] The surveillance of antimicrobial resistance in wastewater from a One Health perspective: A global scoping and temporal review (2014–2024) (2025). One Health, 21, 101139.

2. ENVIRONMENTAL POLLUTION AND HUMAN HEALTH: AN EMERGING ONE HEALTH CHALLENGE

Moroșan Elena[1], Gănescu Anca[2], Ciocîlteu Maria-Viorica[3*], Păun Larisa-Marina-Elisabeth[3,4]

[1]*University of Medicine andPharmacy „Carol Davila", Faculty of Pharmacy, București, România*
[2] *University of Craiova, Faculty of Sciences, Craiova, Romania*
[3]*University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania*
[4] *International Association of Energy Professionals, Craiova, Romania*
[*] *maria.viorica.ciocilteu@umfcv.ro*

Keywords: Environmental pollution; One Health; human health; PM2.5; environmental monitoring

Abstract

Background and objective. Pollution acts through air, water, soil and food and therefore cannot be separated from ecosystem and animal health. The One Health perspective is particularly useful because the same emission sources can simultaneously alter ecological integrity, expose food-producing organisms and increase human disease burden.

Evidence and approach. WHO reports that 99% of the global population breathes air exceeding its guideline limits and that the combined effects of ambient and household air pollution are associated with about 6.7 million premature deaths annually. These figures illustrate why pollution prevention is a public-health intervention as much as an environmental policy. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

Indicator	Reported value
Population exposed above WHO air-quality guideline limits	99%
Premature deaths associated with ambient + household air pollution	~6.7 million/year
Major exposure media	Air, water, soil, food

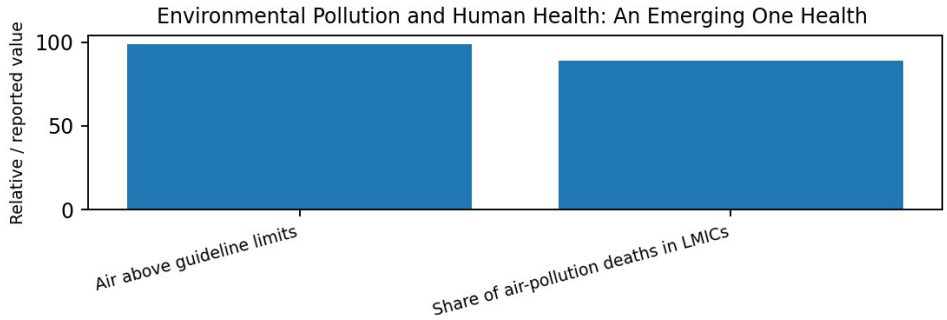


Figure 1. *Contextual comparison based on values or ordinal stages reported/synthesized from cited sources.*

References

1. Landrigan, P.J. et al. (2018). The Lancet Commission on pollution and health. The Lancet, 391, 462–512.
2. Whitmee, S. et al. (2015). Safeguarding human health in the Anthropocene epoch. The Lancet, 386, 1973–2028.
3. WHO (2024). Ambient (outdoor) air pollution. World Health Organization.
4. UNEP (2025). Global Environment Outlook 7: A Future We Choose.

3. PROSUMERS IN ROMANIA – LEGAL FRAMEWORK AND THEIR ROLE IN THE ENERGY TRANSITION

Dragan Silviu[1], Chirigiu Liviu[2,3]*, Păun Larisa-Marina-Elisabeth[2,3]

[1] *University of Craiova, Faculty of Law, Craiova, Romania*
[2] *University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania*
[3] *International Association of Energy Professionals, Craiova, Romania*
* *liviu.chirigiu@umfcv.ro*

Keywords: prosumer, renewable energy, photovoltaic systems, energy legislation, quantitative compensation, ANRE, energy storage, energy transition.

Abstract

The transition towards a sustainable energy system has accelerated the development of decentralised electricity generation from renewable energy sources. In this context, the prosumer has become an important actor in the emerging energy market, combining the roles of electricity consumer and producer. This paper analyses the European and Romanian legal frameworks applicable to prosumers, with particular emphasis on Law No. 123/2012 on Electricity and Natural Gas and on regulations issued by the Romanian Energy Regulatory Authority (ANRE). The mechanisms applicable to installations with capacities of up to 200 kW and those between 200 and 400 kW are examined, together with the rules concerning electricity commercialisation, quantitative compensation, grid connection and facilities available to prosumers. Distributed photovoltaic systems may contribute to reducing greenhouse-gas emissions, increasing energy independence and achieving European renewable-energy objectives. However, the rapid growth of prosumer capacity also creates challenges related to distribution-grid capacity, electricity storage and the management of bidirectional electricity flows.

1. Introduction

European energy and climate policies are progressively transforming the conventional energy system into a more flexible, decentralised and low-carbon model. Renewable energy represents one of the principal components of this transformation [1,2].

The development of photovoltaic technologies has enabled households, businesses and public institutions to become electricity producers as well as

consumers. This evolution has consolidated the concept of the prosumer, a term derived from the combination of “producer” and “consumer”.

Directive (EU) 2018/2001 recognises the right of renewable self-consumers to generate electricity for their own consumption, store it and sell surplus production without being subject to discriminatory or disproportionate procedures [1].

Directive (EU) 2019/944 and Regulation (EU) 2019/943 further strengthened active consumer participation in electricity markets and established principles for a more flexible and competitive European electricity system [2,3].

In Romania, these principles have been implemented mainly through Law No. 123/2012 and regulations adopted by ANRE [4–7].

2. European Legal Framework

Directive (EU) 2018/2001 represents one of the principal European legislative instruments concerning renewable energy self-consumers [1]. Article 21 establishes the right of consumers to generate renewable electricity, consume it, store it and sell surplus electricity.

The expansion of self-consumption is associated with the democratisation of electricity production and the transition from a predominantly centralised system towards one in which distributed generation plays an increasingly significant role [8,9].

European policy also promotes the integration of energy-storage systems, smart meters, demand-side management and energy communities.

3. Regulation of Prosumers in Romania

The principal national legislative act governing prosumers is Law No. 123/2012 on Electricity and Natural Gas, as subsequently amended and supplemented [4].

Under Article 73^{1}, prosumers operating renewable electricity generation installations with an installed capacity of up to 400 kW per consumption point may sell the electricity produced and delivered to the grid to the electricity supplier with whom they have concluded their supply contract [4].

Commercial rules are further established by the methodology approved through ANRE Order No. 15/2022 and its subsequent amendments [5–7].

3.1. Installations up to 200 kW

For renewable electricity installations with an installed capacity of up to 200 kW, Romanian legislation provides a quantitative compensation mechanism [4,5].

Under this mechanism, electricity generated and injected into the grid is taken into account in relation to electricity consumed from the grid.
When the electricity injected exceeds consumption during a billing period, the surplus may be carried forward and used, under the conditions established by law, for a period of up to 24 months [4].

The current legislative framework provides for the application of quantitative compensation until 31 December 2030 [4].

3.2. Installations between 200 and 400 kW

For installations with capacities above 200 kW and up to 400 kW, a different commercial and financial settlement mechanism applies [4,5].

Electricity suppliers purchase electricity produced and delivered to the grid under the conditions established by legislation and ANRE methodology. The applicable mechanism relates the value of the electricity produced to market prices, including the weighted average price of the Romanian Day-Ahead Market (DAM/PZU) under the applicable regulatory provisions.

4. Comparative Analysis

Characteristic	≤200 kW	>200–400 kW
Electricity production for self-consumption	Yes	Yes
Injection of surplus electricity into the grid	Yes	Yes
Sale of electricity	Yes	Yes
Quantitative compensation	Yes, under statutory conditions	Different financial mechanism
Carry-forward of surplus	Up to 24 months under the legal framework	Not applicable in the same form
Grid connection	According to ANRE regulations	According to ANRE regulations
Measurement of imported/exported electricity	Yes	Yes
Predominant role	Small-scale self-consumption and distributed generation	Larger distributed generation

5. Grid Connection and Electricity Metering

The connection of prosumers to public electricity networks is governed by general electricity legislation and specific ANRE procedures, including ANRE Order No. 19/2022 [6].

Electricity metering must enable the determination of both electricity imported from the grid and electricity exported by the prosumer. Bidirectional metering is therefore essential for the operation of compensation and financial-settlement mechanisms.

6. Contribution to the Energy Transition

Prosumers may contribute significantly to decarbonisation objectives. Distributed generation reduces exclusive dependence on conventional centralised power plants and increases the utilisation of locally available renewable energy resources [8–10].

Photovoltaic systems are particularly relevant because of their modularity and their ability to be installed on residential, commercial, industrial and public buildings.

Combining photovoltaic generation with battery energy-storage systems can increase self-consumption and reduce electricity injection into the distribution network during periods of high solar generation.

Nevertheless, rapid prosumer growth can create technical challenges, including voltage increases in low-voltage networks, local congestion, production-consumption imbalances and the need for investment in grid digitalisation and automation.

7. Discussion

From a legislative perspective, Romania has gradually moved from an electricity-market model in which consumers had a predominantly passive role towards one in which they can actively participate in electricity generation and commercialisation.

Quantitative compensation represents an important incentive for smaller installations because it allows surplus renewable electricity to be used to offset consumption over a longer period.

However, the success of the prosumer model does not depend exclusively on legislation. Investments in smart grids, smart metering, electricity storage and digital energy-management systems are also required.

In the longer term, prosumer development is likely to become increasingly associated with energy communities, distributed storage, flexibility aggregation and intelligent demand management [1,2,9].

8. Conclusions

Romania has established a legislative framework providing important mechanisms for the integration of prosumers into the electricity system. The 200 kW and 400 kW capacity thresholds distinguish between different compensation and commercialisation mechanisms, while ANRE regulations establish the technical and commercial conditions required for their implementation.

Prosumers are therefore not merely a new category of electricity-market participants but also an important instrument of the energy transition. The integration of photovoltaic generation, energy storage and intelligent consumption management can contribute to the development of a more flexible, decentralised and sustainable energy system.

References

[1] European Parliament and Council. (2018). *Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources*. Official Journal of the European Union, L 328, 82–209.
[2] European Parliament and Council. (2019). *Directive (EU) 2019/944 on common rules for the internal market for electricity*. Official Journal of the European Union, L 158, 125–199.
[3] European Parliament and Council. (2019). *Regulation (EU) 2019/943 on the internal market for electricity*. Official Journal of the European Union, L 158, 54–124.
[4] Parliament of Romania. (2012). *Law No. 123/2012 on Electricity and Natural Gas*, as subsequently amended and supplemented.
[5] Romanian Energy Regulatory Authority (ANRE). (2022). *Order No. 15/2022 approving the Methodology establishing the rules for the commercialisation of electricity generated in renewable energy power plants with an installed electrical capacity of no more than 400 kW per consumption point belonging to prosumers*.
[6] Romanian Energy Regulatory Authority (ANRE). (2022). *Order No. 19/2022 approving the Procedure for connecting consumption and production sites belonging to prosumers to public electricity networks*.
[7] Romanian Energy Regulatory Authority (ANRE). (2022). *Order No. 95/2022 amending and supplementing ANRE Order No. 15/2022*.
[8] Parag, Y., & Sovacool, B. K. (2016). Electricity market design for the prosumer era. *Nature Energy*, 1, 16032.
[9] Brown, D., Hall, S., & Davis, M. E. (2020). What is prosumerism for? Exploring the normative dimensions of decentralised energy transitions. *Energy Research & Social Science*, 66, 101475.
[10] International Energy Agency. (2023). *Renewables 2023: Analysis and Forecast to 2028*. IEA, Paris.

4. $PM_{2.5}$ AIR POLLUTION AND CARDIOVASCULAR HEALTH: CURRENT EVIDENCE AND ENVIRONMENTAL PERSPECTIVES

Duduveche Anca-Elena[1], Moroșan Elena[2]*, Păun Larisa-Marina-Elisabeth[3,4], Oancea Carmen-Nicoleta[3]

[1] University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Medicine, Craiova, Romania
[2]University of Medicine andPharmacy „Carol Davila", Faculty of Pharmacy, București, România
[3]University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania
[4] International Association of Energy Professionals, Craiova, Romania
** Moroșan_elena@yahoo.com*

Abstract

Background and objective. Fine particulate matter with aerodynamic diameter below 2.5 µm penetrates deeply into the respiratory tract. Its small size and large reactive surface favour pulmonary oxidative stress, inflammation, autonomic imbalance and systemic vascular effects, mechanisms that connect inhalation exposure with ischemic heart disease and stroke. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. The 2021 WHO annual guideline for $PM_{2.5}$ is 5 µg/m^3. WHO estimates that ambient air pollution caused about 4.2 million premature deaths in 2019, with 89% occurring in low- and middle-income countries. Combustion control, clean electricity, efficient buildings and low-emission mobility therefore offer cardiovascular co-benefits. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

Metric	Value
WHO annual PM2.5 guideline	5 µg/m^3
Premature deaths from ambient air pollution (2019)	~4.2 million
Share in low- and middle-income countries	89%

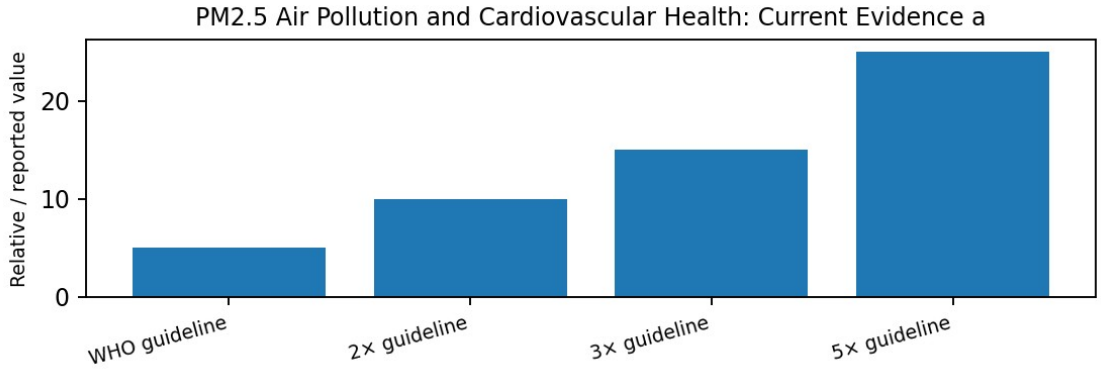


Figure 1. *Contextual comparison based on values or ordinal stages reported/synthesized from cited sources.*

Keywords: $PM_{2.5}$; air pollution; cardiovascular health; air quality; clean energy

References

1. Pope, C.A. III & Dockery, D.W. (2006). J Air Waste Manag Assoc, 56, 709–742.
2. Burnett, R. et al. (2018). PNAS, 115, 9592–9597.
3. WHO (2021). WHO Global Air Quality Guidelines.
4. WHO (2024). Ambient (outdoor) air pollution.

5. RENEWABLE ENERGY AS A STRATEGY FOR REDUCING GREENHOUSE GAS EMISSIONS

Ivanov Petar[1], Tigae Cristian[2]*, Duduveche Constantin-Iulian[3], Chirigiu Liviu[3]

[1]*Au Apoteka Alba, Kladovo, Serbia*
[2]*University of Craiova, Faculty of Sciences, Craiova, Romania*
[3]*International Association of Energy Professionals, Craiova, Romania*
* *ctigae@yahoo.com*

Keywords: renewable energy; climate change; solar energy; wind energy; decarbonization

Abstract

Background and objective. Replacing fossil-based generation with solar, wind, hydropower, geothermal and sustainable bioenergy reduces direct combustion emissions and can lower life-cycle greenhouse-gas intensity. The climate value of renewables is strengthened when deployment is combined with grids, storage, demand flexibility and efficient permitting. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. IEA Renewables 2025 projects almost 4,600 GW of renewable power-capacity additions during 2025–2030, roughly double the deployment of the previous five years. Solar PV represents nearly 80% of this expansion, while distributed PV accounts for about 42% of total PV growth. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

IEA 2025–2030 projection	Value
Renewable capacity additions	~4,600 GW
Solar PV share of renewable expansion	~80%
Distributed PV share of PV expansion	42%

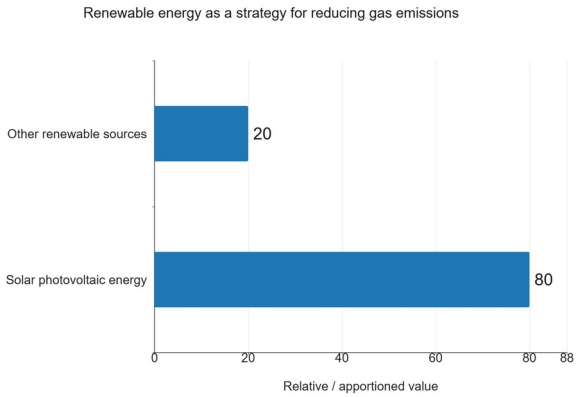


Figure 1. *Contextual comparison based on values or ordinal stages reported/synthesized from cited sources.*

References

1. IPCC (2011). Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation.
2. Ellabban, O. et al. (2014). Renew Sustain Energy Rev, 39, 748–764.
3. IEA (2025). Renewables 2025.
4. IPCC (2022). Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change.

6. SOLAR PHOTOVOLTAIC ENERGY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT: OPPORTUNITIES AND ENVIRONMENTAL CHALLENGES

Kossir Abdelillah[1],Gănescu Anca[2]*, Chirigiu Liviu[3]

[1] Pharmacie Bien Bouziane, Meknes, Maroc
[2] University of Craiova, Faculty of Sciences, Craiova, Romania
3University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania
** anca_Gănescu@yahoo.com*

Keywords: photovoltaic energy; solar power; sustainability; life-cycle assessment; recycling

Abstract

Background and objective. Photovoltaic electricity has no fuel combustion during operation, but sustainability depends on the full life cycle: mineral extraction, wafer and cell production, module assembly, transport, land occupation, operation and end-of-life management. Design for durability and recycling is therefore central to responsible scale-up. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. IEA expects solar PV to provide nearly 80% of global renewable-capacity expansion to 2030. Distributed systems represent about 42% of PV expansion, showing that rooftops, commercial installations and off-grid applications are becoming as strategically important as utility-scale plants. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

PV deployment indicator	Value
PV share of renewable expansion, 2025–2030	~80%
Distributed PV share of PV expansion	42%
Priority sustainability levers	Durability, recycling, land/material efficiency

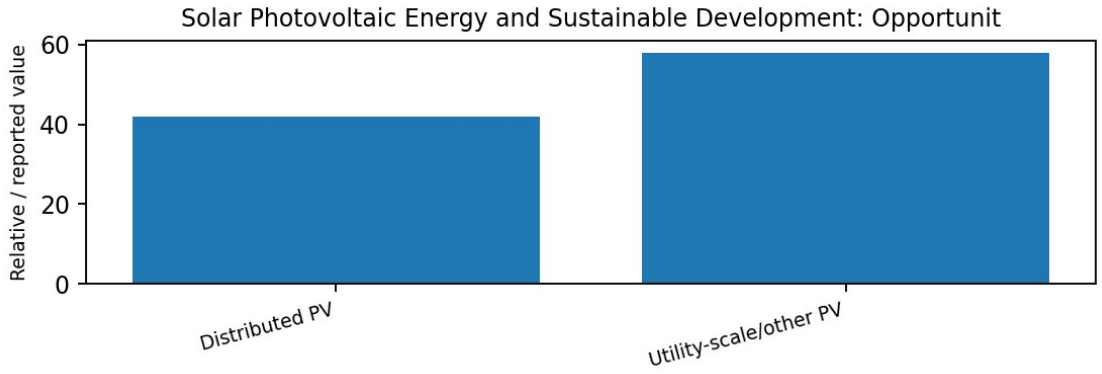


Figure 1. *Contextual comparison based on values or ordinal stages reported/synthesized from cited sources.*

References

1. IEA (2025). Renewables 2025.
2. Fthenakis, V.M. (2005). Renew Sustain Energy Rev, 8, 303–334.
3. IPCC (2011). Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation.

7. WIND ENERGY AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY: BALANCING ENERGY PRODUCTION AND ECOSYSTEM PROTECTION

Alshami Rasha[1],Rău Gabriela[2]*,Ciocîlteu Maria-Viorica[2]

[1] *LYNE PORTS INC, 1111b s Governors Avenue, Dover, Delaware 19904, United States*
[2] *University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania*
* *gabriela.rau@umfcv.ro*

Keywords: wind energy; biodiversity; environmental impact; ecosystems; sustainable development

Abstract

Background and objective. Wind power combines low operational greenhouse-gas emissions with rapid scalability, but projects interact with landscapes and biodiversity. Key concerns include habitat fragmentation, collision risk for birds and bats, noise, visual effects and cumulative impacts when many projects are concentrated in the same region. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. Sustainable siting requires pre-construction ecological surveys, migration-route mapping, avoidance of sensitive habitats, adaptive turbine operation and post-construction monitoring. The purpose is not to oppose renewable deployment but to internalize ecological constraints early enough to avoid costly conflicts and irreversible impacts. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

Planning stage	Recommended action
Site screening	Avoid protected/sensitive habitats
Pre-construction	Bird/bat surveys and spatial assessment
Operation	Adaptive curtailment where justified
Follow-up	Mortality and habitat monitoring

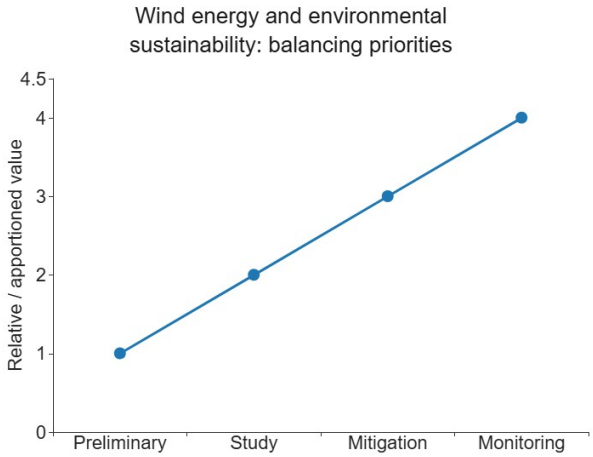


Figure 1. *Contextual comparison based on values or ordinal stages reported/synthesized from cited sources.*

References

1. Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. (2006). Ibis, 148, 29–42.
2. IPCC (2011). Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation.
3. IEA (2025). Renewables 2025.

8. CLIMATE CHANGE, BIODIVERSITY LOSS AND POLLUTION: INTERCONNECTED ENVIRONMENTAL CRISES

Lupescu Adrian[1], Păun Larisa-Marina-Elisabeth[2,3]*, Ciocîlteu Maria-Viorica[2]

[1]*Eberhard Karls Universitat Tubingen – Medizinische Universitatsklink, Tubingen, Germany*
[2] *University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania*
[3] *International Association of Energy Professionals, Craiova, Romania*
* *l.chirigiu@gmail.com*

Keywords: climate change; biodiversity; pollution; ecosystem services; environmental governance

Abstract

Background and objective. Climate change, biodiversity loss, land degradation, pollution and waste share common drivers, including fossil-fuel dependence, resource-intensive production and unsustainable land use. Treating each crisis independently can shift burdens from one environmental compartment to another. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. The planetary-boundaries framework demonstrates that Earth-system processes are coupled. Integrated measures—renewable energy, ecosystem restoration, circular material use, sustainable agriculture and pollution prevention—can create multiple benefits, whereas poorly designed interventions can create trade-offs in land, water or mineral demand. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

Pressure	Cross-system consequence
Fossil-fuel combustion	Climate forcing + air pollution
Land-use change	Carbon loss + habitat fragmentation
Nutrient releases	Water pollution + ecosystem change
Waste/material demand	Pollution + resource depletion

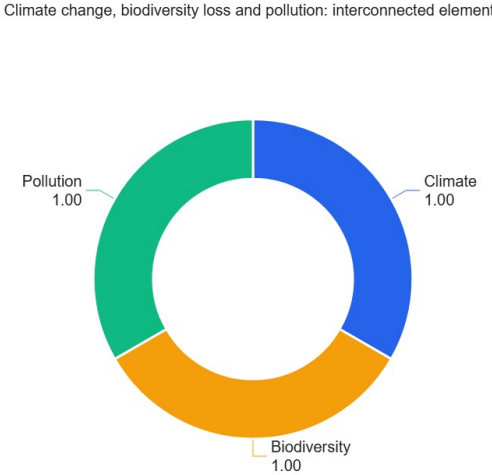


Figure 1. *Contextual comparison based on values or ordinal stages reported/synthesized from cited sources.*

References

1. UNEP (2025). Global Environment Outlook 7.
2. Steffen, W. et al. (2015). Science, 347, 1259855.
3. Rockström, J. et al. (2009). Nature, 461, 472–475.

