



# REZOLUȚIA COMITETULUI ENERGIE ȘI MEDIU

Analiza surselor de energie durabilă în România din  
perspectivele rentabilității și legislației



Forumul Studenților Români de Pretutindeni  
16-21 August 2023



# GLOSAR TERMENI

- AGIR** - Asociația Generală a Inginerilor din România  
**ASCUT** - Asociația Studenților Constructori din Universitatea Tehnică  
**EAFRD** - European Agricultural Fund for Rural Development  
**ERDF** - European Regional Development Fund  
**INS** - Institutul Național de Statistică  
**MDLPA** - Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației  
**ME** - Ministerul Energiei  
**MEC** - Ministerul Educației și al Cercetării  
**MF** - Ministerul Finanțelor  
**MMA** - Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor  
**NECP** - National Energy and Climate Plans  
**OAR** - Ordinului Arhitecților din România  
**ONG** - Organizație neguvernamentală  
**RED** - Renewable Energy Directive  
**SEE** - Spațiul Economic European



# DESCRIEREA SUBTEMELOR

## Tema 1: Identificarea potențialului energetic regenerabil prin digitalizare

Încă din antichitate, omul a încercat să valorifice elementele naturii pentru a-și asigura nevoile de bază. Însă, acest fapt nu se putea realiza în acea perioadă, decât într-o formă rudimentară, datorită dezvoltării tehnologice precare. Astfel, societatea s-a îndreptat către combustibilii fosili, în special cărbunele, pentru satisfacerea nevoilor. Totuși, aceștia prezentau și multe dezavantaje printre care poluarea mediului, dar și faptul că erau resurse neregenerabile. Ca atare, în urma avansului tehnologic din ultimele secole, umanitatea a început să se orienteze către utilizarea forțelor naturii în crearea de energie, acestea fiind totodată resurse regenerabile cu utilizare nelimitată și cu riscuri reduse în distrugerea mediului. Energiile produse din aceste resurse sunt: energia solară, energia geotermală, energia apei (hidraulică, mareomotrică, a valurilor și osmotică), energia vântului (eoliană), energia de biomasă. Totuși, nu toate aceste resurse au putut fi valorificate la maximum de potențial, fiecare dintre ele prezentând și dezavantaje legate de găsirea unor zone favorabile pentru amplasarea instalațiilor unor astfel de tehnologii, în ceea ce privește atât conservarea mediului, cât și a factorilor potențiali pentru dezvoltarea unor asemenea surse de energie (Aydin, Kentel, & Duzgun, 2013). Prin urmare, pentru o analiză preliminară este nevoie de utilizarea noilor tehnologii și de digitizarea metodologiilor de lucru pentru găsirea potențialului cel mai ridicat. Astfel o propunere este aceea de a folosi tehnicile SIG (Sisteme Informaționale Geografice) pentru determinarea potențialului. Aceste tehnici sunt utilizate la scară globală (Oakleaf, și alții, 2019) pentru determinarea unor astfel de areale spre a fi exploatate la maxim, având așadar posibilitatea integrării mai multor factori de natură geografică, precum panta, orientarea versanților, viteza vântului, radiația solară, distanța față de resursele de apă (Belmonte, Nunez, Viramonte, & Franco, 2009).

Prin urmare, în cadrul situației României, astfel de tehnici utilizând atât date open-source, cât și de la diferite instituții, pot duce la o restrângere a căutării potențialului de resurse regenerabile pe areale mari. Ca exemplu, în **Figura 1** se poate observa **Harta potențialului hidroelectric** la nivelul României, rezultată prin corelarea următorilor factori fizico-geografici: pantă, distanța față de râuri, distanța față de arii protejate și distanța față de principalele zone seismice, aceștia fiind factorii ce pot favoriza investiția în astfel de resurse. În cadrul României, aproximativ 8% din suprafața țării are un potențial ridicat și foarte ridicat în investirea în hidroenergie (Anexa 1). Acest potențial se întâlnește preponderent pe râuri din județele Bacău, Vaslui, Vâlcea, Gorj, Teleorman, Prahova, Cluj și Bistrița-Năsăud.

