DOI: https://doi.org/10.53486/sstc2026.v3.69
CZU: [502.131.1:504.03]:504.06(498)

SUSTAINABILITY POLICIES ON CARBON FOOTPRINT: IMPLICATIONS FOR THE ROMANIAN BUSINESS SECTOR

POLITICI DE SUSTENABILITATE PRIVIND AMPRENTA DE CARBON: IMPLICAȚII ASUPRA MEDIULUI DE AFACERI DIN ROMÂNIA

POPESCU Maria-Magdalena, masterand, specialitatea: Audit și Guvernanță Corporativă
ORCID: 0009-0004-1913-5527
Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava,
România, Suceava, Strada Universității 13, https://usv.ro/
E-mail: maria.popescu1@student.usv.ro

Abstract: *In the context of increasing climate change concerns and the transition to a sustainable economy, European policies on reducing carbon emissions have become a central element of business regulation. By introducing tools such as sustainability reporting, green taxonomy and carbon adjustment mechanisms, the European Union aims to increase transparency and empower companies in terms of their impact on the environment.The current article examines the main sustainability policies on the carbon footprint, highlighting their implications on the business environment in Romania. The analysis underlines that while direct obligations are mainly targeted at large companies, the effects of these regulations extend indirectly to the entire value chain, influencing economic strategies, trade relations and long-term competitiveness.*
Keywords: *sustainability, carbon footprint, climate action, ESG, competitiveness, carbon emissions.*
JEL CLASSIFICATION: M41, Q56, Q58

INTRODUCERE

Îngrijorările legate de protecția mediului și de schimbările climatice au dus, în ultimele decenii, la crearea unui cadru normativ complex în Uniunea Europeană, care se concentrează pe reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și pe promovarea unei economii sustenabile. În acest context, politicile de sustenabilitate referitoare la amprenta de carbon au devenit un instrument important prin care autoritățile europene își propun să responsabilizeze mediul de afaceri și să crească transparența în raportarea impactului asupra mediului (European Parliament and Council, 2022). În același timp, literatura de specialitate evidențiază faptul că lipsa unei armonizări complete a metodologiilor de calcul al amprentei de carbon poate conduce la diferențe semnificative în raportarea emisiilor între companii, afectând comparabilitatea și relevanța informațiilor furnizate investitorilor (Klaaßen & Stoll, 2021).

Amprenta de carbon este un indicator semnificativ al impactului climatic generat de activitatea unei entități economice, incluzând atât emisiile directe, cât și cele indirecte din lanțul valoric. În acest sens, conceptul de emisii indirecte, cunoscut sub numele de emisii Scope 3, subliniază legătura dintre companii și necesitatea de a adopta strategii sustenabile în întregul ecosistem economic (European Commission, 2023). Această dimensiune devine cu atât mai importantă cu cât emisiile indirecte generate de lanțul valoric pot depăși semnificativ emisiile directe, ceea ce impune o abordare integrată în evaluarea impactului climatic al companiilor (Downie & Stubbs, 2013).

Scopul acestui articol este de a explora principalele politici europene legate de amprenta de carbon și de a evidenția impactul acestora asupra mediului de afaceri din România, în contextul tranziției către o economie verde.