9. WATER POLLUTION BY EMERGING CONTAMINANTS: PHARMACEUTICALS, MICROPLASTICS AND PERSISTENT CHEMICALS

Lupescu Adrian[1], Păun Larisa-Marina-Elisabeth[2,3]*, Rău Gabriela[2]

[1] *Eberhard Karls Universitat Tubingen – Medizinische Universitatsklink, Tubingen, Germany*
[2] *University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania*
[3] *International Association of Energy Professionals, Craiova, Romania*
* *l.chirigiu@gmail.com*

Keywords: water pollution; emerging contaminants; pharmaceuticals; microplastics; wastewater

Abstract

Background and objective. Emerging contaminants include pharmaceuticals, personal-care ingredients, endocrine-active compounds, per- and polyfluoroalkyl substances, microplastics and transformation products. They reach water bodies through municipal wastewater, hospitals, industry, agriculture, stormwater and diffuse runoff. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. Conventional treatment was primarily designed for solids, nutrients and pathogens and may incompletely remove trace organic contaminants. Advanced oxidation, activated carbon, membrane separation, photocatalysis and optimized biological processes can improve removal, but energy demand, concentrate management and cost must be considered. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention,

validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

Contaminant group	Typical pathway
Pharmaceuticals	Wastewater and improper disposal
Microplastics	Textiles, tyres, fragmented plastics
Persistent chemicals	Industrial/consumer releases
Endocrine-active compounds	Domestic and industrial wastewater

References

1. Daughton, C.G. & Ternes, T.A. (1999). Environ Health Perspect, 107, 907–938.
2. Schwarzenbach, R.P. et al. (2006). Science, 313, 1072–1077.
3. UNEP (2025). Global Environment Outlook 7.

10. MICROPLASTICS IN THE ENVIRONMENT: FROM AQUATIC POLLUTION TO HUMAN EXPOSURE

Soumelidis Spyridon[1], Chirigiu Rodica-Geanina[2]*, Ocroteală Cristian[3]

[1] *International Association of Energy Professionals, Craiova, Romania*
[2] *Elena Cuza National College, Craiova, Romania*
[3]*University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Medicine, Craiova, Romania*
* *geanina_isjdj@yahoo.com*

Keywords: microplastics; plastic pollution; aquatic ecosystems; human exposure; polymer degradation

Abstract

Background and objective. Microplastics are generally discussed as plastic particles smaller than 5 mm, arising either as intentionally small particles or through fragmentation of larger products. Their environmental behaviour depends on polymer density, particle size, shape, weathering, biofilm formation and interactions with other contaminants. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. Evidence now documents microplastics across marine, freshwater, terrestrial and atmospheric compartments. Exposure can occur through food, drinking water and inhalation, although the magnitude of health risk remains an active research question. Prevention at source remains more robust than attempting to remove highly dispersed particles after release. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention,

validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

Compartment	Relevant process
Aquatic	Transport, sedimentation, ingestion
Soil	Accumulation, aggregation, biota interaction
Atmosphere	Fibre/particle transport and deposition
Food/water	Potential human exposure pathway

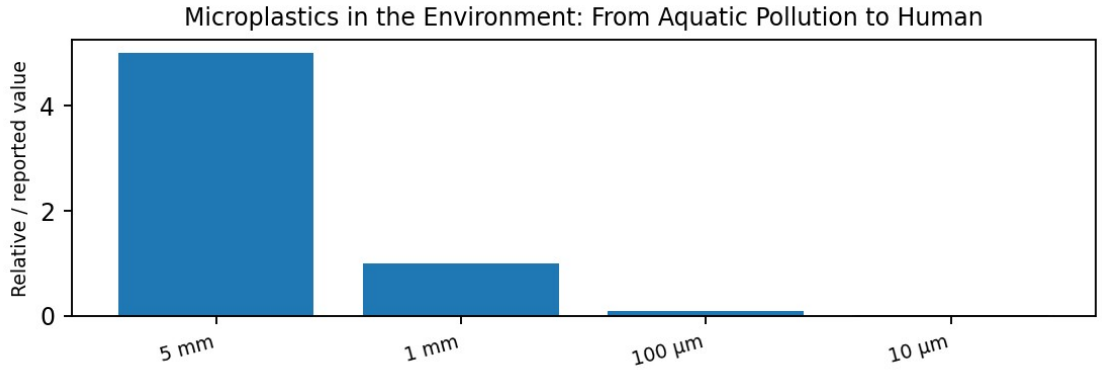


Figure 1. *Contextual comparison based on values or ordinal stages reported/synthesized from cited sources.*

References

1. Thompson, R.C. et al. (2004). Science, 304, 838.
2. Geyer, R. et al. (2017). Sci Adv, 3, e1700782.
3. de Souza Machado, A.A. et al. (2018). Glob Change Biol, 24, 1405–1416.

11. HEAVY METAL CONTAMINATION OF AGRICULTURAL SOILS AND FOOD SAFETY

Jeton Berisha[1],Păun Larisa-Marina-Elisabeth[2,3]*, Văruț Renata-Maria[2]

[1]*Phllos Pharm Rahovec, Oda Farmaceutike Kosoves, Kosovo*
[2] *University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania*
[3] *International Association of Energy Professionals, Craiova, Romania*
* *l.chirigiu@gmail.com*

Keywords: heavy metals; cadmium; lead; soil pollution; food safety

Background and objective. Cadmium, lead, mercury and arsenic are persistent contaminants because they do not biodegrade. Their mobility and bioavailability depend on pH, redox conditions, organic matter, clay content and chemical speciation. Repeated inputs can therefore create long-term soil reservoirs even when annual additions are modest. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. Food-chain transfer is controlled by crop species, root uptake, translocation and soil chemistry. Risk management should combine source control, soil and crop monitoring, validated analytical methods, appropriate amendments and—where necessary—land-use restrictions or crop substitution. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific

risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

Metal/metalloid	Major concern
Cd	Plant uptake and chronic dietary exposure
Pb	Soil/dust contamination and neurotoxicity
Hg	Transformation and food-chain biomagnification
As	Speciation-dependent toxicity and crop uptake

References

1. Alloway, B.J. (2013). Heavy Metals in Soils. Springer.
2. Tchounwou, P.B. et al. (2012). EXS, 101, 133–164.
3. Clemens, S. et al. (2013). Trends Plant Sci, 18, 92–99.

12. ENVIRONMENTAL POLLUTION AND ANTIMICROBIAL RESISTANCE: A ONE HEALTH PERSPECTIVE

Duduveche Anca-Elena[1], Ciulu-Costinescu Felicia[2]*, Moroșan Elena[3]

[1] University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Medicine, Craiova, Romania
[2]Department of Pharmacy, University Titu Maiorescu, București, Romania
[3]University of Medicine andPharmacy „Carol Davila", Faculty of Pharmacy, București, România
** felicia.costinescu@yahoo.com*

Keywords: antimicrobial resistance; ARGs; wastewater; One Health; environmental pollution

Abstract

Background and objective. Antimicrobial resistance is propagated not only in hospitals and farms but also through environmental reservoirs. Antibiotic residues, resistant bacteria and antimicrobial resistance genes can enter sewage, surface waters, sediments, manure-amended soils and industrial effluents. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. Environmental control should reduce both selective pressure and dissemination. Priorities include antimicrobial stewardship, source-separated management of high-risk effluents, effective wastewater treatment, surveillance of resistant organisms and genes, and coordinated human–animal–environment data systems. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

Environmental reservoir	AMR-relevant input
Municipal wastewater	Antibiotics, resistant bacteria, ARGs
Hospital effluent	High antimicrobial/resistant-organism load
Agricultural soil	Manure and veterinary antimicrobial residues
Surface water/sediment	Persistence and downstream dissemination

References

1. Berendonk, T.U. et al. (2015). Nat Rev Microbiol, 13, 310–317.
2. Larsson, D.G.J. & Flach, C.-F. (2022). Nat Rev Microbiol, 20, 257–269.
3. WHO (2023). GLASS report/resources.

13. GREEN HYDROGEN: OPPORTUNITIES FOR A LOW-CARBON ENERGY SYSTEM

Ciocîlteu Maria-Viorica[1], Păun Larisa-Marina-Elisabeth[1]*, Rău Gabriela[1]

[1] *University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania*
* *l.chirigiu@gmail.com*

Keywords: green hydrogen; electrolysis; renewable energy; decarbonization; energy storage

Background and objective. Green hydrogen is produced by water electrolysis supplied with renewable electricity. It is most valuable where direct electrification is technically difficult, for example selected high-temperature industrial processes, chemical feedstocks, seasonal storage and some heavy transport applications. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. Its environmental performance is highly sensitive to electricity carbon intensity, electrolyser efficiency, operating hours, water sourcing, compression and transport. Hydrogen should therefore be treated as a targeted decarbonization vector rather than a universal substitute for direct electricity use. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy

instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

System element	Sustainability consideration
Electricity	Renewable additionality and carbon intensity
Electrolyser	Efficiency and utilisation
Water	Local availability and treatment
Storage/transport	Compression, leakage, infrastructure

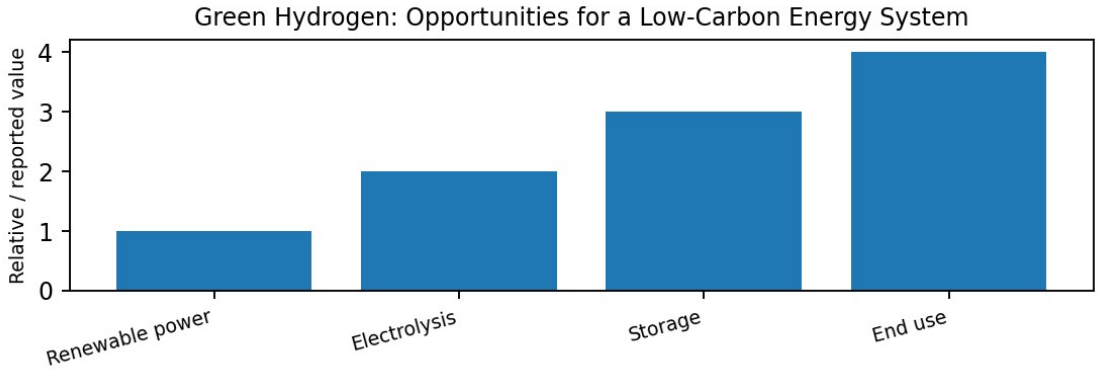


Figure 1. Contextual comparison based on values or ordinal stages reported/synthesized from cited sources.

References

1. IEA (2019). The Future of Hydrogen.
2. Staffell, I. et al. (2019). Energy Environ Sci, 12, 463–491.
3. IPCC (2022). Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change.

14. ENERGY STORAGE AS A KEY ENABLER OF RENEWABLE ELECTRICITY INTEGRATION

Palarie Ion[1], Stefan Carola[2], Chirigiu Liviu[3]*

[1]University of Craiova, Faculty of Sciences, Craiova, Romania
[2] International Association of Energy Professionals, Craiova, Romania
[3]University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania
** liviu.chirigiu@umfcv.ro*

Keywords: energy storage; batteries; renewable energy; grid stability; life-cycle assessment

Abstract

Background and objective. Storage shifts electricity across time and provides flexibility when variable renewable production does not coincide with demand. Technologies differ strongly in power rating, discharge duration, efficiency, material requirements, siting constraints and maturity. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. Lithium-ion batteries are well suited to fast response and short-to-medium duration applications, pumped hydro to large-scale bulk storage where geography permits, and hydrogen or other chemical carriers to selected long-duration applications. Life-cycle assessment is essential because storage adds material and conversion burdens even as it enables cleaner generation. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

Technology	Typical system role
Lithium-ion batteries	Fast response; short/medium duration
Flow batteries	Stationary multi-hour storage
Pumped hydro	Large-scale bulk storage
Hydrogen	Long-duration/sector coupling

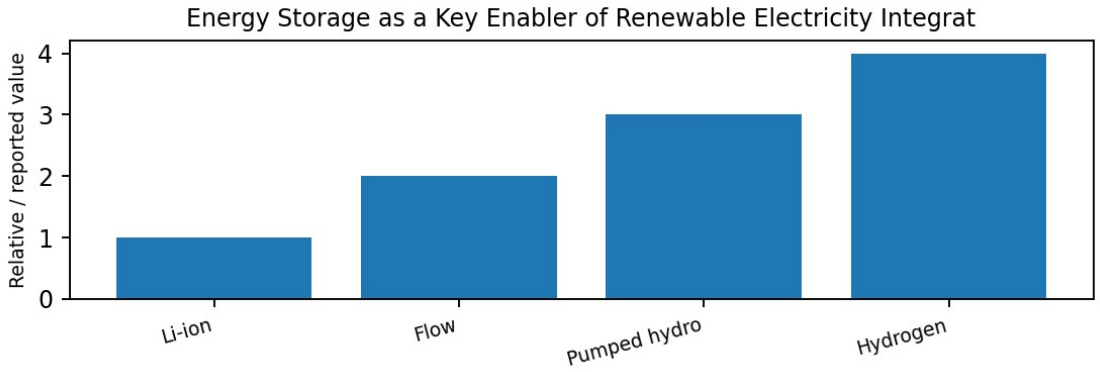


Figure 1. *Contextual comparison based on values or ordinal stages reported/synthesized from cited sources.*

References

1. IEA (2024). Batteries and Secure Energy Transitions.
2. Dunn, B. et al. (2011). Science, 334, 928–935.
3. Zakeri, B. & Syri, S. (2015). Renew Sustain Energy Rev, 42, 569–596.

15. CIRCULAR ECONOMY AS A TOOL FOR REDUCING ENVIRONMENTAL POLLUTION

Nanescu Valentin[1],Ciocîlteu Maria-Viorica[2]*, Păun Larisa-Marina-Elisabeth[2], Rău Gabriela[2]

[1]Constantin Brancusi University, Faculty of Medical and Behavioral Sciences, Târgu Jiu, Romania
[2]University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania
** maria.viorica.ciocilteu@umfcv.ro*

Keywords: circular economy; recycling; resource efficiency; waste management; sustainability

Background and objective. Circular economy strategies seek to preserve product, component and material value through prevention, reuse, repair, refurbishment, remanufacturing and recycling. The environmental objective is broader than increasing recycling rates: it is to reduce virgin resource extraction, hazardous releases and total waste generation. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. The highest-value interventions generally occur before waste is created. Product longevity, modular design, repairability, reuse systems and extended producer responsibility can reduce material throughput, while high-quality recycling remains necessary for unavoidable end-of-life flows such as batteries, electronics and photovoltaic modules. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

Priority	Circular strategy
1	Prevent / refuse unnecessary material use
2	Reuse / repair / extend product life
3	Remanufacture / refurbish
4	Recycle materials
5	Recover value from residuals

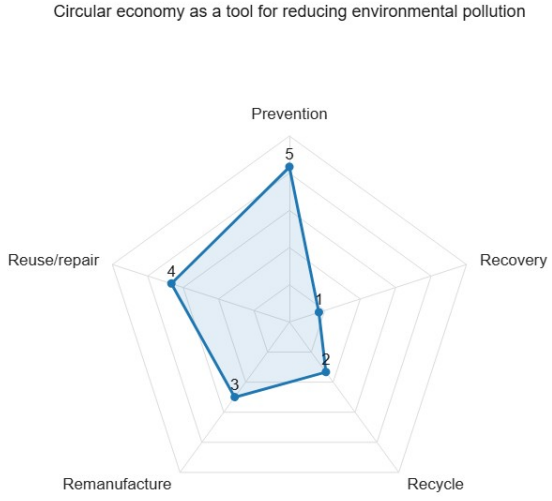


Figure 1. *Contextual comparison based on values or ordinal stages reported/synthesized from cited sources.*

References

1. Geissdoerfer, M. et al. (2017). J Clean Prod, 143, 757–768.
2. Kirchherr, J. et al. (2017). Resour Conserv Recycl, 127, 221–232.
3. Ellen MacArthur Foundation (2019). Completing the Picture.

16. SUSTAINABLE WASTE MANAGEMENT AND WASTE-TO-ENERGY TECHNOLOGIES

Mecu Roxana-Maria[1],Ciocîlteu Maria-Viorica[2]*, Păun Larisa-Marina-Elisabeth[2], Rău Gabriela[2]

[1]Constantin Brancusi University, Faculty of Medical and Behavioral Sciences, Târgu Jiu, Romania
[2]University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania
** maria.viorica.ciocilteu@umfcv.ro*

Keywords: waste management; waste-to-energy; anaerobic digestion; biogas; circular economy

Abstract

Background and objective. Waste management should follow the hierarchy: prevention first, then reuse and recycling, with energy recovery reserved for appropriate residual streams. Anaerobic digestion can be especially useful for source-separated biodegradable waste because it produces biogas while stabilizing organic matter. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. UNEP's Global Waste Management Outlook 2024 reports about 2.1 billion tonnes of municipal solid waste in 2023 and projects around 3.8 billion tonnes by 2050 without urgent action. It estimates direct global waste-management costs at USD 252 billion in 2020 and USD 361 billion when hidden pollution, health and climate costs are included. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

Global waste indicator	Value
Municipal solid waste, 2023	~2.1 billion t
Projected municipal solid waste, 2050	~3.8 billion t
Direct waste-management cost, 2020	USD 252 billion
Cost incl. hidden externalities	USD 361 billion

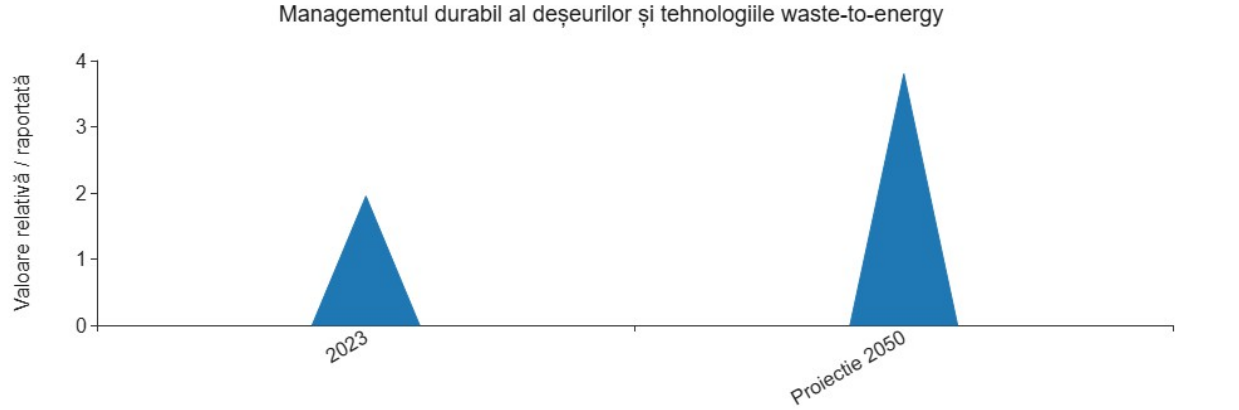


Figure 1. *Contextual comparison based on values or ordinal stages reported/synthesized from cited sources.*

References

1. Christensen, T.H. (Ed.) (2011). Solid Waste Technology & Management. Wiley.
2. Scarlat, N. et al. (2018). Renewable Energy, 129, 457–472.
3. UNEP (2024). Global Waste Management Outlook 2024.

17. GREEN CHEMISTRY AND SUSTAINABLE TECHNOLOGIES FOR POLLUTION PREVENTION

Buteica Sandra-Alice[1], Chirigiu Rodica-Geanina[2]*

[1]University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania
[2]Elena Cuza National College, Craiova, Romania
** geanina_isjdj@yahoo.com*

Keywords: green chemistry; pollution prevention; sustainable chemistry; safer materials; renewable resources

Abstract

Background and objective. Green chemistry shifts environmental protection upstream by designing chemical products and processes that reduce hazard and waste at source. The twelve principles include prevention, atom economy, safer synthesis, safer solvents, energy efficiency, renewable feedstocks, catalysis and design for degradation. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. This preventive logic is particularly important because end-of-pipe treatment often transfers contaminants between air, water, sludge and solid waste. Process intensification, catalysis, solvent substitution, renewable electricity and bio-based feedstocks can lower environmental burdens when evaluated across the full life cycle. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

Design principle	Environmental effect
Prevention / atom economy	Less waste generated
Safer solvents and reagents	Lower hazard
Energy efficiency	Lower energy-related emissions
Renewable feedstocks	Reduced fossil-resource dependence
Design for degradation	Lower persistence

References

1. Anastas, P.T. & Warner, J.C. (1998). Green Chemistry: Theory and Practice.
2. Sheldon, R.A. (2016). Chem Soc Rev, 45, 1181–1188.
3. Clark, J.H. et al. (2016). Green Chemistry, 18, 3913–3915.

18. NATURE-BASED SOLUTIONS FOR CLIMATE ADAPTATION AND URBAN SUSTAINABILITY

Chirigiu Liviu[1,2]*, Jiglaru Georgel[2]

[1] *Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania*
[2]*International Association of Energy Professionals, Craiova, Romania*
* *liviu.chirigiu@umfcv.ro*

Keywords: nature-based solutions; urban sustainability; climate adaptation; green infrastructure; biodiversity

Background and objective. Urban forests, green roofs, wetlands, green corridors and restored water bodies can moderate heat, intercept particles, store stormwater and create habitat. Their value lies in multifunctionality: a single intervention can simultaneously address climate adaptation, biodiversity, recreation and aspects of public health. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. Performance depends on local climate, species selection, soil volume, irrigation, maintenance and spatial continuity. Nature-based solutions should complement rather than automatically replace engineered infrastructure, and monitoring should quantify temperature, runoff, biodiversity and maintenance outcomes. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

References

1. Kabisch, N. et al. (2016). Ecology and Society, 21, 39.
2. WHO (2021). Urban Green Spaces and Health.
3. European Commission (2015). Nature-Based Solutions policy agenda.

19. SUSTAINABLE AGRICULTURE, SOIL HEALTH AND CLIMATE-SMART FOOD PRODUCTION

Sărăcin Ion[1],

[1] *University of Craiova, Faculty of Agronomy, Craiova, Romania*
* *ion_Sărăcin@yahoo.com*

Abstract

Background and objective. Soil health links productivity with environmental regulation. Organic matter, aggregation, biodiversity and rooting depth influence water retention, nutrient cycling, erosion resistance and carbon storage. Climate-smart agriculture aims to increase resilience and productivity while reducing emissions where feasible. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. Useful practices include diversified crop rotations, cover crops, conservation tillage, precision fertilization, organic amendments, agroforestry and efficient irrigation. Their effectiveness is site-specific, so soil testing and long-term field monitoring are essential to avoid blanket recommendations. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with

economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

References

1. Lal, R. (2004). Science, 304, 1623–1627.
2. Paustian, K. et al. (2016). Nature, 532, 49–57.
3. FAO (2021). State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture.

20. ENVIRONMENTAL MONITORING USING SENSORS AND DIGITAL TECHNOLOGIES

Moroșan Elena[1],Păun Larisa-Marina-Elisabeth[2]*, Pătrașcu Radu-Antoniu[2]

[1]University of Medicine andPharmacy „Carol Davila", Faculty of Pharmacy, București, România
[2]University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania
** l.chirigiu@gmail.com*

Keywords: environmental monitoring; sensors; Internet of Things; artificial intelligence; remote sensing

Background and objective. Environmental monitoring is moving from sparse periodic sampling toward hybrid networks combining reference instruments, low-cost sensors, satellites, drones, IoT connectivity and data analytics. Dense networks can reveal spatial gradients and short pollution episodes that conventional stations may miss. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. The principal limitation is data quality. Low-cost sensors require calibration, co-location with reference methods, drift checks, interference assessment and transparent uncertainty reporting. Artificial intelligence can improve correction and anomaly detection, but it cannot compensate for poor sampling design or unvalidated measurements. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention,

validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

References

1. Snyder, E.G. et al. (2013). Environ Sci Technol, 47, 11369–11377.
2. Kumar, P. et al. (2015). Environ Int, 75, 199–205.
3. WHO (2021). WHO Global Air Quality Guidelines.

