

Interreg



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

NEXT România –
Republica Moldova

PLAN-CADRU STRATEGIC

Proiect: PLASTICWISE – ROMD00401



Material conceput în cadrul proiectului PLASTICWISE - Promoting Long-term Action and Sustainable Techniques for Inhibiting Contamination with Plastic in freshwater Ecosystem from crossborder area Ro- RM

Număr proiect: ROMD00401
Perioada: 14.07.2025 - 14.01.2027

Finantator: Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației
Programul Interreg VI-A NEXT România-Republica Moldova 2021-2027
Apel: Small Scale Projects 1 (Priority 1: Green communities - 1.2 Enhancing protection and preservation of nature biodiversity and green infrastructure, including in urban areas, and reducing all forms of pollution)

Proiect derulat de
Asociația pentru Ecologie și Dezvoltare Durabilă - AEDD Iași
în parteneriat cu
Asociația Obștească Societatea Ecotoxicologilor din Republica Moldova ECOTOX.

PLAN-CADRU STRATEGIC

Elaborarea strategiei comune
de monitorizare a contaminării
ecosistemelor de apă dulce cu
plastic în zona protejată a râului
Prut – cooperare transfronta-
lieră România – Republica Mol-
dova

Proiect: PLASTICWISE - ROMD00401

Cuprins

I. Scopul planului strategic	4
II. Obiectivele specifice ale strategiei	5
II.1. Evaluarea situației actuale privind nivelul de contaminare cu plastic în râul Prut și ecosistemele aferente.	5
II.2. Identificarea surselor principale de poluare cu plastic în zona transfrontalieră.	6
II.3. Stabilirea unui cadru comun metodologic pentru monitorizarea macro- și microplasticelor în apă și în fauna acvatică.	7
II.4. Implicarea comunităților și a actorilor locali în procesul de elaborare și aplicare a strategiei.	8
II.5. Promovarea unei rețele de colaborare instituțională între România și Republica Moldova pentru managementul integrat al poluării cu plastic.	10
II.6. Crearea unei baze de date comune privind contaminarea cu plastic a râului Prut și dezvoltarea de politici publice pe baza acesteia.	11
II.7. Sprijinirea unei campanii comune de conștientizare pentru protejarea și promovarea turismului ecologic în zonele protejate.	12
II.8. Contribuirea la protecția naturii, conservarea biodiversității și reducerea tuturor formelor de poluare, inclusiv în zonele urbane.	13
III. Principii directoare ale strategiei	15
III.1. Participare comunitară și consultare publică.	15
III.2. Transparență și deschidere instituțională.	15
III.3. Abordare bazată pe dovezi științifice.	16
III.4. Coordonare transfrontalieră.	17
III.5. Protecția biodiversității și a sănătății publice.	18
III.6. Sustenabilitate ecologică și promovarea turismului verde.	19
IV. Etapele planului strategic	21
IV.1. Inițierea procesului și formarea echipei mixte - Constituirea grupului de lucru RO-RM, stabilirea calendarului și canalelor de comunicare.	21
IV.2. Evaluarea situației existente - Cartografierea zonelor cu risc, prelevare de probe, inventarierea inițiativelor existente.	22
IV.3. Consultarea comunităților locale - Ateliere participative, mese rotunde, chestionare pentru colectarea de opinii.	23
IV.4. Elaborarea strategiei propriu-zise - Definirea obiectivelor și indicatorilor, stabilirea metodologiilor și măsurilor comune.	24
IV.5. Validarea și asumarea strategiei - Diseminarea și aprobarea documentului final, semnarea unui acord transfrontalier.	26
V. Componentele strategiei finale	28
V.1. Viziune comună transfrontalieră privind prevenirea și combaterea poluării cu plastic.	28
V.2. Set de indicatori de mediu pentru monitorizarea eficientă a poluării.	29
V.3. Ghid de bune practici pentru monitorizare și educație ecologică.	31
V.4. Calendar de acțiuni și responsabilități instituționale.	34
V.5. Plan de comunicare și diseminare.	39
V.6. Mecanism de evaluare și actualizare a strategiei.	42
VI. Rezultate așteptate	44
VI.1. Strategie unificată, recunoscută oficial de ambele părți ale frontierei.	44
VI.2. Implicarea comunităților locale în protejarea resurselor de apă.	45
VI.3. Creșterea capacității instituționale privind monitorizarea poluării cu plastic.	45
VI.4. Consolidarea cooperării RO-RM în domeniul protecției mediului.	46
VI.5. Promovarea turismului ecologic durabil în zona râului Prut.	47
Concluzii	48
Bibliografie	49

I. Scopul planului strategic

Planul-cadru strategic privind monitorizarea contaminării ecosistemelor de apă dulce cu plastic în zona protejată a râului Prut are ca obiectiv dezvoltarea unei strategii comune de monitorizare a contaminării ecosistemelor de apă dulce cu plastic (macro- și microplastic), în zona protejată a râului Prut, în aria transfrontalieră România - Republica Moldova. Documentul este elaborat în contextul implementării proiectului PLASTICWISE - ROMD00401, finanțat prin Programul Interreg VI-A NEXT România-Republica Moldova, care urmărește consolidarea acțiunilor comune destinate protecției naturii, reducerii poluării și promovării dezvoltării durabile în aria transfrontalieră a râului Prut.

Necesitatea elaborării unei strategii comune este determinată atât de caracterul transfrontalier al râului Prut cât și de lipsa unui sistem unitar de monitorizare a poluării cu plastic, în condițiile în care contaminarea cu deșeuri plastice reprezintă o amenințare tot mai importantă pentru calitatea apei, biodiversitatea acvatică, sănătatea populației și dezvoltarea activităților economice. Totodată, existența unor lacune în cunoașterea nivelului actual

de contaminare și a efectelor asociate, impune dezvoltarea unor mecanisme comune de colectare, analiză și interpretare a datelor de mediu, bazate pe cooperarea instituțională dintre cele 2 țări situate de-a lungul râului Prut.

Planul strategic urmărește crearea unei viziuni comune privind prevenirea și combaterea poluării cu plastic în ecosistemele de apă dulce din bazinul Prutului, prin integrarea activităților de cercetare, monitorizare, educație ecologică, conștientizare publică și sprijinire a procesului decizional.

Elaborarea sa se bazează pe implicarea activă a autorităților publice, organizațiilor neguvernamentale, comunităților locale, mediului academic și altor actori relevanți din ambele state, în vederea dezvoltării unor soluții coordonate și sustenabile.

Prin implementarea planului strategic se urmărește consolidarea cooperării transfrontaliere în domeniul protecției mediului, creșterea capacității instituționale de monitorizare a poluării cu plastic, îmbunătățirea gradului de informare și implicare a populației, precum și susținerea conservării biodiversității și a dezvoltării turismului ecologic în zona protejată a râului Prut.

Strategia va constitui, astfel, un instrument de referință pentru fundamentarea viitoarelor măsuri, politici și acțiuni comune destinate reducerii impactului poluării cu plastic asupra ecosistemelor și comunităților din regiunea transfrontalieră România-Republica Moldova.



II. Obiectivele specifice ale strategiei

II.1. Evaluarea situației actuale privind nivelul de contaminare cu plastic în râul Prut și ecosistemele aferente

Evaluarea situației actuale privind contaminarea cu plastic a ecosistemelor de apă dulce din bazinul râului Prut constituie etapa primordială pentru fundamentarea unei strategii comune de monitorizare și management al poluării în aria transfrontalieră România-Republica Moldova. La nivel internațional, poluarea cu macro- și microplastice este recunoscută drept una dintre cele mai importante amenințări emergente asupra ecosistemelor acvatice, datorită persistenței materialelor plastice în mediu, mobilității acestora și capacității de a afecta biodiversitatea, funcțiile ecosistemice și sănătatea umană (Wagner et al., 2014; Li et al., 2020).

Râurile reprezintă principalele căi de transport ale deșeurilor plastice din ecosistemele terestre către mediul marin, însă, în același timp, reprezintă și ecosisteme vulnerabile în care particulele de plastic se acumulează în apă, sedimente și organisme acvatice. În ultimul deceniu, cercetările au demonstrat prezența microplasticelor în majoritatea râurilor europene investigate, însă nivelul contaminării diferă considerabil în funcție de densitatea populației, activitățile economice, infrastructura de gestionare a deșeurilor și caracteristicile hidrologice locale (Gao et al., 2024).

În cazul râului Prut, informațiile științifice disponibile privind distribuția spațială și temporală a macro- și microplasticelor sunt limitate, neexistând până în prezent un sistem comun de monitorizare care să permită compararea rezultatelor obținute pe cele două maluri ale frontierei. Lipsa unor programe armonizate de prelevare, analiză și raportare reduce posibilitatea evaluării gradului real de contaminare și limitează fundamentarea măsurilor de management al poluării. Această deficiență a fost identificată încă din etapa de elaborare a proiectului PLASTICWISE, în cadrul căruia lipsa unui sistem comun de monitorizare și insuficiența datelor privind contaminarea râului Prut cu macro- și microplastice au fost definite ca principale provocări ce justifică intervenția comună transfrontalieră. Literatura de specialitate evidențiază faptul că microplasticele pot fi ingerate de numeroase specii de nevertebrate și pești, afectând procesele fiziologice, succesul

reproductiv și structura lanțurilor trofice. În plus, suprafața acestora favorizează adsorbția contaminanților chimici și colonizarea microorganismelor, transformând particulele de plastic în vectori pentru transportul poluanților și al agenților patogeni (Wagner et al., 2014; Nayeibi et al., 2023).

În acest context, evaluarea situației actuale nu urmărește exclusiv cuantificarea contaminării existente, ci și stabilirea unui nivel de referință care să permită monitorizarea evoluției fenomenului pe termen lung și evaluarea eficienței măsurilor de reducere a poluării. Rezultatele obținute vor reprezenta fundamentul științific pentru elaborarea strategiei comune de monitorizare, identificarea zonelor prioritare de intervenție și dezvoltarea unor politici publice bazate pe dovezi științifice, contribuind la protecția biodiversității, îmbunătățirea calității resurselor de apă și promovarea dezvoltării durabile în bazinul transfrontalier al râului Prut.

II.2. Identificarea surselor principale de poluare cu plastic în zona transfrontalieră

Cunoașterea originii și a mecanismelor prin care deșeurile plastice ajung în mediul acvatic permite stabilirea unor măsuri preventive adaptate specificului teritorial și orientarea intervențiilor către sursele cu impact major asupra ecosistemelor. Studiile recente demonstrează că poluarea cu plastic din râuri este rezultatul interacțiunii dintre activitățile antropice, caracteristicile utilizării terenurilor și eficiența sistemelor locale de gestionare a deșeurilor, fiind influențată atât de surse punctuale, cât și de surse difuze (Schmidt et al., 2017; Meijer et al., 2021).

În zona transfrontalieră România-Republica Moldova, principalele surse potențiale de contaminare sunt reprezentate de deșeurile municipale gestionate necorespunzător, depozitățile ilegale din proximitatea cursurilor de apă, activitățile agricole și zootehnice, turismul și recreerea desfășurate în apropierea râului Prut, precum și transportul deșeurilor prin afluenți și scurgeri de suprafață în perioadele cu precipitații abundente. În mediul urban, contribuții importante provin din uzura pneurilor, fibrele textile sintetice eliminate prin apele uzate, ambalajele din plastic abandonate și particulele generate prin degradarea diferitelor produse plastice utilizate în activitățile cotidiene (Browne et al., 2011; Boucher & Friot, 2017).

O categorie distinctă o reprezintă sursele asociate sistemelor de epurare a apelor uzate. Deși stațiile moderne de epurare rețin o proporție ridicată a particulelor de microplastic, acestea nu asigură eliminarea completă a contaminanților, iar cantități semnificative pot fi evacuate în emisar sau transferate în nămolurile rezultate din procesul de

epurare. Utilizarea ulterioară a nămolurilor în agricultură poate favoriza reintroducerea microplasticelor în mediul terestru și transportul acestora către ecosistemele acvatice prin eroziune și scurgeri de suprafață (Sun et al., 2019; Li et al., 2018).

În bazinul râului Prut, identificarea surselor de poluare trebuie să țină seama de caracterul transfrontalier al bazinului hidrografic și de mobilitatea ridicată a deșeurilor plastice. Materialele plastice transportate de apă nu respectă limitele administrative, iar acumulările identificate într-o anumită zonă pot proveni din activități desfășurate la distanțe considerabile în amonte. Din acest motiv, evaluarea surselor trebuie realizată printr-o abordare integrată, bazată pe colaborarea autorităților competente din România și Republica Moldova, utilizând metodologii comune de cartografiere, monitorizare și schimb de date. Această abordare reprezintă unul dintre obiectivele centrale ale proiectului PLASTICWISE, care urmărește dezvoltarea unei strategii comune de monitorizare și implementarea unor acțiuni pilot fundamentate pe rezultate științifice.

Rezultatele studiului privind percepția și comportamentul populației, realizat în cadrul proiectului PLASTICWISE pe un eșantion de 452 de respondenți, confirmă existența unor factori locali care favorizează poluarea cu plastic. Respondenții au identificat drept principale probleme insuficiența infrastructurii de colectare selectivă, lipsa punctelor de reciclare în apropierea comunităților și accesul limitat la alternative sustenabile pentru ambalajele din plastic. Totodată, numeroși participanți au evidențiat prezența frecventă a deșeurilor plastice în apropierea cursurilor de apă și necesitatea intensificării acțiunilor de educație ecologică și implicare comunitară, aspecte care demonstrează că sursele de poluare sunt influențate atât de deficiențe ale infrastructurii, cât și de comportamentele individuale și colective.

Identificarea și caracterizarea surselor principale de poluare cu plastic vor permite stabilirea unor măsuri diferențiate de prevenire și reducere a contaminării, adaptate condițiilor specifice ale bazinului râului Prut. Aceste măsuri trebuie să combine monitorizarea continuă a surselor, îmbunătățirea sistemelor de management al deșeurilor, dezvoltarea infrastructurii de colectare selectivă, promovarea economiei circulare și implementarea unor programe permanente de educație și conștientizare a populației. O astfel de abordare integrată va contribui la reducerea aportului de plastic în ecosistemele acvatice, la protejarea biodiversității și la consolidarea cooperării transfrontaliere în domeniul managementului durabil al resurselor de apă.

II.3. Stabilirea unui cadru comun metodologic pentru monitorizarea macro - și microplasticelor în apă și în fauna acvatică

Diversitatea metodelor utilizate la nivel internațional pentru prelevarea, procesarea și analiza probelor a condus, în numeroase situații, la obținerea unor rezultate dificil de comparat între regiuni și între diferite programe de monitorizare. Din acest motiv, literatura de specialitate evidențiază necesitatea armonizării metodologiilor și a standardizării protocoalelor de lucru, astfel încât datele obținute să fie reproductibile, comparabile și utilizabile în fundamentarea politicilor publice și a măsurilor de protecție a mediului (Bessa, F. et al., 2019; GESAMP, 2019).

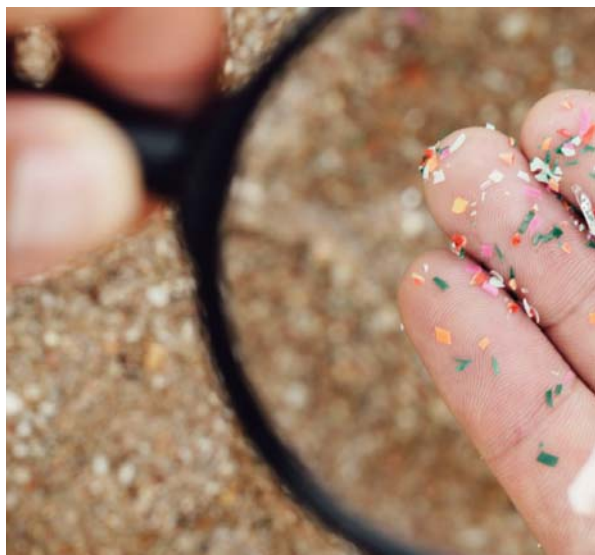
În contextul bazinului hidrografic al râului Prut, dezvoltarea unui cadru metodologic comun este justificată atât de caracterul transfrontalier al ecosistemului, cât și de necesitatea realizării unor evaluări unitare privind distribuția și evoluția contaminării cu plastic. Utilizarea unor metodologii



diferite pe cele două maluri ale râului ar conduce la rezultate dificil de interpretat și ar limita posibilitatea dezvoltării unei baze comune de date și a unor indicatori comparabili privind starea mediului. În consecință, strategia propusă urmărește definirea unor proceduri comune privind selectarea punctelor de monitorizare, frecvența campaniilor de prelevare, tipurile de probe analizate, metodele de laborator și modalitățile de raportare și interpretare a rezultatelor.

