

Imagistică multispectrală

S-a încercat evidențierea picturii originale a lui Gheorghe Tătărescu, acoperită în prezent de o noua decorație, prin achiziția în modul reflectografie în infraroșu. Stratul din humă suprapus picturii inițiale nu a permis, datorită grosimii și caracteristicii materialului, o bună expunere a straturilor inferioare. Pentru a sublinia eventuale retușuri sau prezenta pe suprafață a unor biodeteriogeni, s-a efectuat și o analiză în modul UV de fluorescență.

Descriere tehnică

Analiza pe care camera multispectrală o realizează se bazează pe măsurarea absorbantei și reflectivității diferitelor lungimi de undă caracteristice anumitor materiale.


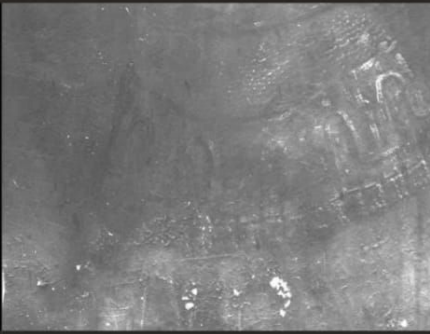




Camera multispectrală poate înregistra reflectanța în ultraviolet, fluorescența în ultraviolet, vizibil, două domenii de infraroșu apropiat mergând până la 1350 nm și combinații de culori false pentru modurile infraroșu.

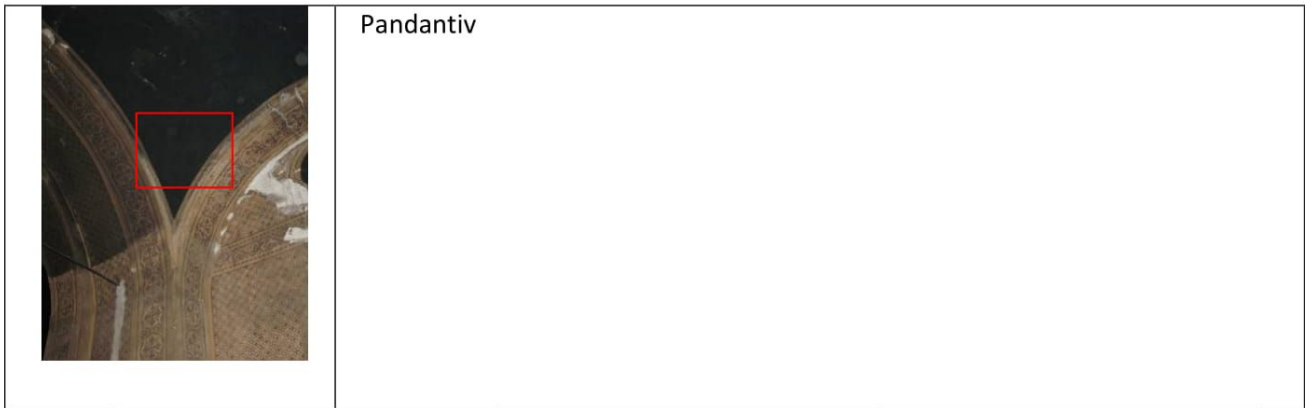
Imaginile multispectrale pot evidenția în procesul de documentare a unui obiect de artă variate informații care nu sunt accesibile ochiului uman, adică spectrului vizibil. Capacitatea de a înregistra date referitoare la tehnica de realizare a obiectului sau la starea de conservare a acestuia determină noi abordări în procesul de conservare-restaurare.

