

Rimski lučki uređaji u Istri i njihov arheološki kontekst

Koncani Uhač, Ida

Doctoral thesis / Disertacija

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:941976>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-10**



Sveučilište u Zadru
Universitas Studiorum
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)

SVEUČILIŠTE U ZADRU

POSLIJEDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

HUMANISTIČKE ZNANOSTI



IDA KONCANI UHAČ

**RIMSKI LUČKI UREĐAJI U ISTRI I NJIHOV
ARHEOLOŠKI KONTEKST**

Doktorski rad

Zadar, 2018.

SVEUČILIŠTE U ZADRU
POSLIJEDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ
HUMANISTIČKE ZNANOSTI

IDA KONCANI UHAČ

**RIMSKI LUČKI UREĐAJI U ISTRI I NJIHOV
ARHEOLOŠKI KONTEKST**

Doktorski rad

Mentor:

Prof. dr. sc. Robert Matijašić

Zadar, 2018.

SVEUČILIŠTE U ZADRU

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

I. Autor i studij

Ime i prezime: Ida Koncani Uhač

Naziv studijskog programa: Poslijediplomski sveučilišni studij Humanističke znanosti

Mentor: prof. dr. sc. Robert Matijašić

Datum obrane: 6.12.2018.

Znanstveno područje i polje u kojem je postignut doktorat znanosti: Humanističke znanosti, arheologija

II. Doktorski rad

Naslov: Rimski lučki uređaji u Istri i njihov arheološki kontekst

UDK oznaka: 904:627.21/.23](497.5 Istra)“652“

Broj stranica: 492

Broj slika/grafičkih prikaza/tablica: 162/3/2

Broj bilježaka: 1535

Broj korištenih bibliografskih jedinica i izvora: 727/48

Broj priloga: 2

Jezik rada: hrvatski

III. Stručna povjerenstva

Stručno povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada:

1. izv.prof.dr.sc. Željko Miletić, predsjednik
2. prof.dr.sc. Robert Matijašić, član
3. doc.dr.sc. Igor Borzić, član

Stručno povjerenstvo za obranu doktorskog rada:

1. izv.prof.dr.sc. Željko Miletić, predsjednik
2. prof.dr.sc. Robert Matijašić, član
3. doc.dr.sc. Igor Borzić, član

UNIVERSITY OF ZADAR
BASIC DOCUMENTATION CARD

I. Author and study

Name and surname: Ida Koncani Uhač

Name of the study programme: Postgraduate doctoral study Humanities

Mentor: Prof. Dr Robert Matijašić

Date of the defence: 6.12.2018.

Scientific area and field in which the PhD is obtained: Humanities, Archaeology

II. Doctoral dissertation

Title: Roman port installations in Istria and their archaeological context.

UDC mark: 904:627.21/.23](497.5 Istra)“652“

Number of pages: 492

Number of pictures/graphical representations/tables: 162/3/2

Number of notes: 1535

Number of used bibliographic units and sources: 727/48

Number of appendices: 2

Language of the doctoral dissertation: Croatian

III. Expert committees

Expert committee for the evaluation of the doctoral dissertation:

1. Assoc. Prof. Dr Željko Miletić, chair
2. Prof. Dr Robert Matijašić, member
3. Asst Prof. Dr Igor Borzić, member

Expert committee for the defence of the doctoral dissertation:

1. Assoc. Prof. Dr Željko Miletić, chair
2. Prof. Dr Robert Matijašić, member
3. Asst Prof. Dr Igor Borzić, member

Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Ida Koncani Uhač**, ovime izjavljujem da je moj **doktorski** rad pod naslovom **Rimski lučki uređaji u Istri i njihov arheološki kontekst** rezultat mojeg vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Nijedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši ičija autorska prava.

Izjavljujem da nijedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 2019.

Zahvale

Zanimanje za istarske luke rezultat je višegodišnjeg rada na polju podvodne arheologije u Arheološkom muzeju Istre. Osim u poslovnom okruženju s predmetnom arheološkom građom sretala sam se i prilikom uobičajenih rekreativnih ronjenja.

Prvo samostalno istraživanje potopljene lučke strukture u Pomeru, koje je provedeno 2007. godine, odredilo je moje zanimanje za topografiju rimskih luka u istarskom priobalju. Slabija istraženost lokaliteta rimskih luka u Istri bila je dodatni poticaj kod izbora teme doktorata.

Na poslijediplomski doktorski studij „Humanističke znanosti“, smjer arheologija pri Sveučilištu u Zadru, upisala sam se 2011. godine s temom rada *Rimski lučki uređaji u Istri i njihov arheološki kontekst*. Prof. dr. sc. Robert Matijašić se prihvatio uloge *pro bono* mentora u izradi ove doktorske disertacije zbog čega mu najsrdačnije zahvaljujem.

Mnogi kolege i ronici su mi izravno ili neposredno pomogli u stvaranju doktorske disertacije, kako kroz zajednička pretraživanja podmorja, tako i u bilježenju i dokumentiranju podataka. Stoga zahvaljujem kolegama i roniocima: prof. dr. Riti Auriemmi, dr. sc. Davoru Buliću, dipl. arheologu Marku Uhaču, dipl. arheologu Igoru Miholjeku, dipl. arheologu Teodori Šalov, gdinu. Christianu Petretichu i gdinu. Luciu Lorencinu na pomoći kod bilježenja pojedinih lučkih struktura u istarskom podmorju. Za podatke o lukama na sjeverozapadnoj istarskoj obali zahvalu dugujem prerano preminulom kolegi, studentu arheologije Nikiju Fachinu.

Zahvaljujem se dipl. ing. geodezije Siniši Ramiću i geodetskom tehničaru Marku Matoševiću na izrađenim situacijskim planovima rimskih luka i pojedinačnih lučkih struktura koje su nacrtane na temelju geodetskih izmjera na terenu. Zahvaljujem se grafičkom dizajneru Draženu Tomiću na grafičkim rješenjima kartografskih prikaza i tablica.

Ivani Nikles, prof. hrvatskog i talijanskog jezika zahvaljujem na lekturi pojedinih dijelova doktorata.

Međunarodne suradnje na podmorskim istraživanjima, koje su realizirane u okviru mogeg rada u Arheološkom muzeju Istre, znatno su doprinijele vrednovanju u

pisanju rada te se stoga zahvaljujem inozemnim kolegama iz Slovenije, Italije i Francuske s kojima surađujem nekoliko godina.

Brojni su stručni i vanjski suradnici, ronioci, ribari, udruge, ronilački klubovi i centri s kojima surađujem više od deset godina na istraživanjima istarskog podmorja pa im se stoga, ne navodeći nikog osobno, zahvaljujem.

Tijekom izrade doktorske disertacije dva sam mjeseca boravila u Rimu kao stipendist l'Ecole française de Rome. Na preporukama za školovanje srdačno se zahvaljujem prof. dr. Robertu Matijašiću i dr. sc. Giuliji Boetto. Ravnatelju Arheološkog muzeja Istre gđinu. Darku Komši zahvaljujem na razumijevanju za moj odlazak na usavršavanje. Zahvaljujući stipendiji u knjižnici Palazzo Farnese u Rimu te u knjižnici Centre Jean Bérard u Napulju bila mi je dostupna relevantna literatura za rad. Dodatnu sam literaturu o lukama pronašla u knjižnici Centre Camille Jullian u Aix-en-Provence.

Izneseni podaci u disertaciji najvećim su dijelom rezultat prikupljenih terenskih podataka, proizašlih kako u radnom, tako i u slobodnom vremenu.

Veliku zahvalnost dugujem svojim roditeljima Zoji i Nikši koji su mi nesebično pomagali u usklađivanju obiteljskih i poslovnih obaveza.

Zahvalnost dugujem Mirandi i Klaudiju koji su mi uvijek spremno pomogli u usklađivanju terenskih i privatnih obveza.

Za izradu doktorskog rada utrošeno je mnogo slobodnog vremena te stoga najveću zahvalnost dugujem svojoj djeci Tomi i Juditi, a posebno suprugu Marku Uhaču. Njemu se zahvaljujem i na aktivnom sudjelovanju u terenskom bilježenju te neizmjernom strpljenju i podršci koju mi je iskazivao do završetka rada na ovoj doktorskoj disertaciji.

Sadržaj

PREDGOVOR.....	xii
1. UVOD	14
1.1. ZEMLJOPISNI PROSTOR.....	23
1.1.1. Jadransko more	23
1.1.2. Položaj istarskog poluotoka	24
1.1.3. Geološke i geomorfološke značajke	25
1.1.4. Hidrološke značajke.....	28
1.1.5. Klimatološke značajke	30
1.2. POVIJESNI PREGLED ISTRE U ANTICI.....	32
1.2.1. Rimsko osvajanje Istre.....	33
1.2.2. Istra pod rimskom vlašću	35
1.2.3. Pregled izvora o plovidbi duž istarske obale	39
1.3. POVIJEST ISTRAŽIVANJA RIMSKIH LUČKIH UREĐAJA U ISTRI.....	47
1.3.1. Pisane spoznaje o lukama u razdoblju od 16. do kraja 18. stoljeća	47
1.3.2. Razdoblje između 19. do sredine 20. stoljeća.....	48
1.3.3. Arheološka istraživanja rimskih luka od sredine 20. stoljeća.....	52
2. ANTIČKE LUKE	65
2.1. POJAM ANTIČKE LUKE (TERMINOLOGIJA).....	65
2.2. UPRAVLJANJE I ORGANIZACIJA RIMSKE LUKE	71

2.3. PLOVIDBA U ANTICI.....	76
2.4. ANTIČKE LUKE NA MEDITERANU I JADRANU.....	79
2.4.1. Geografska podjela Mediterana u antici	79
2.4.2. Luke na zapadnom, istočnom i dijelu centralnog Mediterana.....	82
2.4.3. Luke i plovidbeni pravci na istočnoj obali Jadrana s osvrtom na istarsku obalu.....	87
2.4.4. Svjetionici (signalni tornjevi)	103
2.5. RIMSKE KOLONIJALNE LUKE NA SJEVERNOM JADRANU. PRIMJERI LUKA IZ PROVINCIJE REGIO X: VENETIA I HISTRIA (AQUILEIA I TERGESTE).....	114
2.5.1. <i>Aquileia</i>	117
2.5.2. <i>Tergeste</i>	130
3. PREGLED RIMSKIH LUČKIH UREĐAJA OD RIJEKE DRAGONJE DO RIJEKE RAŠE.....	141
3.1. RIMSKE LUKE ISTRE	141
3.1.1. Hijerarhija rimskih luka.....	143
3.1.2. Podjela rimskih luka prema načinu izgradnje.....	144
3.1.3. Podjela rimskih luka u Istri prema ekonomskom značenju.....	145
3.1.4. Ostali gospodarski proizvodi izvoženi iz luka.....	169
3.2. ODNOS LUKE SA ZALEĐEM	177
3.3. TEHNIKE IZGRADNJE LUKA U ISTRI I NJIHOVI KONSTRUKTIVNI ELEMENTI	182

3.4. TERMINOLOGIJA LUČKIH UREĐAJA I POKUŠAJ NJIHOVE KLASIFIKACIJE	188
3.4.1. Lučka infrastruktura rimskih luka u Istri	189
3.4.1.1. <i>Vanjske građevine luke</i>	189
3.4.1.2. <i>Unutarnje građevine luke</i>	189
3.4.2. Lučka suprastruktura rimskih luka u Istri	201
4. KATALOG RIMSKIH LUČKIH UREĐAJA U ISTARSKOM PODMORJU	205
4.1. LOKALITETI.....	205
4.1.1. Luka Savudrija.....	207
4.1.2. Uvala Zambratija	229
4.1.3. Uvala Kaštel.....	233
4.1.4. Katoro - rt Tiola	233
4.1.5. Luka Umag	243
4.1.6. Uvala Draga	245
4.1.7. Uvala Kocište.....	252
4.1.8. Lovrečica	259
4.1.9. Luka Dajla.....	260
4.1.10. Luka Novigrad - Uvala Karpinjan	263
4.1.11. Luka Novigrad - Uvala Sv. Anton	265
4.1.12. Luka Mirna - Uvala Tarska.....	267
4.1.13. Luka Mirna – Uvala Valeta	270

4.1.14. Luka Črvar	274
4.1.15. Uvala Busuja.....	277
4.1.16. Uvala Sv. Martin.....	280
4.1.17. Uvala Peškera	282
4.1.18. Luka Poreč	283
4.1.19. Uvala Mulandrija	291
4.1.20. Uvala Valkanela.....	294
4.1.21. Luka Vrsar	295
4.1.22. Uvala Soline.....	298
4.1.23. Uvala Sv. Pelagije.....	300
4.1.24. Mučje sike.....	304
4.1.25. Uvala Polari	305
4.1.26. Luka Veštar.....	307
4.1.27. Uvala Sv. Pavao.....	311
4.1.28. Uvala Sv. Jakov	315
4.1.29. Uvala Marić	319
4.1.30. Uvala Lakuža	325
4.1.31. Dragonera.....	328
4.1.32. Rt Sv. Grgur.....	335
4.1.33. Luka Fažana.....	338
4.1.34. Uvala Verige, Veliki Brijun.....	342

4.1.35. Uvala Dobrika, Veliki Brijun.....	348
4.1.36. Uvala Soline, Veliki Brijun	350
4.1.37. Uvala Sv. Nikola, Mali Brijun	352
4.1.38. Uvala Nutarnja draga, Vanga.....	353
4.1.39. Rt Mede.....	354
4.1.40. Uvala Valbandon	356
4.1.41. Uvala Žunac	358
4.1.42. Uvala Monumenti	359
4.1.43. Luka Pula	361
4.1.44. Veliki Frašker	375
4.1.45. Uvala Stupice.....	376
4.1.46. Luka Pomer.....	379
4.1.47. Vižula.....	383
4.1.48. Pošesi	387
4.1.49. Uvala Vela Budava	388
4.1.50. Luka Vinjole	390
4.1.51. Uvala Blaz.....	393
5. PROBLEMATIKA PROMJENE RAZINE MORA U ANTICI NA	
SJEVERNOM JADRANU.....	394
5.1. PROUČAVANJE MORSKE RAZINE NA ISTARSKOJ OBALI.....	394

5.2. INDIKATORI KOJI SE KORISTE U METODI REKONSTRUKCIJE PALEOKRAJOLIKA.....	398
5.3. MARKERI PLIMSKIH POTKAPINA NA SJEVERNOM JADRANU	403
5.4. ARHEOLOŠKI MARKERI I NJHOVO KORIŠTENJE NA ISTARSKOJ OBALI.....	405
6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA	416
7. LITERATURA I IZVORI	423
8. SAŽETAK	481
Sažetak.....	481
Summary.....	482
9. PRILOZI	484
10. ŽIVOTOPIS	490

PREDGOVOR

Disertacija *Rimski lučki uređaji u Istri i njihov arheološki kontekst* pokušava sintetizirati saznanja o lukama na istarskom prostoru. Navedena tema većim dijelom nedostaje kao zaseban segment u proučavanju rimskog gospodarstva Istre, a u usporedbi s evropskom bibliografijom koja se bavi navedenom problematikom, uočava se veći nesrazmjer u proučavanju lučkog sustava u ekonomskoj aktivnosti regije. Iz naslova rada vidljivo je da se rad dijelom odnosi na sistematizaciju i tipološku klasifikaciju lučkih objekata. S obzirom da se u većini uvala na istarskoj obali nalazi sačuvan po jedan ili više lučkih uređaja koji su pripadali strukturi mula ili lukobrana kao dijelu infrastrukture luke, izbor upotrebe naziva lučki uređaji u naslovu te kasnije u radu, činio se prikladnijim u odnosu na korištenje termina luke. U istarskom priobalju zabilježen je manji broj uvala u kojima su sačuvana dva ili više lučkih uređaja, a koje kao takve u punom smislu riječi predstavljaju luke. Prvo naravno ne isključuje drugo, ali definira jasniju tipologiju lučkih struktura koje se prikazuju u radu.

Arheološka istraživanja koja se intenzivno provode u razdoblju posljednjeg desetljeća na području podmorja istarskog priobalja, rezultirala su nalazima rimskih lučkih uređaja, pripadajućih dijelova maritimnih vila te isključivo gospodarskih objekata kao što su solane, ribnjaci i drugi elementi koji se vezuju uz proizvodnu djelatnost.

Krajem 20. stoljeća, usporedo s porastom intenziteta građevinskih radova koji su bili vezani uz izgradnju uglavnom turističke infrastrukture (turističkih naselja, luka nautičkog turizma ili stambenih objekata) na dijelovima obale koji su upisani u Registar kulturnih dobara, obavljani su podmorski arheološki pregledi i reambulacije terena. Navedeni arheološki radovi predstavljaju osnovne mjere zaštite kulturne baštine koje prethode građevinskoj izgradnji¹. Takve mjere služe za zaštitu obalnog pojasa od masovne ili druge vrste izgradnje koja bi mogla ugroziti ili devastirati kulturno-povijesne spomenike. Ciljani arheološki pregledi podmorja rezultirali su ubikacijom nekoliko potopljenih lučkih uređaja koji predstavljaju važan doprinos proučavanju topografije luka.