Monitorizarea macroplasticelor trebuie să urmărească identificarea, cuantificarea și caracterizarea deșeurilor plastice vizibile prezente în albia râului, pe maluri și în zonele umede adiacente, utilizând metodologii standardizate de inventariere și cartografiere. Evaluarea distribuției spațiale a acestor deșeuri permite identificarea zonelor cu risc ridicat de acumulare, estimarea principalelor surse de poluare și stabilirea priorităților pentru intervențiile de ecologizare și prevenire (MSFD Technical Group on Marine Litter, 2023). Deși metodologia a fost dezvoltată inițial pentru mediul marin, principiile privind clasificarea și cuantificarea deșeurilor sunt aplicabile și ecosistemelor de apă dulce, fiind recomandate de numeroase programe europene de monitorizare (European Commission, 2023).

Monitorizarea microplasticelor presupune aplicarea unor proceduri riguroase pentru prelevarea probelor de apă și sedimente, prevenirea contaminării secundare, separarea particulelor plastice și identificarea acestora prin metode instrumentale moderne. În prezent, spectroscopia în infraroșu cu transformata Fourier (FTIR) și spectroscopia Raman sunt considerate metode de referință pentru identificarea compoziției polimerilor, datorită preciziei ridicate și posibilității de caracterizare a particulelor de dimensiuni reduse (Primpke et al., 2020; Cowger et al., 2021). Adoptarea unor protocoale comune privind utilizarea acestor metode va permite obținerea unor rezultate comparabile între laboratoarele implicate în monitorizarea transfrontalieră.



O componentă importantă a cadrului metodologic este reprezentată de monitorizarea contaminării faunei acvatice cu microplastice. Numeroase cercetări demonstrează că peștii constituie bioindicatori relevanți ai contaminării ecosistemelor acvatice, deoarece particulele ingerate reflectă atât nivelul de poluare al habitatului, cât și riscul transferului microplasticelor în lanțurile trofice și, implicit, către consumatorul uman (Lusher et al., 2017; Provencher et al., 2019). În cadrul proiectului PLASTICWISE, metodologia de monitorizare include evaluarea biodiversității ihtiofaunistice, recoltarea unor specii de pești neprotejate și determinarea gradului de contaminare cu microplastice prin digestia chimică a tractului gastrointestinal, urmată de identificarea și caracterizarea particulelor plastice prin analize instrumentale.

Pentru asigurarea comparabilității rezultatelor, cadrul metodologic comun trebuie să includă proceduri standard privind controlul și asigurarea calității analizelor, utilizarea materialelor de referință, validarea metodelor analitice și implementarea unor protocoale de verificare interlaboratoare. Totodată, este necesară dezvoltarea unei baze comune de date care să permită stocarea, actualizarea și schimbul permanent de informații între instituțiile partenere din România și Republica Moldova, facilitând analiza tendințelor spațiale și temporale ale contaminării și fundamentarea măsurilor de management. Implementarea unui cadru metodologic unitar va contribui la consolidarea cooperării transfrontaliere, la creșterea calității și credibilității rezultatelor obținute și la dezvoltarea unui sistem comun de monitorizare compatibil cu recomandările europene și cu cele mai recente standarde științifice internaționale. În același timp, metodologia comună va constitui fundamentul tehnic al viitoarelor programe de monitorizare și al politicilor publice destinate reducerii poluării cu plastic și protejării biodiversității în ecosistemele de apă dulce ale râului Prut.

II.4. Implicarea comunităților și a actorilor locali în procesul de elaborare și aplicare a strategiei

Implicarea comunităților locale și a actorilor interesați reprezintă unul dintre principiile fundamentale ale guvernării moderne de mediu și o condiție esențială pentru elaborarea și implementarea eficientă a strategiilor destinate protecției ecosistemelor acvatice. Literatura de specialitate evidențiază faptul că politicile de mediu bazate exclusiv pe intervenția autorităților publice au o eficiență limitată în absența participării active a cetățenilor, organizațiilor neguvernamentale, mediului academic, operatorilor economici și administrațiilor locale. Participarea acestor categorii de actori contribuie la creșterea calității procesului decizional, la consolidarea încrederii între instituții și comunitate și la asumarea responsabilității colective pentru protejarea resurselor naturale (Reed, 2008; Newig et al., 2018).

În cazul bazinului transfrontalier al râului Prut, implicarea comunităților locale dobândește o importanță deosebită, deoarece numeroase activități generatoare de deșeuri plastice sunt asociate comportamentelor cotidiene ale populației, turismului, agriculturii și activităților economice desfășurate în proximitatea cursurilor de apă. În acest context, succesul strategiei comune de monitorizare depinde nu numai de dezvoltarea unui sistem performant de monitorizare științifică, ci și de capacitatea instituțiilor partenere de a implica populația în procesul de identificare a problemelor, formulare a soluțiilor și implementare a măsurilor de prevenire și reducere a poluării cu plastic (Ostrom, 2009; Hassenforder et al., 2015).

Abordarea participativă propusă în cadrul proiectului PLASTICWISE este fundamentată pe principiul co-creării strategiei împreună cu actorii relevanți din România și Republica Moldova. În acest sens, documentația proiectului prevede organizarea unor ateliere tematice, mese rotunde, consultări publice, chestionare adresate autorităților și factorilor interesați, precum și implicarea experților din consorțiul proiectului în elaborarea documentului strategic. Procesul de consultare urmărește integrarea experienței locale și a rezultatelor cercetării științifice într-un cadru comun de acțiune, care să răspundă atât nevoilor comunităților locale, cât și obiectivelor europene privind reducerea poluării și conservarea biodiversității. Importanța implicării comunităților este confirmată și de rezultatele studiului privind percepția și comportamentul populației realizat în cadrul proiectului PLASTICWISE, în care participanți evidențiază existența unui nivel ridicat de conștientizare privind efectele negative ale poluării cu plastic și o disponibilitate semnificativă de participare la campanii de ecologizare și acțiuni de protecție a mediului. În același timp, respondenții au evidențiat

necesitatea intensificării activităților de informare, educație ecologică și dezvoltare a infrastructurii pentru colectarea selectivă, demonstrând faptul că succesul măsurilor de management depinde atât de implicarea cetățenilor, cât și de existența unor mecanisme instituționale care să faciliteze adoptarea comportamentelor responsabile.

Actorii locali implicați în implementarea strategiei trebuie să includă autoritățile administrației publice locale și județene, instituțiile cu responsabilități în domeniul protecției mediului și gospodăririi apelor, administratorii ariilor naturale protejate, unitățile de învățământ, organizațiile neguvernamentale, mediul de afaceri, operatorii de salubritate, asociațiile de pescari, reprezentanții sectorului turistic, comunitățile locale etc. Cooperarea dintre aceste categorii de actori permite integrarea cunoștințelor științifice cu experiența practică și valorificarea informațiilor locale privind sursele de poluare, zonele vulnerabile și măsurile cele mai eficiente pentru reducerea contaminării ecosistemelor acvatice (Reed, 2008; Hassenforder et al., 2015).

Aplicarea strategiei trebuie să promoveze un proces continuu de participare publică, bazat pe transparență, dialog și responsabilitate comună. Pe lângă consultările periodice, se recomandă dezvoltarea unor programe permanente de educație ecologică, campanii de conștientizare, activități de tip citizen science și acțiuni de voluntariat dedicate monitorizării și reducerii poluării cu plastic. Astfel de instrumente contribuie nu doar la colectarea unor informații relevante pentru monitorizarea mediului, ci și la consolidarea sentimentului de apartenență și responsabilitate al comunităților față de patrimoniul natural comun (Bonney et al., 2016; Fraisl et al., 2022).

Implicarea activă a comunităților și a actorilor locali transformă strategia dintr-un document de planificare într-un instrument operațional de guvernare participativă, capabil să genereze schimbări comportamentale și instituționale pe termen lung.



II.5. Promovarea unei rețele de colaborare instituțională între România și Republica Moldova pentru managementul integrat al poluării cu plastic

Managementul eficient al poluării cu plastic în ecosistemele de apă dulce presupune dezvoltarea unor mecanisme de cooperare instituțională capabile să depășească limitele administrative și să răspundă caracterului transfrontalier al fenomenului. În cazul râului Prut, gestionarea contaminării cu macro- și microplastice nu poate fi realizată exclusiv prin măsuri aplicate la nivel național, deoarece transportul particulelor plastice este influențat de dinamica hidrologică a bazinului și de activitățile desfășurate pe întregul curs al râului. Din această perspectivă, promovarea unei rețele permanente de colaborare între instituțiile din România și Republica Moldova reprezintă o condiție esențială pentru implementarea unui management integrat, bazat pe schimbul continuu de informații, armonizarea procedurilor și coordonarea intervențiilor (UNEP, 2021).

Experiența internațională demonstrează că managementul integrat al bazinelor hidrografice transfrontaliere generează rezultate superioare comparativ cu abordările sectoriale sau exclusiv naționale, contribuind la îmbunătățirea calității resurselor de apă, reducerea presiunilor antropice și dezvoltarea unor mecanisme eficiente de răspuns la problemele de mediu. Principiile managementului integrat al resurselor de apă promovează cooperarea între autorități, instituții de cercetare, administrații locale, organizații neguvernamentale și comunități, în vederea adoptării unor decizii fundamentate pe dovezi științifice și pe utilizarea eficientă a resurselor disponibile (Global Water Partnership, 2000).

Rețeaua de colaborare trebuie să includă instituțiile cu responsabilități în domeniul protecției mediului, gospodăririi apelor, conservării biodiversității și managementului deșeurilor din cele două state, alături de universități, institute de cercetare, administrații ale ariilor naturale protejate, autorități locale și organizații ale societății civile. Cooperarea dintre aceste entități trebuie să depășească schimbul ocazional de informații și să se bazeze pe dezvoltarea unor mecanisme permanente privind colectarea și schimbul de date, armonizarea metodologiilor de monitorizare, organizarea de programe comune de instruire, elaborarea unor proiecte de cercetare și implementarea unor acțiuni coordonate pentru reducerea poluării cu plastic. Astfel de rețele instituționale facilitează transferul de cunoștințe, reduc duplicarea eforturilor și contribuie la utilizarea eficientă a resurselor umane și financiare.

Un element important al colaborării instituționale îl reprezintă dezvoltarea unei baze comune de date privind contaminarea cu macro- și microplastice,

accesibilă partenerilor implicați în monitorizare și fundamentarea deciziilor. Utilizarea unor indicatori comuni și a unor protocoale unitare de raportare va facilita comparabilitatea rezultatelor și integrarea acestora în sistemele europene de monitorizare a stării mediului (European Environment Agency, 2023).

II.6. Crearea unei baze de date comune privind contaminarea cu plastic a râului Prut și dezvoltarea de politici publice pe baza acestora

În contextul creșterii accelerate a poluării cu macro- și microplastice, existența unor sisteme integrate de colectare, stocare, analiză și schimb de date constituie o condiție indispensabilă pentru evaluarea evoluției fenomenului, identificarea tendințelor spațiale și temporale și stabilirea priorităților de intervenție. Literatura de specialitate evidențiază faptul că eficiența politicilor publice privind reducerea poluării cu plastic depinde în mod direct de disponibilitatea unor seturi de date standardizate, interoperabile și accesibile, care să permită comparabilitatea rezultatelor și evaluarea obiectivă a eficienței măsurilor implementate (Jenkins et al., 2022).

În prezent, una dintre principalele provocări ale cercetării privind microplasticele este reprezentată de fragmentarea informațiilor și de lipsa unor baze de date armonizate. Analiza realizată de Jenkins și colaboratorii (2022) arată că doar o proporție redusă dintre studiile publicate pun la dispoziție seturile complete de date utilizate în cercetare, ceea ce limitează reproducibilitatea rezultatelor și posibilitatea utilizării acestora în elaborarea politicilor publice. Autorii subliniază necesitatea respectării principiilor FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable), care urmăresc ca datele științifice să fie ușor de identificat, accesibile, interoperabile și reutilizabile, facilitând astfel colaborarea între instituții și integrarea rezultatelor în programe naționale și internaționale de monitorizare.

În cadrul strategiei ce va fi elaborată, baza de date comună propusă a fi realizată, trebuie să integreze informații referitoare la distribuția spațială și temporală a macro- și microplasticelelor, caracteristicile fizico-chimice ale particulelor identificate, tipurile de polimeri, rezultatele analizelor efectuate asupra apei, sedimentelor și organismelor acvatice, precum și informații privind sursele potențiale de contaminare și presiunile antropice existente în bazinul hidrografic al râului Prut. Integrarea acestor categorii de date într-o platformă unitară va permite realizarea unor analize complexe privind evoluția contaminării, identificarea zonelor vulnerabile și evaluarea eficienței măsurilor adoptate pentru reducerea poluării.



Baza de date trebuie proiectată astfel încât să permită actualizarea permanentă a informațiilor și schimbul rapid de date între instituțiile implicate în monitorizare, cercetare și managementul mediului. În acest sens, utilizarea unor standarde comune privind structura bazelor de date, indicatorii monitorizați, unitățile de măsură și metadatele asociate reprezintă o condiție esențială pentru asigurarea interoperabilității și comparabilității informațiilor. Studiile recente privind monitorizarea poluării cu plastic evidențiază că lipsa standardizării datelor constituie unul dintre principalele obstacole în dezvoltarea unor sisteme eficiente de evaluare la nivel regional și internațional, limitând utilizarea rezultatelor în procesul decizional și în evaluarea progresului politicilor de mediu (Aliani et al., 2026).

Valorificarea bazei de date trebuie să depășească rolul de arhivare a informațiilor și să constituie suportul principal pentru dezvoltarea unor politici publice bazate pe dovezi științifice. Integrarea rezultatelor monitorizării în procesul decizional permite identificarea sectoarelor prioritare pentru intervenție, orientarea investițiilor în infrastructura de management al deșeurilor, evaluarea eficienței măsurilor de prevenire și fundamentarea programelor de educație și conștientizare adresate comunităților locale. Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică evidențiază că politicile eficiente privind gestionarea plasticului trebuie să fie susținute de sisteme robuste de monitorizare și de baze de date capabile să urmărească întregul ciclu de viață al materialelor plastice, de la producere și consum până la reciclare și pierderile în mediu (OECD, 2022).

Totodată, dezvoltarea unei baze comune de date facilitează integrarea rezultatelor obținute în inițiative europene și internaționale privind monitorizarea poluării cu plastic și contribuie la armonizarea indicatorilor utilizați pentru evaluarea stării mediului. Analizele recente privind dezvoltarea indicatorilor de monitorizare subliniază că existența unor baze de date comune reprezintă fundamentul elaborării unor indicatori relevanți,

comparabili și cuantificabili, necesari evaluării progresului în implementarea strategiilor de reducere a poluării cu plastic și a economiei circulare (Norden, 2023).

Prin urmare, crearea unei baze de date comune privind contaminarea cu plastic a râului Prut reprezintă nu doar un instrument tehnic de gestionare a informațiilor, ci și un mecanism strategic de sprijinire a guvernantei de mediu.

II.7. Sprijinirea unei campanii comune de conștientizare pentru protejarea și promovarea turismului ecologic în zonele protejate

Dezvoltarea turismului ecologic în ariile naturale protejate este strâns dependentă de starea de conservare a ecosistemelor și de calitatea mediului. Poluarea cu deșeuri plastice și microplastice afectează și percepția vizitatorilor asupra atractivității destinațiilor turistice, reducând valoarea recreativă și educativă a acestora. În acest context, campaniile de conștientizare reprezintă un instrument esențial pentru promovarea unui comportament responsabil al vizitatorilor și al comunităților locale, contribuind la reducerea presiunilor antropice asupra ecosistemelor și la dezvoltarea unui model de turism bazat pe principiile sustenabilității (Šimková et al., 2024; Kumar, 2023).

Literatura de specialitate evidențiază faptul că educația ecologică și comunicarea eficientă influențează în mod direct comportamentul turiștilor, determinând creșterea nivelului de responsabilitate față de mediul natural și adoptarea unor practici care reduc impactul activităților recreative asupra ecosistemelor. Vizitatorii informați cu privire la valoarea biodiversității și la consecințele abandonării deșeurilor manifestă o

probabilitate semnificativ mai mare de a respecta regulile ariilor protejate și de a participa la activități de conservare și voluntariat (Šimková et al., 2023). În cazul bazinului transfrontalier al râului Prut, promovarea turismului ecologic trebuie să fie însoțită de o campanie comună de conștientizare, desfășurată în România și Republica Moldova, care să transmită mesaje unitare privind protecția mediului, prevenirea poluării și valorificarea patrimoniului natural. O astfel de abordare contribuie la consolidarea identității ecologice comune a regiunii și la dezvoltarea unei imagini unitare a zonei Prutului ca destinație turistică bazată pe conservarea biodiversității și utilizarea durabilă a resurselor naturale.

