

DEPARTAMENTUL DE STUDII PARLAMENTARE ȘI POLITICI UE
DIRECȚIA STUDII ȘI DOCUMENTARE LEGISLATIVĂ

**GREEN DEAL – TRANZIȚIA
ENERGETICĂ ȘI REFORMA
ECOLOGICĂ A EUROPEI.
PROVOCĂRI LEGISLATIVE,
OPORTUNITĂȚI ȘI RISCURI
PENTRU ROMÂNIA**

septembrie 2021

Lucrările elaborate în cadrul Direcției studii și documentare legislativă au caracter documentar și nu reprezintă punctul de vedere al Camerei Deputaților.

Documentele legislative oficiale au fost consultate în limba de origine, iar traducerea informațiilor relevante selectate nu reprezintă o traducere oficială, fiind furnizată ca un mijloc de înțelegere a unui document original, scris în altă limbă.

Baza de date cuprinzând totalitatea studiilor elaborate de Direcția studii și documentare legislativă poate fi accesată prin intermediul paginii de Intranet a Camerei Deputaților la adresa: <http://www.cdep.ro/infoparl/dip.studii?par1=2021>

Documentare și sinteză: Georgian Pop
Consilier Parlamentar - Direcția studii și documentare legislativă
Palatul Parlamentului, str. Izvor nr.2-4, sect.5, București
Tel: 021.316.03.65; 021.414.13.50/ 51, Interior 1350/1349, camera 5070
E-mail: doc@cdep.ro

CUPRINS

INTRODUCERE	4
1. GREEN DEAL – PROIECT PRIORITAR PENTRU UE	5
2. TRANZIȚIA ENERGETICĂ – OPORTUNITĂȚI, PROVOCĂRI ȘI RISCURI	13
2.1. COMBUSTIBILII ALTERNATIVI – HIDROGENUL ȘI RESURSELE ENERGETICE OFFSHORE	14
2.2. PROVOCĂRILE ȘI RISCURILE ASOCIATE GREEN DEAL	15
2.3. RELEVANȚA REZERVELOR DE GAZE NATURAL OFF SHORE DIN PERSPECTIVA SECURITĂȚII ENERGETICE	21
3. OPORTUNITĂȚI ȘI PROVOCĂRI PENTRU ROMÂNIA ÎN PROCESUL DE IMPLEMENTARE A GREEN DEAL	23
3.1. PROVOCĂRI LEGISLATIVE ASOCIATE TRANZIȚIEI ENERGETICE	23
3.2. OPORTUNITĂȚI ȘI COSTURI ECONOMICO-SOCIALE ASOCIATE PROCESULUI DE TRANZIȚIE ENERGETICĂ ÎN ROMÂNIA	24
BIBLIOGRAFIE :	30

Introducere

Cel mai amplu proiect de mediu din istoria umanității, Green Deal, are ca obiectiv major transformarea Europei, până în anul 2050, în primul continent neutru din punctul de vedere al emisiilor gazelor cu efect de seră. Odată cu adoptarea Legii europene a climei, acest obiectiv a devenit o obligație legală pentru UE și pentru statele membre. Pachetul de inițiative “Fit for 55”, lansat în anul 2021, propune schimbări legislative și reforme structurale extrem de ambițioase în majoritatea domeniilor vieții economice și sociale. Aceste reforme implică, în mod semnificativ, atât oportunități, cât și provocări și riscuri. România are de gestionat în următorul deceniu o tranziție energetică al cărui obiectiv major vizează renunțarea la cărbune în anul 2032, înlocuirea acestuia cu combustibili ecologici, accesarea oportunităților financiare oferite de UE și gestionarea problemelor sociale pe care renunțarea la cărbune le generează în zonele monoindustriale, dezvoltate în ultimele decenii în jurul cărbunelui.

1. Green Deal – proiect prioritar pentru UE

Prin proiectele complexe pe care le promovează, Uniunea Europeană se plasează în avangarda proceselor globale de schimbare socială și de tranziție înspre cea de a cincea revoluție industrială - Industry 5.0¹. Creșterea economică prin promovarea **proiectelor durabile și a principiilor circulare, digitalizarea** la scară continentală, dar și **protejarea cetățenilor europeni** afectați de aceste schimbări reprezintă, pentru UE, priorități de tip strategic.

În ultima perioadă au fost lansate **câteva mari proiecte**, extrem de ambițioase, interconectate, de natură să modifice profund economia și societatea spațiului european. Aceste proiecte, printre care Green Deal este cel mai ambițios, conferă UE statutul de lider global în domeniile respective.

În plan **social**, “The European Pillar of Social Rights”² reprezintă un proiect complex, care, prin obiectivele asumate, este unul dintre cele mai relevante proiecte sociale aplicate la scara unui continent. Concluziile Summitului European de la Porto, din mai 2021, au statuat principalele ținte pentru anul 2030: creșterea **ratei ocupării** forței de muncă la **78 %**, **instruirea anuală** (*o aplicare a conceptului educare/formare continuă*) a cel puțin **60%** dintre adulții europeni și **reducerea cu 15 milioane** a numărului persoanelor aflate în **risc de sărăcie** sau de **excluziune socială**³.

În plan **tehnologic**, UE are ca proiect prioritar transformarea următorilor zece ani în “**deceniul digital**”⁴, strategia vizând atât investiția în adoptarea și implemmentarea tehnologiilor digitale în sferele importante ale vieții sociale (**educație, justiție, sănătate, administrație publică etc.**), cât și **investiția masivă în resursa umană** europeană, pentru deprinderea și însușirea cunoștințelor și abilităților necesare operării noilor tehnologii. Obiectivul principal al Strategiei Digitale a UE este de a crea **societatea și economia cu cel mai ridicat grad de digitalizare** la nivel global.⁵

În planul eforturilor de contracarare a efectelor încălzirii globale, **Green Deal**⁶ vizează promovarea unor politici care să transforme **Europa în principala zonă verde la nivel planetar**. Prin obiectivele stabilite, Green Deal reprezintă **cel mai important proiect de protecție a mediului din toată istoria umanității**.

Implementarea Green Deal vizează reforme și transformări profunde într-o serie de domenii puternic interconectate între ele, cum sunt **biodiversitatea**, prin **măsuri pentru protejarea și refacerea ecosistemelor afectate de poluare, agricultura**, vizând **modalități de a asigura un lanț alimentar mai ecologic și o producție agricolă mai sustenabilă, energia curată**, vizând **o creștere semnificativă a utilizării surselor regenerabile, industria**, prin **măsuri bazate pe protejarea mediului și pe scăderea poluării industriale, construcțiile**, vizând **renovarea clădirilor vechi pentru a crește eficiența energetică și**

¹ Industry 5.0 (a 5-a revoluție industrială) vizează transformarea spațiului social, economic și politic într-unul de tip SMART, prin promovarea și implementarea digitalizării, al smart grids, internet of things și smart networks în toate domeniile vieții sociale (<https://www.eesc.europa.eu/ro/news-media/eesc-info/012019/articles/66151>)

² https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/social-summit-european-pillar-social-rights-booklet_ro.pdf

³ <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2021/05/08/the-porto-declaration/>

⁴ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_ro

⁵ Ibidem

⁶ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf

stabilirea unor standarde ridicate de eficiență energetică a noilor clădiri, transporturile, prin promovarea proiectelor de mobilitate durabilă, ecologică etc.

Contextul apariției Green Deal

Schimbările climatice reprezintă una dintre cele mai complexe provocări cu care se confruntă generația actuală. Dacă ne raportăm la scara istoriei, politicile și preocupările legate de salvarea planetei de la pericolul poluării excesive sunt de dată recentă. Pe agenda de preocupări globale, această problemă a apărut acum câteva decenii. Abia spre finalul secolului al XX-lea, după cel puțin un secol de industrializare accentuată la scară globală, asociată cu o creștere progresivă a emisiilor poluante și a degradării ecosistemelor naturale, au apărut studii științifice care explicau efectele distructive ale poluării.

Încălzirea globală progresivă⁷ este un fenomen generat de emisiile gazelor cu efect de seră rezultate din arderea unor combustibili fosili (cărbune, petrol, gaz) în procesele industriale, în transporturi sau pentru încălzirea locuințelor. Efectele principale ale încălzirii globale iau forma unor dezechilibre climatice și a fenomenelor meteo extreme, cu efecte distructive asupra vieții oamenilor.

În anul 2015, prin Acordul de la Paris⁸, 194 de state și UE s-au angajat să reducă progresiv emisiile de gaze cu efect de seră până la atingerea neutralității climatice. Datele Organizației Meteorologice Mondiale⁹, o Agenție a ONU, care stau la baza studiilor de specialitate, atestă faptul că în anul 2020 creșterea temperaturii medii globale față de perioada preindustrială a fost de 1.2 grade celsius¹⁰. O creștere medie, care ar atinge 1.5 grade celsius, ar provoca dezechilibre meteorologice de natură să afecteze semnificativ viața pe Tera, iar o creștere de 2.0 grade celsius ar face ca orașe și suprafețe semnificative de coastă să devină nelocuibile¹¹. Raportul ONU, intitulat “Cod roșu pentru umanitate”¹², relevă faptul că ultimii 5 ani au fost cei mai calzi din ultimii 170 de ani, iar omenirea va asista în perioada următoare la “evenimente meteorologice extreme fără precedent”¹³.

De la semnarea Acordului de la Paris și până în anul 2021, UE este singurul actor global care a definit și a adoptat o politică explicită în acest sens (Green Deal), a adoptat o lege pentru atingerea obiectivelor (Legea europeană a climei) și a avansat un pachet cu măsuri necesare implementării acestui proiect (“Fit for 55”).

⁷ <https://www.eea.europa.eu/ro/themes/climate/about-climate-change>

⁸ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019\(01\)&from=SV](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019(01)&from=SV)

⁹ <https://public.wmo.int/en>

¹⁰ <https://www.economist.com/the-economist-explains/2021/03/30/what-would-different-levels-of-global-warming-look-like>

¹¹ Ibidem

¹²

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/?fbclid=IwAR14wqEdl12TLpTUbiIHMsVkgEWjNrMfT39r7O9pU07voDssar-OAYT_rw

¹³ Ibidem

Cadrul de reglementare al Green Deal

Legea europeană a climei¹⁴, adoptată în iunie 2021¹⁵, stipulează că obiectivul atingerii neutralității climatice în anul 2050 devine o obligație legală a UE. Legea introduce un nou obiectiv al UE, intermediar, de reducere netă a emisiilor până în anul 2030 cu cel puțin 55 % comparativ cu 1990¹⁶.

Aceste obiective reprezintă contribuția¹⁷ UE la realizarea angajamentelor globale stipulate prin Acordul de la Paris și presupune că, în anul 2050, statele membre UE să nu emită mai multe gaze cu efect de seră decât pot reține mediile naturale sau noile tehnologii de captare a acestor gaze. Implementarea prevederilor acestei legi presupune atât modificări legislative la nivel european și la nivelul statelor membre, cât și reforme structurale profunde în domeniile prioritare, precum energia, mediul, transporturile, industria, agricultura etc.

Regulamentul (UE) 2020/852¹⁸ al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iunie 2020 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile introduce un cadru de reglementare nou, inovativ, care definește impactul activităților economice asupra mediului. Pentru a promova dezvoltarea durabilă, activitățile economice sunt evaluate printr-un set de criterii, fiind considerate durabile dacă nu prejudiciază principalele obiective de mediu promovate prin acest Regulament: atenuarea schimbărilor climatice, adaptarea la schimbările climatice, utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine, tranziția către o economie circulară, prevenirea și controlul poluării, protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor¹⁹. Scopul urmărit vizează orientarea investitorilor către investițiile durabile prin acordarea de stimulente și facilități. În acest sens, Comisia Europeană a adoptat, la data de 21 aprilie 2021, un pachet de măsuri²⁰ vizând orientarea fluxurilor financiare înspre investițiile durabile.

Pentru a transpune în practică obiectivele asumate prin Green Deal și codificate juridic prin Legea Climei, Comisia Europeană a adoptat, în iulie 2021, un pachet de propuneri, denumit “Fit for 55”²¹.