Prikupljeni arheološki podaci o lokalitetima lučkih uređaja na istarskoj obali, otvorili su niz pitanja koja se odnose na značaj i funkciju u užem kontekstu njihova korištenja na

¹ Sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12 i 136/12) i Pravilniku o arheološkim istraživanjima (NN 102/10).

određenoj mikrolokaciji, a samim time i konteksta šireg područja regije koje je u radu određeno geografskim područjem od rijeke Raše na istoku do rijeke Dragonje na sjeverozapadu hrvatske Istre. Lokalizirani lučki uređaji u istarskom podmorju koji se navode u okviru ove disertacije, tek su dio predmetne baštine koja još nije u potpunosti ubicirana, a samo je manjim dijelom i istražena.

Zahvaljujući suvremenom arheološkom pristupu koji koristi modernu tehnologiju, otvaraju se brojne mogućnosti dokumentiranja lokaliteta lučkih uređaja u podmorju, a koji su dosad tek manjim dijelom obavljani na terenu i objavljeni u stručnoj literaturi. Nalazi rimskih lučkih uređaja na istarskoj obali, zbog svoje ekonomske važnosti na određenom mikrogeografskom području, predstavljaju punktove preko kojih su se distribuirali određeni gospodarski proizvodi. Također predstavljaju arheološke indikatore koji doprinose rekonstrukciji promjene razine mora. Stoga njihova uloga nije nimalo zanemariva u odnosu na druga rimska nalazišta u moru i na kopnu te kao takvi, zaslužuju jednako kvalitetnu obradu.

1. UVOD

Rimske luke istarskog priobalja kao ključni ekonomski posrednik u trgovačkoj aktivnosti između kopna i mora, slabo su istražena cjelina u hrvatskoj arheološkoj literaturi koja se bavi temama rimskog gospodarstva na istarskom prostoru. Naslov disertacije, *Rimski lučki uređaji u Istri i njihov arheološki kontekst*, obuhvaća istraživanje struktura rimskih luka na današnjem obalnom geografskom području od ušća Dragonje na sjeveru do ušća Raše na jugu.

Hipoteza istraživanja teme odnosi se na arheološke podatke o lukama koji su prikupljeni različitim metodama, bilo terenskim ili kabinetskim istraživanjem. Jedan od osnovnih ciljeva rada, između ostalog, pokušaj je sintetiziranja topografskih podataka na geografskom području Istre. Za potrebe rada u prvom su redu prikupljeni objavljeni podaci iz stručne literature. Polazište za ovaj rad bila je sinteza o rimskim lukama Istre Attilija Degrassija iz sredine 20. stoljeća, koja predstavlja temeljni rad i citira se u brojnim arheološkim izvješćima i radovima koji se bave navedenom problematikom².

Osim Degrassijevih podataka, podaci o lokalitetima luka također su prikupljeni iz nekoliko stručnih objava, koje su napisane u razdoblju od sedamdesetih godina 20. stoljeća naovamo. Međutim, broj objavljenih stručnih i znanstvenih radova koji se uglavnom bave pojedinačnim lučkim strukturama na istarskom području nije brojčano velik (Štefan Mlakar, Dasen Vrsalović, Mario Jurišić, Marjan Orlić, Zdenko Brusić, Smiljan Glušćević, Vladimir Kovačić, Marie-Brigitte Carre, Igor Miholjek, Ida Koncani Uhač, Luka Bekić, Rita Auriemma i dr.), a podaci uglavnom obrađuju pojedinačne rimske lučke strukture koje su bile predmetom sustavnog ili zaštitnog arheološkog istraživanja. Problematike ekonomskog aspekta rimskih luka Istre dotakla se Luisa Bertacchi³, dok je o plovidbenim vezama i lukama na istarskoj obali pisao Robert Matijašić⁴.

² A. DEGRASSI, 1955, 119-169; A. DEGRASSI, 1957, 24-81.

³ L. BERTACCHI, 1995, 114-127.

⁴ U okviru kongresa pod nazivom *Strutture portuali e rotte marittime nell'Adriatico in eta romana* (Aquileia, 20-23. svibnja 1998), posvećenom rimskim lukama na sjevernom Jadranu, u organizaciji Claudia Zaccarie, autor je donio pregled luka i pomorskih veza sjevernog Jadrana s glavnim rimskim središima na jadranskoj obali, R. MATIJAŠIĆ, 2001a, 161-174; R. MATIJAŠIĆ, 2006a, 51-66.

Cjelovitije sintetizirane podatke o lučkim uređajima i potopljenim rimskim strukturama za otočje Brijuni nalazimo u publikaciji izdanoj 2006. godine pod naslovom „Brijuni. Prošlost, graditeljstvo, kulturna baština“ autorica Vlaste Begović i Ivančice Schrunk⁵.

2007. godine, u okviru projekta Interreg Italia-Slovenia IIIA *AltoAdriatico*, organiziran je kongres pod nazivom *L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche*, koji je 2008. rezultirao objavom monografije „Terre di mare. L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche“⁶. Monografija predstavlja doprinos boljem poznavanju rimskih luka na sjevernom Jadranu, osobito luka na tergestinskom i akvilejskom ageru te doprinosi proučavanju problematike antičke obalne linije na lokalitetima luka na sjevernom Jadranu među kojima se ističu primjeri luka u uvali Verige i Savudriji.

U katalogu izložbe iz 2008. godine „Poluotok uronjen u more: podmorska arheologija južne Istre u antici / Peninsula immersed in the sea: underwater archaeology of southern Istria in roman antiquity“, autorice Ide Koncani Uhač, donose se arheološki podaci za poneke lučke uređaje na zapadnoj i istočnoj istarskoj obali⁷. Najopsežnija objava koja obrađuje nekoliko rimskih lučkih struktura u porečkom priobalju je monografija pod naslovom „L'Istrie et la mer: la côte du Parentin dans l'Antiquité“, objavljena 2011. godine na francuskom jeziku od grupe urednika Marie-Brigitte Carre, Francisa Tassauxa i Vladimira Kovačića, a koja je 2012. godine prevedena i objavljena na hrvatskom jeziku pod naslovom „Sjeverno priobalje poreštine u antici“⁸. Navedena monografija predstavlja kapitalno djelo za poznavanje lučkih uređaja na porečkoj obali u kontekstu rimske ekonomije zapadne obale Istre te gospodarskih prilika na području porečkog agera.

Sustavna arheološka istraživanja koja su se obavljala u uvali Veštar južno od Rovinja rezultirala su 2014. godine objavom monografije „Luka Veštar: podvodno arheološko istraživanje u uvali Veštar kod Rovinja, Hrvatska, 2008-2014. / Der Hafen von Veštar: eine unterwasserarchaeologische Untersuchung in der Bucht von Veštar bei

⁵ V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 2006.

⁶ R. AURIEMMA, S. KARINJA, 2008.

⁷ I. KONCANI UHAČ, 2008a, 18-40.

⁸ M. B. CARRE *et al.*, 2012.

Rovinj, Kroatien, 2008-2014“⁹, urednika Luke Bekića⁹. U knjizi se donose relevantni podaci za dataciju izgradnje rimskih lučkih uređaja u uvali Veštar i njihovo korištenje do razdoblja kasne antike.

Podrobnije arheološke podatke o lučkim uređajima u podmorju Vižule donosi autor Igor Miholjek u katalogu izložbe iz 2014. godine „Antički sjaj općine Medulin“¹⁰.

Uz dosad objavljene podatke o lukama, drugi izvor prikupljanja informacija o lučkim strukturama te pokretnom arheološkom materijalu koji upućuje na korištenje uvale u plovidbi, čine stručna izvješća iz Arhive Odjela za podvodnu arheologiju Hrvatskog restauratorskog zavoda (u tekstu dalje: HRZ) u Zagrebu¹¹. U arhivi HRZ-a se nalaze stručna izvješća o rezultatima provedenih akcija arheoloških pregleda istarskog podmorja iz razdoblja djelatnosti tadašnjeg Republičkog zavoda za zaštitu spomenika kulture. Jedan dio podataka odnosi se na stručna izvješća Štefana Mlakara, kustosa Arheološkog muzeja Istre (u tekstu dalje: AMI), koji je u okviru organiziranih i sustavnih podmorskih arheoloških pregleda u razdoblju od 1968. do 1975. godine prikupio podatke o podmorskim arheološkim nalazima iz rimskog razdoblja, između ostalog i o nalazima lučkih uređaja. Rezultati navedenih istraživanja podnosili su se tadašnjem Republičkom zavodu za zaštitu spomenika kulture Republike Hrvatske u Zagrebu¹². Podatke o nalazištima rimskih luka Istre manjim je dijelom objavio Dasen Vrsalović 1974.¹³ i 1981. godine¹⁴. Najviše podataka o lučkim uređajima i ostacima maritimnih zdanja poznato je iz Vrsalovićeve doktorske disertacije iz 1979. godine, koja je objavljena 2011. godine¹⁵. Relevantni podaci odnose se na nalazišta u uvali

⁹ L. BEKIĆ, 2014a.

¹⁰ I. MIHOLJEK *et al.*, 2014.

¹¹ U Odjelu za podvodnu arheologiju HRZ-a u Zagrebu, višekratno mi je puta omogućen uvid te su mi ustupljeni podaci o arheološkim radovima u istarskom podmorju, pri čemu se ljubazno zahvaljujem kolegi Igoru Miholjeku te ostalim kolegama iz odjela.

¹² Tipkopisi izvješća su pohranjeni u Arhivi Odjela za podvodnu arheologiju HRZ-a i u Pismohrani Dokumentacijskog odjela Arheološkog muzeja Istre.

¹³ D. VRSALOVIĆ, 1974, 48-50.

¹⁴ D. VRSALOVIĆ, 1980-1981, 107-118.

¹⁵ Doktorska disertacija Dasena Vrsalovića pod naslovom „*Arheološka istraživanja u podmorju istočnog Jadrana. Prilog poznavanju trgovačkih plovnih putova i gospodarskih prilika na Jadranu u antici*“, objavljena je 2011. godine u izdanju Književnog kruga u Splitu i Arheološkog muzeja u Splitu, a dotad se

Savudrija, Sipar, podmorje poluotoka Sorna, uvalu Sv. Feliksa, uvalu Veštar, podmorje kod rta Gustinja, uvalu Runke, Verudu, podmorje otoka Veliki Frašker, uvalu Lokve, podmorje poluotoka Vižule, rt Sv. Stipana i uvalu Budava¹⁶. Mlakarova izvješća također se čuvaju u fondu Dokumentacijskog odjela Arheološkog muzeja Istre u Puli.

Drugi dio dokumentacije koji je pohranjen u arhivi HRZ-a su izvješća Zavičajnog muzeja Poreštine (u tekstu dalje: ZMP) za razdoblje od 1988. do 1990., koja ukazuju na arheološku djelatnost u porečkom podmorju, ali se u njima ne nalaze podaci o lučkim uređajima.

U arhivi HRZ-a također se nalaze stručna izvješća koja se odnose na arheološku djelatnost Odjela za podvodnu arheologiju¹⁷. Prikupljeni podaci iz stručnih izvješća odnose se na neobjavljene podatke o lokalitetima s lučkim uređajima, od čega se najviše podataka odnosi na višegodišnja izvješća s podmorskih arheoloških istraživanja rimske luke u uvali Verige na Velikom Brijunu, budući da je luka krajem 80-ih i 90-ih godina 20. stoljeća bila predmetom sustavnih arheoloških istraživanja. Iz arhive HRZ-a također su prikupljeni podaci o rimskoj luci u uvali Katoro, čija su istraživanja proveli Arheološki muzej u Zadru i Muzej grada Umaga. Iz arhive Konzervatorskog odjela u Puli, Uprave za zaštitu kulturne baštine također su manjim dijelom prikupljeni arheološki podaci o pojedinim rimskim lučkim uređajima.

Dio recentnih podataka o lučkim uređajima koji se nalaze u stručnim izvješćima pismohrane AMI-ja vezan je uz rezultate podmorskih rekognosciranja, reambulacije i istraživanja lokaliteta provedenim od strane doktoranta u okviru djelatnosti Arheološkog muzeja Istre od 2007. naovamo. S obzirom na to da za pojedine lokalitete doktorant raspolaže relevantnom dokumentacijom, oni su u katalogu luka obrađeni opsežnije od ostalih lokaliteta.

Jedan dio informacija vezanih uz poznavanje lučkih struktura, potopljenih dijelova maritimnih vila, brodoloma i ostalih potopljenih nalazišta, dobiven je usmenim putem

tekst umnožen šapirografom redovito koristio kao sinteza za proučavanje podmorskih arheoloških nalazišta na istočnom Jadranu, pa i podmorskih nalazišta u istarskom podmorju, D. VRSALOVIĆ, 2011.

¹⁶ D. VRSALOVIĆ, 2011, 70-73.

¹⁷ Republički zavod za zaštitu spomenika kulture u Zagrebu je reorganizacijom vlasti novoosnovane hrvatske države (osamostaljenjem Republike Hrvatske) promijenio naziv u Državnu upravu za zaštitu kulturne i prirodne baštine, a od 2004. godine je preimenovan u Hrvatski restauratorski zavod.

od lokalnih ronilaca i ribara koji su upozorili na postojanja određenih arheoloških nalaza u podmorju.

U prvom poglavlju doktorske disertacije donosi se zemljopisni pregled ineteresnog područja istraživanja koje obuhvaća obalni dio hrvatske Istre (veći dio Istarske županije) od današnjeg ušća Dragonje na sjeveru do ušća Raše na jugu regije. Uz opis zemljopisnog područja donose se opisi geoloških, geomorfoloških i hidroloških karakteristika Istre, koje su uvjetovale izbor smještaja za osnivanje naselja s lukama te intenzivne izgradnje gospodarsko stambenih kompleksa na centuriranom zemljištu kao sastavnom dijelu agera.

U poglavlju se donosi kratki povijesni pregled Istre koja je u rimskom razdoblju pripadala prostoru koji se od Augustove administrativne reorganizacije Italije nalazio u sastavu desete italske regije (*Regio X*), a od reformi cara Aurelijana u 3. stoljeću će biti poznat kao područje *Venetia et Histria*. Vremenski okvir lokaliteta koji se donosi u radu disertacije određen je razdobljem od početka romanizacije na istarskom poluotoku koja započinje od kraja kasne republike te utemeljenjem kolonijskih gradova *Pola* i *Parentium*¹⁸ kada dolazi do intenzivnog razvoja aglomeracija uz obalu i u unutrašnjosti što je istovremeno rezultiralo ubrzanom porastom gospodarstva te izgradnjom mreže luka u službi osiguravanja ekonomske dobiti. Uvidom u stanje istraženosti lučkih uređaja, razvidno je da su lučke strukture uglavnom izgrađene u prvim stoljećima rimske vlasti, dok analiza arheološkog materijala upućuje na vrijeme korištenja struktura, ponegdje čak i do 5. st. U povijesnom pregledu donose se sumirani podaci iz pisanih izvora te kartografski prikazi, odnosno itinerariji koji posredno ili neposredno spominju Istru te donose maritimne podatke za „trajekte“ između pojedinih gradova na Jadranu.

Za geografske podatke uvala u kojima se nalaze lokaliteti lučkih uređaja, korišteni su podaci iz portolana Jadrana *Portolano del mare Adriatico* talijanskog autora Giacoma Marienija iz 1830. godine. Marieni je u portolanu donio nautičke informacije o položaju obale s toponimima, načinu uplovljavanja u luku ili sidrište za tadašnje jedrenjake, podatke o pličinama i grebenima na pojedinom navigacijskom području te meteorološke i hidrografske podatke.

¹⁸ Plin., *N. H.* III, 129; A. DEGRASSI, 1954, 68-72; J. ŠAŠEL, 1992, 661-665; A. STARAC, 1999, 125-133.

Za osnovne podatke o plovidbi i opisu obale, luke ili uvale, korišteni su Peljari za male brodove I. dio od Hidrografskog instituta JRM u Splitu (1989.) te Hrvatskog hidrografskog instituta u Splitu (2002. Prvo izdanje).

U prvom se poglavlju donosi povijesni pregled spoznaja o lučkim uređajima u Istri, među kojima se spominju najraniji pisani podaci iz razdoblja kasne renesanse kada oživljava interes za antičku civilizaciju. Dalje se iznosi pregled zanimanja za antičke starine do sredine 20. st. kada se razvija samostalna ronilačka djelatnost, a usporedo s time se omogućava razvoj i napredak autonomnog ronjenja koje se koristi u praksi podvodne arheologije. Sumiran je prikaz recentnih istraživanja koja su sukladno suvremenoj metodologiji omogućila pronalazak znatno većeg broja luka u odnosu na poznavanje lokaliteta u 20. st.

Drugo poglavlje se odnosi na poznavanje antičkih luka na sjevernom Jadranu. S obzirom na to da za istarsko područje ne postoji usko specijalizirana bibliografija koja se bavi tematikom istraživanja rimskih luka, a smatramo da je radi razumijevanja problematike bilo važno objasniti pojmove oko terminologije antičke luke, uspoređeni su pritom dostupni podaci za glavne luke na području Mediterana koji je bio u sastavu rimske države. Uspoređujući primjere luka pojedinih regija na Mediteranu, istraživanja luka u Istri pružaju svojevrsne pogodnosti, s obzirom na izgled morfologije obalnog područja koji je uglavnom ujednačen. Radi razumijevanja organizacije i upravljanja lukom u rimskom svijetu, a u nedostatku epigrafskih spomenika na istarskom području, prikazan je općeniti pregled funkcioniranja lučkog sustava u plovidbi, sintetiziran iz brojne objavljene arheološke građe pronađene u lukama Ostije i Porta (*Portus*) na tirenskoj obali te Akvileje na sjevernom Jadranu, za što je korištena strana literatura. Obala istarskog poluotoka predstavljala je osnovnu plovidbenu dionicu uz sjeverni Jadran od Pule na jugu regije preko Parentija u pravcu ili iz pravca strateški organiziranih kolonijalnih luka desete italske regije *Tergeste*¹⁹ te *Aquileia*²⁰ na sjeveru. Blizina Akvileje, kao glavnog upravnog, političkog i gospodarskog središta regije, bitno je utjecala na formiranje prometnih, plovidbenih i trgovačkih tokova duž istarske obale

¹⁹ F. MASELLI SCOTTI, P. VENTURA, 2001, 201-208; F. MASELLI SCOTTI, 2008, 322.

