

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN SILVICULTURĂ “MARIN DRĂCEA”

Programul Nucleu : Management forestier sustenabil adaptat schimbărilor climatice și provocărilor societale – FORCLIMSOC (2023-2026)

Proiect component

Perfecționarea sistemului multifuncțional de cercetare ecologică pe termen lung a stării unor ecosisteme forestiere reprezentative din România în vederea dezvoltării de cunoștințe științifice noi privind efectele poluării atmosferice, schimbărilor climatice și a altor factori de stres și valorificarea acestora în scop decizional – PN23090101





PROGRAMUL NUCLEU FORCLIMSOC – PN 23090101

Denumire proiect/cod.

Perfecționarea sistemului multifuncțional de cercetare ecologică pe termen lung a stării unor ecosisteme forestiere reprezentative din România în vederea dezvoltării de cunoștințe științifice noi privind efectele poluării atmosferice, schimbărilor climatice și a altor factori de stres și valorificarea acestora în scop decisional – PN 23090101

Încadrarea proiectului în cadrul obiectivelor Programului FORCLIMSOC

Evaluarea acțiunii factorilor climatici, a poluării atmosferice și a dăunătorilor și agenților patogeni asupra stării ecosistemelor forestiere.

Domeniul și subdomeniile de specializare inteligentă/politici publice cărora li se adresează, potrivit propunerii de proiect.

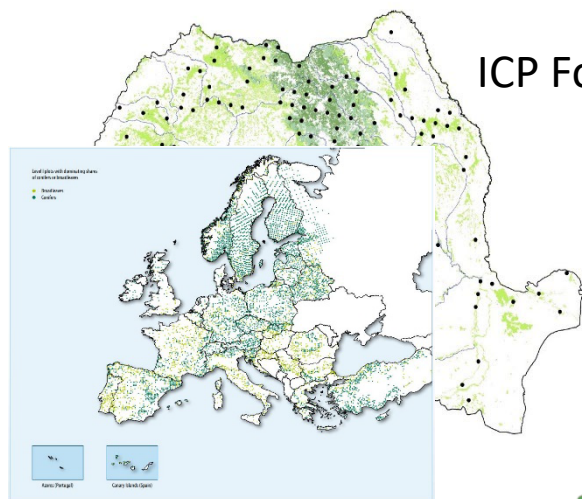
Bioeconomie, subdomeniu Tehnologii pentru agricultură ecologică, agroecologie și silvicultură, Economie digitală și tehnologii geospațiale, subdomeniu Rețelele viitorului, comunicații, internetul lucrurilor, Mediu și eco-tehnologii, subdomeniu Tehnologii pentru gestionarea, monitorizarea și depoluarea mediului

PROGRAMUL NUCLEU FORCLIMSOC – PN 23090101

Scopul proiectului.

Scopul proiectului constă în dezvoltarea cunoașterii privind efectele poluării atmosferice, a schimbărilor climatice și a altor factori de stres asupra ecosistemelor forestiere din România prin perfecționarea sistemului integrat de cercetare/monitorizare ecologică pe termen lung, suport decizional pentru un management forestier sustenabil (silvicultură inteligentă climatic) adaptat (care să răspundă/satisfacă) cerințelor societății actuale și obligațiilor României la nivel european și internațional.

