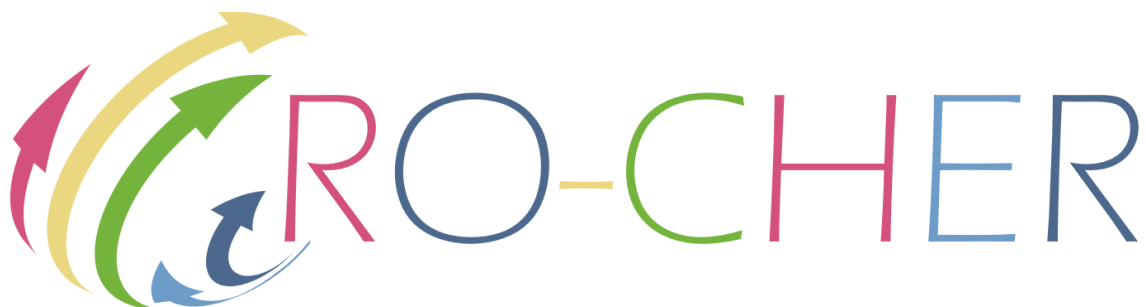


**PNCDI III - Programul 1. Dezvoltarea sistemului național de CD
Subprogramul 1.2. Performanță instituțională
Proiecte de dezvoltare instituțională - Proiecte Complexe
realizate în consorții CDI (PCCDI)**



**Proiect complex multidisciplinar pentru monitorizarea,
conservarea, protecția și promovarea patrimoniului cultural
românesc (RO-CHER)**

Cod proiect PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0413, contract 50PCCDI/2018

RAPORT ȘTIINȚIFIC ȘI TEHNIC

Etapă 4 - finală. Perioada de raportare: 1 ianuarie 2021 – 31 mai 2021



**MUZEUL NAȚIONAL AL UNIRII
ALBA IULIA**



Etapa 4

Proiect component	Denumire etapă	Parteneri
1. Monitorizarea obiectivelor din patrimoniul cultural cu ajutorul tehnologiilor spațiale	Dezvoltarea unui serviciu pilot de monitorizare a obiectivelor din patrimoniul cultural	ROSA USAMVB MCDR
2. Nanotehnologia – abordare inovativa cu dezvoltare de materiale si tehnici pentru salvagardarea patrimoniului cultural	Demonstrarea funcționalității soluțiilor propuse pentru restaurarea / conservarea artefactelor de ceramică și suport papetar	ICECHIM USAMVB MNUAI MCDR
3. Management integrat (conservare, restaurare, protecție) al obiectivelor aparținând patrimoniului cultural	Demonstrarea funcționalității strategiilor propuse - Consolidarea recomandărilor și strategiilor adaptate cerințelor specifice obiectivelor din domeniul patrimoniului cultural mobil și imobil	MNUAI ROSA ICECHIM
4. Promovarea patrimoniului cultural folosind tehnici actuale de reconstrucție digitală	Promovarea patrimoniului cultural. Elaborarea documentației tehnice pentru produsele obținute	USAMVB ROSA ICECHIM MNUAI MCDR

Cuprins

Rezumatul etapei	3
Descrierea științifică și tehnică	4
Proiect component 1	4
Proiect component 2	4
Proiect component 3	5
Proiect component 4	5
Diseminarea rezultatelor	6
Oferta de servicii de cercetare și tehnologice	6
Locuri de muncă susținute prin program	6
Cecuri	6

Rezumatul etapei

În cadrul Proiectului Component 1 (PC1) - *Monitorizarea obiectivelor din patrimoniul cultural cu ajutorul tehnologiilor spațiale* - au fost realizate activități finale în vederea integrării rezultatelor obținute până în prezent, în cadrul serviciului pilot de monitorizare a obiectivelor de patrimoniu cultural. În cadrul acestei etape a fost definitivată infrastructura necesară serviciului pilot. Au fost realizate activități de validare finală și promovare a serviciului pilot și a datelor integrate. Au fost realizate ghidurile de utilizare a serviciului și a fost stabilită metodologia realizării sesiunilor de instruire a beneficiarilor pentru utilizarea serviciului pilot. În cadrul etapei s-a realizat elaborarea documentației tehnice și a fost depusă o cerere de brevet de invenție.

În cadrul Proiectului Component 2 (PC2) - *Nanotehnologia – abordare inovativă cu dezvoltare de materiale și tehnici pentru salvagardarea patrimoniului cultural* - au fost realizate activități finale pentru demonstrarea eficienței și funcționalității aplicării rețetelor propuse pe materiale suport ceramice și papetare, inclusiv prin evaluarea activității anti-microbiene asupra materialelor suport și a artefactelor reale. Au fost realizate studii finale pentru optimizarea rețetelor dezvoltate și investigații complexe fizico-chimice ale interacțiunilor soluție - material suport. De asemenea, s-a finalizat dezvoltarea de protocoale integrate în vederea aplicării pe diferite tipuri de obiecte și a fost depusă o cerere de brevet de invenție.

