

UNIVERSITATEA NATIONALA DE ARTE

RAPORTUL STIINTIFIC SI TEHNIC

PROIECT

**„STRATEGIE INTEGRATA DE CERCETARE A STARII DE
CONSERVARE A UNOR BISERICI RUPESTRE IN VEDEREA
RESTAURARII SI PUNERII IN VALOARE -
STUDIU DE CAZ:CORBII DE PIATRA” - SICBR**

ETAPA I

**DOCUMENTARE STIINTIFICA SI FOTOGRAFICA,
ELABORAREA PROTOCOALELOR DE STUDIU
PENTRU DOMENIILE: CONSERVARE, ISTORIA ARTEI,
FIZICA, GEOLOGIE, BIOLOGIE SI CHIMIE**

ACTIVITATE I.1 (A.2.1)

***DOCUMENTATIE STIINTIFICA SI FOTOGRAFICA;ELABORAREA PROTOCOLULUI
DE SELECTIE A CRITERIILOR CARE DEFINESC MODIFICARILE REPREZENTATIVE
PENTRU CAUZELE GENERATIVE SI STAREA ACTUALA DE CONSERVARE***

STRUCTURA CONSORTIULUI

UNIVERSITATEA NATIONALA DE ARTE –COORDONATOR

UNIVERSITATEA BUCURESTI-PARTICIPANT

***INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE PENTRU CONSERVARE SI
RESTAURARE-PARTICIPANT***

CEPROCIM-PARTICIPANT

**BUCURESTI
2007**

CUPRINS

OBIECTIVELE GENERALE

OBIECTIVELE FAZEI DE EXECUTIE

REZUMATUL FAZEI

DESCRIEREA STIINTIFICA SI TEHNICA

CONCLUZII

BIBLIOGRAFIE

ANEXA 1 –DOCUMENTATIE FOTO

ANEXA 2 – ACORD DE COLABORARE

UNA-IFAC-FLIDAR GROUP

OBIECTIVELE GENERALE

1. Formarea, dezvoltarea, integrarea si consolidarea unor retele de cercetare a caror activitate atinge nivelul de excelenta, recunoscut conform normelor internationale cu promovarea partenerilor din cadrul universitar si dezvoltarea parteneriatului de lunga durata intre institutiile participante.

2. Formarea si integrarea tinerilor cercetatori in echipe de cercetare cu vasta experienta in cercetarea de excelenta.

3. Aplicarea metodelor avansate din domenii complementare pentru stabilirea starii de conservare a bisericilor rupestre

4. Stimularea colaborarilor internationale; performantele stiintifice ale membrilor echipei si nivelul tehnologic inalt, ar putea permite integrarea in platformele tehnologice PC7.

5. Eliminarea decalajului existent fata de nivelul european in privinta modului de abordare a cercetarii in domeniul monumentelor istorice si a celui de punere in valoare respectiv de dezvoltare a turismului cultural, obiectiv aflat in concordanta cu obiectivul programului de accelerare a procesului de aliniere si integrare tehnologica, conform cerintelor si reglementarilor Uniunii Europene.

Obiectivele generale ale proiectului sunt atinse parțial datorita faptului ca s-a parcurs primul an de cercetare. Contribuțiile primei faze de cercetare la realizarea obiectivelor generale ale proiectului sunt următoarele:

Obiectivul 1: Prin consortiu constituit s-au reunit specialiști din diferite institutii aparținând universităților (UNA, UB) institutelor de cercetare (INCCR) și societăților cu profil de cercetare (CEPROCIM SA). Luând în considerație domeniul de specialitate al participanților putem considera că prezentul consortiu reflectă interdisciplinaritatea cerută la rezolvarea obiectivelor prin participarea: restauratorilor, istoricilor de artă, biologilor, geologilor, chimistilor, inginerilor chimiști, fizicienilor, informaticienilor.

Se susțin astfel două rețele de cercetare din care face parte Centrul de Cercetari pentru Conservarea și Restaurarea Operei de Artă; Colectivul de Petrologie și Metalogenie Aplicată, Facultatea de Geologie și Geofizică, Universitatea București. Menționăm faptul că Centrul de Cercetari pentru Conservarea și Restaurarea Operei de Artă este recunoscut de CNCSIS și face parte din "Rețeaua centrelor de excelență pentru tehnici avansate de restaurare-conservare-preservare"

Obiectivul 2. În consortiu au fost incluși 10 tineri cercetători dar dintre aceștia, în activitatea de cercetare corespunzătoare etapei 1 au participat numai 4 datorită faptului că activitatea s-a desfășurat numai pe parcursul a 90 zile. La una din deplasările efectuate la biserică rupestră Corbii de Piatră au participat studenții din anii terminali (III și IV) de la Universitatea Națională de Arte-Secția Conservarea și Restaurarea Operei de Artă. Activitatea tinerilor cercetători și viitori restauratori s-a desfășurat alături de cadre didactice universitare (6) și cercetători (5) cu vastă experiență în domeniul conservării și restaurării monumentelor istorice .