Campania de conștientizare trebuie să urmărească atât schimbarea comportamentului vizitatorilor, cât și implicarea activă a comunităților locale în mediul. În acest sens, sunt recomandate activități de educație ecologică, campanii de informare în mediul online și în mass-media locală, amplasarea de panouri informative în ariile protejate, organizarea de evenimente tematice, acțiuni de ecologizare și dezvoltarea unor materiale educaționale destinate elevilor, turiștilor și operatorilor economici din domeniul turismului. Studiile recente arată faptul că integrarea componentelor educaționale în activitățile ecoturistice conduce la creșterea nivelului de conștientizare și la dezvoltarea unor comportamente favorabile conservării mediului pe termen lung (Pereira et al., 2024).

Un rol important îl au operatorii din domeniul turismului, administratorii ariilor naturale protejate și autoritățile publice locale, care pot contribui la promovarea unor bune practici privind reducerea consumului de produse din plastic de unică folosință, colectarea selectivă a deșeurilor și utilizarea alternativelor reutilizabile. Implicarea acestor actori în campaniile de informare contribuie la dezvoltarea unei culturi organizaționale orientate spre sustenabilitate și la creșterea credibilității mesajelor transmise către publicul larg (Kumar, 2023).

II.8. Contribuirea la protecția naturii, conservarea biodiversității și reducerea tuturor formelor de poluare, inclusiv în zonele urbane

În ultimele decenii, poluarea cu macro- și micro-plastice a fost recunoscută drept unul dintre principalii factori care afectează funcționarea ecosistemelor terestre și acvatice, având efecte directe asupra speciilor, habitatelor și serviciilor ecosistemice (OECD, 2022; IUCN, 2024). Plasticul este prezent în toate compartimentele mediului - apă, sol și aer - iar degradarea sa conduce la formarea micro- și nanoplasticelor, capabile să pătrundă în lanțurile trofice și să afecteze biodiver-

sitatea și sănătatea organismelor vii. (Villarrubia-Gómez et al., 2024).

Reducerea poluării cu plastic trebuie abordată într-o manieră integrată, care să includă atât ecosistemele naturale, cât și zonele urbane, acestea din urmă reprezentând principalele surse de generare și dispersie a deșeurilor plastice. Gestionarea inadecvată a deșeurilor municipale, scurgerile de ape pluviale, uzura pneurilor, fibrele textile sintetice și abandonarea deșeurilor în spațiile publice contribuie la transportul particulelor plastice către râuri și alte ecosisteme acvatice. În consecință, măsurile destinate reducerii poluării trebuie să integreze politici privind economia circulară, managementul eficient al deșeurilor, infrastructura verde și educația ecologică, astfel încât intervențiile realizate în mediul urban să genereze beneficii directe asupra ecosistemelor naturale din aval.

Conservarea biodiversității presupune menținerea integrității habitatelor și reducerea tuturor presiunilor antropice care afectează structura și funcționarea ecosistemelor. În cazul ecosistemelor de apă, diminuarea aportului de deșeuri plastice contribuie la reducerea riscului de ingestie și încurcare a organismelor acvatice, la limitarea transportului contaminanților și microorganismelor asociate particulelor plastice și la îmbunătățirea calității habitatelor utilizate de numeroase specii de interes conservativ (IUCN, 2024).

În mediul urban, reducerea poluării trebuie să urmărească nu doar diminuarea cantităților de deșeuri generate, ci și dezvoltarea unor orașe mai reziliente, capabile să limiteze transferul poluanților către ecosistemele naturale. Integrarea infrastructurii verzi, extinderea colectării selective, reducerea consumului de produse din plastic de unică folosință și promovarea soluțiilor bazate pe natură reprezintă direcții de acțiune recunoscute pentru creșterea calității mediului și protejarea biodiversității atât în interiorul, cât și în exteriorul zonelor urbane (OECD, 2022; Kumar et al., 2021).

III. Principii directoare ale strategiei

III.1. Participare comunitară și consultare publică

Participarea comunitară și consultarea publică constituie unul dintre principiile directe care vor sta la baza elaborării și implementării strategiei privind monitorizare și managementul poluării, asigurând caracterul transparent, incluziv și adaptat nevoilor reale ale comunităților din zona transfrontalieră a râului Prut. Aplicarea acestui principiu presupune implicarea activă a tuturor categoriilor de actori interesați în procesul decizional, astfel încât măsurile propuse să reflecte atât rezultatele cercetării științifice, cât și experiența practică și interesele legitime ale utilizatorilor resurselor naturale.

În domeniul protecției mediului, implicarea părților interesate favorizează identificarea timpurie a problemelor, evaluarea alternativelor de intervenție și adoptarea unor soluții echilibrate, adaptate condițiilor ecologice, sociale și economice ale fiecărei regiuni.

Aplicarea acestui principiu presupune respectarea unor cerințe fundamentale privind accesul liber la informațiile de interes public, tratamentul egal al tuturor participanților, transparența procesului decizional și posibilitatea exprimării opiniilor în toate etapele de elaborare, implementare și evaluare a strategiei. În același timp, consultarea publică trebuie să urmărească obținerea unor contribuții relevante pentru îmbunătățirea documentelor strategice, evitând transformarea acestora într-o simplă procedură administrativă.

Eficiența participării este condiționată de existența unui dialog permanent între autorități, mediul academic, organizațiile societății civile, mediul de afaceri și comunitățile locale, bazat pe respect reciproc și responsabilitate comună.

În cadrul viitoarei strategii, participarea comunitară este abordată ca un mecanism de guvernanță colaborativă, capabil să faciliteze schimbul de cunoștințe, integrarea perspectivelor multiple și asumarea colectivă a obiectivelor privind protecția mediului. Această abordare contribuie la creșterea gradului de acceptare a măsurilor propuse, la consolidarea cooperării dintre instituții și comunități și la dezvoltarea unei culturi a responsabilității față de patrimoniul natural comun.



Respectarea principiului participării comunitare și consultării publice va contribui la creșterea eficienței implementării strategiei și la dezvoltarea unui proces decizional deschis, transparent și orientat către interesul public, în concordanță cu principiile bunei guvernante și ale dezvoltării durabile promovate la nivel european.

III.2. Transparență și deschidere instituțională

Transparența și deschiderea instituțională reprezintă unul dintre principiile care trebuie să guverneze procesul de elaborare a strategiei. Aplicarea acestuia contribuie la consolidarea încrederii dintre instituțiile implicate, comunitățile locale și ceilalți actori interesați, asigurând un proces decizional bazat pe responsabilitate, integritate și acces liber la informațiile de interes public. În domeniul protecției mediului, transparența este recunoscută ca un factor determinant pentru eficiența politicilor publice, facilitând participarea informată a cetățenilor și creșterea responsabilității instituțiilor în procesul de gestionare a resurselor naturale.

Aplicarea principiului transparenței presupune asigurarea accesului public la informațiile relevante privind monitorizarea contaminării cu plastic, metodologia utilizată, rezultatele analizelor, indicatorii de mediu și măsurile propuse în cadrul strategiei. Disponibilitatea acestor informații contribuie la creșterea credibilității procesului decizional și permite evaluarea obiectivă a progresului înregistrat în atingerea obiectivelor strategice. Totodată, comunicarea periodică a rezultatelor monitorizării facilitează înțelegerea dimensiunii fenomenului de către populație și stimulează implicarea voluntară.

Deschiderea instituțională presupune dezvoltarea unui model de colaborare bazat pe schimbul permanent de informații și pe cooperarea dintre autoritățile publice, instituțiile de cercetare, organizațiile neguvernamentale, mediul academic și reprezentanții comunităților locale. Acest principiu promovează eliminarea barierelor instituționale care pot limita circulația informațiilor și încurajează utilizarea unor mecanisme comune de raportare, schimb de date și coordonare a activităților. În același timp, deschiderea instituțională favorizează integrarea expertizei multidisciplinare în procesul decizional și permite fundamentarea măsurilor propuse pe baza celor mai recente rezultate ale cercetării științifice.

Un element esențial al transparenței îl reprezintă utilizarea unor sisteme moderne de management al informației, care să permită accesul controlat la datele rezultate din activitățile de monitorizare și evaluare. Dezvoltarea unor platforme digitale interoperabile și utilizarea principiilor FAIR pentru gestionarea datelor de mediu contribuie la creșterea calității procesului decizional.

Prin promovarea transparenței și a deschiderii instituționale, strategia urmărește consolidarea unei guvernante moderne, bazate pe colaborare, responsabilitate și acces la informație. Aplicarea consecventă a acestui principiu va facilita cooperarea dintre instituțiile implicate, va crește gradul de încredere al societății în procesul decizional și va contribui la dezvoltarea unor politici publice eficiente pentru protecția ecosistemelor de apă dulce și reducerea poluării cu plastic în zona transfrontalieră a râului Prut.

III.3. Abordare bazată pe dovezi științifice

Abordarea bazată pe dovezi științifice reprezintă un alt principiu ce va sta la baza strategiei, asigurând fundamentarea obiectivă a procesului decizional și orientarea măsurilor propuse către soluții validate prin cercetare. În contextul poluării cu macro- și microplastice, caracterizată printr-o dinamică complexă și prin multiple interacțiuni între factorii de mediu, utilizarea informațiilor obținute prin metode științifice standardizate reprezintă o condiție esențială pentru evaluarea corectă a riscurilor și pentru stabilirea unor măsuri proporționale cu impactul identificat.

Aplicarea acestui principiu presupune utilizarea sistematică a datelor provenite din activități de monitorizare, cercetare și evaluare a mediului, precum și integrarea rezultatelor celor mai recente studii științifice în procesul de elaborare și actualizare a strategiei. O astfel de abordare reduce incertitudinile asociate procesului decizional și contribuie la utilizarea eficientă a resurselor disponibile.

Principiul utilizării dovezilor științifice implică, totodată, evaluarea critică și continuă a informațiilor disponibile, având în vedere ritmul accelerat al dezvoltării cunoștințelor privind efectele macro- și microplasticelor asupra ecosistemelor și sănătății umane. În ultimii ani, cercetările au evidențiat noi mecanisme prin care particulele plastice influențează biodiversitatea, funcționarea



ecosistemelor și transportul contaminanților chimici și biologici, ceea ce impune actualizarea periodică a strategiilor și adaptarea măsurilor de management în funcție de noile dovezi disponibile (Villarrubia-Gómez et al., 2024).

Abordarea bazată pe dovezi presupune, de asemenea, integrarea informațiilor provenite din domenii științifice complementare, precum ecologia, hidrobiologia, chimia mediului, microbiologia, toxicologia și științele sociale. Caracterul multidisciplinar al poluării cu plastic impune corelarea rezultatelor privind contaminarea mediului cu informațiile referitoare la biodiversitate, utilizarea terenurilor, managementul deșeurilor și comportamentul populației, în vederea obținerii unei imagini complete asupra cauzelor și efectelor fenomenului. Această abordare facilitează dezvoltarea unor măsuri integrate, adaptate caracteristicilor ecosistemelor și contextului socio-economic al regiunii.

În cadrul elaborării și apoi a implementării strategiei, toate activitățile de monitorizare și evaluare trebuie să respecte standarde recunoscute de calitate, iar rezultatele obținute trebuie să fie documentate, verificabile și comparabile în timp și spațiu. Totodată, utilizarea unor indicatori măsu-

rabili și a unor metodologii armonizate permite evaluarea obiectivă a progresului înregistrat și actualizarea periodică a măsurilor strategice în funcție de evoluția stării mediului și de eficiența intervențiilor implementate.

III.4. Coordonare transfrontalieră

Coordonarea transfrontalieră reprezintă principiul care asigură coerența și eficiența implementării strategiei în întregul bazin al râului Prut, pornind de la premisa că procesele ecologice și presiunile antropice nu respectă limitele administrativ-teritoriale. Circulația apei, transportul sedimentelor, dispersia macro- și microplasticelor, migrația speciilor și transferul contaminanților se desfășoară la nivelul întregului ecosistem, ceea ce impune abordarea unitară a monitorizării și managementului mediului. Din această perspectivă, coordonarea transfrontalieră nu reprezintă doar un mecanism administrativ de cooperare, ci o condiție indispensabilă pentru asigurarea eficienței măsurilor de protecție a mediului și pentru menținerea integrității ecologice a bazinului hidrografic.

Aplicarea acestui principiu presupune armonizarea obiectivelor strategice, a metodologiilor de monitorizare, a indicatorilor utilizați și a mecanismelor de evaluare, astfel încât informațiile generate în cele două state să fie comparabile și să permită fundamentarea unor decizii comune. În lipsa unei coordonări instituționale, diferențele privind metodele de lucru, frecvența monitorizării sau modalitățile de raportare pot conduce la rezultate dificil de interpretat și la diminuarea eficienței intervențiilor.

Coordonarea transfrontalieră presupune, de asemenea, dezvoltarea unei capacități instituționale comune de răspuns la problemele de mediu, prin promovarea cooperării permanente între autoritățile competente, instituțiile de cercetare și celelalte organizații implicate în monitorizarea și protecția resurselor de apă. Funcționarea unei astfel de rețele permite schimbul rapid de informații, transferul de expertiză și adoptarea unor măsuri coordonate în situațiile care pot afecta calitatea mediului sau starea de conservare a biodiversității. În același timp, cooperarea instituțională facilitează valorificarea eficientă a infrastructurii existente și dezvoltarea unor proiecte comune de cercetare și inovare, evitând fragmentarea resurselor și duplicarea activităților.

Un aspect definitoriu al coordonării transfrontaliere îl reprezintă asumarea unei responsabilități comune pentru protecția patrimoniului natural partajat. Gestionarea eficientă a poluării cu plastic nu poate fi realizată prin intervenții izolate, ci necesită planificarea și implementarea unor măsuri complementare, adaptate caracteristicilor întregului bazin hidrografic. În acest context, cooperarea dintre

România și Republica Moldova trebuie să depășească limitele proiectelor individuale și să evolueze către un model permanent de guvernare, bazat pe continuitatea schimbului de informații, evaluarea comună a riscurilor și actualizarea coordonată a politicilor de mediu.

Respectarea principiului coordonării transfrontaliere conferă strategiei caracterul unitar necesar gestionării unui ecosistem comun și creează cadrul pentru adoptarea unor decizii coerente, fundamentate științific și orientate către rezultate măsurabile. Prin consolidarea cooperării instituționale și armonizarea mecanismelor de monitorizare și evaluare, acest principiu contribuie la creșterea eficienței măsurilor de reducere a poluării cu plastic și la dezvoltarea unui model durabil de management al resurselor naturale în bazinul râului Prut.

III.5. Protecția biodiversității și a sănătății publice

Integritatea ecosistemelor de apă dulce condiționează menținerea serviciilor ecosistemice esențiale, precum asigurarea resurselor de apă, conservarea diversității biologice, reglarea proceselor ecologice și susținerea activităților economice dependente de acestea. În același timp, degradarea acestor ecosisteme determină amplificarea riscurilor ecologice și sanitare, afectând atât funcționarea habitatelor naturale, cât și calitatea vieții comunităților umane (WHO, 2023; IPBES, 2024).

Aplicarea principiului referitor la protecția biodiversității și a sănătății publice presupune abordarea integrată a celor 2 domenii, în concordanță cu conceptul One Health, care recunoaște faptul că sănătatea oamenilor, a animalelor și a ecosistemelor formează un sistem unic, aflat într-o permanentă interdependență. În acest context, conservarea biodiversității nu reprezintă exclusiv un obiectiv de protecție a naturii, ci și o măsură preventivă de reducere a riscurilor generate de degradarea mediului, de apariția contaminanților emergenți și de alterarea funcționării ecosistemelor (Quadripartite One Health Joint Plan of Action, 2022).

Poluarea cu macro- și microplastice trebuie analizată din perspectiva efectelor cumulative asupra întregului sistem ecologic. Numeroase cercetări recente demonstrează că particulele plastice interferează cu procesele biologice, modifică structura habitatelor, influențează relațiile trofice și favorizează transportul unor contaminanți chimici și biologici în ecosistemele acvatice. Deși amploarea efectelor asupra sănătății umane este încă investigată, comunitatea științifică apreciază că expunerea continuă la microplastice și la contaminanții asociați justifică aplicarea principiului precauției și intensificarea măsurilor de prevenire a poluării (WHO, 2022; Villarrubia-Gómez et al., 2024).