CONȚINUT DE BAZA

Analiză succintă a surselor bibliografice în domeniul problemei cercetate

Politicile europene referitoare la sustenabilitate se bazează pe un set de reglementări destinate atât evaluării, cât și reducerii impactului asupra mediului. Evaluarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) constituie un proces fundamental pentru orice entitate care trebuie să își cuantifice impactul ecologic, să se conformeze cerințelor de reglementare sau să dezvolte o strategie sustenabilă robustă. GES-urile includ dioxidul de carbon (CO_2), metanul (CH_4), protoxidul de azot (N_2O) și alte gaze care contribuie la fenomenul încălzirii globale, iar cuantificarea emisiilor în termeni de CO_2 echivalent (CO_2e) oferă o bază standardizată pentru raportare și analiză. Clasificarea emisiilor de gaze cu efect de seră în trei categorii (Scope 1, Scope 2 și Scope 3) constituie cadrul esențial utilizat la nivel internațional pentru evaluarea amprentei de carbon a organizațiilor. Această structură, instituită prin protocolul GHG, permite o distincție clară între emisiile directe și cele indirecte, facilitând analiza impactului climatic al activităților economice pe întregul lanț valoric, conform Greenhouse Gas Protocol (Reichle et al., 2023). Totodată, procesul de contabilizare a emisiilor este caracterizat de o complexitate ridicată, determinată de diversitatea surselor de emisii și de dificultatea standardizării metodelor de evaluare la nivel internațional (Ascui & Lovell, 2011).

Tabel 2. Clasificarea emisiilor de gaze cu efect de seră

Categoria emisiilor	Tipul emisiilor	Descriere	Exemple generale
Scopul 1	Emisii directe	Emisii generate din surse deținute sau controlate de entitate, rezultate direct din activitatea operațională	arderea combustibililor, procese tehnologice, utilizarea echipamentelor proprii
Scopul 2	Emisii indirecte din energie	Emisii asociate consumului de energie achiziționată (electricitate, căldură, răcire), produse în afara companiei dar utilizate de aceasta	consumul de energie electrică, energie termică sau agent de răcire
Scopul 3	Emisii indirecte din lanțul valoric	Emisii generate în afara controlului direct al companiei, dar asociate întregului lanț valoric, atât în amonte, cât și în aval	furnizori, transport, utilizarea produselor, eliminarea deșeurilor

Sursa: Kasperzak, R. (2023). *Accounting for carbon emissions—Current state of carbon accounting*. *Sustainability, 15*(2), 994. Disponibil la: https://www.mdpi.com/2071-1050/15/2/994. Accesat la 5 aprilie 2026.

Un rol esențial în acest context îl deține Directiva privind Raportarea Sustenabilității Corporative/ Corporate Sustainability Reporting Directive, care impune companiilor mari obligația de a furniza informații detaliate referitoare la impactul lor asupra mediului, inclusiv emisiile de gaze cu efect de seră. Prin intermediul acestei directive, raportarea amprentei de carbon devine un mecanism de transparență și comparabilitate, contribuind la dezvoltarea unui cadru economic orientat spre sustenabilitate (European Parliament and Council, 2022). În acest context, creșterea gradului de transparență prin raportarea emisiilor de carbon este influențată de presiunile instituționale și de cerințele investitorilor, care solicită informații relevante privind performanța climatică a companiilor (Tang et al., 2017).

Implementarea acestei directive este sprijinită de standardele tehnice europene de raportare, respectiv Standardele Europene de Raportare a Sustenabilității/ European Sustainability Reporting Standards, care definesc metodologia de calcul și indicatorii relevanți pentru evaluarea impactului climatic. În acest context, standardul ESRS E1 – Schimbări Climatice reglementează în mod specific modalitatea de cuantificare a emisiilor de carbon, incluzând atât emisiile directe, cât și cele indirecte, generate de furnizori și clienți (European Commission, 2023). De asemenea, studiile arată că nivelul

de raportare a emisiilor diferă semnificativ între economiile dezvoltate și cele emergente, ceea ce reflectă diferențe în capacitatea instituțională și în gradul de reglementare (Luo et al., 2013).

Simultan, Regulamentul privind Taxonomia UE/ EU Taxonomy Regulation introduce un sistem de clasificare a activităților economice în funcție de impactul lor asupra mediului, facilitând identificarea activităților sustenabile și orientarea investițiilor către sectoare cu emisii reduse. În practică, această clasificare este adesea asociată cu o distincție conceptuală între activități „verzi" și „maro", reflectând nivelul de intensitate a emisiilor de carbon (European Parliament and Council, 2020). Aceste transformări sunt parte a unui proces mai amplu de tranziție către sustenabilitate, care implică schimbări simultane la nivel tehnologic, economic și instituțional (Markard et al., 2012).