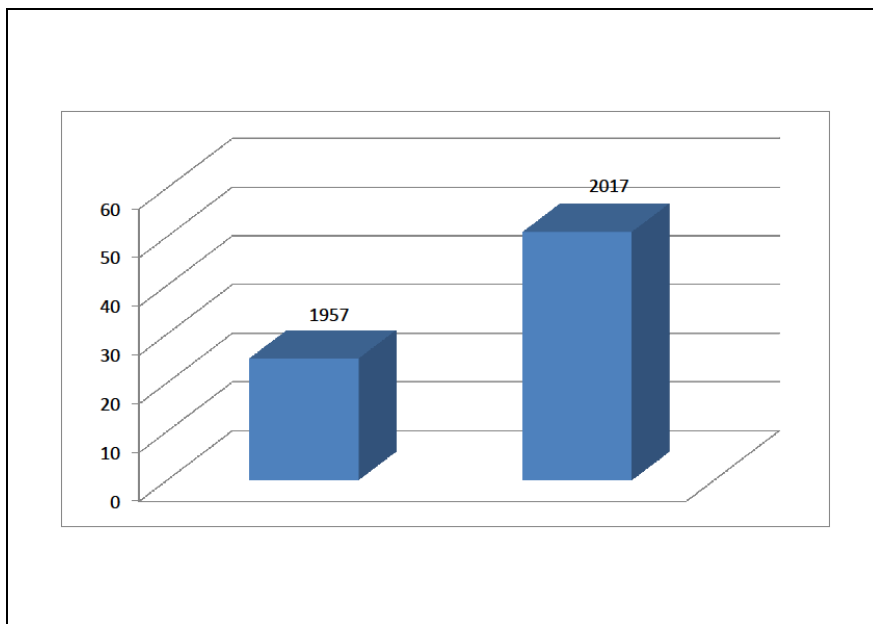
²⁰ G. BRUSIN, 1934, 25-26; G. BRUSIN, 1939, 73-76; A. GIOVANNINI, P. VENTURA, 2010, 34-36; M. MIRABELLA ROBERTI, 1968, 383-395; L. MANDRUZATO, 1996, 263; M. B. CARRE, F. MASELLI SCOTTI, 2001, 211-240.

te su stoga u poglavlju sintetizirani poznati arheološki podaci o kolonijskim lukama i pomorskim vezama na sjevernom Jadranu.

U trećem poglavlju rada se donosi pregled rimskih lučkih uređaja na istarskom priobalju od ušća Dragonje do ušća Raše. Arheološki podaci o strukturama lučkih uređaja sintetizirani su na temelju dosad poznatih i neobjavljenih podataka, prikupljenih u okviru istraživanja, rekognosciranja ili temeljem interpretacije zračnih fotografija odnosno satelitskih snimaka. Raspored, gustoća i sistematizacija lokaliteta s pripadajućim hijerarhijskim značajkama, pokazatelji su društveno-ekonomske uloge luke na regionalnom obalnom području. Dio rada u kojem se obrađuje hijerarhija luka predstavlja pokušaj klasifikacije na osnovu specifične ekonomske aktivnosti. U poglavlju se problematizira odnos lučkih uređaja na centuriranom ageru kolonija Pule, Poreča i Trsta. Slijedom raspoloživih arheoloških podataka u radu se donosi pregled za uvale u kojima je potvrđena lučka aktivnost tijekom rimskog razdoblja. Donosi se pregled lokaliteta za 11 uvala koje su pripadale dijelu tergestinskog agera, 10 uvala na parentinskom ageru i za 30 uvala na pulskom ageru.

Prikupljeni podaci o dosad poznatim lučkim strukturama sintetizirani su i prikazani kroz četvrto poglavlje rada. Nazivi lokaliteta preuzeti su iz suvremenih pomorskih karata Jadrana (M 1: 100000, Hrvatski hidrografski institut, Split)²¹. Lokaliteta za koje na nautičkim kartama nisu prikazani nazivi, preuzeti su iz hrvatske topografske karte Istre (M 1:25000, Državna geodetska uprava Republike Hrvatske, 1997.) te s povijesnih karata za područja koje se navode u literaturi.

²¹ U radu su korištene suvremene pomorske karte („Tršćanski zaljev“, „Umag – Rovinj“, „Rovinj – Pula“, „Pula“, „Kvarner“ Hrvatskog hidrografskog intituta u Splitu.



Graf 1. Odnos poznatih rimskih luka Istre od Degrassijevih podataka iz 1957. do 2017.

Naime, većina je nazivlja lokaliteta u razdoblju 20. stoljeća promjenama političkog sustava i država kojih je Istra bila sastavni dio (Austrija, Italija, Jugoslavija, Hrvatska) doživjela brojne izmjene gdje su toponimi i nesonimi istarskog područja mijenjani, ovisno o potrebama, pa tako za isti lokalitet postoji više različitih imena²² koja se i navode na različitim kartama.

Za prepoznavanje luka u priobalju su korišteni digitalni ortofoto snimci Istarske županije (Zavod za prostorno uređenje Istarske županije), digitalizirane orto-foto karte do 1968. (Državna geodetska uprava Republike Hrvatske) i satelitski snimci preuzeti putem programa Google Maps i Geoportal. Za provjeru točnosti dobivenih informacija usmenim putem ili opažanjem postojanja strukture na zračnim snimkama, obavljeno je ronjenje na poziciji radi utvđivanja i osnovne izmjere nalazišta.

U posljednjem je desetljeću porastao broj stručnjaka iz prirodnih znanosti koji se koriste arheologijom za izučavanje određene vrste znanja. Geomorfologija se koristi različitim metodološkim pristupima i kombiniranim metodama koje proučavaju potopljene ili polupotopljene arheološke strukture *in situ*. U kontekstu interesne teme koja u suvremenoj arheologiji proučavanja rimskih luka u priobalju predstavlja

²² Pregled toponimije i nesonimije Brijunskog otočja s osvrtom na poneke istarske nazive, donosi R. MATIJAŠIĆ, 2012, 57-76.

nezaobilazan multidisciplinarni pristup rekonstrukciji izgleda obalne linije u radu je izdvojeno zasebno poglavlje.

Na temelju sintetiziranih dosadašnjih objavljenih geomorfoloških rezultata koji su za indicaciju koristili potopljene arheološke strukture rimske datacije nastanka, obrazlaže se problematika proučavanja promjene današnje razine mora u odnosu na antičku.

Naposljetku se donose zaključna razmatranja iz disertacije na osnovu ranije iznesenog te sažetak rada.

1.1. ZEMLJOPISNI PROSTOR

1.1.1. Jadransko more

Jadransko more ili Jadran (*mare Adriaticum/Hadriaticum*)²³ je najveća vodena površina Hrvatske²⁴. Granični prostor Jadranskog mora obuhvaća područje Tršćanskog zaljeva na sjeverozapadu do Otrantskih vrata na jugoistoku. Jadran je zaljev Sredozemnog mora koji se pruža između Balkanskog i Apeninskog poluotoka, a kojeg okružuju gorski lanci Helenida, Dinarida, Alpa i Apenina²⁵. Sjeverni Jadran obuhvaća kopno srednje Europe koje predstavlja najsjeverniji ogranak Sredozemlja. Jadran je na jugu povezan s Jonskim morem, a preko njega sa Sredozemnim morem. Granicu Jadranskog i Jonskog mora čine Otrantska vrata (širina prolaza 75 km) između poluotoka Apulije na jugoistoku Italije i rta Karaburun na jugozapadu Albanije.

Ukupna površina Jadrana s otocima obuhvaća 138 595 km². Volumen Jadranskog mora iznosi oko 35 000 km³ što zaprema 4,6 % od ukupne površine Sredozemnog mora. Dužina Jadranskog mora iznosi 870 km ili 470 NM (udaljenost između lagune Marano u Italiji i ušća rijeke Butrint u Albaniji) dok širina iznosi 216,7 km ili 170 NM (između grada Stobreča na hrvatskoj obali i grada Vieste na južnoj talijanskoj obali).

Prosječna dubina Jadrana iznosi 173 m dok najveća izmjerena dubina u moru južnog Jadrana iznosi 1233 m (južnojadranska kotlina, između Fasana i Budve)²⁶.

Obale Jadranskog mora dijeli šest priobalnih država: Italija, Slovenija, Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Crna Gora i Albanija. Još pet susjednih država svojim malim dijelom pripada slivu Jadranskog mora.

Hrvatski Jadran obuhvaća prostor istočne obale Jadranskog mora između Prevlake i južne obale Piranskog zaljeva zajedno s otocima, otočićima i hridima uz obalnu liniju i s otočjem Palagruža na jugu. Današnji oblik ovako razvedene obale nastao je uslijed morske transgresije (potapanja planinskih reljefnih oblika) do koje je

²³ J. ROUGÉ, 1966, 42, 44.

²⁴ J. RIĐANOVIĆ, 2002, 188-189.

²⁵ I. RUBIĆ, 1976, 135.

²⁶ O. OPPITZ, 1976, 136; https://hr.wikipedia.org/wiki/Jadransko_more, pristupljeno dana 31.07.2017.

došlo otapanjem leda nakon zadnjeg ledenog doba (u kvartaru) kada se razina mora izdigla 100 m. Vrhovi nekadašnjih planina postali su otoci, a doline su se formirale u zaljeve i morske prolaze²⁷.

Istra pripada području sjevernog hrvatskog Jadrana koje je poluzatvoreni i najplići dio Jadranskog mora (dio potopljene Padske nizine). Sjeverno od linije Pula – ušće rijeke Pad, najveća izmjerena dubina mora iznosi oko 50 metara. Sjeverni Jadran obuhvaća geografski prostor od Venecijanske lagune i Tršćanskog zaljeva na sjeveru do linije između Zadra na hrvatskoj obali i Ancone na talijanskoj obali. Najizrazitiji plićaci na sjevernom Jadranu su ušće rijeke Pad (Po), Venecijanska laguna, Tršćanski zaljev i plićaci na zapadnoj obali Istre²⁸. Prosječna temperatura Jadranskog mora ne pada ispod 11°C po čemu Jadran spada u relativno toplo more. Prozirnost mora je velika, a morske struje su tople i nisu posebno izražene. Salinitet Jadranskog mora (izračun ukupne količine soli po kilogramu morske vode) iznosi oko 38,30 g na 1 kg morske vode. Salinitet mora u sjevernom Jadranu je niži u odnosu na područje srednjeg i južnog Jadrana zbog upliva rijeke Pada na sjeveru.

1.1.2. Položaj istarskog poluotoka

Istra je poluotok na sjevernom dijelu Jadrana koji obuhvaća prostor Hrvatske, Italije i Slovenije s time da najveći dio njezine površine, oko 90%, pripada Hrvatskoj. Geografski, kopnena granica Istre pruža se od Tršćanskog zaljeva (između Milja i Trsta na sjeverozapadu), preko obronaka Ćićarije nad kojima se izdiže gora Učka (1396 mnv) na sjeveroistoku do zaljeva Preluka na jugoistoku.

Ukupna površina Istre iznosi 3476 km² od čega 3130 km² teritorijalno pripada Hrvatskoj, a 346 km² Sloveniji dok jedan manji dio teritorijalno pripada Italiji. Današnje političke granice Istarske županije u Republici Hrvatskoj obuhvaćaju prostor od rijeke Dragonje na sjeveru do uvale Brestova na jugoistoku regije.

Rad na temi obrađuje arheološke nalaze luka koji se nalaze u okviru zemljopisnog prostora između rijeka Dragonje na sjeveru i Raše na jugoistoku tj. hrvatski dio nekadašnje X. Italske regije *Venetia et Histria*.

²⁷ O. OPPITZ, 1976, 136-140.

²⁸ J. RIĐANOVIĆ, 2002, 188.

1.1.3. Geološke i geomorfološke značajke

Geološku stjenovitu osnovu Istre karakteriziraju vapnenačko-dolomitne i karbonatne stijene²⁹. Na jugu istarskog poluotoka nalaze se manje površine kvartarnih pijesaka dok je na središnjem i sjeverozapadnom dijelu Istre zastupljeno flišno područje³⁰.

Zbog navedenih razlika u geološkom sastavu i vrsti tla Istra se dijeli na tri reljefna područja³¹. Južni i zapadni dio Istre čini jursko-kredno-paleogenski karbonatni ravnjak kojeg karakterizira nisko i zaravnjeno područje od Piranskog zaljeva do Plomina. Tu se nalaze duboka tla u kojima se nakuplja zemlja crvenica "terra rossa" pa otuda potječe naziv "crvena Istra". Ovaj primorski dio obiluje krškim oblicima kao što su vrtače, špilje i jame. Vrtache su nastale otapanjem kalcijevog karbonata blago kiselim kišnicom prolazeći kroz vapnenac. Špilje su nastale na mjestu gdje se preklopio fliš i vapnenac u slučaju kada voda koja prodire i otapa stjenovitu podlogu dolazi do nepropusnog fliša i teče vodoravno. Vapnenačka zaravan crvene Istre postepeno se uzdiže prema srednjem dijelu područja flišnog pobrđa, osobito u gornjem porječju Mirne i Raše.

Flišno područje je karakteristično za središnji dio poluotoka Istre, a zbog velike zastupljenosti gline sive boje ovaj se dio regije naziva "siva Istra". Uskih flišnih zona ima i na području Čićarijskog gorja dok ih nešto manje ima na prostoru Bujštine i Labinštine.

Od sjeveroistočnog dijela Istre flišna zona je odvojena rasjednim odsjekom visokim i do 100 m. Geološki sastav ovog dijela Istre tvore kredno-paleogenski karbonatno-klastični pojas ljuskave građe. U vodonepropusnim flišnim naslagama koje su snižene zbog erozijskog procesa izvira glavne istarske tekućice Dragonja, Mirna, Raša i Boljunčica dok Pazinčica ponire na prijelazu flišnih u vapnenačke stijene³². U predjelima u čijem sastavu prevladavaju mekše stijene (flišne naslage) rijeke tvore razgranatu mrežu pritoka. U predjelima u čijem sastavu prevladavaju tvrđe (karbonatne)

²⁹ A. POLŠAK, 1964, 420.

³⁰ J. RIĐANOVIĆ, 1975, 9-12; I. VLAHOVIĆ *et al.*, 2005, 246-249.

³¹ N. LONČAR, 2005, 249-253.

³² J. RIĐANOVIĆ, 1975, 10.

stijene rijeke su uz pomoć vode nošenoga materijala (erozijom) usjekle duboke i strme kanjone (kanjonske doline).

Tragovi erozije su mnogobrojni, a vidljivi su u suhim potočnim koritima (npr. pritoci Raše i Boljunčice s nekoliko desetaka potoka) te na golim flišnim pristrancima izbrazdanim mnoštvom vododerina i jaruga. Iznad porječja Raše, Boljunčica skreće s Čepićkog polja prema zapadu te se nastavlja prema moru u čijem se produženju nalazi Plominski zaljev.

Prema Tršćanskom zaljevu otječu rijeke Rižana i Dragonja koje su oko svojih ušća nanijele naplavne obradive ravnice.



Sl. 1. Geološka karta Istre po reljefnim zonama (preuzeto iz Istarska enciklopedija, 2005, 246)

Sjeveroistočni istarski prostor karakterizira brdsko planinsko područje s obroncima Ćićarije (vrh Planik 1272m) i masivom Učke (vrh Vojak 1401m). Geološku podlogu ovog reljefnog područja karakterizira vapnenac preko kojeg se mjestimično pruža eocenski fliš. Na mjestima gdje vapnenačke stijene preslojavaju fliš izviru brojne tekućice i ima plodne zemlje³³.

Zbog vapnenačkih goleti koje su nastale uglavnom krčenjem šuma karakteristične su stijene vrhova i padina Ćićarije bijele boje po čemu se regija naziva "bijela Istra"³⁴. Istočna granica ove zone prati pretpostavljeni rasjed u moru koji je paralelan sa smjerom pružanja obalne linije od uvale Rabac do rta Mašnjak kraj Plomina. Zapadnu granicu „bijele Istre“ čine strme litice padina južnog dijela Učke koje se nastavljaju na zavalu Čepićkoga polja (na kojem su smještene naselja Plomin, Vozilići i Šušnjeвица) te na zavalu Boljanskoga polja koje povezuje naselja Boljun i Vranja. Sjeveroistočna granica dodiruje brežuljkasti reljef Ćićarijskoga zagorja i pobrđe Brkina.