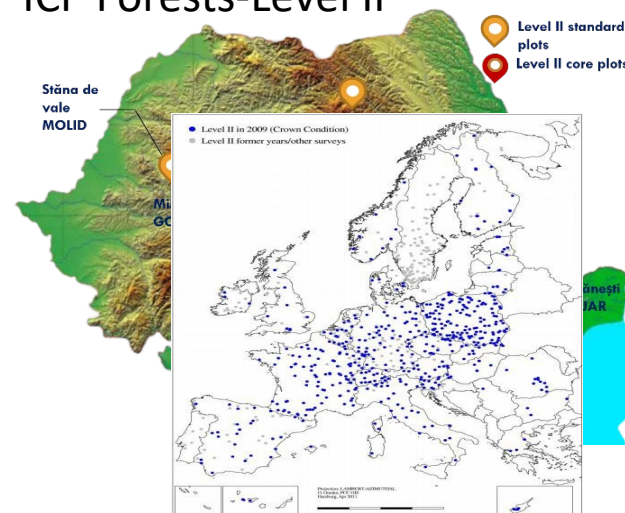
ICP Forests - Level I



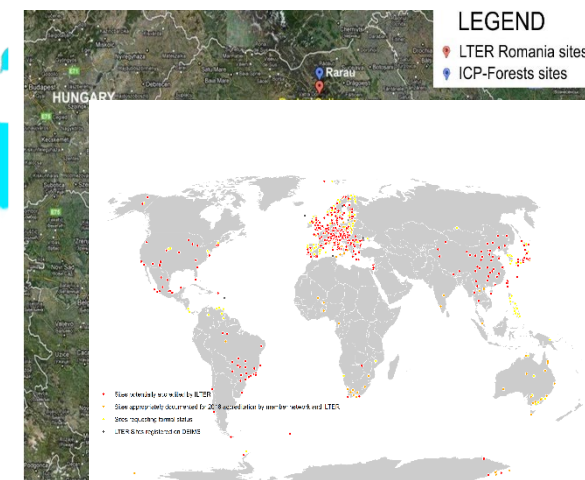
Life - Mottles



ICP Forests-Level II



(I) LTER



PROGRAMUL NUCLEU FORCLIMSOC – PN 23090101

Obiectivele proiectului și activități aferente acestora

O1. Asigurarea și dezvoltarea funcționalității sistemului integrat de cercetare ecologică pe termen lung în ecosisteme forestiere reprezentative.

O2. Analiza în sistem integrat a stării și multifuncționalității pădurilor în contextul/sub impactul schimbărilor climatice, poluării atmosferice și altor factori de stres biotici și abiotici.

O3. Cunoașterea capacității de adaptare funcțională și reziliență climatică a speciilor de molid, fag și stejar din România.

Faza 1. Integrarea și analiza informațiilor climatice, fenologice și de biodiversitate din RCMTL și activități curente de teren și laborator privind culegerea informațiilor permanente și continue de monitorizare forestieră (L1-L6)

Faza 2. Validarea și integrarea informațiilor privind starea și funcționarea unor ecosisteme forestiere reprezentative din sistemul integrat de cercetare/monitorizare ecologică pe termen lung (L6-L12)

Faza 3. Armonizarea și modelarea cunoștințelor privind starea de sănătate a arborilor, calitatea aerului și fluxul depunerilor atmosferice înregistrate în suprafețele de cercetare/monitorizare ecologică pe termen lung (L13-L18)

Faza 4. Dezvoltarea, optimizarea, digitalizarea și integrarea fluxului informațional de culegere, validare și analiză a informațiilor privind starea și funcționalitatea pădurilor (L18-L24)

Faza 5. Procese auxologice inter- și intraanuale în contextul schimbărilor climatice și poluării atmosferice și activități curente de monitoring forestier (L25-L30)