“Fit for 55” propune ca obiectiv major reducerea emisiilor din spațiul european cu cel puțin 55% până în 2030. Propunerile din acest pachet vor remodela economia din spațiul UE, prin promovarea unor reforme complexe în sectorul energetic, în transporturi, mediu, agricultură etc. Obiectivele stabilite sunt atât economice, cât și strategice (*reducerea dependenței de energie din surse externe*) sau sociale (*crearea de locuri de muncă, îmbunătățirea sănătății, stimularea bunăstării cetățenilor europeni*).

¹⁴ file:///C:/Users/User/Downloads/2_RO_ACT_part1_v4.pdf

¹⁵ <https://www.consilium.europa.eu/ro/press/press-releases/2021/06/28/council-adopts-european-climate-law/>

¹⁶ <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/green-deal/>

¹⁷

https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/European%20Union%20First/EU_NDC_Submission_December%202020.pdf

¹⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852&from=ro>

¹⁹ Ibidem

²⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852&from=ro>

²¹ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/chapeau_communication.pdf

Pentru a intra în vigoare, pachetul de propuneri “Fit for 55” va trebui să fie aprobat, conform procedurilor europene, de către Parlamentul European și de către Consiliul European²².

Au fost realizate studii de impact²³ și expertize care au fundamentat propunerile stipulate în “Fit for 55”. Acest pachet de legi și recomandări va genera reforme structurale, fără de care atingerea obiectivelor stabilite pentru 2030 și 2050 nu ar fi posibilă, și indică, în același timp, principalele domenii de acțiune.

Un domeniu esențial este reprezentat de comercializarea CO2. Aplicarea sistemului de comercializare a certificatelor de emisii în noi sectoare de activitate reprezintă una dintre cele mai importante propuneri din acest pachet. Sistemul european de comercializare a certificatelor de carbon ETS²⁴, lansat în anul 2005, stabilește anual un preț pentru emisiile de carbon și plafoanele de emisii pentru diferite sectoare de activitate. Rolul ETS este de a controla poluarea, limitând cantitatea totală de gaze cu efect de seră ce pot fi emise într-un an, obligând poluatorii să cumpere certificate pentru a-și putea desfășura activitatea. Ca efect al reduceri anuale a plafoanelor, în ultimii 15 ani au fost reduse cu peste 40% emisiile cu efect de seră din sectoarele de producere a electricității și din industriile energofage²⁵. Prin “Fit for 55” se propune extinderea aplicării sistemului ETS pentru a se reduce emisiile și din alte sectoare. Sunt propuse reduceri ambițioase ale plafoanelor de emisii, eliminarea progresivă a alocărilor gratuite de certificate de carbon pentru sectorul aviației și includerea, în premieră, a transporturilor maritime în sistemul ETS²⁶. Printr-un regulament de partajare a eforturilor²⁷, care stabilește ținte precise, statele membre vor trebui să reducă în mod semnificativ nivelurile de emisii generate de transportul rutier, transportul maritim intern, încălzirea locuințelor și a clădirilor, agricultura, managementul deșeurilor și mica industrie²⁸. Noul sistem ETS este propus pentru a intra în vigoare din anul 2026.

În sectorul energetic, o țință prioritară a pachetului “Fit for 55” vizează diminuarea utilizării energiei bazate pe cărbune sau pe produse derivate din petrol și creșterea utilizării energiei regenerabile, în paralel cu interconectarea și digitalizarea sistemelor de producție, transport și distribuție a energiei. Progresiv, prin decizii cu relevanță strategică, era cărbunelui, ca resursă energetică relevantă²⁹, pare a se apropia de sfârșit³⁰. Prin

²² Fit for 55 trebuie aprobat de Parlamentul European (PE) și de cele 27 de state membre pentru a intra în vigoare, proces care poate dura circa doi ani. În cursul negocierilor, este de așteptat să apară modificări pe textele legislative, întrucât există poziții publice divergente față de propunerile acestui pachet legislativ, atât în interiorul grupurilor politice din PE, cât și la nivelul statelor membre.

²³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020SC0176&from=RO>

²⁴ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/chapeau_communication.pdf

²⁵ Ibidem

²⁶ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/chapeau_communication.pdf

²⁷ [proposal-amendment-effort-sharing-regulation-with-annexes_en.pdf \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/chapeau_communication.pdf)

²⁸ Ibidem

²⁹ Cărbunele a reprezentat o resursă importantă pentru dezvoltarea economică și, din perspectivă geopolitică, a fost o resursă relevantă pentru crearea actualiei UE. Prima formă de asociere a statelor europene după cel de al Doilea Război Mondial, în 1951, s-a numit **Comunitatea Europeană a Cărbunelui și Oțelului** (CECO), iar principalul obiectiv al statelor semnatare (*Franța, Germania de Vest, Italia, Belgia, Luxemburg și Olanda*) era să gestioneze în comun resursele de cărbune și oțel, **resurse esențiale pentru industria de armament a acelei epoci**, evitând astfel escaladarea înarmărilor și apariția unui nou război pe continental European.

³⁰ În plan global, cele mai importante decizii care vizează renunțarea treptată la extragerea și arderea cărbunelui sunt, pe de o parte, adoptarea Green Deal de către UE și, pe de altă parte, decizia G7 de a nu

Directiva privind energia din surse regenerabile³¹, ca parte a pachetului “Fit for 55”, este propusă o țintă ambițioasă pentru anul 2030, astfel încât ponderea energiei produse din surse regenerabile să reprezinte 40% din mixul energetic³². Pentru fiecare stat membru sunt propuse ținte precise privind producerea și utilizarea energiei din surse regenerabile.

Eficiența energetică a clădirilor reprezintă un alt domeniu prioritar în cadrul “Fit for 55”. Scăderea consumului de energie este reglementată prin propunerea unei Directive privind eficiența energetică³³, ca parte a pachetului care va impune statelor membre o creștere progresivă a țăintelor anuale de economisire a energiei necesare încălzirii clădirilor. Sectorul public din fiecare stat membru va trebui să renoveze minimum 3% din clădirile sale la standarde ridicate de eficiență energetică³⁴. Creșterea eficienței energetice a clădirilor vechi reprezintă, de asemenea, un obiectiv important care, prin efectul cumulat al stopării risipei energetice (*este vorba despre milioane de locuințe vizate, la nivelul întregii UE*) va genera o economie importantă și, implicit, o reducere consistentă a emisiilor gazelor cu efect de seră. Ținta stabilită este de a reduce consumul energiei necesar încălzirii locuințelor din întreg spațiul UE cu 9% până în 2030, iar statele membre vor trebui să reducă anual consumul de energie cu 1,5 %³⁵. Printre inițiativele necesare atingerii obiectivului se regăsesc creșterea anuală de 1,1% a utilizării energiei regenerabile în procesele de încălzire/răcire a locuințelor și a spațiilor comerciale, reducerea progresivă până la interzicere a combustibililor fosili în termoficare și răcire.

Pentru domeniul transporturilor, “Fit for 55” propune atingerea țăinelor de mediu prin promovarea introducerii unor tehnologii pe bază de combustibili nepoluant, cum sunt propulsoarele electrice sau motoarele care funcționează pe bază de hidrogen, în timp ce subvențiile pentru transportul public pe bază de combustibili fosili să fie reduse progresiv până la eliminare. Vor fi introduse noi standarde de mediu pentru automobile pentru a scădea poluarea spațiilor urbane, în special a marilor orașe. O propunere extrem de ambițioasă vizează transportul rutier. Pe lângă mecanismul comercializării certificatelor de carbon pentru combustibilul necesar transporturilor rutiere, țăintele stabilite pentru anul 2030 vizează o reducere cu 55 % a emisiilor de CO₂ provenite de la automobile și camioane, iar pentru 2035 o reducere totală, de 100% a emisiilor, comparativ cu anul 2021³⁶. Ca efect, automobilele noi care vor fi înmatriculate în spațiul UE începând cu anul 2035 vor trebui să aibă emisii zero. Piața producătorilor europeni de automobile începe să se adapteze procesului de tranziție energetică. Una dintre cele mai mari companii europene producătoare de autoturisme a stabilit că, începând cu anul 2026, va sista producerea automobilelor echipate cu motor termic (benzină, diesel), restructurând întreaga producție la autoturisme propulsate exclusiv electric³⁷. Unele guverne regionale de pe cuprinsul UE, cum este Guvernul Regiunii Bruxelles, au aprobat deja interzicerea

mai finanța construcția niciunei centrale noi pe cărbune (https://www.economica.net/statele-g7-au-decis-sa-opreasca-finantarea-centralelor-pe-baza-de-carbune_512395.html)

³¹ [amendment-renewable-energy-directive-2030-climate-target-with-annexes_en.pdf \(europa.eu\)](#)

³² Ibidem

³³ [proposal for a directive on energy efficiency recast.pdf \(europa.eu\)](#)

³⁴ Ibidem

³⁵ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/chapeau_communication.pdf

³⁶ Ibidem

³⁷ https://www.greencarreports.com/news/1132684_audi-maps-out-shift-to-electric-only-evs-launched-from-2026-no-gasoline-models-by-2033

circulației pe drumurile publice a mașinilor echipate cu motor diesel din 2030 și pe a celor cu motor pe benzină din anul 2035³⁸.

Această reformă structurală are nevoie de o infrastructură care să susțină tranziția spre mobilitate verde. Costurile pentru extinderea și modernizarea sistemelor de distribuție a electricității sunt foarte mari, de ordinal a 350 de miliarde de euro până în 2030, la scara întregului continent³⁹. Dezvoltarea noii infrastructuri este reglementată printr-un Regulament privind infrastructura pentru combustibili alternativi⁴⁰. Regulamentul va impune statelor membre obligația de a dezvolta infrastructura de alimentare a automobilelor electrice în raport cu volumul vânzărilor și să instaleze stații de încărcare/alimentare la intervale regulate, de 60 km pentru încărcarea cu electricitate și de 150 km pentru alimentarea cu hidrogen⁴¹. Spre deosebire de actualele benzinării, în viitor, o stație de alimentare cu energie electrică, pentru a deservi traficul de pe autostradă sau de pe un drum intens circulat, trebuie să dispună de un spațiu vast, unde să poată staționa sute de mașini, timpul de încărcare fiind de ordinul orelor, în funcție de caracteristicile tehnice ale fiecărei mașini. Reglementarea reducerii emisiilor generate de transporturile aeriene și maritime este realizată prin inițiativele ReFuelEU în domeniul aviației⁴² și FuelEU în domeniul maritim⁴³. Ambele inițiative stipulează că avioanele și navele trebuie să aibă acces la aprovizionare cu energie curată în principalele aeroporturi și porturi europene. Inițiativele vor obliga furnizorii de combustibili pentru transportul aerian și naval să utilizeze combustibili clasici, amestecați într-o proporție tot mai mare cu e-combustibili, inclusiv combustibili sintetici cu emisii scăzute de CO₂. “Fit for 55” prevede o creștere a obiectivului de energie regenerabilă pentru transport, de la 14% la 26% în anul 2030, creșterea producției de biocombustibili avansați, de la 3,5% la 5,5% și introducerea unei obligații de aprovizionare pentru aviație cu astfel de combustibili⁴⁴.