21. SUSTAINABLE MOBILITY, ELECTRIC VEHICLES AND URBAN AIR QUALITY

Simionescu Ansreea[1], Chirigiu Rodica-Geanina[2]*,Văruț Renata-Maria[3]

[1] University of Craiova, Faculty of Sciences, Craiova, Romania
[2]Elena Cuza National College, Craiova, Romania
[3]University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania
** geanina_isjdj@yahoo.com*

Keywords: electric vehicles; sustainable mobility; air pollution; batteries; renewable electricity

Background and objective. Electric vehicles eliminate tailpipe exhaust emissions, which can improve street-level air quality, especially in dense cities. Their total environmental performance nevertheless depends on electricity generation, battery manufacturing, vehicle size and lifetime, non-exhaust particles, and end-of-life recovery. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. IEA reports that global electric-car sales exceeded 17 million in 2024, rising by more than 25% and representing over 20% of new car sales. In 2025, sales were projected to exceed 20 million. The largest urban benefits occur when electrification is combined with public transport, walking, cycling and clean electricity. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

Global EV indicator	Value
Electric-car sales, 2024	>17 million
Growth vs. 2023	>25%
Share of new-car sales, 2024	>20%
IEA 2025 sales outlook	>20 million

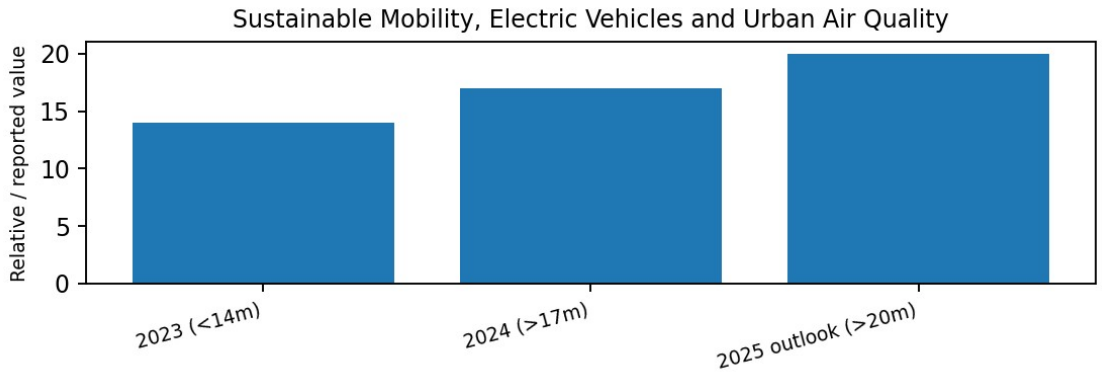


Figure 1. *Contextual comparison based on values or ordinal stages reported/synthesized from cited sources.*

References

1. IEA (2024). Global EV Outlook 2024.
2. IEA (2025). Global EV Outlook 2025.
3. Hawkins, T.R. et al. (2013). J Ind Ecol, 17, 53–64.
4. WHO (2021). WHO Global Air Quality Guidelines.

22. TOWARDS A SUSTAINABLE ENERGY–ENVIRONMENT NEXUS: INTEGRATING SCIENCE, TECHNOLOGY AND POLICY

Nanescu Valentin[1]*, Cepăreanu Virgil-Aurelian[2],Mecu Roxana-Maria[1]

[1] *Constantin Brancusi University, Faculty of Medical and Behavioral Sciences, Târgu Jiu, Romania*
[2]*University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Pharmacy, Craiova, Romania*
* *valentin.nanescu@gmail.com*

Keywords: energy–environment nexus; sustainability; renewable energy; environmental policy; interdisciplinary research

Abstract

Background and objective. Energy systems affect climate, air quality, water demand, land use and mineral extraction, while environmental constraints increasingly shape energy planning. A nexus approach evaluates these interactions together rather than optimizing one sector in isolation. This expanded conference abstract aims to synthesize the main environmental mechanisms, present selected quantitative or comparative evidence, and identify practical implications for sustainable technology and policy.

Evidence and approach. Current transitions illustrate the scale of integration required: IEA projects around 4,600 GW of renewable capacity additions from 2025 to 2030, with solar PV supplying nearly 80% of the increase. At the same time, waste, biodiversity, water and critical-material pressures require circularity, environmental assessment and cross-sector governance. The contribution is a narrative and comparative synthesis rather than an original experimental study. The references retained from the initial Book of Abstracts were complemented, where appropriate, with recent institutional data. Numerical values in the table and figure are therefore contextual indicators reported by the cited sources, not newly measured results.

Interpretation. The evidence supports a systems perspective in which environmental pressures are traced from source to pathway, receptor and response. A technically successful intervention may still create unintended impacts through energy use, land occupation, water demand, material extraction or end-of-life waste. For this reason, life-cycle thinking, source prevention, validated monitoring and transparent uncertainty assessment should accompany technology deployment.

Practical implications. Local implementation should combine internationally reported indicators with regional measurements and site-specific risk assessment. Monitoring programmes need clearly defined quality objectives, appropriate reference methods and reproducible data treatment. Policy instruments are most effective when they align environmental performance with economic incentives, permitting, infrastructure planning and public-health objectives rather than addressing a single pollutant or technology in isolation.

Conclusion. The topic illustrates the close connection between environmental science, engineering, health and energy policy. Available evidence indicates substantial opportunities for impact reduction, but benefits depend on implementation quality, monitoring and adaptation to local conditions. Future conference work should prioritize harmonized indicators, open environmental data, life-cycle assessment and interdisciplinary demonstration projects capable of translating global evidence into measurable regional outcomes.

Table 1. Selected indicators and interpretation

Nexus dimension	Key question
Energy–climate	How rapidly can emissions decline?
Energy–water	What are water demands and local constraints?
Energy–land/biodiversity	Where can infrastructure be sited responsibly?
Energy–materials	Can critical materials be sourced and recycled?
Energy–health	What air-quality co-benefits are achieved?

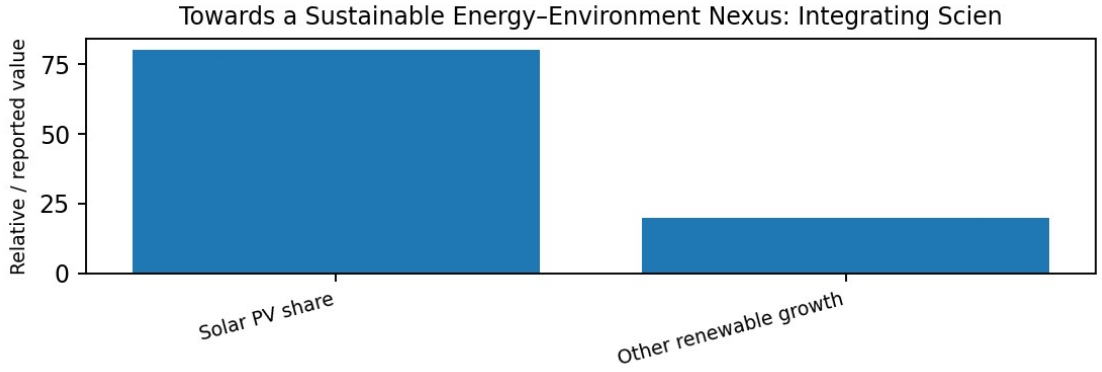


Figure 1. *Contextual comparison based on values or ordinal stages reported/synthesized from cited sources.*

References

1. IEA (2025). Renewables 2025.
2. UNEP (2025). Global Environment Outlook 7.
3. IPCC (2022). Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change.

23. INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL POLLUTION AND FOOD CONTAMINATION ON THE DEVELOPMENT OF DENTAL CARIES: AN INTERDISCIPLINARY ONE HEALTH PERSPECTIVE

Bunget Adina-Magdalena[1]*, Stefan Carola[2]

[1]*University of Medicine and Pharmacy of Craiova, Faculty of Dentistry, Craiova, Romania*
[2]*International Association of Energy Professionals, Craiova, Romania*
* *adina.magdalena.bunget@umfcv.ro*

Keywords: dental caries; environmental pollution; food contamination; heavy metals; particulate matter; drinking water; fluoride; calcium; oral microbiome; demineralization; One Health

Abstract

Dental caries is one of the most prevalent chronic noncommunicable diseases worldwide, representing a major public health problem throughout the life course [1,2]. Although its development is strongly associated with oral hygiene, frequent consumption of free sugars, bacterial biofilm activity, and inadequate fluoride exposure [1–3], increasing attention is being paid to the possible contribution of environmental factors to oral health [4].

Air, water, and soil pollution may lead to human exposure to a wide range of chemical contaminants, either directly or through their accumulation in the food chain. Heavy metals, atmospheric particulate matter, pesticides, persistent organic pollutants, and other environmental contaminants may influence oral health through several biological mechanisms, including alterations of the oral microbiome, inflammatory responses, oxidative stress, and changes in the physicochemical conditions of the oral environment [4].

Food and drinking water represent important potential pathways of exposure to environmental contaminants. Foods originating from polluted areas may contain chemical contaminants transferred from soil, irrigation water, atmospheric deposition, or agricultural practices. Consequently, food quality should be considered not only from a nutritional perspective but also in relation to environmental exposure and its possible effects on human and oral health [4].

Mineral composition is also important for maintaining dental integrity. Fluoride plays a particularly important role in caries prevention, while inadequate fluoride exposure is recognized as an important contributor to dental caries [1,2]. Calcium, phosphorus, magnesium, zinc, and other essential mineral elements

participate in physiological processes associated with mineralized tissues and the maintenance of oral homeostasis. Therefore, changes in mineral exposure, together with exposure to potentially toxic elements, may influence the balance between protective and detrimental processes occurring within the oral environment.

The oral microbiome represents a particularly important interface between environmental exposure and dental health. Davis et al. [5] investigated salivary concentrations of 21 essential and potentially toxic elements in children and adults and evaluated their associations with the salivary microbiome and dental decay. Significant differences in bacterial taxa were associated with salivary concentrations of antimony, arsenic, and mercury, while antimony levels were associated with the presence of decayed teeth [5]. These findings suggest that even relatively low concentrations of certain metals in saliva may be associated with changes in the oral microbial ecosystem and dental health.

Environmental particulate matter may represent another relevant factor. Recent evidence indicates that particulate matter and heavy metals are among the environmental pollutants receiving increasing attention in relation to oral diseases [4]. Fine particulate matter ($PM_{2.5}$) may potentially contribute to adverse oral conditions by disturbing oral pH balance and by acting as a carrier for toxic metals such as lead and cadmium [4]. Oxidative stress, inflammation, microbial alterations, and toxicant exposure have been proposed as mechanisms connecting environmental pollution with oral diseases [4]. Nevertheless, available evidence regarding several pollutants, including pesticides, phthalates, gaseous pollutants, solvents, and excessive fluoride exposure, remains limited or inconclusive, and further studies are required to establish causal relationships [4].

Diet constitutes a central link between food quality and dental caries. Free sugars contained in foods and beverages are the primary dietary risk factor for caries [2,3,6]. Dental plaque microorganisms metabolize these sugars and produce acids, progressively lowering local pH and promoting the demineralization of dental hard tissues [1,2]. Continuous high consumption of free sugars, inadequate fluoride exposure, and insufficient plaque removal substantially increase caries risk [2]. The World Health Organization recommends limiting free-sugar intake to less than 10% of total energy intake and preferably below 5% to minimize the risk of dental caries throughout life [2,3].

The relationship between environmental pollution, food contamination, and dental caries should therefore be considered within a multifactorial framework. Environmental contaminants should not be regarded as substitutes for the established etiological factors of dental caries, but rather as potential additional

modifiers of oral health. Exposure to pollutants may interact with nutritional status, saliva composition, oral microorganisms, dietary habits, fluoride exposure, and socioeconomic conditions, potentially modifying individual susceptibility to dental disease [1,4,5].

From an interdisciplinary One Health perspective, oral health can be considered part of a broader system connecting environmental quality, food safety, water quality, nutrition, microbial ecosystems, and human health. Monitoring environmental and food contamination, ensuring access to safe drinking water, reducing exposure to potentially toxic substances, maintaining adequate intake of essential mineral elements, limiting free-sugar consumption, and ensuring appropriate fluoride exposure may collectively contribute to the prevention of dental caries and other oral diseases [1–4].

The integrated assessment of these factors may provide a better understanding of the environmental determinants of oral health and support the development of comprehensive preventive strategies. Further epidemiological, clinical, and experimental studies are needed to quantify the contribution of specific environmental pollutants and food contaminants to dental-caries risk and to clarify the biological mechanisms underlying these associations [4,5].

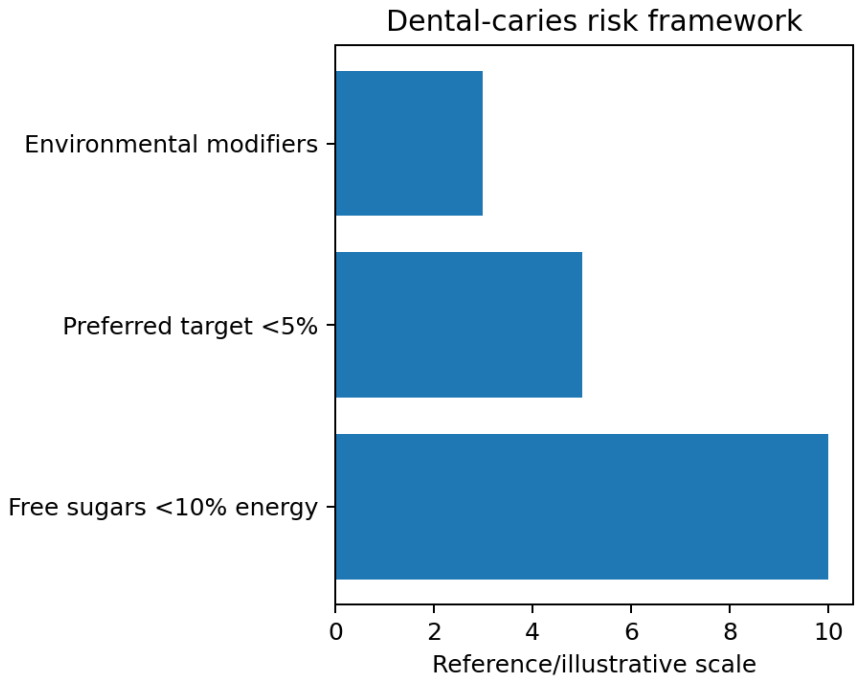


Figure 1. Dietary thresholds and environmental modifiers considered in the multifactorial dental-caries framework. The environmental-modifier bar is conceptual, not a measured effect size

References

[1] World Health Organization. Oral Health. Geneva: World Health Organization; 2025.
[2] World Health Organization. Sugars and Dental Caries. WHO Fact Sheet. Geneva: World Health Organization; 2025.
[3] World Health Organization. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children. Geneva: World Health Organization; 2015.
[4] Zhu L, Tang M, Cai Y, Wang P. Association between exposure to environmental pollutants and increased oral health risks: a comprehensive review. Frontiers in Public Health. 2025;12:1482991. doi:10.3389/fpubh.2024.1482991.
[5] Davis E, Bakulski KM, Goodrich JM, Peterson KE, Marazita ML, Foxman B. Low levels of salivary metals, oral microbiome composition and dental decay. Scientific Reports. 2020;10(1):14640. doi:10.1038/s41598-020-71495-9.
[6] World Health Organization. Sugars and Dental Caries: WHO Technical Information Note, May 2025. Geneva: World Health Organization; 2025.
[7] World Health Organization. Sugars and Dental Caries. Technical Information Note. Geneva: World Health Organization; 2017.
[8] World Health Organization. WHO Guideline on Environmentally Friendly and Less Invasive Oral Health Care for Preventing and Managing Dental Caries. Geneva: World Health Organization; 2026.

24. SUSTAINABLE SACRED ART AND ECO-FRIENDLY HERITAGE PRESERVATION: THE LAZURI CHURCH, GORJ COUNTY

Gheorghe Ionela Cristina[1]*

[1]*National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest, Doctoral School of Materials Science and Engineering*
* *i.c.gheorghe@gmail.com*

Keywords: sacred art; tempera grassa; natural resins; linseed oil; heritage preservation; sustainability; Orthodox iconography

Abstract

The Church dedicated to the "Holy Three Hierarchs" and the "Life-Giving Spring" is a new construction erected on the site of the old wooden church, which was completely destroyed by fire in 1970. It is situated on a hill ridge at the intersection of three paths passable only by shepherds, serving as a landmark for the former center of Lazuri village in Scoarța commune, Gorj County.

The architecture features a cross-shaped ground plan of very small dimensions, incorporating all traditional architectural divisions: the altar, the nave, the pronaos, and an enclosed porch.Painting the Lazuri Church represented not only an extraordinary technical challenge but also a profound act of faith and spiritual fulfillment.

The interior iconography was executed between 2019 and 2020, involving several preparatory stages followed by the actual painting process using the tempera grassa technique (an emulsion of egg yolk, linseed oil, and water). This technique maintains saturated and vivid pigments, providing colors with a depth similar to oil painting, while offering extended working time and increased elasticity. Upon complete polymerization (the drying of the oil within the emulsion), the paint layer becomes entirely water-insoluble.

The artwork was further protected against church condensation and repeated physical contact by varnishing it with a mixture of wax, dammar resin, linseed oil, and turpentine essence.

In Orthodox church painting, the Mother of God is depicted on the altar vault at the highest point of the apse, seated upon a majestic throne and holding the Christ Child on her lap.

This depiction emphasizes her dignity as the Queen of Heaven and the "Throne of the Cherubim", frequently surrounded and venerated by the Holy Archangels Michael and Gabriel.

Her positioning above the register of the Holy Hierarchs underscores that she is the foremost and greatest among all the saints of the Church.The Mother of God wears the maphorion, a dark red or purple garment covering her head and shoulders. Three gold stars are always painted on the maphorion (one on the forehead and two on the shoulders), symbolizing her perpetual virginity: before, during, and after the birth of the Savior. Her inner tunic and the bonnet covering her hair are painted in shades of blue, symbolizing absolute purity and heavenly transcendence.

The Holy Archangels are depicted in a posture of veneration, slightly inclined toward the Mother of God and the Christ Child, a presence that highlights the Mother of God as the sovereign of the entire angelic world.

In conclusion, the spiritual resilience of the Lazuri community is mirrored in this project by a remarkable technical and material sustainability, closely aligned with modern principles of eco-friendly heritage preservation.

The choice of the traditional tempera grassa technique—based on natural, biodegradable emulsions such as egg yolk and linseed oil—demonstrates that historical, bio-based solutions can successfully compete with modern synthetic materials. Furthermore, the complex varnishing system composed of wax and natural resins provides an optimal eco-friendly barrier against degradation caused by the indoor microclimate (condensation), ensuring long-term durability with zero toxic impact on the environment.

Thus, through the strict preservation of the Orthodox canon and the intelligent use of renewable resources, this house of worship in Gorj County stands as a model of best practices where sacred aesthetics, sustainable technology, and environmental responsibility harmoniously converge.



Figure 1. *Interior iconography of the Lazuri Church: the Mother of God with the Christ Child and the Holy Archangels (photograph supplied by the author).*

Author profile

• Currently a PhD student at the National University of Science and Technology, Politehnica Bucharest, Doctoral School of Materials Science and Engineering, 2023.

• Authorized church painter, Church Painting Commission - Romanian Patriarchy, 2012.

• Member of Union of Plastic Artists from Romania, Religious Fine Art and Restoration Branch Association, 2018.

References

[1] Thillaye du Boullay, C., Jaber, M., Le Denic, M., Gerony, F., Bordes, R., Mériguet, G., Rollet, A.-L., Walter, P., de Viguerie, L. (2023). *On the way to tempera grassa: Unraveling the properties of emulsion-based paint binders*. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 673, 131816.

[2] Nemeș, et al. (2025). *Establishing the Authorship of Two Wooden Icons From the Museikon Collection, Alba Iulia*. Journal of Spectroscopy.

[3] Institutul Național al Patrimoniului – CIMEC. *Maica Domnului cu Pruncul; Icoană de catapeteasmă; Icoană împărătească*. Bunuri culturale mobile clasate în Tezaurul Patrimoniului Cultural Național.

25. SUSTAINABLE AGRICULTURE, SOIL HEALTH, AND CLIMATE-SMART FOOD PRODUCTION.

Sărăcin Ion[1],

[1]*University of Craiova, Faculty of Agronomy, Craiova, Romania*
** ion_Sărăcin@yahoo.com*

Keywords: sustainable agriculture; soil health; climate-smart agriculture; carbon sequestration; food security

Abstract

The study combines a targeted review of specialized literature with an analysis of datasets from international agriculture and climate databases—including FAO statistics, national agricultural data, peer-reviewed publications, and institutional policy reports. Sources were selected based on predefined criteria, such as relevance to agricultural systems, the availability of quantitative indicators regarding production or yield, and explicit links to climate variability, adaptation strategies, or climate-resilient agricultural practices. The study's primary objective is to ensure food security without depleting natural resources and by drastically reducing greenhouse gas emissions.

This study synthesizes evidence regarding climate-resilient agricultural production strategies, highlighting the need for integrated approaches. Thus: Soil is no longer viewed merely as a physical medium for plants, but as a living ecosystem. Healthy soil is rich in organic matter and biodiversity (microorganisms), possessing the capacity to retain water and nutrients. Healthy soils sequester atmospheric carbon, transforming agriculture from a source of pollution into a solution for global warming.

Smart food production and technology rely heavily on digitalization and advanced digital technology—often referred to as precision agriculture.

Emerging digital technologies in agriculture serve as vital tools for climate change adaptation, facilitating farmers' access to weather forecasts, agronomic recommendations, and market information. Innovations such as precision agriculture, remote sensing, mobile-based advisory services, and climate-responsive irrigation systems contribute to more efficient resource management and strengthen farmers' resilience to climate-related stress. The subject under analysis underscores the need for interdisciplinary solutions that integrate environmental chemistry, engineering, public health, ecology, and energy policy.

References:

1 FAO. (2013). *Climate-Smart Agriculture Sourcebook*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

2 Lal, R. (2015). Restoring soil quality to mitigate soil degradation. *Sustainability*, *7*(5), 5875–5895.

3 Klerkx, L., Jakku, E., & Labarthe, P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences*, *90–91*, 100315.

26. PERIODONTAL AND PROSTHETIC IMPLICATIONS OF RESTORATIVE TREATMENT: TOWARD A SUSTAINABLE MODEL OF PRACTICE

Stamin Robert[1]*, Sârbu Iulian[2]

[1]*University of Medicine and Pharmacy of Craiova,Doctoral School, Craiova, Romania*

[2] *„Titu Maiorescu" University, Faculty of Pharmacy, Bucharest, Roamania*

* *robert.stamin@gmail.com*

Keywords: periodontology, dental prosthesis, dental implant, dental materials, life cycle assessment, carbon footprint, circular economy, digital workflow, sustainability.

Background and aim

Prosthetic restoration in patients with chronic marginal periodontitis sits at the intersection of a clinical requirement — preserving the supporting tissues, functional stability and aesthetics — and a growing pressure on the material and energy resources that every laboratory step involves. This work sets out to articulate the two planes, identifying where prosthetic decisions with periodontal consequences overlap with decisions carrying an environmental footprint.

Materials and methods

The study begins from a review of the literature on the relationship between prosthetic therapy and the marginal periodontium — sulcular biology, distribution of occlusal forces, emergence profile, cleanability of the restoration, treatment of recession areas and of associated edentulous gaps — and complements it with the available data on the carbon footprint of the conventional prosthetic workflow: consumption of polymers, ceramics, metals, gypsum and wax, high rates of single use, number of appointments and transport between clinic and laboratory. Conventional and digital workflows are compared, together with alternative materials and treatment schemes.

Results and discussion

The findings converge on three points.

1. First, the parameters that protect the periodontium — strict control of margins, emergence contours favourable to cleaning, and balanced occlusion

transmitted to the supporting teeth — coincide with the parameters that reduce the number of remakes, adjustment interventions and patient journeys.

2. Second, moving to a digital workflow (intraoral scanning, computer-aided design, additive or subtractive manufacturing) measurably reduces material consumption and the number of appointments, while lowering on average the carbon footprint of a prosthetic device; the effect is amplified when the laboratory is geographically close to the practice.

3. Third, choosing ceramic and polymeric materials with better biological durability lowers failure and remake rates, so restoration longevity may be read as an ecological indicator and not only a clinical one: every year gained in service life is a year of materials not consumed, energy not burned and waste not generated. On the periodontal side proper, the „four Rs" — rethink, reduce, reuse, recycle — translate into practice by rationalising single-use instrumentation, managing waste selectively and integrating periodontal monitoring into a treatment protocol that avoids over-treatment. It is worth stressing that the evidence remains fragmentary: life cycle assessment studies cover complex prosthetic procedures only rarely, which places the topic at an early stage rather than at the level of settled conclusions.