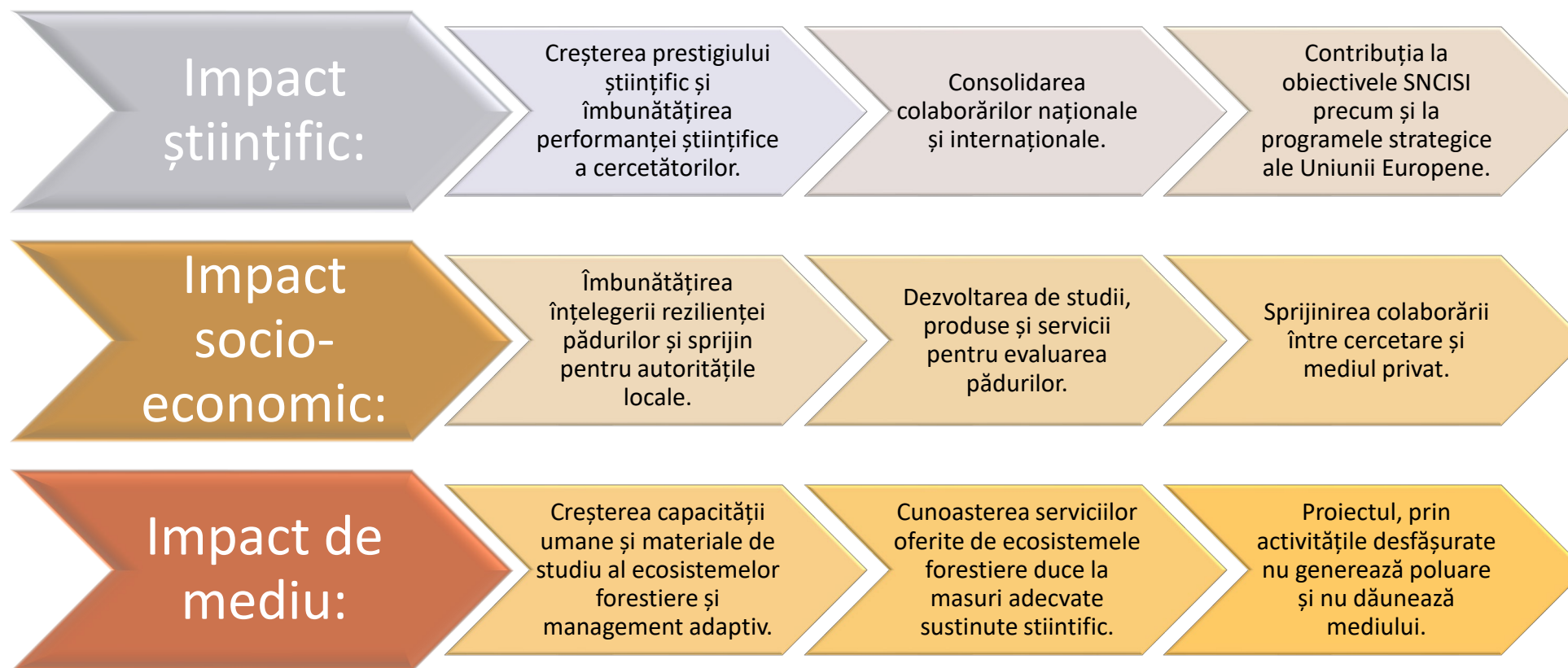
Faza 6. Modele dendroclimatice și reziliența climatică a principalelor specii forestiere din România și continuarea activităților specifice de monitorizare (L30-L36)

Faza 7. Impactul poluării atmosferice asupra biodiversității și proceselor funcționale corespunzătoare ecosistemelor forestiere din vecinătatea zonelor urbane și a zonelor de fond regional (L37-L42)

Faza 8. Integrarea informațiilor obținute prin activitatea de monitorizare forestieră privind starea și funcționalitatea ecosistemelor forestiere evaluată în cadrul rețelelor de cercetare/monitorizare ecologică pe termen lung din România. (L42-L48)

PROGRAMUL NUCLEU FORCLIMSOC – PN 23090101

Impactul estimat al proiectului din punct de vedere științific, socio-economic și de mediu