Geomorfološku specifičnost Istre čini njena obala s otocima. Istarska obala se dijeli na zapadnu i istočnu. Zapadnu istarsku obalu, koja je omeđena Miljskim zaljevom na sjeverozapadu i rtom Kamenjak na jugu poluotoka, karakterizira niska vapnenačka stjenovita podloga. Zapadna je obala u odnosu na istočnu nisko položena i razvedena s otočnim skupinama Brijunskog otočja, rovinjskim otočjem i porečko-vrsarskom skupinom otoka. Zapadnu obalu čine zaljevi: Miljski zaljev, Koparski zaljev, Piranski zaljev, ušće Mirne, Linski zaljev i Pulski zaljev.

Istočna obala je strma i u odnosu na zapadnu slabije razvedena. Izuzetak je Medulinski zaljev koji se nalazi istočno od rta Kamenjak. Na istočnoj se obali nalaze zaljevi: Budava, Raški zaljev i Plominski zaljev.

Današnje dubine mora uz priobalje istočne i zapadne istarske obale znatno su niže u odnosu na morsku razinu u pleistocenu. Istra je s otocima sjevernog primorja (Cres, Lošinj, Krk i ostali otoci kvarnerskog akvatorija) prije 25000 godina činila jedinstveno kopno. Obalni predjeli Istre su mlađe geološke starosti, a formirani su pozitivnim gibanjima morske razine koja su započela i još traju od ledenoga doba. Starost istarske obale je različita; zapadna je obala mlađa i do prije 10000 godina bila je

³³ J. ROGLIĆ, 1968, 5–9.

³⁴ N. LONČAR, 2005, 249.

sastavni dio naplavne ravnice sjevernog Jadrana, a u jugoistočni dio more je prodrlo ranije, stvorivši na ušćima rijeka duboke zaljeve (ušće rijeke Raše, Plominski zaljev i dr.). Potapanjem krške zaravni na južnoj i zapadnoj obali Istre, nastale su formacije otoka, među kojima i manje otočne skupine Brijuni. U krškoj su zaravni nastali neki specifični oblici kao što su Limski zaljev na zapadnoj obali Istre, Pulski zaljev i Medulinski zaljev. Limski zaljev karakterizira duboki i uski kanal čija je najveća izmjerena dubina 31 m, a koji je nastao potapanjem riječne kanjonske doline u kršu. Gornji tok Limske drage je zbog svoje erozijske snage oblikovao Pazinski potok kojim je u geološkoj prošlosti voda s Ćićarije otjecala u more. Zbog izdizanja kopna duž rasjeda (Pazinski ponor) voda koja teče Pazinskim potokom nastavlja svoje otjecanje podzemnim tokovima. Mlađi fluvijalni procesi erozije i akumulacije djelomično su izmijenili obalne oblike. Rijeke iz svojeg gornjeg porječja naplavljuju trošne nanose koji su nastali ispiranjem flišnih padina. Mirna je nanošenjem trošnog materijala zatrpala potopljeni dio kanjonske doline i uzrokovala močvarnu ravnice. Gotovo identična situacija dogodila se oko ušća Rižane, Dragonje i Raše. Rijeka Raša je naplavlivanjem trošnih nanosa zatrpala zaljev (koji je nastao pleistocenskim potapanjem) te je tako naplavila dolinu Krapanskog jezera. Prije presijecanja tektonskim pokretima i Pazinski je potok zatrpavao niže dijelove Limske drage.

1.1.4. Hidrološke značajke

Osim geomorfoloških osnova, važno je spomenuti i hidrološke značajke istarskog poluotoka, zato što je cjelokupan zemljopisni prostor sa svojim osobitostima reljefa i vodnog bogatstva (mora) uvjetovao formiranje krajolika i života na nekom području kroz različita razdoblja, kako u unutrašnjosti prostora tako i uz obalu.

Hidrologija je općenita znanost o vodi koja se bavi proučavanjem njezinih fizikalnih svojstava i njezinog pojavljivanja u prirodi. Termin hidrologije upotrebljava se kao skup različitih znanstvenih disciplina koje se bave proučavanjem vode iz različitih aspekata, a tu se ubrajaju hidrometeorologija, hidrogeologija, hidromorfologija, hidropedologija i druge³⁵.

³⁵ J. RIĐANOVIĆ, 1998, 13-15.

Najznačajniji površinski vodotoci na području Istarske županije su Mirna i Raša s pritocima, Boljunčica, Dragonja i ponornica Pazinčica³⁶. Prema hidrogeološkim karakteristikama stijena Istra se dijeli na tri hidrogeološka područja koja obuhvaćaju kontinentalni i obalni pojas. Na ovakvim područjima teku površinske i podzemne vode. Prvo hidrogeološko područje obuhvaća prostor južno od Mirne, preko Vižinade i Pazina do južnog ruba Čepićkog polja i dijela Labinštine (uz donji dio Raškog kanala). Rijeka Mirna (lat. *fl. Ningus*) predstavlja najduži površinski vodotok u Istri s 53 dužna kilometra. Tok rijeke Mirne izvire u jugozapadnom dijelu Ćićarijskog gorja prema Buzetu, a utječe u luku Mirna, južno od Novigrada. Drugo hidrogeološko područje Istre obuhvaća prostor na sjeveru od tršćanskog zaljeva do Pazina, odnosno od toka rijeke Dragonje prema Motovunu i Pazinu, pa do zapada kod Čepićkog polja i Plomina te južno prema Labinu i Raši. Ovo hidrogeološko područje karakteriziraju vodonepropusne flišne naslage koje su uvjetovale stvaranje bogate hidrografske mreže.

Rijeka Dragonja (lat. *Argaone*) koja teče sjeverozapadnim dijelom Istre, svojim donjim tokom odvaja granicu između Hrvatske i Slovenije. Rijeka je duga 28 km, a izvire kao niz malih potoka na istočnim obroncima Koparskih brda³⁷. Rijeka Dragonja predstavlja sjevernu geografsku granicu prostora teme rada.

Tok rijeke Raše (lat. *fl. Arsia*) je dug 23 km i predstavlja drugi najveći vodotok u Istri. Raša predstavlja jugoistočnu granicu interesnog područja rada. Tok rijeke izvire između sliva ponornica Pazinčice i Boljunčice. Najsjeverniji krak rijeke utječe u Posertski potok ispod Paza, dok se južni krak ulijeva u Raški zaljev³⁸.

Rijeku Rašu u antici spominje Plinije Stariji, a također je ucrtana na Peutingerovoj karti (*Tabula Peutingeriana*). Raški zaljev je duboko uvučen zaljev na istočnoj istarskoj obali, dug 12 km, a širok oko 1 km³⁹ koji je zahvaljujućim svojim pogodnim uvalama Tunaricom, Bršicom, Blazom, Kalavojnom i drugima, pružao sigurno sidrište na dijelu plovidbe uz istočnu istarsku obalu.

Treće hidrogeološko područje sastoji se od karbonatnih naslaga i naslaga fliša. Flišne naslage uvjetuju formiranje stalnih i bujičnih vodotoka Istre: Mirnu, Dragonju i

³⁶ J. RIĐANOVIĆ, 1975, 181-182.

³⁷ D. KLADNIK *et al.*, 2014, 49.

³⁸ R. MATIJAŠIĆ, 2005a, 337-338.

³⁹ V. KOS, 2005, 678.

Rašu. Područje obuhvaća planinski masiv Čićarije i Učke. Na masivu Učke nalazi se mnogo stalnih i povremenih izvora na pojedinim mjestima, dok se u Labinsko-Raškom bazenu podzemna voda javlja duboko u rudnicima. Izdvojeno karbonatno područje na potezu od Buzeta do rta Savudrije tzv. "Bujski krš" sa sjeverne i istočne strane je rasjedima omeđen flišnim sedimentima. Unutar ovog područja formirale su se podzemne vode što istječu na nizu izvora u dolini Dragonje i u području Savudrije kao priobalni izvori.

1.1.5. Klimatološke značajke

Reljefne osobine regije utječu na podneblje i biljni pokrov. S obzirom na to da je istarski poluotok okružen s triju strana morem, klimu u Istri ipak najviše karakteriziraju utjecaji sa Sredozemnog mora. Klima je uz obalni pojas umjereno sredozemna s dužim sunčanim razdobljem, toplim i suhim ljetima te blagim i vlažnim zimama⁴⁰.

U srednjem i sjevernom pojasu Istre klima zbog planinskog ruba prelazi u umjereno kontinentalnu s više padalina nego u obalnom dijelu regije. Istru određuje geografski položaj koji se nalazi u relativno toplom pojasu i u području utjecaja zapadne zračne cirkulacije. Istru također određuju i reljefni faktori. U brdskom predjelu Čićarije, gdje je veća nadmorska visina, bilježe se niže temperature zraka te češće oborine za razliku od nižih dijelova Istre⁴¹.

Vjetrovi koji pušu na istarskom poluotoku dolaze iz sva četiri kvadranta ruže vjetrova⁴². Tu spadaju jugo (jugoistočni kvadrant), bura (sjeveroistočni kvadrant), maestral (sjeverozapadni kvadrant), tramuntana (sjeverni vjetar) i levant (istočni vjetar). Najčešće pušu vjetrovi iz sjevernog i južnog kvadranta⁴³. Zimi preko Alpa i Dinarida iznad kontinentalnih dijelova Europe dotječe hladan i suh zrak sa sjeveroistoka (bura) koji ponekad udara na mahove, snižava temperaturu zraka i uzrokuje mraz. Iz sjeveroistočnog pravca, bura najčešće puše zimi jer se Jadran u to doba godine nalazi u

⁴⁰ J. RIĐANOVIĆ, 1975, 177-181.

⁴¹ D. OGRIN, 2005, 391-392.

⁴² B. MAKJANIĆ, 1976, 201-207.

⁴³ K. PANDŽIĆ, T. LIKSO, 2005, 81-95.

područjima niskog zračnog tlaka. Jačina bure u Istri je umjerena dok je na zapadnoj obali bura najslabija u odnosu na ostali dio poluotoka.

Sa sjevera puše i tramuntana, koja je prohladni vjetar umjerene jakosti za vedrog vremena. Iz jugoistočnog pravca puše jugo, koje je topao i vlažan vjetar te obično donosi kišu. Jugo se često u hladnijoj polovici godine izmjenjuje s burom. Od ostalih vjetrova koji pušu u Istri, karakterističan je maestral. To je dnevni termički vjetar iz sjeverozapadnog kvadranta koji nastaje zbog razlika u brzini zagrijavanja mora i kopna. Maestral puše u toplijem dijelu godine, od proljeća do jeseni, a najintenzivniji je u ljetnim mjesecima. U ljetnim mjesecima noću, kad se kopno ohladi, puše burin.

Iz pravca jugozapada u Istri puše lebić koji je topao i suh vjetar, a uglavnom puše nakon juga kada sredozemna ciklona prelazi s mora na kopno.

Istočni vjetar je levant (levanat) koji puše uglavnom uz oblačno, vlažno i kišovito vrijeme.

1.2. POVIJESNI PREGLED ISTRE U ANTICI

Položaj istarskog poluotoka je od vremena najranije naseljenosti imao važno značenje koje je utjecalo na valorizaciju prostora određenog samim geografskim položajem. Zemljopisno područje Istre obuhvaća prostor od rijeke Rižane kod Kopra do Preluka na Kvarneru iako je u povijesnom kontekstu sjeverozapadna i istočna politička granica Istre nešto drugačija. S morske strane Istra ima otvoreni prolaz s juga i zapada dok s kopna pravac ide kroz Jadranska vrata, između područja Alpa i Dinarskog gorja. Ovakav geografski položaj poluotoka utjecao je na prodor različitih kultura i naroda koji su se interferirali na istarskom povijesnom prostoru⁴⁴.

O prostoru Istre u antici, toponimiji te političkim i prostornim granicama saznajemo zahvaljujući antičkim grčkim i rimskim literalnim izvorima⁴⁵. Najviše zemljopisnih, povijesnih i drugih podataka o rimskoj Istri te njezinoj upravnoj podjeli donosi Plinije Stariji u djelu *Naturalis Historia*⁴⁶. Iz Plinijevih opisa Istra je obuhvaćala geografski prostor od rijeke Timava (*Timavus fl.*) na sjeveru do rijeke Raše (*Arsia fl.*) na jugoistoku dok je u unutrašnjosti na istoku obuhvaćala granicu brdovite visoravni Ćićarije s gorom Učkom⁴⁷. Prostor koji se pružao istočno od Raškog zaljeva, uključujući prostor današnjeg Hrvatskog primorja s otocima i sjevernu Dalmaciju, kroz razdoblje prapovijesti i u antici, pripadao je etničkom liburnijskom prostoru odnosno Liburniji⁴⁸ dok je prostor zapadno od Raškog zaljeva do ušća Timava bio naseljen Histrima⁴⁹. Plemenska zajednica Histra, od razdoblja kasnog brončanog doba krajem 12. st. pr. Kr., razvila se kao zasebna etnogeneza koja je predstavljala rezultat prodora nositelja kulture polja sa žarama iz podunavskog prostora na istarski poluotok⁵⁰. Prodori

⁴⁴ K. MIHOVILIĆ, 2014, 24-28.

⁴⁵ Navode iz antičkih izvora (grčkih i latinskih tekstova) u kojima se spominje geografski prostor naroda Histra, obradio je Mate Križman u djelu *Antička svjedočanstva o Istri*; M. KRIŽMAN, 1979.

⁴⁶ Plin., *N. H.* III.

⁴⁷ Plin., *N. H.* III, 44-45; Plin., *N. H.* III, 129; Plin., *N. H.* III, 132.

⁴⁸ Š. BATOVIĆ, 1987, 339-390; Plin., *N. H.* III, 139.

⁴⁹ S. GABROVEC, K. MIHOVILIĆ, 1987, 337-338; Pregled o definiciji željeznodobne kulturne grupe Histra i njihovog prostora, na osnovu povijesnih izvora i dosadašnjih rezultata istražnosti, donosi Kristina Mihovilić u recentnoj monografiji o Histrima, K. MIHOVILIĆ, 2014, 24-29.

⁵⁰ S. GABROVEC, K. MIHOVILIĆ, 1987, 294; K. MIHOVILIĆ, 2014, 24-28.

novog etnika donijeli su sa sobom određene kulturne osobitosti, među kojima se izdvaja rito pokapanja pokojnika incineracijom⁵¹.

1.2.1. Rimsko osvajanje Istre

U razdoblju željeznog doba na prostoru istarskog poluotoka dolazi do prvih sukoba Histra s Rimljanima. Histri su tada obitavali na području od rijeke Raše na istoku do rijeke Timav na zapadu, obalu Tršćanskog zaljeva i dio Krasa u zaleđu⁵². Rimskim prodorima i njihovim osvajanjem Padske nizine u razdoblju 3. st. pr. Kr. histarski je prostor postao interesnim prostorom Rimljana. U cilju osiguravanja neometane plovidbe na istočnoj obali Jadrana, Rimljani su 221. g. pr. Kr. poduzeli prvu vojnu akciju protiv Histra⁵³.

Povod njihovom prvom ratnom sukobu bio je često pljačkanje rimskih trgovačkih brodova na istočnom Jadranu od strane liburnskih i histarskih gusara zbog čega su Rimljani uzvratili ratom u kojem su porazili Histre⁵⁴. Na prostoru padske nizine u Cisalpinskoj Galiji (*Gallia Cisalpina*) Rimljani su organizirali strateške kolonije *Placentia* i *Cremona* 218. g. pr. Kr., *Bononia* 189. g. pr. Kr., *Parma* i *Mutina* 183. g. pr. Kr., te *Aquileia* 181. g. pr. Kr.⁵⁵.

Nekoliko desetljeća kasnije, nakon prvog histarsko-rimskog rata, Histri su ponovo započeli ometati plovidbu Rimljana na sjevernom Jadranu⁵⁶. Nesigurni uvjeti plovidbe sjevernim Jadranom rezultirali su, između ostalog, osnivanjem kolonije Akvileje koja je trebala poslužiti za obranu granice prema Podunavlju, ali i kao vojno uporište u ratu protiv Histra⁵⁷. Novi rimsko histarski sukob koji je započeo 178. g. pr. Kr., trajao je jednu godinu i rezultirao je pokorenjem Histra⁵⁸ 177. g. pr. Kr., kad je osvojen i razoren

⁵¹ K. MIHOVIĆ, 2014, 60-110.

⁵² A. DEGRASSI, 1954, 14-17.

⁵³ App. *Illyr.*, 8, 9; G. BANDELLI, 1981, 18.

⁵⁴ G. BANDELLI, 1981, 10, 18.

⁵⁵ G. BANDELLI, 1988, 522-525.

⁵⁶ Liv., 40, 18, 4.

⁵⁷ G. BANDELLI, 1987, 63; A. DEGRASSI, 1962a, 951.

⁵⁸ Liv., 41, 1-14.

glavni histarski grad Nezakcij (*oppidum Nesactium*)⁵⁹. Nakon poraza Histra, na istarski su prostor prodrli Rimljani koji su došli s područja sjeverne Italije kroz Padsku nizinu dok su s morske strane okružili prostor sa zapadne strane poluotoka. Pojedini povjesničari smatraju da Istra pokorenjem Nezakcija nije bila osvojena i upravno uključena u sastav rimske države⁶⁰. Plinije navodi da se konačno osvajanje Istre dogodilo 129. g. pr. Kr., pohodom konzula Gaja Sempronija Tuditana koji je ratovao protiv Liburna i Japoda⁶¹.