Conclusions

There is a real, rather than merely rhetorical, congruence between the periodontal imperative of conserving supporting tissues and the ecological imperative of conserving the materials and energy committed to treatment. Proposed directions include defining a minimum set of clinical and environmental indicators tracked within the prosthetic restoration protocol; extending life cycle assessments to implant-supported restorations and to partial and composite prostheses; and training prosthodontists and dentists in the choices that carry this double, clinical and environmental, impact.

REFERENCES

1. Shinkai RSA, et al. Environmental sustainability related to dental materials and procedures in prosthodontics: a critical review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2023 / publicat 2025. doi:10.1016/j.prosdent.2023.05.024 — https://www.thejpd.org/article/S0022-3913(23)00370-0/abstract
2. A scoping review exploring carbon emissions in dentistry — a step towards sustainability. *PMC*. — https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12557921/

3. Environmental impacts from conventional and digital dental workflows: a life cycle assessment. *Journal of Dentistry*. 2026. — https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0109564126003428
4. Life cycle assessment of the complete denture fabrication process using traditional impressions versus intra-oral scanning. *PubMed*. — https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41688706/
5. Unger S, Landis A. Comparative life cycle assessment of reused versus disposable dental burs. *Int J Life Cycle Assess*. 2014;19:1623–1631. doi:10.1007/s11367-014-0769-3 — https://www.semanticscholar.org/paper/Comparative-life-cycle-assessment-of-reused-versus-Unger-Landis/596280cccc73ce8e402f03c22dfca7e30597c3d2
6. A comparative life cycle assessment of dental restorative materials. 2020/2021. — https://www.researchgate.net/publication/365677322_A_comparative_life_cycle_assessment_of_dental_restorative_materials
7. Green Dentistry: State of the Art and Possible Development Proposals. *PubMed*. 2025. — https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39851612
8. Duane B, Steinbach I, et al. What is the environmental footprint of a dental practice? A life cycle analysis (part 1). *British Dental Journal*. 2024.
9. Duane B, Borglin L, Pekarski S, Saget S, Duncan HF. Environmental sustainability in endodontics. A life cycle assessment (LCA) of a root canal treatment procedure. *BMC Oral Health*. 2020;20.
10. Advancing Environmental Sustainability in Dentistry and Oral Health. *Thieme*. 2024. doi:10.1055/s-0044-1787099 — https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0044-1787099.pdf
11. Life Cycle Assessment of Impacted Tooth Surgery Under Different Clinical Scenarios. *Dentistry Journal (MDPI)*. 2026;14(7):441. — https://www.mdpi.com/2304-6767/14/7/441
12. Di Spirito F, Giordano F, Di Palo MP, et al. Sustainable Dental and Periodontal Practice: A Narrative Review on the 4R-Framework — Reduce, Reuse, Rethink, Recycle — And Waste Management Rationalization. *Dent J (Basel)*. 2025;13(9):392. doi:10.3390/dj13090392
13. International Conference on Environment and Renewable Energy (ICERE 2027) — Track 4: Circular Economy, Sustainable Resources, and Waste Valorization. Cadru de conferință pentru încadrarea temei. — https://icere.org/

27. SUSTAINABLE AND MULTIFUNCTIONAL HYBRID MATERIALS FOR WOUND CARE: FORMULATION, RHEOLOGICAL PROPERTIES, AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY

Dumitrelea Daniel,, Rău Gabriela*, Ciocîlteu Maria-Viorica, Văruț Marius-Ciprian, Amzoiu Emilia, Amzoiu Manuel Ovidiu, Popescu Mariana, Manda Costel Valentin, Păun Larisa Marina Elisabeth, Turcu-Știolică Adina

Faculty of Pharmacy, University of Medicine and Pharmacy of Craiova, 2 Petru Rareș Street, 200349 Craiova, Dolj County, Romania
** gabriela.rau@umfcv.ro*

Keywords: hybrid materials; wound healing; poloxamers; hyaluronic acid; chitosan; antimicrobial activity; thermoresponsive hydrogels; sustainable biomaterials.

Abstract:

Wound healing is a complex and dynamic biological process in which infection control, maintenance of an appropriate moisture level, and support of tissue regeneration are essential for restoring the integrity and functionality of damaged tissue [1]. In this context, the development of multifunctional hybrid materials capable of combining antimicrobial and protective properties with support for the re-epithelialization process within a single system represents an important approach toward modern and potentially more sustainable solutions for wound and skin care.

The present study focuses on the development and characterization of hybrid systems based on poloxamers, hyaluronic acid, and antimicrobial components, including silver and chitosan, combined with active ingredients intended for wound care. Poloxamers exhibit thermoresponsive properties that enable systems to undergo a solution-to-gel transition depending on temperature, making them particularly attractive for local drug delivery applications [2]. Consequently, the developed system can be easily administered in liquid form at low temperatures and subsequently transformed into a gel at physiological temperature. This property may prolong the contact time of the active components with the skin surface and consequently improve their local effectiveness.

Macroscopic characterization demonstrated the transition of the system between liquid and gel states, while viscosity and rheological studies revealed the

influence of temperature and shear rate on material behavior. At temperatures close to physiological conditions, the development of a more pronounced internal structure was observed, with the system exhibiting rheopectic behavior and increased resistance to flow. These characteristics are relevant for obtaining a formulation that is easy to apply while subsequently forming a stable protective layer over the wound. Furthermore, the biological and physicochemical properties of hyaluronic acid support its use in biomaterials and systems designed for tissue regeneration and wound healing [3].

Evaluation of antimicrobial activity revealed inhibition zones ranging from **9.9 to 27.2 mm**, with the most pronounced effects being observed against *Candida albicans*. The formulations also showed good antimicrobial activity against bacteria associated with skin and wound infections, including *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli*. The antimicrobial properties of chitosan and its potential application in biomedical materials, including wound-healing systems, have been extensively documented [4].

By combining components with complementary functions within a single thermoresponsive matrix, the developed systems represent a promising approach to obtaining advanced materials for wound care. The integration of multifunctionality, local administration, and efficient use of bioactive components may contribute to the development of materials with therapeutic potential that can be incorporated into current strategies aimed at designing more sustainable materials for biomedical applications.

References

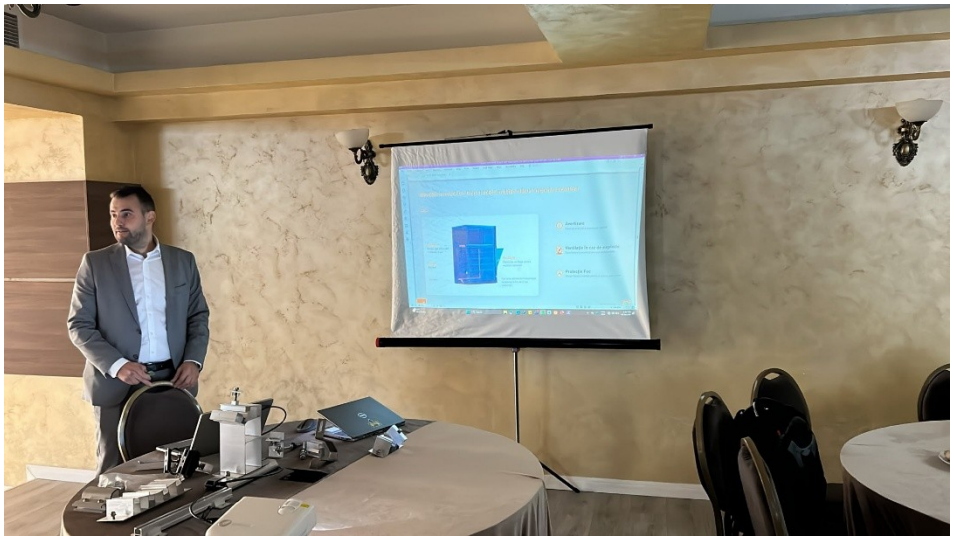
[1] Gurtner G.C., Werner S., Barrandon Y., Longaker M.T. Wound repair and regeneration. *Nature*. 2008;453:314–321. doi:10.1038/nature07039.
[2] Dumortier G., Grossiord J.L., Agnely F., Chaumeil J.C. A review of poloxamer 407 pharmaceutical and pharmacological characteristics. *Pharmaceutical Research*. 2006;23:2709–2728. doi:10.1007/s11095-006-9104-4.
[3] Collins M.N., Birkinshaw C. Hyaluronic acid based scaffolds for tissue engineering—A review. *Carbohydrate Polymers*. 2013;92(2):1262–1279. doi:10.1016/j.carbpol.2012.10.028.
[4] Kong M., Chen X.G., Xing K., Park H.J. Antimicrobial properties of chitosan and mode of action: A state of the art review. *International Journal of Food Microbiology*. 2010;144(1):51–63. doi:10.1016/j.ijfoodmicro.2010.09.012.

IMAGES FROM THE CONFERENCE










ASOCIAȚIA INTERNAȚIONALĂ
A ENERGETICIENILOR




IBC SOLAR –
Un brand puternic și de încredere.
MADE IN GERMANY
IBC
SOLAR
2026

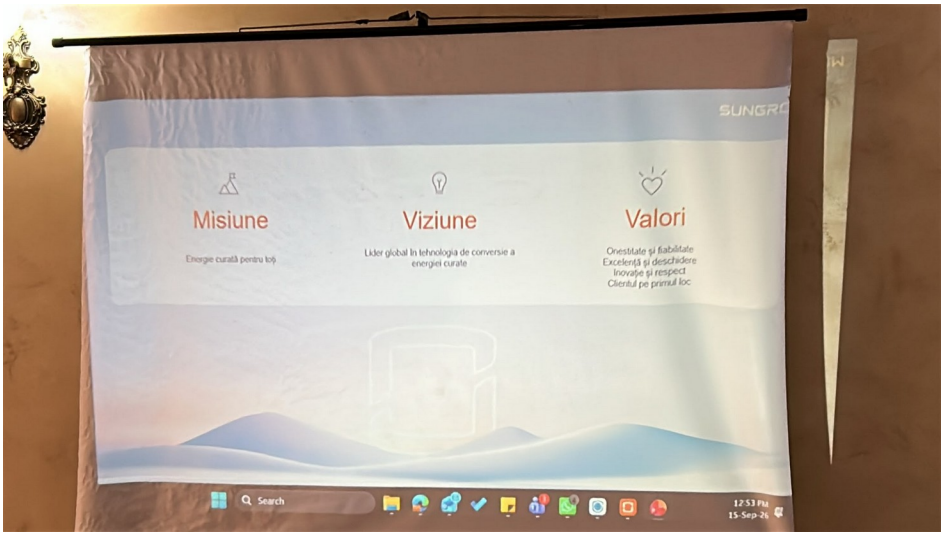



SUNGROW PV & ESS
PROGRES COMPANIE


SUNGROW PV & ESS
PROGRES COMPANIE




Servicii Profesionale -> Plus Valoare Client


Misiune
Energie curată pentru toți
Viziune
Lider global în tehnologia de conversie a energiei curate
Valori
Onestitate și fiabilitate
Excelență și deschidere
Inovație și respect
Clientul pe primul loc
Search


Prezentare produs - SHRS
Invertor monofazat hibrid


INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENVIRONMENTAL SCIENCES,
RENEWABLE ENERGY AND SUSTAINABLE TECHNOLOGIES
CRAIOVA 2026

LUCRĂRILE CONFERINȚEI INTERNAȚIONALE PRIVIND ȘTIINȚELE MEDIULUI, ENERGIA REGENERABILĂ ȘI TEHNOLOGIILE DURABILE

Craiova, Romania
Septembrie 2026

CONFERINȚA INTERNAȘIONALĂ DE ȘTIINȚE ALE MEDIULUI, EMERGIE REGENERABILĂ ȘI TEHNOLOGII DURABILE
15 – 17 SEPTEMBRIE – CRAIOVA

COMITETELE DE ORGANIZARE ȘI ȘTIINȚIFICE

1. PREȘEDINTELE CONFERINȚEI

- **Păun Larisa-Marina-Elisabeth** — România

2. VICEPREȘEDINȚI

- **Jiglaru Georgel** — România
- **Duduveche Anca-Elena** — România
- **Lupescu Adrian** — Germania
- **Ivanov Petar** — Republica Serbia

3. COMITETUL ȘTIINȚIFIC INTERNAȚIONAL

- **Alshami Rasha**— S.U.A.
- **Jeton Berisha** — Republica Kosovo
- **Sterio Ghiev** — Bulgaria
- **Soumelidis Spyridon** — Grecia
- **Kossir Abdelillah** — Maroc

4. COMITETUL ȘTIINȚIFIC ROMÂN

- **Moroșan Elena** — Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București
- **Chirigiu Liviu** — Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova
- **Sărăcin Ion** — Universitatea din Craiova
- **Dragan Silviu** — Universitatea din Craiova
- **Ciocilteu Maria-Viorica** — Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova
- **Rău Gabriela** — Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova
- **Ciulu-Costinescu Felicia** — Universitatea „Titu Maiorescu”, București
- **Bunget Adina-Magdalena** — Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova

- **Chirigiu Rodica-Geanina** — Colegiul Național „Elena Cuza”, Craiova

5. SECRETARIATUL CONFERINȚEI

- **Varut Renata-Maria** — Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova
- **Stefan Carola** — Asociația Internațională a Energeticienilor
- **Nanescu Valentin** — Universitatea „Constantin Brâncuși”, Târgu Jiu
- **Mecu Roxana-Maria** — Universitatea „Constantin Brâncuși”, Târgu Jiu

6. COMITETUL EDITORIAL

- **Chirigiu Liviu** — Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova
- **Ocroteala Cristian** — Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova

7. COMITETUL TEHNIC ȘI IT

- **HandSilviu Lucian** — Manager Vânzări Externe, România
- **Sungrow Silviu Bita** — Manager Succes Parteneri, România
- **ManeaCatalin** — Manager de Țară – România, Ungaria, Cehia și Slovacia
- **BirlaSebastian** — Inginer Vânzări Tehnice pentru Distribuție, România

COMITETUL DE PROTOCOL ȘI RELAȚII INTERNAȚIONALE

- **Alshami Rasha**— S.U.A.
- **Gheorghe Ionela-Cristina** — România

CUVÂNT DE DESCHIDERE

Stimați invitați, distinși cercetători, cadre universitare, specialiști și dragi participanți,

Este o deosebită onoare și o reală bucurie să vă urez bun venit la Conferința Internațională „ENVIRONMENTAL POLLUTION, INFECTIOUS DISEASES AND ANTIMICROBIAL RESISTANCE: AN EMERGING ONE HEALTH CHALLENGE”, un eveniment științific dedicat uneia dintre cele mai complexe și actuale provocări ale societății contemporane: interdependenței dintre calitatea mediului, sănătatea umană, sănătatea animală și echilibrul ecosistemelor.

Într-o perioadă în care poluarea aerului, apei și solului, schimbările climatice, contaminarea lanțurilor alimentare, bolile infecțioase emergente și rezistența antimicrobiană depășesc granițele geografice și disciplinare, abordarea One Health devine nu doar oportună, ci indispensabilă. Protejarea sănătății oamenilor nu poate fi separată de protejarea mediului și a biodiversității, iar soluțiile durabile necesită colaborarea dintre cercetători, medici, farmaciști, biologi, chimiști, fizicieni, ingineri, specialiști în energie și protecția mediului, precum și reprezentanți ai instituțiilor publice și ai mediului economic.

Prin lucrările prezentate în cadrul acestei conferințe ne propunem să încurajăm dialogul interdisciplinar, schimbul de rezultate științifice și dezvoltarea unor noi direcții de cercetare privind impactul factorilor de mediu asupra sănătății, mecanismele de apariție și răspândire a bolilor infecțioase, rezistența la antimicrobiene, monitorizarea contaminanților și identificarea unor tehnologii moderne pentru reducerea poluării și protejarea ecosistemelor.

O componentă importantă a conferinței este dedicată energiei verzi și tehnologiilor sustenabile, deoarece tranziția către surse energetice cu impact redus asupra mediului reprezintă una dintre condițiile fundamentale pentru diminuarea poluării și pentru construirea unui viitor sănătos și durabil.

În acest context, programul conferinței va include și prezentări și demonstrații de echipamente și tehnologii destinate producerii, conversiei și stocării energiei verzi, între care celule și module fotovoltaice, sisteme și unități de stocare a energiei, precum și alte soluții tehnologice moderne din domeniul energiilor regenerabile. Dorim astfel să realizăm o legătură directă între cercetarea științifică, inovarea tehnologică și aplicațiile practice care pot contribui concret la reducerea impactului activităților umane asupra mediului.

Suntem convinși că progresul real se naște la intersecția dintre discipline. Cercetarea fundamentală trebuie să comunice cu cercetarea aplicativă, medicina și științele vieții cu științele mediului, iar acestea, la rândul lor, cu ingineria, tehnologiile energetice și inovarea.

Conferința noastră își propune, prin urmare, să fie mai mult decât un cadru pentru prezentarea unor rezultate științifice. Dorim să constituie un spațiu internațional de dialog, cooperare și schimb de idei, în care cercetători cu experiență, tineri oameni de știință, cadre didactice, specialiști și reprezentanți ai mediului tehnologic să poată identifica împreună soluții pentru provocările actuale și viitoare.

Adresez sincere mulțumiri tuturor autorilor, participanților, membrilor Comitetului Științific și ai Comitetului de Organizare, instituțiilor partenere, colaboratorilor și tuturor celor care, prin implicarea și profesionalismul lor, au contribuit la realizarea acestei manifestări științifice.

Sper ca lucrările și dezbaterile acestei conferințe să genereze noi colaborări, proiecte interdisciplinare și idei inovatoare și să contribuie la consolidarea unei comunități științifice internaționale preocupate de protejarea sănătății, a mediului și a resurselor planetei.

Știința, responsabilitatea față de mediu și inovarea tehnologică trebuie să lucreze împreună pentru un viitor în care progresul să nu se realizeze în detrimentul sănătății și al naturii, ci în armonie cu acestea.

Cu aceste gânduri, declar deschise lucrările Conferinței Internaționale „ENVIRONMENTAL POLLUTION, INFECTIOUS DISEASES AND ANTIMICROBIAL RESISTANCE: AN EMERGING ONE HEALTH CHALLENGE” și vă doresc tuturor prezentări valoroase, dezbateri constructive, colaborări fructuoase și mult succes.



Președinte Conferință
Dr. Păun Larisa-Marina-Elisabeth

1. POLUAREA MEDIULUI, BOLILE INFECȚIOASE ȘI REZISTENȚA LA ANTIMICROBIENE: O PROVOCARE EMERGENTĂ ONE HEALTH

Duduveche Anca-Elena[1]*

[1] *Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Medicină, Craiova, România*
* *anca.duduveche@umfcv.ro*

Cuvinte-cheie: poluarea mediului; boli infecțioase; rezistență la antimicrobiene; $PM_{2.5}$; agenți patogeni; gene de rezistență; ape uzate; One Health

Rezumat

Poluarea mediului reprezintă una dintre provocările contemporane majore pentru sănătatea publică și stabilitatea ecosistemelor, iar dovezile recente indică interacțiuni complexe între expunerea la poluanți, susceptibilitatea la boli infecțioase și apariția rezistenței la antimicrobiene (AMR). Particulele atmosferice fine ($PM_{2.5}$), oxizii de azot și alți poluanți pot afecta epiteliul respirator, pot induce stres oxidativ și inflamație și pot modifica răspunsul imun. O analiză sistematică recentă a identificat o asociere între expunerea la poluarea aerului și creșterea riscului de infecții ale tractului respirator, cu efecte deosebit de importante în cazul pneumoniei [1]. Datele Global Burden of Disease Study 2019 demonstrează, de asemenea, contribuția semnificativă a poluării cu $PM_{2.5}$ la povara globală a infecțiilor respiratorii inferioare [2].

În același timp, contaminarea mediului cu antibiotice, microorganisme rezistente și gene de rezistență la antimicrobiene (ARGs) poate constitui un rezervor important și o cale de diseminare a AMR. Apele uzate, efluenții farmaceutici, deșeurile medicale și agricole și solurile contaminate pot favoriza selecția, persistența și transferul orizontal al genelor de rezistență [3,4]. Organizația Mondială a Sănătății subliniază că poluarea mediului cu antimicrobiene trebuie considerată o componentă importantă a răspunsului global la AMR [4]. Cercetări recente sugerează chiar că poluarea atmosferică poate contribui la dezvoltarea și diseminarea rezistenței prin particule și prin transportul atmosferic al microorganismelor și genelor de rezistență [5].

Prin urmare, relația poluare–imunitate–infecție–rezistență la antimicrobiene trebuie investigată într-un cadru One Health integrat, care recunoaște interdependența dintre sănătatea umană, animală, vegetală și a ecosistemelor. Monitorizarea simultană a poluanților, agenților patogeni și markerilor genetici ai AMR, împreună cu controlul surselor de poluare și

îmbunătățirea epurării apelor uzate, poate reprezenta o direcție strategică pentru prevenirea bolilor infecțioase și limitarea răspândirii rezistenței la antimicrobiene [4–6].

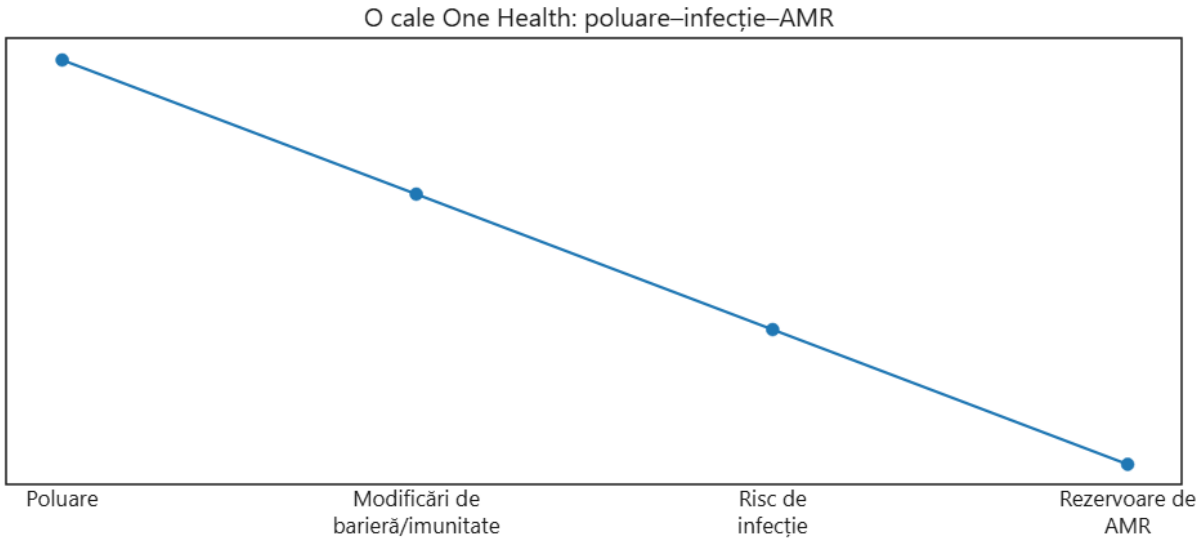


***Figura 1**. Calea conceptuală One Health care leagă poluarea mediului, susceptibilitatea la infecții și rezistența la antimicrobiene*

Bibliografie

[1] Ambient air pollution and risk of respiratory tract infections in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis (2026).
[2] Hu, J., Zhou, R., Ding, R., Ye, D.-W., & Su, Y. (2023). Effect of $PM_{2.5}$ air pollution on the global burden of lower respiratory infections, 1990–2019: A systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. Journal of Hazardous Materials, 459, 132215. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2023.132215.
[3] Larsson, D. G. J., & Flach, C.-F. (2022). Antibiotic resistance in the environment. Nature Reviews Microbiology, 20, 257–269.
[4] World Health Organization Regional Office for Europe (2024). Action against antimicrobial resistance through the preservation of the environment. WHO/EURO:2024-10420-50192-75621.
[5] Xiu, L., et al. (2025). Air pollution might contribute to antimicrobial resistance: a One Health perspective. Science in One Health, 4, 100118. DOI: 10.1016/j.soh.2025.100118.
[6] The surveillance of antimicrobial resistance in wastewater from a One Health perspective: A global scoping and temporal review (2014–2024) (2025). One Health, 21, 101139.