Protecția biodiversității presupune menținerea stării favorabile de conservare a habitatelor și speciilor, precum și limitarea presiunilor antropice care pot afecta funcționarea ecosistemelor. Din această perspectivă, toate măsurile prevăzute în cadrul strategiei trebuie evaluate și implementate astfel încât să contribuie la reducerea riscurilor asupra biodiversității și să evite transferul impactului de la un compartiment de mediu la altul. În același timp, procesul decizional trebuie să țină seama de caracterul dinamic al ecosistemelor și de necesitatea adaptării permanente a măsurilor de management în funcție de evoluția cunoștințelor științifice și de rezultatele monitorizării.

Aplicarea acestui principiu implică utilizarea unei abordări preventive și bazate pe evaluarea riscurilor, prin care protecția sănătății publice să fie integrată în toate etapele procesului decizional privind managementul poluării cu plastic. În acest sens, strategiile și măsurile adoptate trebuie să urmărească diminuarea expunerii populației la contaminanții proveniți din mediu. O astfel de abordare este în deplină concordanță cu obiectivele Pactului Verde European și cu direcțiile strategice promovate la nivel internațional privind dezvoltarea unor sisteme socio-ecologice reziliente și sustenabile.

Respectarea principiului conferă strategiei un caracter preventiv și integrator, orientând toate măsurile propuse către menținerea echilibrului ecologic și reducerea riscurilor asupra populației.

III.6. Sustenabilitate ecologică și promovarea turismului verde

Sustenabilitatea ecologică presupune menținerea pe termen lung a funcționalității ecosistemelor și utilizarea resurselor naturale într-un mod compatibil cu capacitatea acestora de regenerare. În cazul bazinului hidrografic al râului Prut, acest deziderat presupune conservarea capitalului natural ca element strategic pentru dezvoltarea regională, recunoscând faptul că valoarea economică, socială și recreativă a teritoriului depinde în mod direct de starea de sănătate a ecosistemelor acvatice și terestre. În acest context, reducerea poluării cu plastic nu reprezintă un scop în sine, ci o condiție necesară pentru menținerea rezilienței ecologice și a serviciilor ecosistemice furnizate de mediul natural (IPBES, 2024).

Abordarea sustenabilității impune integrarea considerentelor de mediu în toate procesele de planificare și dezvoltare teritorială, astfel încât investițiile, activitățile economice și utilizarea resurselor naturale să nu genereze presiuni suplimentare asupra ecosistemelor. Din această perspectivă, evaluarea impactului asupra mediului trebuie să devină un instrument permanent al procesului decizional, iar măsurile adoptate trebuie

orientate prioritar către prevenirea degradării ecosistemelor și reducerea riscurilor înainte ca acestea să producă efecte ireversibile. Literatura recentă evidențiază faptul că investițiile în conservarea capitalului natural generează beneficii economice și sociale semnificativ mai mari decât costurile asociate refacerii ecosistemelor degradate. Un element definitoriu al sustenabilității îl reprezintă menținerea și valorificarea serviciilor ecosistemice furnizate de râul Prut și de habitatele asociate acestuia. Calitatea apei, reglarea proceselor hidrologice, conservarea biodiversității, sechestrarea carbonului, reducerea efectelor fenomenelor climatice extreme și funcțiile recreative ale ecosistemelor constituie beneficii esențiale pentru comunitățile locale. Diminuarea acestor servicii prin acumularea de deșeuri plastice sau prin degradarea habitatelor afectează atât echilibrul ecologic, cât și perspectivele de dezvoltare economică ale regiunii (European Environment Agency, 2024).

În această abordare, turismul verde trebuie privit ca un beneficiar direct al unui mediu sănătos și, în același timp, ca un instrument activ de conservare a patrimoniului natural. Dezvoltarea activităților turistice trebuie orientată către modele care stimulează protecția peisajului, valorificarea patrimoniului natural și cultural și implicarea comunităților locale în administrarea responsabilă a resurselor. Ecoturismul modern depășește funcția recreativă, devenind un mecanism prin care vizitatorii contribuie indirect la conservarea naturii prin susținerea economiei locale, promovarea produselor și serviciilor sustenabile și creșterea interesului public pentru protecția ecosistemelor (UN Tourism, 2024).

Totodată, dezvoltarea turismului verde trebuie să fie însoțită de mecanisme permanente de monitorizare a impactului asupra mediului, utilizând indicatori care reflectă nu doar fluxurile turistice, ci și modificările produse asupra biodiversității, calității habitatelor și serviciilor ecosistemice. Corelarea acestor informații cu rezultatele programelor de monitorizare a mediului permite adaptarea măsurilor de management și menținerea unui echilibru între valorificarea economică a resurselor naturale și conservarea acestora pe termen lung. Prin integrarea conceptelor de capital natural, reziliență ecologică și servicii ecosistemice în procesul decizional, strategia va promova un model de dezvoltare în care protecția mediului nu constituie o limitare a dezvoltării economice, ci principala resursă care susține competitivitatea, atractivitatea și prosperitatea durabilă a regiunii transfrontaliere a râului Prut.

IV. Etapele planului strategic

IV.1. Inițierea procesului și formarea echipei mixte – Constituirea grupului de lucru RO-RM, stabilirea calendarului și canalelor de comunicare

Inițierea procesului de elaborare a strategiei reprezintă etapa în care sunt create structurile de coordonare, mecanismele de colaborare și cadrul organizațional necesare desfășurării tuturor activităților ulterioare. Calitatea acestei etape influențează în mod direct eficiența întregului proces strategic, deoarece stabilește responsabilitățile instituționale, fluxurile informaționale și modalitatea de coordonare dintre partenerii implicați. Literatura de specialitate evidențiază că proiectele de management al ecosistemelor trans-frontaliere care instituie încă din faza inițială mecanisme clare de guvernare și coordonare instituțională înregistrează un nivel semnificativ mai ridicat de eficiență în implementare și o capacitate mai mare de adaptare la schimbările intervenite pe parcursul derulării activităților (Pahl-Wostl et al., 2020, a, b).

Prima acțiune o reprezintă constituirea oficială a grupului mixt de lucru România-Republica Moldova, format din reprezentanți ai instituțiilor partenere, specialiști în monitorizarea mediului, experți în biodiversitate, managementul deșeurilor, politici publice, comunicare și dezvoltare regională. Componenta grupului trebuie să asigure un echilibru între competențele științifice, tehnice și administrative, astfel încât toate componentele strategiei să beneficieze de expertiza necesară încă din faza de proiectare. Totodată, desemnarea unui coordonator pentru fiecare domeniu tematic și stabilirea responsabilităților individuale contribuie la creșterea eficienței procesului de lucru și la evitarea supraunerii atribuțiilor.

Funcționarea grupului mixt trebuie să se bazeze pe un mecanism de guvernare bine definit, care să stabilească modul de adoptare a deciziilor, responsabilitățile fiecărei instituții și procedurile de soluționare a eventualelor divergențe. În cazul strategiilor transfrontaliere, literatura de specialitate recomandă utilizarea unor structuri de coordonare flexibile, capabile să faciliteze atât procesul decizional comun, cât și adaptarea rapidă la modificările legislative, instituționale sau tehnice care pot apărea pe parcursul implementării.



Un rezultat important al acestei etape îl reprezintă elaborarea planului operațional al procesului strategic. Acesta trebuie să includă calendarul activităților, succesiunea etapelor de lucru, termenele de realizare, produsele intermediare și finale, precum și responsabilitățile fiecărui partener. Planificarea trebuie realizată astfel încât activitățile de cercetare, consultare, analiză și elaborare a documentelor strategice să fie corelate din punct de vedere temporal și metodologic, evitând întârzierile și utilizarea ineficientă a resurselor disponibile. În paralel, este necesară dezvoltarea unui sistem comun de comunicare și schimb de informații între membrii echipei mixte. Acesta trebuie să includă proceduri standard pentru transmiterea documentelor, organizarea reuniunilor tehnice, arhivarea informațiilor și gestionarea versiunilor succesive ale documentelor strategice. Utilizarea unor platforme digitale colaborative și a unor reguli unitare privind managementul documentelor contribuie la creșterea transparenței procesului de lucru, la reducerea riscului de pierdere a informațiilor și la eficientizarea colaborării dintre instituțiile partenere (Mergel et al., 2021). Finalizarea acestei etape trebuie să conducă la existența unei structuri de coordonare funcționale, a unui calendar de implementare realist și a unor mecanisme eficiente de comunicare și cooperare instituțională. Aceste elemente constituie fundamentul organizatoric al întregului proces strategic și creează condițiile necesare pentru desfășurarea coerentă a etapelor următoare, în conformitate cu obiectivele și rezultatele asumate.

IV.2. Evaluarea situației existente – Cartografierea zonelor cu risc, prelevare de probe, inventarierea inițiativelor existente

Evaluarea situației existente reprezintă etapa tehnică de fundamentare a strategiei și are rolul de a furniza o imagine obiectivă, reală și completă asupra stării ecosistemelor din zona transfrontalieră a râului Prut. Scopul acestei etape nu este exclusiv identificarea nivelului de contaminare cu plastic, ci dezvoltarea unei baze de cunoaștere care să permită stabilirea priorităților de intervenție, dimensionarea măsurilor strategice și evaluarea eficienței acestora pe termen lung.

Prima activitate constă în cartografierea zonelor cu risc de contaminare cu macro- și microplastice. Identificarea acestora trebuie să ia în considerare caracteristicile hidrografice ale bazinului, utilizarea terenurilor, densitatea populației, amplasarea localităților, existența surselor potențiale de poluare, infrastructura de gestionare a deșeurilor, activitățile agricole, turistice și industriale, precum și particularitățile ariilor naturale protejate. Rezultatul acestei analize trebuie să fie elaborarea unei hărți tematice care să evidențieze sectoarele prioritare pentru monitorizare și intervenție, actualizabilă periodic în funcție de rezultatele obținute.

Pe baza cartografierii se vor selecta punctele reprezentative pentru monitorizare. Alegerea acestora trebuie să asigure acoperirea tuturor tipurilor de ecosisteme existente în zona analizată și să permită evaluarea influenței diferitelor categorii de presiuni antropice. Rețeaua de monitorizare trebuie să includă atât sectoare cu impact antropic ridicat, cât și zone de referință, cu un nivel redus al presiunilor asupra mediului, necesare pentru evaluarea comparativă a rezultatelor.

Prelevarea probelor trebuie realizată în condiții standardizate, utilizând proceduri unitare privind frecvența monitorizării, tipurile de probe recoltate și metodele de conservare și transport. Monitorizarea va include probe de apă, sedimente și organisme acvatice, precum și observații privind acumulările de macroplastice identificate în albia râului și pe malurile acestuia. În funcție de obiectivele programului de monitorizare, pot fi incluse și analize privind caracterizarea tipurilor de polimeri, identificarea microorganismelor asociate particulelor plastice și evaluarea impactului asupra biodiversității.

Un element important al acestei etape îl constituie integrarea informațiilor spațiale într-un sistem informatic geografic (GIS), care să permită reprezentarea distribuției contaminării și corelarea acesteia cu sursele potențiale de poluare și cu



caracteristicile ecologice ale teritoriului. Utilizarea instrumentelor GIS facilitează analiza tendințelor spațiale, identificarea zonelor vulnerabile și actualizarea continuă a informațiilor pe măsura desfășurării activităților de monitorizare.

Evaluarea situației existente trebuie să includă și inventarierea inițiativelor, proiectelor și programelor implementate anterior sau aflate în desfășurare în domeniul protecției mediului, monitorizării poluării și conservării biodiversității în bazinul râului Prut. Analiza acestora va urmări identificarea rezultatelor relevante, a bunelor practici, a metodologiilor aplicate și a infrastructurii disponibile, evitând duplicarea activităților și valorificând experiența acumulată în cadrul altor proiecte naționale și internaționale.

În completarea evaluării tehnice, se recomandă realizarea unei analize instituționale privind capacitatea autorităților și organizațiilor implicate de a susține implementarea strategiei. Aceasta poate include evaluarea resurselor umane disponibile, a infrastructurii de laborator, a capacităților de monitorizare, a sistemelor existente de gestionare a datelor și a mecanismelor de cooperare instituțională. Rezultatele acestei analize pot permite identificarea eventualelor deficiențe și stabilirea măsurilor necesare pentru consolidarea capacității instituționale.

IV.3. Consultarea comunităților locale – Ateliere participative, mese rotunde, chestionare pentru colectarea de opinii.

Consultarea comunităților locale reprezintă etapa prin care procesul de elaborare a strategiei este conectat la realitățile din teren, asigurând integrarea experienței și cunoștințelor actorilor

direct interesați în fundamentarea măsurilor propuse. În cadrul strategiei, consultarea nu este concepută ca o simplă etapă de informare publică, ci ca un proces structurat de colectare, validare și integrare a informațiilor. Rezultatele obținute în această etapă vor completa informațiile rezultate din monitorizarea de mediu și vor contribui la definirea unor măsuri care răspund atât cerințelor de protecție a ecosistemelor, cât și nevoilor de dezvoltare ale regiunii.

Procesul de consultare trebuie organizat astfel încât să asigure reprezentarea echilibrată a tuturor categoriilor de actori relevanți din ambele state. Selectarea participanților va avea în vedere competențele profesionale, responsabilitățile instituționale, experiența practică și gradul de implicare în activitățile de protecție a mediului și dezvoltare locală. În același timp, este importantă implicarea persoanelor și organizațiilor care utilizează în mod direct resursele naturale ale râului Prut, deoarece acestea pot furniza informații relevante privind evoluția fenomenelor de poluare, modificările produse la nivelul ecosistemelor și eficiența măsurilor aplicate anterior.

Atelierele participative vor avea rolul de a analiza principalele probleme identificate în etapa de evaluare și de a identifica soluții fezabile pentru reducerea poluării cu plastic și îmbunătățirea managementului ecosistemelor. Aceste întâlniri trebuie organizate pe teme distincte, corespunzătoare principalelor domenii ale strategiei, precum monitorizarea mediului, conservarea biodiversității, managementul deșeurilor, educația ecologică, dezvoltarea locală și turismul durabil. Organizarea grupurilor tematice facilitează valorificarea expertizei participanților și permite formularea unor propuneri concrete pentru fiecare componentă strategică.

Mesele rotunde vor urmări armonizarea punctelor de vedere exprimate în cadrul atelierelor și identificarea elementelor asupra cărora există consens între instituțiile și organizațiile participante. Aceste reuniuni vor avea un rol important în clarificarea responsabilităților instituționale, identificarea oportunităților de colaborare și stabilirea unor mecanisme comune de implementare a măsurilor strategice. Totodată, ele vor contribui la reducerea eventualelor divergențe dintre actorii implicați și la consolidarea unei viziuni comune asupra dezvoltării durabile a bazinului râului Prut.

Aplicarea chestionarelor va completa procesul de consultare prin colectarea unui volum extins de informații privind percepția populației asupra problemelor de mediu, nivelul de conștientizare privind poluarea cu plastic, comportamentele asociate gestionării deșeurilor și gradul de acceptare a măsurilor propuse. Pentru asigurarea relevanței rezultatelor, instrumentele de cercetare trebuie elaborate pe baza unor obiective clare, utilizând întrebări formulate unitar și aplicate în condiții

comparabile pe ambele maluri ale râului Prut. Analiza statistică a răspunsurilor va permite identificarea tendințelor comune și a particularităților existente la nivelul diferitelor categorii de respondenți, oferind informații utile pentru adaptarea măsurilor de comunicare și educație ecologică.

Toate informațiile rezultate din procesul de consultare trebuie centralizate într-un raport unic, care va evidenția principalele probleme identificate, propunerile formulate și gradul de susținere a acestora din partea participanților. În etapa următoare, fiecare propunere va fi analizată din punct de vedere al fezabilității tehnice, impactului asupra mediului, sustenabilității economice și compatibilității cu obiectivele strategiei.

Pentru asigurarea transparenței procesului, rezultatele consultărilor vor fi comunicate participanților, împreună cu modul în care observațiile și reco-mandările formulate au fost integrate în documentul strategic. O astfel de abordare consolidează încrederea între instituțiile implicate și comunitățile locale, stimulează participarea la etapele ulterioare ale implementării și contribuie la asumarea colectivă a obiectivelor strategiei. Astfel, consultarea comunităților locale devine nu doar o etapă procedurală, ci un mecanism permanent de dialog și îmbunătățire continuă a procesului de management al ecosistemelor transfrontaliere.



