

UTRJEVANJE STENSKIH POSLIKAV Z NANOAPNI v cerkvi Žalostne Matere božje v Dolenji vasi pri Senožečah

Problem ohranjanja in utrjevanja stenskih poslikav je zaradi njihove poroznosti, vezanosti na arhitekturo in problemi, ki so s tem povezani – nihanje vlage, soli, izpostavljenost vremenskim vplivom – zelo pereč.

V zadnjih desetletjih se pri nas uspešno uporabljajo nanoapni produkti različnih proizvajalcev, npr. Nanorestore od CSGI in CalosiL od IBZ-Salzchemie. Njihova dobra stran je kompatibilnost, saj gre za material, ki je že prisoten kot vezivo v originalnih ometih in barvni plasti. Raztopina nanoapna v alkoholu prodira v omet in omogoča globinsko utrjevanje, tudi več centimetrov globoko, za razliko od utrjevanja z barijevim hidroksidom in amonijevim oksalatom, ki tvorita skorjo na površini. Slaba stran nanoapna je v primeru nižjih koncentracij šibkost utrjevalca in potreba po številnih nanosih, v primeru višjih koncentracij pa kristalizacija delcev na površini. Ob tem je treba dodati, da je utrjevanje dalo dobre rezultate pri utrjevanju ometov, zelo težko pa dosegamo zadovoljivo trdnost barvne plasti.

V primeru poslikav v cerkvi Žalostne Matere božje v Dolenji vasi pri Senožečah je bila barvna plast poslikave ponekod povsem prašna, brez veziva. Zaradi visokih vsebnosti magnezija in nitratov pa uporaba barijevega hidroksida in amonijevega oksalata za utrjevanje ni bila mogoča, prav tako zaradi dotrajanosti in poroznosti ni bila smiselna uporaba nanoapen nizkih koncentracij.

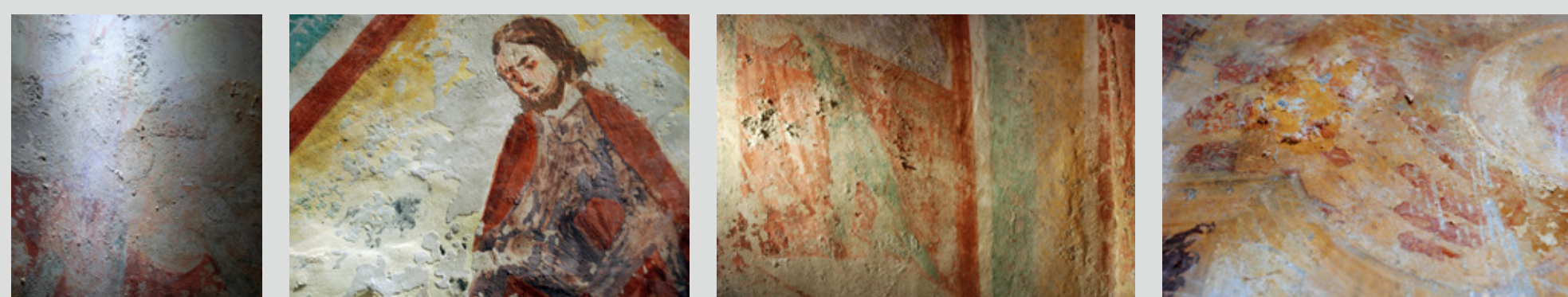
S poskusi je bil razvit postopek, ki je omogočil uporabo visoko koncentriranega nanoapna Calosil E25 (koncentracija kalcijevega hidroksida 25 g/l).

Najprej je bila povsem uprašena barvna plast fiksirana z 2% amonijevim kazeinatom prek japonskega papirja, pri čemer so bili za utrditev potrebni od dva do štiri nanosi. Organske (proteinske) vezi kazeinata se z dodajanjem mineralnih utrjevalcev spremenijo v anorganske. Zelene so namreč mineralne, anorganske vezi, kompatibilne originalnem materialu. Te niso podvržene napadom mikroorganizmov. Naslednji dan je bil prek dveh plasti japonskega papirja nanosen Calosil E25, prav tako dva do štiri nanosi, odvisno od vpojnosti ometa. Da bi preprečili prehitro osušitev in morebitno kristalizacijo delcev na površini poslikave, je bilo območje z nanosenim Calosilom prekrito s celulozno oblogo z vodo. Utrjevanje se je izvajalo postopoma na površinah velikosti približno 60 x 60 cm.