2. POLUAREA MEDIULUI ȘI SĂNĂTATEA UMANĂ: O PROVOCARE EMERGENTĂ ONE HEALTH

Moroșan Elena[1], Gănescu Anca[2], Ciocîlteu Maria-Viorica[3]*, Păun Larisa-Marina-Elisabeth[3,4]

1 Universitatea de Medicină si Farmacie „Carol Davila”, Facultatea de Farmacie, București, România
[2] Universitatea din Craiova, Facultatea de Stiințe, Craiova, Romania
[3]Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania
[4] Asociația Internațională a Energeticienilor, Craiova, Romania
** maria.viorica.ciocilteu@umfcv.ro*

Cuvinte-cheie: poluarea mediului; One Health; sănătatea umană; $PM_{2.5}$; monitorizarea mediului

Rezumat

Dovezi și abordare. OMS arată că 99% din populația globală respiră aer care depășește valorile-ghid, iar efectele combinate ale poluării aerului ambiental și casnic sunt asociate cu aproximativ 6,7 milioane de decese premature anual. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și

politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	Valoare / interpretare
Populația expusă la niveluri de poluare a aerului care depășesc limitele recomandate de OMS	99%
Decese premature asociate poluării aerului ambiental și din gospodării	~6.7 million/year
Principalele medii de expunere	Aer, apă, sol, alimente

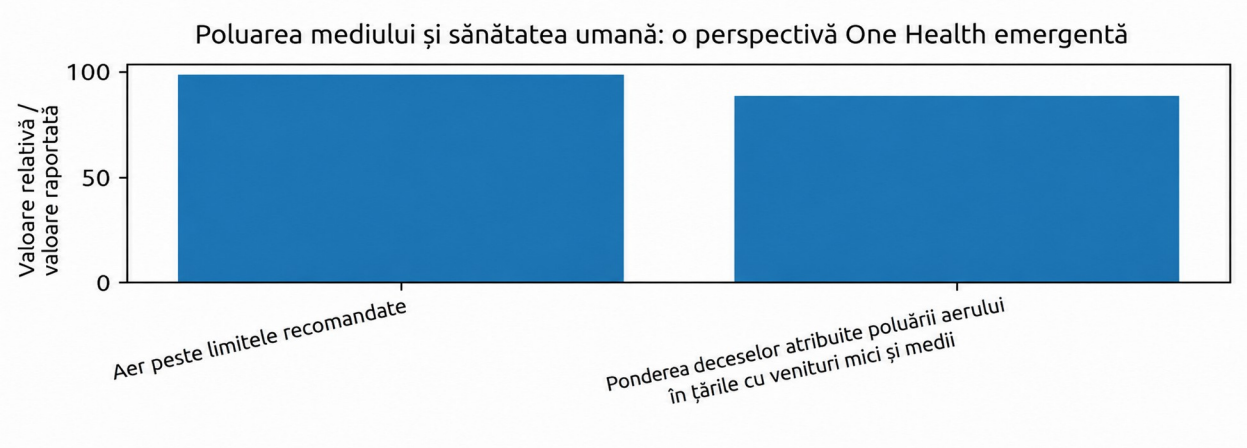


Figura 1. *Comparație contextuală pe baza valorilor sau etapelor ordinale raportate/sintetizate din sursele citate.*

Bibliografie

1. Landrigan, P.J. et al. (2018). The Lancet Commission on pollution and health. The Lancet, 391, 462–512.
2. Whitmee, S. et al. (2015). Safeguarding human health in the Anthropocene epoch. The Lancet, 386, 1973–2028.
3. WHO (2024). Ambient (outdoor) air pollution. World Health Organization.
4. UNEP (2025). Global Environment Outlook 7: A Future We Choose.

3. PROSUMATORUL ÎN ROMÂNIA – CADRUL LEGISLATIV ȘI ROLUL SĂU ÎN TRANZIȚIA ENERGETICĂ

Dragan Silviu[1], Chirigiu Liviu[2,3]*, Păun Larisa-Marina-Elisabeth[2,3]

[1] Universitatea din Craiova, Facultatea de Drept, Craiova, Romania
[2] Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania
[3] Asociația Internațională a Energeticienilor, Craiova, Romania
** liviu.chirigiu@umfcv.ro*

Cuvinte-cheie: prosumator, energie regenerabilă, sisteme fotovoltaice, legislație energetică, compensare cantitativă, ANRE, stocarea energiei, tranziție energetică.

Rezumat

Tranziția către un sistem energetic sustenabil a determinat dezvoltarea accelerată a producției descentralizate de energie electrică din surse regenerabile. În acest context, prosumatorul reprezintă un actor important al noii piețe energetice, reunind funcțiile de consumator și producător de energie electrică. Lucrarea analizează cadrul legislativ european și național aplicabil prosumatorilor din România, cu accent asupra prevederilor Legii nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale și asupra reglementărilor Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE). Sunt analizate mecanismele aplicabile instalațiilor cu puteri de până la 200 kW și celor cu puteri între 200 și 400 kW, precum și condițiile privind comercializarea energiei, compensarea cantitativă, racordarea la rețea și facilitățile acordate prosumatorilor. Dezvoltarea sistemelor fotovoltaice distribuite poate contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea independenței energetice și atingerea obiectivelor europene privind energia regenerabilă. Totodată, creșterea numărului de prosumatori generează noi provocări privind capacitatea rețelelor de distribuție, stocarea energiei și gestionarea fluxurilor bidirecționale de energie electrică.

1. Introducere

Politicile europene privind energia și schimbările climatice urmăresc transformarea progresivă a sistemului energetic tradițional într-un sistem mai flexibil, descentralizat și cu emisii reduse de carbon. Energia regenerabilă reprezintă una dintre principalele componente ale acestui proces [1,2].

Dezvoltarea tehnologiilor fotovoltaice a permis consumatorilor casnici, întreprinderilor și instituțiilor să devină simultan producători de energie electrică. Astfel a apărut și s-a consolidat conceptul de **prosumer/prosumator**, rezultat din asocierea termenilor „producer” și „consumer”.

Directiva (UE) 2018/2001 consacră dreptul autoconsumatorilor de energie regenerabilă de a produce energie pentru consum propriu, de a o stoca și de a comercializa surplusul, fără aplicarea unor proceduri discriminatorii sau disproporționate [1].

Prin Directiva (UE) 2019/944 și Regulamentul (UE) 2019/943, Uniunea Europeană a consolidat participarea activă a consumatorilor la piața energiei electrice și principiile unei piețe europene mai flexibile și mai competitive [2,3].

În România, aceste principii au fost transpuse și dezvoltate în principal prin Legea nr. 123/2012 și reglementările ANRE [4–7].

2. Cadrul legislativ european

Directiva (UE) 2018/2001 reprezintă unul dintre principalele documente europene referitoare la autoconsumatorii de energie regenerabilă [1]. Articolul 21 stabilește dreptul consumatorilor de a produce energie electrică din surse regenerabile, de a o consuma, stoca și comercializa.

Dezvoltarea autoconsumului este asociată cu democratizarea producției de energie și cu trecerea de la un sistem centralizat, dominat de producători mari, către unul în care producția distribuită joacă un rol din ce în ce mai important [8,9].

Cadrul european urmărește, de asemenea, integrarea sistemelor de stocare, a contoarelor inteligente, a managementului cererii și a comunităților de energie.

3. Reglementarea prosumatorilor în România

Principalul act normativ este **Legea nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale**, cu modificările și completările ulterioare [4].

În conformitate cu art. 73^{1}, prosumatorii care dețin instalații de producere a energiei electrice din surse regenerabile cu o putere instalată de până la **400 kW pe loc de consum** pot comercializa energia electrică produsă și livrată în rețea furnizorului cu care au încheiat contractul de furnizare [4].

Regulile comerciale sunt dezvoltate prin metodologia aprobată prin Ordinul ANRE nr. 15/2022 și actele sale modificatoare [5–7].

3.1. Instalații de până la 200 kW

Pentru instalațiile cu putere instalată de până la **200 kW**, cadrul legislativ prevede mecanismul de **compensare cantitativă** [4,5].

În esență, energia electrică produsă și injectată în rețea este luată în considerare în raport cu energia consumată din rețea.

Atunci când energia injectată depășește energia consumată într-o perioadă de facturare, surplusul poate fi reportat și utilizat în condițiile legii pentru o perioadă de maximum **24 de luni** [4].

Cadrul legal actual prevede aplicarea mecanismului de compensare cantitativă până la **31 decembrie 2030** [4].

3.2. Instalații între 200 și 400 kW

Pentru instalațiile cu puteri mai mari de 200 kW și de până la 400 kW, se aplică un mecanism de comercializare și regularizare financiară diferit [4,5].

Furnizorul achiziționează energia electrică produsă și livrată în rețea în condițiile prevăzute de legislație și de metodologia ANRE.

În acest mecanism, prețul energiei produse este raportat la prețurile pieței, inclusiv la prețul mediu ponderat aferent Pieței pentru Ziua Următoare, conform prevederilor aplicabile.

4. Analiză comparativă

Caracteristică	≤ 200 kW	>200–400 kW
Producerea energiei pentru autoconsum	Da	Da
Injectarea surplusului în rețea	Da	Da
Comercializarea energiei	Da	Da
Compensare cantitativă	Da, în condițiile legii	Nu, se aplică mecanismul financiar corespunzător
Reportarea surplusului	Maximum 24 luni, conform cadrului legal	Nu se aplică în aceeași formă
Racordare la rețea	Conform reglementărilor ANRE	Conform reglementărilor ANRE
Măsurarea energiei injectate/preluate	Da	Da
Rol predominant	Autoconsum și producție distribuită de dimensiuni mici	Producție distribuită de capacitate mai mare

5. Racordarea și măsurarea energiei

Racordarea prosumatorilor la rețelele electrice de interes public este reglementată prin legislația generală și prin procedurile specifice ANRE, inclusiv Ordinul ANRE nr. 19/2022 [6].

Măsurarea fluxurilor de energie trebuie să permită determinarea energiei preluate din rețea și a energiei injectate în aceasta. Contorizarea bidirecțională este astfel esențială pentru funcționarea mecanismelor de compensare și regularizare.

6. Impactul asupra tranziției energetice

Prosumatorii pot avea o contribuție semnificativă la atingerea obiectivelor de decarbonizare. Producția distribuită reduce dependența exclusivă de centralele convenționale și poate crește utilizarea resurselor regenerabile disponibile local [8–10].

Sistemele fotovoltaice prezintă un interes deosebit datorită modularității și posibilității instalării pe acoperișurile clădirilor rezidențiale, comerciale, industriale sau publice.

Asocierea sistemelor fotovoltaice cu **baterii de stocare** poate crește autoconsumul și poate reduce cantitatea de energie injectată în rețea în perioadele cu producție solară ridicată.

Totuși, dezvoltarea rapidă a prosumatorilor poate genera probleme legate de creșterea tensiunii în rețelele de joasă tensiune, congestii locale, dezechilibre producție–consum și necesitatea investițiilor în digitalizarea și automatizarea rețelelor.

7. Discuții

Din perspectivă legislativă, România a evoluat de la un model în care consumatorul avea un rol predominant pasiv către unul în care acesta poate deveni participant activ pe piața energiei.

Mecanismul compensării cantitative reprezintă un stimulent important pentru instalațiile de mici dimensiuni, deoarece permite valorificarea producției excedentare pe o perioadă mai lungă.

Totuși, succesul modelului nu depinde exclusiv de legislație. Sunt necesare investiții în rețele inteligente, contoare inteligente, sisteme de stocare și instrumente digitale pentru managementul energiei.

Pe termen lung, dezvoltarea prosumatorilor ar putea fi asociată tot mai mult cu **comunitățile de energie**, agregarea flexibilității, stocarea distribuită și managementul inteligent al consumului [1,2,9].

8. Concluzii

Cadrul legislativ românesc oferă mecanisme importante pentru integrarea prosumatorilor în sistemul energetic. Pragurile de 200 kW și 400 kW delimitează mecanisme diferite de compensare și comercializare, în timp ce reglementările ANRE stabilesc condițiile tehnice și comerciale necesare funcționării sistemului.
Prosumatorii nu reprezintă numai o categorie nouă de participanți la piața energiei, ci și un instrument al tranziției energetice. Integrarea producției fotovoltaice, a stocării energiei și a managementului inteligent al consumului poate contribui la crearea unui sistem energetic mai flexibil, descentralizat și sustenabil.

Bibliografie

[1] European Parliament and Council. (2018). *Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources*. Official Journal of the European Union, L 328, 82–209.
[2] European Parliament and Council. (2019). *Directive (EU) 2019/944 on common rules for the internal market for electricity*. Official Journal of the European Union, L 158, 125–199.
[3] European Parliament and Council. (2019). *Regulation (EU) 2019/943 on the internal market for electricity*. Official Journal of the European Union, L 158, 54–124.
[4] Parlamentul României. (2012). *Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012*, cu modificările și completările ulterioare.
[5] ANRE. (2022). *Ordinul nr. 15/2022 pentru aprobarea Metodologiei de stabilire a regulilor de comercializare a energiei electrice produse în centrale electrice din surse regenerabile cu puterea electrică instalată de cel mult 400 kW pe loc de consum aparținând prosumatorilor*.
[6] ANRE. (2022). *Ordinul nr. 19/2022 pentru aprobarea Procedurii privind racordarea la rețelele electrice de interes public a locurilor de consum și de producere aparținând prosumatorilor*.
[7] ANRE. (2022). *Ordinul nr. 95/2022 privind modificarea și completarea Ordinului ANRE nr. 15/2022*.
[8] Parag, Y., & Sovacool, B. K. (2016). Electricity market design for the prosumer era. *Nature Energy*, 1, 16032.
[9] Brown, D., Hall, S., & Davis, M. E. (2020). What is prosumerism for? Exploring the normative dimensions of decentralised energy transitions. *Energy Research & Social Science*, 66, 101475.
[10] International Energy Agency. (2023). *Renewables 2023: Analysis and Forecast to 2028*. IEA, Paris.

4. POLUAREA AERULUI CU $PM_{2.5}$ ȘI SĂNĂTATEA CARDIOVASCULARĂ: DOVEZI ACTUALE ȘI PERSPECTIVE DE MEDIU

Duduveche Anca-Elena[1], Moroșan Elena[2]*, Păun Larisa-Marina-Elisabeth[3,4], Oancea Carmen-Nicoleta[3]

[1] Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Medicină, Craiova, Romania
[2] Universitatea de Medicină si Farmacie „Carol Davila", Facultatea de Farmacie, București, România
[3] Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania
[4] Asociația Internațională a Energeticienilor, Craiova, Romania
** Moroșan_elena@yahoo.com*

Cuvinte-cheie: $PM_{2.5}$; poluarea aerului; boli cardiovasculare; calitatea aerului; energie verde

Rezumat

Context și obiectiv. Particulele fine cu diametrul aerodinamic sub 2,5 µm pătrund profund în tractul respirator. Suprafața lor reactivă favorizează stresul oxidativ, inflamația, dezechilibrul autonom și efectele vasculare sistemice care leagă expunerea de boala cardiacă ischemică și accidentul vascular cerebral. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. Valoarea-ghid anuală OMS 2021 pentru $PM_{2.5}$ este 5 µg/m³. OMS estimează aproximativ 4,2 milioane de decese premature prin poluarea aerului ambiental în 2019, 89% în țări cu venituri mici și medii. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	Valoare / interpretare
Valoarea orientativă anuală OMS pentru PM2,5	5 µg/m³
Decese premature cauzate de poluarea aerului ambiental (2019)	~4.2 millioane
Ponderea în țările cu venituri mici și medii	89%

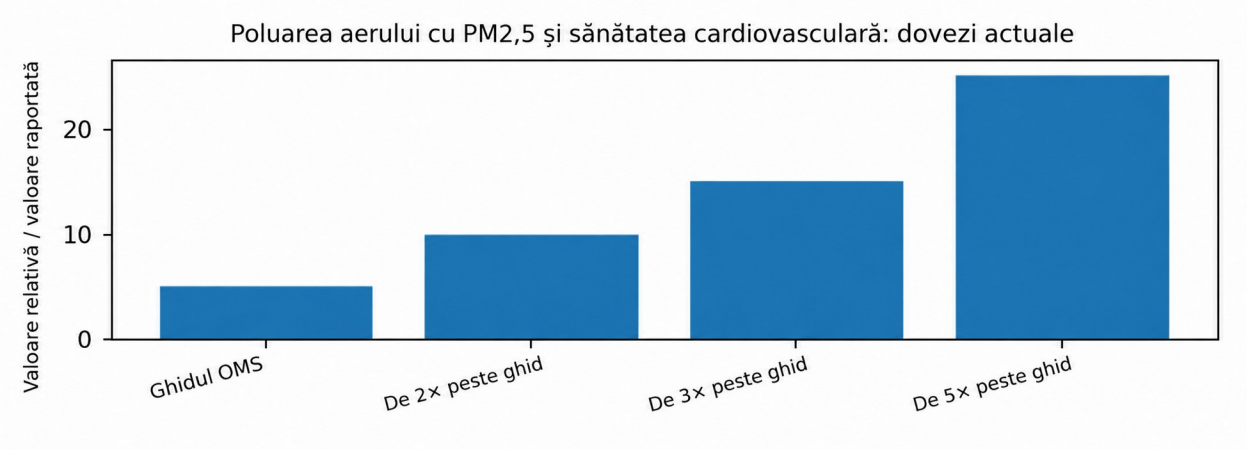


Figura 1. Comparație contextuală pe baza valorilor sau etapelor ordinale raportate/sintetizate din sursele citate.

Bibliografie

1. Pope, C.A. III & Dockery, D.W. (2006). J Air Waste Manag Assoc, 56, 709–742.
2. Burnett, R. et al. (2018). PNAS, 115, 9592–9597.
3. WHO (2021). WHO Global Air Quality Guidelines.
4. WHO (2024). Ambient (outdoor) air pollution.

5. ENERGIA REGENERABILĂ CA STRATEGIE DE REDUCERE A EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

Ivanov Petar[1], Tigae Cristian[2]*, Duduveche Constantin-Iulian[3], Chirigiu Liviu[3]

[1] *Au Apoteka Alba, Kladovo, Serbia*
[2] *Universitatea din Craiova, Facultatea de Științe, Craiova, Romania*
[3]*Asociația Internațională a Energeticienilor, Craiova, Romania*
* *ctigae@yahoo.com*

Cuvinte-cheie: energie regenerabilă; schimbări climatice; solar energy; wind energy; decarbonization

Rezumat

Context și obiectiv. Înlocuirea producerii de energie pe bază de combustibili fosili cu surse solare, eoliene, hidro, geotermale și bioenergie durabilă reduce emisiile directe de ardere și poate diminua intensitatea emisiilor pe ciclul de viață. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. IEA Renewables 2025 proiectează aproape 4.600 GW capacități regenerabile noi în 2025–2030. Fotovoltaicul reprezintă aproape 80% din această expansiune, iar sistemele distribuite aproximativ 42% din creșterea PV. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită

transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	Valoare / interpretare
Creșterea capacității de producție din surse regenerabile	~4,600 GW
Ponderea energiei solare fotovoltaice în extinderea surselor regenerabile	~80%
Ponderea sistemelor fotovoltaice distribuite în extinderea capacității fotovoltaice	42%

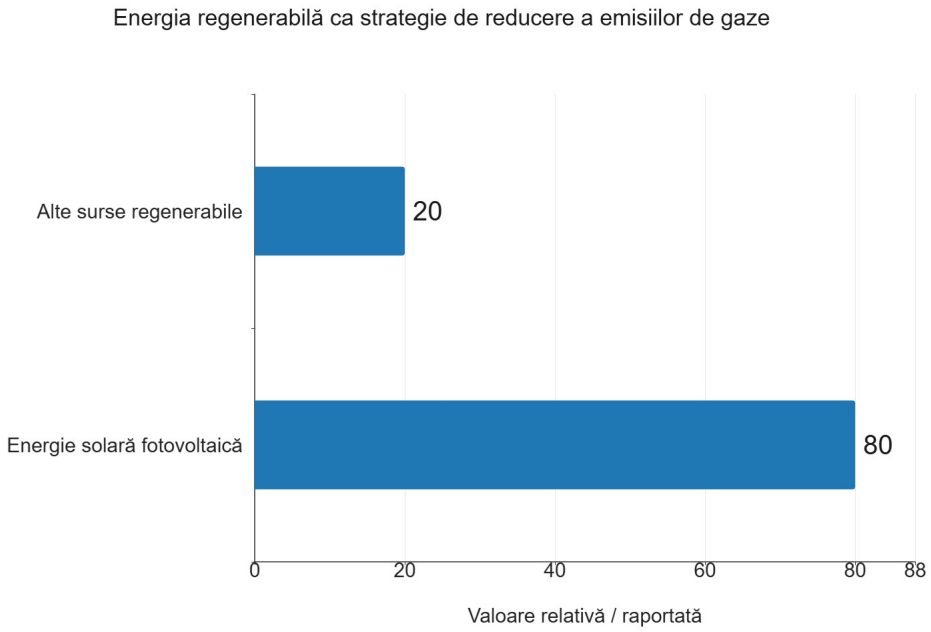


Figura 1. *Comparație contextuală pe baza valorilor sau etapelor ordinale raportate/sintetizate din sursele citate.*

Bibliografie

1. IPCC (2011). Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation.
2. Ellabban, O. et al. (2014). Renew Sustain Energy Rev, 39, 748–764.
3. IEA (2025). Renewables 2025.
4. IPCC (2022). Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change.

6. ENERGIA SOLARĂ FOTOVOLTAICĂ ȘI DEZVOLTAREA DURABILĂ: OPORTUNITĂȚI ȘI PROVOCĂRI DE MEDIU

Kossir Abdelillah[1], Gănescu Anca[2]*, Chirigiu Liviu[3]

[1] *Pharmacie Bien Bouziane, Meknes, Maroc*
[2] *Universitatea din Craiova, Facultatea de Științe, Craiova, Romania*
[3] *Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania*
* *anca_Gănescu@yahoo.com*

Cuvinte-cheie: energie fotovoltaica; putere solară; sustenabilitate; evaluarea ciclului de viață, reciclare

Rezumat

Context și obiectiv. Electricitatea fotovoltaică nu implică arderea combustibililor în exploatare, însă sustenabilitatea depinde de întregul ciclu de viață: extracția mineralelor, fabricație, transport, ocuparea terenului, operare și sfârșitul vieții. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. IEA estimează că fotovoltaicul va furniza aproape 80% din expansiunea capacității regenerabile până în 2030, iar sistemele distribuite reprezintă circa 42% din extinderea PV. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații

locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	Valoare / interpretare
Ponderea energiei fotovoltaice (PV) în extinderea surselor regenerabile, 2025–2030	~80%
Ponderea sistemelor fotovoltaice distribuite în extinderea capacității PV	42%
Direcții prioritare pentru sustenabilitaters	Durabilitate, reciclare, eficiența utilizării terenurilor și a materialelor

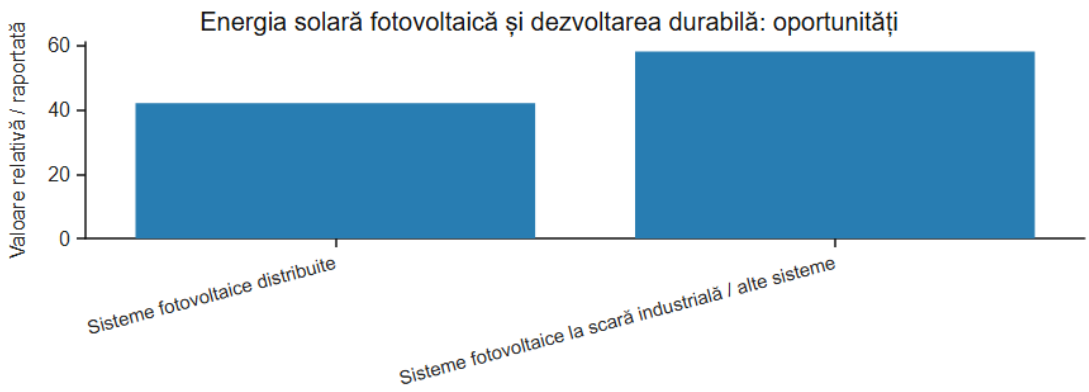


Figura 1. *Comparație contextuală pe baza valorilor sau etapelor ordinale raportate/sintetizate din sursele citate.*

Bibliografie

1. IEA (2025). Renewables 2025.
2. Fthenakis, V.M. (2005). Renew Sustain Energy Rev, 8, 303–334.
3. IPCC (2011). Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation.