Protejarea mai strictă a pădurilor pe tot cuprinsul UE reprezintă un obiectiv distinct al “Fit for 55”. Protejarea și refacerea biosistemelor oferă o soluție naturală, ieftină și rapidă, pentru absorbția și stocarea unei anumite părți a carbonului emis în atmosferă. Protejarea și refacerea pădurilor, prin programe masive de reîmpădurire⁴⁵, refacerea solurilor prin programe de decontaminare și prin controlul utilizării substanțelor chimice în agricultură și în horticultură, protejarea zonelor umede și a biosferelor, reprezintă direcții de acțiune promovate prin pachetul “Fit for 55”. Accentul va fi pus pe măsuri de conservare a pădurilor, pe creșterea transparenței în gestionarea tăierilor de arbori și pe programe importante de reîmpădurire. Odată cu intrarea în vigoare a “Fit for 55”, defrișările și tăierile care afectează echilibrele de mediu vor fi interzise. În spațiile urbane, noile norme vor conduce la o creștere progresivă a suprafeței minime de spațiu

³⁸ <https://www.reuters.com/business/environment/brussels-region-ban-diesel-cars-by-2030-petrol-cars-by-2035-2021-06-25/>

³⁹ <https://green-report.ro/eurelectric-retelele-electrice-din-ue-au-nevoie-de-investitii-de-cel-putin-375-miliarde-de-euro-pana-in-2030/>

⁴⁰ [revision of the directive on deployment of the alternative fuels infrastructure with annex 0.pdf \(europa.eu\)](#)

⁴¹ Ibidem

⁴² [refueleu aviation - sustainable aviation fuels.pdf \(europa.eu\)](#)

⁴³ [fueleu maritime - green european maritime space.pdf \(europa.eu\)](#)

⁴⁴ <https://e-nergia.ro/tinta-de-regenerabile-a-ue-va-creste-la-38-40-in-2030-mai-ambitioasa-decat-tinta-stabilita-acum-32-ponderea-regenerabilelor-se-va-dubla-fata-de-momentul-actual/>

⁴⁵ Pachetul legislativ “Fit for 55” propune ca obiectiv plantarea a 3 miliarde de copaci în următorii 10 ani

verde/locuitor. În sectoarele agricol și horticol sunt vizate măsuri pentru reducerea semnificativă a utilizării pesticidelor, fertilizatorilor și a antibioticelor.

Măsurile fiscale necesare implementării politicii Green Deal sunt stipulate în forma revizuită a Directivei privind impozitarea energiei⁴⁶. Sistemul de impozitare a produselor energetice este structurat pentru a facilita tranziția energetică spre combustibili verzi, prin stabilirea stimulentei adecvate, pentru a promova tehnologiile ecologice și pentru a elimina progresiv aplicarea scutirilor de taxe și a cotelor reduse de impozitare care încurajează folosirea combustibililor fosili⁴⁷. Printr-un nou mecanism de ajustare la frontieră⁴⁸, vor fi stabilite prețurile pentru emisiile de carbon, care se vor aplica produselor importate în UE, mecanism necesar pentru a evita relocarea emisiilor gazelor cu efect de seră în alte zone ale globului, unde legislația de mediu este mai permisivă. Scopul principal al acestui mecanism este de a genera o scădere a emisiilor gazelor cu efect de seră atât în interiorul spațiului UE, cât și la nivel global.

Pentru sectorul industrial sunt propuse măsuri importante de gestionare sustenabilă a substanțelor chimice. Pe de o parte, în secolul al XXI-lea, substanțele chimice sunt esențiale pentru asigurarea standardelor de viață modernă, procesele industriale subsecvente utilizând substanțele chimice în cantități foarte mari. Pe de altă parte, substanțele chimice gestionate inadecvat pot fi dăunătoare, cu efecte otrăvitoare pentru oameni și pentru mediu, obiectivul urmărit fiind promovarea unui mediu înconjurător fără substanțe toxice⁴⁹. În ceea ce privește introducerea la scară mare a principiilor economiei circulare, o țintă pentru anul 2030 vizează introducerea mecanismelor prin care toate ambalajele din UE să fie re folosibile sau reciclabile⁵⁰.

Instrumentele financiare pentru implementarea Green Deal

Atingerea obiectivului de neutralitate climatică în anul 2050 presupune investiții semnificative atât din parte UE, prin Planul de investiții⁵¹ al Green Deal, cât și din partea statelor membre UE, prin investiții publice și prin investiții promovate de sectorul privat.

Instrumentele utilizate în atingerea neutralității climatice sunt reprezentate de taxe pentru emisia gazelor cu efect de seră (taxarea emisiilor de carbon), subvenții, stimulente fiscale și investiții. Investițiile vizează, preponderent, finanțarea proiectelor de producere a energiei nepoluante și a proiectelor de modernizare și de extindere a infrastructurii energetice. Doar pentru Europa, investițiile preconizate pentru digitalizarea și modernizarea infrastructurii de electricitate sunt estimate la 2 trilioane de euro⁵² până în 2050, reprezentând atât investiții publice, cât și private.

⁴⁶ [revision of the energy tax directive 0.pdf \(europa.eu\)](#)

⁴⁷ ibidem

⁴⁸ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/carbon_border_adjustment_mechanism_0.pdf

⁴⁹ <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/green-deal/>

⁵⁰ <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/green-deal/>

⁵¹ [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/649371/EPRS_BRI\(2020\)649371_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/649371/EPRS_BRI(2020)649371_EN.pdf)

⁵² https://www.pwc.com/gx/en/industries/energy-utilities-resources/future-energy/inventing-tomorrows-energy-system.html?j=161476&sfmc_sub=2240079&l=16_HTML&u=2826405&mid=510000034&jb=4#the-revolution-is-here

Din perspectiva finanțării, Green Deal reprezintă proiectul cu cea mai mare alocare bugetară, suma totală ridicându-se la **1.000 de miliarde de euro**⁵³. Estimările prezentate de Comisia Europeană, rezultate în urma studiilor de impact și a simulărilor multianuale, stipulează faptul că, pentru atingerea țintelor de mediu până în 2030, este nevoie de **260 de miliarde de euro investiți anual**⁵⁴, reprezentând finanțările europene și investițiile din bugetele statelor membre.

Bugetul UE pentru actualul exercițiu financiar⁵⁵ este structurat pentru a sprijini în mod sustenabil procesele de implementare a Green Deal. 30% din programele din cadrul financiar multiannual 2021-2027, reprezentând 2.000 de miliarde de euro⁵⁶ și fondurile din programul NextGenerationEU⁵⁷ vor fi destinate acțiunilor și măsurilor climatice. Vor fi **finanțate din bugetul UE** acele proiecte care vor contribui la reducerea poluării și a emisiilor de CO2. Vor fi finanțate și promovate **investiții în tehnologii ecologice**, vor fi inițiate **programe de sprijin pentru cercetare/innovare** în sectorul industrial, vor fi sprijinite proiecte care vizează **introducerea unor forme de transport** privat și public mai puțin poluante. 37 % din cele 724 miliarde de euro ale Mecanismului de redresare și reziliență⁵⁸, care va finanța programele naționale ale statelor membre, vor fi destinate măsurilor și acțiunilor climatice.

Mecanismul pentru o tranziție justă⁵⁹ a fost conceput pentru sprijinirea regiunilor și a statelor celor mai afectate de tranziția energetică spre combustibili nepoluanți. Resursele financiare alocate acestui mecanism sunt consistente, fiind vorba despre **100 de miliarde de euro** în perioada 2021-2027⁶⁰. Există state puternic dependente de energia pe bază de combustibili clasici. În Polonia, de exemplu, 70% din mixul energetic este compus din cărbune, gaz și petrol, iar 40% din locuințe se încălzesc cu cărbune. Mecanismul are 3 piloni: Fondul pentru o tranziție justă cu o alocare financiară de 17,5 miliarde de euro, schema dedicată pentru tranziția echitabilă în cadrul Invest EU, care urmărește să mobilizeze finanțări de circa 10 – 15 miliarde de euro pentru sectorul privat și Facilitatea de împrumuturi pentru sectorul public, cu o alocare financiară de 11,5 miliarde de euro, care este destinată instituțiilor din sectorul public.

Fondul pentru modernizare⁶¹, însumând 14 miliarde de euro, cu posibilitate de suplimentare, **reprezintă un instrument financiar creat de UE pentru a sprijini procesul de tranziție energetică în 10 state** în care PIB-ul pe cap de locuitor este mai mic de 60% din media UE: **Bulgaria, Cehia, Croația, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia, România, Slovacia și Ungaria**. Fondul pentru modernizare dispune de un **regulament**⁶² de aplicare privind eligibilitatea proiectelor, stimulând investiția în producerea de energie regenerabilă și piața concurențială locală. Proiectele eligibile, pentru a fi finanțate prin Fondul de modernizare, vizează investițiile în surse regenerabile de energie, modernizarea infrastructurii de transport pentru electricitate,

⁵³ <https://greendeal.ro/green-deal-pactul-ecologic-european-prezentare/>

⁵⁴ <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/green-deal/>

⁵⁵ Perioada de referință este 2021 -2027

⁵⁶ [Long-term EU budget for 2021-2027 | European Commission \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0241&from=EN)

⁵⁷ [Recovery plan for Europe | European Commission \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0825&from=EN)

⁵⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0241&from=EN>

⁵⁹ [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/646180/EPRS_BRI\(2020\)646180_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/646180/EPRS_BRI(2020)646180_EN.pdf)

⁶⁰ <https://greendeal.ro/green-deal-pactul-ecologic-european-prezentare/>

⁶¹ <https://modernisationfund.eu/>

⁶² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R1001&from=EN>

gaze natural, energie termică și investițiile necesare pentru o tranziție echitabilă în regiunile dependente de cărbune.

Întrucât costurile sociale generate de tranziția energetică vor avea un impact important asupra comunităților și a cetățenilor europeni, Fondul social⁶³ (72 de miliarde de euro), Fondurile de coeziune⁶⁴ (372 miliarde de euro) și Fondurile agricole⁶⁵ (291 de miliarde de euro) vor finanța proiecte de adaptare la efectele tranziției energetice în ariile lor de competență. Fondul de inovare⁶⁶ va fi dublat, ajungând la 20 de miliarde de euro.

Prin pachetul “Fit for 55” se propune instituirea unui nou **Fond social pentru climă**, destinat sprijinirii cetățenilor europeni care investesc în eficiența energetică, prin achiziționarea de sisteme moderne pentru încălzirea/răcirea locuințelor, mai puțin poluante, sau investesc în soluții de mobilitate verzi. Finațarea acestui fond se va face din bugetul UE, antrenând 25% din veniturile preconizate a fi obținute prin comercializarea noilor certificate de emisii pentru clădiri și pentru combustibilii destinați transportului rutier.

2. Tranziția energetică – oportunități, provocări și riscuri

La nivelul Uniunii Europene, peste 75 % dintre emisiile de gaze cu efect de seră sunt generate de utilizarea combustibililor fosili în domeniile energetic, transporturi și încălzirea locuințelor. Reformarea sistemelor energetice implică multe provocări tehnologice și de asigurare a sustenabilității. Cetățenii europeni și companiile din spațiul UE au nevoie de **energie curată, accesibilă** ca preț și **sigură**, atât din perspectiva producției (*de pildă siguranța în exploatarea centralelor nucleare*), cât și din perspectiva siguranței **aprovizionării** în flux continuu, în condițiile în care energia poate fi utilizată ca o redutabilă armă geopolitică.

Reforme propuse vor avea un impact semnificativ asupra economiilor din toate statele membre UE, cu **variații în funcție de structura industrială și energetică specifică fiecărui stat**. Vor exista costuri economice și sociale sporite în zonele în care **economia locală s-a dezvoltat pe baza exploatării combustibililor fosili**, în special cărbune. Industriile de extragere, prelucrare și transport a cărbunelui, precum și industriile a căror activitate implică emisii ridicate de dioxid de carbon vor fi afectate în cea mai mare măsură de implementarea politicilor și a măsurilor specifice Green Deal.

Pentru a contracara efectele negative din plan economic și social, UE a creat **Mecanismul pentru o tranziție justă**. **Beneficiarii eligibili** pentru finanțarea din cadrul acestui mecanism cuprind o paletă largă, de la **companii și ONG-uri** (*fiind finanțate investițiile în tehnologii nepoluante, cercetare și dezvoltare*), la **comunități locale** (*fiind finanțate programe de recalificare profesională, dezvoltarea oportunităților de angajare, proiecte pentru creșterea eficienței energetice a locuințelor, proiecte de combatere a sărăciei energetice etc.*) până la **regiuni și la state** (*pentru finanțarea proiectelor care*

⁶³ [Long-term EU budget for 2021-2027 | European Commission \(europa.eu\)](https://european-council.europa.eu/media/en/press-room/pages/press-room.aspx?pid=224&tid=224&cid=224)

⁶⁴ Ibidem

⁶⁵ ibidem

⁶⁶ ibidem

generează noi locuri de muncă verzi, transport public durabil, infrastructuri energetice nepoluante și digitalizate)⁶⁷.