Crtice o histarsko rimskim ratovima pronalaze se u izvorima grčkog povjesničara Kasija Diona⁶² te kod brojnih latinskih izvornika kao što su Kvinto Enije, Hostije, Flor, Julije Opsekvent, Eutropije, Orozije, Tit Livije, Lukan i Plinije⁶³. Najpodrobnije podatke o histarsko-rimskim ratovima donosi Tit Livije u djelu *Ab urbe condita*, u kojem je obradio povijesne epizode iz tri rata⁶⁴.

U razdoblju između sredine 2. st. pr. Kr. i sredine 1. st. pr. Kr. na istarskom je prostoru došlo do naseljavanja malobrojnih rimskih stanovnika koji su vjerojatno bili ograničeni na određenu skupinu ljudi iz trgovačko obrtničkih udruženja (*collegia*). Postupna romanizacija Istre i asimilacija autohtonih plemenskih Histra očitovale se i kroz promjene u histarskoj materijalnoj kulturi. Život Histra se do tog razdoblja odvijao na gradinama, a nakon čega se postupno preselio u podnožje dolina i obradivih zemljanih površina⁶⁵. Rimska ekspanzija imala je za posljedicu pojačane trgovačke veze između regija istočnog Mediterana i Akvileje. Arheološki pokazatelji koji upućuju na spomenute trgovačke kontakte su uglavnom brodolomi s teretom amfora ili pojedinačni nalazi amfora u istarskom podmorju.

Najstarije datirani nalazi amfora na sjevernom Jadranu pripadaju grčko-italskim amforama iz 2. st. pr. Kr.⁶⁶. Jedan od prvih istraživanih brodoloma u istarskom podmorju je brodolom kod rta Savudrija koji je istražen 1963. – 1964. s teretom grčko-

⁵⁹ Liv., 41, 11, 6.

⁶⁰ G. BANDELLI, 1981, 23-25; F. CÀSSOLA, 1972, 58.

⁶¹ Plin., *N. H.* III, 129.

⁶² M. KRIŽMAN, 1979, 99-103.

⁶³ M. KRIŽMAN, 1979, 99-103, 107-133, 280-281, 283-292.

⁶⁴ Liv., 41-42; M. KRIŽMAN, 1979, 134-199.

⁶⁵ K. MIHOVIĆ, 2014, 56.

⁶⁶ D. VRŠALOVIĆ, 1979, 53, 60, 66; A. STARAC, 1995, 135-137.

italskih i Lamboglia 2 amfora⁶⁷. Brodolom s teretom grčko-italskih amfora iz 2. st. pr. Kr. pronađen je na lokalitetu plič Buje gdje je iznad nalazišta postavljen zaštitni kavez⁶⁸.

Također, na sjevernom Jadranu u kvarnerskom akvatoriju, trgovačku komunikaciju potvrđuje nalazište brodoloma na rtu Pernat na Cresu gdje je pronađen teret s grčko-italskim amforama⁶⁹. Ostala nalazišta s grčko-italskim amforama u istarskom su podmorju poznata u uvali Zambratija, Limskom kanalu, podmorju otoka Sestrice kod Rovinja i u Veštru⁷⁰.

Osvajanjem i romanizacijom histarskog prostora, vjerojatno u 1. st. pr. Kr., plemenska će zajednica Histra kao i Liburni, biti upravno uključena u sastav provincije Ilirik na istočnoj obali Jadrana⁷¹. Granica između Ilirika i Cisalpinske Galije, koja je nakon 42. g. pr. Kr. bila priključena Italiji, nalazila se na rijeci Rižani (*Formio fl.*) na današnjem slovenskom području⁷². U sastavu Ilirika Istra će ostati sve do reformi odnosno reorganizacije rimske Italije za cara Augusta⁷³.

1.2.2. Istra pod rimskom vlašću

Krajem republikanskog razdoblja, u drugoj polovini 1. st. pr. Kr., na istarskom prostoru usporedno s osnivanjem kolonija (*colonia civium Romanorum*) započinje i sustavno naseljavanje rimskih stanovnika. Glavna središta rimske uprave i vojno-političke vlasti razvijaju se u primorskim gradovima s podjelom na tri kolonijalna područja: ager pulske kolonije, ager porečke kolonije i ager tršćanske kolonije.

Paralelno s osnivanjem rimskih kolonija (*Colonia Iulia Pola* na jugu poluotoka i *Colonia Iulia Parentium* na zapadnoj istarskoj obali) odvijao se proces limitacije gospodarskog zemljišta, podjele na centurije. Na osnovnu podjelu zemljišta

⁶⁷ M. UHAČ, 2012, 131-140.

⁶⁸ V. ZMAIĆ, 2007, 259-260; I. MIHOLJEK, 2008, 45-47.

⁶⁹ D. VRSALOVIĆ, 1979, 343-348; R. MATEJČIĆ, M. ORLIĆ, 1982, 164-166, Sl. 4.

⁷⁰ Pregledom podmorja u Zambratiji utvrđeni su obodi grčko-italskih amfora; D. VRSALOVIĆ, 1979, 127, 131.

⁷¹ A. STARAC, 2000, 43-44; R. MATIJAŠIĆ, 2006b, 81.

⁷² Plin., *N. H.* III, 129; A. DEGRASSI, 1954, 46; A. STARAC, 1993-1994, 6-8.

⁷³ R. MATIJAŠIĆ, 2009b, 125.

nadograđivali su se ostali elementi koji su tvorili model kolonije, potrebni za razvoj i ekonomski stabilitet određenog prostora. Tako se postupno formiralo upravno i političko ustrojstvo vlasti, organizirala su se naselja na obali i u unutrašnjosti, razvijala se cestovna komunikacija, osnivala su se proizvodno-radionička središta, ustrojavala se mreža plovnih puteva s lukama za ukrcaj i iskrcaj robe te sigurnog sidrenja prilikom plovidbe. Uspostavljanjem ovakve teritorijalno-gospodarske podjele omogućeno je brzo uključenje Istre u sferu rimske trgovačke ekonomije jer se istarski poluotok nalazio na ploidbenome putu koji je povezivao sjevernoitalski prostor preko Akvileje, glavnog izlaznog punkta za pomorsku trgovinu Jadranom.

Trgovački put iz podunavskih provincija Carstva vodio je do riječne luke Akvileje odakle su trgovački brodovi kretali prema južnoj Italiji te dalje kroz Otrantska vrata nastavljali plovidbu prema prostoru Sredozemlja ili obratno.

Zahvaljujući pogodnom zemljopisnom položaju, blizini mora i plodnom zemljištu, istarski je poluotok bio idealan za intenzivan uzgoj sredozemnih kultura, između kojih se u prvom redu isticao uzgoj masline i prerada maslinovog ulja⁷⁴.

Historiografska tumačenja o vremenu osnivanja rimskih kolonija Istri donose različite datume osnutka. Starije tumačenje koje je iznijela historiografija do sredine 20. st. stavlja osnivanje kolonije Pule (*Colonia Pola*) u razdoblje između Cezarove smrti⁷⁵, odnosno bitke kod Filipa 42. g. pr. Kr. i utemeljenja principata 27. g. pr. Kr.⁷⁶. Razlog koji je povjesničare naveo na takav zaključak odnosi se na epitet *Pietas Iulia* u službenom nazivu grada, pri čemu se *pietas* u značenju riječi „milosrđe“, tumačio u posmrtnom kontekstu koji se mogao koristiti nakon bitke kod Filipa u smislu izražavanja počasti mrtvom Cezaru⁷⁷.

U drugoj polovici 20. st., analizom natpisa koji se nalazi uklesan na Herkulovim gradskim vratima na kopnenoj strani rimskog grada postavljena je nova teza o dedukciji kolonije Pule. Na natpisu se spominju dva duovira (*duoviri*), Lucije Kasije Longin i Lucije Kalpurnije Pizon⁷⁸ koji su bili poslani od rimskog Senata da osnuju grad, a za

⁷⁴ Plin., *N. H.* III, 15, 8; A. DEGRASSI, 1953, 56-63; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 75.

⁷⁵ Plin., *N. H.* III, 129: *Colonia Pola quae nunc Pietas Iulia*; G. ZECCHINI, 2014, 553-560.

⁷⁶ B. FORLATI TAMARO, 1936, 243; A. DEGRASSI, 1954, 61-62.

⁷⁷ A. DEGRASSI, 1954, 62-63.

⁷⁸ *Inscr. It.* X, 1, 81.

koje je potvrđeno da su navedenu gradsku magistraturu obavljali za Cezarova života. Navedena pretpostavka pomakla je dataciju osnutka kolonije u razdoblje između 46. i 45. g. pr. Kr.⁷⁹ i godine Cezarove smrti, 44. g. pr. Kr.⁸⁰, što je odredilo i upotrebu imenice *pietas* za Cezarova života kao dio njegove propagandne politike.

I u slučaju osnivanja kolonije Poreč, također postoje oprečna historiografska razmišljanja. Plinijevu tvrdnju *Oppida Histriae civium Romanorum Agida, Parentium, colonia Pola quae nunc Pietas Iulia*⁸¹, Degrassi je naveo da su *Agida* (*Aegida*, Kopar) i *Parentium* (Poreč) spomenute kao zajednice rimskih građana (*oppidum civium Romanorum*) dok je jedino Pula spomenuta kao kolonija⁸² iako u literaturi postoje suprotna mišljenja o navedenoj pretpostavci⁸³. U prilog tezi da je Poreč u Augustovo vrijeme imao status municipija, govori epigrafski natpis nepoznatog mjesta pronalaska na kojem se navode municipalni činovnici kvatuorviri (*quattuorviri*)⁸⁴ iako se njihova funkcija javlja i u kolonijama kao nasljeđe iz prijašnjeg municipalnog statusa⁸⁵. Recentnim tumačenjem koje se zasniva na proučavanju fosiliziranog krajolika rimske centurijacijske mreže pulskog i porečkog agera, iznesene su pretpostavke o istovremenom osnivanju dviju kolonija⁸⁶. Uz kolonije na obali organizirala su se i naselja, kako na obali tako i u unutrašnjosti regije. Strateško naselje s lukom na prostoru pulskog agera bio je Nezakcij (*oppidum Nesatium*) koji je u 2. st. imao municipalni status⁸⁷ iako je već početkom 2. st. imao određene građanske povlastice⁸⁸. Prva susjedna

⁷⁹ A. FRASCETTI, 1983, 97-99.

⁸⁰ L. KEPPIE, 1983, 204.

⁸¹ Plin., *N. H.* III, 129.

⁸² A. DEGRASSI, 1954, 71-72; M. SUIĆ, 1996, 414.

⁸³ U raspravama o građanskom statusu Parentija, Egide i Nezakcija na histarskoj obali te drugih gradova u Liburniji za koje se navodi izraz *oppida* također postoje oprečna mišljenja u rangiranju takvih naselja s obzirom da se izraz *oppidum civium Romanorum*, kojeg je upotrijebio Plinije u svojim nabranjima gradova, ne mora poistovjetiti isključivo s municipijem, već se navedeni termin može odnositi na gradska središta s različitim pravnim statusom; S. ČAČE, 1993, 12-13; M. GLAVIČIĆ, 1994, 52-53.

⁸⁴ *Inscr. It.* X, 2, 1; A. DEGRASSI, 1954, 69-70.

⁸⁵ A. DEGRASSI, 1954, 70.

⁸⁶ D. BULIĆ, 2012, 61-70, Sl. 3, Sl. 5, Sl. 6.

⁸⁷ *Inscr. It.* X, 1, 671; A. DEGRASSI, 1954, 76-78; M. SUIĆ, 1996, 380; L. MARGETIĆ, 1990, 112-113.

⁸⁸ I. RODÀ, 2005, 269-278; K. DŽIN, 2005, 231-232.

naselja, sjeverno od Nezakcija, koja su uživala pravni status municipija bila su *Alvona* (Labin) i *Flanona* (Plomin) koje su se nalazile na liburnijskom dijelu Istre⁸⁹.

Istra se do Augustovih reformi nalazila u sastavu provincije Ilirik⁹⁰. Augustovom reorganizacijom carstva Italija je podijeljena na jedanaest regija (od I do XI). U okviru takve upravno-političke podjele, u razdoblju između 18. – 12. g. pr. Kr., proširene su administrativne granice Italije s Rižane (*Formio fl.*) na Rašu (*Arsia fl.*)⁹¹, čime je Histrija pripojena Italiji te je zajedno s venetskim područjem ušla u sastav rimske provincije pod nazivom Deseta italska regija (*Regio Decima*, kasnije nazvana *Venetia et Histria*). Prostor koji se nastavljao istočno od rijeke Raše upravno je pripadao rimskoj provinciji Dalmaciji. U sastavu Desete italske regije, Istra je administrativno bila podijeljena na agere kolonija Pule, Parentija i Tergeste.

Geografske granice pulskog agera obuhvaćale su na jugu vrh istarskog poluotoka s brijunskim, rovinjskim i medulinskim otocima, na istoku do rijeke Raše, na sjeveru Barban, Žminj i Kanfanar te Limski kanal i Limsku dragu na zapadnom dijelu. Od Limskog kanala prema Butonigi i Grdoselskom potoku u unutrašnjosti nastavljala se južna granica porečkog agera. Od Butonige je granica zavrćala prema ušću rijeke Mirne (*Ningus fl.*).

Tergestinski ager je primarno obuhvaćao područje između Timava i Rižane (*Formio fl.*), ali mu je već u 1. st. pridodano područje sjeverozapadne Istre do Mirne, čime je pod jurisdikciju kolonije Tergeste ušla Egida (*Aegida*)⁹², dok je područje centralne Istre po nekim autorima pripadalo jurisdikciji državne vlasti⁹³. Obalno naselje Egida za koju se pretpostavlja da je pripadala rangu municipija⁹⁴ ubicirana je na mjestu današnjeg Kopra, odnosno Sermina, nekadašnjeg otočića na ušću Rižane (*Formio fl.*)⁹⁵.

⁸⁹ Plin., *N. H.* III, 129; A. STARAC, 2000, 76.

⁹⁰ A. STARAC, 1993-1994, 60-61.

⁹¹ Plin., *N. H.* III, 46, 129, A. DEGRASSI, 1954, 46-49, 54-59; A. STARAC, 1993-1994, 14-16; A. FRASCHETTI, 1983, 78; A. STARAC, 1999, 57-58.

⁹² A. DEGRASSI, 1954, 53; L. MARGETIĆ, 1979-1980, 88-89; R. MATIJAŠIĆ, 2002, 21-22.

⁹³ L. MARGETIĆ, 1990, 113.

⁹⁴ Pitanje pravnog statusa Egide nije sa sigurnošću utvrđeno s obzirom da se zasad oslanja na Plinijevom izrazu *oppidum*, S. ČAČE, 1993, 12-13; A. STARAC, 1999, 110-112; MATIJAŠIĆ, 1998a, 39.

⁹⁵ Plin., *N. H.* III, 129.

Egida je imala važnu ulogu u povezivanju s Rižanom i okolnim područjem današnjeg slovenskog Krasa.

Od vremena pripojenja Histrije Italiji na istarskom prostoru započinje razdoblje Augustovog mira, *Pax Romana*, koje je regiji osiguralo ekonomski stabilitet, kako samom caru, tako i carskoj aristokraciji koja je u Istri uživala posjede⁹⁶. Uz imanja pripadnika članova carske obitelji epigrafski spomenici u Istri potvrđuju posjede obitelji senatorskog i konjaničkog staleža⁹⁷. Primjeri maritimnih vila, osobito na zapadnoj obali Istre te u uvali Verige na otoku Veliki Brijun, svjedoče o udobnosti života pojedinaca iz visokog društvenog staleža.

Sredinom 2. st., upadi germanskih plemena preko Podunavlja na prostor Istre, prekinuli su mirno razdoblje stanovništva poluotoka. Posljedica prodora uzrokovala je pojačavanje i izgradnju gradskih bedema Pule, a na potezu iz Panonije prema Italiji, izgrađen je fortifikacijski sustav *Praetenturae*, sa sjedištem zapovjedništva na području istočnih Alpi, *Claustra Alpium Iuliarum*⁹⁸.

1.2.3. Pregled izvora o plovidbi duž istarske obale

Najstariji podatak o plovidbi duž istarske obale vezuje se za razdoblje predrimске Istre⁹⁹. Grčkom kolonizacijom na područje Jadrana i osnivanjem kolonijjskih naseobina na srednjem Jadranu, od 4. st. pr. Kr.¹⁰⁰, grčki su pomorci bili zainteresirani za bilježenje informacija o jadranskom prostoru, pri čemu je došlo do stvaranja prvih geografskih opisa i peljara jadranskog prostora.

⁹⁶ Na području pulske okolice su epigrafski potvrđeni posjedi koji su pripadali Augustu, drugim članovima iz julijevsko–klaudijevske dinastije te osobama koje su bile bliske caru; F. TASSAUX, 1984, 209; A. STARAC, 1993-1994, 133-136; R. MATIJAŠIĆ, 1998b, 17-18; F. TASSAUX, 2003a, 94-95.

⁹⁷ F. TASSAUX, 1984, 198-215; A. STARAC, 1994, 134; F. TASSAUX, 2003a, 95, 96, 98, F. TASSAUX, 2005, 141-143.

⁹⁸ J. ŠAŠEL, 1992a, 386-396; A. DEGRASSI, 1954, 134-135; M. BLEČIĆ, 2001, 80.