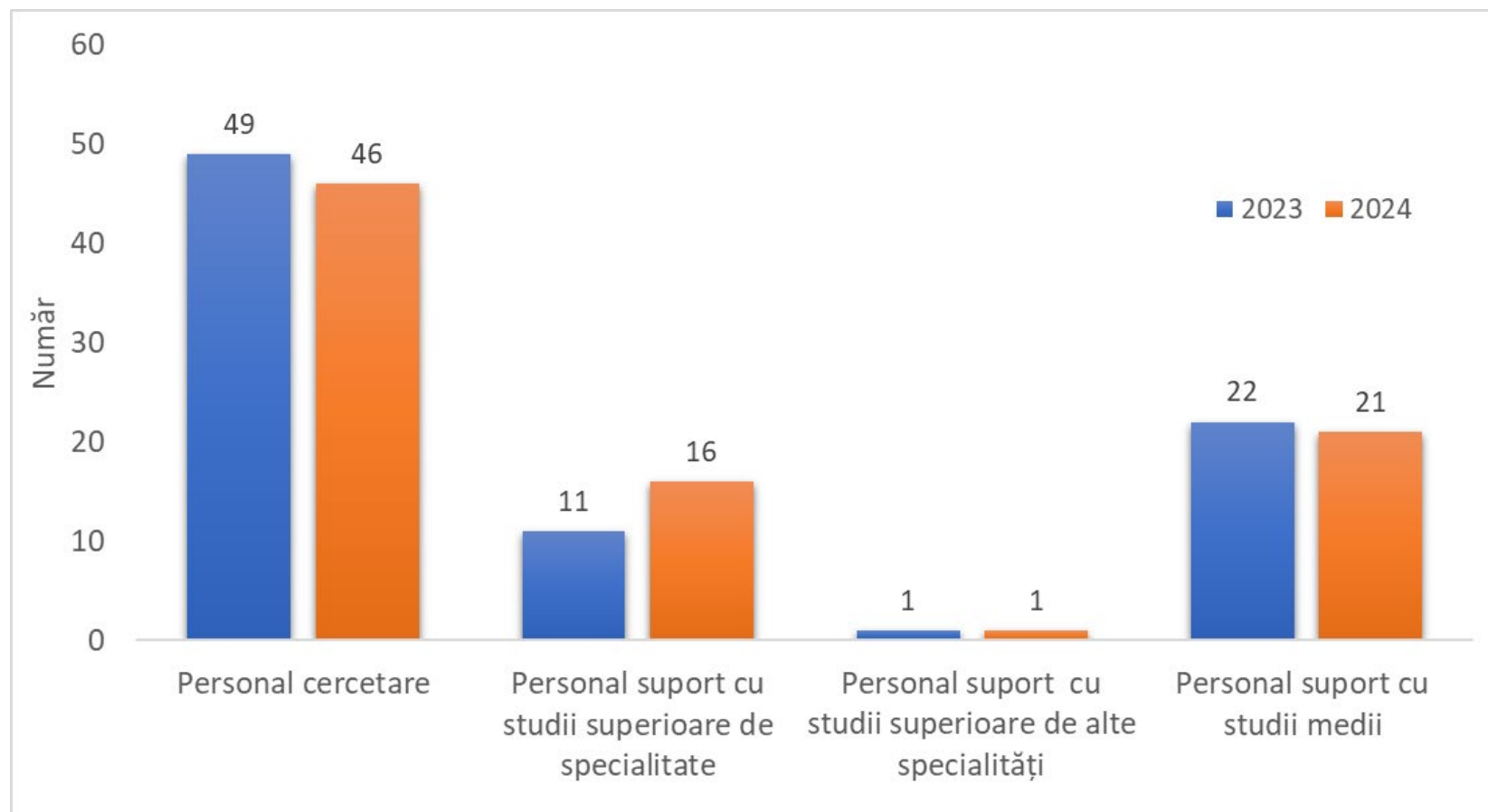
PROGRAMUL NUCLEU FORCLIMSOC – PN 23090101