Decarbonizarea sectorului energetic din spațiul UE nu este un proces facil. Este nevoie **de dezvoltarea și de exploatarea unor noi surse de energie curată**, energia din surse **regenerabile offshore** și **hidrogenul** putând să reprezinte o parte din soluțiile de înlocuire a cărbunelui.

2.1. Combustibilii alternativi – hidrogenul și resursele energetice offshore

În procesul de tranziție energetică, **hidrogenul va juca, progresiv, un rol tot mai important în mixul energetic** al fiecărui stat membru. Studiile de specialitate prevăd o creștere semnificativă a utilizării hidrogenului în perspectiva anului 2050⁶⁸. Mai multe state membre UE (**Franța, Olanda, Germania, Portugalia, Spania**) au dezvoltat strategii naționale privind utilizarea hidrogenului iar alte state membre sunt în curs de elaborare a propriilor strategii. Rolul pe care hidrogenul îl va juca în procesul de implementare a Green Deal vizează, în special, **decarbonizarea industriei, a sectorului transporturi** și, totodată, va genera soluții noi pentru furnizarea **energiei necesare consumului casnic**. Hidrogenul **poate fi o soluție tehnică**⁶⁹ pentru electrificarea zonelor greu accesibile și poate fi, prin capacitatea de stocare, un **combustibil de rezervă** necesar procesului de echilibrare a sistemelor energetice în care ponderea regenerabilelor (*cu fluctuațiile generate de condițiile meteo*) este semnificativă.

Tintele privind hidrogenul, stabilite și asumate de către Comisia Europeană⁷⁰, vizează o etapizare a dezvoltării hidrogenului. În perioada 2020–2024, se urmărește instalarea a cel puțin 6 gigawati de instalații de electroliză a electricității generate de regenerabile în hidrogen în UE și producerea de până la 1.000.000 de tone de hidrogen regenerabil⁷¹. În perioada 2025-2030, obiectivul Comisiei Europene este ca hidrogenul să devină o componentă relevantă a sistemului energetic la nivelul UE, cu cel puțin 40 de gigawati instalații de electroliză a electricității generate de regenerabile în hidrogen și producția de până la 10.000.000 de tone de hidrogen regenerabil⁷². În perioada 2030-2050, obiectivul înaintat de Comisia Europeană vizează ca tehnologiile regenerabile de hidrogen să fie implementate la scară largă în toate sectoarele în care decarbonizarea reprezintă o necesitate⁷³.

Energia eoliană offshore reprezintă o resursă energetică importantă pentru statele care au deschidere la mare. Până în prezent, acest tip de energie a fost exploatat relativ

⁶⁷ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf

⁶⁸ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0116_RO.html

⁶⁹

https://C:/Users/User/Downloads/ntreb_ri_amp_r_spunsuri_O_strategie_privind_hidrogenul_pentru_o_Europ_neutr_climatic.pdf

⁷⁰ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0116_RO.html

⁷¹ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0116_RO.html

⁷² https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0116_RO.html

⁷³ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0116_RO.html

puțin, din cauza costurilor ridicate ale proceselor de montare a turbinelor eoliene în largul mărilor sau al oceanelor. În contextul țințelor asumate de Green Deal, energia eoliană offshore devine o resursă pe care statele europene încearcă să o exploateze cât mai mult.

“Fit for 55” a stabilit țința de 40% a regenerabilelor în mixul energetic al UE pentru anul 2030. Este o țință ambițioasă, mai mare decât țința stabilită în anul 2018, de 32 %, în creștere cu 8 % și care presupune **dublarea cotei existente în prezent**, de aproximativ 20% a energiei eoliene, solare sau din alte surse regenerabile. În acest context, pentru statele cu deschidere la mare, inclusiv pentru România, energia eoliană offshore reprezintă o resursă relevantă.

2.2. Provocările și riscurile asociate Green Deal

Provocările de ordin geopolitic

La nivelul anului 2021, Europa este printre cele mai puțin poluante continente, sub aspectul cantității gazelor cu efect de seră pe care le emană⁷⁴. În Asia, de exemplu, poluarea generată de procesele industriale din China, India sau Vietnam au valori ridicate⁷⁵ comparativ cu nivelurile din Europa.

Fără o cooperare internațională pentru managementul poluării, eforturile susținute de un singur continent tind să aibă un efect relativ redus în raport cu poluarea globală. Costurile sociale asociate Green Deal, care se vor regăsi, într-o anumită măsură, în creșterile facturilor la energie pentru consumatorii economici și casnici, vor fi greu de susținut politic dacă, pe ansamblu, alte continente sau state puternic poluante nu contribuie în mod sustenabil la procesul global de reducere a gazelor cu efect de seră.

Green Deal presupune reducerea masivă și, progresiv, **eliminarea cărbunelui** din mixul energetic. Deși nu mai este stat membru al Uniunii Europene, exemplul UK este relevant pentru angajamentul politic și pentru procesul tehnologic de eliminare a cărbunelui ca resursă energetică. În anul 2012, aproximativ 40% din electricitatea consumată în UK era produsă de cărbune. În baza unor investiții multianuale în surse verzi de producere a electricității, în anul 2020, pe fondul scăderii cererii generate de pandemia COVID-19, au fost luni întregi în care nu a fost produsă energie electrică generate de cărbune. Astfel, ca efect al acestor acumulări, la nivelul anului 2021 cărbunele are o pondere foarte mică, aproape spre zero, în mixul energetic al UK⁷⁶.

Cu toate progresele generate de Acordul de la Paris, **nu există un consens la nivel global** asupra unei date la care să se renunțe la producerea de energie pe bază de

⁷⁴ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/national-emissions-reported-to-the-unfccc-and-to-the-eu-greenhouse-gas-monitoring-mechanism-17>

⁷⁵ <https://www.greenpeace.org/romania/articol/5641/noul-raport-mondial-despre-calitatea-aerului-dezvaluie-modificari-substantiale-in-2020/>

⁷⁶ <https://www.theguardian.com/environment/2021/jan/28/uk-electricity-from-renewables-outpaces-gas-and-coal-power>

cărbune. Singurele state care și-au asumat în mod explicit date pentru renunțarea la cărbune sunt statele membre UE⁷⁷.

Marii consumatori de cărbune, la nivel planetar, nu și-au asumat planuri, strategii și termene pentru reducerea progresivă până la eliminarea cărbunelui din mixul energetic. China și India, de exemplu, însumează peste 60% din consumul mondial al cărbunelui⁷⁸. Datele publice relevă faptul că primele trei state consumatoare, China, India și SUA, nu au redus cantitățile de cărbune utilizate în anul 2021, fiind constatate intenții de creștere a cantităților pentru anul 2022⁷⁹. Rusia, un stat cu zăcămintele consistente de cărbune, și-a exprimat oficial intenția de a realiza investiții importante, de ordinul miliardelor de euro, în infrastructura de extracție și de transport al cărbunelui, în perspectiva exportului⁸⁰. China, India, Indonezia, Vietnam și Japonia au aprobat proiecte de investiții în peste 600 de centrale termoelectrice pe bază de cărbune, cu o putere instalată de peste 300 gigawați, adică echivalentul unui consum triplu de electricitate al unui stat precum UK⁸¹.

Raportul din anul 2020⁸² al Agenției Internaționale pentru Energie relevă tendința de creștere a emisiilor gazelor cu efect de seră, pe fondul revenirii economiilor afectate de criza COVID-19, generând o cerere mai mare de energie care e produsă inclusiv prin creșterea producției pe bază de cărbune și de alți combustibili fosili. Raportul avasează predicția că în anul 2023 vom înregistra, la nivel global, un record⁸³ al emisiilor gazelor cu efect de seră.

În contextul revenirii economiilor globale după criza generată de COVID-19, cererea de energie a crescut. Cărbunele și țițeiul s-au apreciat în anul 2021 cu peste 40%, iar prețurile/tonă au atins maximul ultimilor 10 ani⁸⁴. Ca efect al acestor tendințe, o provocare importantă asociată Green Deal va viza capacitatea UE de a obține cooperarea marilor state consumatoare de cărbune pentru reducerea progresivă a acestui tip de combustibil. Este un spațiu de confruntare geopolitică între principiile Green Deal și interesele statale din sfera geopoliticii energetice ale marilor actori globali.

Strategia UE se bazează pe introducerea unor instrumente inovative, cum este taxarea suplimentară a importurilor de bunuri din țări non-UE care au ținte de mediu mai puțin ambițioase decât cele din UE, "**carbon border adjustment mechanism**"⁸⁵. Aceste intenții au generat reacții diverse atât în interiorul UE, cât și în relațiile UE cu alte state.

În interiorul UE, o serie de actori economici nu susțin ideea **scumpirii certificatelor de carbon** sau ideea introducerii unor **taxe noi** pentru emisiile de gaze cu efect de seră, întrucât **competitivitatea lor globală** ar fi afectată de creșterea costului de producție. În planul relațiilor economice globale, state precum SUA sau China, parteneri comerciali majori ai UE, au abordări mai prudente referitoare la Green Deal,

⁷⁷ De exemplu România va renunța la cărbune în 2032, Germania în 2038, Polonia în 2040.

⁷⁸ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-03-16/world-s-three-biggest-coal-users-getting-ready-to-burn-even-more>

⁷⁹ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-03-16/world-s-three-biggest-coal-users-getting-ready-to-burn-even-more>

⁸⁰ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-05-30/russia-to-modernize-railroads-for-coal-exports>

⁸¹ <https://financiarintelligenta.ro/china-india-indonezia-japonia-si-vietnam-vor-sa-construiasca-mai-mult-de-600-de-unitati-de-alimentare-cu-carbune>

⁸² <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020?mode=overview>

⁸³ Ibidem

⁸⁴ <https://www.profit.ro/povesti-cu-profit/energie/carbunele-ca-si-titeiul-sfideaza-politicile-ecologice-s-a-apreciat-cu-peste-40-atingand-cotatia-maxima-a-ultimilor-10-ani-20318252>

⁸⁵ <https://www.consiliu.europa.eu/ro/policies/green-deal/>

fiind reticente la anumite inițiative, cum ar fi “**carbon border adjustment mechanism**”, pe care Comisia Europeană intenționează să îl facă public în anul 2021⁸⁶. Această taxă ar fi aplicată produselor importate în UE care includ un nivel ridicat al emisiilor gazelor cu efect de seră în procesele industriale de producere a lor, cum ar fi aluminiul, oțelul, cimentul, îngrășămintele chimice etc. O asemenea taxă ar afecta, cel puțin pe termen scurt și mediu, funcționarea și performanțele economiei europene, deoarece **UE este printre cei mai mari importatori de oțel** (*principalele state care exporta oțel în UE sunt Rusia, China, Turcia, Ucraina sau UK, după Brexit*), de **ciment** (*din Columbia, Turcia, Belarus, Ucraina*) sau de **energie electrică**, importată din Rusia, Ucraina, state unde cărbunile are o pondere importantă în mixul energetic national.

Contribuția obiectivelor asumate prin Green Deal pentru eforturile de reducere a încălzirii globale va fi relativ modestă dacă UE nu reușește să genereze, la nivel mondial, mecanisme eficiente prin care marile state poluatoare să accepte și să coopereze în cadrul eforturilor de reducere a emisiilor gazelor cu efect de seră. În lipsa unor astfel de cooperări internaționale, este posibil ca efortul pe care cetățenii, companiile și statele europene îl fac pentru implementarea Green Deal, să fie perceput ca disproporționat în raport cu inacțiunea/indiferența practică de alte state, puternic poluante.

Provocările de ordin economic și tehnologic

Un alt set de provocări pentru implementarea Green Deal vizează aspectele de ordin tehnic și tehnologic ale procesului de tranziție energetică. Dezvoltarea și introducerea tehnologiilor energetice verzi (*construcția turbinelor eoliene, a panourilor solare, a dispozitivelor digitale care generează eficiență energetică etc.*) se bazează, la începutul lanțului economico-industrial, pe extragerea și prelucrarea unor metale esențiale precum **nichel, cobalt, cupru, litiu și elemente de pământuri rare**. Studiile de specialitate estimează că cererea de metale esențiale pentru tehnologiile energetice verzi va ajunge în anul 2040 să fie **mai mare de patru ori** față de cererea din prezent, ajungând la zeci de milioane de tone anual⁸⁷.