⁹⁹ Mate Križman je u knjizi *Antička svjedočanstva o Istri*, objavljenoj 1979., sintetizirao i analizirao sve relevantne antičke tekstove koji spominju sjeverni Jadran, ali najviše tekstove koji se tiču Istre s imenima i opisima gradova, manjih mjesta, pomorskih i kopnenih putova, rijeka, zaljeva, mora i otoka; M. KRIŽMAN, 1979.

¹⁰⁰ G. NOVAK, 2004, 10-12

Najraniji pisani maritimni podatak za istarsku obalu potječe od Pseudo Skilaka koji u svom *Periplu*, iz 4. st. pr. Kr., opisuje plovidbu uz obale Sredozemlja te donosi opis plovidbe uz područje jadranske obale, od Istre do Epira¹⁰¹. Dijelove Peripla koji se odnose na opise istočnog Jadrana temeljito je obradio Mate Suić u raspravi *Istočna jadranska obala u Pseudo Skilakovom Periplusu*, u kojima analizira i dio grčkog rukopisa koji se odnosi na istarsku obalu¹⁰². U dvadesetom poglavlju Peripla navodi se dio koji se odnosi na opis plovidbe oko obale Histra. U poglavlju se opisuje plovidba od Flanatičkog zaljeva (*sinus Flanaticus*) do Tršćanskog zaljeva (*sinus Tergestinus*) koja je iznosila 1161 stadij, odnosno 113,5 milju. Prema Mati Križmanu prijevod s grčkog teksta iz 20. poglavlja, preuzetog iz Suića, glasi: «Iza Veneta dolazi narod Istrâ i rijeka Istar. Ta se rijeka izljujeva i u Crno more, naprama Egiptu, Plovidba uz istarsku obalu traje dan i noć»¹⁰³. U Hekatejevom „Obilasku zemlje“, djelu koje se datira između 560. – 480. god. pr. Kr., Histri su prvi put spomenuti kao narod koji se nalazio u Jonskom zaljevu kako naziva Jadransko more¹⁰⁴.

Nakon Histra Pseudo Skilak spominje narod Liburna¹⁰⁵. U dvadeset prvom poglavlju Peripla, on nastavlja s opisima plovidbe kroz zemlju Liburna koja traje dva dana te obuhvaća područje oko rijeke Krke (*Titius*) do Plominskog zaljeva, oplovljavajući skupine otoka na Kvarneru, Krk i Cres (*Elektrides*), Cres i Lošinj (*Apsirtides*) te Rab i Pag (*Mentorides*) sjeverozapadno od zadarskog arhipelaga¹⁰⁶. Plovidba lošinjskim kanalom, između istočne obale Lošinja i zapadne obale Cresa kroz

¹⁰¹ M. SUIĆ, 1955, 121-186.

¹⁰² Suić u analizi jednog od rukopisa Pseudoskilakova Periplusa koji se čuva u Vatikanskoj biblioteci, „Codex Palatinus Graecus“, navodi da djelo nije napisano u duhu jednog autora niti u jednom trenutku. Smatra da je djelo sažetak podataka koji su zapisani od podataka preuzetih od starijih pisaca ili su pak nastali na osnovu usmenih podataka različitih pripovjedača. Radi se o tome da je prvotni autor Periplusa najbolje donio opise o samoj grčkoj obali, dok se za ostale opise vjerojatno poslužio podacima ili djelima starijih autora. Kad je u pitanju jadranska obala, Suić navodi da su opisi manjkavi te da je autor očigledno iskoristio usmene podatke od ljudi koji su plovili preko Jadrana do grčkih kolonija na ušću Pada i Spine; M. SUIĆ, 1955, 123-126; M. KOZLIČIĆ, 1990a, 74.

¹⁰³ M. SUIĆ, 1955, 131-132; M. KRIŽMAN, 1979, 38.

¹⁰⁴ M. KRIŽMAN, 1979, 25-27.

¹⁰⁵ M. SUIĆ, 1955, 136; M. KRIŽMAN, 1979, 39-40.

¹⁰⁶ M. SUIĆ, 1955, 162–165.

Osor (*Apsorsus*) ili unijskim kanalom zapadno od Lošinja preko Kvarnera, glavni je pomorski pravac s juga prema istočnoj istarskoj obali.

U nešto mlađem peljaru *Periegeza* koja se pripisuje Pseudo Skimnu koji je prikupio geografske podatke iz različitih izvora iz prethodnih stoljeća¹⁰⁷, spominju se narodi Veneta i Histra koji graniče s krajnjim Keltima. Kelti su označeni kao narod koje omeđuje termin Sjeverni stup za koji se pretpostavlja da označava alpsko-apepinsko gorje¹⁰⁸. Drugi Pseudo Skimnov citat „...u susjedstvu su Veneta Tračani, što ih zovu Istrima, dva su otoka do njih položena, kako se misli, bogata prekrasnim kositrom. Ponad Istrana su Izmeni i Mentori...“¹⁰⁹, upućuje na promišljanje da su Istri tračkog podrijetla. Navedenu tezu Križman smatra iskrivljenim podatkom o Isteru kao mitskom ušću Dunava u Jadransko more¹¹⁰. Za narode Izmene i Mentore postoje oprečna mišljenja. Različiti autori smještaju ove plemenske skupine u različiti geografski prostor¹¹¹, a kako navodi Čače, od kraja 3. st. pr. Kr. na području od ušća Soče do Manijskog zaljeva¹¹² u izvorima se spominju samo četiri naroda: Histri, Japodi, Liburni i Delmati¹¹³.

Kod Strabona, iz 1. st. pr. Kr., nalazimo opise istarske obale i općenito sjevernojadranskog prostora. U prvoj knjizi Strabonove Geografije, uzor njegovim opisima predstavljaju mitovi o Argonautima iz Kolhide koji su stigli do jadranskog ušća Dunava (rijeke *Ister*). U drugoj knjizi¹¹⁴ u kojoj opisuje obalu Jadranskog mora s otocima navodi pojam Ilirije koja se nalazila nasuprot italske obale, a na čijem se najgornjem dijelu (Jadrana) nalazila Akvileja¹¹⁵.

¹⁰⁷ M. KRIŽMAN, 1979, 59; M. KOZLIČIĆ, 1990a, 145.

¹⁰⁸ M. KRIŽMAN, 1979, 61-62; M. KOZLIČIĆ, 1990a, 146.

¹⁰⁹ M. KRIŽMAN, 1979, 64.

¹¹⁰ M. KRIŽMAN, 1979, 64, 209-211; M. KOZLIČIĆ, 1990a, 146-147.

¹¹¹ M. KRIŽMAN, 1979, 64; M. KOZLIČIĆ, 1990a, 146-147, 150.

¹¹² Manijski zaljev obuhvaća geografski prostor između rta Ploče i poluotoka Pelješac; S. ČAČE, 1979, 45; S. ČAČE, 1999, 57; M. SUIĆ, 1996, 69-82.

¹¹³ S. ČAČE, 1979, 44.

¹¹⁴ Strab., II, 5, 20.

¹¹⁵ M. KRIŽMAN, 1979, 77; Strab., II, 5, 20, u dijelu Jadranski otoci: *Jonski je zaljev dio onoga što se danas zove Jadranom. Ovomu je s desnog boka Ilirija, a s lijevog Italija, sve do njegova najgornjega dijela kod Akvileje. Proteže se prema sjeveru i zapadu te je uzan i dug: duljina mu iznosi oko šest tisuća stadija, a najveća širina oko tisuću i šest stotina stadija. Otoka ima ondje mnogo, pred ilirskom obalom;*

Strabon se također osvrće na geografske dijelove koji su obuhvatili područje Istre do Pule, a koji su bili određeni političkim granicama Italije¹¹⁶. Tako u petoj knjizi donosi opis pulske luke u kojoj navodi da se iza Timava nalazi istarsko primorje do Pule koje leži uz Italiju. Između Timava i Pule nalazi se utvrda Trst koja je udaljena od Akvileje sto osamdeset stadija. Pula se pak smjestila u zaljevu sličnom pristaništu u kojem su otočići pogodni za pristajanje i koji su bogati plodovima. Pulu su utemeljili Kolšani koji su bili poslani da uhvate Medeju, ali kako nisu obavili posao, sami su sebe osudili na progonstvo. Za područje preko Pada navodi da ga nastavljaju Veneti i Istrani do Pule¹¹⁷.

Nadalje Strabon u sedmoj knjizi navodi: „U svom zemljopisnom ophodu Italije rekoh da su Istri prvi u ilirskom primorju; nadovezuju se na Italiju i Karne, pa su stoga sadanji upravljači pomakli granice Italije do istarskog grada Pule. Te su pak granice udaljene od najgornjeg dijela Jadrana oko osam stotina stadija; isto toliko stadija ima od rta pred Pulom do Ankone, pri čemu zemlja Veneta ostaje na desnoj strani. Sav plovidbeni put uz istarsku obalu „dugačak je tisuću i trista stadija“¹¹⁸. Pod najgornjim dijelom Jadrana, Strabon podrazumijeva Akvileju, iz čega historiografija tumači da se histarska obala protezala do Akvileje¹¹⁹ te da je udaljenost od Pule do najgornjeg dijela Jadrana, iznosila 800 stadija¹²⁰. Na prijelazu histarskog razdoblja (mlađeg željeznog doba) u vrijeme Republike, zapadnom granicom Histrije smatrao se prostor između Akvileje i Timava, na ušću rijeke Soče¹²¹, dok je istočna granica definirana ušćem rijeke Raše¹²².

Strabon u svojoj petoj knjizi Geografije negira tvrdnje starogrčkog zemljopisca Teopompa koje se odnose na pojam Jadranskog i Jonskog mora u kojima navodi da

tu su Apsirtide, Krk i Liburnijski otoci, zatim Vis, Trogir, Crna Korkira – Korčula, i Hvar. Pred talijanskom obalom su Diomedovi otoci.

¹¹⁶ Strab., V, 1, 1; M. KRIŽMAN, 1979, 78.

¹¹⁷ Strab., V, 1, 9; M. KRIŽMAN, 1979, 80, u opisu osnutka pulske luke.

¹¹⁸ Strab., VII, 5, 3-4; prevedeni citat Strabonovog opisa u M. KRIŽMAN, 1979, 80-81; M. KOZLIČIĆ, 1990a, 76.

¹¹⁹ M. KOZLIČIĆ, 1990a, 76.

¹²⁰ Strab., VII, 5, 3.

¹²¹ M. KOZLIČIĆ, 1990a, 76-81;

¹²² M. KOZLIČIĆ, 1990a, 81-83; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 434;

„čitava plovidba, počev od vrha Jadrana, traje šest dana, a da je za pješaka zemlja Ilirija duga trideset dana hoda“¹²³.

Grčki pjesnik Apolonije Rođanin, iz 3. st. pr. Kr., u Epu o Argonautima, u kojem opisuje čuvenu legendu o zlatnom runu, donosi nazive za narode na plovidbenom pravcu od sjeverozapadnog Jadrana prema jugoistoku obale¹²⁴. Redom nabraja narode Histre, Liburne, Mentore, Hile, Neste, Manijce, Ilire i Enhelejce. Grčki je autor za područje sjevernog Jadrana spomenuo etničku skupinu naroda Apsirtejci koja je jezikoslovce navela na zaključak da se radi o Apsirtidima (današnjoj otočnoj skupini Cresa i Lošinja)¹²⁵, a potvrda takvom mišljenju nalazi se u nazivu imena grada Osor (*Apsorus*) na Cresu¹²⁶.

Među prvim rimskim izvorima koji opisuju istarsku obalu i otoke, s književnog stajališta, navode se tri knjige *Chorographia* koje je napisao hispaniski pisac Pomponije Mela, u 1. st.¹²⁷. Prevedeni citat Pomponija Mele u kojem se spominje istarska obala pomaže u rekonstrukciji plovidbe u smjeru od sjeverozapada prema jugoistoku: „Zatim slijedi Keraunijsko gorje: od njega se skreće u Jadran. To se more smjestilo među duboko uvučene obale i doista je prostrano po širini, ali je po duljini još prostranije. Do Tergeste ga okružuju ilirska plemena, a odatle dalje galska i italska. Tamo gdje ono počinje zasjeli su Parteni i Dasareti; slijede Taulantijci, Enhelejci, Feačani. Potom dolaze takozvani Iliri u pravom smislu, pa onda Pireji i Liburni i Istra“. U istom citatu dalje navodi toponime gradove od jugoistoka prema sjeverozapadu: „Od gradova je prvi Orik, drugi Dirahij; nekoć je to bio Epidamno: Rimljani su mu promijenili ime zato što im se učinio zlokobnim – idući u Epidamno kao da su se uputili u susret nekoj šteti“¹²⁸. I zatim: „Dalje se nalaze Apolonija, Salona, Jader, Naron, Tragurij, Pulski zaljev i Pula, kako kažu, nekoć nastanjena Kolšanima (koliko li su stvari prolazne!), a sada rimska kolonija. Od riječnih pak tokova tu su Eant i Nar i Dunav koji je nazvan i Istar.

¹²³ M. KRIŽMAN, 1979, 82-83.

¹²⁴ R. KATIČIĆ, 1970, 71-132; M. KRIŽMAN, 1979, 45-55; M. KOZLIČIĆ, 1990a, 128-129.

¹²⁵ Apoll. Rhod., 4, 480-481; R. KATIČIĆ, 1970, 101; Pretpostavka je da je ime Apsirtida Apolonije Rođanin iskoristio za legendu o povratku Argonauta preko sjevernog Jadrana.

¹²⁶ M. MARKOVIĆ, 2002, 47.

¹²⁷ M. KRIŽMAN, 1979, 212

¹²⁸ Mela, 2, 3.4, 56.

Nego, Eant utječe odmah iza Apolonije, Nar između Pireja i Liburna, a Istar u zemlji Istrâ. Tergeste je smješten na dnu Jadranskog zaljeva i njime završava Ilirik¹²⁹.

Iz 1. st. također su sačuvani opisi latinskog pisca Plinija Starijeg. U njegovom djelu Prirodopis starog svijeta, kroz 37 knjiga (*Naturalis historia l. XXXVII*), doneseni su opisi iz raznih prirodnih znanosti koji se tiču prostora Carstva kakvim ga je vidio autor.

Među faktografskim opisima donose se i podaci koji spominju plovidbenu udaljenost između glavnih gradova na obali. Geografski opisi za područje sjevernog Jadrana i Istre doneseni su u trećoj knjizi¹³⁰. Plinije ovako opisuje Istru: „Istra izgleda u obliku poluotoka, za koju neki autori navode širinu od 40 milja, a dužinu od 125 milja, dok drugi autori navode dužinu od 225 milja¹³¹. U trećoj knjizi autor nabroja imena mjesta, luka, naroda, mora, rijeka te navodi pojedine odnose između luka i gradova, kao i podatke o udaljenosti u stadijima. Za područje Desete italske regije (*Venetia et Histria*) Plinije navodi gradove Akvileju, Tergeste, Egidu, Parentij, Pulu i Nezakcij. Za pojedine dionice autor donosi dužinu udaljenosti puta, izraženu u miljama¹³², između kojih se navode i gradovi na sjevernom Jadranu. Za dionicu između Akvileje i Tršćanskog zaljeva, u kojem se nalazi istoimena kolonija, navodi se udaljenost od 33 milje¹³³, pri čemu se vjerojatno misli na dužinu plovidbe. Od kolonije Akvileje prema rijeci Krki (*Titium*) navodi se udaljenost od 2000 milja: *Ab Aquileia ad Titium flumen stadia MM*¹³⁴. Za udaljenost od Tergeste do Pule, autor donosi podatak od 105 milja¹³⁵. Podatak koji povezuje koloniju Pulu s drugim gradovima, Plinije donosi za smjer puta

¹²⁹ Mela, 2, 3.4, 57; M. KRIŽMAN, 1979, 213-218.

¹³⁰ Plin., *N. H.* III; M. KOZLIČIĆ, 1990a, 259-280, 288.

¹³¹ Plin., *N. H.* III, 129: *Histria ut peninsula excurrit. Latitudinem eius XL, circuitum CXXV prodidere quidam, item adhaerentis Liburniae et Flanatici sinus, alii CCXXV, alii Liburniae CLXXX.*

¹³² Plin., *N. H.* III, 126-127.

¹³³ Plin., *N. H.* III, 127: *Tergestinus sinus, colonia Tergeste, XXXIII ab Aquileia*

¹³⁴ Plin., *N. H.* III, 129.

¹³⁵ Plin., *N. H.* III, 129: *...colonia Pola quae nunc Pieats Iulia, quondam a Colchis condita; abest a Tergeste CV.*

Jader – Pola gdje dužina iznosi 160 milja¹³⁶ te za trajekt Pola – Ankona u dužini od 120 milja (960 stadija)¹³⁷.

Za područje sjevernog Jadrana Plinije spominje Tršćanski zaljev (*Tergestinus sinus*)¹³⁸ i Flanatički zaljev (*Flanaticus sinus*)¹³⁹. Također donosi podatke i za otoke: „Poznati su oni otoci što se nalaze ispred ušća Timava koji po toplim izvorima nabujaju s plimom, zatim Kisa (*Cissa*) uz teritorij Istrije, Pularija (*Pullaria*) i otoci koje su Grci nazvali Absirtidi (*Apsyrtides*), prema Medejinom bratu koji je tu bio ubijen“¹⁴⁰. U Flanatičkom zaljevu spominje otoke s gradovima: Absortij (*Apsorus*, Osor), Arva (*Arba*, Rab), Kreks (*Crexa*, Cres), Gisa Fortunata (*Cissa Fortunata*, Caska na Pagu)¹⁴¹.