7. ENERGIA EOLIANĂ ȘI SUSTENABILITATEA MEDIULUI: ECHILIBRUL DINTRE PRODUCȚIA DE ENERGIE ȘI PROTECȚIA ECOSISTEMELOR

Alshami Rasha[1], Rău Gabriela[2]*,Ciocîlteu Maria-Viorica[2]

[1] LYNE PORTS INC, 1111b s Governors Avenue, Dover, Delaware 19904, United States
[1] Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania
** gabriela.rau@umfcv.ro*

Cuvinte-cheie: energia eoliană; biodiversitate; impactul cu mediu; ecosisteme; dezvoltare sustenabilă

Rezumat

Context și obiectiv. Energia eoliană combină emisii operaționale reduse cu o scalabilitate ridicată, dar proiectele interacționează cu peisajul și biodiversitatea. Principalele preocupări sunt fragmentarea habitatelor, coliziunile păsărilor și liliecilor, zgomotul și efectele cumulative. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. Amplasarea durabilă necesită studii ecologice înainte de construcție, cartarea rutelor de migrație, evitarea habitatelor sensibile, operare adaptivă și monitorizare post-construcție. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații

locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	Valoare / interpretare
Evaluarea amplasamentului	Evitarea habitatelor protejate sau sensibile
Etapa premergătoare construcției	Studii privind păsările și liliecii și evaluarea spațială
Exploatare	Oprirea adaptivă a turbinelor, unde este justificată
Monitorizare ulterioară	Monitorizarea mortalității și a habitatelor

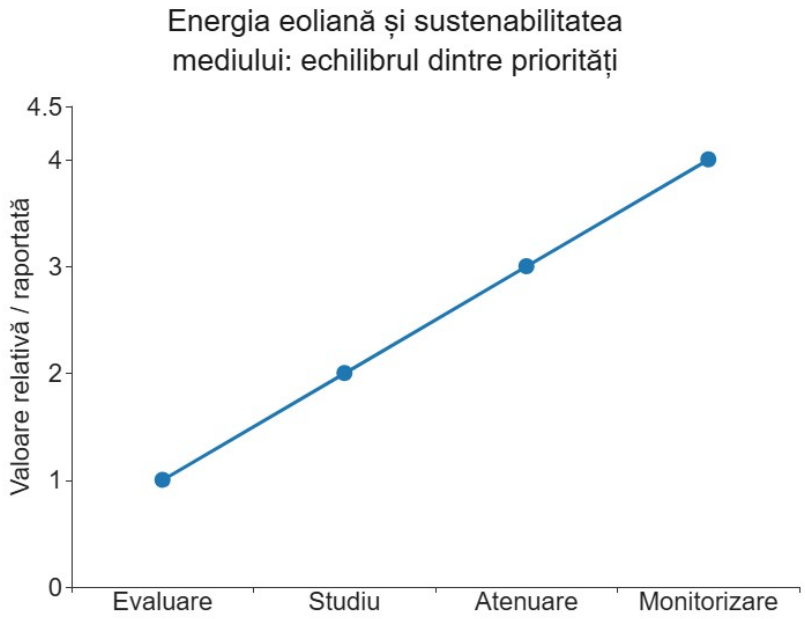


Figura 1. *Comparație contextuală pe baza valorilor sau etapelor ordinale raportate/sintetizate din sursele citate.*

Bibliografie

1. Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. (2006). Ibis, 148, 29–42.
2. IPCC (2011). Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation.
3. IEA (2025). Renewables 2025.

8. SCHIMBĂRILE CLIMATICE, PIERDEREA BIODIVERSITĂȚII ȘI POLUAREA: CRIZE DE MEDIU INTERCONECTATE

Lupescu Adrian[1], Păun Larisa-Marina-Elisabeth[2,3]*, Ciocîlteu Maria-Viorica[2]

[1] *Eberhard Karls Universitat Tubingen – Medizinische Universitatsklink, Tubingen, Germany*
[2] *Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania*
[2] *Asociația Internațională a Energeticienilor, Craiova, Romania*
* *l.chirigiu@gmail.com*

Cuvinte-cheie: schimbări climatice; biodiversitate; polutare; ecosistem

Rezumat

Context și obiectiv. Schimbările climatice, pierderea biodiversității, degradarea terenurilor, poluarea și deșeurile au factori determinanți comuni, inclusiv dependența de combustibili fosili, producția intensivă în resurse și utilizarea nesustenabilă a terenurilor. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. Cadrul limitelor planetare arată că procesele sistemului terestru sunt cuplate. Energia regenerabilă, restaurarea ecosistemelor, circularitatea și agricultura durabilă pot produce beneficii multiple. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită

transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	**Valoare / interpretare**
Arderea combustibililor fosili	Forțare climatică și poluarea aerului
Schimbarea utilizării terenurilor	Pierderea carbonului și fragmentarea habitatelor
Eliberarea nutrienților	Poluarea apei și modificarea ecosistemelornge
Deșeuri și necesar de materiale	Poluare și epuizarea resurselor

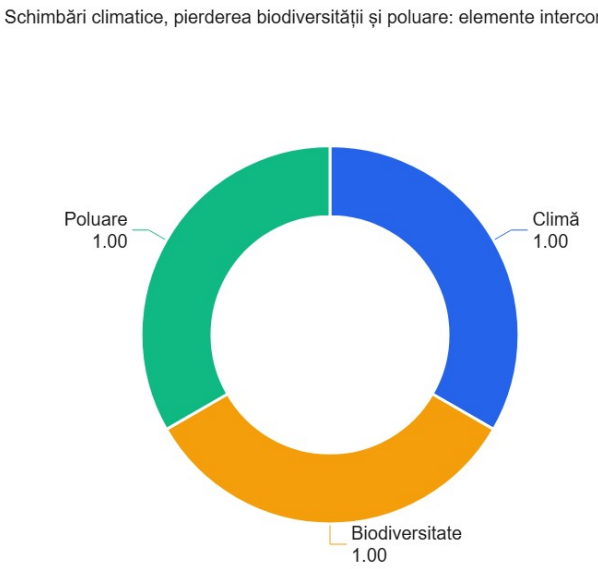


Figura 1. *Comparație contextuală pe baza valorilor sau etapelor ordinale raportate/sintetizate din sursele citate.*

Bibliografie

1. UNEP (2025). Global Environment Outlook 7.
2. Steffen, W. et al. (2015). Science, 347, 1259855.
3. Rockström, J. et al. (2009). Nature, 461, 472–475.

9. POLUAREA APEI CU CONTAMINANȚI EMERGENȚI: MEDICAMENTE, MICROPLASTICE ȘI SUBSTANȚE CHIMICE PERSISTENTE

Lupescu Adrian[1], Păun Larisa-Marina-Elisabeth[2,3]*, Rău Gabriela[2]

[1] Eberhard Karls Universitat Tubingen – Medizinische Universitatsklink, Tubingen, Germany
[2] Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania
[3] Asociația Internațională a Energeticienilor, Craiova, Romania
** l.chirigiu@gmail.com*

Cuvinte-cheie: poluarea apei; contaminanți emergenți; produse farmaceutice; medicamente; microplastice; ape uzate

Rezumat

Context și obiectiv. Contaminanții emergenți includ medicamente, produse de îngrijire personală, compuși endocrin activi, substanțe persistente, microplastice și produși de transformare. Ei ajung în ape prin efluenți municipali, spitale, industrie și agricultură. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. Tratarea convențională nu a fost proiectată în primul rând pentru micropoluanti. Oxidarea avansată, cărbunele activ, membranele, fotocataliza și procesele biologice optimizate pot crește îndepărtarea. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită

transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	**Valoare / interpretare**
Produse farmaceutice	Ape uzate și eliminare necorespunzătoare
Microplastice	Textile, anvelope, plastic fragmentat
Compusi cu activitate chimică persistentă	Eliberări industriale și din consum
Compuși cu activitate endocrină	Ape uzate menajere și industriale

Bibliografie

1. Daughton, C.G. & Ternes, T.A. (1999). Environ Health Perspect, 107, 907–938.
2. Schwarzenbach, R.P. et al. (2006). Science, 313, 1072–1077.
3. UNEP (2025). Global Environment Outlook 7.

10. MICROPLASTICELE ÎN MEDIU: DE LA POLUAREA ACVATICĂ LA EXPUNEREA UMANĂ

Soumelidis Spyridon[1], Chirigiu Rodica-Geanina[2]*, Ocroteală Cristian[3]

[1] *Asociația Internațională a Energeticienilor, Craiova, Romania*
[2] *Colegiul Național Elena Cuza, Craiova, Romania*
[3] *Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Medicină, Craiova, Romania*
* *geanina_isjdj@yahoo.com*

Cuvinte-cheie: microplastic; poluare cu plastic; ecosisteme acvatice; expunere umană; degradarea polimerilor

Rezumat

Context și obiectiv. Microplasticele sunt în general descrise ca particule de plastic mai mici de 5 mm, provenite fie direct, fie prin fragmentarea produselor mai mari. Comportamentul lor depinde de polimer, dimensiune, formă, alterare și biofilm. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. Microplasticele au fost identificate în medii marine, dulcicole, terestre și atmosferice. Expunerea poate avea loc prin alimente, apă și inhalare, iar riscul pentru sănătate este încă intens cercetat. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită

transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	Valoare / interpretare
Mediu acvatic	Transport, sedimentare, ingestie
Sol	Acumulare, agregare, interacțiune cu biota
Atmosferă	Transportul și depunerea fibrelor / particulelor
Hrană/Apă	Cale potențială de expunere umană

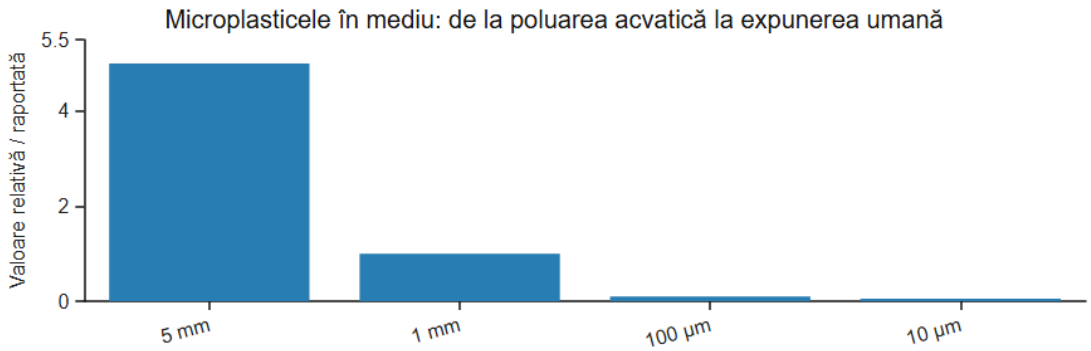


Figura 1. *Comparație contextuală pe baza valorilor sau etapelor ordinale raportate/sintetizate din sursele citate.*

Bibliografie

1. Thompson, R.C. et al. (2004). Science, 304, 838.
2. Geyer, R. et al. (2017). Sci Adv, 3, e1700782.
3. de Souza Machado, A.A. et al. (2018). Glob Change Biol, 24, 1405–1416.

11. CONTAMINAREA SOLURILOR AGRICOLE CU METALE GRELE ȘI SIGURANȚA ALIMENTARĂ

Jeton Berisha[1],Păun Larisa-Marina-Elisabeth[2,3]*, Văruț Renata-Maria[2]

[1]Phllos Pharm Rahovec, Oda Farmaceutike Kosoves, Kosovo
[2]Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania
[3] Asociația Internațională a Energeticienilor, Craiova, Romania
** l.chirigiu@gmail.com*

Cuvinte-cheie: metale grele; cadmium; plumb; poluarea solului; siguranță alimentară

Rezumat

Context și obiectiv. Cadmiul, plumbul, mercurul și arsenul sunt contaminanți persistenți deoarece nu se biodegradează. Mobilitatea și biodisponibilitatea depind de pH, condiții redox, materie organică, argilă și speciație chimică. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. Transferul în lanțul alimentar depinde de specie, absorbția radiculară, translocare și chimia solului. Managementul riscului trebuie să combine controlul surselor, monitorizarea și metode analitice validate. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații

locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	Valoare / interpretare
Cd	Acumularea în plante și expunerea pe termen lung prin dietă
Pb	Expunerea la sol/praf și efecte neurotoxice
Hg	Transformarea substanțelor și concentrarea lor de-a lungul lanțului trofic
As	Toxicitatea diferită în funcție de forma chimică și preluarea de către plante

Bibliografie

1. Alloway, B.J. (2013). Heavy Metals in Soils. Springer.
2. Tchounwou, P.B. et al. (2012). EXS, 101, 133–164.
3. Clemens, S. et al. (2013). Trends Plant Sci, 18, 92–99.

12. POLUAREA MEDIULUI ȘI REZISTENȚA ANTIMICROBIANĂ: O PERSPECTIVĂ ONE HEALTH

Duduveche Anca-Elena[1], Ciulu-Costinescu Felicia[2]*, Moroșan Elena[3]

[1] Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Medicină, Craiova, Romania
[2]Universitatea „Titu Maiorescu", Departamentul de Farmacie, București, Romania
[3]Universitatea de Medicină si Farmacie „Carol Davila", Facultatea de Farmacie, București, România
** felicia.costinescu@yahoo.com*

Cuvinte-cheie: antimicrobial resistance; ARGs; wastewater; One Health; poluarea mediului

Rezumat

Context și obiectiv. Rezistența antimicrobiană se propagă nu doar în spitale și ferme, ci și prin rezervoare de mediu. Reziduuri de antibiotice, bacterii rezistente și gene ARG pot ajunge în ape uzate, sedimente și soluri fertilizate cu gunoi de grajd. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. Controlul trebuie să reducă atât presiunea selectivă, cât și diseminarea: utilizare responsabilă, controlul efluenților cu risc, epurare eficientă și supraveghere integrată. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații

locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	Valoare / interpretare
Ape uzate urbane	Antibiotice, bacterii rezistente, gene de rezistență la antibiotice (ARG)
Apele efluente din spitale	Antibiotice, bacterii rezistente, gene de rezistență la antibiotice (ARG)
Solul agricol	Reziduuri de antimicrobiene din gunoi de grajd și de uz veterinar
Ape de suprafață / sedimente	Persistență și răspândire în aval

Bibliografie

1. Berendonk, T.U. et al. (2015). Nat Rev Microbiol, 13, 310–317.
2. Larsson, D.G.J. & Flach, C.-F. (2022). Nat Rev Microbiol, 20, 257–269.
3. WHO (2023). GLASS report/resources.

13. HIDROGENUL VERDE: OPORTUNITĂȚI PENTRU UN SISTEM ENERGETIC CU EMISII REDUSE DE CARBON

Ciocîlteu Maria-Viorica[1], Păun Larisa-Marina-Elisabeth[1]*, Rău Gabriela[1]

[1] *Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania*
* *l.chirigiu@gmail.com*

Cuvinte-cheie: hidrogen; electroliză; energie regenerabilă; decarboxilare; stocare energie

Rezumat

Context și obiectiv. Hidrogenul verde este produs prin electroliza apei alimentată cu electricitate regenerabilă. Este valoros mai ales în sectoare greu de electrificat direct, precum anumite procese industriale, materii prime chimice și stocarea de lungă durată. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. Performanța de mediu depinde de intensitatea carbonului electricității, randamentul electrolizorului, orele de funcționare, sursa de apă, comprimare și transport. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații

locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	Valoare / interpretare
Energie electrică	Caracter suplimentar din surse regenerabile și intensitate de carbon
Electrolizor	Eficiență și grad de utilizare
Apă	Disponibilitate locală și tratare
Stocare / transport	Compresie, scurgeri, infrastructură

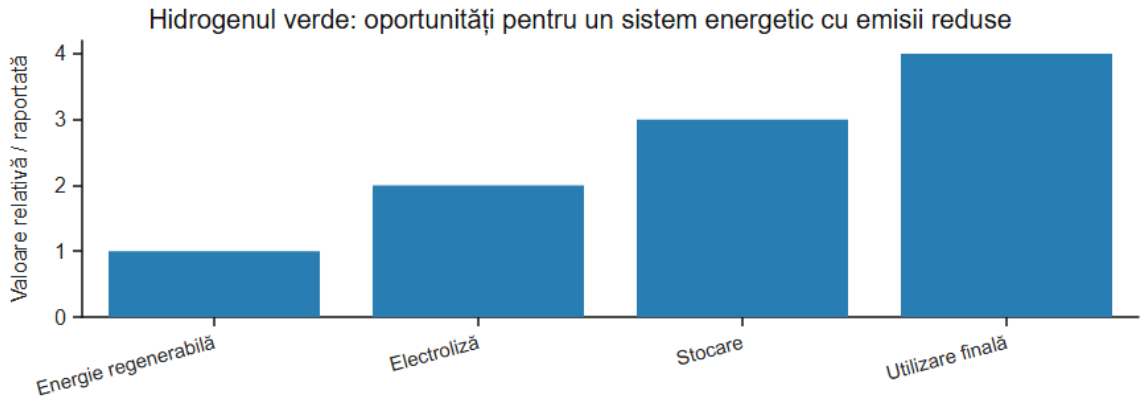


Figura 1. *Comparație contextuală pe baza valorilor sau etapelor ordinale raportate/sintetizate din sursele citate.*

Bibliografie

1. IEA (2019). The Future of Hydrogen.
2. Staffell, I. et al. (2019). Energy Environ Sci, 12, 463–491.
3. IPCC (2022). Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change.

14. STOCAREA ENERGIEI CA ELEMENT-CHEIE PENTRU INTEGRAREA ELECTRICITĂȚII REGENERABILE

Palarie Ion[1], Stefan Carola[2], Chirigiu Liviu[3]*

[1] *Universitatea din Craiova, Facultatea de Științe, Craiova, Romania*
[2] *Asociația Internațională a Energeticienilor, Craiova, Romania*
[3] *Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania*
* *liviu.chirigiu@umfcv.ro*

Cuvinte-cheie: energy storage; batteries; energie regenerabilă; grid stability; life-cycle assessment

Rezumat

Context și obiectiv. Stocarea mută electricitatea în timp și oferă flexibilitate atunci când producția regenerabilă variabilă nu coincide cu cererea. Tehnologiile diferă prin putere, durată, randament, materiale și maturitate. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. Bateriile Li-ion sunt potrivite pentru răspuns rapid, hidrocentralele cu pompaj pentru stocare la scară mare, iar hidrogenul pentru anumite aplicații de lungă durată. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații

locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	Valoare / interpretare
Baterii litiu-ion	Răspuns rapid; durată scurtă/medie
Baterii cu flux	Stocare staționară de mai multe ore
Hidrocentrale cu acumulare prin pompare	Stocare în volume mari, la scară largă
Hidrogen	Durată lungă / cuplarea sectoarelor

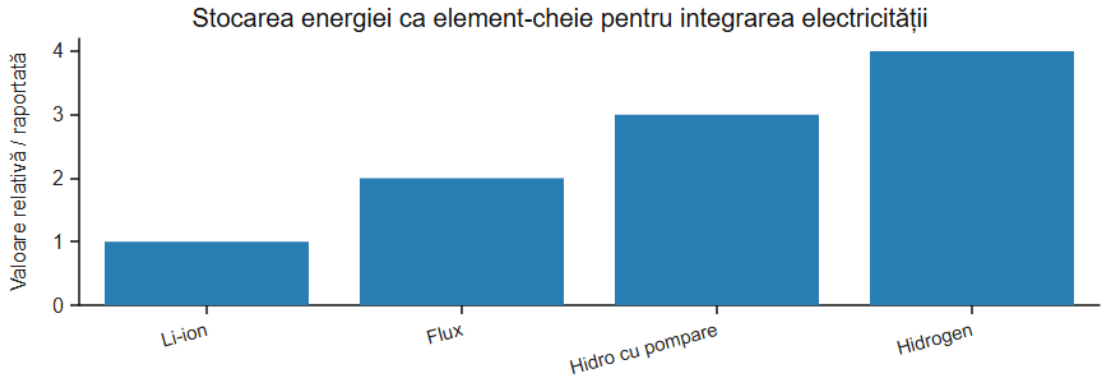


Figura 1. *Comparație contextuală pe baza valorilor sau etapelor ordinale raportate/sintetizate din sursele citate.*

Bibliografie

1. IEA (2024). Batteries and Secure Energy Transitions.
2. Dunn, B. et al. (2011). Science, 334, 928–935.
3. Zakeri, B. & Syri, S. (2015). Renew Sustain Energy Rev, 42, 569–596.

15. ECONOMIA CIRCULARĂ CA INSTRUMENT PENTRU REDUCEREA POLUĂRII MEDIULUI

Nanescu Valentin[1],Ciocîlteu Maria-Viorica[2]*, Păun Larisa-Marina-Elisabeth[2], Rău Gabriela[2]

[1] *Universitatea Constantin Brâncuși, Facultatea de Științe Medicale și Comportamentale, Târgu Jiu, Romania*
[2] *Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania*
* *maria.viorica.ciocilteu@umfcv.ro*

Cuvinet cheie: economie circulară; reciclarea resurselor; management extins; sustenabilitate

Rezumat

Context și obiectiv. Economia circulară urmărește păstrarea valorii produselor, componentelor și materialelor prin prevenire, reutilizare, reparare, recondiționare, remanufacturare și reciclare. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. Intervențiile cu cea mai mare valoare apar înainte de generarea deșeului. Durata de viață, reparabilitatea și reutilizarea reduc fluxul de materiale, iar reciclarea de calitate rămâne necesară. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații

locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	Valoare / interpretare
1	Prevenirea / refuzul utilizării inutile de materiale
2	Reutilizare / reparare / prelungirea duratei de viață a produselor
3	Refabricare / recondiționare
4	Refabricare / recondiționare
5	Recuperarea valorii din deșeuri

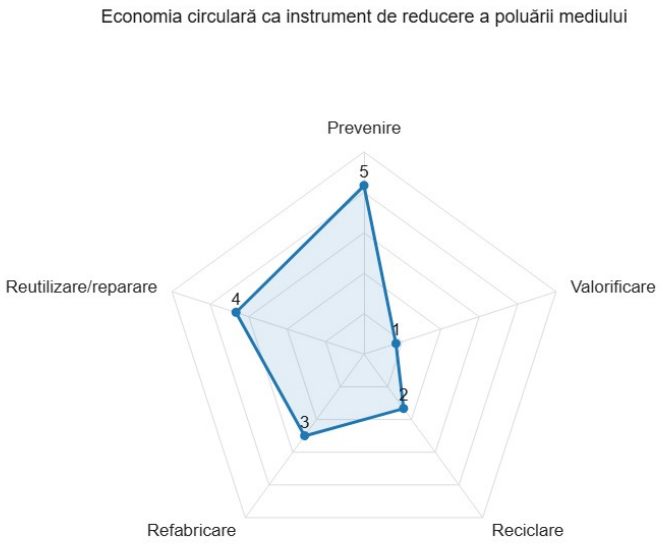


Figura 1. *Comparație contextuală pe baza valorilor sau etapelor ordinale raportate/sintetizate din sursele citate.*

Bibliografie

1. Geissdoerfer, M. et al. (2017). J Clean Prod, 143, 757–768.
2. Kirchherr, J. et al. (2017). Resour Conserv Recycl, 127, 221–232.
3. Ellen MacArthur Foundation (2019). Completing the Picture.