Existența acestor resurse naturale nu este distribuită uniform la nivel planetar, ci este concentrată în câteva state a căror relevanță, din acest punct de vedere, va crește foarte mult. Producția de litiu e majoritar concentrată în Congo și China⁸⁸. China produce 70% din cantitatea de cobalt și de pământuri rare. Chile deține unele dintre cele mai importante zăcămintele de cupru. **Litiul, nichelul, cobaltul, manganul și grafitul** sunt esențiale pentru calitatea, eficiența și capacitatea de stocare a bateriilor. Nichelul este necesar și pentru electrolizoarele care produc hidrogen, un combustibil al viitorului, în care se pun multe speranțe pentru atingerea neutralității climatice. Metalele rare sunt, totodată, elemente esențiale pentru construcția turbinelor eoliene sau a mașinilor electrice. De exemplu, un automobil electric consumă, în procesul de producere, de șase

⁸⁶ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2021-001708_RO.html

⁸⁷ <https://www.iea.org/commentaries/how-to-make-sure-critical-minerals-are-an-enabler-not-a-bottleneck-for-clean-energy-transitions>

⁸⁸ <https://cursdeguvernare.ro/tablou-lui-green-deal-in-tablou-lui-mendeleev-cresterea-cererii-de-metale-vitale-pentru-energia-verde-risca-sa-dezechilibreze-pietele.html>

ori mai multe minerale decât construcția unui automobil clasic⁸⁹. Masinile electrice sunt un simbol al revoluției ecologice și piața lor este în creștere susținută an după an. Principalul avantaj al acestor automobile este că nu emană dioxid de carbon. Însă curentul cu care se încarcă bateriile automobilelor electrice este produs, într-o proporție ridicată, tot prin metode convenționale.

Capacitățile de producere a energiei verzi se bazează preponderent, pe **turbinele eoliene** și pe **panourile solare**. Deși energia produsă de aceste capacități nu generează emisii de gaze cu efect de seră, producerea turbinelor și a panourilor se realizează preponderent prin tehnologii și metode de tip clasic, generatoare de poluare. **Turbinele eoliene** sunt produse din oțel, aluminiu și beton armat iar toate aceste componente sunt generate prin fluxuri industriale energofage, poluante. **Panourile solare** sunt realizate din cuarț, un produs a cărui realizare implică topire la temperaturi foarte înalte, în procese industriale care utilizează arderea cărbunelui pentru a genera temperaturile necesare. O altă problemă structurală este generată de reciclare. După o perioadă de exploatare, eficiența panourilor se reduce la nivelul care necesită înlocuirea/scoaterea lor din uz. Până în prezent, nu a fost dezvoltat un proces tehnologico-industrial sustenabil pentru reciclarea panourilor solare⁹⁰.

În fiecare an sunt instalate parcuri solare pe suprafețe semnificative. Studiile tehnice arată că pentru alimentarea cu electricitate a unui oraș mediu, de 100.000 de locuitori, suprafața necesară parcului fotovoltaic capabil să-l alimenteze este extrem de mare, de ordinul unei suprafețe de 10 x 8 km., suprafață pe care vegetația dispare și, după câteva decenii de funcționare, numărul uriaș de panouri trebuie reciclat.

Sectorul transporturilor reprezintă, la nivelul anului 2021, o altă sursă importantă de emisie a gazelor cu efect de seră. Studiile de specialitate relevă faptul că emisiile din sectorul transporturilor vor trebui să **scadă cu 90 % până în 2050** pentru ca UE să atingă neutralitatea climatică⁹¹. Industria auto inovează și investește continuu în automobilele hibrid și în cele pur electrice. Industria căilor ferate experimentează energia bazată pe hidrogen pentru locomotive. Provocările majore sunt reprezentate de soluțiile tehnologice care vor fi adoptate în industria aeronautică și în cea navală pentru a înlocui propulsoarele pe baza de combustibili fosili. O altă problemă, este legată, în perspectivă, de procesul de reciclare a mașinilor electrice, în special a componentelor incluse în bateriile care alimentează automobilele electrice. În momentul actual, majoritatea mașinilor electrice sunt relativ noi, aflate în ciclul mediu de funcționare. În anii următori însă, tot mai multe automobile electrice vor ieși natural din uz, iar **reciclarea componentelor din bateriile electrice, costisitoare și complexă din punct de vedere tehnologic, nu are încă soluții sustenabile la scară largă**.

În cadrul procesului de tranziție energetică, una dintre problemele asupra căreia nu s-a găsit o soluție este dată de mecanismele prin care va fi asigurată **echilibrarea sistemelor energetice**. Procesele de producere a energiei eoliene și solare sunt meteo dependente. Problema vizează metodele prin care poate fi compensată producerea de electricitate în condițiile în care consumul populației și al economiei rămâne relativ

⁸⁹ <https://cursdeguvernare.ro/tablou-lui-green-deal-in-tablou-lui-mendeleev-cresterea-cererii-de-metale-vitale-pentru-energia-verde-risca-sa-dezechilibreze-pietele.html>

⁹⁰ https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/7a4dddc5-b432-41e1-98ab-4fcf80a99e0a/YouMUST_RO_Dezvoltare%20sustenabila.pdf

⁹¹ <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/green-deal/>

constant iar condițiile meteo sunt de natură să genereze puțină energie soalară și eoliană. O soluție ar fi reprezentată de stocarea energiei în baterii. Dar bateriile, la nivelul tehnologic al prezentului, presupun Li (litiu), Ni (nichel), deci elemente chimice a căror extracție și producere se face prin metode industriale clasice, poluante.

Procesele industriale, poluante, de producere a tehnologiilor energetice verzi (turbinele eoliene, panourile solare), problemele generate de reciclarea bateriilor după terminarea ciclului de funcționare și problemele legate de echilibrarea sistemelor energetice reprezintă principalele provocări tehnologice, asociate tranziției energetice spre combustibili verzi.

Probleme și provocări de ordin social

Pierderea locurilor de muncă în sectoarele/industriile poluante și creșterea prețurilor la energie reprezintă principalele costuri pe care cetățenii europeni le vor suporta pe măsură ce Green Deal va fi implementat.

Implementarea “Fit for 55”, care va începe în anul 2026, va genera schimbări în majoritatea aspectelor vieții sociale. Pentru a realiza decarbonificarea, majoritatea mijloacelor de transport și a sistemelor de încălzire a clădirilor trebuie înlocuite cu unele mai puțin poluante. O serie de industrii vor trebui să își modifice procesele de producție tradiționale și cantități semnificative de energie verde vor trebui să suplinească producția pe bază de combustibili fosili, care va fi diminuată progresiv.

Se vor scumpi călătoriile, vacanțele, vor crește costurile pentru încălzirea locuințelor, se vor reduce locurile de muncă din industria auto tradițională⁹², din industriile energofage sau din cele de extracție și prelucrare a combustibililor fosili. “Fit for 55” propune introducerea în mecanismul ETS a unor noi sectoare, cum sunt transporturile și clădirile. Această măsură va genera în mod direct o creștere a prețului energiei, afectând puterea de cumpărare a cetățenilor europeni. Introducerea transportului (rutier, feroviar, aerian, naval) în sistemul ETS va genera în mod direct o creștere a prețului combustibililor, ceea ce va antrena în lanț scumpirea bunurilor de consum.

În anul 2021 a crescut exponențial prețul certificatelor de carbon, cu peste 100% față de anul 2020, ajungând la peste 50 de euro⁹³. Comparativ, în perioada 2012 – 2017, prețul a oscilat între 4 – 9 euro⁹⁴. În vara anului 2021, prețurile de tranzacționare pe bursele europene a energiei electrice, a gazului natural și a petrolului au atins maxime istorice. Aceste creșteri se reflectă direct în prețul energiei furnizate cetățenilor și firmelor europene.

Mașinile clasice, pe benzină sau diesel vor fi interzise progresiv în marile orașe⁹⁵, în condițiile în care din 2035 se vor comercializa doar autoturisme noi cu emisii zero. Mobilitatea electrica este de natură să genereze costuri suplimentare pentru posesorii

⁹² Un motor electric este compus din aprox. 500 de piese, un motor cu combustie internă este compus din 4.000 – 5.000 de piese, necesitând mult mai multe locuri de muncă în procesul de producție

⁹³ <https://carboncreditcapital.com/value-of-carbon-market-update-2021/>

⁹⁴ Ibidem

⁹⁵ Începând cu 2030 regiunea Bruxelles va fi interzisă circulația mașinilor diesel, iar din 2035 a celor pe benzină - <https://www.reuters.com/business/environment/brussels-region-ban-diesel-cars-by-2030-petrol-cars-by-2035-2021-06-25/>

autovehiculelor electrice. Un studiu realizat de **WePredict**⁹⁶ arată că întreținerea unei mașini electrice este mai costisitoare decât întreținerea unei mașini cu motor pe combustie internă, ceea ce generează costuri suplimentare pentru proprietari. De asemenea, studiul relevă faptul că și costurile cu repararea unui motor electric sunt mai mari decât în cazul reparării unui motor clasic.

Efectele sociale generate de implementarea Green Deal reprezintă o provocare importantă pentru decidenții politici din spațiul european. Pe de o parte, populația europeană are o conștiință puternică pe teme ecologice, peste 90% dintre cetățeni fiind de acord cu politicile și măsurile de protecție a mediului⁹⁷. Pe de altă parte, realitățile și dinamica socială a ultimilor ani au arătat că acceptarea costurilor implicate de tranziția verde rămâne un proces social dificil și complex. Modul și ritmul de implementare a reformelor ecologice pot genera nemulțumiri și proteste sociale. Exemplul Franței este relevant. Majorarea taxelor pentru carburanți, concepută ca etapă într-o reformă spre “mobilitate verde”, a determinat proteste violente la finalul anului 2018. Protestele “vestelor galbene” au continuat și în următorii ani, la niveluri de participare ridicată, violențele stardale generând distrugerii și costuri economice importante. Protestele violente au demonstrat faptul că societatea franceză nu a fost pregătită pentru a suporta costurile economice asociate acestui demers, iar efectul politic a constat în revizuirea măsurilor de reformă.

Acceptarea socială a costurilor pe care Green Deal le implică reprezintă una dintre provocările politice majore ale viitorilor ani, în toate statele membre UE, inclusiv în România, în condițiile în care un nivel ridicat (*sau perceput ca prea mare*) al costurilor suportate de populație poate să genereze proteste denaturând scopul și sensul efectiv al reformelor ecologice.

De aceea, o înlocuire progresivă a combustibililor clasici cu combustibili verzi reprezintă un proces complex și costisitor. Hidrogenul este definit drept un combustibil alternativ, dar producerea hidrogenului este mai costisitoare decât producerea combustibililor fosili⁹⁸. Pentru ca hidrogenul și alți combustibili ecologici să îndeplinească un rol major în tranziția energetică, este necesar să fie produși și livrați utilizatorilor finali la un cost care să nu afecteze masiv puterea de cumpărare a cetățenilor europeni sau competitivitatea companiilor.

Una dintre principalele provocări de tip politico-social este legată de capacitatea autorităților europene și naționale de a convinge cetățenii că oportunitățile și avantajele pe care le implică Green Deal (*orașe mai verzi, aer mai curat, ecosisteme protejate etc.*) compensează costurile de tip social.

⁹⁶ <https://insideevs.com/news/524687/ev-service-costs-higher-ice/>

⁹⁷ <https://www.europarl.europa.eu/at-your-service/ro/be-heard/eurobarometer/spring-2021-survey>

⁹⁸ <https://docplayer.ro/214140526-Hidrogenul-un-nou-capitol-al-tranzi%C8%9Biei-energetice.html>

2.3. Relevanța rezervelor de gaze natural off shore din perspectiva securității energetice

Un principiu de bază al securității energetice vizează faptul că a te baza pe o singură sursă sau pe o singură rută de aprovizionare cu energie implică un risc ridicat, din cauza unui posibil accident tehnic sau din cauza unor rațiuni geopolitice care pot utiliza energia ca pe o armă în atingerea intereselor strategice ale furnizorului. Relevanța geopolitică a gazului natural a fost vizibilă, la intensitate maximă, în ianuarie 2009, în plină iarnă, când Rusia a sistat livrarea de gaze către Ucraina, furnizând însă gaze către alte state europene.

