

FIȘA DE EVIDENȚĂ a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare

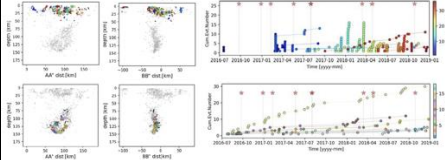
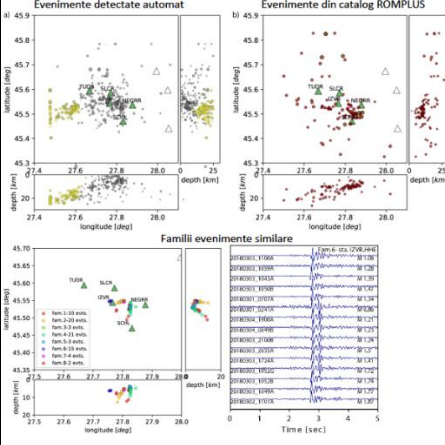
Nr.....

A. Date generale

Denumirea proiectului	Analiza avansate a surselor seismice de pe teritoriul Romaniei folosind volume mari de date - de la cutremure la tremure tectonice.		Categorica de proiect		PN-III-P1-1.1-TE-2019-1797	
Contract de finantare	Nr 722	Data incepere	01.03.2021	Plan/ Program/ Competitie	PNCDI III	
		Data finalizare	30.04.2023			
Valoarea totala a proiectului (include si alte surse)		428.893,00 lei		Valoarea contractului de finantare (buget de stat)		428.893,00 lei
Rezultatul cercetarii apartine	1 INCDFP ¹		Conform art 17.1, 17.2 din contractul de parteneriat nr 722/18.03.2021			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului				
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final	
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[x]	3	4
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	R1. Rapoarte intermediare (2) si raport final (1) – categoria documentatii (2.1). Contin informatiile si descrierile etapelor din cardul proiectului precum si rezultatele intermediare si finale.	R2. Pagina proiectului: 
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[x]	[]	R2. Pagina proiectului https://eqtremors.infp.ro cu descrierea scopului principal a proiectului si rezultatelor obținute. Prezinta cadrul de diseminare prevazut in propunerea proiectului. (cat. 2.1).	
2.5. Produse informatice	[]	[]		

2.6. Rețete, formule	☐	☐	R3. Prezentari conferinte (cat 2.1): - Poiata, N., et al., (2023) Repeating crustal and intermediate-depth earthquakes from the Vrancea seismic region., EGU General Assembly 2023, Vienna, Austria, 23–28 Apr 2023, EGU23-17567. - Poiata, N., et al., (2022) Investigating Vrancea intermediate depth seismic activity in Romania using automatic waveform processing methods, EGU General Assembly 2022, Vienna, Austria, 23–27 May 2022, EGU22-9062. - Poiata N., et al., (2022). Vrancea seismicity through reproducible data-intensive analysis of seismological records, <i>The 16th Workshop of International Lithosphere Program Task Force Sedimentary Basins & 7th Geoscience</i> , 6-8 October 2022, București. - Dinescu R., et al., (2022). An improved 1-d seismic velocity model for the active tectonic deformation area of the south western carpathian bend zone (Romania). <i>The 16th Workshop of International Lithosphere Program Task Force Sedimentary Basins & 7th Geoscience</i> , 6-8 October 2022, București. - Poiata, N., et al., (2021, December). Applying automated data-intensive analysis of seismic waveforms for understanding the intermediate-and shallow-depth seismic activity in Romania. In <i>AGU Fall Meeting Abstracts</i> (Vol. 2021, pp. S45E-0352). - Poiata, N., et al., (2021) <i>Evaluating capability of automated detection and location method for the case of intermediate-depth earthquakes from Vrancea</i> . 10-14 Octombrie, Bucharest (Romania), 11th Congress of the Balkan Geophysical Society (BGS), R4: Publicatii stiintifice: (cat. 2.1): - Poiata, N., et al., (2021). Evaluating Capability of Automated Detection and Location Method for the Case of Intermediate-depth Earthquakes from Vrancea. In <i>11th Congress of the Balkan Geophysical Society</i> (Vol. 2021, No. 1, pp. 1-5). European Association of Geoscientists & Engineers; DOI: https://doi.org/10.3997/2214-4609.202149BGS64 . - Radulian, M., et al., (2023). Seismic sequence in south Carpatians, Gorj area, Romania. Preliminary analysis, Preliminary analysis. in Chitea F. (Ed) <i>Insights of Geosciences for Hazard and Cultural Heritage</i> . ISBN–print 978-606-537-637-3, ISBN–e-book 978-606-537-638-0 (<i>capitol carte</i>). R5. Alte tipuri: - Prezentari acceptate pentru conferinte (cat. 2.1):	R6. Studiul de caz Vrancea:  Studiul de caz Galati: 
2.7. Obiecte fizice/Produse	☐	☐		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	☐	☐		
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐		