16. MANAGEMENTUL DURABIL AL DEȘEURILOR ȘI TEHNOLOGIILE WASTE-TO-ENERGY

Mecu Roxana-Maria[1],Ciocîlteu Maria-Viorica[2]*, Păun Larisa-Marina-Elisabeth[2], Rău Gabriela[2]

[1] Universitatea Constantin Brâncuși, Facultatea de Științe Medicale și Comportamentale, Târgu Jiu, Romania
[2] Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania
** maria.viorica.ciocilteu@umfcv.ro*

Cuvinte-cheie: managementul deșeurilor; waste-to-energy; diigestie anaerobă; biogaz; economie circulară

Rezumat

Context și obiectiv. Managementul deșeurilor trebuie să respecte ierarhia: prevenire, reutilizare, reciclare și apoi valorificare energetică pentru fluxurile reziduale adecvate. Digestia anaerobă este utilă pentru biodeșeuri separate la sursă. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. UNEP raportează circa 2,1 miliarde tone de deșeuri municipale în 2023 și proiectează circa 3,8 miliarde tone în 2050 fără acțiune urgentă; costurile globale directe au fost estimate la 252 miliarde USD în 2020. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații

locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	Valoare / interpretare
Deșeuri solide urbane, 2023	~2.1 miliarde t
Proiecție deșeuri solide urbane, 2050	~3.8 miliarde t
Direct waste-management cost, 2020Costul direct al gestionării deșeurilor, 2020	USD 252 miliarde
Cost incluzând externalitățile ascunse	USD 361 miliarde

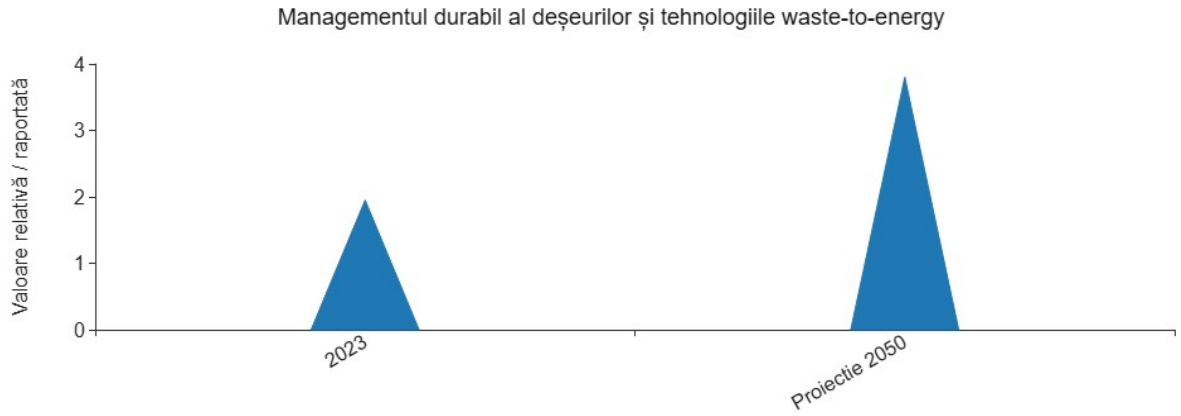


Figura 1. *Comparație contextuală pe baza valorilor sau etapelor ordinale raportate/sintetizate din sursele citate.*

Bibliografie

1. Christensen, T.H. (Ed.) (2011). Solid Waste Technology & Management. Wiley.
2. Scarlat, N. et al. (2018). Renewable Energy, 129, 457–472.
3. UNEP (2024). Global Waste Management Outlook 2024.

17. CHIMIA VERDE ȘI TEHNOLOGIILE DURABILE PENTRU PREVENIREA POLUĂRII

Buteica Sandra-Alice[1], Chirigiu Rodica-Geanina[2]*

[1] *Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania*
[2]*Colegiul Național Elena Cuza, Craiova, Romania*
* *geanina_isjdj@yahoo.com*

Cuvinte-cheie: green chemistry; pollution prevention; sustainable chemistry; safer materials; renewable resources

Context și obiectiv. Chimia verde mută protecția mediului în amonte, prin proiectarea produselor și proceselor astfel încât să reducă pericolul și deșeurile la sursă. Principiile includ economia de atomi, solvenți mai siguri, eficiență energetică și cataliză. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. Această logică preventivă este importantă deoarece tratarea la capătul procesului poate transfera contaminanții între aer, apă, nămol și deșeuri solide. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	**Valoare / interpretare**
Prevenire / economia de atomi	Se generează mai puține deșeuri
Solvenți și reactivi mai siguri	Pericole reduse
Eficiență energetică	Emisii mai mici legate de consumul de energie
Materii prime regenerabile	Dependență redusă de resursele fosile
Proiectare pentru degradare	Persistență redusă

Bibliografie

1. Anastas, P.T. & Warner, J.C. (1998). Green Chemistry: Theory and Practice.
2. Sheldon, R.A. (2016). Chem Soc Rev, 45, 1181–1188.
3. Clark, J.H. et al. (2016). Green Chemistry, 18, 3913–3915.

18. SOLUȚII BAZATE PE NATURĂ PENTRU ADAPTAREA CLIMATICĂ ȘI SUSTENABILITATEA URBANĂ

Chirigiu Liviu[1,2]*, Jiglaru Georgel[2]

[1] *Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania*
[2] *Asociația Internațională a Energeticienilor, Craiova, Romania*
* *liviu.chirigiu@umfcv.ro*

Cuvinte-cheie: soluții bazate pe natură; stabilitate urbană; adaptare climatică; infrastructura verde; biodiversitate

Rezumat

Context și obiectiv. Pădurile urbane, acoperișurile verzi, zonele umede și coridoarele verzi pot modera căldura, reține particule, gestiona apele pluviale și crea habitat. Valoarea lor este multifuncționalitatea. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. Performanța depinde de climă, specie, volum de sol, irigare, întreținere și continuitate spațială. Soluțiile bazate pe natură trebuie integrate cu infrastructura tehnică. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații

locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Bibliografie

1. Kabisch, N. et al. (2016). Ecology and Society, 21, 39.
2. WHO (2021). Urban Green Spaces and Health.
3. European Commission (2015). Nature-Based Solutions policy agenda.

19. AGRICULTURĂ DURABILĂ, SĂNĂTATEA SOLULUI ȘI PRODUCȚIA ALIMENTARĂ INTELIGENTĂ CLIMATIC

Sărăcin Ion[1]*

[1] *Universitatea din Craiova, Facultatea de Agronomie, Craiova, Romania*
* *ion_Sărăcin@yahoo.com*

Rezumat

Context și obiectiv. Sănătatea solului leagă productivitatea de reglarea mediului. Materia organică, agregarea, biodiversitatea și rădăcinile influențează apa, nutrienții, eroziunea și stocarea carbonului. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. Rotația culturilor, culturile de acoperire, fertilizarea de precizie, amendamentele organice, agroforestierul și irigarea eficientă pot îmbunătăți reziliența, dar efectele sunt dependente de amplasament. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și

politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Bibliografie

1. Lal, R. (2004). Science, 304, 1623–1627.
2. Paustian, K. et al. (2016). Nature, 532, 49–57.
3. FAO (2021). State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture.

20. MONITORIZAREA MEDIULUI CU AJUTORUL SENZORILOR ȘI TEHNOLOGIILOR DIGITALE

Moroșan Elena[1],Păun Larisa-Marina-Elisabeth[2]*, Pătrașcu Radu-Antoniu[2]

1 Universitatea de Medicină si Farmacie „Carol Davila", Facultatea de Farmacie, București, România
[2] Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania
** l.chirigiu@gmail.com*

Cuvinte-cheie: monitorizarea mediului; senzori; inteligență artificială; teledetecție

Context și obiectiv. Monitorizarea mediului evoluează de la eșantionare periodică rară către rețele hibride cu instrumente de referință, senzori low-cost, sateliți, drone, IoT și analiză de date. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. Limita principală este calitatea datelor. Senzorii low-cost necesită calibrare, co-locare cu metode de referință, verificarea derivei și raportarea incertitudinii. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Bibliografie

1. Snyder, E.G. et al. (2013). Environ Sci Technol, 47, 11369–11377.
2. Kumar, P. et al. (2015). Environ Int, 75, 199–205.
3. WHO (2021). WHO Global Air Quality Guidelines.

21. MOBILITATE DURABILĂ, VEHICULE ELECTRICE ȘI CALITATEA AERULUI URBAN

Simionescu Ansreea[1], Chirigiu Rodica-Geanina[2]*, Văruț Renata-Maria[3]

[1] *Universitatea din Craiova, Facultatea de Științe, Craiova, Romania*
[2] *Colegiul Național Elena Cuza, Craiova, Romania*
[3] *Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania*
* *geanina_isjdj@yahoo.com*

Cuvinte-cheie: vehicule electrice; mobilitate sustenabilă; poluarea aerului; baterii; electricitate regenerabilă

Context și obiectiv. Vehiculele electrice elimină emisiile de eșapament, cu beneficii pentru aerul stradal, însă performanța totală depinde de mixul electric, producția bateriei, dimensiunea vehiculului, particulele non-eșapament și reciclare. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. IEA arată că vânzările globale de automobile electrice au depășit 17 milioane în 2024, cu peste 25% creștere și peste 20% cotă din vânzările de automobile noi. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	Valoare / interpretare
Vânzările de mașini electrice, 2024	>17 million
Creștere față de 2023	>25%
Ponderea în vânzările de mașini noi, 2024	>20%
Perspectiva AIE privind vânzările pentru 2025	>20 million

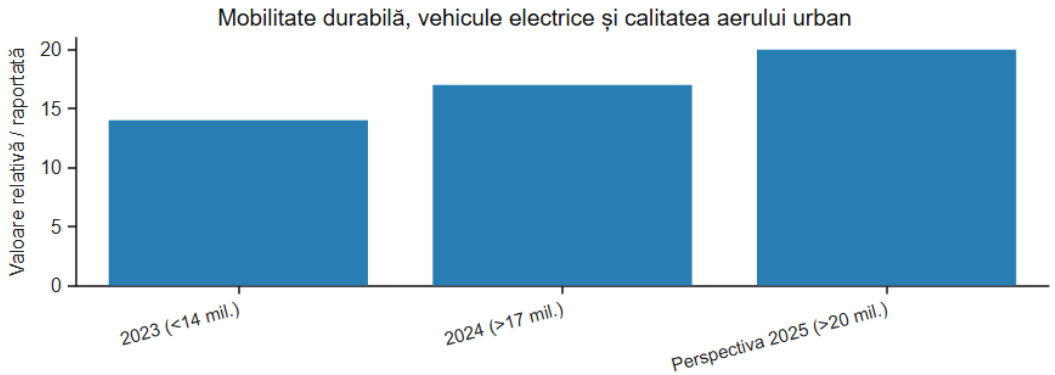


Figura 1. Comparație contextuală pe baza valorilor sau etapelor ordinale raportate/sintetizate din sursele citate.

Bibliografie

1. IEA (2024). Global EV Outlook 2024.
2. IEA (2025). Global EV Outlook 2025.
3. Hawkins, T.R. et al. (2013). J Ind Ecol, 17, 53–64.
4. WHO (2021). WHO Global Air Quality Guidelines.

22. CĂTRE UN NEXUS ENERGIE–MEDIU DURABIL: INTEGRAREA ȘTIINȚEI, TEHNOLOGIEI ȘI POLITICILOR PUBLICE

Nanescu Valentin[1]*, Cepăreanu Virgil-Aurelian[2], Mecu Roxana-Maria[1]

[1] *Universitatea Constantin Brâncuși, Facultatea de Științe Medicale și Comportamentale, Târgu Jiu, Romania*
[2] *Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, Romania*
* *valentin.nanescu@gmail.com*

Cuvinte-cheie: relația energie–mediu; sustenabilitate; energie regenerabilă; poliția mediului; studii interdisciplinare

Rezumat

Context și obiectiv. Sistemele energetice influențează clima, aerul, apa, terenurile și extracția mineralelor, iar constrângerile de mediu modelează tot mai mult planificarea energetică. Abordarea nexus evaluează aceste interacțiuni împreună. Lucrarea extinde rezumatul inițial prin integrarea unor date cantitative și a unei interpretări orientate spre aplicabilitate. Tema este analizată din perspectiva relației dintre surse, căi de expunere sau fluxuri tehnologice, efecte asupra mediului și sănătății, precum și măsuri de prevenire și control.

Dovezi și abordare. IEA proiectează circa 4.600 GW de capacități regenerabile noi în 2025–2030, aproape 80% fiind fotovoltaice. Integrarea necesită rețele, stocare, circularitate și evaluare de mediu. Metodologic, contribuția are caracter de sinteză narativă și comparativă. Au fost păstrate sursele bibliografice din volumul inițial și au fost adăugate, acolo unde există date cantitative recente, rapoarte ale organizațiilor internaționale. Valorile din tabel și figură sunt utilizate pentru contextualizare și nu reprezintă rezultate experimentale originale.

Interpretare. Dovezile susțin o perspectivă sistemică în care presiunile asupra mediului sunt urmărite de la sursă la cale de transfer, receptor și răspuns. O intervenție eficientă tehnic poate genera efecte secundare prin consum energetic, ocuparea terenului, necesar de apă, extracția materialelor sau deșeuri la sfârșitul vieții. De aceea, gândirea pe ciclul de viață și prevenirea la sursă trebuie să însoțească dezvoltarea tehnologică.

Implicații practice. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin o abordare integrată: prevenirea la sursă trebuie combinată cu monitorizare validată, evaluarea ciclului de viață, managementul riscului și politici care evită

transferul impactului dintr-un compartiment de mediu în altul. Pentru aplicații locale, indicatorii globali trebuie completați cu măsurători regionale și cu evaluarea incertitudinii.

Concluzie. În concluzie, tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună. Datele disponibile indică un potențial important de reducere a impactului, dar eficiența intervențiilor depinde de calitatea implementării, de monitorizare și de adaptarea la contextul local.

Tabel 1. Indicatori selectați și interpretare

Indicator / element	Valoare / interpretare
Energie – climă	Cât de rapid pot scădea emisiile?
Energie – apă	Care sunt cererile de apă și constrângerile locale?
Energie – teren / biodiversitate	Unde pot fi amplasate infrastructurile în mod responsabil?
Energie – materiale	Pot fi materialele critice procurate și reciclate?
Energie – sănătate	Ce beneficii colaterale pentru calitatea aerului se obțin?

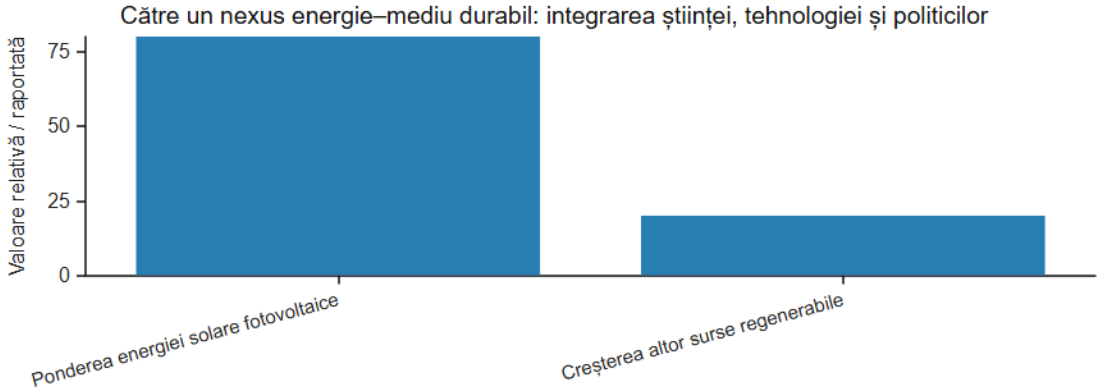


Figura 1. *Comparație contextuală pe baza valorilor sau etapelor ordinale raportate/sintetizate din sursele citate.*

Bibliografie

1. IEA (2025). Renewables 2025.
2. UNEP (2025). Global Environment Outlook 7.
3. IPCC (2022). Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change.

23. INFLUENȚA POLUĂRII MEDIULUI ȘI A CONTAMINĂRII ALIMENTELOR ASUPRA DEZVOLTĂRII CARIILOR DENTARE: O PERSPECTIVĂ INTERDISCIPLINARĂ ONE HEALTH

Bunget Adina-Magdalena[1]*, Stefan Carola[2]

[1] *Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Stomatologie, Craiova, Romania*
[2] *Asociația Internațională a Energeticienilor, Craiova, Romania*
* *adina.magdalena.bunget@umfcv.ro*

Cuvinte-cheie: carii dentare; poluarea mediului; contaminarea alimentelor; metale grele; particule; apă potabilă; fluor; calciu; microbiom oral; demineralizare; One Health

Rezumat

Caria dentară este una dintre cele mai răspândite boli cronice netransmisibile la nivel mondial și reprezintă o problemă majoră de sănătate publică pe parcursul întregii vieți [1,2]. Deși dezvoltarea sa este strâns asociată cu igiena orală, consumul frecvent de zaharuri libere, activitatea biofilmului bacterian și expunerea inadecvată la fluor [1–3], o atenție tot mai mare este acordată contribuției posibile a factorilor de mediu la sănătatea orală [4].

Poluarea aerului, apei și solului poate conduce la expunerea umană la o gamă largă de contaminanți chimici, direct sau prin acumularea acestora în lanțul alimentar. Metalele grele, particulele atmosferice, pesticidele, poluanții organici persistenți și alți contaminanți pot influența sănătatea orală prin modificarea microbiomului oral, răspunsuri inflamatorii, stres oxidativ și schimbări ale condițiilor fizico-chimice din mediul oral [4]. Alimentele și apa potabilă constituie căi potențiale importante de expunere, iar calitatea alimentelor trebuie evaluată atât nutrițional, cât și din perspectiva contaminării mediului.

Compoziția minerală este importantă pentru menținerea integrității dentare. Fluorul are un rol esențial în prevenirea cariilor, iar expunerea insuficientă este un factor recunoscut de risc [1,2]. Calciul, fosforul, magneziul, zincul și alte elemente esențiale participă la procese asociate țesuturilor mineralizate și homeostaziei orale. În același timp, Davis și colab. [5] au analizat concentrațiile salivare a 21 de elemente esențiale și potențial toxice și au identificat asocieri între anumite metale, compoziția microbiomului salivar și cariile dentare.

Particulele fine $PM_{2.5}$ pot contribui potențial la condiții orale nefavorabile prin perturbarea echilibrului pH-ului și prin transportul unor metale toxice precum plumbul și cadmiul [4]. Totuși, dovezile pentru mai mulți poluanți rămân limitate sau neconcludente, fiind necesare studii suplimentare pentru stabilirea relațiilor cauzale. Dieta rămâne o verigă centrală: zaharurile libere sunt principalul factor alimentar de risc, iar OMS recomandă limitarea lor la sub 10% din aportul energetic total și, preferabil, sub 5% [2,3].

Relația dintre poluarea mediului, contaminarea alimentelor și cariile dentare trebuie, așadar, privită într-un cadru multifactorial. Contaminanții de mediu nu înlocuiesc factorii etiologici consacrați, ci pot acționa ca modificatori suplimentari ai sănătății orale, interacționând cu starea nutrițională, compoziția salivei, microorganismele orale, dieta, expunerea la fluor și condițiile socioeconomice [1,4,5]. Din perspectiva One Health, monitorizarea contaminării mediului și alimentelor, accesul la apă sigură, reducerea expunerii la substanțe toxice, aportul adecvat de minerale, limitarea zaharurilor și expunerea corespunzătoare la fluor pot contribui împreună la prevenirea cariilor și a altor boli orale [1–4].

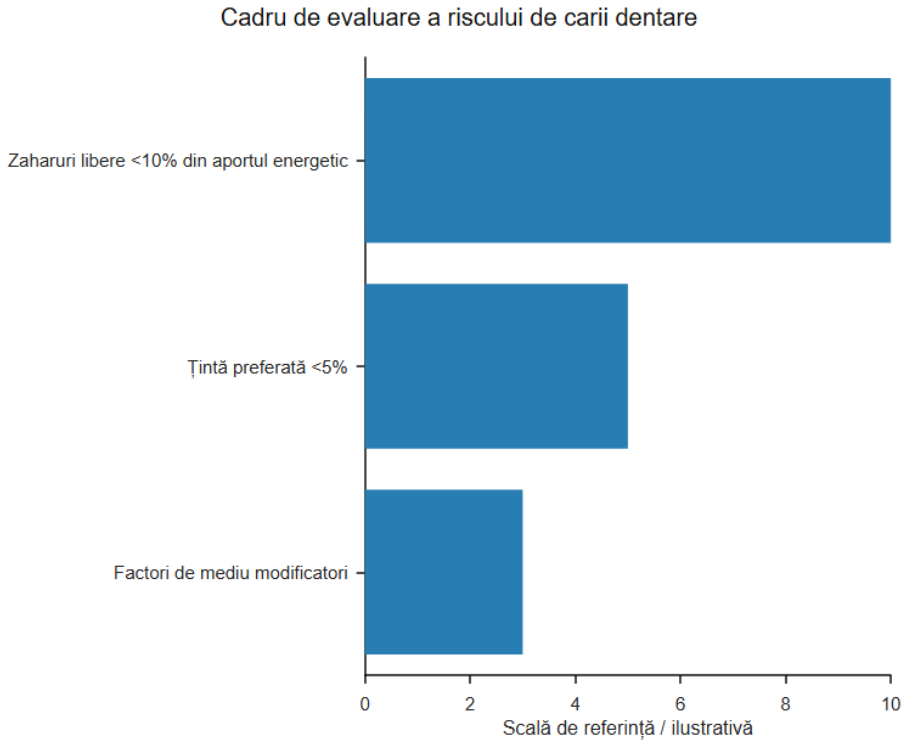


Figura 1. *Praguri alimentare și modificatori de mediu în cadrul multifactorial al riscului de carie dentară. Bara pentru modificatorii de mediu este conceptuală și nu reprezintă o mărime de efect măsurată.*

References

[1] World Health Organization. Oral Health. Geneva: World Health Organization; 2025.
[2] World Health Organization. Sugars and Dental Caries. WHO Fact Sheet. Geneva: World Health Organization; 2025.
[3] World Health Organization. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children. Geneva: World Health Organization; 2015.
[4] Zhu L, Tang M, Cai Y, Wang P. Association between exposure to environmental pollutants and increased oral health risks: a comprehensive review. Frontiers in Public Health. 2025;12:1482991. doi:10.3389/fpubh.2024.1482991.
[5] Davis E, Bakulski KM, Goodrich JM, Peterson KE, Marazita ML, Foxman B. Low levels of salivary metals, oral microbiome composition and dental decay. Scientific Reports. 2020;10(1):14640. doi:10.1038/s41598-020-71495-9.
[6] World Health Organization. Sugars and Dental Caries: WHO Technical Information Note, May 2025. Geneva: World Health Organization; 2025.
[7] World Health Organization. Sugars and Dental Caries. Technical Information Note. Geneva: World Health Organization; 2017.
[8] World Health Organization. WHO Guideline on Environmentally Friendly and Less Invasive Oral Health Care for Preventing and Managing Dental Caries. Geneva: World Health Organization; 2026.

24. ARTĂ SACRĂ SUSTENABILĂ ȘI CONSERVAREA ECOLOGICĂ A PATRIMONIULUI: BISERICA DIN LAZURI, JUDEȚUL GORJ

GheorgheIonela Cristina[1]

[1] *Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Școala Doctorală de Știința și Ingineria Materialelor*
* *i.c.gheorghe@gmail.com*

Cuvinte-cheie: artă sacră; tempera grassa; rășini naturale; ulei de in; conservarea patrimoniului; sustenabilitate; iconografie ortodoxă

Rezumat

Biserica având hramurile „Sfinții Trei Ierarhi” și „Izvorul Tămăduirii” este o construcție nouă ridicată pe amplasamentul vechii biserici de lemn, distrusă complet de un incendiu în anul 1970. Este situată pe culmea unui deal, la intersecția a trei poteci accesibile numai păstorilor, constituind un reper pentru fostul centru al satului Lazuri din comuna Scoarța, județul Gorj.

Arhitectura are un plan în formă de cruce, de dimensiuni foarte mici, integrând toate compartimentele arhitecturale tradiționale: altarul, naosul, pronaosul și pridvorul închis. Pictarea bisericii din Lazuri a reprezentat nu numai o provocare tehnică deosebită, ci și un profund act de credință și împlinire spirituală.

Iconografia interioară a fost realizată în perioada 2019–2020, după mai multe etape pregătitoare, folosindu-se tehnica tempera grassa, o emulsie din gălbenuș de ou, ulei de in și apă. Tehnica menține pigmenții saturați și vii, conferind culorilor o profunzime apropiată de pictura în ulei, concomitent cu un timp de lucru mai lung și o elasticitate crescută. După polimerizarea completă a uleiului din emulsie, stratul pictural devine insolubil în apă. Lucrarea a fost protejată suplimentar împotriva condensului și a contactului fizic repetat prin vernisare cu un amestec de ceară, rășină damar, ulei de in și esență de terebentină.