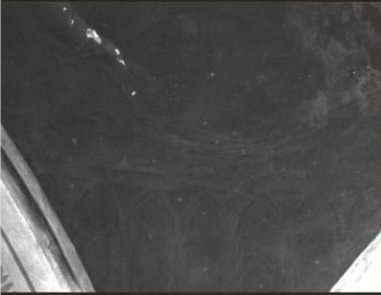

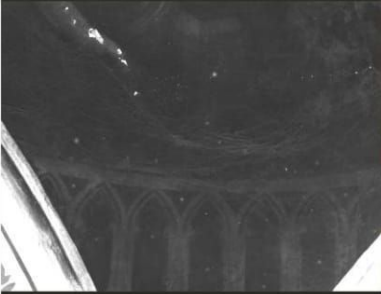
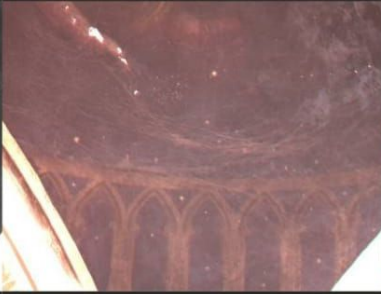
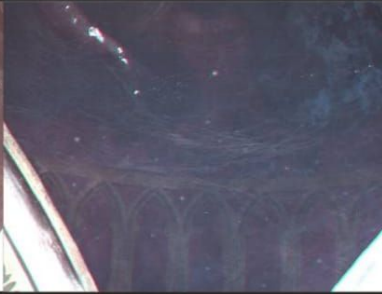
Imagistică multispectrală



Sf. Dumitru

Domeniul: UV	Domeniul: VIZIBIL	Domeniul: INFRAROȘU
UV de reflectanță	Vizibil Alb/Negru	NIR 1
		
Observații	Observații	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Singurele puncte de interes evidențiate sunt lacunele stratului pictural din zona inferioară a detaliului investigat. • Pentru iluminarea suprafeței s-a folosit o lampă U.V 	<ul style="list-style-type: none"> • Imaginea obținută în modul Vizibil Alb/Negru oferă mai multe informații despre conturul forme decât observațiile vizuale "in situ" ce sunt ilizibile. • Masurătoarea a fost influențată de sursa de lumină suplimentară venită prin fereastra localizată în imediata apropiere a zonei investigate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spre deosebire de observațiile "in situ", unde suprafața este ilizibilă, aceasta imagine pune în evidență elementele de contur ale forme. Astfel se pot citi cu ușurință detaliile de armură ce fac parte din zona mediană a reprezentării Sfântului Militar Dimitrie • Pentru iluminarea zonei investigate s-a folosit un sistem format din două lampi cu halogen
UV de fluorescență	Vizibil color	NIR 2
		
Observații	Observații	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Nu s-au evidențiat decât lacunele superficiale ale stratului pictural • Pentru iluminarea suprafeței s-a folosit o lampă U.V 	<ul style="list-style-type: none"> • Imaginea rezultată nu prezintă îmbunătățiri semnificative în comparație cu observațiile realizate "in situ" datorită stratului consistent de depuneri de pe suprafață. • Achiziția a fost influențată de sursa de lumină suplimentară venită prin intermediul ferestrei așezate în imediata apropiere a zonei analizate 	<ul style="list-style-type: none"> • Aceasta imagine oferă informații despre substraturile picturii. Se pot observa cum liniile conturului au dispărut în totalitate în zona inferioară a veșmântului. • Pentru iluminarea zonei investigate s-a folosit un sistem format din două lampi cu halogen



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Domain: Visible</p>	<p>Black&White - Visible</p> 	<p>Colour - Visible</p> 	
	<p>Observations</p> <ul style="list-style-type: none"> • The painted surface is non readable because of the massive deposits of smoke and dust. • The distance from which the acquisitions were performed was approximately 9 m. 	<p>Observations</p> <ul style="list-style-type: none"> • The painted surface is non readable because of the massive deposits of smoke and dust. 	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Domain: INFRARED</p>	<p>NIR 1</p> 	<p>False colour infrared 1</p> 	<p>False colour infrared 2</p> 
	<p>Observations</p> <ul style="list-style-type: none"> • The image acquired in the NIR field by comparisons with the visible spectrum provides important data about the original decoration. 	<p>Observations</p> <ul style="list-style-type: none"> • This image underlines the shape of the original decoration made, as it seems, with gold yellow pigment on a dark blue background. Also it can be observed a large number of stars, uniformly distributed, on a dark background. • In the upper side of the detail the garments of an personage are outlined . 	<p>Observations</p> <ul style="list-style-type: none"> • Although the contrast between the decoration and the background is not so obvious as the one acquired in the False colour - infrared 1, still the shape of the composition remains readable.