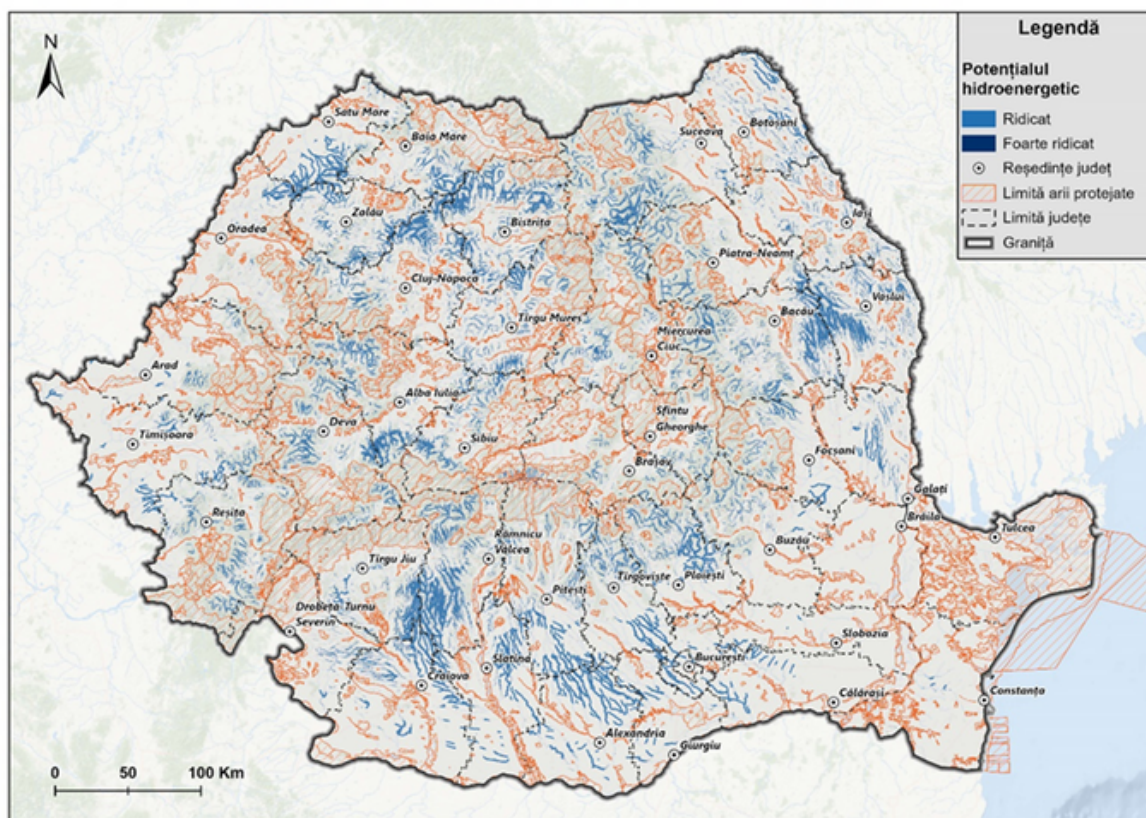


Figura 1. Harta potențialului hidroenergetic în România

Sursa: Realizat de autori, 2023

În **Figura 2** se poate observa **Harta potențialului eolian** la nivelul României, rezultată prin corelația dintre factori ca viteza vântului, puterea energetică a vântului, distanța față de arii protejate și panta, aceștia fiind parametrii ce pot favoriza investiția în astfel de resurse. În cadrul României, aproximativ 14% din suprafața țării are un potențial ridicat și foarte ridicat în investirea în resursele eoliene (Anexa 2). Acest potențial se întâlnește preponderent pe areale din sud-estul țării precum județele Călărași, Ialomița, Brăila, Vaslui, Galați, Constanța, Teleorman, dar și Satu Mare.

În **Figura 3** se poate observa **Harta potențialului fotovoltaic** la nivelul României, ce a rezultat din îmbinarea radiației globale orizontale, expoziția versanților, panta și distanța față de arii protejate, acești factori fiind de bază în investirea în astfel de resurse. Mai bine de 42% din suprafața țării are un potențial ridicat și foarte ridicat în investirea unor astfel de resurse, dintre principalele resurse regenerabile, aceasta fiind cea mai fezabilă pentru a investi. (Anexa 3). Potențialul fotovoltaic se întâlnește cu preponderență în județele din sudul țării, mai exact Argeș, Teleorman, Olt, Dolj, Vâlcea, Călărași, Brăila, Mehedinți, în vest în județe ca Timiș, Arad, Satu Mare sau în est în județele Vaslui și Galați.