În pictura bisericească ortodoxă, Maica Domnului este reprezentată pe bolta altarului, în punctul cel mai înalt al absidei, așezată pe un tron și ținând Pruncul Hristos în brațe. Poziția sa deasupra registrului Sfinților Ierarhi subliniază întâietatea ei între sfinții Bisericii. Maica Domnului poartă maforionul, veșmânt roșu închis sau purpuriu care îi acoperă capul și umerii, cu trei stele aurii simbolizând pururea-fecioria. Tunica interioară și acoperământul părului sunt

pictate în nuanțe de albastru, simbolizând puritatea și transcendența cerească. Sfinții Arhangheli sunt reprezentați în atitudine de venerare, ușor înclinați către Maica Domnului și Pruncul Hristos.

În concluzie, reziliența spirituală a comunității din Lazuri este reflectată de sustenabilitatea tehnică și materială a proiectului. Alegerea tehnicii tradiționale tempera grassa, bazată pe emulsii naturale și biodegradabile precum gălbenușul de ou și uleiul de in, arată că soluțiile istorice bio-bazate pot fi competitive cu materialele sintetice moderne. Sistemul de vernisare pe bază de ceară și rășini naturale oferă o barieră de protecție față de degradarea produsă de microclimatul interior. Prin păstrarea canonului ortodox și utilizarea resurselor regenerabile, acest lăcaș de cult din județul Gorj ilustrează convergența dintre estetica sacră, tehnologia sustenabilă și responsabilitatea față de mediu.



Figura 1. *Iconografia interioară a bisericii din Lazuri: Maica Domnului cu Pruncul Hristos și Sfinții Arhangheli (fotografie furnizată de autoare).*

Profilul autoarei

• Doctorandă la Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Școala Doctorală de Știința și Ingineria Materialelor, din 2023.
• Pictor bisericesc autorizat, Comisia de Pictură Bisericească - Patriarhia Română, din 2012.
• Membră a Uniunii Artiștilor Plastici din România, Filiala Artă Plastică Religioasă și Restaurare, din 2018.

Bibliografie

[1] Thillaye du Boullay, C., Jaber, M., Le Denic, M., Gerony, F., Bordes, R., Mériguet, G., Rollet, A.-L., Walter, P., de Viguerie, L. (2023). *On the way to tempera grassa: Unraveling the properties of emulsion-based paint binders*. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 673, 131816.
[2] Nemeș, et al. (2025). *Establishing the Authorship of Two Wooden Icons From the Museikon Collection*, *Alba Iulia*. Journal of Spectroscopy.
[3] Institutul Național al Patrimoniului – CIMEC. *Maica Domnului cu Pruncul; Icoană de catapeteasmă; Icoană împărătească*. Bunuri culturale mobile clasate în Tezaurul Patrimoniului Cultural Național.

25. AGRICULTURĂ DURABILĂ, SĂNĂTATEA SOLULUI ȘI PRODUCȚIA ALIMENTARĂ INTELIGENTĂ CLIMATIC

Sărăcin Ion[1]*

[1] *Universitatea din Craiova, Facultatea de Agronomie, Craiova, Romania*
* *ion_Sărăcin@yahoo.com*

Cuvinte-cheie: agricultură durabilă; soil health; climate-smart agriculture; carbon sequestration; food security

Rezumat

Studiul îmbină o analiză direcționată a literaturii de specialitate cu examinarea unor seturi de date provenite din baze de date internaționale privind agricultura și clima – inclusiv statistici FAO, date agricole naționale, publicații evaluate de experți și rapoarte de politici instituționale. Sursele au fost selectate pe baza unor criterii prestabilite, precum relevanța pentru sistemele agricole , disponibilitatea unor indicatori cantitativi privind producția sau randamentul și existența unor legături explicite cu variabilitatea climatică, strategiile de adaptare sau practicile agricole reziliente la schimbările climatice. Obiectivul principal al studiului este asigurarea securității alimentare fără a epuiza resursele naturale și prin reducerea drastică a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Acest studiu sintetizează dovezile privind strategiile de producție agricolă reziliente la schimbările climatice, subliniind necesitatea unor abordări integrate. Astfel:

Solul nu mai este privit doar ca un suport fizic pentru plante, ci ca un ecosistem viu. Un sol sănătos este bogat în materie organică și biodiversitate (microorganism), având capacitatea de a reține apa și nutrienții.Solurile sănătoase captează carbonul din atmosferă, transformând agricultura dintr-o sursă de poluare într-o soluție împotriva încălzirii globale.

Tehnologia și producția alimentară inteligentă, se bazează puternic pe digitalizare și tehnologie digitală avansată, adesea numită agricultură de precizie.

Tehnologiile digitale emergente în agricultură reprezintă instrumente importante pentru adaptarea la schimbările climatice, facilitând accesul fermierilor la prognoze meteorologice, recomandări agronomice și informații despre piață. Inovații precum agricultura de precizie, teledetecția, serviciile de consultanță prin intermediul dispozitivelor mobile și sistemele de irigații adaptate la condițiile climatice contribuie la o gestionare mai eficientă a resurselor și

consolidează capacitatea fermierilor de a face față stresului climatic. Tema analizată confirmă necesitatea unor soluții interdisciplinare, în care chimia mediului, ingineria, sănătatea publică, ecologia și politica energetică sunt tratate împreună.

Bibliografie

1 FAO. (2013). *Climate-Smart Agriculture Sourcebook*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

2 Lal, R. (2015). Restoring soil quality to mitigate soil degradation. *Sustainability*, *7*(5), 5875–5895.

3 Klerkx, L., Jakku, E., & Labarthe, P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences*, *90–91*, 10031

26. IMPLICAȚII PARODONTALE ȘI PROTETICE ALE TRATAMENTULUI RESTAURATOR: SPRE UN MODEL DE PRACTICĂ SUSTENABILĂ

Stamin Robert[1]*, Sârbu Iulian[2]

[1] *Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Scoala Doctorală, România*
[2] *Universitaea Titu Maiorescu, Facultatea de Farmacie, Bucuresti, România*
* *robert.stamin@gmail.com*

Cuvinte cheie: parodontologie, proteză dentară, implant dentar, materiale dentare, evaluare de ciclu de viață, amprentă de carbon, economie circulară, flux digital, sustenabilitate.

Introducere și obiectiv

Restaurarea protetică a pacienților cu parodontopată marginală cronică se află la intersecția dintre exigența clinică — menținerea sănătății țesuturilor de susținere, stabilitatea funcțională și estetica — și o presiune tot mai vizibilă asupra resurselor de material și de energie pe care o implică fiecare etapă de laborator. Obiectivul lucrării este de a articula cele două planuri, identificând punctele în care deciziile protetice cu impact parodontal se suprapun cu deciziile cu impact de mediu.

Material și metodă

Studiul pornește de la o analiză a literaturii privind relația dintre terapia protetică și parodontul marginal (biologia lizierului, distribuția forțelor ocluzale, conturul emergent, igienizabilitatea restaurării, tratamentul zonelor cu recesiune și al breșelor edentate asociate) și o completează cu datele disponibile despre amprenta de carbon a fluxului protetic convențional: consumul de polimeri, ceramică, metale, gips și ceară, frecvența crescută de utilizare unică, numărul de ședințe și transportul între cabinet și laborator. Sunt comparate fluxul convențional și fluxul digital, precum și variantele de materiale și de scheme terapeutice.

Rezultate și discuții

Rezultatele converg către trei constatări.

1. În primul rând, parametrii care protejează parodontul — controlul strict al marginilor, contururi emergente favorabile curățării, precum și ocluzie echilibrată transmisă către dinții de susținere — coincid cu parametrii care reduc numărul de refaceri, de intervenții de ajustare și de deplasări.

2. În al doilea rând, trecerea la fluxul digital (scanare intraorală, proiectare asistată, fabricație aditivă sau substractivă) reduce măsurabil materialul consumat și numărul de ședințe, în timp ce scade, în medie, amprenta de carbon a unui produs protetic; efectul este amplificat atunci când laboratorul este apropiat geografic de cabinet.

3. În al treilea rând, alegerea materialelor ceramice și polimerice cu durabilitate biologică superioară reduce rata de eșec și de rebondare, iar longevitatea restaurării se poate citi ca indicator ecologic, nu doar clinic: fiecare an câștigat în durata de serviciu este un an de materiale neconsumate, de energie nearse și de deșeuri neapărute. În planul terapiei parodontale propriu-zise, principiile „celor patru R" — regândește, reduce, refolosește, reciclează — se traduc practic prin raționalizarea instrumentarului de unică folosință, gestionarea selectivă a deșeurilor și integrarea monitorizării parodontale într-un protocol de tratament care evită supra-tratarea. Este subliniat faptul că datele disponibile rămân fragmentare: studiile de tip „life cycle assessment” acoperă prea rar procedurile protetice complexe, ceea ce plasează tema la început de drum și nu la nivelul unor concluzii definitive.

Concluzii

Există o congruență reală, nu una declarativă, între imperativul parodontal de a conserva țesuturile de susținere și imperativul ecologic de a conserva materialele și energia angajate în tratament. Direcțiile propuse includ: definirea unui set minim de indicatori clinici și de mediu urmăriți în protocolul de restaurare protetică; extinderea evaluărilor de ciclu de viață la restaurările pe implanturi și la protezele parțiale și compozite; precum și educarea proteticienilor și a medicilor dentiști în privința alegerilor cu impact dublu, clinic și ecologic.

Bibliografie

1. Shinkai RSA, et al. Environmental sustainability related to dental materials and procedures in prosthodontics: a critical review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2023 / publicat 2025. doi:10.1016/j.prosdent.2023.05.024 — https://www.thejpd.org/article/S0022-3913(23)00370-0/abstract

2. A scoping review exploring carbon emissions in dentistry — a step towards sustainability. *PMC*. — https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12557921/

3. Environmental impacts from conventional and digital dental workflows: a life cycle assessment. *Journal of Dentistry*. 2026. — https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0109564126003428

4. Life cycle assessment of the complete denture fabrication process using traditional impressions versus intra-oral scanning. *PubMed*. — https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41688706/
5. Unger S, Landis A. Comparative life cycle assessment of reused versus disposable dental burs. *Int J Life Cycle Assess*. 2014;19:1623–1631. doi:10.1007/s11367-014-0769-3 — https://www.semanticscholar.org/paper/Comparative-life-cycle-assessment-of-reused-versus-Unger-Landis/596280cccc73ce8e402f03c22dfca7e30597c3d2
6. A comparative life cycle assessment of dental restorative materials. 2020/2021. — https://www.researchgate.net/publication/365677322_A_comparative_life_cycle_assessment_of_dental_restorative_materials
7. Green Dentistry: State of the Art and Possible Development Proposals. *PubMed*. 2025. — https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39851612
8. Duane B, Steinbach I, et al. What is the environmental footprint of a dental practice? A life cycle analysis (part 1). *British Dental Journal*. 2024.
9. Duane B, Borglin L, Pekarski S, Saget S, Duncan HF. Environmental sustainability in endodontics. A life cycle assessment (LCA) of a root canal treatment procedure. *BMC Oral Health*. 2020;20.
10. Advancing Environmental Sustainability in Dentistry and Oral Health. *Thieme*. 2024. doi:10.1055/s-0044-1787099 — https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0044-1787099.pdf
11. Life Cycle Assessment of Impacted Tooth Surgery Under Different Clinical Scenarios. *Dentistry Journal (MDPI)*. 2026;14(7):441. — https://www.mdpi.com/2304-6767/14/7/441
12. Di Spirito F, Giordano F, Di Palo MP, et al. Sustainable Dental and Periodontal Practice: A Narrative Review on the 4R-Framework — Reduce, Reuse, Rethink, Recycle — And Waste Management Rationalization. *Dent J (Basel)*. 2025;13(9):392. doi:10.3390/dj13090392
13. International Conference on Environment and Renewable Energy (ICERE 2027) — Track 4: Circular Economy, Sustainable Resources, and Waste Valorization. Cadru de conferință pentru încadrarea temei. — https://icere.org/

27. MATERIALE HIBRIDE SUSTENABILE ȘI MULTIFUNCȚIONALE PENTRU ÎNGRIJIREA PLĂGILOR: FORMULARE, PROPRIETĂȚI REOLOGICE ȘI ACTIVITATE ANTIMICROBIANĂ

Dumitrelea Daniel, Rău Gabriela*, Ciocîlteu Maria-Viorica, Văruț Marius-Ciprian, Amzoiu Emilia, Amzoiu Manuel Ovidiu, Popescu Mariana, Manda Costel Valentin, Păun Larisa Marina Elisabeth, Turcu-Știolică Adina

Faculty of Pharmacy, University of Medicine and Pharmacy of Craiova, 2 Petru Rareș Street, 200349 Craiova, Dolj County, Romania
** gabriela.rau@umfcv.ro*

Cuvinte-cheie: materiale hibride; vindecarea plăgilor; poloxameri; acid hialuronic; chitosan; activitate antimicrobiană; hidrogeluri termoresponsive; biomateriale sustenabile.

Rezumat

Vindecarea plăgilor reprezintă un proces biologic complex și dinamic, în care controlul infecției, menținerea unui nivel adecvat de hidratare și susținerea regenerării tisulare sunt esențiale pentru refacerea integrității și funcționalității țesutului lezat [1]. În acest context, dezvoltarea unor materiale hibride multifuncționale, capabile să combine într-un singur sistem proprietăți antimicrobiene, protectoare și de susținere a procesului de re-epitelizare, reprezintă o direcție de interes pentru obținerea unor soluții moderne și potențial mai sustenabile pentru îngrijirea pielii.

Studiul prezentat urmărește dezvoltarea și caracterizarea unor sisteme hibride pe bază de poloxameri, acid hialuronic și componente cu acțiune antimicrobiană, precum argintul și chitosanul, asociate cu principii active destinate îngrijirii plăgilor. Poloxamerii prezintă proprietăți termoresponsive care permit obținerea unor sisteme capabile să treacă de la starea de soluție la cea de gel în funcție de temperatură, caracteristică deosebit de utilă pentru administrarea locală [2]. Astfel, sistemul poate fi administrat cu ușurință sub formă lichidă la temperaturi scăzute și se poate transforma ulterior într-un gel la temperatura fiziologică. Această proprietate poate favoriza prelungirea timpului de contact al componentelor active cu suprafața cutanată și, implicit, îmbunătățirea eficienței locale.

Caracterizarea macroscopică a evidențiat tranziția sistemului între starea lichidă și cea gelificată, în timp ce studiile de vâscozitate și reologie au demonstrat

influența temperaturii și a vitezei de forfecare asupra comportamentului materialului. La temperaturi apropiate de cea fiziologică s-a observat dezvoltarea unei structuri interne mai pronunțate, sistemul prezentând un comportament reopectic și o creștere a rezistenței la curgere. Aceste caracteristici sunt relevante pentru obținerea unei formulări ușor de aplicat, dar capabile să formeze ulterior un strat protector stabil la nivelul plăgii. În plus, acidul hialuronic prezintă proprietăți biologice și fizico-chimice care justifică utilizarea sa în biomateriale și sisteme destinate regenerării și vindecării țesuturilor [3].

Evaluarea activității antimicrobiene a evidențiat zone de inhibiție cuprinse între **9,9 și 27,2 mm**, cele mai importante efecte fiind observate în cazul *Candida albicans*. Formulările au prezentat, de asemenea, o activitate antimicrobiană bună asupra unor bacterii asociate infecțiilor cutanate, precum *Pseudomonas aeruginosa* și *Escherichia coli*. Activitatea antimicrobiană a chitosanului și posibilitatea utilizării acestuia în materiale biomedicale, inclusiv în sisteme destinate vindecării plăgilor, sunt bine documentate în literatura de specialitate [4].

Prin combinarea componentelor cu roluri complementare într-o singură matrice termoresponsivă, sistemele dezvoltate constituie o abordare promițătoare pentru obținerea unor materiale avansate destinate îngrijirii plăgilor. Integrarea principiilor de multifuncționalitate, administrare locală și utilizare eficientă a componentelor bioactive poate contribui la dezvoltarea unor materiale cu impact terapeutic și cu potențial de integrare în concepția actuală privind materialele mai sustenabile pentru aplicații biomedicale.

Bibliografie

[1] Gurtner G.C., Werner S., Barrandon Y., Longaker M.T. Wound repair and regeneration. *Nature*. 2008;453:314–321. doi:10.1038/nature07039.

[2] Dumortier G., Grossiord J.L., Agnely F., Chaumeil J.C. A review of poloxamer 407 pharmaceutical and pharmacological characteristics. *Pharmaceutical Research*. 2006;23:2709–2728. doi:10.1007/s11095-006-9104-4.

[3] Collins M.N., Birkinshaw C. Hyaluronic acid based scaffolds for tissue engineering—A review. *Carbohydrate Polymers*. 2013;92(2):1262–1279. doi:10.1016/j.carbpol.2012.10.028.

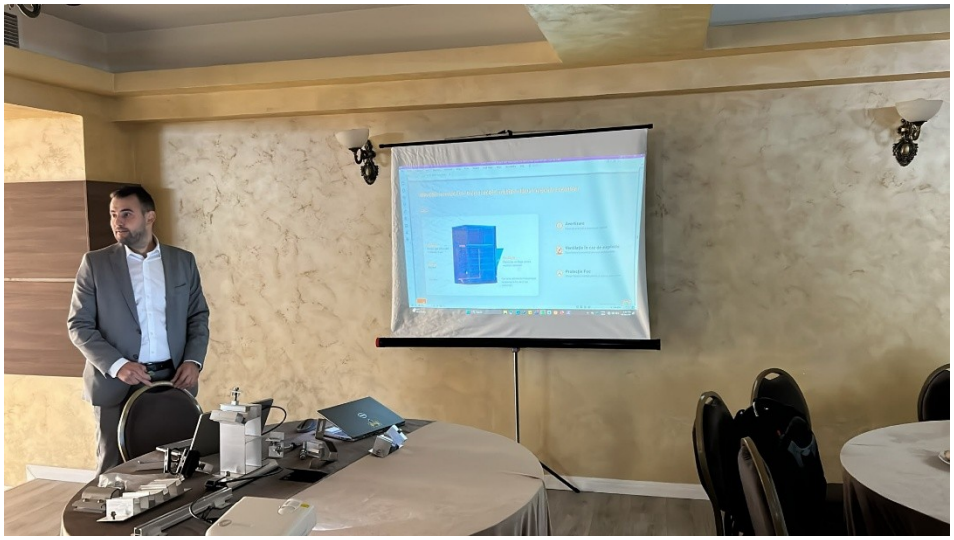
[4] Kong M., Chen X.G., Xing K., Park H.J. Antimicrobial properties of chitosan and mode of action: A state of the art review. *International Journal of Food Microbiology*. 2010;144(1):51–63. doi:10.1016/j.ijfoodmicro.2010.09.012.

IMAGINI DIN TIMPUL CONFERINTEI










ASOCIAȚIA INTERNAȚIONALĂ
A ENERGETICIENILOR




IBC SOLAR –
Un brand puternic și de încredere.
MADE IN GERMANY
IBC
SOLAR
Module proprii, produse din 1998
Garanție de performanță de 30 de ani
Eficiență ridicată și comportament optim în condiții de lumină slabă
Măsuri unice de asigurare a calității
Instalare simplă datorită cablurilor de conexiune lungi
Linie de producție proprie „Made in Germany"
2026

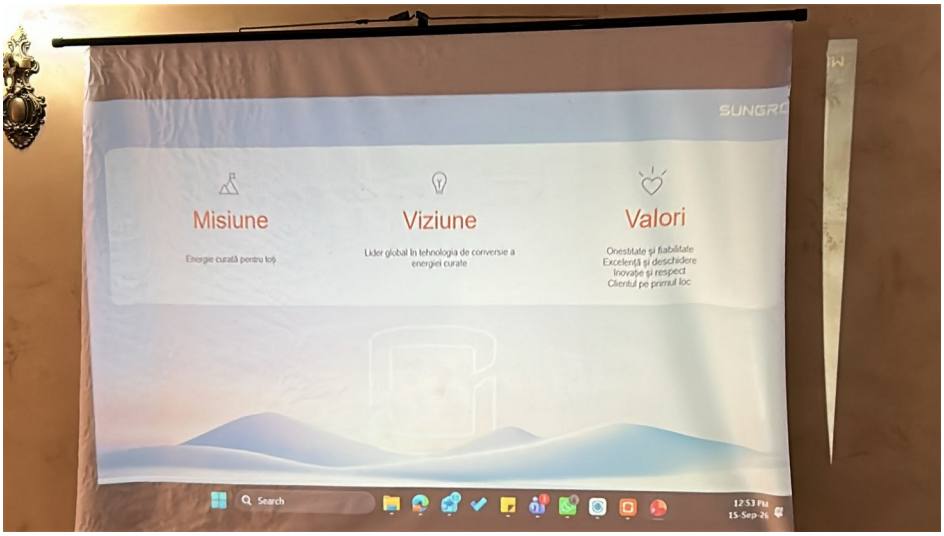



SUNGROW PV & ESS
PROGRES COMPANIE


SUNGROW PV & ESS
PROGRES COMPANIE




Servicii Profesionale -> Plus Valoare Client


Misiune
Energie curată pentru toți
Viziune
Lider global în tehnologia de conversie a energiei curate
Valori
Onestitate și fiabilitate
Excelență și deschidere
Inovație și respect
Clientul pe primul loc
Search


Prezentare produs - SHRS
Invertor monofazat hibrid


CONFERINȚA INTERNAȚIONALĂ DE ȘTIINȚE ALE MEDIULUI,
ENERGIE REGENERABILĂ ȘI TEHNOLOGII DURABILE
CRAIOVA 2026

INDEX DE AUTORI

Autor	Pagina (EN)	Pagina (RO)
Alshami, Rasha	3, 4, 26	81, 82, 102
Amzoiu, Emilia	71	145
Amzoiu, Manuel Ovidiu	71	145
Berisha, Jeton	3, 34	81, 110
Birla, Sebastian	4	82
Bita, Silviu	4	82
Bunget, Adina-Magdalena	3, 59*	81, 134*
Buteica, Sandra-Alice	46	122
Cepăreanu, Virgil-Aurelian	57	132
Chirigiu, Liviu	3, 4, 15*, 22, 24, 48*	81, 82, 89*, 97, 100, 124*
Chirigiu, Rodica-Geanina	3, 32*, 46*, 54*	82, 108*, 122*, 130*
Ciocîlteu, Maria-Viorica	3, 13*, 26, 28, 38, 42*, 44*, 71	81, 87*, 102, 104, 114, 118*, 120*, 145
Ciulu-Costinescu, Felicia	3, 36*	81, 112*
Dragan, Silviu	3, 15	81, 89
Duduveche, Anca-Elena	3, 11*, 20, 36	81, 85*, 95, 112
Duduveche, Constantin-Iulian	22	97
Dumitrelea, Daniel	71	145
Gănescu, Anca	13, 24*	87, 100*
Gheorghe, Ionela Cristina	4, 63*	82, 137*
Ghiev, Sterio	3	81
Hand, Silviu Lucian	4	82
Ivanov, Petar	3, 22	81, 97
Jiglaru, Georgel	3, 48	81, 124
Kossir, Abdelillah	3, 24	81, 100
Lupescu, Adrian	3, 28, 30	81, 104, 106
Manda, Costel Valentin	71	145
Manea, Catalin	4	82
Mecu, Roxana-Maria	4, 44, 57	82, 120, 132
Moroşan, Elena	3, 13, 20*, 36, 52	81, 87, 95*, 112, 128
Nanescu, Valentin	4, 42, 57*	82, 118, 132*
Oancea, Carmen-Nicoleta	20	95
Ocroteală, Cristian	4, 32	82, 108
Palarie, Ion	40	116
Pătraşcu, Radu-Antoniu	52	128
Păun, Larisa-Marina-Elisabeth	3, 13, 15, 20, 28*, 30*, 34*, 38*, 42, 44, 52*, 71	81, 87, 89, 95, 104*, 106*, 110*, 114*, 118, 120, 128*, 145
Popescu, Mariana	71	145
Rău, Gabriela	3, 26*, 30, 38, 42, 44, 71*	81, 102*, 106, 114, 118, 120,

Autor	Pagina (EN)	Pagina (RO)
		145*
Sărăcin, Ion	3, 50*, 66*	81, 126*, 140*
Sârbu, Iulian	68	142
Simionescu, Ansreea	54	130
Soumelidis, Spyridon	3, 32	81, 108
Stamin, Robert	68*	142*
Stefan, Carola	4, 40, 59	82, 116, 134
Tigae, Cristian	22*	97*
Turcu-Știolică, Adina	71	145
Văruț, Marius-Ciprian	71	145
Văruț, Renata-Maria	4, 34, 54	82, 110, 130

Asteriscul (*) marchează autorul corespondent.