Echipa de cercetare a proiectului



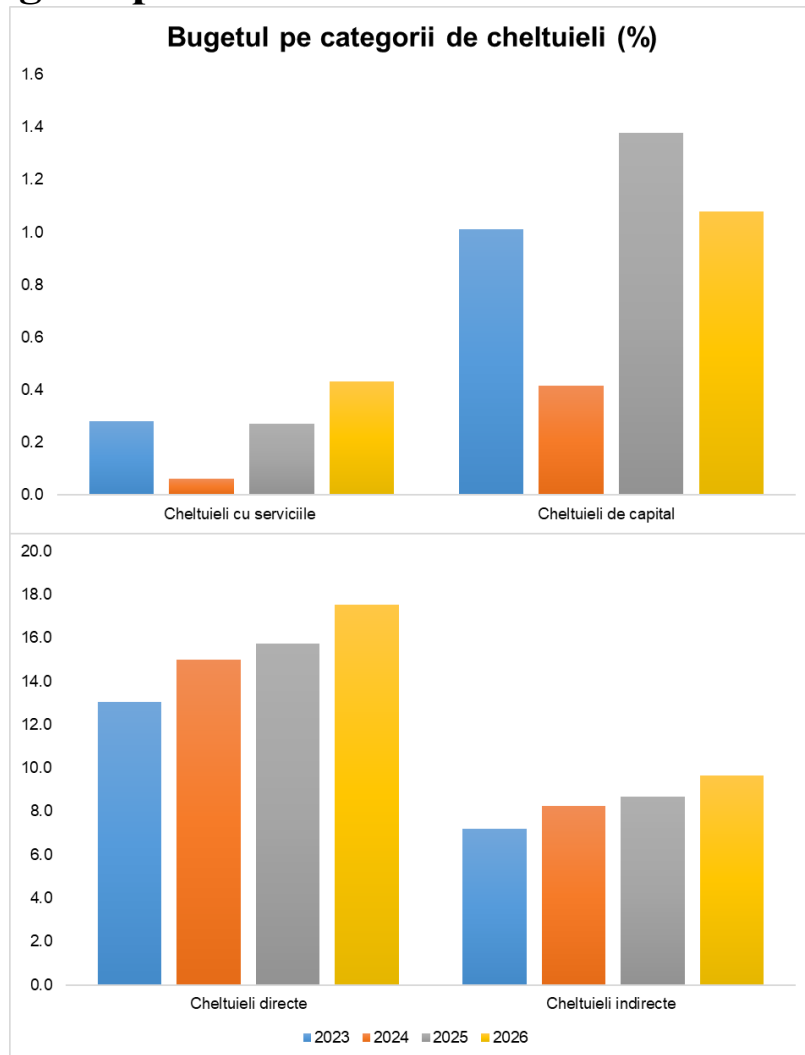
KEY PERSON

1. CS I Ionel Popa
2. CS I Diana Pitar
3. CS I Ovidiu Badea
4. CS II Alexandru Dobre
5. CS III Andrei Popa

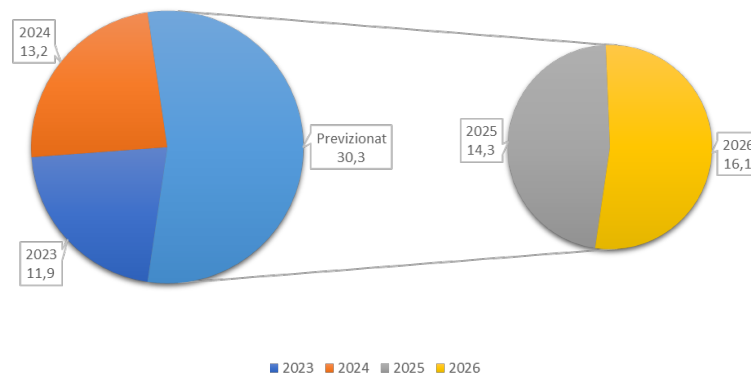


PROGRAMUL NUCLEU FORCLIMSOC – PN 23090101

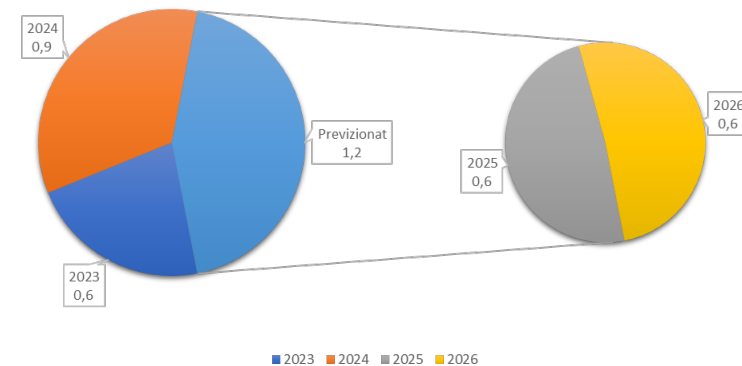
Bugetul proiectului



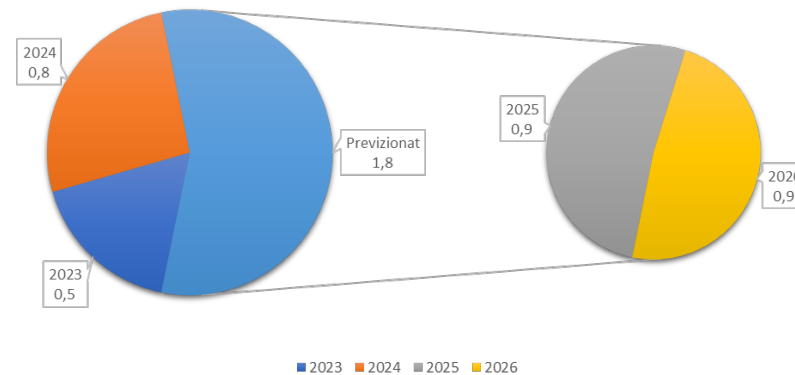
Cheltuieli salariale și asimilate acestora; contribuții