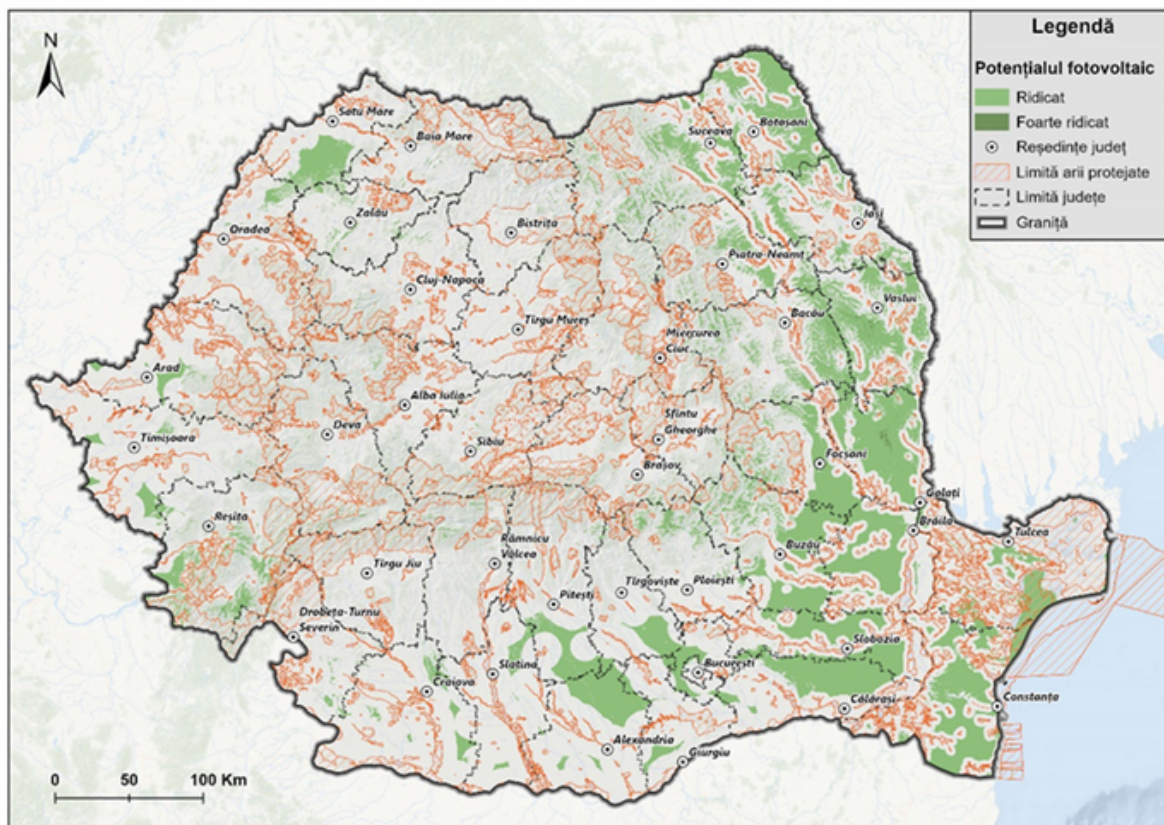


Figura 2. Harta potențialului colian în România

Sursa: Realizat de autori, 2023

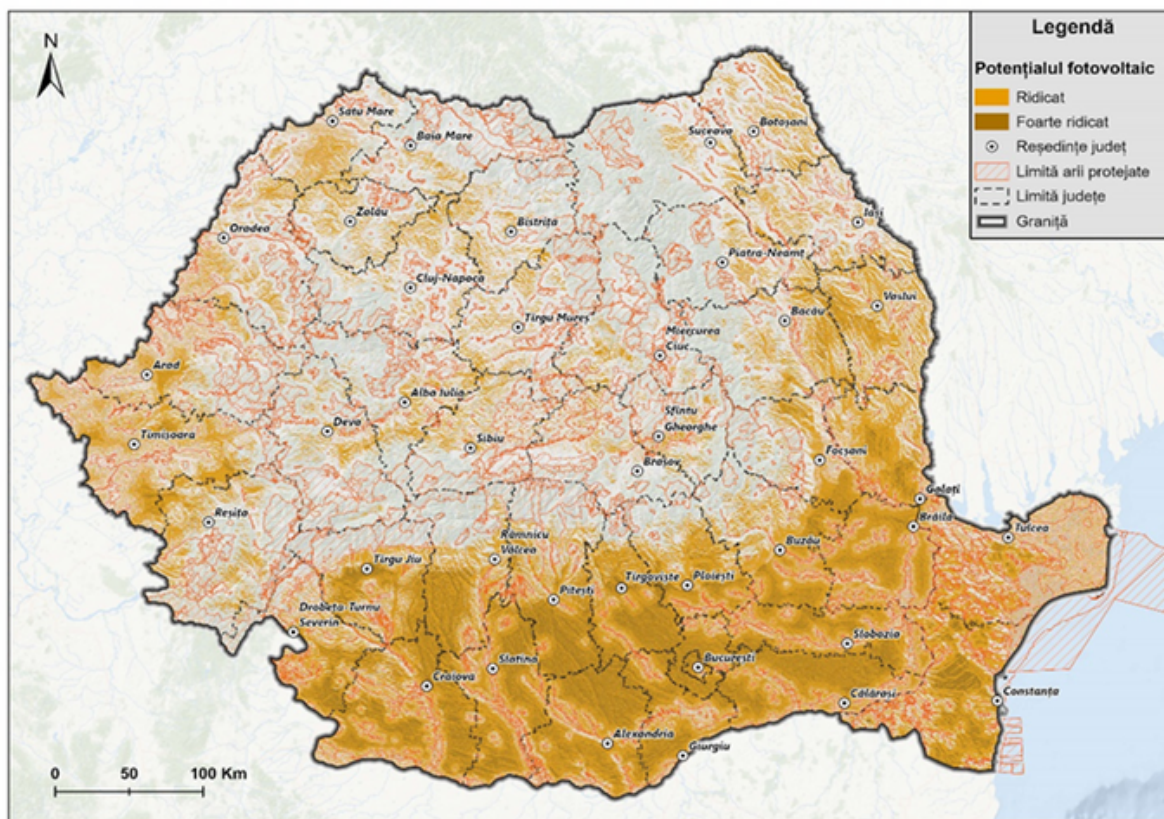


Figura 3. Harta potențialului fotovoltaic în România

Sursa: Realizat de autori, 2023



# ABSTRACT

Tabloul european este actualmente definit de un interes sporit pentru tot ceea ce înseamnă sustenabilitate, fapt surprins în cadrul celor 17 obiective de dezvoltare durabilă. Există numeroase cadre legale și financiare care oferă o multitudine de oportunități pentru România, din perspectiva surselor de energie regenerabilă. Pornind de la potențialul energetic actual al României, rezoluția vine în completare cu noi perspective în diverse acțiuni precum: utilizarea de metode tehnologice moderne de a identifica zonele cu potențial energetic regenerabil, studierea sinergiei dintre energie și mediul înconjurător, popularizarea informațiilor de specialitate în mediul consumatorilor, aplicații concrete de modernizare a clădirilor, precum și eficientizarea unor procese pentru producția de biogaz.

De asemenea, în ultima perioadă, în state precum Marea Britanie, Spania, Portugalia și India (care va fi cel mai mare și se așteaptă să fie terminat în 2025), s-au implementat **parcurile hibride** de energie regenerabilă, producând destul curent pentru a alimenta până la 30.000 de oameni (Our two new hybrid energy parks have launched today, 2022). În Figura 4 se poate observa mixul energetic din țara noastră, care se poate realiza între energia fotovoltaică și eoliană, constatând că zonele cu potențial fotovoltaic maxim le înglobează și pe cele cu potențial eolian. Pe lângă creșterea cantității de energie produsă de pe această suprafață, este profitabilă și folosirea aceleiași infrastructuri pentru instalațiile de panouri și turbine eoliene.