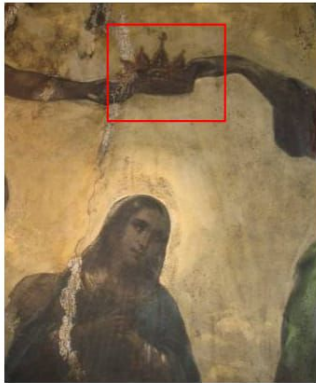
Imagistică multispectrală



Ornament pronaos

Domeniul: UV	Domeniul: VIZIBIL	Domeniul: INFRAROȘU	
UV de reflectanță	Vizibil Alb/Negru	NIR 1	
Observații	Observații	Observații	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Rezultatul acestei imagini nu oferă informații suplimentare despre suprafață sau substrat. • Pentru iluminare s-a utilizat o lampă U.V 	<ul style="list-style-type: none"> • Imaginea subliniază contrastul dintre raporturile cromatice ale decorației stratului de repictare • Rezultatul investigației a fost influențat de distanța dar și de unghiul din care a fost preluată imaginea (achiziția nu a fost efectuată frontal datorită condițiilor de lucru). 	<ul style="list-style-type: none"> • În domeniul N.I.R se evidențiază pictura aflată sub stratul de humă – pictură realizată probabil în tehnica uleiului. • Pentru iluminare s-a utilizat un sistem format din două lămpi cu halogen 	<ul style="list-style-type: none"> • În domeniul N.I.R se evidențiază pictura aflată sub stratul de humă – pictură realizată probabil în tehnica uleiului. • Pentru iluminare s-a utilizat un sistem format din două lămpi cu halogen
UV de fluorescență	Vizibil color	NIR 2	Culori false Infraroșu 1
Observații	Observații	Observații	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Nu s-au pus în evidență informații despre decorația substratului datorită caracteristicilor stratului de humă de la suprafață ce nu are proprietatea de a fi fluorescentă • Pentru iluminare s-a utilizat o lampă U.V 	<ul style="list-style-type: none"> • Poate fi citită forma decorației murale inițiale. Fondul substratului pare să fie un albastru închis cu ornamente de culoare galbenă. • Rezultatul investigației a fost influențat de distanța dar și de unghiul din care a fost preluată imaginea (achiziția nu a fost efectuată frontal datorită condițiilor de lucru). 	<ul style="list-style-type: none"> • Este conturată sub stratul de humă decorația inițială ce prezintă un model decorativ vegetal • Pentru iluminare s-a utilizat un sistem format din două lămpi cu halogen 	<ul style="list-style-type: none"> • Imaginea este cea mai reprezentativă pentru a ilustra repictarea. Sub stratul de humă se observă ușor o decorație vegetală pe un fond de culoare închisă • Pentru iluminare s-a utilizat un sistem format din două lămpi cu halogen

Imagistică multispectrală



Bolta pronaos

Domeniul: UV	Domeniul: VIZIBIL	Domeniul: INFRAROȘU	
UV Reflectanță	Vizibil Alb & Negru	NIR 1	
Observații	Observații	Observații	
<p>- acest mod de achiziție a evidențiat morfologia suprafeței picturii murale.</p> <p>- sunt observate lacune de mici dimensiuni și abraziuni la nivelul stratului pictural dar și depuneri consistente de fum și praf.</p>	<p>- se remarcă lipsa contrastului specific dintre formele reprezentate datorită depunerilor consistente de praf și fum de pe suprafață.</p>	<p>- nu sunt semnalate diferențe clare între această imagine achiziționată în domeniul NIR 1 și imaginea obținută în domeniul Vizibil.</p>	
UV fluorescență	Vizibil color	NIR 2	Culori false-Infraroșu 1
Observații	Observații	Observații	Observații
<p>- este remarcat un detaliu de refacere (reparație) la îmbinarea dintre mâna personajului din partea stângă a imaginii și coroană.</p>	<p>- detaliul de pictură este caracterizat prin paleta cromatică restrânsă.</p> <p>- stratul consistent de depuneri de pe suprafață modifică raporturile cromatice existente.</p>	<p>- nu sunt semnalate diferențe clare între această imagine achiziționată în domeniul NIR 2 și imaginea obținută în domeniul Vizibil.</p>	<p>- este remarcată o intervenție de reparație ce a urmărit ca traseu fisura din zona stângă a imaginii.</p>