Cheltuielile cu deplasările



Cheltuielile cu materialele, materiile prime și obiectele de inventar





PROGRAMUL NUCLEU FORCLIMSOC – PN 23090101

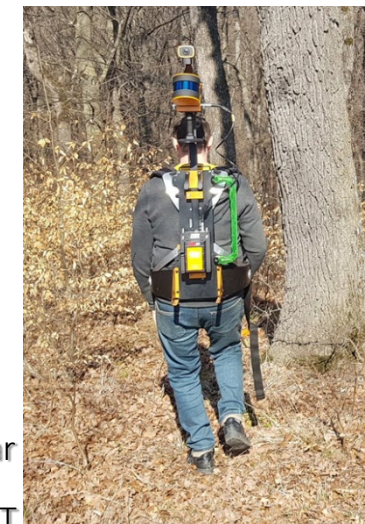
Indicatori de rezultat

INDICATORI DE REZULTAT	2023			2024			2023-2026		
	Estimați (număr)	Realizați (număr)	Grad realizare (%)	Estimați (număr)	Realizați (număr)	Grad realizare (%)	Estimați (număr)	Realizați (număr)	Grad realizare (%)
➤ Baze de date	2	2	100	2	2	100	8	4	50
➤ Algoritmi de validare și procesare a datelor	1	1	100	2	2	100	5	3	60
➤ Metodologii	0	0	-	0	0	-	1(F7)	0	0
➤ Infrastructură de monitorizare modernizată	0	0	-	1	1	100	1	1	100
➤ Rapoarte sau contributii la rapoarte strategice	5	5	100	5	5	100	12	10	83
➤ Articole științifice publicate (ISI și BDI), cărți și capitole în cărți	1	4	400	1	3	300	5	7	140
➤ Studii	1	1	100	1	1	100	5	2	40
➤ Noi propuneri de proiecte depuse la competiții naționale și internaționale	0	3	-	0	4	-	0	7	-

Echipamente utilizate în teren (selectie)



Laser Lidar
ZEB
Horizon RT



Camera
Panoramica
Insta360



Laser terestru
Faro Focus3D X 130 HDR TLS

Senzori automati de masurarea a fluxului sevei,
a dinamicii trunchiului, si a continutului de apa din sol

PROGRAMUL NUCLEU FORCLIMSOC – PN 23090101

Echipamente utilizate în laboratoare

Analizor laborator depuneri
atmosferice si calitatea aerului



Analizor CHNS



Analizoare
laborator soluri și
nutriție foliară





PROGRAMUL NUCLEU FORCLIMSOC – PN 23090101

Rezultate notabile (selectie)

Ann. For. Res. 66(1): 139-153, 2023
<https://doi.org/10.1016/j.afr.2023.101121>

Q2

Structure and diversity in a periurban forest of Bucharest, Romania

Ștefan Leca¹, Ionel Popa^{1,2}, Șerban Chivulescu¹, Andrei Popa^{1,2}, Diana Pitar¹, Alexandru-Claudiu Dobre¹, Ionuț-Silviu Pascu¹, Bogdan Apostol¹, Ovidiu Badea^{1,3}

Leca Ș., Popa I., Chivulescu Ș., Popa A., Pitar D., Dobre A.-C., Pascu I.-S., Apostol B., Badea O., 2023. Structure and diversity in a periurban forest of Bucharest, Romania. Ann. For. Res. 66(1): 139-153, 2023.

Environmental Pollution 364 (2025) 125379

Contents lists available at ScienceDirect

Environmental Pollution

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envpol



Inconsistency between process-based model and dose-response function in estimating biomass losses in Northern Hemisphere due to elevated O₃[☆]

Beatrice Sorrentino^a, Alessandro Anav^a, Vicent Calatayud^b, Alessio Collalti^{c,d}, Pierre Sicard^{e,f}, Ștefan Leca^f, Francesca Fornasier^g, Elena Paoletti^h, Alessandra De Marco^{a,f,i}



Q1

Environmental Research

Volume 261, 15 November 2024, 119703

Estimation of plant pollution removal capacity based on intensive air quality measurements

Luminița Mărmureanu^a, Ștefan Leca^a, Diana Pitar^a, Ionuț Pascu^a, Alessandra De Marco^{a,b}, Pierre Sicard^{a,c}, Șerban Chivulescu^a, Alexandru-Claudiu Dobre^a, Ovidiu Badea^{a,d}

View PDF



Forest Ecosystems

Available online 11 March 2025, 100322
In Press, Journal Pre-proof

Nonlinear multilevel seemingly unrelated height-diameter and crown length mixed-effects models for the southern Transylvanian forests, Romania