Iz 2. st. također datira čuveni kartografski prikaz grčkog geografa Klaudija Ptolomeja u kojem se donosi prikaz jadranske obale. *Geografija* je sačuvana u osam knjiga s kartografskim prikazom tada poznatoga svijeta¹⁴². Na Ptolemejovoj karti, na kojem je prikazan i Jadran, Pula je smještena na rtu Kamenjak, na temelju čega je suvremena kartografija zaključila da je autor ucrtao Pulu¹⁴³, na osnovu Strabonovih i Plinijevih podataka po kojima se Kamenjak nalazi ispred, a ne južno od Pule¹⁴⁴.

Od djela anonimnih autora, čiji su izvornici nastali u antičkom razdoblju, postoje sačuvane srednjovjekovne kopije. S obzirom na to da izvorni podaci višekratno prepisivani u kasnijim razdobljima, u određenim se pojedinostima kopije razlikuju u odnosu na izvornik. Ovdje su spomenuta dva itinerarija, Antoninov itinerarij (*Imperatoris Antonini Augusti Itineraria Provinciarum et Maritimum*) i Peutingerova karta (*Tabula Peutingeriana*).

¹³⁶ Plin., *N. H.* III, 140: *colonia Iader quae a Pola CLX abest*

¹³⁷ Plin., *N. H.* III, 129: *Ad Polam ab Ancona traiectus CXX pasuum est*

¹³⁸ Plin., *N. H.* III, 127.

¹³⁹ Plin., *N. H.* III, 129.

¹⁴⁰ Plin., *N.H.* III, 151: *Clarae ante ostia Timavi calidorum fontium cum aestu maris crescentium, iuxta Histrorum agrum Cissa, Pullaria et Absyrtides Grais dictae a fratre Medeae ibi interfecto Absyrto.*

¹⁴¹ Plin., *N. H.* III, 140: *Insulae eius sinus cum oppidis praeter supra significatas Absortius, Arba, Crexi, Gissa Fortunata.*

¹⁴² M. KOZLIČIĆ, 1990a, 289-290.

¹⁴³ Ptol. *Geogr.*, 1, 2.

¹⁴⁴ Strab., 7, 5, 3; M. KOZLIČIĆ, 1990a, 294.

Antoninov itinerarij predstavlja *itinerarium scriptum* koji izvorno datira u razdoblje cara Karakale, na početak 3. st.¹⁴⁵. U djelu je donesen pregled kopnenih i pomorskih putova na prostoru Rimskog Carstva. Itinerar sadrži podatak koji se vezuje uz pomorski pravac između Pule do Jadera, čija je udaljenost iznosila 450 stadija¹⁴⁶.

Peutingerova karta (*itinerarium pictum*), čiji se izvornik datira u 4. st.¹⁴⁷, sadrži podatke koji se lociraju na današnjem prostoru Istre koja je na karti obilježena pod imenom *Isteria*.

Na karti se navode toponimi *Parentio*, *Quaeri*, *Insula Sepomaia*, *Silvo*, *Insula Ursaria*, *Pola*, *Insula Pullaria*, *Arsia fluvius*¹⁴⁸. Toponim *Parentio* ucrtan je na sasvim sjeverozapadnom kraju Istre kao dvostruki toranj s crvenim krovom i dvojnimi vratima koje predstavlja stilizirani prikaz pročelja rimske vile. Križman navodi da je prikaz u ovom slučaju vinjete oznaka prenoćišta ili *mansio*. Bosio u toponimu *Quaeri* prepoznaje mjesto *Aquae Risani*, [A]QUAERI[SANI]¹⁴⁹, a jednako tumači i Gnirs koji je predložio položaj na mjestu današnjih Istarskih toplica kraj Buzeta¹⁵⁰. *Silvo* se pripisuje današnjoj Savudriji¹⁵¹.

Nesonimi ucrtani na itinerariju uz poluotok *Isteria*, različito se tumače u literaturi. Za nesonim *insula Sepomaia* tumači se pripadnost otocima koji se nalaze pred Rovinjom¹⁵². Za *Insula Ursaria* također se navode različita tumačenja, između kojih se različito pripisuju otočnoj skupini Brijuna, Vrsaru te otocima Veli i Mali Oreser u lošinjskom akvatoriju¹⁵³. Nazivlje *Pullariae insulae*, koje se navodi u Plinijevim opisima Istre¹⁵⁴ u recentnim se tumačenjima pripisuje brijunskom otočju¹⁵⁵.

¹⁴⁵ W. KUBITSCHKEK, 1902, 31; M. KRIŽMAN, 1979, 316-317; L. BOSIO, 1983, 125-126; M. KOZLIČIĆ, 1990a, 315-316.

¹⁴⁶ It. Anton., 496, 7: *De Istria a Pola Iader in Dalmatia stadia CCCCL*; P. ARNAUD, 2005, 204.

¹⁴⁷ Srednjovjekovna kopija itinerarija iz 16. st. čuva se u Nacionalnoj biblioteci u Beču.

¹⁴⁸ L. BOSIO, 1983, Seg. IV.

¹⁴⁹ L. BOSIO, 1997, 232.

¹⁵⁰ A. GNIRS, 1902a, 24-25; M. KRIŽMAN, 1979, 314-315, 318, 320.

¹⁵¹ L. BOSIO, 1997, 234.

¹⁵² A. GNIRS, 1902a, 24-25.

¹⁵³ M. KRIŽMAN, 1979, 321.

¹⁵⁴ Plin., *N. H.* III, 151.

¹⁵⁵ M. KRIŽMAN, 1979, 321; M. SUIĆ, 1987, 189-192; R. MATIJAŠIĆ, 2012, 66.

1.3. POVIJEST ISTRAŽIVANJA RIMSKIH LUČKIH UREĐAJA U ISTRI

1.3.1. Pisane spoznaje o lukama u razdoblju od 16. do kraja 18. stoljeća

Najranije zabilješke o postojanju podmorskih nalaza, od kojih se poneke odnose na ostatke luka, nalazimo kod srednjovjekovnih kartografa, geografa, putopisaca, povjesničara i prirodoslovaca. U rečenom je razdoblju relativno malo poznatih podataka koji spominju potopljene strukture te su podaci vrijedni jer ukazuju na buđenje interesa prema povijesnoj baštini. Iscrpni rad na temu početaka bilježenja podmorskih nalaza na hrvatskom Jadranu donio je arheolog Nikša Petrić, u kojem se dotaknuo i istarskog podmorja¹⁵⁶.

Prve zapise o potonulim antičkim objektima u moru donosi mletački renesansni kartograf i zemljopisac Pietro Coppo. Godine 1540. u djelu *Del Sito de l'Istria*¹⁵⁷, Coppo objavljuje jednu od prvih cjelovitijih karata Istre¹⁵⁸. Također navodi bilješke o postojanju antičkoga mula u Simonovom zaljevu kod Izole, izgrađenom od velikih kvadratnih blokova i bilješke o potonulim stambenim zgradama u podmorju Vrsara koje je pripisao rimskoj obitelji Orsina koja se na taj prostor doselila nakon propasti Rima¹⁵⁹. Coppo u svojim opisima spominje prostiranje Cisanskog rta (Punta Cissana) „na kojem se u moru u dužini od dvije milje vide zidovi i srušene zgrade koje pokazuju da je tu nekada bilo naselje“¹⁶⁰.

Podatak o potonuloj antičkoj Cisi (*Cissa Pullaria*)¹⁶¹, navodno smještenoj u podmorju kod otoka Sv. Andrije kod Rovinja, probudit će zanimanje i kod kasnijih istraživača koji su pisali o istarskoj Cisi s pretpostavkom o točnoj ubikaciji nalazišta¹⁶².

¹⁵⁶ N. PETRIĆ, 2003, 110–112; N. PETRIĆ, 2006, 13-22.

¹⁵⁷ Djelo *Del sito de l'Istria* predstavlja geografsku raspravu od 13 stranica koja je napisana 1529., a tiskana 1540., E. GIURICIN, 2005, 143–144.

¹⁵⁸ Coppov atlas plovidbenih karata spada među najznačajnije srednjovjekovne kartografske prikaze s opisom obale Sredozemlja i Jadrana. Pojedinačni primjerci karata čuvaju se u Pomorskom muzeju Sergej Mašera u Piranu, zatim u Parizu i Londonu; M. KOZLIČIĆ, 1995, 65-70.

¹⁵⁹ A. DEGRASSI, 1924, 384.

¹⁶⁰ A. DEGRASSI, 1924, 385.

¹⁶¹ Plin., *N. H.* III, 151; G. F. TOMMASINI, 1837, 427.

¹⁶² M. SUIĆ, 1987, 185-195; B. BENUSSI, 1928, 251; R. MATIJAŠIĆ, 2005b, 138.

U svom je djelu Coppo spomenuo i potonula naselja u zaljevu kod prijelaza Sv. Jurja koja se nalaze udaljena četiri milje od ušća rijeke Raše¹⁶³.

Stoljeće nakon Coppovih zapisa, oko 1641. godine, novigradski biskup Giacomo Filippo Tommasini u svome djelu *De Commentari storici geografici della Provincia dell'Istria, libri otto*, objavljenom tek 1837. u časopisu *Archeografo Triestino*, prikupio je u okviru terenskih obilazaka Istre podatke o podmorskim nalazima¹⁶⁴. Oslanjajući se na Coppove zabilješke, Tommasini podrobnije opisuje strukture antičkih luka u Simonovom zaljevu i u Savudriji. Piše o potopljenim antičkim zdanjima u podmorju Rovinja, Brijuna i Medulina¹⁶⁵.

Padovanski prirodoslovac i arheolog Vittorio Donati, u svom je djelu *Della storia naturale marina dell'Adriatico*, objavljenom 1750., koje govori o rezultatima rada na proučavanju morske razine u prošlosti, donio i arheološke podatke o potopljenim nalazima iz Dalmacije i Istre, spominjući tako ostatke mozaičnog poda potopljenog u okolici Pule¹⁶⁶.

1.3.2. Razdoblje između 19. do sredine 20. stoljeća

Do intenzivnog prikupljanja podataka o rimskim spomenicima na istarskom području, dolazi nakon 1884. godine, kada je u Poreču osnovano Istarsko društvo za arheologiju i zavičajnu povijest (*Società istriana di archeologia e storia patria*)¹⁶⁷. Iste je godine osnovan i Pokrajinski arheološki muzej u Poreču (*Museo Archeologico Provinciale*) čime raste zanimanje za arheološke spomenike Istre. U romantičarskom zanosu prema arheološkim spomenicima od sredine 19. stoljeća, za arheološke se spomenike nastavlja zanimanje i od strane stručnjaka za prirodne znanosti.

Austrijski geolog Vincenz Hilber u svom radu donosi podatak da je prvo podmorsko istraživanje na zapadnoj istarskoj obali obavljeno 13. siječnja 1890. godine kada je austrougarski mornarički kapetan Karlo Kovačević vođen znanstvenom znatiželjom za ubikacijom pretpostavljene istarske Cise, organizirao ronjenje kod

¹⁶³ A. DEGRASSI, 1924, 387.

¹⁶⁴ M. BERTOŠA, S. BERTOŠA, 2005, 810.

¹⁶⁵ G. F. TOMMASINI, 1837, 359, 427, 480–481, 483.

¹⁶⁶ N. PETRIĆ, 2006, 15-16.

¹⁶⁷ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 88.

otočića Sv. Ivan na Pučini kod Rovinja, na dubinu od 26 metara. Ronilac Juraj Mular, koji je za kapetana Kovačevića obavio zaron, izjavio je da je dobio dojam kao da je vidio srušene zgrade i slojeve vapna te da na ovom mjestu mora postojati potopljeno naselje¹⁶⁸.

Sredinom 19. stoljeća, francuski novinar i publicist Charles Yriarte u svojim putopisima o Istri osvrnuo se na ostatke luke antičkog Parentija, za koje je spomenuo da su se nazirali u bistroj vodi za oseke¹⁶⁹.

Inače interes za antičke luke na prostoru rimskog Carstva vezuje se za razdoblje 19. stoljeća otkrićem zidnih fresaka i mozaika s pomorskim prikazima na nalazištima u Herkulanu i Pompejima¹⁷⁰.

U drugoj polovici 19. stoljeća, arheološki rad na poznavanju istarskih podzemskih arheoloških nalaza opširnije će nastaviti tršćanski povjesničar i arheolog Pietro Kandler. U tjedniku *L'Istria* i u časopisu *La Provincia dell'Istria*, čiji je bio pokretač i urednik, objavio je nalaze antičkih luka na području od Izole do Pule¹⁷¹. U časopisima je objavljivana i korespondencija između Pietra Kandlera i Carla De Franceschija.

Povjesničar Carlo de Franceschi bavio se proučavanjem arheologije i poviješću istarskog područja, a njegovo djelo *Istra. Povijesne bilješke (L'Istria: note storiche)* koje je objavljeno 1879. u Poreču predstavlja prvu sintezu povijesti Istre od razdoblja starog vijeka do 1815. godine¹⁷². De Franceschi u svojim pismima upućenim Kandleru prenosi podatak o postojanju ostataka rimske vile u uvali Mulindrija kod Poreča. Navodi da se dijelovi arhitekture nalaze potopljeni u moru te da u moru postoje strukture dva mula. De Franceschi navodi da se jedan mul pruža u moru ispred ostataka

¹⁶⁸ B. BENUSSI, 1928, 251; Š. MLAKAR, 1963, 21; I. KONCANI UHAČ, 2009c, 229-230.

¹⁶⁹ CH. YRIARTE, 1999, 34; N. PETRIĆ, 2006, 17.

¹⁷⁰ D. BLACKMAN, 2008, 638-639.

¹⁷¹ Časopis "*L'Istria*" izlazio je u Trstu između 1846. i 1852. U časopisu su objavljivani razni tekstovi o istarskim temama kao i tekstovi o arheološkim iskopavanjima na prostoru Istre.

¹⁷² M. BERTOŠA, 2005, 172-173.

vile dok se drugi mul nalazi zapadnije te da korespondira s njenim ostacima koji se nalaze na rtu San Pietro¹⁷³.

Skromne podatke o ostacima rimskih luka donio je tršćanski povjesničar Alberto Puschi¹⁷⁴ koji se sredinom 19. stoljeća bavio prikupljanjem topografskih podataka za izradu arheološke karte Istre, dok se njegova najznačajnija sustavna terenska istraživanja vezuju uz nalazište Nezakcij.¹⁷⁵

Krajem 19. stoljeća geolog Hilber, o kojem je prije bilo riječi, u okviru je svojih geoloških istraživanja na istočnoj jadranskoj obali na području od gradeške lagune do Pule primijetio da se neke rimske građevine nalaze potopljene pod morem, o čemu je pokrenuo znanstvenu raspravu. U kontekstu iznesene rasprave, Hilber je otvorio pitanje o promjeni morske razine u odnosu na tadašnji izgled obalne linije¹⁷⁶ i u tom ga se smislu može smatrati jednim od začetnika proučavanja ove problematike, barem za prostor istočne jadranske obale.

Hilber je u svom radu naveo primjere potopljenih dijelova rimske arhitekture koje je uočio prilikom svog istraživanja, između kojih se spominju nalazišta Sorna kod Poreča, Verige na Velikom Brijunu i Vižula kod Medulina¹⁷⁷.

Njegova su zapažanja o potopljenim nalazištima bila poticajna za austrijskog arheologa Antona Gnirsa koji je djelovao krajem 19. i početkom 20. stoljeća kao arheolog i konzervator na čitavom prostoru Istre. Gnirs je obnašao službu kustosa državne arheološke zbirke u Puli, a nešto je kasnije radio kao pokrajinski konzervator za Austrijsko primorje u okviru carsko-kraljevske Centralne komisije za istraživanje i zaštitu spomenika kulture nadležne za okruge Pulu, Pazin i Rovinj (*k. k. Zentral-*

¹⁷³ C. DE FRANCESCHI, 1923, 335; u pismu Parenzo, 8 dicembre 1865: *Sotto l'edifizio si scorgono, nel mare, avanzi d'un molo; altro molo è visibile più ad occidente in corrispodenza d'altre rovine d'edifizio posto alla base della punta di San Pietro.*

¹⁷⁴ Talijanski arheolog Alberto Puschi bavio se prikupljanjem topografskih podataka za izradu arheološke karte Istre, a njegova najznačajnija sustavna terenska istraživanja vezuju se uz Nezakcij; K. MIHOVILIĆ, 2005, 663-664.

¹⁷⁵ Puschijeva arheološka karta Istre nije objelodanjena zbog autorove smrti, ali je dio rukopisne građe prvi objavio arheolog Bernardo Benussi 1928. godine. Dio rukopisa koji se odnosi na područje Istre nalazi se pohranjen u Državnom arhivu u Rijeci; B. BENUSSI, 1928, 251; K. BURŠIĆ MATIJAŠIĆ, 2009, 31-48.

¹⁷⁶ Š. MLAKAR, 1963, 17-18.

¹⁷⁷ A. GNIRS, 1908a, 1-56; A. DEGRASSI, 1957, 25; D. VRSALOVIĆ, 1981, 107-108.