Dependența UE, în ansamblu, față de importurile de energie a crescut constant în ultimele decenii. Începând cu anul 2004, 50% din energia consumată în spațiul UE a fost importată⁹⁹. **UE este un importator net de gaz natural**, beneficiarii finali fiind companiile sau, după caz, cetățenii europeni. Din necesarul de gaze naturale, **UE importă peste 66%**¹⁰⁰, principalii furnizori fiind Rusia, cu o cotă de aproape jumătate din totalul importurilor UE, alte importuri provenind din Norvegia, Algeria și gaz lichefiat în special din Qatar și SUA¹⁰¹.

Spre deosebire de situația existentă acum trei decenii, când Ucraina reprezenta spațiul principal pentru traversarea conductelor necesare exportului de gaz rusesc în spațiul european, au fost date în exploatare gazoducte de mare capacitate, cum este North Stream (functional din 2011), care asigură exportul de gaz din Rusia direct în Germania, această țară importând cea mai mare cantitate dintre toate statele membre UE. Este de așteptat, în urma evoluțiilor politice din anul 2021, ca și gazoductul North Stream 2, proiect blocat la nivelul anului 2020, să fie finalizat și să devină functional în perioada următoare. Prin cele două gazoducte, va crește foarte mult capacitatea Rusiei/Gazprom de a furniza gaz pentru a acoperi cererea de consum din **Germania și din partea de nord și vest a Europei**.

Pentru furnizarea de gaz în **parte sudică a Europei**, gazoductul **TurkStream** a intrat în funcțiune în anul 2020, asigurând astfel posibilitatea tehnică de ocolire a Ucrainei pentru livrările în Balcanii de Vest și în Europa Centrală. În vara anului 2020, Ungaria a decis să se alăture proiectului și să construiască un gazoduct care să lege Ungaria de TurkStream¹⁰². În momentul lansării proiectului **TurkStream**, acum un deceniu, UE sprijinea realizarea unui proiect concurent, **Nabucco**¹⁰³, ca alternativă la dependența de gazul rusesc și ca proiect major pentru asigurarea securității energetice a UE.

Realitatea anului 2021 arată că, în timp ce TurkStream a devenit operational, Nabucco a rămas exclusiv la stadiul de proiect. Nerealizarea Nabucco reprezintă un avantaj strategic pentru exporturile de gaz ale Rusiei. Cifrele statistice relevă importanța pe care exportul de gaze natural o are atât pentru economia Rusiei, în ansamblu, cât și

99

https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Txlr9MyOm00J:https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5740059/2_RO-EN.PPT+&cd=1&hl=ro&ct=clnk&gl=ro

¹⁰⁰ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_imports_of_energy_products_-_recent_developments

¹⁰¹ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_production_and_imports/ro

¹⁰² <https://warsawinstitute.org/hungary-join-turkstream-gas-pipeline/>

¹⁰³ <https://www.hydrocarbons-technology.com/projects/nabuccopipeline/>

pentru bugetul de stat al Rusiei, menținerea piețelor europene de livrare a gazului reprezentând astfel un **obiectiv geopolitic major**.

La nivelul anului 2021, realitatea energetică generată prin funcționarea acestor gazoducte certifică atât faptul că Rusia a reușit să-și păstreze cota de livrări și piețele de desfacere, cât și faptul că unele state membre ale UE au rămas dependente de o singură sursă (Rusia) de aprovizionare cu gaz. Fiind acceptat ca un combustibil de tranziție, pentru a înlocui progresiv cărbunele, avantajul geopolitic și economic al marilor furnizori de gaz în UE va fi consolidat în deceniul următor.

Avantajul strategic¹⁰⁴ al marilor exportatori de gaz în anul 2021 este dat de **creșterea prețului**¹⁰⁵ gazului natural și de **creșterea cererii**¹⁰⁶, în contextul revenirii economiilor din criza generată de COVID-19. Gazprom și-a mărit exporturile de gaz în 2021 față de anul 2020, creșterile semnificative fiind înregistrate în România (264%), Turcia (209%), Serbia (103%), Germania (43%), Bulgaria (42%), Grecia (24%), Polonia (18%), Franța (15%), Italia (14%)¹⁰⁷. Pentru România, această creștere reprezintă o dublare a importurilor de gaz natural. Dacă în ultimii ani importurile României reprezentau, în medie, 10 % din consum, în anul 2021 importurile au urcat la 20%¹⁰⁸.

În acest context, în condițiile în care prețul de import al gazului se află pe un trend ascendant¹⁰⁹ rezervele de gaz natural off shore din Marea Neagră devin tot mai relevante atât din perspectiva implementării Green Deal, cât și din perspectiva securității energetice a României.

¹⁰⁴ <https://www.ft.com/content/c023ba5f-4d78-4749-8485-4851baf9ef3a>

¹⁰⁵ În iunie 2021 prețul spot al gazului la Bursa CEGH Viena a fost de 37,5 euro, iar în ianuarie 2021 a fost 17 euro (<https://www.zf.ro/companii/romania-tara-cu-cea-mai-abrupta-majorare-a-importurilor-de-gaz-20173926>)

¹⁰⁶ <https://www.ft.com/content/c023ba5f-4d78-4749-8485-4851baf9ef3a>

¹⁰⁷ <https://www.zf.ro/companii/romania-tara-cu-cea-mai-abrupta-majorare-a-importurilor-de-gaz-20173926>

¹⁰⁸ Ibidem

¹⁰⁹ Datele bursei CEGH din Viena releva o creștere majoră a pretului gazelor în prima jumătate a anului 2021, de la 17 euro/Mwh, la începutul lunii ianuarie, la 32 euro/Mwh la începutul lunii iulie (<https://www.cegh.at/>)

3. Oportunități și provocări pentru România în procesul de implementare a Green Deal

3.1. Provocări legislative asociate tranziției energetice

Impactul pe care Green Deal îl va avea asupra dinamicii economice și sociale a României va fi unul semnificativ. Principalul document oficial, asumat de Guvernul României, care detaliază obiectivele, țintele de etapă și mecanismele de implementare ale măsurilor subsecvente Green Deal în România este **Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030**¹¹⁰.

Procesul de tranziție energetică este stipulat și în Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)¹¹¹, unde există **pilonul I – Tranziție Verde, componenta I.1.– Energie**. Prin această componentă se urmărește „*asigurarea tranziției verzi și digitalizarea sectorului energetic prin producerea de energie regenerabilă, eficiență energetică și investiții în tehnologii viitoare*”¹¹². Conform PNRR, din suma de **1,62 de miliarde de euro, 850 de milioane** vor fi alocați pentru dezvoltarea infrastructurii de distribuție a gazelor, pentru construcția/retehnologizarea unor centrale pe gaze și pentru instalații de captare a dioxidului de carbon. Pentru proiecte de producere a energiei regenerabile sunt alocați aproximativ **300 de milioane de euro**, din care **100 milioane** pentru parcuri fotovoltaice.

Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 stabilește, în detaliu, dinamica fiecărui sector energetic pentru a atinge parametrii propuși în anul 2030. Planul prevede o **capacitate suplimentară de 6,9 GW de energie eoliană și solară până în 2030**, care se adaugă celor 4,5 GW deja existenți, adică mai mult decât o dublare a producției¹¹³.

Aceste procese de reformă structurală au nevoie, pentru a putea fi aplicate corect, de un cadru adecvat de reglementare juridică. Printre cele mai importante acte normative aflate pe agenda Parlamentului României, din perspectiva Green Deal și a procesului de tranziție energetică, se află Legea privind stabilirea măsurilor de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie, modificarea legislației privind **exploatarea gazelor offshore**, elaborarea și adoptarea unei legi care să reglementeze **proiectele eoliene offshore**, elaborarea și adoptarea unei strategii naționale privind **hidrogenul**, actualizarea și îmbunătățirea legislației privind **reciclarea și managementul deșeurilor**, elaborarea și adoptarea legislației privind stimularea investițiilor în **facilități de captare a CO₂**, actualizarea și îmbunătățirea legislației pentru stimularea achiziției de **mijloace de transport electrice**, actualizarea legislației privind stimularea **renovării clădirilor cu nivel de eficiență energetică foarte scăzut**, actualizarea legislației privind **digitalizarea și protecția infrastructurilor de transport și distribuție a energiei** etc.

Obiectivul noii legislații este de a asigura un cadru de reglementare corect și modern, astfel încât sistemul energetic românesc să genereze eficiență în condiții de

¹¹⁰ https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/ro_final_necp_main_ro.pdf

¹¹¹ <https://mfe.gov.ro/pnrr/>

¹¹² Ibidem

¹¹³ https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/ro_final_necp_main_ro.pdf

protecție a mediului, servicii și produse de calitate la prețuri avantajoase pentru consumatorii casnici și pentru mediul de afaceri.

3.2. Oportunități și costuri economico-sociale asociate procesului de tranziție energetică în România

Creșterea economică și reducerea poluării în România

Decuplarea creșterii economice de consumul combustibililor fosili, generatori de emisii de gaze cu efect de seră, reprezintă unul dintre succesele strategice ale politicilor de mediu. În secolul al XX-lea și la începutul secolului al XXI-lea, una dintre principalele corelații macroeconomice era între dezvoltarea economică, măsurată prin creșterea PIB, și creșterea consumului de energie prin utilizarea masivă a combustibililor fosili.

Rezultatele obținute în ultimele două decenii sunt încurajatoare. În spațiul UE emisiile de gaze cu efect de seră au scăzut cu 24% față de valoarea anului 1990 iar creșterea economică a fost de 60%, decuplând creșterea de emisii.¹¹⁴

România este printre țările campioane la realizarea acestei decuplări. Danemarca, UK, Filnada și România sunt statele care au obținut cele mai bune rezultate. Astfel, între anii 2005 – 2019, Romania a avut o creștere a PIB de 60% și o scădere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 30 %¹¹⁵.

Angajamente asumate de România, oportunitățile financiare și costurile sociale asociate tranziției energetice

Pachetul legislativ “Fit for 55” prevede că **România trebuie să-și reducă emisiile de gaze poluante cu 12,7% până în anul 2030**. Deși nu se află în grupul statelor membre UE care emit cea mai mare cantitate de gaze cu efect de seră (Germania, Franța, Italia, Polonia, Spania și Olanda¹¹⁶), România s-a angajat, prin intermediul PNRR (Planul Național de Redresare și Reziliență) că va renunța la folosirea cărbunelui în anul 2032¹¹⁷. Germania s-a angajat să renunțe la utilizarea cărbunelui în 2038, iar Polonia, în 2040. Acest angajament necesar implementării Green Deal implică atât oportunități, cât și costuri sociale.

Moderniza sistemului energetic național beneficiază, prin Fondul pentru modernizare, de aproximativ 7 miliarde de euro¹¹⁸ până în 2030. Infrastructura

¹¹⁴ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/greenhouse-gas-emission-trends-7/assessment>

¹¹⁵ <https://thebreakthrough.org/issues/energy/absolute-decoupling-of-economic-growth-and-emissions-in-32-countries>

¹¹⁶ <https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/society/20180301STO98928/emisiile-de-gaze-cu-efect-de-sera-pe-tari-si-pe-sectoare-infografic>

¹¹⁷ <https://mfe.gov.ro/wp-content/uploads/2021/06/0c2887df42dd06420c54c1b4304c5edf.pdf>

¹¹⁸ https://ec.europa.eu/clima/policies/budget/modernisation-fund_en

energetică a României necesită investiții noi, iar Fondul pentru modernizare reprezintă o oportunitate. Peste 70% din rețelele de transport și distribuție sunt mai vechi de 45 de ani¹¹⁹. În condițiile în care costul certificatelor de emisii CO₂ este în creștere¹²⁰, iar peste 20% din mixul energetic național îl reprezintă cărbunele¹²¹, costurile ridicate sunt suportate, în ultimă instanță, de consumatorii finali. Un risc asociat acestei oportunități este reprezentat de eligibilitatea scăzută a proiectelor depuse spre finanțare, astfel încât România să nu acceseze toate fondurile alocate. Au fost depuse în anul 2021, spre finanțare din acest fond, peste 700 proiecte, reprezentând investiții diverse, de la investițiile în parcuri fotovoltaice până la investiții care vizează trecerea de la cărbune la gaz în producția de energie electrică, majoritatea cererilor solicitând o finanțare de 100% a proiectelor.