OBIECTIVUL 3. Aplicarea metodelor avansate din domenii complementare pentru stabilirea stării de conservare a bisericilor rupestre

OBIECTIVUL 4. Colaborarea internațională s-a inițiat prin misiunea exploratorie efectuată la Applied Physics Institute "N.Carrara (IFAC), research Unit "FLIDAR", National Research Council of Italy (CNR). UNA și grupul FLIDAR a avut activitate de cercetare comună în domeniul biodeteriorării pietrei concretizată prin publicarea unei lucrări în revista cotate ISI.

Ca urmare a identificării unor domenii de interes comun s-a redactat și semnat Acordul de Cooperare Științifică care include studiul biodeteriorării de la biserică Corbii de Piatra precum și identificarea efectului acestora asupra picturii murale de tip al fresco

OBIECTIVUL 5. Considerăm că, prin acordul de colaborare semnat precum și prin competența specialiștilor români se va putea elimina decalajul existent față de nivelul european în privința modului de abordare a cercetării în domeniul monumentelor istorice și a celui de punere în valoare respectiv de dezvoltare a turismului cultural.

OBIECTIVELE FAZEI DE EXECUTIE

CO-Partener 1-UNA

1.1.1.1. Plasarea monumentului in context geografic si istoric

1.1.1.2. Stabilirea criteriilor si a modificarilor la nivelul picturii murale, suportului, pavimentului; documentatie fotografica

1.1.1.3. Ansamblul iconografic al monumentului: documentatie foto: iconografie, stil, datare

1.1.1.4. Misiune exploratorie-acord colaborare CNR, Italia, documentare stiintifica

Partener 2-INCCR

1.1.2.1. Stabilirea zonelor pentru analizele fizico-chimice

1.1.2.2. Documentatie fotografica

Partener 3-UB

1.1.3.1. Texte, hărți și schițe geologice cu semnificatie pentru modificarile reprezentative in corelatie cu factorii abiotici ai deteriorarii rocii

1.1.3.2. Documentatie fotografica

Partener 4-CEPROCIM

1.1.4.1. Studiul istoric privind utilizarea materialelor liante minerale în evul mediu românesc, îndeosebi în veacurile XIV-XVI

1.1.4.2. Documentatie fotografica

Toate obiectivele fazei 1 au fost indeplinite prin activitatea susținută a partenerilor :UNA, UB, INCCR și CEPROCIM SA. Principalele rezultate obținute se regăsesc atât în rezumatul frazei cât și în descrierea științifică

FAZA1 "DOCUMENTARE STIINTIFICA SI FOTOGRAFICA, ELABORAREA PROTOCOALELOR DE STUDIU PENTRU DOMENIILE: CONSERVARE, ISTORIA ARTEI, FIZICA, GEOLOGIE, BIOLOGIE SI CHIMIE"

- REZUMAT-

Biserica rupestră Corbii de Piatră , cu hramul *Adormirea Maicii Domnului*, se află pe malul stâng al Râului Doamnei, la nord-vest de Câmpulung, pe drumul dintre Domnești și Nucșoara, în satul Jghiaburi, comuna Corbi, județul Argeș. Este săpată în piatră și face parte dintr-un complex mănăstiresc rupestru din care se mai văd locașurile amenajate pentru trapeză și chilii. Perioada în care biserica a fost întemeiată corespunde domniei primului Basarab (1310-1352).

Examinarea in situ a ansamblului rupestru ne-a permis deschiderea principalelor căi necesare stabilirii criteriilor și modificărilor definitorii pentru starea actuală de conservare a stratului pictural, suportului și pavimentului. Măsurătorile de sondaj ale umidității zidurilor au pus în evidență un conținut de apă ridicat (50—80%) ceea ce motivează stadiul avansat de deteriorare a picturii murale și suportului.