Imagistică multispectrală










Fasa timpan sud

Domeniul: UV	Domeniul: VIZIBIL	Domeniul: INFRAROȘU	
UV Reflectanță	Vizibil Alb & Negru	NIR 1	
Observații	Observații	Observații	
- sunt evidențiate rugozitatea suprafeței și unele elemente tehnologice cum ar fi profilul (grosimea stratului) caracteristic al modelului efectuat cu ajutorul unui șablon.	- sondajul realizat pentru stabilirea stratigrafiei indică prezența unui strat de vâruială albă situat sub stratul mult mai recent de humă.	- nu este semnalată o diferență sesizabilă între această imagine obținută în domeniul Infraroșu Apropiat și imaginea înregistrată în domeniul Vizibil.	
UV fluorescență	Vizibil color	NIR 2	Culori false-Infraroșu 1
Observații	Observații	Observații	Observații
- se remarcă o fluorescență a unei linii orizontale ce nu este sesizabilă în domeniul Vizibil. Această decorație simplă pare să corespundă stratului de vâruială albă de sub decorația actuală.	- sondajele realizate evidențiază succesiunea straturilor de decorație. - pot fi diferențiate cele trei straturi aparente: » stratul de vâruială de culoare albă » stratul foarte subțire de culoare galbenă ce reprezintă de fapt remanența pe suprafață al stratului de humă curățat prin mijloace mecanice. » stratul de humă de la suprafață	- ca și în cazul înregistrării în modul NIR 1 nu este indicată o diferență sesizabilă între această imagine și imaginea înregistrată în domeniul Vizibil.	- imaginea este obținută prin suprapunerea înregistrării din domeniul Vizibil cu cea corespunzătoare domeniului Infraroșu. - pot fi diferențiate trei tonuri de culoare

Imagistică multispectrală



Ornament arc pronaos vest 1

Domeniul: UV	Domeniul: VIZIBIL	Domeniul: INFRAROȘU	
UV Reflectanță	Vizibil Alb & Negru	NIR 1	
			
Observații	Observații	Observații	
<p>- este sesizabilă diferența evidentă de rugozitate dintre cele două straturi de decorație.</p> <p>- Stratul de dedesubt are o rugozitate mai accentuată, cel mai probabil aceasta fiind cauzată de tehnica de lucru.</p> <p>- Înregistrarea mai subliniază profilul determinat de consistența stratului de humă dar și de modelul acestuia efectuat cu ajutorul unui șablon.</p>	<p>- achiziția realizată în modul Vizibil Alb/Negru delimitează forma sondajului și în același timp oferă o hartă a contrastelor ce se stabilesc între straturile diferite de decorație murală.</p>	<p>- spre deosebire de înregistrarea din domeniul Vizibil Alb/Negru această imagine nu mai indică un contrast atât de pregnant.</p>	
UV fluorescență	Vizibil color	NIR 2	Culori false-Infraroșu 1
			
Observații	Observații	Observații	Observații
<p>- singurele zone ce prezintă fluorescență sunt acele detalii ce provin din substratul alb de vânuială.</p>	<p>- în centrul imaginii se poate observa o mică porțiune din stratul original - pigment albastru.</p>	<p>- imaginea este similară celei achiziționate în modul NIR 1. Nu sunt semnalate informații suplimentare referitoare la substratul de decorație originală.</p>	<p>- Înregistrarea în modul Culori false - Infraroșu evidențiază, cu mai multă ușurință decât imaginea din modul Vizibil color, diferența dintre substratul original(roșu - în acest caz) și stratul de humă de la suprafață.</p>

Imagistică multispectrală



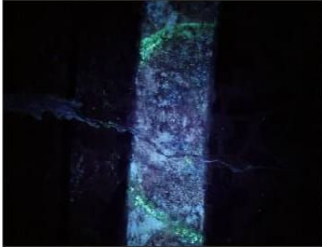

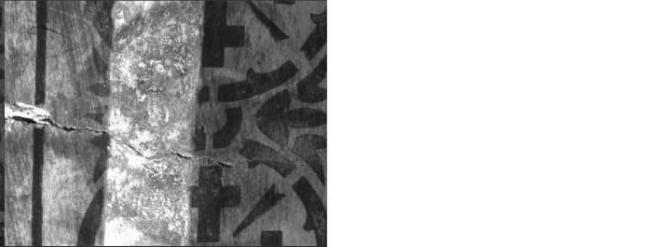
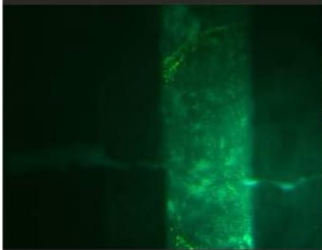