IV.4. Elaborarea strategiei propriu-zise – Definirea obiectivelor și indicatorilor, stabilirea metodologiilor și măsurilor comune

Elaborarea propriu-zisă a strategiei reprezintă etapa de integrare a informațiilor obținute în fazele anterioare și de transformare a acestora într-un document strategic coerent, capabil să orienteze acțiunile viitoare privind monitorizarea și reducerea poluării cu plastic în bazinul transfrontalier al râului Prut. În această etapă sunt sintetizate rezultatele evaluărilor tehnice, concluziile procesului de consultare și contribuțiile grupului de experți, fiind formulate direcțiile strategice, obiectivele operaționale, instrumentele de implementare și mecanismele de monitorizare. Strategia trebuie să fie un document flexibil, capabil să răspundă evoluției cunoștințelor științifice și modificărilor condițiilor de mediu, fără a-și pierde coerența și continuitatea.

Prima etapă constă în definirea obiectivelor strategice și operaționale. Acestea trebuie formulate astfel încât să răspundă problemelor identificate în etapa de analiză și să fie corelate cu prioritățile europene și naționale privind protecția mediului. Fiecare obiectiv trebuie să descrie rezultatul urmărit și să fie însoțit de acțiuni concrete, termene de implementare și instituțiile responsabile de realizarea acestora. Structurarea obiectivelor pe termen scurt, mediu și lung permite etapizarea implementării și facilitează evaluarea progresului înregistrat.

Un element central al strategiei îl constituie definirea unui sistem de indicatori care să permită măsurarea obiectivă a gradului de implementare și a rezultatelor obținute. Indicatorii trebuie să fie relevanți, cuantificabili, ușor de monitorizat și comparabili în timp, oferind informații privind atât desfășurarea activităților, cât și impactul acestora asupra mediului. Sistemul de monitorizare trebuie să includă indicatori de realizare, care reflectă implementarea măsurilor prevăzute, indicatori de rezultat, care evidențiază modificările produse în urma intervențiilor, precum și indicatori de impact, care permit evaluarea efectelor pe termen lung asupra calității ecosistemelor și asupra stării de conservare a biodiversității. O astfel de structură facilitează identificarea rapidă a eventualelor disfuncționalități și adaptarea măsurilor înainte ca acestea să genereze efecte semnificative.

În paralel, este necesară elaborarea unui cadru metodologic unitar pentru implementarea și monitorizarea strategiei. Acesta trebuie să descrie în mod clar procedurile utilizate pentru colectarea și analiza datelor, criteriile de evaluare, mecanismele de raportare și responsabilitățile instituționale.



Standardizarea metodologiilor reduce variabilitatea rezultatelor, facilitează comparabilitatea informațiilor obținute în diferite perioade și asigură continuitatea programului de monitorizare, indiferent de modificările instituționale care pot apărea pe parcursul implementării strategiei.

Stabilirea măsurilor comune reprezintă componenta operațională a strategiei și trebuie să fie fundamentată pe principiul eficienței și al complementarității. Fiecare măsură trebuie să răspundă unei probleme clar identificate și să fie însoțită de o descriere a modului de implementare, a resurselor necesare, a instituțiilor responsabile și a rezultatelor așteptate. Măsurile propuse trebuie să fie realiste din punct de vedere tehnic și financiar, să poată fi implementate în mod coordonat pe ambele maluri ale râului Prut și să permită adaptarea ulterioară în funcție de rezultatele monitorizării și de apariția unor noi provocări de mediu.

Pentru asigurarea coerenței documentului strategic, toate componentele acestuia trebuie corelate într-o matrice logică de implementare, care să evidențieze relația dintre obiective, măsuri, indicatori, responsabilități, resurse și termene de realizare.

În etapa finală, proiectul strategiei trebuie supus unei analize de consistență, prin verificarea compatibilității dintre obiective, măsuri și rezultatele urmărite, precum și a corelării cu politicile și documentele strategice relevante existente la nivel local, național și european.

IV.5. Validarea și asumarea strategiei – Diseminarea și aprobarea documentului final, semnarea unui acord transfrontalier

Validarea și asumarea strategiei reprezintă etapa prin care documentul elaborat este transformat dintr-o propunere tehnică într-un instrument comun de referință pentru cooperarea transfrontalieră dintre România și Republica Moldova în domeniul monitorizării și reducerii poluării cu plastic. În această etapă se urmărește obținerea consensului instituțional asupra conținutului strategiei, confirmarea fezabilității măsurilor propuse și asumarea responsabilităților necesare pentru implementarea acestora pe termen lung. Validarea nu trebuie privită ca o formalitate administrativă, ci ca un proces de verificare a coerenței documentului și de consolidare a angajamentului tuturor instituțiilor implicate.

Procesul de validare va începe cu analiza tehnică finală a documentului strategic de către grupul mixt de coordonare, având ca obiectiv verificarea concordanței dintre obiectivele stabilite, măsurile propuse, mecanismele de implementare și indicatorii de monitorizare. În această etapă vor fi evaluate consistența documentului, aplicabilitatea practică a măsurilor, compatibilitatea cu legislația națională și europeană, precum și capacitatea instituțională necesară implementării strategiei. Observațiile formulate vor fi analizate și integrate în versiunea finală, astfel încât documentul să reflecte o poziție comună și echilibrată a tuturor partenerilor.

După validarea tehnică, strategia va fi supusă procesului de asumare instituțională. Fiecare organizație participantă va analiza documentul în raport cu propriile competențe și responsabilități, confirmând disponibilitatea de a participa la implementarea măsurilor prevăzute. Această etapă urmărește crearea unui cadru de responsabilitate comună, în care fiecare instituție își asumă rolul în funcționarea mecanismului de monitorizare și în atingerea obiectivelor strategice. Asumarea instituțională conferă stabilitate procesului de implementare și reduce riscul ca strategia să rămână un document cu caracter exclusiv consultativ.

Diseminarea strategiei reprezintă un element esențial pentru asigurarea transparenței și pentru creșterea gradului de utilizare a documentului de către toate categoriile de beneficiari. Documentul final trebuie pus la dispoziția celor interesați utilizând atât platforme digitale, cât și evenimente publice dedicate prezentării principalelor direcții strategice. În paralel, se recomandă elaborarea unor materiale sintetice adaptate diferitelor categorii de utilizatori, astfel încât informațiile esențiale să fie

accesibile și ușor de valorificat în activitatea curentă.

Un rol deosebit îl poate avea organizarea unei conferințe comune de prezentare a strategiei, în cadrul căreia să fie reunite instituțiile partenere, reprezentanții autorităților centrale și locale, ai mediului academic, ai societății civile și ai altor organizații interesate. Astfel, se poate marca finalizarea procesului de elaborare și poate constitui punctul de plecare pentru implementarea efectivă a măsurilor prevăzute în document. Totodată, conferința poate facilita dezvoltarea unor noi parteneriate și identificarea oportunităților de colaborare pentru continuarea activităților de monitorizare și cercetare după încheierea proiectului PLASTICWISE.

Pentru a asigura continuitatea rezultatelor obținute, se recomandă ca strategia să fie revizuită la intervale regulate, pe baza datelor generate prin programul comun de monitorizare și a evaluărilor privind eficiența măsurilor implementate. Acest mecanism de revizuire periodică va permite adaptarea documentului la noile provocări de mediu, la modificările legislative și la progresul tehnologic, menținând relevanța și aplicabilitatea strategiei pe termen lung.

Validarea și asumarea strategiei reprezintă, astfel, momentul în care cooperarea transfrontalieră trece de la faza de proiect la un angajament instituțional durabil. Prin asumarea comună a obiectivelor, responsabilităților și mecanismelor de colaborare, strategia devine un instrument operațional capabil să susțină dezvoltarea unui sistem permanent de monitorizare a poluării cu plastic, să consolideze cooperarea dintre România și Republica Moldova și să contribuie la protejarea pe termen lung a patrimoniului natural al râului Prut.



V. Componentele strategiei finale

V.1. Viziune comună transfrontalieră privind prevenirea și combaterea poluării cu plastic

Viziune

Zona transfrontalieră a râului Prut devine un model de cooperare România-Republica Moldova în domeniul prevenirii și combaterii poluării cu plastic, bazat pe monitorizare științifică integrată, guvernanță colaborativă, utilizarea durabilă a resurselor naturale și implicarea activă a comunităților locale, contribuind la conservarea biodiversității, protejarea sănătății populației și dezvoltarea durabilă a regiunii.

Direcții strategice

Pentru atingerea acestei viziuni, strategia urmărește dezvoltarea unui sistem comun de management al poluării cu plastic, construit pe următoarele direcții strategice:

- **Direcția strategică 1**

Dezvoltarea unui sistem unitar de monitorizare transfrontalieră

Se va institui un sistem comun de monitorizare a contaminării cu macro- și microplastice în ecosistemele de apă dulce ale râului Prut, utilizând metodologii armonizate, indicatori comparabili și proceduri standardizate de prelevare, analiză și raportare. Monitorizarea va permite evaluarea evoluției fenomenului în timp, identificarea zonelor vulnerabile și fundamentarea deciziilor privind managementul poluării.

- **Direcția strategică 2.**

Reducerea aportului de plastic în ecosistemele acvatice

Măsurile implementate vor urmări diminuarea cantităților de deșeuri plastice care ajung în râul Prut prin acțiuni de prevenire, colectare, valorificare și gestionare eficientă a deșeurilor. Prioritate vor avea intervențiile orientate către eliminarea surselor de poluare, înaintea remedierii efectelor produse asupra ecosistemelor.

- **Direcția strategică 3.**

Consolidarea cooperării instituționale

Se va dezvolta un mecanism permanent de colaborare între instituțiile competente din România și Republica Moldova, bazat pe



schimbul continuu de informații, utilizarea comună a rezultatelor monitorizării, coordonarea măsurilor de intervenție și dezvoltarea unor proiecte comune de cercetare și inovare. Cooperarea instituțională va constitui fundamentul unui sistem durabil de guvernanță transfrontalieră.

- **Direcția strategică 4.**

Fundamentarea deciziilor pe baza datelor științifice

Procesul decizional va utiliza exclusiv informații rezultate din monitorizarea mediului, cercetare aplicată și evaluarea indicatorilor de performanță. Actualizarea măsurilor strategice va avea la bază analiza periodică a rezultatelor obținute și adaptarea intervențiilor la evoluția stării ecosistemelor și la noile cunoștințe științifice.

- **Direcția strategică 5.**

Dezvoltarea responsabilității sociale și instituționale

Strategia promovează responsabilitatea comună pentru protecția patrimoniului natural al râului Prut, prin implicarea autorităților publice, mediului academic, organizațiilor neguvernamentale, sectorului privat și comunităților locale în implementarea măsurilor prevăzute.

- **Direcția strategică 6.**

Conservarea capitalului natural și valorificarea durabilă a ecosistemelor

Toate măsurile prevăzute în strategie vor fi orientate către menținerea funcționalității ecosistemelor, conservarea biodiversității și protejarea serviciilor ecosistemice furnizate de

bazinul râului Prut. Dezvoltarea economică și socială a regiunii va fi susținută prin promovarea unor activități compatibile cu obiectivele de conservare, inclusiv prin dezvoltarea turismului verde și a inițiativelor de economie circulară.

Rezultatul strategic urmărit

Prin implementarea prezentei strategii se urmărește crearea unui sistem transfrontalier permanent de monitorizare și management al poluării cu plastic, capabil să asigure reducerea presiunilor asupra ecosistemelor de apă dulce, creșterea capacității instituționale de răspuns, consolidarea cooperării dintre România și Republica Moldova și dezvoltarea unui model de guvernare bazat pe prevenție, cunoaștere științifică și responsabilitate comună.

V.2. Set de indicatori de mediu pentru monitorizarea eficientă a poluării

Implementarea eficientă a strategiei impune utilizarea unui sistem unitar de indicatori care să permită evaluarea obiectivă a stării ecosistemelor, monitorizarea progresului înregistrat și fundamentarea deciziilor privind adaptarea măsurilor de management.

Indicatorii reprezintă principalul instrument prin care rezultatele activităților de monitorizare sunt transformate în informații relevante pentru procesul decizional, facilitând comparabilitatea datelor în timp și spațiu și evaluarea eficienței intervențiilor realizate.

Sistemul de indicatori va fi aplicat unitar pe întreg teritoriul vizat de strategie și va utiliza metodologii comune de colectare, analiză și raportare a datelor. Indicatorii vor fi determinați periodic, utilizați în rapoartele de monitorizare și integrați într-o bază comună de date, care va permite urmărirea evoluției fenomenului de poluare cu plastic și identificarea rapidă a modificărilor semnificative ale stării mediului.

În vederea asigurării unei evaluări complete, indicatorii sunt structurați pe șase categorii principale.

1 Indicatori privind contaminarea cu macroplastice

Această categorie urmărește evaluarea gradului de acumulare a deșeurilor plastice în ecosistemele analizate și identificarea sectoarelor cu risc ridicat de contaminare.

Se recomandă monitorizarea următorilor indicatori:

- densitatea deșeurilor plastice pe unitatea de suprafață;

- cantitatea estimată de macroplastice colectată în fiecare sector monitorizat;
- distribuția spațială a zonelor cu acumulări de deșeuri;
- ponderea principalelor categorii de produse plastice identificate.

2 Indicatori privind contaminarea cu micro-plastice

Acești indicatori permit evaluarea nivelului de contaminare a componentelor ecosistemului acvatic și analiza evoluției fenomenului în timp.

Se recomandă monitorizarea:

- concentrației microplastice în apă;
- concentrației microplastice în sedimente;
- distribuției pe clase dimensionale;
- distribuției pe tipuri de polimeri;
- distribuției pe forme morfologice (fibre, fragmente, filme, sfere etc.).

3 Indicatori biologici

Indicatorii biologici permit evaluarea impactului contaminării asupra ecosistemelor și integrarea informațiilor privind biodiversitatea în procesul de management.

Vor fi urmăriți, după caz:

- frecvența identificării microplastice în organisme acvatice;
- gradul mediu de contaminare al speciilor monitorizate;
- modificarea structurii comunităților biologice în sectoarele investigate;
- starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes.

4 Indicatori privind presiunile antropice

Această categorie urmărește identificarea factorilor care contribuie la apariția și menținerea poluării cu plastic.

Indicatorii pot include:

- numărul surselor potențiale de poluare identificate;
- gradul de acoperire cu servicii de colectare



a deșeurilor;

- existența depozitărilor necontrolate în proximitatea cursurilor de apă;
- intensitatea activităților turistice și recreative în sectoarele monitorizate;
- dinamica utilizării terenurilor în bazinul hidrografic.

5 Indicatori privind implementarea strategiei

Acești indicatori permit evaluarea progresului înregistrat în aplicarea măsurilor prevăzute.

Se recomandă monitorizarea:

- procentul măsurilor implementate;
- gradul de realizare a calendarului de activități;
- nivelul de participare instituțională;
- numărul activităților comune desfășurate;
- nivelul de utilizare a bazei comune de date.

6 Indicatori de impact

Indicatorii de impact urmăresc efectele pe termen mediu și lung ale implementării strategiei.

Vor fi analizați:

- tendința de reducere a contaminării cu plastic;
- îmbunătățirea stării ecologice a sectoarelor monitorizate;
- reducerea numărului de zone vulnerabile;
- creșterea gradului de conformare la măsurile de protecție a mediului;
- consolidarea cooperării instituționale transfrontaliere.

Principii de utilizare a indicatorilor

Pentru asigurarea relevanței și comparabilității rezultatelor, sistemul de indicatori va respecta următoarele principii:

- utilizarea unor metodologii standardizate de monitorizare;
- colectarea periodică și sistematică a datelor;
- comparabilitatea indicatorilor între cele două state;
- actualizarea periodică a setului de indicatori în funcție de evoluția cunoștințelor științifice;
- integrarea indicatorilor în procesul de evaluare și revizuire a strategiei;
- utilizarea indicatorilor ca instrument de fundamentare a deciziilor și nu exclusiv ca instrument de raportare.

Setul de indicatori prevăzut în cadrul strategiei va constitui baza sistemului comun de monitorizare a poluării cu plastic în bazinul râului Prut și va permite evaluarea continuă a eficienței măsurilor implementate. Actualizarea acestuia se va realiza ori de câte ori apar noi metode de monitorizare, noi cerințe legislative sau rezultate științifice care justifică îmbunătățirea procesului de evaluare a stării ecosistemelor.

V.3. Ghid de bune practici pentru monitorizare și educație ecologică.