		Poiata, N., et al., (2023). BackTrackBB workflow for seismic source detection and location with PyCOMPSs parallel computational framework, Galileo Conference: Solid Earth and Geohazards in the Exascale Era, Barcelona, Spain, 23–26 May 2023, GC11-solidearth-7, https://doi.org/10.5194/egusphere-gc11-solidearth-7. -Programe/softuri dezvoltate (cat. 2.4): BackTrackBB with PyCOMPSs – fluxul de analiza pentru detecție si localizarea surselor seismice cu un cadru computațional paralel (PyCOMPSs). Dezvoltat in colaborare cu grupul Workflow Team de la Barcelona Supercomputing Center (BSC), Spain. R6. Studii de caz Vrancea si Galati (cat. 2.4): Setul de date si parametri necesari pentru aplicarea fluxului de analiza de detecție, localizare si caracterizare. Catalogul de cutremure (adâncime intermediara) si familii de multipleți (crustale si de adâncime intermediara). R7. (cat. 2.4) Fluxul pentru detectare, localizare și caracterizare a surselor seismice - rezultat Etapa I finalizat prin îmbunătățirea părții de control de calitate a datelor si dezvoltării modulelor de estimare magnitudinii in Etapele II si III. Conține partea de <i>detecție si localizare</i> pe baza programului BackTrackBB cu analiza de selecție si <i>control de calitate</i> a datelor (inclusiv posibilitatea efectuării testelor sintetice), <i>caracterizarea evenimentelor</i> seismice prin analiza similarității formelor de unda si estimarea magnitudinii.	R7. Fluxul pentru detectare, localizare și caracterizare a surselor seismice <pre> graph TD A[Date continue intergrate la statii seismice] --> B[Detecție si localizare cu BackTrackBB (analiza control calitate surselor de unde seismice)] B --> C[Post-procesare I: asocierea detectiilor (verificarea raportului dintre module asociate aceluasi eveniment)] C --> D[Catalog automat de evenimente] D --> E[Post-procesare II: extragerea evenimentelor sablon (forme de unda si unde multiple)] E --> F["Template matching" caracterizarea evenimentelor (filtrare CrossCorrelation)] F --> G[Estimarea magnitudinii ML] G --> H[Catalog automat de familii de evenimente similare] G --> I[Raport semnal aglomerat la statii multiple] I --> B I --> J[Definirea evenimentelor sablon (forma de unda si unde multiple)] J --> E </pre>
--	--	---	---

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	☐
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	☐
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	☐
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	☒
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	☐
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	☐
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	☐

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	☐
	4.2. Energie	☐
	4.3. Mediu	☒
	4.4. Sănătate	☐
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	☐
	4.6. Biotehnologii	☐
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	☐
	4.8. Spații și securitate	☐
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	☐
	4.10. Altele	☐

5. Domenii de aplicabilitate ⁶		72; 71; 62	
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	☒	Obiectivul principal al proiectului propunea dezvoltarea unui cadru metodologic inovativ de detecție, localizare și caracterizare a surselor seismice cu pentru avansarea înțelegerii proceselor de eliberare energiei seismice la scări multiple și îmbunătățirii comunicării hazardului seismic asociat. În 26 luni de derulare, prin activitățile desfășurate de către membrii echipei în cadrul stabilit de propunerea proiectului, a fost dezvoltat și testat un flux metodologic avansat, însoțit de instrumente corespunzătoare, pentru detecție, localizarea și caracterizarea automată a surselor seismice cu capacitate de prelucrare eficientă a volumelor mari de date seismologice continue. Metodologia poate fi aplicată în diferite contexte de seismicitate tectonică și antropogenă, fiind dezvoltată și testată pe studii de caz din diferite zone seismice active din România, precum zona Vrancea, activitatea crustală din zona Galați și secvența recentă de la Târgu Jiu. Studiile de caz analizate în cadrul proiectului pentru testarea și ajustarea metodelor pe date reale, s-au focusat pe zone din România cunoscute prin activitatea seismică importantă. Este primul caz în România de aplicare unor astfel de metode într-un format automat ținând prelucrări de date masive pentru a înțelege mai bine activitatea seismică din țară
	6.2. Produs modernizat	☐	
	6.3. Tehnologie nouă	☐	
	6.4. Tehnologie modernizată	☐	
	6.5. Serviciu nou	☐	
	6.6. Serviciu modernizat	☐	
	6.7. Altele	☐	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	Proces-verbal nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

Contract de finantare	An inceput	An de finalizare	Valoare totala	Valoare realizata (2023)	Rezultate														Total rezultate inregistrate	Raport
					R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7			
					Pondere in proiect %	Valoare totala (lei)	Pondere in proiect %	Valoare totala (lei)	Pondere in proiect %	Valoare totala (lei)	Pondere in proiect %	Valoare totala (lei)	Pondere in proiect %	Valoare totala (lei)	Pondere in proiect %	Valoare totala (lei)	Pondere in proiect %	Valoare totala (lei)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
722/18.03.2021	2021	2023	428.893,00	425.462,09	25%	106.365,52	3%	12.763,86	4,9%	20.984,25	2.1%	8.798,1	3%	12.763,86	40%	170.184,84	22%	93602.66	425.462,09	425.462,09

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☒	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr... .. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr... .. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr... .. data
Cerere înregistrare Copyright	☐	nr... .. data

înregistrare Copyright (național, european, internațional)	[1]	nr... .. data.....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	[1]	nr. data.....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	[]	nr... .. data.....

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire			
2. Categorie	2.1. Documentație	[x]	R1. Rapoarte intermediare (2) si raport final (1). R2. Pagina proiectului https://eqtremors.infp.ro
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații			

Director Proiect

Poiata Natalia

N. Poiata



¹ Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

¹ Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

³ Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

⁴ Se înserează poza rezultatului/produsului final.

⁵ Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

⁶ Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

⁷ Justificare (Se explică în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea).

⁸ Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

• Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

¹⁰ Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora

” Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

¹² Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

¹³ Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

	<i>PROCEDURĂ DE SISTEM</i>	Ediția I
	<i>Înregistrarea rezultatelor activității de cercetare- dezvoltare în cadrul</i>	Nr. de exemplare 1
	<i>Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului</i>	Revizia 0
	<i>Cod PS</i>	Nr. de exemplare 1
		Pagina 1 din 20
		Exemplar nr. 1

¹⁴ Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

¹⁵ Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

¹⁶ Se va face o scurtă prezentare