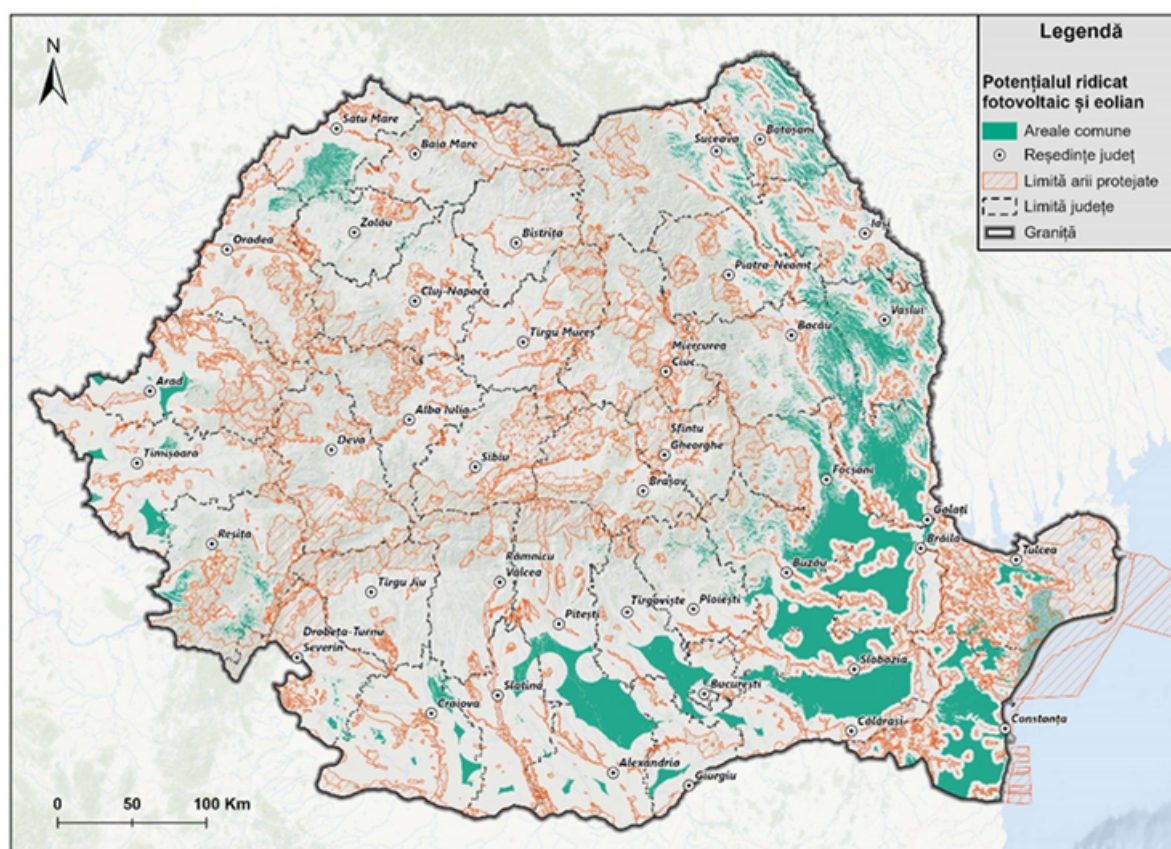


Figura 4. Harta potențialului mixt fotovoltaic-eolian în România

Sursa: Realizat de autori, 2023

De asemenea, multe terenuri agricole și de pășune din România au doar utilitate agricolă și nu sunt exploatate la potențialul maxim pe care îl dețin. Pentru contribuirea la producerea de energie regenerabilă, terenurile cu grad mediu și scăzut al calității solului pot fi folosite în sistem dual, atât pentru agricultură, horticultură, pășunat și furaje, cât și pentru instalații fotovoltaice sau turbine de vânt. În România există o astfel de fermă construită de OFRIM Energy. Acest sistem „agrovoltaic” este avantajos pentru anumite culturi, în condiții de vreme nefavorabilă sau secetă. În cadrul legal pentru aceste proiecte sunt eligibile doar terenurile cu o suprafață până în 50 ha, dezavantajul fiind inaplicabilitatea la scară mare pentru alimentarea rețelei publice.



## **Tema 2: Sinergia dintre energie și mediul înconjurător**

Pentru găsirea unui echilibru între obiectivele de investiții și protejarea mediului, se cere realizarea unor studii de specialitate, care sunt menite să ofere baza științifică a unor soluții viabile.

O propunere pentru rezolvarea acestei probleme este implementarea unei platforme în care se vor pune la dispoziție probleme de interes, precum impactul asupra biodiversității și a habitatelor, în vederea analizării acestora de către studenți. Beneficiarii platformei sunt instituțiile de învățământ superior, care o vor accesa pentru selectarea unor posibile teze de licență, disertație, doctorat etc., dar și către alți cercetători. Datele vor fi actualizate în timp real, în colaborare cu MEC. MMAP și ME, aceștia fiind în continuă legătură cu beneficiarii implicați în realizarea studiului cerut.

Scopul acestei platforme este de a aduce mai multe date științifice, pentru a se contura relația dintre mediu și posibile proiecte de dezvoltare durabilă, fiind și o oportunitate pentru studenți, cercetători și alți cunoscători în cauză (activiști de mediu) să efectueze studii cu o aplicabilitate concretă.





### **Tema 3: Consumatorul în contextul energiei regenerabile**

La nivelul populației, putem spune că România nu se clasează pe un loc fruntaș în ceea ce privește educația și conștientizarea cu privire la importanța utilizării resurselor regenerabile.

Promovarea noilor concepte arhitecturale de construcție de către organizațiile studențești: ecologic, pasiv, smart (inclusiv aplicațiile bazate pe inteligență artificială), protecție sanitară, sustenabil. În această direcție pot fi organizate campanii online și offline pentru diverse categorii de vârstă, de la nivelul preșcolar până la cel universitar. Acestea trebuie să conțină un limbaj specific și diferit, în funcție de capacitatea receptorului de înțelegere pentru a ne asigura că informațiile sunt transmise clar, complet și concis.

Implementarea unui program numit “Învață, adoptă, utilizează resursele regenerabile!”, ce are scopul de a aduce informațiile mult mai aproape de mediul școlar, liceal și universitar. Acest proiect va fi implementat în parteneriat cu MMAP și Ministerul Educației. Programul se va desfășura în toate școlile, liceele și universitățile din România, de Ziua Mondială a Mediului, în săptămâna verde, săptămâna altfel sau alte date relevante.

Programul “Învață, adoptă, utilizează resursele regenerabile!” constă în prezentarea unor campanii de informare, atât în mediul online, cât și în mediul offline. Prin prezentări interactive, postări pe social media, campanii de informare în mediul online, cât și offline, se propune sintetizarea legislației într-un mod mai prietenos, mai accesibil, care să ajungă mai ușor la grupul țintă.

Înainte de a oferi stimulente adecvate consumatorilor în vederea utilizării energiei regenerabile, ar trebui ca statul român să fie un model pentru cetățeni. Încurajarea autorităților publice în vederea schimbării tipului de energie utilizat în prezent, prin instalarea panourilor fotovoltaice în perimetrul pe care îl dețin. Astfel, autoritățile publice devin, prin această inițiativă, un exemplu pentru populație (instalarea pe acoperișul unei instituții publice, la un excedent de energie se poate alimenta localitatea în care se află; Palatul Parlamentului; Palatul Victoria care va intra în modernizare etc.).

#### **Parteneriate cu școli și universități**

Acest proiect vizează dezvoltarea și implementarea unui program educațional în școli și universități din România pentru a informa copiii și tinerii cu privire la importanța, beneficiile și tehnologiile de energie regenerabilă. Scopul principal al acestui proiect este să cultive o înțelegere profundă a sustenabilității și să promoveze viitorul energetic verde în țară.

- Planificarea și Parteneriatele: Identificarea școlilor și universităților interesate și formarea unui parteneriat cu aceste instituții. Îmbunătățirea curriculumului educațional actual prin adaptarea acestuia la nivelele de vârstă și competențe.