Costurile economico-sociale asociate tranziției energetice sunt semnificative și nu sunt repartizate uniform la scară națională. Pentru anumite regiuni costurile vor fi mai mari decât pentru altele. Zonele miniere (*Valea Jiului, Oltenia, județele Gorj, Hunedoara, Dolj*), care s-au dezvoltat începând cu a doua parte a secolului al XX-lea peponderant pe baza exploatarea cărbunelui, au nevoie în mod prioritar de programe structurale pentru reconversia economică, pentru crearea de noi locuri de muncă, pentru sprijinirea IMM-urilor și a antreprenoriatului local. La nivel european, Mecanismul pentru Tranziție Justă¹²² și la nivel național Strategia pentru tranziția de la cărbune în Valea Jiului¹²³ reprezintă oportunități de intervenție pentru compensarea costurilor sociale generate de tranziția energetică.

Principalul instrument finciar al Mecanismului pentru Tranziție Justă este Fondul pentru Tranziție Justă, a cărui valoare este de 17.5 miliarde de euro¹²⁴. România este unul dintre principalii beneficiari ai alocărilor din Fondul pentru Tranziția Justă. Pentru Polonia, statul membru UE în care cărbunele are cea mai mare pondere în mixul energetic național, s-au alocat aproximativ 2 miliarde de euro, urmată de Germania, care va beneficia de aproximativ 800 de milioane de euro și de România, cu o alocare de 750 de milioane de euro¹²⁵, restul fiind împărțit celorlalte state în funcție de ponderea cărbunelui în mixul energetic național. Fondul finanțează programe de reconversie economică și crearea de noi locuri de muncă.

Oportunitate distinctă oferită prin Mecanismul pentru o Tranziție Justă se regăsește în cadrul unei scheme specifice a InvestEU¹²⁶, care sprijină sectorul privat din domeniul energetic prin promovarea și susținerea financiară a proiectelor de dezvoltare a tehnologiilor și a capacităților de producție a energiei verzi.

¹¹⁹

[file:///C:/Users/User/Downloads/Planul_de_dezvoltare_a_RET_2018_2027_Revizia_0_FINAL%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Planul_de_dezvoltare_a_RET_2018_2027_Revizia_0_FINAL%20(3).pdf)

¹²⁰ Inuarie 2021- 30 euro / tCO₂, iulie 2021 – 52 euro / t CO₂

¹²¹ <https://www.anre.ro/ro/energie-electrica/rapoarte/puterea-instalata-in-capacitatiile-de-productie-energie-electrica>

¹²² https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_ro

¹²³ <http://mfe.gov.ro/wp-content/uploads/2020/07/b02b3d268774f9adb3c9f655c452aa87.pdf>

¹²⁴ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/just-transition-mechanism/just-transition-funding-sources_ro

¹²⁵ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/just-transition-mechanism/just-transition-funding-sources_ro

¹²⁶ https://europa.eu/investeu/home_en

O altă oportunitate vizează dezvoltarea proiectelor de re tehnologizare a companiilor publice de producție a energiei pe bază de combustibili fosili. Susținerea financiară include granturi și facilități de împrumut în condiții avantajoase pentru guverne, program derulat în colaborare cu Banca Europeană de Investiții (BEI), cu garanții de la bugetul UE¹²⁷.

Pentru România, oportunitățile oferite de Mecanismul pentru o Tranziție Justă pot să vizeze proiecte de re tehnologizare a centralelor pe cărbune prin instalarea capacităților tehnologice de a folosi gazul natural în locul carbunelui. În perspectiva anului 2032, conform angajamentelor asumate de România prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)¹²⁸, termocentralele care produc energie electrică pe bază de cărbune vor fi închise. Gazul natural poate să reprezinte una dintre soluțiile de înlocuire progresivă a carbunelui, întrucât o eventuală închidere a termocentralelor pe cărbune, fără o alternativă funcțională privind menținerea capacității de producție și a capacității de echilibrare, ar genera probleme majore pentru funcționarea sistemului energetic național.

Evoluțiile din ultimele decenii relevă faptul că România are experiența necesară unui astfel de proces. În ultimele două decenii, au fost închise mai multe termocentrale pe cărbune, la *Suceava, Bacău, Brașov, Doicești, Drobeta, Arad sau Zalău*. În iulie 2021 a fost închisă și termocentrala de la Mintia. În același timp, au fost construite/re tehnologizate termocentrale pe gaz la *Iași, Galați, Iernut, Govora, Brazi, București-Grozăvești*. Însă provocările vor fi consistente în următorul deceniu. De exemplu, Complexul Energetic Oltenia are peste 11.000 de angajați care vor urma să fie afectați de reducerea progresivă, până la stoparea în anul 2032, a utilizării carbunelui. *A fost realizat un plan de restructurare a Complexului Energetic Oltenia¹²⁹ și Parlamentul României a adoptat o lege privind pensionarea lucrătorilor din minerit și sistemul energetic, Legea 197/2021.*

Tranziția energetică în România. Riscuri și oportunități

O majoră oportunitate pentru dezvoltarea și modernizarea economiei românești este reprezentată de volumul investițiilor preconizate în proiecte energetice regenerabile. Simularea realizată de CNSM (Comitetul Național pentru Supravegherea Macroprudențială) relevă un potențial uriaș pentru anii următori, proiectele verzi, publice și private, putând să ajungă până la valoarea de **60 de miliarde de euro**¹³⁰.

În ultimele decenii ale secolului trecut, România și-a dezvoltat un sistem energetic în care cărbunele a jucat un rol important. La nivelul anului 2021, mixul energetic național pentru producerea electricității este unul echilibrat, 33 % din total fiind reprezentat de hidro, urmat de cărbune cu o pondere de 23 %, hidrocarburi 15 %, eolian 14 %, nuclear 7 %, solar 6 % și biomasă 1 %¹³¹.

¹²⁷ <https://mfe.gov.ro/mecanismul-pentru-o-tranzitie-justa/>

¹²⁸ <https://mfe.gov.ro/pnrr/>

¹²⁹ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/P-9-2021-002278_RO.html

¹³⁰ <https://newsenergy.ro/neagu-bnr-proiecte-verzi-de-60-miliarde-de-euro-urmeaza-sa-fie-implementate-in-romania/>

¹³¹ <https://www.anre.ro/ro/energie-electrica/rapoarte/puterea-instalata-in-capacitatiile-de-productie-energie-electrica>

Gazul natural poate să reprezinte o alternativă importantă la cărbune pe termen scurt și mediu. Centralele pe gaz emit doar jumătatea cantității de CO₂ pe care o emite o centrală pe cărbune la aceeași cantitate de electricitate produsă. În acest context, **relevanța resurselor offshore** de gaz ale României capătă o nouă dimensiune, deoarece producția de gaze onshore este în scădere față de acum 5 ani, cantitatea de gaze extrase fiind mai mică cu aproximativ 25%¹³². Compensarea cantității necesare economiei și consumatorilor casnici români ar putea să fie realizată prin exploatarea zăcămintelor offshore. Rezervele estimate din cel mai important perimetru offshore, denumit Neptun Deep, sunt de aproximativ 200 de miliarde de metri cubi¹³³.

Fiind un domeniu nou, nereglementat juridic, a fost nevoie de o lege care să stipuleze condițiile în care se poate realiza exploatarea și ulterior comercializarea gazelor offshore. În octombrie 2018, Parlamentul României a adoptat Legea 256/2018 (Legea Offshore). După promulgarea acestei legi, principalii investitori au anunțat că își amână decizia privind demararea investițiilor necesare extragerii gazelor din perimetrul Neptun Deep, invocând modificarea prevederilor legislației. În alt perimetru offshore, denumit Midia, o altă companie a demarat procesul de extracție a gazelor naturale offshore¹³⁴. **România importă în prezent 20% din necesarul de gaze**, având șanse să atingă, dacă vor fi realizate exploatarea offshore, o producție care să acopere în totalitate necesarul de gaz de pe piața românească. În lipsa acestora, România va fi nevoită să crească progresiv cantitatea de gaze naturale importate.

O sursă alternativă la cărbune e reprezentată de **energia eoliană offshore**. România are deshidere la Marea Neagră și, așa cum exemplele din alte state europene au demonstrat, spațiul offshore are un potențial ridicat pentru energia eoliană. În momentul actual, în spațiul offshore al României nu este instalată nicio turbină eoliană. Vorbim exclusiv despre un potențial ridicat și despre intențiile de investiție în proiecte eoliene offshore. O primă **provocare este de tip legislativ**. Pe agenda Parlamentului României se află legea de reglementare a utilizării energiei eoliene offshore¹³⁵ (PL-x nr. 648/2020). **Această lege poate să stimuleze investiția în mari proiecte eoliene offshore și, în perspectiva anului 2030, România să realizeze ținta de energie regenerabilă asumată**¹³⁶.

Energia nucleară reprezintă un tip de energie nepoluantă. România deține două reactoare nucleare la Cernavodă, a căror pondere în mixul național este de aproximativ 7%¹³⁷. Avantajul energiei nucleare constă în faptul că nu emană gaze cu efect de seră și cantitatea de energie produsă este relativ constantă, nu are fluctuațiile specifice producerii de energie din surse hidro, eolian și solar, dependente de condițiile meteo. România intenționează să construiască încă două reactoare nucleare la Cernavodă¹³⁸.

¹³² <https://financialintelligence.ro/sorin-gal-anrm-productia-de-gaze-a-scazut-cu-25-fata-de-2016-importurile-vor-creste-fara-zacamintele-din-marea-neagra/>

¹³³ <https://www.omvpetrom.com/ro/activitatile-noastre/explorare-si-productie/neptun-deep-ro>

¹³⁴ <https://www.zf.ro/companii/mark-beacom-black-sea-oil-gas-putem-construi-proiecte-de-energie-19962880>

¹³⁵ http://www.cdep.ro/pls/proiecte/upl_pck2015.proiect?idp=18976

¹³⁶ [Romania could produce four times as much electricity through offshore wind farms. Potential Location Map - EPG Report - CursDeGuvernare.ro » CursDeGuvernare.ro](#)

¹³⁷ <https://www.anre.ro/ro/energie-electrica/rapoarte/puterea-instalata-in-capacitatile-de-productie-energie-electrica>

¹³⁸ <https://www.nuclearelectrica.ro/activitati-pentru-dezvoltarea-proiectelor/unitatile-3-si-4/>

Suplimentar, este nevoie de finanțarea unui nou proiect pentru transportul energiei produse de noile reactoare. Actualele linii de transport a energiei electrice din Dobrogea spre restul țării sunt exploatate la o capacitate maximă. Rețeaua de transport a fost realizată cu multe decenii în urmă, iar investițiile recente în capacități de producție eoliană și solară din județele Tulcea și Constanța au făcut ca aceste linii de transport să atingă potențialul maxim. Există un proiect major al Transelectrica de construire a unei noi linii de la Tuzla la Podișor pentru a transporta energia produsă de viitoarele reactoare 3 și 4, însă, la nivelul anului 2021, este doar în stadiul de proiect.

Hidrogenul reprezintă una dintre soluțiile energetice ale viitorului și poate constitui, în anumite limite, o alternativă la cărbune. Multe state europene au adoptat deja propriile strategii privind hidrogenul. Pentru Parlamentul României, strategia hidrogenului reprezintă un reper important în agenda perioadei următoare. Producerea și utilizarea hidrogenului prezintă **avantaje**, deoarece este un combustibil care nu emană gaze cu efect de seră și, datorită posibilităților de stocare, este utilizabil pentru echilibrarea sistemelor energetice. Hidrogenul poate fi utilizat în domeniul transporturilor, în special pentru căile ferate, unde deja se experimentează și sunt folosite locomotive alimentate cu hidrogen¹³⁹. Există posibilitatea tehnică de a fi amestecat cu gazul natural, combustibilul rezultat din amestecul hidrogen-gaz având o amprentă carbonică mai redusă, fiind astfel mai sustenabil din perspectivă ecologică.