Un alt instrument semnificativ este Mecanismul de Ajustare a Carbonului la Frontieră/ Carbon Border Adjustment Mechanism, care impune obligația de raportare a emisiilor pentru produsele importate în Uniunea Europeană, având ca scop prevenirea relocării emisiilor de carbon și asigurarea unei concurențe echitabile între producătorii europeni și cei din afara spațiului comunitar (European Parliament and Council, 2023).

În plus, Sistemul de Comerț cu Emisii al Uniunii Europene/ EU Emissions Trading System constituie un mecanism fundamental prin care Uniunea Europeană reglementează emisiile industriale, prin instituirea unui plafon și prin facilitarea tranzacționării certificatelor de emisii (Comisia Europeană, 2024). Complementar acestor instrumente, metodologia Amprentei de Mediu a Produselor/ Product Environmental Footprint oferă un cadru standardizat pentru evaluarea impactului ecologic al produselor, contribuind la o înțelegere mai profundă a amprentei de carbon la nivel operațional (European Commission, 2021).

La nivel național, implementarea acestor reglementări se realizează prin acte normative precum Ordinul Ministerului Finanțelor nr. 85/2024, care definește cadrul de raportare a sustenabilității pentru companiile din România (Ministry of Finance Romania, 2024). Impactul acestor politici asupra mediului de afaceri din România este complex și se manifestă atât în mod direct, cât și indirect. Deși obligațiile legale se concentrează în principal asupra companiilor mari, acestea transmit cerințele de raportare către furnizori și parteneri comerciali, ceea ce determină extinderea responsabilităților legate de sustenabilitate pe întregul lanț valoric. Astfel, companiile sunt stimulate să colaboreze cu parteneri care au un impact redus asupra mediului, în scopul menținerii unui profil sustenabil și a creșterii competitivității pe piață (KPMG, 2023). În acest sens, interdependența dintre actorii economici devine esențială, întrucât emisiile generate de lanțurile globale de aprovizionare reflectă impactul cumulat al activităților economice la nivel internațional (Hertwich & Peters, 2010).

Descrierea metodelor de cercetare utilizate

În cadrul acestei lucrări, au fost aplicate metode de cercetare specifice analizei economice și juridice, având ca scop evaluarea impactului politicilor de sustenabilitate asupra mediului de afaceri. Metoda principală adoptată este analiza documentară, care implică examinarea legislației europene relevante (directive, regulamente), a standardelor de raportare și a rapoartelor oficiale emise de instituții precum Comisia Europeană și Agenția Europeană de Mediu. Această metodă facilitează identificarea principalelor direcții de reglementare și a cerințelor impuse companiilor în ceea ce privește raportarea emisiilor de carbon. În plus, a fost aplicată metoda analizei cantitative pentru interpretarea datelor referitoare la emisiile de carbon din România, utilizând serii statistice pe intervalul 1990–2022, ceea ce a permis identificarea tendințelor și a punctelor de inflexiune în evoluția acestora. De asemenea, a fost utilizată metoda analizei calitative, care a permis interpretarea impactului reglementărilor asupra mediului de afaceri, prin corelarea datelor legislative cu realitățile economice și cu literatura de specialitate.

Rezultatele obţinute

Aceste politici induc o transformare semnificativă a mediului economic, deoarece companiile sunt încurajate să colaboreze cu parteneri care prezintă un impact ecologic minim, pentru a-și păstra competitivitatea și conformitatea cu cerințele europene. În acest context, competitivitatea mediului

de afaceri nu mai este determinată exclusiv de factori economici tradiționali, cum ar fi costurile sau productivitatea, ci și de capacitatea companiilor de a integra principiile sustenabilității în strategiile lor operaționale. Adaptarea la aceste cerințe presupune investiții în tehnologii eficiente din punct de vedere energetic, optimizarea lanțurilor de aprovizionare și dezvoltarea unor modele de afaceri orientate spre reducerea impactului asupra mediului (Deloitte, 2023). Concomitent, performanța ESG este corelată cu nivelul emisiilor de carbon, companiile care adoptă practici sustenabile demonstrând un impact climatic mai redus și o capacitate mai bună de adaptare la cerințele de reglementare (Xie et al., 2024).