Criteriile stabilite pentru punerea în evidență a modificărilor la nivelul stratului pictural, suportului și pavimentului sunt: aspectul estetic al suprafeței, consistența suprafeței modificate ,corelarea aspectului estetic modificat cu microclimatul presupus a fi existat în decursul timpului precum și cu cel existent în prezent, identificarea depunerilor organice și anorganice, existența unor condiții-factori care contribuie la dezvoltarea biodeteriogenilor, geologia zonei

Dintre tipurile majore de modificări puse în evidență la biserica rupestră Corbii de Piatră menționăm:*degradări la nivelul zidariei* (decoeziunea),*degradări la nivelul suportului*: desprinderi ale suportului și ale straturilor componente, crăpături, fisuri, cracluri, lacune, dezagregare, friabilitate, eroziune, prezența în câmpul suportului a unor materiale incompatibile determinate de: cuie, dibluri, etc.; amenajări instalații;*degradări la nivelul stratului de culoare și al stratului de preparație*: depuneri de impurități, eflorescențe, depuneri accidentale ale unor materiale incompatibile (ceruri, parafine, uleiuri) ca urmare a neglijenței în întreținerea monumentului, decoeziune, exfolieri, pulverulența, denaturarea stratului de culoare .

Criteriile de identificare a biodeteriorării stabilite pentru biserica rupestra Corbii de Piatră sunt: aspectul estetic al suprafeței, consistența suprafeței modificate, corelarea aspectului estetic modificat cu prezența apei in substrat, corelarea aspectului estetic modificat cu prezența luminii, identificarea depunerilor organice, existența unor condiții-factori care contribuie la diseminarea biodeteriogenilor, corelarea tipului (categoriei) de biodeteriogen cu gradul de deteriorare a suprafeței.

Apariția și desfășurarea biodeteriorării în timp a fost influențată de următorii factori: conținutul de apă din substrat, lumina, prezența compuşilor organici, curenții de aer, vibrațiile, biologia biodeteriogenilor. Referitor la procesul de biodeteriorare ca parte componentă a deteriorării la biserica Corbii de Piatră se poate afirma faptul că acesta este într-un stadiu foarte avansat. Biodeteriorarea este evidentă în pronaos, naos și altar prin modificările specifice pe care le determină.

Principalele modificări produse de biodeteriogeni puse în evidență la nivelul picturii murale, suportului, pavimentului și icoanelor sunt: patina verde, zonele de culoare verde închis, eflorescențele (efect combinat al activității biologice cu a microclimatului), zone de culoare deschisă sau închisă, de diferite nuanțe, cu aspect păslos sau prăfos

Principalii biodeteriogeni care au determinat modificări la nivelul picturii murale, suportului, pavimentului și icoanelor, din pronaos, naos și altar sunt: cianobacteriile, algele verzi, briofitele și fungii microscopici

Din punct de vedere iconografic s-a constatat că pictura se păstrează fragmentar și este într-o stare avansată de degradare, o analiză stilistică și iconografică fiind anevoioasă. Principalele scene care se mai pot identifica sunt: Fecioara pe tron cu Iisus în brațe, Iisus pe tron (?) între îngerei, un ierarh și un diacon, Deisis cu Iisus bust ce își asumă și rolul de Pantocrator, Maria și Ioan figuri întregi, Buna Vestire, Sacrificiul lui Avraam, Nașterea lui Iisus, Întâmpinarea Domnului,, Învierea lui Lazăr, Botezul,, Schimbarea la Față, Înălțarea, Iisus copil vorbind în templu.

Stabilirea zonelor pentru analizele fizico-chimice s-au stabilit prin colaborarea cu restauratorii, biologii și geologii luând în considerațiile criteriile stabilite pentru modificările morfologice specifice de la nivelul picturii murale, suportului și pavimentului monumentului.

Protocolul de studiu pentru etapa următoare prevede etape distincte pentru fiecare specialitate, și punerea la dispoziția pertenerilor din consorțiu a rezultatelor de interes pentru elaborarea strategiei integrate cercetare (analiză și diagnostic) a bisericii rupestre Corbii de piatră

Factorii abiotici ai degradării gresiei de Corbi sunt:

Factorii externi: sunt foarte activi și controlează mai ales procesele de degradare din zonele exterioare ale rocii. Dintre aceștia cei mai importanți sunt: apa (lichidă și solidă), variațiile termice, vântul și gravitația.

Factorii intrinseci ai rocii: esența mineralogică și structurală a rocii; permeabilitatea rocii și natura mineralogică a liantului din gresii, relativ solubil în apă, constituie factorii majori; la aceștia se adaugă heterogenitățile litologice, care apar cel mai adesea sub formă de trovanți, dar și corpuri stratiforme. Datorită acestora, eroziunea stâncii a fost selectivă, generându-se un microrelief de versant cu cotul particular.