În cadrul Proiectului Component 3 (PC3) - *Management integrat (conservare, restaurare, protecție) al obiectivelor aparținând patrimoniului cultural* - au fost finalizate activitățile de demonstrare a funcționalității soluțiilor de conservare/restaurare pentru diverse tipuri de materiale suport, în această etapă eforturile concentrându-se pe obiectele din lemn. De asemenea, au fost finalizate rapoartele de experimentare cu privire la procedurile integrate de inventariere și conservare/restaurare propuse și utilizarea datelor geospațiale în managementul patrimoniului cultural, precum și documentațiile tehnice și ghidurile de implementare a soluțiilor propuse prin studiile de arheometrie, respectiv aplicarea tehnologiilor satelitare. În această ultimă etapă a proiectului, a fost finalizat catalogul cu expuneri din procesul de conservare/restaurare a obiectelor studiate și a fost efectuat transferul de cunoștințe către părțile interesate prin întâlniri online și fizic cu diverse instituții muzeale din țară și prin intermediul workshop-ului la care au participat și direcții județene de cultură, autorități publice, universități și alte organizate implicate în domeniul patrimoniului cultural.

În cadrul Proiectului Component 4 (PC4) - *Promovarea patrimoniului cultural folosind tehnologii actuale de reconstrucție digitală* - au fost finalizate și implementate metodologii pentru crearea mediilor virtuale pentru produsele 3D obținute și a fost definitivat mediul virtual pentru obiectivul cultural reconstruit digital Castelul Corvinilor. Au fost realizate diverse materiale promoționale ale produselor 3D obținute, atât materiale tipărite, cât și materiale digitale. Acestea au fost publicate și promovate în mediul online. De asemenea, au fost definitivate și implementate acțiuni de promovare a produselor 3D la nivelul publicului larg și la nivelul organizațiilor implicate în managementul patrimoniului cultural. În acest sens, au fost realizate sesiuni de instruire și de promovare prin intermediul mediului online.

Obiectivele etapei 4 au fost realizate integral în cadrul fiecărui proiect component, rezultatele obținute fiind în conformitate cu cele prevăzute în planul de realizare și în agenda comună de cercetare a proiectului complex. Diseminarea rezultatelor proiectului a fost efectuată cu succes, fiind îndepliniți toți indicatorii de rezultat.

Descrierea științifică și tehnică

DETALII REFERITOARE LA REZULTATELE SPECIFICE ALE PROIECTULUI RO-CHER VOR FI DISPONIBILE ULTERIOR PUBLICĂRII TUTUROR MATERIALELOR ȘTIINȚIFICE ȘI TEHNICE PRIN METODE DE DISEMINARE, COMUNICARE ȘTIINȚIFICĂ SAU BREVETARE A ACESTOR REZULTATE.

Pentru informații suplimentare, vă rugăm să transmiteți e-mail la adresa: iulia.dana@rosa.ro și alexandru.badea@rosa.ro

Proiect component 1

În cadrul acestei etape s-au desfășurat următoarele activități:

- Crearea infrastructurii de date și implementarea algoritmilor și fluxurilor de procesare a datelor satelitare;
- Validarea finală de către utilizatori a serviciului pilot. Calificarea serviciului pilot de monitorizare;
- Promovarea serviciului pilot și demonstrarea importanței și utilității acestuia în managementul obiectivelor din patrimoniul cultural;
- Elaborarea ghidului de utilizare a serviciului pilot de monitorizare;
- Realizarea unor sesiuni de instruire și suport pentru utilizatorii serviciului;
- Elaborarea documentației tehnice pentru produsele obținute;
- Diseminarea rezultatelor.

Proiect component 2

În cadrul acestei etape s-au desfășurat următoarele activități:

- Finalizarea activităților pentru demonstrarea eficacității aplicării rețetelor propuse (prin pulverizare sau in-situ sub formă de xerogeluri) pe materiale suport ceramice (artefacte simulate) și demonstrarea eficienței tratamentului; studierea efectelor estetice, cromatice, etc. asupra materialului suport ceramic;
- Finalizarea activităților pentru demonstrarea eficienței și funcționalității în aplicarea soluțiilor propuse; investigații fizico-chimice ale interacțiunii soluție - material suport ceramic;
- Finalizarea activităților pentru demonstrarea eficienței și funcționalității metodelor de aplicare a rețetelor propuse prin evaluarea activității antimicrobiene asupra materialului suport ceramic;