- Crearea de Materiale Didactice: Actualizarea manualelor, prezentărilor, materialelor video și a altor resurse educaționale pentru a introduce subiecte precum energie solară, eoliană, hidroenergia și biomasa într-o manieră accesibilă și atractivă.
- Instruirea Cadrelor Didactice: Ofertarea unor cursuri de instruire continuă pentru actualizarea permanentă în vederea asigurării unui învățământ calitativ și eficient în concordanță cu ultimele tehnologii/inovații din domeniul energiei regenerabile.
- Excursii Educaționale: încurajarea organizării de vizite în teren (ex. În perioada săptămâna verde/altfel/practici studențești/documentare de cercetare) la parcuri eoliene, centrale hidroelectrice, ferme fotovoltaice și alte instalații de energie regenerabilă pentru a oferi elevilor și studenților o experiență practică.
- Rezultate Așteptate: Implementarea acestui program educațional ar trebui să ducă la o mai bună înțelegere a importanței energiilor regenerabile în rândul tinerilor din România. Aceștia vor fi mai bine pregătiți, mai implicați în dezvoltarea și adoptarea tehnologiilor energetice verzi în viitor, contribuind astfel la reducerea amprentei de carbon a țării și la promovarea unui mediu sustenabil. De asemenea, acest program poate stimula interesul pentru carieră în domeniul energiilor regenerabile și cercetarea în acest domeniu în universitățile românești.

### **Platforma online de informații**

Propunem INS în colaborare cu ME și MMAP: Proiect de concepere a unui site web dedicat energiilor regenerabile, care oferă informații despre diferite surse de energie regenerabilă, costuri, avantaje și ghiduri de instalare. Scopul principal al acestui proiect este de a crește conștientizarea publicului român despre beneficiile/oportunitățile oferite de energia regenerabilă precum și eventualele surse de finanțare, în încercarea de a adopta tehnologii mai curate și mai sustenabile.

- Resursele Educaționale se pot consulta pe site-urile autorităților publice centrale/locale, precum și din diferite articole informative, studii de caz și rapoarte de țară în domeniul energiilor regenerabile.
  - Interacțiunea cu Utilizatorii: Dezvoltarea unei secțiuni de întrebări și răspunsuri pentru a permite utilizatorilor să-și clarifice eventualele nelămuriri, să împărtășească experiențe și să interacționeze între ei.
  - Promovarea Site-ului Web: Interconectarea cu diversele entități publice și alte părți interesate pentru promovarea site-ului și a-l face cunoscut în rândul comunității.
  - Monitorizare și actualizare Continuă: Actualizarea reglementată a conținutului și a resurselor în funcție de evoluția tehnologică, legislativă și a pieței.
-



- Rezultate Așteptate: Un site web informativ, interactiv și actualizat permanent constituie o resursă valoroasă pentru utilizatorii de energie regenerabilă.
  
- Cadru Financiar:
  - Buget de stat: MMAP prin AFM, ME, INS
  - Buget local
  - Fonduri nerambursabile: UE, Granturi SEE și norvegiene
  - Capital privat



#### Tema 4: Modernizarea clădirilor

Necesitatea cere acțiune: țara se află în fața unui declin infrastructural. În ultimii ani s-a marcat trecerea duratei ideale de viață a majorității instalațiilor exterioare – electrice, dar și gaz, apă, canal - fapt ce limitează deja calitatea vieții cetățeanului român, al cărui oraș se transformă practic într-un șantier continuu. Finanțarea proiectelor de înlocuire pare intangibilă, ajungând la sume exorbitante. De asemenea, contextul militar din Ucraina alături de ultimele cutremure din Turcia plasează România la intersecția a două mari șantiere, determinând astfel creșterea costurilor materialelor de construcție și a manoperei.

Concomitent, în cadrul RED, al programului RePowerEU și al NECP se subliniază importanța optimizării din punct de vedere energetic a clădirilor la nivelul Uniunii Energetice din cadrul Uniunii Europene. Nevoia de modernizare fiind pregnantă, se impune implementarea unor soluții optime pentru cerințele actuale ale oamenilor, care să armonizeze interesul pentru energia din surse regenerabile, dar și restul tehnologiei de pe piață. Din punct de vedere arhitectural, se dorește îmbinarea conceptelor deja existente – casa ecologică, sustenabilă, cu protecție sanitară, smart, pasivă – sub un nou concept de „Casă ideală”.

Astfel, scopul acestei subteme este **întocmirea unei baze de date**, cu implicarea exclusivă a specialiștilor în domeniu – ingineri, arhitecți, comercianți tehnici – din diverse organizații precum A.G.I.R., O.A.R., A.S.C.U.T. etc. Aceasta ar trebuie să includă **inventarierea tuturor formelor de energie alternativă**, alături de definirea explicită a acestora, la care să se adauge exemple concrete de aplicații existente pe piață și o listă de furnizori. Ulterior, ar trebui să aibă loc promovarea noilor concepte de către organizațiile studențești din sfera construcțiilor.

Mai mult, susținem crearea unui program de finanțare pentru această „Casă ideală”, urmând modelul programului „Casa verde”. Ar putea exista pachete de opțiuni de implementare în funcție de anvergura renovării.

Cadrul financiar - Bugetul alocat unor astfel de dotări ar trebui să fie calculat în concordanță cu baza de date creată, iar soluțiile financiare vor fi din:

- fonduri din bugetul de stat (mix între ME și MMAP).
- fonduri europene
- fonduri SEE
- capital privat
- capital propriu

De asemenea, prin MF, impozitele percepute de stat ar trebui să scadă deoarece prin implementarea unor soluții care eficientizează și automatizează folosirea energiei în locuințe, se reduce consumul, respectiv poluarea atmosferică (vezi modelul mașinilor electrice).

Cadrul legal - Se recomandă înaintarea propunerii către MMAP, ME, MDLPA.



## Tema 5: Optimizarea producției de biogaz, în vederea producerii de energie regenerabilă

Biogazul este o sursă regenerabilă de energie cu potențial ridicat, ce folosește materiale biodegradabile provenite din diferite sectoare și industrii, printre care cel agricol, silvic și al infrastructurii de mediu.

Prin sprijinirea investițiilor în infrastructura de biogaz, ne angajăm într-o abordare sustenabilă a gestionării deșeurilor prin reducerea dependenței de sursele neregenerabile și contribuția la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră conform Agendei 2030.