Suprafețele de discontinuitate planară au o triplă origine: suprafețe de start primare, fisurație microtectonică, termofisurație. Acestea au dirijat infiltrația apei în roci, au direcționat scurgerea apei la suprafață și au impus sensurile cu maximă viteză de degradare a versantului. De o parte și de alta a lăcașului rupestru, în sens vertical, se individualizează două suprafețe majore de strat, ce delimitează orizontul propriu-zis al gresiei de Corbi. Acesta este însă afectat de o fisurație tectonică, care, deși este un sistem complex, conține două seturi majore de fisuri verticale, respectiv un set longitudinal față de vale și un al doilea transversal. Datorită acestui sistem fisural, orizontul gresiei de Corbi a fost fragmentat în numeroase corpuri poliedrice (cuboizi sau coloane prismatice) cu dimensiuni variabile. Desprinderea gravitațională a rocii pe versant a fost facilitată mai ales de suprafețele poliedrilor fisurali, generând pereții verticali actuali. Peretele vertical, relativ neted, în care a fost săpată incinta bisericii rupestre este generat prin desprinderea gravitațională a unei porțiuni apreciabile din

orizontul grezos în lungul unui plan aparținând setului longitudinal. Prin urmare, stânca de la Corbi este fragmentată în mai mulți poliedrii litici, unii dintre aceștia găsindu-se într-un echilibru gravitațional labil, fiind expuși prăbușirii.

Termofisurația este de dată recentă, procesul fiind încă activ. Fenomenul se manifestă ca un set de fisuri paralele care permit exfolierea gresiei în plăci paralele cu suprafețele de discontinuitate pre-existente. Foarte activă este termofisurația pe peretele vertical al stâncii, fiind cauza majoră a degradării mecanice a versantului. Termofisurația este prezentă însă și pe suprafețele rotunde care delimitează trovanții de mediul grezos. Aceasta este cauza cea mai importantă a desprinderii trovanților din versant, lăsând în urmă mulaje negative.

Poziția rocii în coloana litologică este un factor particular specific zonei de amplasare a bisericii. Orizontul gresiei de Corbi este acoperit de un pachet de roci pelito-siltice cu conținuturi apreciabile în săruri sulfatice (gips). Apa de ploaie, dar mai ales cea rezultată din topirea zăpezii, solubilizează gipsul din acest pachet și-l transportă pe versant, dar și prin sistemele de fisuri verticale până la baza orizontului grezos. După evaporare, sărurile sulfatice precipită ca o eflorescență albă, fiind observabilă atât pe pereții exteriori din jurul bisericii rupestre, cât și pe cei din interior

Prin analiza materialelor liante existente în diferitele categorii de monumente istorice din :perioada antichității cuprinsă între secolele VI îHr. – VI dHr;perioada evului mediu – secolele VI – XVI;perioada modernă – secolele XVI – XIX;perioada contemporană – secolele XIX – XX a fost posibilă identificarea celor folosite în perioada de edificare a bisericii.

Principalele criterii stabilite pentru recoltarea probelor de materiale semnificative pentru monument sunt următoarele:semnificatia istorica, arhitecturala si culturala a cladirii;aspecte structurale si tehnologiile de constructie utilizate;neajunsuri si probleme cu materialele;Intentiile de lucru/planul de conservare,functia/clasificarea mortarului (original si actual), compozitie mortar si conditii, materiale de zidarie, dimensiune agregate, grosimea rosturilor, reparatii anterioare, rheologie – date/faze de constructie. metoda de constructie, disponibilitate, sensibilitate-semnificatii culturale/arhitecturale, costuri (cerintele pentru prelevare, restaurare)

Din punct de vedere al materialelor,prima analiza care trebuie realizata este studierea vizuala a intregii structuri, cu focalizare apoi pe detaliile de mortar. Fazele de constructie (sau stratigrafia cladirii) trebuie bine intelese pentru a fi prelevate probe numai din materialele relevante pentru investigatii. Pot fi obtinute informatii daca sursele documentare istorice cu privire la diferitele faze de constructie sunt disponibile, cum ar fi, de exemplu, tipul mortarelor, tipul pietrei de constructie utilizat, provenienta materiilor prime. Aceasta informatie este foarte utila si necesara pentru prelevarea relevanta a probelor.