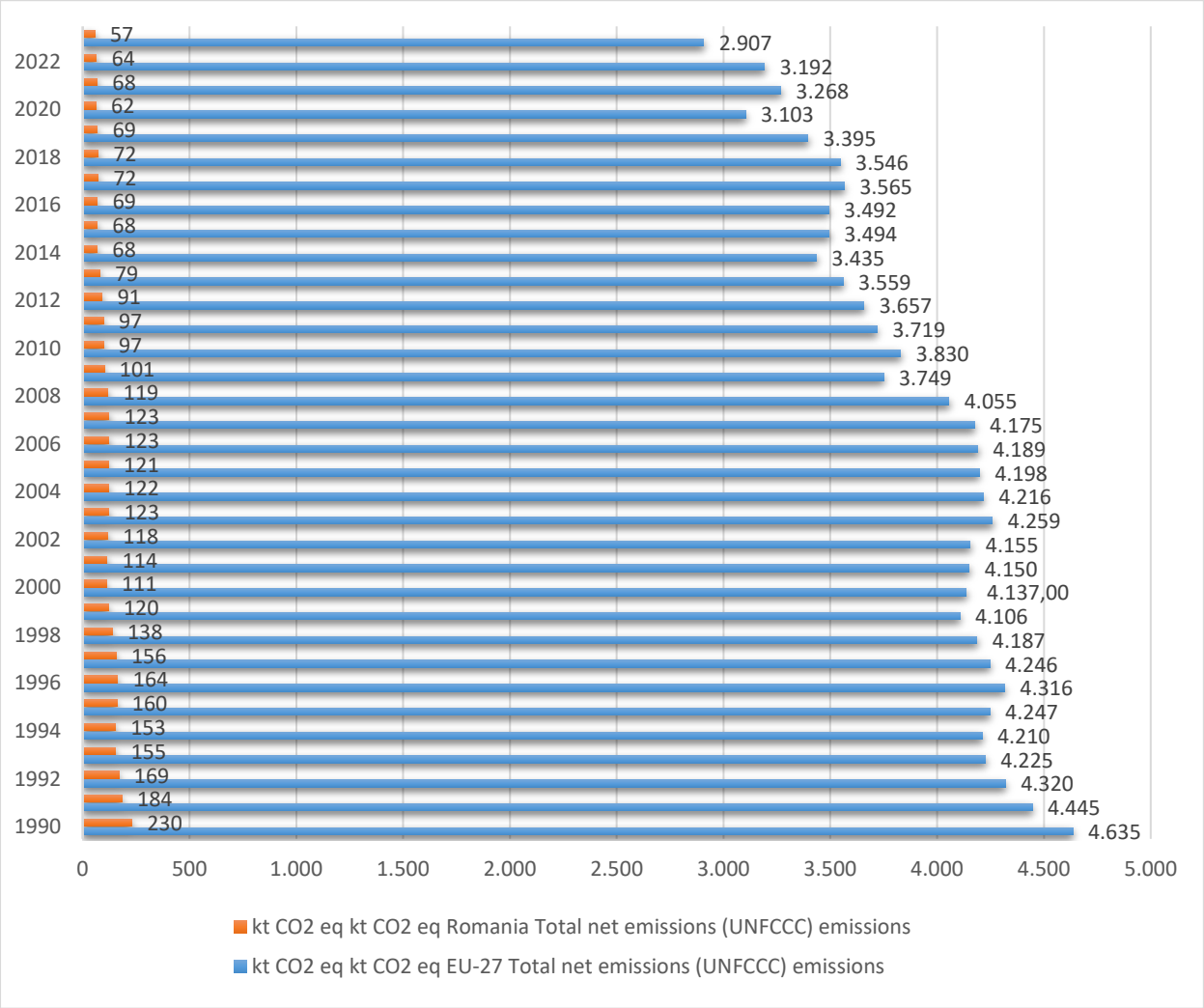


Figura 1. Evoluția emisiilor de gaze cu efect de seră în România și UE
Sursa: European Environment Agency. (2025). Greenhouse gases data viewer. Disponibil la: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers

Analiza evoluției emisiilor de gaze cu efect de seră în România subliniază o reducere semnificativă în intervalul 1990–2022, de la aproximativ 230 milioane tone CO_2 echivalent la circa 63 milioane tone CO_2 echivalent. Această diminuare este în principal rezultatul restructurării economice post-industriale, precum și al implementării politicilor europene de mediu și al tranziției către surse de energie mai puțin poluante. După anul 2015, tendința emisiilor sugerează o stabilizare, cu fluctuații moderate cauzate de dinamica sectorului energetic și industrial. Scăderea accentuată din anul 2020 este corelată cu contextul pandemiei COVID-19, urmată de o revenire parțială în perioada 2021–2022. Totuși, raportarea la UE arată că România urmează aceeași direcție generală de decarbonizare, dar cu o evoluție mai abruptă în anumite perioade, influențată mai mult de schimbări

structurale interne decât de o reducere graduală și constantă, așa cum se observă la nivelul UE. Cu alte cuvinte, România este aliniată trendului european de scădere a emisiilor, dar încă se află într-o etapă în care rezultatele depind în mare măsură de modernizarea sectoarelor-cheie, în special energia, transporturile și industria.

Din perspectiva poziționării actuale, România se află într-o zonă favorabilă în ceea ce privește reducerea emisiilor față de nivelul de bază din 1990, însă nu se poate considera încă la un nivel optim. În raport cu obiectivele europene, România trebuie să continue reducerea emisiilor prin accelerarea tranziției energetice, creșterea ponderii surselor regenerabile, eficientizarea consumului energetic și modernizarea infrastructurii de transport și a proceselor industriale.

În perspectivă, direcția previzionată este una de scădere continuă a emisiilor, în concordanță cu obiectivele UE existând un obiectiv de reducere a emisiilor cu 78% până în 2030 și de atingere a neutralității climatice până în 2050 (Hussain et al., 2024).

Structura emisiilor de gaze cu efect de seră în România evidențiază predominanța sectorului energetic, care contribuie cu aproximativ 42% din totalul emisiilor. Această situație reflectă dependența continuă de combustibili fosili, în special cărbune și gaze naturale, în producția de energie electrică și termică. Sectorul transporturilor constituie al doilea contributor major, reprezentând aproximativ 19% din totalul emisiilor, caracterizat printr-o creștere constantă în ultimele decenii, determinată de intensificarea mobilității și utilizarea predominantă a combustibililor fosili. Agricultura are o pondere semnificativă, de aproximativ 16%, emisiile provenind în principal din activități zootehnice și utilizarea îngrășămintelor. În același timp, sectorul industrial contribuie cu aproximativ 11%, fiind dominat de procesele tehnologice intensive energetic, cum ar fi producția de ciment și metalurgia. Emisiile din sectorul clădirilor și al deșeurilor au ponderi mai reduse, însă acestea prezintă un potențial ridicat de reducere prin măsuri de eficiență energetică și management sustenabil al resurselor (European Environment Agency, 2025).