Albert Ciceu^a, Ștefan Leca^b, Ovidiu Badea^{b,c}, Lauri Mehtätalo^d



Q1

Ecological Indicators

Volume 158, January 2024, 111486

Original Articles

The fingerprint of tropospheric ozone on broadleaved forest vegetation in Europe

Marco Ferretti^{a,1}, Maxime Cailleret^{a,b,1}, Matthias Haeni^a, Volodimir Tretsiak^a, Vladislav Anshin^c, Valda Araminova^d

nstitute



Forest Ecology and Management

Volume 561, 1 June 2024, 121875



Perspectives: Resilient forests need joint forces for better inventorying and monitoring

Marco Ferretti^a, Arthur Gessler^{a,b}, Nathalie Cools^c, Stefan Fleck^d, Rossella Guerrieri^e, Tamara Jakovljević^f, Manuel Nicolas^g, Tiina M. Nieminen^h, Diana Pitarⁱ, Nenad Potočić^f, Stephan Raspe^j, Marcus Schaub^a, Kai Schwärzel^k





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
AUTORITATEA NAȚIONALĂ PENTRU CERCETARE



PROGRAMUL NUCLEU FORCLIMSOC – PN 23090101

Rezultate notabile (selectie)



PROGRAMUL NUCLEU FORCLIMSOC – PN 23090101

Rezultate notabile (selectie)



ICP|FORESTS

2023

Forest Condition in Europe The 2023 Assessment

ICP Forests Technical Report under the UNECE Convention
on Long-range Transboundary Air Pollution (Air Convention)



wge Working Group on Effects of the
Convention on Long-range
Transboundary Air Pollution



ICP|FORESTS

2024

Forest Condition in Europe The 2024 Assessment

ICP Forests Technical Report under the UNECE Convention
on Long-range Transboundary Air Pollution (Air Convention)



wge Working Group on Effects of the
Convention on Long-range
Transboundary Air Pollution



Template NEC Directive article 10 paragraph 4 (a) location of the monitoring

Reporting on sites							
Site identification					Site location		
Country Code	Site code national	Site name	European code	Monitoring Network Name	Longitude	Latitude	
ISO-2 code	(Alpha-) numerical (national)	Text	Numerical (Reportnet)	Text	decimal	decimal	
RO	LTER_EU_RQ_007	Stefanesti - oak		ICP-Forests / ILTER	26.1775	4	
RO	LTER_EU_RQ_008	Predeal - spruce		ICP-Forests / ILTER	25.5892	4	
RO	LTER_EU_RQ_009	Fundata - beech		ICP-Forests / ILTER	25.2697	4	
RO	LTER_EU_RQ_010	Mihăești - sessile oak		ICP-Forests / ILTER	24.9958	4	
RO	LTER_EU_RQ_011	Alb-Băbăș - sessile oak		ICP-Forests / ILTER	24.9958	4	
RO	LTER						
RO	LTER						
RO	LTER						
RO	LTER						
RO	LTER						
RO	LTER						
RO	LTER						
RO	LTER						
RO	LTER						



European
Environment
Agency

Topics Analysis and data Countries Newsroom About us



BRIEFING

Air pollution in Europe: 2024 reporting status under the National Emission reduction Commitments Directive

This briefing describes progress made by the EU and its Member States towards reducing emissions of the five main air pollutants regulated under the National Emission reduction Commitments Directive. It assesses Member State performance against emission reduction commitments for 2020-2029, as well as progress towards meeting more ambitious reduction commitments that will apply from 2030 onwards. It also highlights trends for a broader range of air pollutants and their sources in Europe. The briefing is based on the latest data reported

PROGRAMUL NUCLEU FORCLIMSOC – PN 23090101

Dificultăți întâmpinate în implementarea proiectului, după caz, și măsuri de soluționare a acestora pentru atingerea obiectivelor proiectului și Programului



PROGRAMUL NUCLEU FORCLIMSOC – PN 23090101

Concluzii și noi perspective privind implementarea, în perioada următoare, a proiectului.

Obiectivele celor patru faze finalizate până în prezent au fost îndeplinite cu success. Activitățile derulate și rezultatele obținute au condus la un grad de realizare a indicatorilor de rezultat în proporție de 100%, chiar peste în cazul activității de diseminare prin publicații științifice elaborate.