Implementarea eficientă a strategiei presupune aplicarea unor practici unitare de lucru, care să asigure calitatea activităților de monitorizare, comparabilitatea rezultatelor și implicarea activă a comunităților în protejarea ecosistemelor.

Prezentul ghid stabilește un set de recomandări tehnice și organizatorice care trebuie aplicate de toate instituțiile și organizațiile implicate în implementarea strategiei, contribuind la dezvoltarea unei abordări comune privind monitorizarea contaminării cu plastic și educația ecologică.

A Bune practici privind monitorizarea mediului

● Standardizarea activităților de monitorizare

Toate activitățile de monitorizare trebuie realizate utilizând metodologii comune privind selectarea punctelor de monitorizare, frecvența prelevărilor, manipularea probelor, metodele de analiză și raportarea rezultatelor. Aplicarea unor proceduri unitare reprezintă condiția esențială pentru comparabilitatea datelor obținute și pentru evaluarea corectă a evoluției fenomenului de poluare.

●● Asigurarea calității datelor

Datele utilizate în procesul decizional trebuie să fie complete, verificabile și reproductibile. Fiecare etapă a procesului de monitorizare trebuie documentată, iar rezultatele trebuie validate înainte de integrarea acestora în baza comună de date. Se recomandă efectuarea periodică a verificărilor inter-laboratoare și actualizarea procedurilor de lucru în funcție de evoluția standardelor științifice.

●●● Monitorizarea integrată a ecosistemelor

Evaluarea contaminării cu plastic nu trebuie limitată la determinarea concentrației macro- și micro-



plasticelor. Monitorizarea trebuie să includă, într-o abordare integrată, informații privind calitatea apei, sedimentele, biodiversitatea, utilizarea terenurilor și presiunile antropice, pentru a permite interpretarea rezultatelor în contextul funcționării ecosistemelor.

●●●● Utilizarea instrumentelor digitale

Se recomandă utilizarea sistemelor informatice geografice (GIS), a aplicațiilor mobile pentru colectarea datelor din teren și a platformelor digitale comune pentru arhivarea și schimbul de informații. Digitalizarea procesului de monitorizare reduce erorile de raportare, facilitează analiza spațială și permite actualizarea rapidă a informațiilor.

B Bune practici privind educația ecologică

● Adaptarea mesajelor la grupurile țintă

Activitățile de educație ecologică trebuie adaptate nivelului de pregătire și interesului fiecărei categorii de beneficiari. Elevii, studenții, autoritățile locale, operatorii economici, turiștii și comunitățile locale necesită instrumente și metode diferite de comunicare, astfel încât informațiile transmise să producă schimbări reale de comportament.

●● Promovarea educației bazate pe experiență

Activitățile practice - vizite în teren, acțiuni de ecologizare, monitorizare participativă, concursuri tematice și demonstrații experimentale - au un impact semnificativ mai mare decât transmiterea exclusivă a informațiilor teoretice. Implicarea directă a participanților favorizează dezvoltarea responsabilității individuale și înțelegerea efectelor pe care poluarea cu plastic le produce asupra ecosistemelor.

●●● Implicarea comunităților locale

Comunitățile trebuie încurajate să participe activ la activitățile de monitorizare voluntară, raportarea zonelor cu acumulări de deșeuri, campaniile de ecologizare și acțiunile de informare publică. Dezvoltarea unei culturi participative contribuie la identificarea rapidă a problemelor și la creșterea eficienței măsurilor de prevenire.

●●●● Cooperarea cu instituțiile de învățământ

Unitățile de învățământ pot deveni centre locale de promovare a educației ecologice prin integrarea tematicii poluării cu plastic în activitățile curriculare și extracurriculare. Se recomandă dezvoltarea unor programe educaționale comune România-Republica Moldova și implicarea elevilor și studenților în activități de monitorizare și cercetare aplicată.

C Bune practici privind comunicarea rezultatelor

Rezultatele activităților de monitorizare trebuie comunicate periodic într-o formă accesibilă atât specialiștilor, cât și publicului larg. Comunicarea



trebuie să fie bazată pe date verificate, să utilizeze reprezentări grafice ușor de interpretat și să evidențieze tendințele și efectele măsurilor implementate. Publicarea periodică a rapoartelor de monitorizare contribuie la consolidarea transparenței și la creșterea încrederii publice în activitatea instituțiilor implicate.

D Bune practici privind cooperarea instituțională

Instituțiile implicate în implementarea strategiei vor promova schimbul permanent de informații, organizarea de sesiuni comune de instruire, utilizarea infrastructurii disponibile în mod complementar și dezvoltarea unor programe comune de cercetare și inovare. Cooperarea trebuie să fie orientată către transferul de expertiză și dezvoltarea unei capacități instituționale comune, capabile să răspundă eficient provocărilor generate de poluarea cu plastic.

Aplicarea consecventă a acestor bune practici va contribui la creșterea calității activităților de monitorizare, la îmbunătățirea nivelului de educație ecologică și la consolidarea colaborării dintre instituțiile și comunitățile implicate. Prezentul document trebuie considerat unul dinamic, care va fi actualizat periodic pe baza rezultatelor implementării strategiei, a progresului tehnologic și a noilor cunoștințe științifice, astfel încât să răspundă permanent provocărilor privind protecția ecosistemelor și reducerea poluării cu plastic în bazinul transfrontalier al râului Prut.

V.4. Calendar de acțiuni și responsabilități instituționale

Implementarea eficientă a strategiei necesită stabilirea unui calendar clar al activităților și definirea explicită a responsabilităților instituționale aferente fiecărei etape de realizare. Calendarul de acțiuni reprezintă instrumentul operațional prin care

obiectivele strategice sunt transpuse în activități concrete, măsurabile și evaluabile, asigurând coordonarea intervențiilor și utilizarea eficientă a resurselor disponibile. Structurarea activităților pe intervale temporale și repartizarea responsabilităților între instituțiile implicate permit monitorizarea progresului, identificarea eventualelor întârzieri și adoptarea măsurilor corective necesare.

În vederea asigurării unei implementări progresive și sustenabile, măsurile prevăzute în strategie vor fi organizate pe trei orizonturi temporale: termen scurt (0-2 ani), termen mediu (3-5 ani) și termen lung (peste 5 ani). Această etapizare permite dezvoltarea graduală a sistemului de monitorizare, consolidarea capacității instituționale și integrarea progresivă a rezultatelor în politicile publice și în mecanismele de cooperare trans-frontalieră.

Etapă I - Dezvoltarea cadrului instituțional și metodologic (0-2 ani)

În prima etapă, prioritare vor fi activitățile necesare operaționalizării mecanismului de cooperare și dezvoltării infrastructurii tehnice și administrative necesare implementării strategiei.

Acțiuni prioritare:

- constituirea și operaționalizarea mecanismului permanent de cooperare transfrontalieră;
- desemnarea instituțiilor coordonatoare și a responsabililor tehnici;
- elaborarea și aprobarea protocoalelor comune de monitorizare;
- dezvoltarea bazei comune de date privind contaminarea cu plastic;
- stabilirea rețelei comune de monitorizare și selectarea punctelor de prelevare;
- realizarea evaluării inițiale a stării ecosistemelor;
- elaborarea procedurilor de raportare și schimb de informații;
- dezvoltarea programelor comune de formare profesională;
- inițierea programelor de informare și educație ecologică.

Responsabilități instituționale:

Instituțiile de cercetare și universitățile:

- elaborarea metodologiilor de monitorizare;
- validarea științifică a indicatorilor;
- coordonarea activităților de cercetare și analiză.

Autoritățile de mediu și gospodărire a apelor:

- coordonarea activităților de monitorizare;
- integrarea datelor în sistemele existente;
- raportarea rezultatelor către autoritățile competente.

Autoritățile publice locale:

- sprijinirea activităților de teren;
- facilitarea accesului la informațiile locale;
- participarea la activitățile de consultare și diseminare.



Etapă II - Implementarea și consolidarea sistemului de monitorizare (3-5 ani)

Această etapă urmărește funcționarea operațională a sistemului comun de monitorizare și dezvoltarea instrumentelor de management bazate pe date.

Acțiuni prioritare:

- desfășurarea periodică a campaniilor comune de monitorizare;
- actualizarea și extinderea bazei de date comune;
- evaluarea distribuției spațiale și temporale a contaminării;
- identificarea și monitorizarea zonelor prioritare de intervenție;
- implementarea măsurilor de reducere a surselor de poluare;
- dezvoltarea sistemelor de avertizare și raportare;
- implementarea programelor de monitorizare participativă;
- extinderea activităților de educație și conștientizare.

Responsabilități instituționale:

Instituțiile de monitorizare și cercetare:

- realizarea campaniilor de prelevare și analiză;
- interpretarea rezultatelor și elaborarea rapoartelor tehnice;
- actualizarea indicatorilor de monitorizare.

Autoritățile competente în domeniul protecției mediului:

- coordonarea măsurilor de intervenție;
- integrarea rezultatelor în politicile publice;
- evaluarea gradului de implementare a strategiei.

Organizațiile neguvernamentale și comunitățile locale:

- participarea la activități de monitorizare voluntară;
- implementarea programelor de educație ecologică;
- sprijinirea activităților de diseminare și comunicare.

Etapă III - Evaluarea, adaptarea și dezvoltarea pe termen lung (peste 5 ani)

Etapă finală urmărește consolidarea sistemului transfrontalier de management și adaptarea continuă a măsurilor în funcție de rezultatele obținute.

Acțiuni prioritare:

- evaluarea eficienței măsurilor implementate;
- revizuirea periodică a strategiei și a indicatorilor;
- actualizarea metodologiilor de monitorizare;
- extinderea cooperării către alte domenii de interes comun;
- dezvoltarea unor noi proiecte de cercetare și inovare;
- integrarea rezultatelor în strategiile regionale și naționale;
- consolidarea mecanismelor permanente de cooperare transfrontalieră.

Responsabilități instituționale:

Comitetul comun de coordonare:

- evaluarea periodică a implementării strategiei;
- aprobarea actualizărilor și a măsurilor corective;
- coordonarea cooperării transfrontaliere.

Instituțiile de cercetare:

- actualizarea bazei științifice a strategiei;
- dezvoltarea de noi metode și indicatori;
- transferul de cunoștințe și expertiză.

Autoritățile publice și factorii de decizie:

- integrarea rezultatelor în politicile sectoriale;
- asigurarea resurselor necesare implementării;
- promovarea cooperării instituționale pe termen lung.

Pe lângă responsabilitățile principalelor instituții raportate la termenul scurt, mediu și lung, în mod general, responsabilitățile diferiților actori ce pot fi implicați în managementul de mediu aferent râului Prut pot fi ulterior definite (în cadrul altor protocoale ulterioare de colaborare) și detaliate plecând de la următoarele direcții generale.



Responsabilitățile principale ale instituțiilor de cercetare și instituțiilor de învățământ:

- elaborarea și actualizarea metodologiilor de monitorizare;
- realizarea activităților de prelevare, analiză și interpretare a datelor;
- dezvoltarea și actualizarea indicatorilor de mediu;
- administrarea și validarea bazei comune de date;
- elaborarea rapoartelor tehnico-științifice;
- dezvoltarea de proiecte comune de cercetare și inovare;
- transferul de cunoștințe către autorități și comunități;
- participarea la programele de educație ecologică și formare profesională.

Responsabilitățile principale ale instituțiilor de învățământ preuniversitar și universitar (complementare celor descrise anterior):

- integrarea tematicii poluării cu plastic și a protecției mediului în activitățile educaționale;
- organizarea de activități practice, concursuri și campanii de conștientizare;
- implicarea elevilor și studenților în programe de monitorizare participativă;
- dezvoltarea materialelor educaționale și a programelor de formare;
- promovarea schimburilor educaționale transfrontaliere.

Responsabilitățile principale ale autorităților de mediu și instituțiilor de gospodărire a apelor:

- coordonarea activităților de monitorizare la nivel național și transfrontalier;
- integrarea rezultatelor în sistemele oficiale de raportare;
- identificarea și gestionarea zonelor cu risc;
- implementarea măsurilor de reducere a poluării;
- monitorizarea respectării legislației de mediu;
- coordonarea intervențiilor în situații de poluare accidentală;
- participarea la evaluarea și actualizarea periodică a strategiei.

Responsabilitățile principale ale autorităților publice locale și regionale:

- sprijinirea activităților de monitorizare și cercetare în teren;
- identificarea surselor locale de poluare;

integrarea măsurilor strategiei în planurile locale de dezvoltare;

- dezvoltarea infrastructurii de gestionare a deșeurilor;
- susținerea programelor locale de educație și conștientizare;
- facilitarea colaborării cu comunitățile locale și organizațiile neguvernamentale;
- promovarea turismului durabil și a bunelor practici de protecție a mediului.

Responsabilitățile principale ale organizațiilor neguvernamentale:

- organizarea campaniilor de informare și educație ecologică;
- participarea la activități de monitorizare voluntară și citizen science;
- desfășurarea acțiunilor de ecologizare și protecție a mediului;
- facilitarea dialogului dintre comunități și autorități;
- promovarea participării publice și a responsabilității civice;
- monitorizarea implementării măsurilor strategice.

Responsabilitățile principale ale comunităților locale și societății civile:

- participarea la consultări și procese decizionale;
- raportarea situațiilor de poluare și a zonelor vulnerabile;
- implicarea în activități de monitorizare participativă;
- adoptarea unor practici responsabile de gestionare a deșeurilor;
- participarea la programele de educație și conștientizare;
- susținerea măsurilor de conservare a patrimoniului natural.

Responsabilitățile principale ale operatorilor economici și ale sectorului privat:

- reducerea generării de deșeuri plastice;
- implementarea principiilor economiei circulare;
- participarea la programele de responsabilitate extinsă;
- susținerea financiară și logistică a activităților de protecție a mediului;
- dezvoltarea și implementarea tehnologiilor cu impact redus asupra mediului;
- colaborarea cu autoritățile și instituțiile de cercetare pentru reducerea poluării.

Responsabilitățile principale ale instituțiilor responsabile de administrarea ariilor protejate:

- monitorizarea impactului poluării asupra biodiversității;

- implementarea măsurilor de conservare și restaurare ecologică;
- evaluarea impactului activităților turistice;
- participarea la programele de monitorizare și cercetare;
- promovarea educației pentru conservarea naturii și a turismului responsabil.

Responsabilitățile principale ale structurii comune de coordonare România-Republica Moldova:

- coordonarea implementării strategiei;
- gestionarea bazei comune de date;
- monitorizarea indicatorilor și evaluarea progresului;
- elaborarea rapoartelor comune;
- coordonarea actualizării strategiei;
- facilitarea schimbului de informații și bune practici;
- promovarea cooperării instituționale și dezvoltarea de noi parteneriate

Mecanism de coordonare și monitorizare

Pentru asigurarea implementării eficiente a strategiei se poate institui un mecanism permanent de coordonare transfrontalieră, responsabil de monitorizarea progresului, evaluarea rezultatelor și formularea recomandărilor privind actualizarea măsurilor prevăzute. Acesta va putea funcționa pe baza unui sistem anual de raportare și evaluare, utilizând indicatorii definiți în cadrul strategiei și informațiile generate prin programul comun de monitorizare.

Calendarul de acțiuni și responsabilități instituționale trebuie considerat un instrument dinamic de management, care va fi revizuit periodic în funcție de rezultatele implementării, de evoluția condițiilor de mediu și de dezvoltarea cadrului legislativ și instituțional.

V.5. Plan de comunicare și diseminare.

Planul comun de comunicare și diseminare reprezintă instrumentul prin care rezultatele strategiei, informațiile generate prin activitățile de monitorizare și mesajele privind protecția mediului sunt transmise către toate categoriile de beneficiari și factori interesați. Scopul acestui plan este de a asigura informarea transparentă a publicului, consolidarea cooperării instituționale, creșterea gradului de conștientizare privind impactul poluării cu plastic și promovarea unei culturi a responsabilității față de patrimoniul natural comun al României și Republicii Moldova. Comunicarea și diseminarea vor fi abordate ca procese permanente, desfășurate pe întreaga durată a implementării strategiei, având rolul de a facilita schimbul de informații, transferul de cunoștințe și implicarea activă a comunităților locale și a instituțiilor partenere.