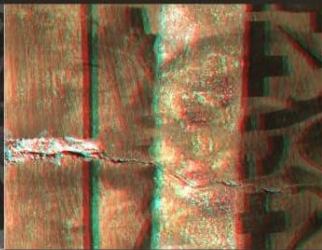
Ornament arc pronaos vest 2

Domeniul: UV	Domeniul: VIZIBIL	Domeniul: INFRAROȘU	
UV Reflectanță	Vizibil Alb & Negru	NIR 1	
Observații	Observații	Observații	
- înregistrarea evidențiază textura rugoasă a suprafeței de sub stratul de humă dar și lacunele de mici dimensiuni ale stratului pictural.	- se remarcă diferența semnificativă dintre decorația mai timpurie (zona din dreapta imaginii) și cea a decorației corespunzătoare stratului de humă (extrema stângă a imaginii).	- înregistrarea în modul NIR 1 indică un contrast mai puternic între cele două decorații spre deosebire de imaginea achiziționată în modul Vizibil Alb/Negru.	
UV fluorescență	Vizibil color	NIR 2	Culori false-Infraroșu 1
Observații	Observații	Observații	Observații
- punctele fluorescente reprezintă resturi ale tampoanelor de bumbac utilizate la curățarea stratului de humă.	- se observă că ambele decorații au avut o paletă cromatică restrinsă formată relativ din aceleași nuanțe de culoare.	- înregistrarea în modul NIR 2 indică un contrast mai puternic, spre deosebire de imaginea achiziționată în modul Vizibil Alb/Negru.	- înregistrarea realizată în modul Culori false Infraroșu 1 evidențiază diferența dintre natura distinctă a materialelor folosite la realizarea celor două decorații.

Imagistică multispectrală



Ornament centru arc sus

Domeniul: UV	Domeniul: VIZIBIL	Domeniul: INFRAROȘU	
UV fluorescență (a)	Vizibil Alb & Negru	NIR 1	
			
Observații	Observații	Observații	
<p>- este semnalată, prin fluorescență, forma unui medalion aflat sub stratul actual de humă.</p>	<p>- înregistrarea în domeniul Vizibil Alb/Negru indică foarte vag forma medalionului semnalat în modul UV de fluorescență.</p>	<p>- în modul NIR 1 forma medalionului prezent sub stratul de la suprafață este subliniat mai puternic decât în modul Vizibil Alb/Negru.</p>	
UV fluorescență (b)	Vizibil color	NIR 2	Culori false-Infraroșu 1
			
Observații	Observații	Observații	Observații
<p>- asemeni imaginii UV de fluorescență (a) și această înregistrare evidențiază fluorescența accentuată a medalionului aflat sub stratul de humă de la suprafață.</p>	<p>- înregistrarea în modul Vizibil color indică prezența în cadrul sondajului a decorației originale aflată sub stratul galben de humă. Fondul decorației inițiale este de culoare albastră.</p>	<p>- nu sunt semnalate diferențe sesizabile între această înregistrare și cea corespunzătoare modului NIR 1.</p>	<p>- această înregistrare nu a produs informații suplimentare.</p>

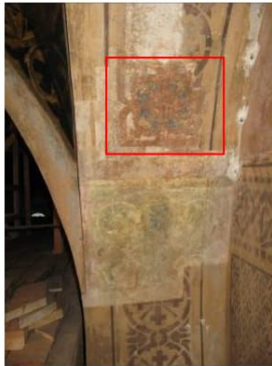
Imagistică multispectrală



Ornament medalion timpan sud

Domeniul: UV	Domeniul: VIZIBIL	Domeniul: INFRAROȘU	
UV Reflectanță	Vizibil Alb & Negru	NIR 1	
Observații	Observații	Observații	
<p>- modul UV de reflectanță subliniază în cazul acestui detaliu un aspect de ordin tehnologic foarte important și anume că tencuiala folosită în cazul medalionului nu este aceeași cu tencuiala folosită pentru acoperirea cîmpurilor mari de decorație - a se urmări îmbinarea celor două zone.</p> <p>- deosebirea este evidentă în cazul rugozității.</p>	<p>- se poate observa diferența stării de conservare caracteristică medalionului (rămas neacoperit de stratul de umă) și a decorației alăturate realizate în altă tehnică (decorație recuperată de sub stratul de umă).</p>	<p>- se remarcă pe stratul de tencuială mai rugoasă prezența unei linii ce delimitează granița medalionului. De fapt această delimitare realizată anterior medalionului depășește spațiul alocat acestuia - a se observa granița dintre cele două tipuri de tencuială.</p>	
UV fluorescență	Vizibil color	NIR 2	Culori false-Infraroșu 1
Observații	Observații	Observații	Observații
<p>- punctele fluorescente sunt remanente ale intervenției de îndepărtare a stratului de umă (fibre de bumbac).</p>	<p>- pot fi reperate nuanțele de pigmenți folosiți la decorarea tencuiei mai rugoase (de la exteriorul medalionului) - fondul albastru, elementele vegetale oranj iar conturul elementelor vegetale brun-negru.</p>	<p>- asemeni înregistrării în modul NIR 1 este evidențiată și în acest caz prezența pe tencuiala rugoasă a unei linii ce delimitează forma medalionului.</p>	<p>- în această înregistrare este conturată mult mai pregnant forma decorației vegetale.</p>