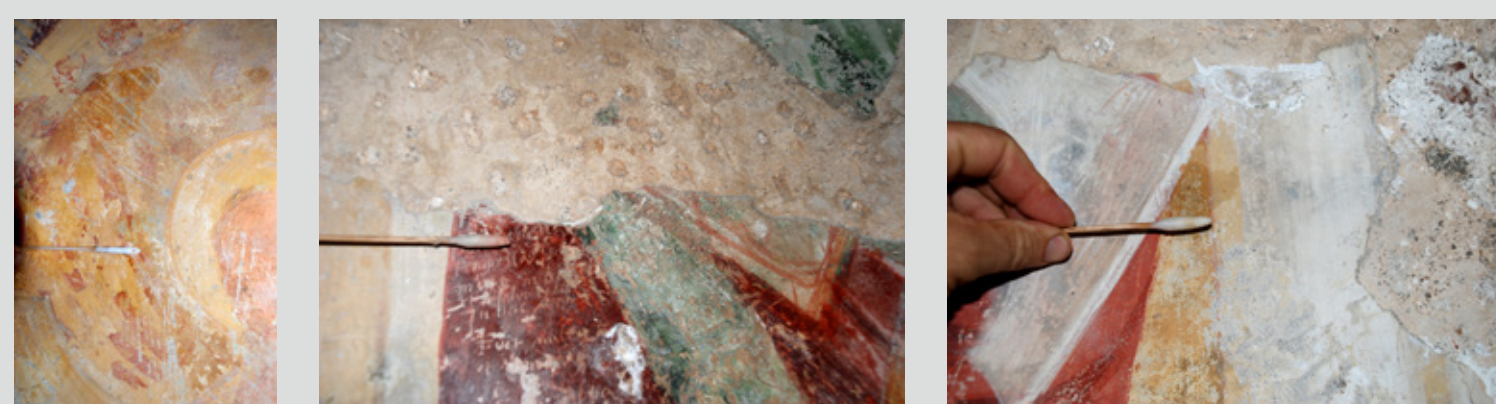
Utrjevanju je sledilo čiščenje z oblogo s 15% amonijevim karbonatom za 30 min. Temu je sledilo odstranjevanje soli, ki ji je amonijev karbonat potisnil na površino poslikave. Z oblogami z 3% tri amonijevega citrata v agarju so bile soli zmehčane, odstranjene pa z 5% tri amonijevim citratom na tamponu. S solmi so izginili, oziroma izgubili na intenzivnosti zelo moteči temni madeži. Kjer je bilo potrebno, se je po izhodu soli iz vrhnje plasti poslikave, utrjevanje z Calosilom ponovilo.

Z opisanim postopkom je bila dosežena tako utrditev ometov kot barvne plasti. Prej povsem prašna barvna plast po obdelavi ni bila več občutljiva na moker tampon. Utrjevanje je najboljše rezultate dalo tam, kjer je so bili ometi in barvna plast v najslabšem stanju, ometi z najmanj veziva in barvna plast najbolj prašna. Kjer so bili ometi in barvna plast v relativno dobrem stanju, brisala pa se je le ena barva, največkrat temno rdeča, utrjevanje na ta način problema ni povsem rešilo.

Sodelavci:
Katja Kavkler, Polona Semenič



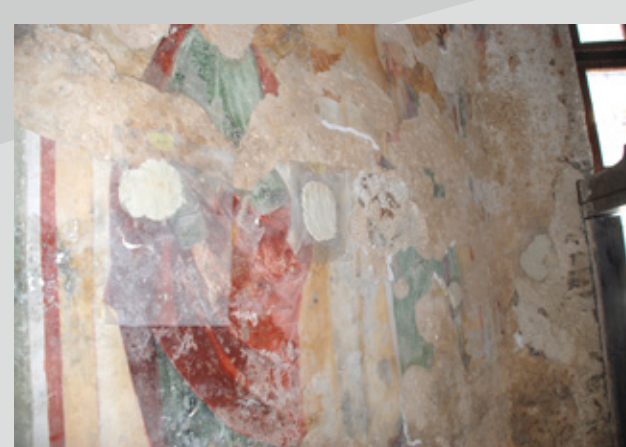
Slike 1a, 1b, 1c, 1d:
Detajli poslikave pred utrjevanjem pod stransko osvetlitvijo. Prašenje, odstopanje, luščenje barvne plasti.



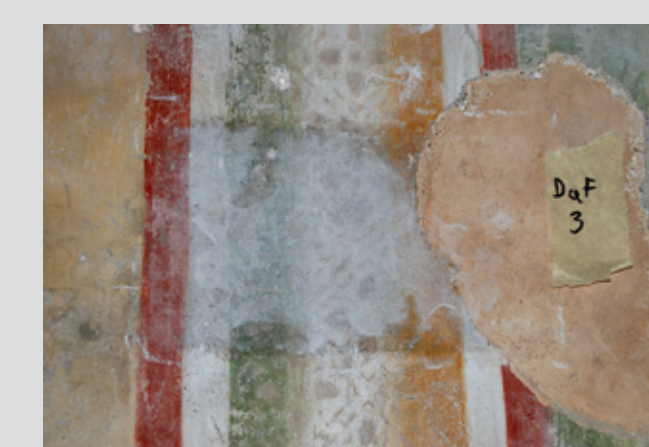
Slike 2a, 2b, 2c: Test obstojnosti barvne plasti z vlažnim tamponom pred utrjevanjem.