La nivelul României, producția de biogaz din surse regenerabile este de sub 1%, în comparație cu alte țări precum Germania (54% producție din totalul de surse regenerabile) și Polonia (44%). Suntem convinși de potențialul major al României în vederea utilizării biogazului pentru producerea de energie.

Astfel, propunem următoarele soluții:

### *A. Proiect privind găsirea unor surse de finanțare pentru construcția de metatancuri pentru producția de biogaz în sectorul agricol.*

În România, sectorul agricol reprezintă aproximativ 5% din produsul intern brut. În acest sector producția de deșeurii agricole de origine vegetală și animală crește de la an la an și o administrare bună a acestora este crucială.

Folosirea stațiilor de producere a biogazului în fermele agro-zootehnice reprezintă o soluție pentru reducerea cantității de reziduuri. Realizarea de investiții în vederea creșterii și eficientizării producției de biogaz este o soluție cu viziune pe termen scurt și lung pentru asigurarea unei administrări bune a deșeurilor, creșterea eficienței energetice și a reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

### **Model de bune practici:**

În Germania este implementat un proiect ce unește producerea de biogaz și sectorul agricol, producătorii fiind finanțați în vederea implementării stațiilor de producere de biogaz, prin programe precum Horizon Europe Program, EAFRD și ERDF.

După acest model, propunem ca România să acceseze ordonanțe de finanțare precum REPowerEU, NextGenEU și Fit for 55 pentru construcția de metatancuri în vederea suplimentării bugetului de investiții, dar și pentru a promova sursele de energie regenerabilă. Persoanele din domeniul agricol pot accesa aceste fonduri și pe cele din PNRR pilonul I componenta 3 investiția 2 pentru a instala stațiile de producție de biogaz pe terenul agricol în vederea producerii de energie. Un avantaj al acestei propuneri ar fi independența energetică a producătorului, iar surplusul va fi racordat la sistemul național de energie, reducând emisiile de CO<sub>2</sub> și deșeurile din domeniul agricol.



***B.Strategii privind colectarea separată a apei pluviale de apa menajeră reziduală în vederea eficientizării producției de biogaz cu valoare energetică.***

Producția de biogaz este direct dependentă de concentrația de materie organică. Astfel, apa pluvială și meteorică introdusă în sistemul de canalizare diluează materia organică și, prin procese biochimice, este scăzută cantitatea de biogaz produs.

Propunem o planificare pe viitor a noilor zone rezidențiale printr-un proiect pilot cu finanțare din proiectul *Fit for 55* și alte programe europene, respectând *Agenda 2030*, cu implementarea unor sisteme de colectare a apei pluviale. Aceste sisteme vor fi racordate la rezervoare subterane, iar apa va fi folosită în irigații locale. Astfel, se reduce cantitatea de apă ajunsă în sistemul de canalizare.

În urma aplicării asupra apelor pluviale și meteorice a diverselor tehnologii de filtrare și epurare de bază, se pot impune condiții dezvoltatorilor imobiliari/persoanelor fizice de a utiliza aceste ape la irigarea spațiilor verzi și în gospodării.

Astfel, colectarea separată scade nivelul de diluție a apei ajunse în stațiile de epurare, rezultând o creștere a producției de biogaz folosit în energie, reducând cantitatea de gaze cu efect de seră eliminat în atmosferă.

Cadrul financiar:

- Capital propriu
- Capital privat
- Fonduri externe nerambursabile (UE, fonduri norvegiene de tip SEE)
- Bugetul de stat (primărie, PNRR)

**Cadru Legislativ:**

1. NRR pilonul I componenta 3 investiția 2: Dezvoltarea infrastructurii pentru managementul gunoiului de grajd și al altor deșeuri agricole compostabile, prin investiții în capacități de producție a energiei din surse regenerabile, respectiv biogaz pe bază de gunoi de grajd.

2. SCHEMĂ DE AJUTOR DE STAT din 10 februarie 2022 privind sprijinirea investițiilor destinate promovării producției de energie din surse regenerabile mai puțin exploatate, respectiv biomasă, biogaz, energie geotermală MONITORUL OFICIAL nr. 146 din 14 februarie 2022.



# CONCLUZIE

Considerăm că am atins o multitudine de probleme din domeniul energiei regenerabile, care au un impact semnificativ atât la nivel social, economic, cât și de mediu. Rezoluția comitetului nostru aduce în prim-plan viziunea tinerilor asupra obiectivelor de interes energetic și de mediu. Am punctat soluții de promovare a energiilor regenerabile, conștientizarea factorilor interesați, echilibrul dintre protecția mediului și producerea energiei electrice. Astfel, am identificat direcții de acțiune, conturând în același timp soluții de anvergură pentru energii verzi.



# BIBLIOGRAFIE

Aydin, N. Y., Kentel, E., & Duzgun, S. (2013). GIS-based site selection methodology for hybrid renewable energy systems: A case study from western Turkey. *Energy Conversion and Management*, 90-106. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2013.02.004>

Belmonte, S., Nunez, V., Viramonte, J. G., & Franco, J. (2009). Potential renewable energy resources of the Lerma Valley, Salta, Argentina. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(6-7), 1475-1484. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2008.09.014>

Oakleaf, J., Kennedy, C., Baruch-Mordo, S., Gerber, J., West, P., Johnson, J., & Kiesecker, J. (2019). Mapping global development potential for renewable energy, fossil fuels, mining and agriculture sectors. *Scientific Data*, 6, 101. <https://doi.org/10.1038/s41597-019-0084-8>

Ecotricity, Our two new hybrid energy parks have launched today, accesat la 20 August 2022, <https://www.ecotricity.co.uk/our-news/2022/our-two-new-hybrid-parks-have-launched-today>

Administrația fondului pentru mediu, Programul privind instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea sau completarea sistemelor clasice de încălzire, beneficiari persoane fizice, [https://www.afm.ro/casa\\_verde.php](https://www.afm.ro/casa_verde.php), accesat la data de 20 August 2023