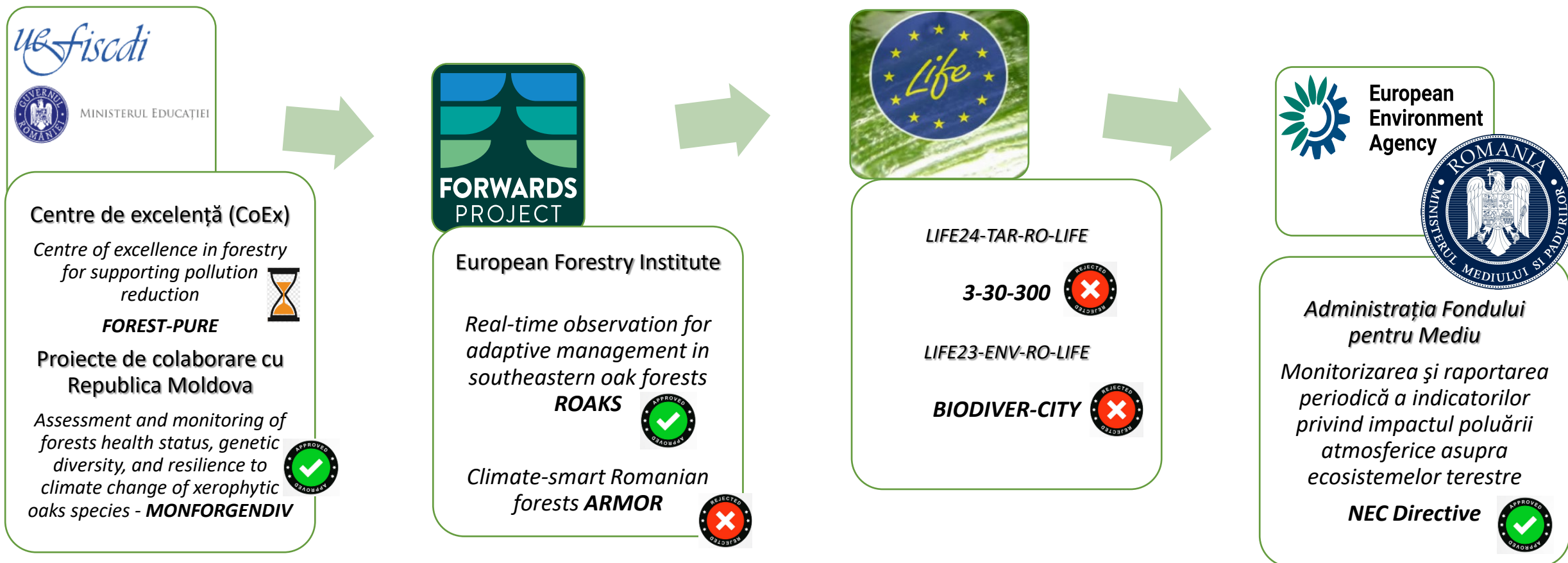
Dezvoltarea permanentă a infrastructurii și tehnicilor de colectare și analiză riguroasă a datelor din rețelele existente ICP Forests și LTER, (principalele rețele din România utilizate în monitorizarea pe termen lung a ecosistemelor forestiere), precum și în suprafețele nou instalate (Băraganul – stejar și Demăcușa – molid) au asigurat o bază solidă pentru studii aprofundate asupra evoluției stării ecosistemelor forestiere studiate și a impactului factorilor de stres.

Rezultatele obținute, inclusiv baza de date cuprinzătoare și publicațiile științifice, au fost deja valorificate și contribuie în continuare la elaborarea unor teze de doctorat, precum și la formarea unor tineri cercetători (ACS, CS, CS III), membrii în proiect.

Activitățile ce vor fi derulate în etapele următoare vor consolida aceste realizări prin continuarea monitorizării, validarea și integrarea datelor, precum și prin modelarea complexă a fluxurilor în ecosisteme, asigurând astfel o înțelegere mai profundă a dinamicii forestiere și fundamentând deciziile viitoare pentru gestionarea durabilă a pădurilor.

PROGRAMUL NUCLEU FORCLIMSOC – PN 23090101

Rezultatele obținute în perioada 2023-2024 au facilitat depunerea a 7 propuneri de proiecte:





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
AUTORITATEA NAȚIONALĂ PENTRU CERCETARE



VĂ MULȚUMESC!