Slika 3: Izris poslikave sten prezbiterja z vrisanimi poskusnimi polji: Barijev hidroksid –rumena, di-amonijev fosfat –modra, nanorestore –oranžna, Calosil E25 –zeleni.



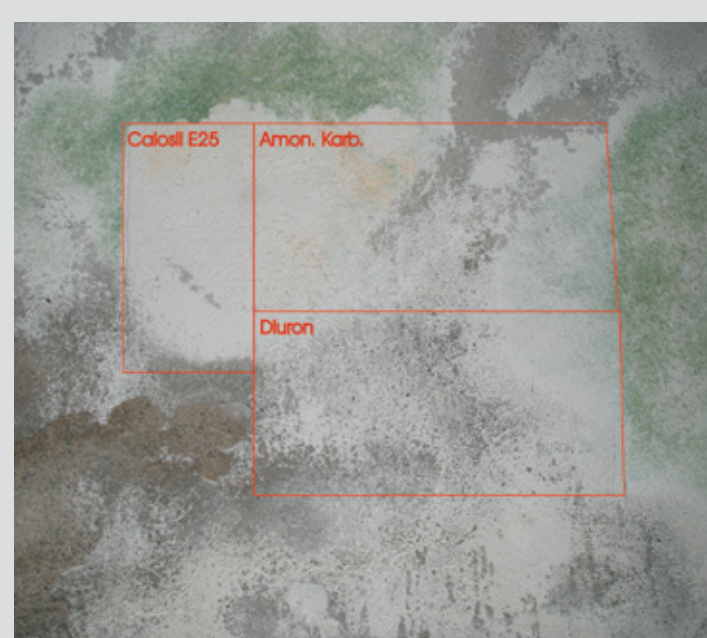
Slika 4: Poskusi utrjevanja z 10% barijevim hidroksidom. Barij je utrdil barvno plast in omet, barve so postale rahlo bolj intenzivne, ni bilo opaziti posebnih stranskih učinkov.



Slika 5: Poskus utrjevanja z di-amonijevim fosfatom (DAF 5), po nanosu. Opazne so soli na površini in potemnitev same poslikave.



Sliki 6a, 6b: Poskusno utrjevanje na slavočni steni z barijevim hidroksidom, di-amonijevim fosfatom in Calosilom (Cal 1). Potemnitev poslikave, ki jo je povzročil di-amonijev fosfat je izginila šele po dobrem letu.



Slika 7: Poskus odstranjevanja cianobakterij (Pseudolyngbya) in zelenih alg (Trentepohlia aurea) na neposlikani steni ladje cerkve. Izmed uporabljenih sredstev (5% Diuron, 20% amonijev karbonat in Calosil E 25) se je najbolje obnesel zadnji.

Datum nanosa	test	Utrjevalno sredstvo	S.T. (5 g /min.)-netretirano	S.T. (5 g /min.)-tretirano
1.7.2020	DAF-1	(25% C-ALOSIL E25)	4,7 g	4,9 g
1.7.2020	DAF-2	(25% C-ALOSIL E25)	4,9 g	3,9 g
1.7.2020	DAF-3	(DAF 15% + DAF 5%)	4,9 g	3,9 g
1.7.2020	DAF-4	(DAF 15% + DAF 5%)	4,9 g	3,9 g
1.7.2020	DAF-5	(DAF 15% + DAF 5%)	4,7 g	4,9 g
1.7.2020	DAF-6	(DAF 15% + DAF 5%)	4,7 g	4,8 g
1.7.2020	DAF-7	(25% C-ALOSIL E25)	4,7 g	4,8 g
25.5.2020	Cal 1	(25% C-ALOSIL E25)	4,7 g	4,7 g
28.10.2019	Cal 1	(DAF 10%)	4,7 g	4,6 g
9.6.2020	Cal 1	(DAF 15% + DAF 5%)	4,7 g	4,8 g

Slika 8: Test absorpcije po treniranju z različnimi utrjevalci (Sponge test) 1. 7. 2020. Test na Cal 1 ni najbolj reprezentativen, oziroma so njegovi rezultati nekoliko vprašljivi, ker je absorpcija ne netretiranih mestih nižja kot na tretiranih. Kljub temu je barij dal dobre rezultate. Površina je bolj gladka barva plast bolj obstojna in barve bolj intenzivne. Glede absorpcije je najboljši rezultate dal DaP, vendar je po njegovi odstranitvi je poslikava močno potemnila. Potemnitev je sicer sčasoma izginila, tretirana površina pa je, glede na drugo poslikavo bolj topla in hrapava. Nekoliko slabši, vendar kljub temu zadovoljivi in primerljivi s prejšnjima sredstvom, so bili rezultati s Calosilom.



Slika 9: Utrjevanje poslikave s Calosilom. Vodne obloge po nanosu Calosila



Slika 10: Prizor Marijina smrt, kjer je bila barvna plast v najslabšem stanju, pred in po utrjevanju in tretmaju z amonijevim karbonatom. Temni madež v spodnjem desnem kotu je po izhodu soli iz vrhnje plasti poslikave izginil.