Analiza subliniază că politicile europene exercită un efect de propagare în cadrul lanțului valoric, determinând companiile să-și aleagă partenerii în funcție de performanțele lor în ceea ce privește emisiile de carbon. În această lumină, amprenta de carbon devine un criteriu semnificativ în stabilirea relațiilor comerciale și în întărirea avantajului competitiv. Referitor la impactul economic, rezultatele sugerează că implementarea politicilor de sustenabilitate facilitează creșterea transparenței și îmbunătățește imaginea corporativă, însă implică și costuri suplimentare de conformare, în special pentru companiile care nu dispun de sisteme adecvate de monitorizare a emisiilor. Cu toate acestea, în absența unor mecanisme eficiente de verificare, există riscul apariției fenomenului de greenwashing, care poate afecta credibilitatea informațiilor raportate (Treepongkaruna et al., 2024).Totuși, aceste politici contribuie la dezvoltarea economiei prin crearea de noi entități specializate în calculul amprentelor de carbon și generarea de noi locuri de muncă pe piața românească.

CONCLUZII/RECOMANDĂRI

În lumina celor expuse, politicile europene referitoare la amprenta de carbon constituie un aspect fundamental al tranziției către o economie sustenabilă, având un impact considerabil asupra mediului de afaceri. Implementarea acestor politici contribuie la sporirea transparenței și la responsabilizarea entităților economice, însă implică și provocări asociate costurilor de conformare și adaptării la noile cerințe. În contextul României, aceste politici generează atât oportunități, cât și riscuri. Pe de o parte, ele facilitează accesul la finanțări europene, stimulează investițiile în tehnologii ecologice și contribuie la modernizarea infrastructurii economice. Pe de altă parte, nivelul scăzut de pregătire al întreprinderilor mici și mijlocii în ceea ce privește raportarea ESG și calculul amprentei de carbon poate conduce la dificultăți de adaptare și la o pierdere a competitivității în comparație cu companiile mai bine pregătite din alte state membre. În acest cadru, integrarea principiilor sustenabilității în strategiile economice devine crucială pentru menținerea competitivității și pentru asigurarea unei dezvoltări durabile pe termen lung. Studiile recente confirmă faptul că eficiența politicilor ESG în reducerea emisiilor depinde în mod semnificativ de nivelul de implementare și de

specificul sectorial al companiilor (Liu et al., 2025).În plus, amprenta de carbon nu mai este percepută exclusiv ca un indicator de mediu, ci ca un instrument strategic care influențează deciziile de investiții, relațiile comerciale și poziționarea pe piață.