Oportunitățile de finanțare a proiectelor care vizează producerea, transportul și utilizarea hidrogenului pot ajunge la 1 miliard de euro¹⁴⁰. 713 milioane de euro pot fi accesați prin PNRR pentru dezvoltarea capacităților de producere și 236 de milioane de euro, din fondurile de coeziune. Și proiectele care vizează adaptarea sistemelor de transport a gazului pentru a permite amestecul de gaz cu hidrogen sunt eligibile pentru finanțare.

Studiile de specialitate relevă și **dezavantajele** pe care hidrogenul le generează. Hidrogenul este un **combustibil mai periculos**¹⁴¹ decât gazul, riscul de explozie fiind mai ridicat. Un alt dezavantaj rezidă în **costul mai mare pentru producere, comparativ cu costurile de extracție a gazului**, ceea ce se va reflecta în creșterea prețului la energie pentru consumatorii finali. Principalele metode de producere industrială a hidrogenului, reformarea cu abur a hidrocarburilor și electroliza apei¹⁴² sunt costisitoare. Un studiu¹⁴³ care realizează o **simulare** privind alimentarea tuturor imobilelor din România cu hidrogen ajunge la concluzia că prețul plătit în medie de un consumator casnic ar crește de 5 ori față de prezent.

Un proiect care, printr-o reglementare legislativă adecvată, poate genera efecte importante pentru atingerea obiectivelor Green Deal este reprezentat de **digitalizarea rețelelor de transport**, a **rețelelor de distribuție** a energiei și a sistemelor de **management inteligent al energiei** necesare clădirilor. Evoluțiile din ultimele decenii au făcut ca **tehnologia digitală să apară în fiecare segment al lanțului energetic**. **Producția descentralizată** de electricitate (*realizată de micii investitori sau de familii care*

¹³⁹ <https://alephnews.ro/tehnologie/germania-va-testa-un-tren-alimentat-cu-hidrogen-se-anunta-sfarsitul-erei-diesel-pentru-locomotive/>

¹⁴⁰ https://www.economica.net/romania-ar-putea-beneficia-de-fonduri-europene-de-aproape-un-miliard-de-euro-pentru-hidrogen_520387.html

¹⁴¹ <https://asociatiaenergiainteligenta.ro/?p=4751&lang=ro>

¹⁴² ibidem

¹⁴³ ibidem

și-au montat panouri solare și care livrează în sistem surplusul de energie electrică), **rețelele inteligente**, care gestionează automatizat fluxurile de energie în marile sisteme de transport sau de distribuție, **dotările smart** pentru **gestionarea clădirilor** (*sisteme de iluminat inteligente, aplicații IT pentru controlul temperaturii etc.*) reprezintă **inovații tehnologice** care, reglementate și aplicate corect, generează eficiență energetică ridicată.

Tendința globală din ultimii ani presupune o trecere de la **modelul clasic**, în care firmele și cetățenii erau simpli consumatori, **la un model nou bazat pe digitalizare** și caracterizat printr-un sistem multidirecțional, cu clienți activi, mulți producători. O astfel de tranziție implică investiții în soluții de tip digital. Prin Legea 123/2012¹⁴⁴ a energiei electrice și a gazelor naturale, au fost stabilite termene ambițioase pentru montarea de contoare inteligente la consumatori, ca etapă importantă în digitalizarea rețelilor de distribuție. Reglementările ulterioare au relaxat¹⁴⁵ această obligație a furnizorilor de electricitate, procesul de digitalizare fiind întârziat față de țintele stabilite prin legislația de acum un deceniu. În noul context structurat de Green Deal, actualizarea legislației de profil reprezintă o oportunitate pentru modernizarea prin digitalizare a sistemelor de distribuție a energiei.

O altă provocare asociată implementării Green Deal vizează legislația și măsurile de stimulare a achiziționării mijloacelor de transport cât mai puțin poluante. În România sunt înmatriculate aproximativ 9 milioane de autovehicule¹⁴⁶. Dintre acestea, la peste 55 % combustibilul utilizat este benzina, 44% sunt mașini diesel și sub 1% sunt mașini electrice sau hybrid plug in¹⁴⁷, iar 79% din total sunt mai vechi de 10 ani¹⁴⁸. În ceea ce privește autocamioanele, ponderea celor cu motor diesel este de aproximativ 90 %¹⁴⁹. Caracteristicile parcului auto românesc (*pondere mare a mașinilor vechi, pondere mică a mașinilor electrice*) reprezintă una dintre cauzele nivelului de poluare foarte ridicat din marile orașe ale României, în special din București¹⁵⁰.

Tranziția parcului auto românesc spre automobile electrice va reprezenta un proces extrem de complex. O primă provocare rezidă în elaborarea unei legislații care să faciliteze achiziția într-o proporție ridicată de automobile electrice sau plug in hibryd, atât pentru instituțiile publice, cât și pentru populație. În condițiile în care subvențiile și facilitățile actuale acordate pentru achiziția unei mașini electrice¹⁵¹ sunt motivante, ponderea acestora continuă să rămână sub 1 % din totalul parcului auto datorită numărului ridicat de mașini second hand importate, masinile second hand fiind preferate de cetățenii români grație prețului redus de achiziție. Noua legislație în domeniu este de așteptat să promoveze o schemă de subvenții publice și facilități fiscale, calibrată în raport cu venitul mediu lunar din România¹⁵², care să stimuleze creșterea semnificativă a achiziției de autovehicule electrice.

¹⁴⁴ file:///C:/Users/User/Downloads/16-09-15-11-02-17Legea_123_din_2012.pdf

¹⁴⁵ <https://energy-center.ro/actualitate-news/unde-se-afla-romania-in-procesul-de-digitalizare-a-sistemului-energetic/>

¹⁴⁶ <https://www.drpciv.ro/>

¹⁴⁷ *inidem*

¹⁴⁸ *ibidem*

¹⁴⁹ *ibidem*

¹⁵⁰ <https://www.greenpeace.org/romania/articol/2466/poluarea-aerului-subestimata-in-bucuresti/>

¹⁵¹ https://www.afm.ro/vehicule_electrice.php

¹⁵² <https://insse.ro/cms/ro/content/c%C3%A2%C8%99tigul-salarial-mediul-lunar-79>

Prin PNRR au fost bugetate 20.000 de stații de încărcare a mașinilor electrice, însă o provocare semnificativă este legată de lipsa infrastructurii de alimentare cu energie electrică pentru a atinge obiectivele stabilite prin “Fit for 55”. Un calcul arată că, dacă jumătate din parcul auto românesc ar fi compus din automobile electrice, cu o putere medie a motorului de 75 – 100 kw, alimenatrea zilnică a acestui parc ar necesita un consum de electricitate mult mai mare decât cei aproximativ 20 GW¹⁵³, putere instalată în România în momentul de față.

Prin utilizarea oportunităților europene și naționale specifice tranziției energetice și prin gestionarea responsabilă a riscurilor și a costurilor sociale generate de Green Deal, România are șansa de a atinge obiectivele de mediu stabilite pentru 2030 și de a continua creșterea economică în paralel cu reducerea cantității emisiilor de gaze cu efect de seră.

Bibliografie :

¹⁵³ <https://www.anre.ro/ro/energie-electrica/rapoarte/puterea-instalata-in-capacitatiile-de-productie-energie-electrica>

Absolute Decoupling of Economic Growth and Emissions in 32 Countries

<https://thebreakthrough.org/issues/energy/absolute-decoupling-of-economic-growth-and-emissions-in-32-countries>

Acordul de la Paris - [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019\(01\)&from=SV](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019(01)&from=SV)

CO2 Emissions from Fossil Fuels May Have Peaked in 2019 -

<https://thebreakthrough.org/issues/energy/peak-co2-emissions-2019>

Decarbonization - <https://www.sciencedirect.com/topics/economics-econometrics-and-finance/decarbonization>

Decluplarea creșterii economice de consumul de energie în România -

<https://bankwatch.org/sites/default/files/decoupling-RO-05Jul2016.pdf>

„Fit for 55” - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852&from=ro>

Green Deal (Pactul verde european) - https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf

Hidrogenul, un nou capitol al tranziției energetice -

<https://asociatiaenergiainteligenta.ro/?p=4751&lang=ro>

How to make sure critical minerals are an enabler, not a bottleneck, for clean energy transitions -

<https://www.iea.org/commentaries/how-to-make-sure-critical-minerals-are-an-enabler-not-a-bottleneck-for-clean-energy-transitions>

Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 -

https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/ro_final_necp_main_ro.pdf

Renewables and decarbonization: Studies of California, Wisconsin and Germany -

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040619016300136>

Raport privind o stareție Europeană pentru hidrogen

https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0116_RO.html

Strategia digitală a UE - https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_ro

The decoupling of economic growth from carbon emission: UK evidence -

<https://www.ons.gov.uk/economy/nationalaccounts/uksectoraccounts/compendium/economicreview/october2019/thedecouplingofeconomicgrowthfromcarbonemissionsukevidence>

The World's Three Biggest Coal Users Get Ready to Burn Even More -

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-03-16/world-s-three-biggest-coal-users-getting-ready-to-burn-even-more>

What New Net-Zero Studies Tell Us About Electricity Decarbonization -

<https://thebreakthrough.org/issues/energy/new-net-zero-studies-on-electricity-decarbonization>

<https://www.interregeurope.eu/decarb/news/news-article/8769/eu-green-deal-in-romania/>

<https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/green-deal/>

https://C:/Users/User/Downloads/ntreb_ri_amp_r_spunsuri_O_strategie_privind_hidrogenul_pe_ntru_o_Europ_neutr_climatic.pdf

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_ro

<https://cursdeguvernare.ro/green-deal-si-castigatorii-sai-problemele-mari-ale-romaniei.html>

<https://www.contributors.ro/taxa-pe-carbon-la-granita-test-pentru-uniunea-europeana-in-materie-de-diplomatie-climatica-si-eficienta-normativa/>

<https://www.euractiv.com/section/energy/news/brussels-wont-stand-in-the-way-of-new-nuclear-plants-says-eu-climate-chief/>

<https://www.zf.ro/eveniment/anul-2021-cel-dur-examen-forta-romaniei-atrage-bani-europeni-pest-20067599>

https://www.mae.ro/sites/default/files/file/anul_2018/alfred_research_infrastructure-for_mae_ro_fin.pdf

<https://www.gov.pl/web/premier/joint-letter-by-seven-state-leaders-to-eu-commission-on-the-role-of-nuclear-power-in-eu-climate-and-energy-policy>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852&from=ro>

https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/210329-jrc-report-nuclear-energy-assessment_en.pdf

https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/scheer_ro

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:11957A/TXT&from=RO>

<https://www.euractiv.com/section/energy/interview/foratom-balance-of-power-in-the-eu-is-shifting-against-nuclear/>

<https://www.greenpeace.org/static/planet4-eu-unit-stateless/2021/03/5a375b88-jrc-industrie-nucleaire-briefing-final-29032021.pdf>

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/92f6d5bc-76bc-11e9-9f05-01aa75ed71a1>

[Romania could produce four times as much electricity through offshore wind farms. Potential Location Map - EPG Report - CursDeGuvernare.ro » CursDeGuvernare.ro](#)

<https://www.theguardian.com/environment/2021/jan/28/uk-electricity-from-renewables-outpaces-gas-and-coal-power>

https://www.pwc.com/gx/en/industries/energy-utilities-resources/future-energy/inventing-tomorrows-energy-system.html?j=161476&sfmc_sub=2240079&l=16_HTML&u=2826405&mid=510000034&jb=4#the-revolution-is-here https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/youth/docs/youth_magazine_ro.pdf

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/649371/EPRS_BRI\(2020\)649371_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/649371/EPRS_BRI(2020)649371_EN.pdf)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R1001&from=EN>

<https://www.fppg.ro/wp-content/uploads/PwC-studiu.pdf>