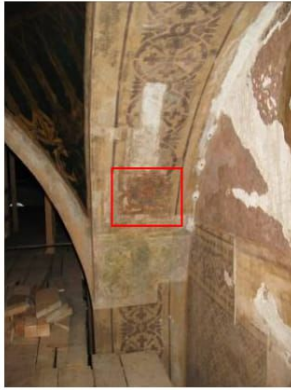
Imagistică multispectrală










Ornament pronaos est 1

Domeniul: UV	Domeniul: VIZIBIL	Domeniul: INFRAROȘU	
UV Reflectanță	Vizibil Alb & Negru	NIR 1	
Observații	Observații	Observații	
<p>- înregistrarea subliniază aspectul rugos al suprafeței decorativei inițiale prin comparație cu aspectul mult mai fin al stratului de humă.</p> <p>- sunt de asemeni subliniate aspecte tehnologice cum ar fi inciziile realizate pe tencuiala proaspătă în vederea preluării formei decorativei.</p>	<p>- nu este semnalat un contrast puternic între pigmentii folosiți la realizarea decoratiei.</p>	<p>- nu sunt indicate informații suplimentare referitoare la substraturi.</p>	
UV fluorescență	Vizibil color	NIR 2	Culori false-Infraroșu 1
Observații	Observații	Observații	Observații
<p>- zonele fluorescente din jumătatea stângă a imaginii sunt provocate de pigmentul de culoare albă.</p> <p>- în jumătatea dreaptă a imaginii sunt observate sub forma unor voaluri (halouri) fluorescente urme ale consolidării suprafeței.</p>	<p>- acest detaliu de decoratie originală a fost realizat prin alăturarea a patru pigmenți diferiți.</p>	<p>- nu sunt semnalate informații suplimentare referitoare la substraturi.</p>	<p>- imaginea înregistrată în modul Culori False Infraroșu 1 nu oferă informații suplimentare față de celelalte moduri de achiziție.</p>

Imagistică multispectrală



Ornament pronaos est 2

Domeniul: UV	Domeniul: VIZIBIL	Domeniul: INFRAROȘU	
UV Reflectanță	Vizibil Alb & Negru	NIR 1	
			
Observații	Observații	Observații	
<p>- în modul UV de reflectanță este semnalată diferența dintre rugozitate stratului de humă și cea a stratului de decorație originală.</p> <p>- în jumătatea dreaptă a imaginii, mai precis în zona inferioară a acesteia, sunt prezente depuneri de culoare albă având forma unor mici bulgări.</p>	<p>- se observă în cadrul sondajului o fașă de culoare închisă ce delimita decorația originală.</p>	<p>-nu sunt indicate informații suplimentare față de imaginea înregistrată în modul vizibil.</p>	
UV fluorescență	Vizibil color	NIR 2	Culori false-Infraroșu 1
			
Observații	Observații	Observații	Observații
<p>- zona fluorescență este reprezentată de stratul de vâruială albă.</p> <p>- depunerile din zona dreaptă inferioară sub forma unor bulgări de mici dimensiuni sunt evidențiate prin fluorescența produsă.</p>	<p>- în zona centrală este observată sub stratul de vâruială albă o pată de culoare roșie - cel mai probabil făcând parte din decorația originală.</p>	<p>- nu sunt indicate informații suplimentare față de imaginea înregistrată în modul vizibil.</p>	<p>- în extremitatea din partea dreaptă a imaginii (zona inferioară) sunt semnalate avind o culoare diferită aceleași depuneri ce au prezentat fluorescență în modul UV de achiziție.</p>