REFERINȚE

1. Ascui, F., & Lovell, H. (2011). As frames collide: Making sense of carbon accounting. Accounting, Auditing & Accountability Journal, 24(8), 978–999. Disponibil la: https://doi.org/10.1108/09513571111184724. Accesat la 7 aprilie 2026.
2. Deloitte. (2023). *CSRD Reporting Requirements and ESG Implications.* Disponibil la: https://www2.deloitte.com. Accesat la 6 aprilie 2026.
3. Downie, J., & Stubbs, W. (2013). Evaluation of Australian companies' scope 3 greenhouse gas emissions assessments. Journal of Cleaner Production, 56, 156–163. Disponibil la: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.09.010. Accesat la 7 aprilie 2026.
4. Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. Management Science, 60(11), 2835–2857. Disponibil la: https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984. Accesat la 7 aprilie 2026.
5. European Commission. (2021). *Product Environmental Footprint Category Rules Guidance.* Disponibil la: https://environment.ec.europa.eu/. Accesat la 5 aprilie 2026.
6. European Commission. (2023). *European Sustainability Reporting Standards (ESRS).* Disponibil la: https://finance.ec.europa.eu/. Accesat la 5 aprilie 2026.
7. European Commission. (2024). *EU Emissions Trading System (EU ETS)*. Disponibil la: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en. Accesat la 5 aprilie 2026.
8. European Environment Agency. (2025). Greenhouse gases data viewer. Disponibil la: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers. Accesat la 6 aprilie 2026.
9. European Parliament and Council. (2020). *Regulation (EU) 2020/852 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment (EU Taxonomy).* Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32020R0852. Accesat la 5 aprilie 2026.
10. European Parliament and Council. (2022). *Directive (EU) 2022/2464 as regards corporate sustainability reporting (CSRD).* Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022L2464. Accesat la 5 aprilie 2026.
11. European Parliament and Council. (2023). *Regulation (EU) 2023/956 establishing a Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM).* Disponibil la: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32023R0956. Accesat la 5 aprilie 2026.
12. Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. Journal of Sustainable Finance & Investment, 5(4), 210–233. Disponibil la: https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917. Accesat la 7 aprilie 2026.
13. Hertwich, E. G., & Peters, G. P. (2009). Carbon footprint of nations: A global, trade-linked analysis. Environmental Science & Technology, 43(16), 6414–6420. Disponibil la: https://doi.org/10.1021/es803496a. Accesat la 7 aprilie 2026.
14. Hussain, F. I., & Joseph, A. (2024). *Romania leverages climate financing to achieve national priorities*. World Bank Blogs. https://blogs.worldbank.org/en/climatechange/romania-leverages-climate-financing-to-achieve-national-prioriti. Accesat la 5 aprilie 2026.
15. Kasperzak, R. (2023). Accounting for carbon emissions—Current state of carbon accounting. Sustainability, 15(2), 994. Disponibil la: https://www.mdpi.com/2071-1050/15/2/994. *Accesat la 5 aprilie 2026.*
16. Klaaßen, L., & Stoll, C. (2021). Harmonizing corporate carbon footprints. Nature Communications, 12, 6149. Disponibil la: https://doi.org/10.1038/s41467-021-26349-x. Accesat la 7 aprilie 2026.
17. KPMG. (2023). *The EU Corporate Sustainability Reporting Directive – What companies need to know.* Disponibil la: https://kpmg.com. Accesat la 6 aprilie 2026.
18. Liu, Z., et al. (2025). Does corporate ESG performance influence carbon emissions? Sustainability, 17(17), 7575. Disponibil la: https://doi.org/10.3390/su17177575. Accesat la 7 aprilie 2026.
19. Luo, L., Tang, Q., & Lan, Y. C. (2013). Comparison of propensity for carbon disclosure between developing and developed countries. Accounting Research Journal, 26(1), 6–34. Disponibil la: https://doi.org/10.1108/ARJ-04-2012-0025. Accesat la 7 aprilie 2026.
20. Markard, J., Raven, R., & Truffer, B. (2012). Sustainability transitions: An emerging field of research. Research Policy, 41(6), 955–967. Disponibil la: https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.02.013. Accesat la 7 aprilie 2026.
21. Ministry of Finance Romania. (2024). *Ordinul nr. 85/2024 privind raportarea de sustenabilitate.* Disponibil la: https://mfinante.gov.ro. Accesat la 6 aprilie 2026.
22. Reichle, D. E. (2023). *Greenhouse Gas Protocol. In The Global Carbon Cycle and Climate Change (Second Edition).* Elsevier.https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/greenhouse-gas-protocol. Accesat la 5 aprilie 2026.

23. Tang, Q., Luo, L., & Tang, Y. (2017). The determinants of carbon disclosure: Evidence from global firms. Journal of Business Ethics, 147(3), 593–607. Disponibil la: https://doi.org/10.1007/s10551-015-2994-0. Accesat la 7 aprilie 2026.
24. Treepongkaruna, S., et al. (2024). Greenwashing, carbon emission, and ESG performance. Business Strategy and the Environment. Disponibil la: https://doi.org/10.1002/bse.3929. Accesat la 7 aprilie 2026.
25. Xie, H., Qin, Z., & Li, J. (2024). ESG performance and corporate carbon emission intensity. Frontiers in Environmental Science. Disponibil la: https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1483237. Accesat la 7 aprilie 2026.

Coordonator științific: BOGHEAN Florin, prof. univ. dr.
ORCID: 0000-0003-3786-776X
Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava,
România, Suceava, Strada Universității 13, https://usv.ro/
E-mail: florin.boghean@usm.ro