- Finalizarea activităților pentru demonstrarea eficacității aplicării rețetelor propuse (prin pulverizare sau in-situ sub formă de xerogeluri) pe materialele suport papetar (artefacte simulate) și demonstrarea eficienței tratamentului; studierea efectelor estetice, cromatice, etc. asupra materialului suport papetar;
- Finalizarea activităților pentru demonstrarea eficienței și funcționalității în aplicarea soluțiilor propuse; investigații fizico-chimice ale interacțiunii soluție - material suport papetar;
- Finalizarea activităților pentru demonstrarea eficienței și funcționalității metodelor de aplicare a rețetelor propuse prin evaluarea activității antimicrobiene asupra materialului suport papetar;
- Finalizarea activităților pentru optimizarea rețetei dezvoltate în vederea aplicării pe artefacte reale; Dezvoltarea de protocoale integrate (obținere materiale/rețete, caracterizare materiale/rețete, caracterizare materiale suport înainte și după tratament, modalități de aplicare, evaluare estetica) în vederea aplicării pe artefacte reale;
- Activități finale pentru elaborarea documentației tehnice pentru produsele obținute;
- Diseminarea rezultatelor

Proiect component 3

În cadrul acestei etape s-au desfășurat următoarele activități:

- Demonstrarea finală a funcționalității soluțiilor oferite - compatibilitatea și sustenabilitatea protocoalelor propuse pentru obiectele de patrimoniu mobil;
- Demonstrarea finală a funcționalității procedurilor integrate de inventariere și conservare/restaurare propuse;
- Demonstrarea finală a funcționalității utilizării datelor geospațiale utilizate în managementul patrimoniului cultural imobil;
- Elaborarea finală a strategiilor de management al patrimoniului cultural mobil pe baza rezultatelor obținute (investigații de arheometrie) – ghid practic de implementare;
- Elaborarea finală a strategiilor de management al patrimoniului cultural imobil pe baza rezultatelor obținute (tehnologii satelitare) – ghid practic de implementare;
- Realizarea unui catalog cu expuneri din procesul de conservare/restaurare a obiectelor/obiectivelor studiate;
- Transferul de cunoștințe către părțile interesate, monitorizarea progresului, evaluarea succesului implementării metodelor propuse și (eventual) revizuirea etapelor de implementare pe baza feedback-ului primit;
- Elaborare documentații tehnice pentru produsele obținute;
- Diseminarea rezultatelor

Proiect component 4

În cadrul acestei etape s-au desfășurat următoarele activități:

- Realizarea unor produse virtuale integrate;
- Publicarea în mediul online și promovarea produselor 3D virtuale;
- Realizarea și tipărirea materialelor de promovare a produselor de reconstrucție 3D;
- Promovarea produselor de reconstrucție 3D la nivelul organizațiilor implicate în managementul patrimoniului cultural;
- Promovarea produselor de reconstrucție 3D în cadrul evenimentelor dedicate publicului larg;
- Elaborare documentații tehnice pentru produsele obținute;
- Diseminarea rezultatelor

Diseminarea rezultatelor

La nivelul proiectului complex RO-CHER au fost publicate 3 articole ISI. În această etapă finală au avut loc 4 seminarii și 1 workshop online și nu au fost efectuate participări la conferințe naționale sau internaționale. Au fost obținute 3 medalii de aur în cadrul salonului INVENTCOR 2020 (17-19 dec. 2020, neraportat în etapa anterioară). De asemenea, au fost depuse 2 cereri de brevet de invenție iar rezultatele proiectului au fost diseminate în mai multe muzee din țară.

Diseminare în mediul on-line

Pagina web a proiectului RO-CHER (<http://ro-cher.rosa.ro/>) a fost creată în primele 6 luni de implementare a proiectului, constituind o infrastructură virtuală pentru comunicare și diseminare. Această pagină web reprezintă punctul de acces public la informații privind proiectul și domeniile conexe.

Oferta de servicii de cercetare și tehnologice

Îmbunătățirea performanței instituționale s-a realizat prin completarea infrastructurii de cercetare, oferta de servicii de cercetare și tehnologice fiind completată pe platforma www.erris.gov.ro.

Locuri de muncă susținute prin program

La realizarea etapei curente de execuție au participat în total 53 de persoane, dintre care 34 cercetători, 4 doctoranzi, 10 tehnicieni, precum și 7 noi cercetători cu normă întreagă (ROSA – 2 ACS, ICECHIM – 2 ACS, USAMVB – 1 ACS și MNUAI – 2 doctoranzi).

Cecuri

În etapa curentă de raportare, partenerii ROSA, ICECHIM și MNUAI au efectuat activități care implică cheltuieli de întărire a capacității instituționale (cecuri).