Obiectivele planului de comunicare și diseminare

Planul comun de comunicare urmărește realizarea următoarelor obiective:

- creșterea nivelului de informare privind poluarea cu macro- și microplastice în ecosistemele de apă dulce;
- promovarea rezultatelor activităților de monitorizare și cercetare;
- consolidarea cooperării dintre instituțiile din România și Republica Moldova;
- stimularea participării publice la activitățile de protecție a mediului;
- dezvoltarea unui comportament responsabil privind utilizarea și gestionarea materialelor plastice;
- promovarea valorilor naturale și a potențialului de dezvoltare durabilă al regiunii transfrontaliere;
- susținerea educației ecologice și a turismului responsabil;
- creșterea vizibilității acțiunilor și rezultatelor implementării strategiei.

Grupurile țintă

Activitățile de comunicare și diseminare vor fi adaptate principalelor categorii de beneficiari și factori interesați:

- autorități publice centrale și locale;
- instituții de cercetare și instituții de învățământ;
- organizații neguvernamentale;
- administratori ai ariilor naturale protejate;
- operatori economici;
- comunități locale;
- elevi și studenți;
- turiști și vizitatori;
- mass-media;
- publicul larg.

Direcții de acțiune

1 Comunicarea instituțională

Se va institui un sistem permanent de comunicare între instituțiile partenere din România și Republica Moldova, bazat pe schimbul regulat de informații, organizarea de reuniuni periodice și elaborarea de rapoarte comune privind implementarea strategiei. Comunicarea instituțională va avea rolul de a asigura coordonarea activităților, armonizarea deciziilor și actualizarea permanentă a informațiilor privind starea ecosistemelor și progresul implementării.

2 Comunicarea științifică

Rezultatele activităților de monitorizare și cercetare vor fi diseminate prin:

- rapoarte tehnice și științifice;
- articole publicate în reviste de specialitate;
- participarea la conferințe și manifestări științifice;



- organizarea de workshop-uri și seminare tematice;
- elaborarea de ghiduri și materiale metodologice;
- dezvoltarea unor baze de date și platforme de acces la informații.

Comunicarea științifică va urmări atât transferul de cunoștințe către comunitatea academică, cât și fundamentarea procesului decizional și a politicilor publice.

3 Comunicarea publică și educația ecologică

Activitățile de comunicare publică vor avea ca obiectiv creșterea gradului de conștientizare privind efectele poluării cu plastic asupra mediului și sănătății populației. În acest scop vor fi implementate:

- campanii de informare și conștientizare;
- programe educaționale destinate elevilor și studenților;
- activități de voluntariat și ecologizare;
- acțiuni de monitorizare participativă;
- concursuri, expoziții și evenimente tematice;
- activități de promovare a comportamentelor responsabile privind gestionarea deșeurilor.

Materialele informative vor fi adaptate diferitelor categorii de public și vor utiliza un limbaj accesibil, bazat pe informații validate științific.

4 Comunicarea digitală

Comunicarea digitală va constitui principalul instrument de diseminare a informațiilor și va include:

- dezvoltarea și actualizarea unei platforme online comune;
- publicarea periodică a rezultatelor monitorizării;
- realizarea unor hărți interactive privind contaminarea cu plastic;

- utilizarea rețelelor sociale pentru informarea publicului;
- elaborarea de materiale multimedia și infografice;
- dezvoltarea unor instrumente digitale de raportare participativă.

Digitalizarea procesului de comunicare va contribui la creșterea accesibilității informațiilor și la extinderea participării publice.

5 Promovarea patrimoniului natural și a turismului responsabil

Activitățile de comunicare vor urmări promovarea valorii ecologice și culturale a zonei transfrontaliere a râului Prut prin:

- elaborarea de materiale de promovare a patrimoniului natural;
- dezvoltarea de trasee tematice și materiale interpretative;
- organizarea de evenimente dedicate protecției mediului;
- promovarea principiilor turismului responsabil;
- implicarea operatorilor turistici și a comunităților locale în activități de conservare și educație.

Instrumente de comunicare și diseminare

Implementarea planului va utiliza următoarele instrumente:

- platformă digitală comună;
- baze de date și sisteme GIS;
- rapoarte tehnice și științifice;
- ghiduri și materiale informative;
- materiale audio-video și multimedia;
- rețele sociale și mass-media;
- conferințe, workshop-uri și mese rotunde;
- activități demonstrative și educaționale;
- evenimente publice și campanii tematice.

Monitorizarea și evaluarea activităților de comunicare

Eficiența activităților de comunicare și diseminare va fi evaluată periodic prin intermediul unor indicatori specifici, precum:

- numărul activităților de comunicare organizate;
- numărul participanților și beneficiarilor;
- gradul de acoperire mediatică;
- numărul materialelor publicate și distribuite;
- nivelul de accesare a platformelor digitale;
- gradul de participare a comunităților locale;
- nivelul de cunoaștere și conștientizare a problematicii poluării cu plastic.

Planul comun de comunicare și diseminare trebuie să funcționeze ca un mecanism permanent de transfer de informații, educație și cooperare, contribuind la consolidarea parteneriatului transfrontalier, la creșterea gradului de responsabilizare a societății și la dezvoltarea unei culturi a protecției mediului bazate pe participare, transparență și utilizarea responsabilă a resurselor naturale.

V.6. Mecanism de evaluare și actualizare a strategiei

Implementarea eficientă a strategiei presupune existența unui mecanism permanent de evaluare și actualizare, capabil să asigure adaptarea continuă a măsurilor prevăzute la evoluția condițiilor de mediu, la rezultatele activităților de monitorizare și la progresul cunoștințelor științifice. Având în vedere caracterul dinamic al proceselor de contaminare cu plastic și complexitatea factorilor care influențează starea ecosistemelor de apă dulce, strategia este concepută ca un instrument de management adaptativ, supus evaluării și revizuirii periodice.

Mecanismul de evaluare urmărește verificarea sistematică a gradului de realizare a obiectivelor strategice, a eficienței măsurilor implementate și a impactului acestora asupra ecosistemelor și comunităților locale. Evaluarea trebuie să permită identificarea atât a progreselor înregistrate, cât și a eventualelor deficiențe sau disfuncționalități care pot afecta implementarea strategiei, oferind baza necesară pentru adoptarea unor măsuri corective și pentru actualizarea documentului strategic.

Procesul de evaluare va fi realizat pe trei niveluri complementare:

1 Evaluarea operațională

Evaluarea operațională va fi realizată anual și va urmări gradul de implementare a activităților prevăzute în cadrul strategiei. Aceasta va include analiza stadiului de realizare a măsurilor planificate, respectarea termenelor de implementare, nivelul de participare instituțională, utilizarea resurselor disponibile și funcționarea mecanismelor de cooperare transfrontalieră. Rezultatele evaluării vor fi sintetizate în rapoarte anuale de progres, elaborate de structura comună de coordonare.





2 Evaluarea tehnică și de performanță

Evaluarea tehnică va fi realizată la intervale de 3 ani și va urmări eficiența măsurilor implementate prin analiza indicatorilor de monitorizare și a rezultatelor obținute în cadrul programului comun de cercetare și monitorizare. Această etapă va permite evaluarea evoluției nivelului de contaminare cu plastic, a stării ecosistemelor, a eficienței măsurilor de prevenire și a impactului activităților de educație și conștientizare asupra comportamentului comunităților locale.

3 Evaluarea strategică

Evaluarea strategică va fi realizată la intervale de 5 ani și va avea ca obiectiv analiza relevanței și eficienței generale a strategiei. Aceasta va urmări gradul de atingere a obiectivelor strategice, impactul asupra cooperării transfrontaliere, contribuția la conservarea biodiversității și eficiența mecanismelor instituționale dezvoltate. Evaluarea strategică va include, de asemenea, analiza noilor provocări de mediu, a modificărilor legislative și a progresului tehnologic, în vederea adaptării strategiei la contextul existent.

Procesul de evaluare va fi coordonat de structura comună de guvernare România-Republica Moldova, cu participarea instituțiilor de cercetare, a autorităților competente, a administratorilor ariilor naturale protejate și a reprezentanților comunităților locale. Pentru asigurarea obiectivității procesului, se recomandă implicarea periodică a

unor experți independenți în activitățile de evaluare și revizuire.

Actualizarea strategiei va fi realizată ori de câte ori rezultatele monitorizării, evoluția cadrului legislativ sau noile dovezi științifice justifică modificarea obiectivelor, indicatorilor, metodologiilor sau măsurilor prevăzute. Procesul de actualizare va respecta aceleași principii de transparență, participare și cooperare care au stat la baza elaborării strategiei și va include consultarea tuturor actorilor relevanți.

În vederea asigurării continuității și trasabilității procesului decizional, toate evaluările și actualizările efectuate vor fi documentate și integrate într-un sistem comun de management al informației, care va permite analiza evoluției strategiilor succesive și evaluarea eficienței măsurilor implementate pe termen lung.

Prin instituirea unui mecanism permanent de evaluare și actualizare, strategia dobândește caracterul unui instrument adaptativ de management al mediului, capabil să răspundă modificărilor produse la nivelul ecosistemelor, societății și cunoașterii științifice. Această abordare contribuie la consolidarea cooperării transfrontaliere, la creșterea eficienței măsurilor de protecție a mediului și la asigurarea sustenabilității pe termen lung a acțiunilor întreprinse pentru prevenirea și combaterea poluării cu plastic în bazinul râului Prut.



VI. Rezultate așteptate

VI.1. Strategie unificată, recunoscută oficial de ambele părți ale frontierei

Principalul rezultat urmărit prin implementarea prezentei inițiative îl constituie elaborarea și asumarea unei strategii comune de monitorizare și reducere a poluării cu plastic în ecosistemele de apă dulce din zona transfrontalieră a râului Prut, recunoscută oficial de instituțiile competente din România și Republica Moldova. Acest document va reprezenta primul cadru integrat de cooperare dedicat în mod specific gestionării contaminării cu macro- și microplastice în ecosistemele de apă dulce ale regiunii analizate, având rolul de a fundamenta dezvoltarea unor politici și măsuri coordonate de protecție a mediului.

Caracterul unificat al strategiei va fi asigurat prin utilizarea unor obiective comune, a unor metodologii armonizate de monitorizare, a unor indicatori comparabili și a unor mecanisme comune de evaluare și raportare. Această abordare va permite depășirea limitărilor generate de aplicarea unor sisteme independente de monitorizare și va crea premisele dezvoltării unei baze comune de cunoaștere privind distribuția, evoluția și impactul poluării cu plastic în bazinul hidrografic al râului Prut.

Recunoașterea strategiei de către instituțiile partenere va conferi documentului caracter

operațional și va facilita integrarea măsurilor propuse în politicile, programele și planurile de management dezvoltate la nivel local, regional și național. Totodată, asumarea instituțională a strategiei va contribui la consolidarea cooperării transfrontaliere și la dezvoltarea unui cadru stabil de colaborare între autoritățile publice, instituțiile de cercetare, organizațiile neguvernamentale și comunitățile locale.

Implementarea unei strategii comune va permite armonizarea activităților de monitorizare și a proceselor de raportare, facilitând schimbul de informații, comparabilitatea rezultatelor și dezvoltarea unor mecanisme coordonate de intervenție. În același timp, existența unui document strategic unic va contribui la creșterea capacității instituționale de răspuns la problemele de mediu emergente și va crea condițiile necesare pentru dezvoltarea unor proiecte comune de cercetare, inovare și investiții în domeniul protecției mediului.

Un alt rezultat important îl reprezintă instituționalizarea unui model de guvernare colaborativă bazat pe responsabilitate comună, transparență și utilizarea dovezilor științifice în procesul decizional. Prin dezvoltarea unor mecanisme permanente de cooperare, schimb de date și evaluare comună, strategia va depăși cadrul temporal al proiectului și va constitui fundamentul unui sistem durabil de management transfrontalier al poluării cu plastic.

Pe termen lung, recunoașterea și implementarea unei strategii unificate vor contribui la creșterea eficienței măsurilor de protecție a mediului, la consolidarea relațiilor instituționale dintre România și Republica Moldova și la dezvoltarea unui model de bună practică privind gestionarea integrată a

problemelor de mediu în ecosistemele transfrontaliere. Strategia va reprezenta astfel nu doar un instrument de planificare, ci și un mecanism de cooperare și dezvoltare instituțională, capabil să susțină protecția patrimoniului natural comun și utilizarea durabilă a resurselor de apă ale râului Prut.

VI.2. Implicarea comunităților locale în protejarea resurselor de apă

Un rezultat esențial al implementării strategiei îl reprezintă creșterea gradului de implicare a comunităților locale în protejarea resurselor de apă și în prevenirea poluării cu plastic. Prin activitățile desfășurate în cadrul strategiei, comunitățile locale vor dobândi un rol activ în procesul de conservare și gestionare durabilă a ecosistemelor din bazinul râului Prut.

Implementarea strategiei va contribui la dezvoltarea unei culturi a responsabilității față de mediu, bazată pe înțelegerea impactului pe care activitățile umane îl au asupra calității apei, biodiversității și sănătății populației. Creșterea nivelului de conștientizare privind efectele poluării cu plastic va favoriza adoptarea unor comportamente responsabile referitoare la prevenirea generării de deșeuri, colectarea selectivă, reciclarea și utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

Strategia va facilita, de asemenea, dezvoltarea unor parteneriate locale între autorități, instituții de învățământ, organizații ale societății civile și operatori economici, creând un cadru favorabil pentru implementarea unor inițiative comune de protecție a mediului. Aceste parteneriate vor contribui la creșterea capacității locale de răspuns la problemele de mediu și la consolidarea mecanismelor de cooperare și responsabilitate comună.

Prin promovarea educației ecologice și a participării active, strategia urmărește transformarea comunităților locale din beneficiari pasivi ai măsurilor de protecție a mediului în parteneri permanenți ai procesului de conservare a resurselor de apă. Pe termen lung, această abordare va contribui la creșterea rezilienței socio-ecologice a regiunii, la îmbunătățirea calității mediului și la dezvoltarea unei guvernante participative a resurselor naturale în zona transfrontalieră a râului Prut.

VI.3. Creșterea capacității instituționale privind monitorizarea poluării cu plastic

Un rezultat important al strategiei îl constituie consolidarea competențelor tehnice și științifice ale instituțiilor partenere prin dezvoltarea unor

programe comune de formare profesională, schimb de experiență și transfer de cunoștințe. Implementarea unor metodologii unitare de monitorizare și evaluare va contribui la creșterea calității datelor obținute, la îmbunătățirea comparabilității rezultatelor și la dezvoltarea unei baze comune de expertiză în domeniul monitorizării macro- și microplasticelor.

Strategia va facilita, de asemenea, dezvoltarea unei infrastructuri instituționale capabile să susțină activități permanente de monitorizare, analiză și raportare. Crearea unor mecanisme comune de gestionare și schimb de date, utilizarea instrumentelor digitale și dezvoltarea unor proceduri standardizate de lucru vor contribui la eficientizarea proceselor administrative și tehnice și la creșterea capacității de reacție în situațiile care necesită intervenții rapide.

Un alt rezultat urmărit este consolidarea cooperării dintre instituțiile de cercetare, autoritățile de mediu, administratorii resurselor de apă și celelalte organizații implicate în protecția mediului, prin dezvoltarea unor rețele permanente de colaborare și schimb de informații. Această abordare va permite valorificarea eficientă a resurselor disponibile, evitarea duplicării activităților și dezvoltarea unor programe comune de cercetare și inovare.

Pe termen lung, creșterea capacității instituționale va contribui la dezvoltarea unui sistem transfrontalier robust și sustenabil de monitorizare a poluării cu plastic, capabil să răspundă evoluției provocărilor de mediu, să susțină procesul decizional bazat pe dovezi științifice și să asigure protecția eficientă a ecosistemelor de apă dulce din bazinul râului Prut.

VI.4. Consolidarea cooperării RO–RM în domeniul protecției mediului

Implementarea strategiei va contribui la consolidarea cooperării instituționale dintre România și Republica Moldova în domeniul protecției mediului, prin dezvoltarea unui cadru comun de colaborare bazat pe responsabilitate partajată, schimb permanent de informații și coordonarea activităților de monitorizare și intervenție. Prin caracterul său integrat și transfrontalier, strategia va crea premisele dezvoltării unui parteneriat durabil, capabil să răspundă eficient provocărilor actuale și viitoare privind protecția ecosistemelor de apă dulce.

Un rezultat important îl reprezintă instituirea unor mecanisme permanente de cooperare între autoritățile publice, instituțiile de cercetare, organizațiile neguvernamentale și celelalte structuri implicate în gestionarea resurselor naturale. Aceste mecanisme vor facilita armonizarea procedurilor de



VI.5. Promovarea turismului ecologic durabil în zona râului Prut

Implementarea strategiei va contribui la crearea premiselor necesare pentru dezvoltarea și promovarea unui model de turism ecologic durabil în zona transfrontalieră a râului Prut, bazat pe conservarea patrimoniului natural, valorificarea responsabilă a resurselor și implicarea activă a comunităților locale. Protejarea ecosistemelor de apă dulce și reducerea poluării cu plastic reprezintă condiții esențiale pentru menținerea atractivității turistice a regiunii și pentru dezvoltarea unor activități economice compatibile cu obiectivele de conservare a mediului.