GreenHomes, Locuințe & Credite Ipotecare Verzi. Ghid pentru investitorii și dezvoltatorii de clădiri rezidențiale, [http://www.rogbc.org/Downloads/Proiecte/GreenHomes/RoGBC\\_Ghid\\_pentru\\_Investitorii\\_si\\_Dezvoltatorii\\_de\\_Cladiri\\_Rezidentiale.pdf](http://www.rogbc.org/Downloads/Proiecte/GreenHomes/RoGBC_Ghid_pentru_Investitorii_si_Dezvoltatorii_de_Cladiri_Rezidentiale.pdf) , accesat la data de 20 August 2023

Crivoi, L., Sisteme de colectare a apei de ploaie de pe acoperișuri, accesat la 20 August 2023, <https://agrobiznes.ro/articole/sisteme-de-colectare-a-apei-de-ploaie-de-pe-acoperisuri>

Benítez-Andrades J. A., García-Llamas P., (2023) *Global Challenges for a Sustainable Society: EURECA-PRO The European University for Responsible Consumption and Production*, Springer International Publishing, ISBN-13:978-3031258398





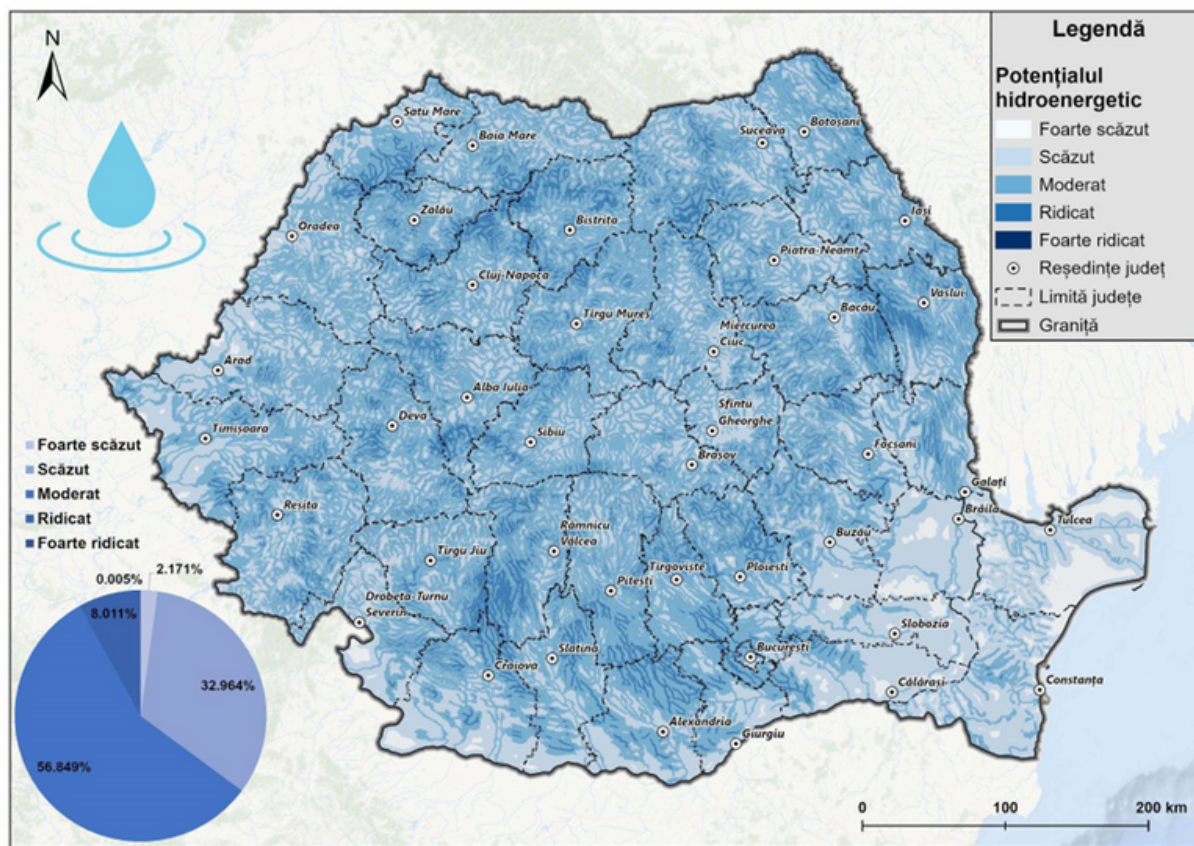
Piwowar A.,(2020), Agricultural Biogas—An Important Element in the Circular and Low-Carbon Development in Poland, *Energies* 13, no. 7: 1733. <https://doi.org/10.3390/en13071733>

Schröer, D.,Latacz-Lohmann, U., (2023), Farmers' willingness to engage in a deposit-refund system for animal manure in biogas production: A discrete choice experiment in Germany, *Journal of Cleaner Production*, 384:135574. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135574>

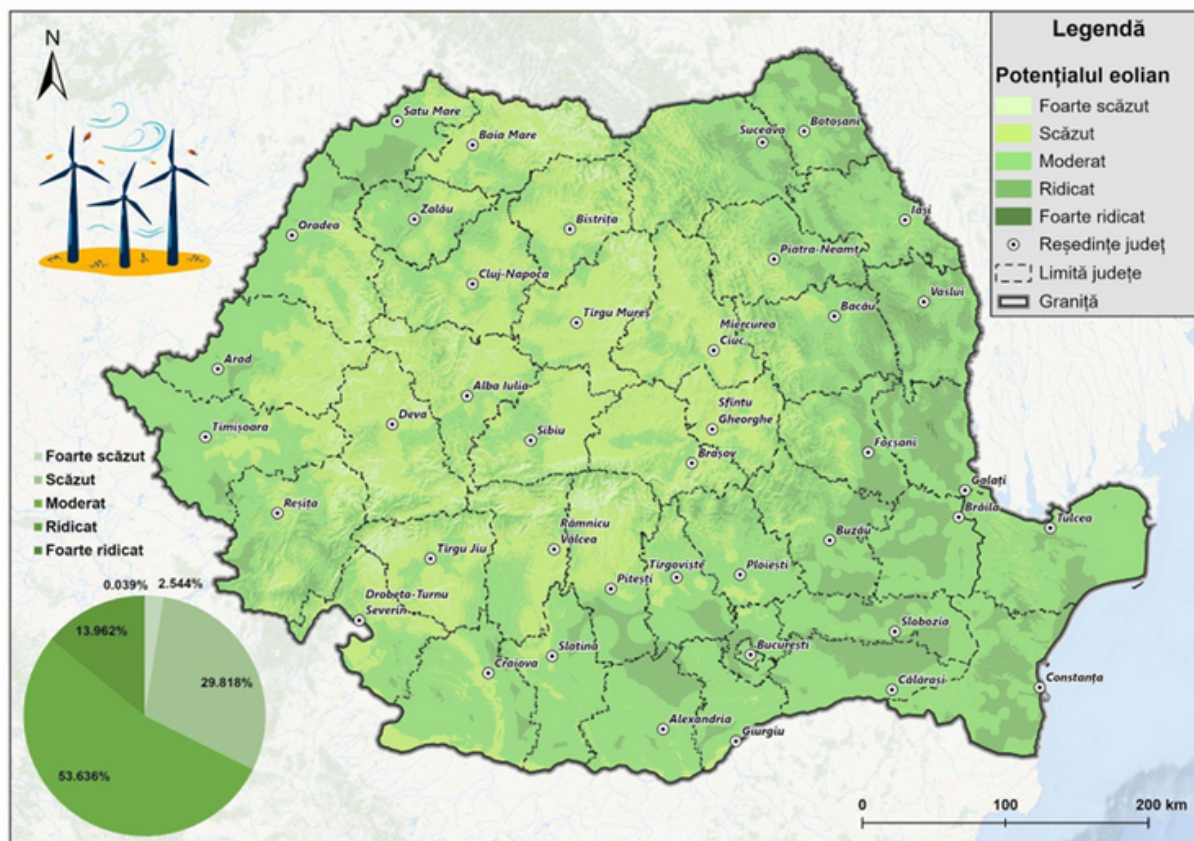
Sobczak A., Chomać-Pierzecka E. et. al .(2022). Economic Conditions of Using Biodegradable Waste for Biogas Production, Using the Example of Poland and Germany, *Energies* 15, no. 14: 5239. <https://doi.org/10.3390/en15145239>

ORDIN nr. 1.496 din 30 mai 2023, privind aprobarea Schemei de ajutor de stat având ca obiectiv sprijinirea investițiilor destinate promovării producției de biogaz pe bază de gunoi de grajd, Emitent: Ministerul Mediului, Apelor Și Pădurilor, publicat în Monitorul Oficial nr. 569 din 23 iunie 2023

# ANEXE

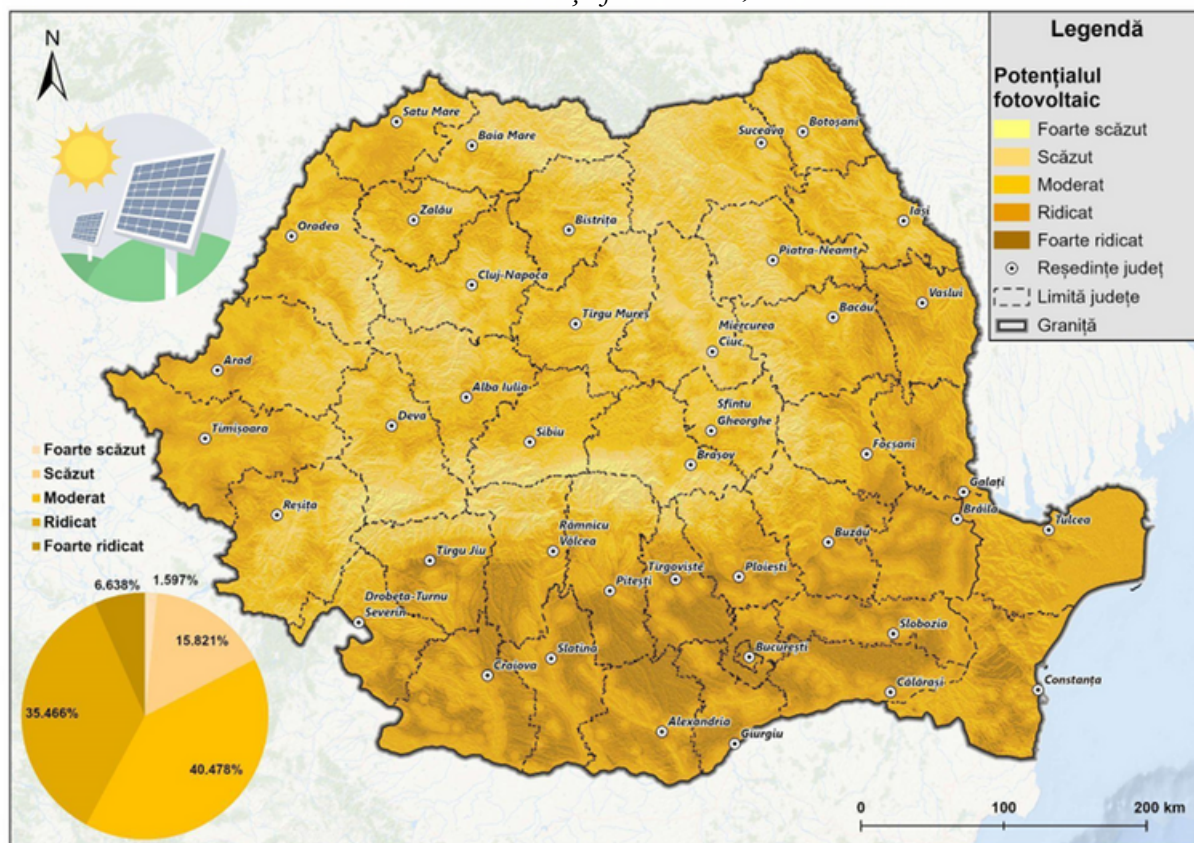


Anexa 1. Harta potențialului hidroenergetic în România și ponderea suprafețelor  
Sursa: Realizat de autori, 2023



Anexa 2. Harta potențialului eolian în România și ponderea suprafețelor

*Autor: Mihnea-Ștefan Costache, 2023*



Anexa 3. Harta potențialului fotovoltaic în România și ponderea suprafețelor

*Autor: Mihnea-Ștefan Costache, 2023*

# FORUMUL STUDENȚILOR ROMÂNI DE PRETUTINDENI 16-21 AUGUST 2023