Un rezultat important al strategiei îl constituie creșterea vizibilității și valorii ecologice a zonei râului Prut prin promovarea patrimoniului natural și a biodiversității ca resurse strategice pentru dezvoltarea regională. Îmbunătățirea calității mediului și reducerea presiunilor antropice vor contribui la consolidarea imaginii regiunii ca destinație de ecoturism și turism responsabil, favorizând dezvoltarea unor activități recreative și educaționale cu impact redus asupra ecosistemelor. Strategia va susține dezvoltarea unor inițiative locale și transfrontaliere dedicate promovării turismului verde, prin valorificarea peisajelor naturale, a ariilor protejate, a patrimoniului cultural și a tradițiilor locale. În acest context, vor fi încurajate activitățile turistice care contribuie la conservarea biodiversității, la educația ecologică și la creșterea gradului de conștientizare privind importanța protejării resurselor naturale.

Un alt rezultat urmărit este consolidarea rolului comunităților locale în dezvoltarea și promovarea turismului durabil. Implicarea autorităților locale, a operatorilor economici, a organizațiilor neguvernamentale și a populației în activități de conservare, educație și promovare va contribui la dezvoltarea unei economii locale bazate pe utilizarea responsabilă a resurselor naturale și pe valorificarea durabilă a patrimoniului natural comun.

Dezvoltarea turismului ecologic în zona râului Prut va genera beneficii multiple, contribuind simultan la protecția mediului, diversificarea activităților economice, creșterea atractivității regiunii și consolidarea cooperării transfrontaliere. Pe termen lung, strategia urmărește transformarea bazinului râului Prut într-un exemplu de bună practică privind integrarea conservării naturii, dezvoltării locale și turismului responsabil, demonstrând că protecția mediului poate constitui un factor esențial al dezvoltării durabile și al creșterii calității vieții comunităților locale.

lucru, dezvoltarea unor metodologii comune de monitorizare și implementarea unor măsuri coordonate de prevenire și reducere a poluării cu plastic, contribuind la creșterea eficienței intervențiilor și la utilizarea optimă a resurselor disponibile.

Strategia va favoriza dezvoltarea unei platforme comune de schimb de date, informații și expertiză, care va permite compararea rezultatelor monitorizării, evaluarea comună a riscurilor și fundamentarea unor decizii bazate pe dovezi științifice. În același timp, colaborarea dintre instituțiile partenere va facilita dezvoltarea unor proiecte comune de cercetare, inovare și investiții, contribuind la consolidarea capacității tehnice și instituționale a ambelor state.

Un alt rezultat urmărit îl constituie creșterea capacității de reprezentare și participare comună a celor două state în inițiative, programe și rețele internaționale dedicate protecției mediului, managementului resurselor de apă și combaterii poluării cu plastic. Valorificarea experienței dobândite în cadrul implementării strategiei va permite dezvoltarea unor noi parteneriate și atragerea unor resurse suplimentare pentru continuarea activităților de monitorizare și conservare.

Pe termen lung, consolidarea cooperării dintre România și Republica Moldova va contribui la dezvoltarea unui model funcțional de guvernare transfrontalieră a mediului, bazat pe încredere instituțională, responsabilitate comună și adaptare continuă la noile provocări de mediu. Acest model va putea constitui o bază pentru extinderea colaborării și către alte domenii de interes comun, contribuind la protejarea patrimoniului natural comun și la dezvoltarea durabilă a regiunii transfrontaliere a râului Prut.

VII. Concluzii finale

Elaborarea strategiei comune de monitorizare a contaminării ecosistemelor de apă dulce cu plastic în zona transfrontalieră a râului Prut reprezintă un demers esențial pentru dezvoltarea unui cadru unitar și sustenabil de protecție a mediului în România și Republica Moldova. Documentul propune o abordare integrată, bazată pe cooperare instituțională, fundamentare științifică, participare comunitară și responsabilitate comună, având ca obiectiv principal prevenirea și reducerea poluării cu plastic și protejarea patrimoniului natural comun. Strategia contribuie la consolidarea capacității instituționale de monitorizare și management al poluării, la dezvoltarea unui sistem comun de

colectare și utilizare a datelor, la creșterea nivelului de educație și conștientizare a populației și la întărirea cooperării transfrontaliere în domeniul protecției mediului. În același timp, documentul creează premisele dezvoltării unor politici publice bazate pe dovezi științifice și ale promovării unor modele de dezvoltare durabilă, compatibile cu obiectivele de conservare a biodiversității și de utilizare responsabilă a resurselor naturale.

Prin caracterul său integrator și adaptativ, strategia depășește cadrul unui document de planificare și se constituie într-un instrument de guvernare și cooperare pe termen lung, capabil să răspundă provocărilor actuale și viitoare privind poluarea cu plastic. Implementarea acesteia va contribui la protejarea ecosistemelor de apă dulce, la îmbunătățirea calității vieții comunităților locale și la consolidarea rolului regiunii transfrontaliere a râului Prut ca model de colaborare pentru dezvoltarea durabilă și protecția mediului în spațiul european.



Bibliografie

- Aliani, S., et al. (2026). Toward harmonised monitoring of plastic pollution: description and implementation of a global monitoring framework. *Environmental Evidence*.
<https://link.springer.com/article/10.1186/s43591-026-00184-7>
- Bessa, F., Frias, J., Kögel, T., et al. (2019). Harmonized Protocol for Monitoring Microplastics in Biota. JPI Oceans BASEMAN Project.
<https://repository.oceanbestpractices.org/handle/11329/1313>
- Bonney, R., Phillips, T.B., Ballard, H.L., & Enck, J.W. (2016). Can Citizen Science Enhance Public Understanding of Science? *Public Understanding of Science*, 25(1), 2-16.
<https://doi.org/10.1177/0963662515607406>
- Boucher, J., & Friot, D. (2017). Primary Microplastics in the Oceans: A Global Evaluation of Sources. International Union for Conservation of Nature (IUCN), Gland, Switzerland.
<https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2017.01.en>
- Browne, M.A., Crump, P., Niven, S.J., et al. (2011). Accumulation of Microplastic on Shorelines Worldwide: Sources and Sinks. *Environmental Science & Technology*, 45(21), 9175-9179.
<https://doi.org/10.1021/es201811s>
- Cowger, W., Gray, A., Christiansen, S.H., et al. (2021). Critical Review of Processing and Classification Techniques for Images and Spectra in Microplastic Research. *Applied Spectroscopy*, 75(8), 989-1010.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32500727/>
- European Commission. (2023). Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas - MSFD Technical Group on Marine Litter. Joint Research Centre (JRC).
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC133594>
- European Environment Agency (EEA). (2023). European waters - Assessment of status and pressures 2023. Publications Office of the European Union.
<https://www.eea.europa.eu/publications/european-waters-assessment-2023>
- European Environment Agency (EEA). (2024). European climate risk assessment.
<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>
- Fraisl, D., Hager, G., Bedessem, B., et al. (2022). Citizen science in environmental and ecological sciences. *Nature Reviews Methods Primers*, 2, Article 64. <https://doi.org/10.1038/s43586-022-00144-4>
- Gao, S., Weigelhofer, G., et al. (2024). A review on microplastics in major European rivers. *WIREs Water*, 11:e1713. <https://doi.org/10.1002/wat2.1713>
- GESAMP (2019). Guidelines for the Monitoring and Assessment of Plastic Litter and Microplastics in the Ocean. Reports and Studies No. 99.
<https://www.gesamp.org/publications/guidelines-for-the-monitoring-and-assessment-of-plastic-litter-and-microplastics-in-the-ocean>
- Global Water Partnership (GWP). (2000). Integrated Water Resources Management. TAC Background Papers No. 4. Stockholm, Sweden.
<https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/04-integrated-water-resources-management-2000-english.pdf>
- Hassenforder, E., Smajgl, A., & Ward, J. (2015). Towards understanding participatory processes: Framework, application and results. *Journal of Environmental Management*, 157, 84-95.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.04.012>
- IPBES. (2024). Nexus Assessment Report: Interlinkages Among Biodiversity, Water, Food and Health. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.
<https://www.ipbes.net/nexus>
- IPBES. (2024). Nexus Assessment Report: Interlinkages Among Biodiversity, Water, Food and Health. <https://www.ipbes.net/nexus>
- IUCN. (2024). Plastic Pollution - Issues Brief. International Union for Conservation of Nature.
<https://iucn.org/resources/issues-brief/plastic-pollution>
- Jenkins, T., Grant, S., Whitehead, H., et al. (2022). Current State of Microplastic Pollution Research Data. *Frontiers in Environmental Science*, 10:912107.
<https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.912107>
- Kumar, S. (2023). Ecotourism: A Holistic Assessment of Environmental and Socioeconomic Effects towards Sustainable Development. *Current World Environment*, 18(2).
<https://www.cwejournal.org/vol2no2/pecotourism-a-holistic-assessment-of-environmental-and-socioeconomic-effects-towards-sustainable-developmentp>
- Kumar, R., Verma, A., Shome, A., et al. (2021). Impacts of Plastic Pollution on Ecosystem Services, Sustainable Development Goals, and Need to Focus on Circular Economy and Policy Interventions. *Sustainability*, 13(17), 9963. DOI:
<https://doi.org/10.3390/su13179963>
- Li, C., Busquets, R., Campos, L.C. (2020). Assessment of microplastics in freshwater systems: A review. *Science of the Total Environment*, 707, 135578.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135578>
- Li, X., Chen, L., Mei, Q., et al. (2018). Microplastics in sewage sludge from the wastewater treatment plants in China. *Water Research*, 142, 75-85.
<https://doi.org/10.1016/j.watres.2018.05.034>
- Lusher, A.L., Hollman, P.C.H., & Mendoza-Hill, J.J. (2017). Microplastics in Fisheries and Aquaculture: Status of Knowledge on their Occurrence and Implications for Aquatic Organisms and Food Safety. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 615. <https://www.fao.org/3/i7677e/i7677e.pdf>
- Meijer, L.J.J., van Emmerik, T., van der Ent, R., Schmidt, C., & Lebreton, L. (2021). More than 1000 rivers account for 80% of global riverine plastic emissions into the ocean. *Science Advances*, 7(18), eabf4503. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz5803>
- Mergel, I., Ganapati, S., & Whitford, A.B. (2021).

- Agile: A New Way of Governing. *Public Administration Review*, 81(1), 161-165. <https://doi.org/10.1111/puar.13202>
- Nayebi, B., Khurana, P., Pulicharla, R., Karimpour, S., Brar, S.K. (2023). Preservation, storage, and sample preparation methods for freshwater microplastics - a comprehensive review. *Environmental Science: Advances*, 2, 1060-1081. <https://doi.org/10.1039/D3VA00043E>
- Newig, J., Challies, E., Jager, N.W., Kochskämper, E., & Adzersen, A. (2018). The Environmental Performance of Participatory and Collaborative Governance: A Framework of Causal Mechanisms. *Policy Studies Journal*, 46(2), 269-297. <https://doi.org/10.1111/psj.12209>
- Nordic Council of Ministers (2023). Indicators for Plastic Pollution. *TemaNord 2023:526*. <https://pub.norden.org/temanord2023-526/>
- OECD. (2015). *OECD Principles on Water Governance*. OECD Publishing, Paris. <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/OECD-Principles-on-Water-Governance.pdf>
- OECD. (2022). *Global Plastics Outlook: Economic Drivers, Environmental Impacts and Policy Options*. OECD Publishing, Paris. DOI: <https://doi.org/10.1787/de747aef-en>
- Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325(5939), 419-422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>
- Pahl-Wostl, C. (2020). Adaptive and sustainable water management: from improved conceptual foundations to transformative change. *International Journal of Water Resources Development*, 36(2-3), 397-415. <https://doi.org/10.1080/07900627.2020.1721268>
- Pahl-Wostl, C., Knieper, C., Lukat, E., Meergans, F., & Moltgen, J. (2020). Enhancing the capacity of water governance to deal with complex management challenges: A framework of analysis. *Environmental Science & Policy*, 107, 23-35. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.02.011>
- Pereira, E.F., da Costa, A., & Martins, J. (2024). Influence of Ecotourism Activities on Environmental Conservation through Visitors' Awareness at Mangrove Hera Park, Dili, Timor-Leste. *Timor-Leste Journal of Business and Management*, 6. DOI: <https://doi.org/10.51703/bm.v6i0.182>
- Pimpke, S., Christiansen, S.H., Cowger, W., et al. (2020). Toward the Systematic Identification of Microplastics in the Environment: Evaluation of a New FTIR Library. *Analytical Chemistry*, 92(10), 6703-6711. <https://doi.org/10.1021/acs.analchem.9b03626>
- Provencher, J.F., Bond, A.L., Avery-Gomm, S., et al. (2019). Quantifying ingested debris in marine megafauna: a review and recommendations for standardization. *Analytical Methods*, 11, 2737-2746. <https://doi.org/10.1039/C8AY02607D>
- Quadripartite (FAO, UNEP, WHO, WOA). (2022). *One Health Joint Plan of Action (2022-2026)*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240059139>
- Reed, M.S. (2008). Stakeholder participation for environmental management: A literature review. *Biological Conservation*, 141(10), 2417-2431. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.07.014>
- Schmidt, C., Krauth, T., & Wagner, S. (2017). Export of Plastic Debris by Rivers into the Sea. *Environmental Science & Technology*, 51(21), 12246-12253. <https://doi.org/10.1021/acs.est.7b02368>
- Šimková, E., Kořínková, B., & Obršálová, K. (2023). Environmental Education of Tourists for Sustainable Tourism Development. *Czech Journal of Tourism*, 12(1-2), 1-19. DOI: <https://doi.org/10.2478/cjot-2023-0001>
- Sun, J., Dai, X., Wang, Q., van Loosdrecht, M.C.M., & Ni, B.-J. (2019). Microplastics in wastewater treatment plants: Detection, occurrence and removal. *Water Research*, 152, 21-37. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2018.12.050>
- UN Tourism. (2024). *Tourism and the Sustainable Development Goals - Progress Report 2024*. <https://www.unwto.org/sustainable-development>
- UNEP. (2021). *From Pollution to Solution: A Global Assessment of Marine Litter and Plastic Pollution*. United Nations Environment Programme, Nairobi. <https://www.unep.org/resources/pollution-solution-global-assessment-marine-litter-and-plastic-pollution>
- Villarrubia-Gómez, P., et al. (2024). Plastic pollution is changing the Earth system. (articol prezentat în contextul negocierilor privind tratatul global privind plasticul; publicat și sintetizat în literatura de specialitate în 2024).
- Villarrubia-Gómez, P., Carney Almroth, B., Eriksen, M., Ryberg, M., & Cornell, S.E. (2024). Plastics pollution exacerbates the impacts of all planetary boundaries. *One Earth*, 7(12), 2119-2138. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2024.10.017>
- Wagner, M., Scherer, C., Alvarez-Muñoz, D., et al. (2014). Microplastics in freshwater ecosystems: What we know and what we need to know. *Environmental Sciences Europe*, 26:12.
- Wilkinson, M.D., Dumontier, M., Aalbersberg, I.J., et al. (2022). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship - implementation updates and perspectives. *Scientific Data*. <https://www.nature.com/articles/sdata201618>
- World Health Organization (WHO). (2022). *Dietary and inhalation exposure to nano- and microplastic particles and potential implications for human health*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240054608>

Interreg



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**

NEXT România –
Republica Moldova

www.ro-md.net

Proiect ROMD00401 *“Promovarea acțiunilor pe termen lung și a
tehnicilor durabile pentru inhibarea contaminării cu plastic
în ecosistemele de apă dulce din zona transfrontalieră
România-Republica Moldova”*

derulat de

Asociația pentru Ecologie și Dezvoltare Durabilă AEDD Iași

în parteneriat cu

**Asociația Obștească Societatea Ecotoxicologilor
din Republica Moldova ECOTOX**



Programul Interreg VI-A NEXT România - Republica Moldova 2021 - 2027
este finanțat de Uniunea Europeană și co-finanțat de
statele participante în program.

Acest material a fost realizat în cadrul proiectului PLASTICWISE –
ROMD00401, finanțat prin Programul Interreg NEXT România –
Republica Moldova 2021–2027. Conținutul nu reflectă în mod necesar
opinia Uniunii Europene.