Kommission für Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale)¹⁷⁸. U okviru svojih istraživanja Gnirs je prikupio podatke o potopljenim nalazištima u priobalju Istre, među kojima i podatke o nalazima lučkih struktura na zapadnoj istarskoj obali. Također se osvrnuo na problematiku o podizanju morske razine na istarskoj obali od razdoblja antike te je prvi doveo u sumnju postojanje antičkog naselja Cisse na dubini od 26 metara¹⁷⁹. U Gnirsovim su radovima donesene bilješke o lučkim strukturama¹⁸⁰, između kojih su opisani nalazi mulova u uvali Kolone južno od Bala, u Zambratiji i u podmorju Sipra, u Katoru te u Sv. Ivanu Kornetskom gdje je zabilježio postojanje ostataka rimske vile u moru¹⁸¹. Na lokalitetu rimske vile s pripadajućom lukom u uvali Verige na Velikom Brijunu, Gnirs je proveo arheološka istraživanja u razdoblju od 1902. do 1908. godine, prilikom čega je ostavio bogati objavljeni opus¹⁸². Za lokalitet rimske Savudrije je zaključio da pripada postaji *Silbio* koja je ucrtana na itineraru ravenkog Kozmografa¹⁸³.

Početak 20. stoljeća je razdoblje u kojem se osnivaju muzejske ustanove u kojima se izlažu arheološki spomenici iz Istre. Godine 1902. osniva se Muzej grada Pule (*Museo Civico della Città di Pola*)¹⁸⁴. Preseljenjem Istarskog društva za arheologiju i zavičajnu povijest iz Poreča u Pulu preseljen je i dio arheološke građe Pokrajinskog muzeja nakon čega se 1925.

Muzej grada Pule spaja s Državnom zbirkom u gradu i porečkim Pokrajinskim muzejom u ustanovu pod nazivom Kraljevski muzej Istre (*Regio Museo dell'Istria*)¹⁸⁵. Godine 1930., zbog obima prikupljene arheološke građe dolazi do prenamjene zgrade

¹⁷⁸ K. BURŠIĆ MATIJAŠIĆ, 2009, 9-12.

¹⁷⁹ A. GNIRS, 1908a, 8.

¹⁸⁰ Podaci su preuzeti iz A. GNIRS, 2009. u kojem se donose izabrani tekstovi Antona Gnirsa. Za strukture mulova u uvali Kolone južno od Bala, A. GNIRS, 2009, 65; za strukturu luke, u Zambratiji, A. GNIRS, 2009, 78; za strukturu luke u podmorju Sipra, A. GNIRS, 2009, 80; za luku u Katoru, A. GNIRS, 2009, 80.

¹⁸¹ A. GNIRS, 2009, 83.

¹⁸² A. GNIRS, 1902b, 159-166; A. GNIRS, 1902c, 44-48; A. GNIRS, 1904a, 131-146; A. GNIRS, 1906, 25-48; A. GNIRS, 1907, 43-58; A. GNIRS, 1908b, 167-186;

¹⁸³ A. GNIRS, 2009, 77.

¹⁸⁴ Gradski muzej u Puli je osnovan 1902., zahvaljujući arheološkoj građi i arheološkim istraživanjima na Nezakciju; K. MIHOVIĆ, 2002, 51; K. ZENZEROVIĆ, 2012, 30.

¹⁸⁵ K. ZENZEROVIĆ, 2012, 38.

bivše njemačke gimnazije za novi muzej koji će 1947. promijeniti ime u Arheološki muzej Istre¹⁸⁶.

U prvoj polovici 20. stoljeća raste interes za podvodnu arheološku baštinu te se počinju provoditi i prva arheološka istraživanja nekih antičkih luka na obalama Sredozemnog mora¹⁸⁷. Na prostoru sjevernog Jadrana, prikupljanje podataka o lukama u priobalju nastavit će tršćanski povjesničar i epigrafičar Attilio Degrassi. Degrassi je koristeći tadašnju metodologiju¹⁸⁸, topografski prikupio podatke o lučkim strukturama na području od ušća Timava na sjeveru regije do Plominskog zaljeva na jugoistočnoj obali poluotoka, već u razdoblju od 1922. – 1929., a u tome su mu pomogli inženjeri Cusmani, Valesini, fotograf Pietro Opiglia, a najvjerojatnije i konzervator Ferdinando Forlati¹⁸⁹.

Degrassijeva sinteza o lučkim uređajima u istarskom priobalju pod nazivom *I porti romani dell' Istria*, objavljena je 1955. u časopisu *Anthemion, Scritti di Archeologia e Antichità classiche in onore di Carlo Anti*¹⁹⁰. Rad će 1957. biti pretiskan u *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*¹⁹¹. S obzirom na Degrassijev doprinos, može ga se smatrati začetnikom proučavanja rimskih luka na istarskoj obali, a njegov se rad i dalje koristi kao osnovna literatura.

1.3.3. Arheološka istraživanja rimskih luka od sredine 20. stoljeća

Nakon Drugog svjetskog rata, razvojem autonomnog ronjenja, poraslo je zanimanje za bavljenje samostalnim ronjenjem, a usporedo se počelo javljati i zanimanje za podmorske arheološke nalaze. Zahvaljujući razvoju ronilaštva, arheolozi

¹⁸⁶ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 49; K. ZENZEROVIĆ, 2012, 38-69.

¹⁸⁷ M. ŠEPER, 1972, 149.

¹⁸⁸ A. DEGRASSI, 1955, 121: „ *Per parecchie estati nei giorni della nuova luna o del pleniluvio, quando la bassa marea è piu forte, mi levavo appena spuntava l'alba e in una barchetta spinta lentamente a remi da qualche vecchio marinaio, che per la pesca dei molluschi o di pesce di scoglio conosceva ogni particolarità della costa, scrutavo il fondo marino e, se vi notavo costruzioni subacquee, ne rilevavo con la bussola la direzione e con l'aiuto di una cordicella ne prendevo le misure. Dopo alcune ore di piacevole gita scendevo sulla terraferma e ripercorrevo a piedi la zona di costa esplorata in barchetta.* “

¹⁸⁹ L. BERTACCHI, 1995, 116; M. STOKIN *et al.*, 2008, 56-57.

¹⁹⁰ A. DEGRASSI, 1955, 119-169.

¹⁹¹ A. DEGRASSI, 1957, 24-81.

su se usmjerili prema podvodnoj arheološkoj djelatnosti te je došlo do bilježenja podataka o nalazima u podmorju, pa i do prikupljanja podataka o poznavanju rimskih lučkih uređaja.

Prikupljanje arheoloških podataka o lukama, od sredine 20. stoljeća nadalje, vezuje se uz djelatnost podmorske arheologije. Ponekad su arheološki radovi u prošlosti bili provodeni i od nestručnih osoba, pa jedan takav amaterski podvig datira u 1955. godinu kada je pod vodstvom Nenada Heruca iz Zagreba organizirana grupa sportskih ronionca koji su proveli podmorski pregled. Kako se navodi u izvještaju, ronionci su „ispitali ostatke antiknih ruševina“ na Vižuli u Medulinskom zaljevu i u uvali Verige na Velikom Brijunu gdje su potvrdili postojanje potopljene antičke arhitekture i obalnih operativnih uređaja¹⁹². Rezultate pretraživanja ronionci su objavljivali u dnevnim novinama. Ronjenjem od strane Heruca i njegove grupe na lokaciji tzv. istarske Cise koju su tražili u podmorju Barbarige, ustanovljeno je da se radi o „*geološkoj konfiguraciji terena koja daje dojam potonulog naselja*“¹⁹³.

¹⁹² B. BAČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 179/1-1958, od 9.05.1958.

¹⁹³ N. HERUC, 1955; M. ŠEPER, 1958, 328; Š. MLAKAR, 1963, 21–22; D. VRSALOVIĆ, 1974, 21.

ARHEOLOŠKI MUZEJ ISTRE
U PULI
Broj: 179/1-1958.
Pula, dne 9.V.1958.

179-1/58

ARHEOLOŠKI MUZEJ

S P L I T

Predmet: Podmorska arheološka
djelatnost.

Veza: Vaš broj: 93/1

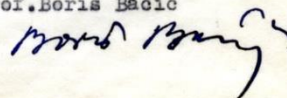
U vezi podmorske djelatnosti na području našega muzeja
javljamo Vam sljedeće:

Poslije rata došlo je samo do jedne akcije u vezi pod-
vodnog istraživanja starina i to godine 1955. Akciju je vodio drug
Heruc, nastavnik fiskulture iz Zagreba sa svjnom ekipom u sklopu ori-
jentacionog istraživanja ne samo u Istri nego na čitavom našem ja-
dranu počevši sa Buđvom. Radovi su bili u glavnom finansirani od "Vje-
snika u srijedu". Ekipa je bila opremljena sa ~~podobrom~~ aparaturom za
podvodna snimanja, ali sa nedovoljnom opremom za dubinsko ronjenje.
Uprava Briona stavila im je na raspoloženje kod istraživanja potopije-
nog grada Cise kod Rovinja na raspoloženje svoga ronioca. Ekipa je do-
šla u Istru iz Časke na Pagu i ispitivala ostatke antiknih ruševina
u moru na Izuli kod Medulina, na Brionima u zaljevu Verige, u Barbarigi
i kod već spomenute Cise kod Rovinja. Istraživanja su vršena u dogovo-
ru sa Arheološkim muzejem u Puli i uz njegovu manju novčanu pomoć.
Kod samih akcija je naš kustos sudjelovao jedino na Brionima. Od ekipe
nismo kasnije dobili nikakvih snimaka, što je možda znak, da snimci ni-
su uspješni, i veza je kasnije prekinuta. Osim kod istraživanja Cise, či-
ji se ostaci nalaze u dubini do 30 m, mišljenja smo, da na drugim tere-
nima u Istri ronilačka istraživanja ne će dovesti do nekih novih re-
zultata i podataka, a kod istraživanja Cise potrebna je potpuna oprema
za dubinsko ronjenje i snimanje, sa čime spomenuta akcija nije raspola-
gala.

Od Saveza sportskih ribolovaca u Rijeci dobili smo i mi
poziv za suradivanje i učlanjenje i suglasni smo s time.

S drugarskim pozdravima

Direktor:
Prof. Boris Bačić



Sl. 2. Dopis o izvršenim radovima u istarskom podmorju 1955. (Pismohrana AMI – ja)

Amatersko prikupljanje podataka o podmorskim arheološkim nalazištima u priobalju s druge je strane imalo i negativne posljedice za struku jer se razvojem ronilaštva nakon Drugog svjetskog rata pojavilo kolekcionarstvo i pljačkanje nalazišta. Nalazišta u istarskome podmorju sustavno su pljačkana (uglavnom se radilo o

brodolomima s amforama) te ih je velik broj u potpunosti devastiran¹⁹⁴. Na ponekim su nalazištima tijekom obavljenih recentnih arheoloških pregleda ustanovljene tek pokoje krhotine amfora na morskom dnu.

U svrhu prikupljanja dokumentacije o podmorskim nalazima, 1969. godine se na državnom nivou organiziraju arheološke akcije rekognosciranja i istraživanja u podmorju Jadrana. U organizaciji tadašnjeg Republičkog zavoda za zaštitu spomenika kulture u Zagrebu, pod vodstvom Dasena Vrsalovića, započelo se s topografskim prikupljanjem podataka o arheološkim lokalitetima u istarskom podmorju¹⁹⁵. Uz pomoć financijskih sredstava koja su kontinuirano dodjeljivana na osnovi razrađenih godišnjih programa od strane Republičkog fonda za unaprjeđivanje kulturnih djelatnosti¹⁹⁶ provedene su sustavne akcije arheološkog pretraživanja i istraživanja u podmorju Jadrana. U razdoblju od kraja šezdesetih do sredine sedamdesetih godina organizirane su akcije podmorskog rekognosciranja i istraživanja, osposobljeni su arheolozi i studenti arheologije, obučene su ronilačke strukture i djelatnici koji su mogli sudjelovati u akcijama takvog načina zaštite.

Na području istarskog podmorja za koordinaciju i stručno vodstvo akcija bio je zadužen Štefan Mlakar, arheolog kustos Arheološkog muzeja Istre, dok su pretraživanja podmorja obavljali ronionci ratne mormarice (tadašnje Jugoslavenske ratne mornarice) s ronioncima Centra za podvodne aktivnosti „Pula“ (CPA Pula) i ronioncima iz pulskog Kluba podvodnih aktivnosti „Uljanik“ (KPA Uljanik). Ciljevi tih pretraživanja u prvom su se redu bazirali na ustanovljavanju postojanja arheoloških lokaliteta u podmorju, a tim su radnjama prethodile dobro planirane akcije tzv. „češljanja“ podmorja za koje je

¹⁹⁴ Zbog negativnih posljedica za podmorske nalaze koji su uslijedili u navedenom periodu, u Šibeniku je 1963. održano savjetovanje Odjela za pomorsku historiju i arheologiju Društva za proučavanje i unapređenje pomorstva Jugoslavije, na kojem su istaknuti problemi vezani uz devastaciju podmorskih nalaza i daljnje postupanje; D. VRSALOVIĆ 1974, 27.

¹⁹⁵ D. VRSALOVIĆ, 1974, 27–34.

¹⁹⁶ D. VRSALOVIĆ, 1974, 85; D. VRSALOVIĆ, 2011, 44-49. Financijska sredstva za sustavne arheološke akcije dobivala su se na osnovi razrađenih programa rada na pojedinom području te je na području Istre dokumentirano više desetaka podmorskih lokaliteta koje je Vrsalović klasificirao pod grupu brodoloma, lučkih uređaja, rastrestitih nalazišta i usamljenih predmeta. Od toga najveći broj nalaza otpada na antičke lokalitete, dok je nešto manji broj iz srednjovjekovnog i novovjekovnog razdoblja.

trebalo imati ekipu odnosno osposobljene stručnjake i prikladnu adekvatnu tehničku potporu¹⁹⁷.

U Arhivi Arheološkog muzeja Istre u Puli čuvaju se tipkopisi izvještaja dok se kopije tipkopisa koji su se podnosili tadašnjem Republičkom zavodu za zaštitu kulturne baštine u Zagrebu također nalaze u Arhivi sadašnjeg Odjela za podvodnu arheologiju Hrvatskog restauratorskog zavoda u Zagrebu.

Početak šezdesetih godina Mlakar provodi prva arheološka istraživanja u istarskom podmorju¹⁹⁸. Zahvaljujući Mlaku i vojnim te civilnim ronionicima iz Istre prikupljeni su prvi podaci o brodolomima, nalazištima amfora i lukama¹⁹⁹.

Godine 1963., u suradnji s *Centrom za podvodna raziskivanja iz Ljubljane*, Mlakar će započeti s opsežnim zaštitnim arheološkim istraživanjem rimskoga brodoloma iz 1. stoljeća pr. Kr., koji je dogodio s istočne strane rta Savudrija²⁰⁰. Rimski trgovački brod srednje tonaže uslijed loših meteoroloških uvjeta, vjerojatno pod naletima bure, potonuo je s teretom²⁰¹ od oko dvjestotinjak amfora vinarija²⁰². Arheološki nalazi otkriveni prilikom istraživanja 1963. - 1964. danas su izloženi u okviru stalne izložbe Arheološkog muzeja Istre „*Maslinarstvo i vinogradarstvo Istre u antici*“ u amfiteatru u Puli²⁰³. Nakon istraživanja brodoloma na rtu Savudrija Mlakar je surađivao sa sportskim ronionicima „Mlade Fronte“ iz Praga te s pulskim ronionicima iz Centra Pula „Uljanik“. Arheološki su pregledi obavljani u podmorju južno od Pule (od Sv. Ivana na Verudici, Verude, Fratarskog otoka, otoka Veliki i Mali Frašker te rt Bumbište) te u podmorju uvale Savudrija²⁰⁴.

¹⁹⁷ D. VRSALOVIĆ, 1971, 34.

¹⁹⁸ V. GIRARDI-JURKIĆ, 1980, 51–59.

¹⁹⁹ Podaci o nalazištima iz istarskog podmorja sintetizirani su u doktorskoj disertaciji Dasena Vrsalovića; D. VRSALOVIĆ, 1979; objavljenoj 2011.

²⁰⁰ Š. MLAKAR, *Izv. AMI-ja*, 1963; Š. MLAKAR, 1963, 22–25; Š. MLAKAR, 1971, 105–113; D. VRSALOVIĆ, 1974, 21; D. VRSALOVIĆ, 1979, 71–75, 85.

²⁰¹ M. UHAČ, 2003, 12–57.

²⁰² A. STARAC, 1995, 135–162.

²⁰³ R. MATIJAŠIĆ, 1996, 159–161.

²⁰⁴ U Pismohrani AMI-ja postoje brojni dopisi, pisma i prepiske između Arheološkog muzeja Istre i ronilačkog sportskog društva Mlade Fronte iz Praga (Češka); Š. MLAKAR, *Izv. AMI-ja*, 1965.

Usporednim razvojem podmorske arheologije i ronilaštva nakon Drugog svjetskog rata u Istri stasala je jedna skupina sportskih ronilaca Centra za podvodne aktivnosti (CPA) u Puli koji su se 1965. okupili oko Štefana Mlakara. Ronioci su se obučavali za sudjelovanje u arheološkim akcijama te su sudjelovali u pretraživanjima istarskoga podmorja²⁰⁵.

Sa skupinom ronilaca Ronilačkog kluba «Uljanik» rekognoscirano je 1966. podmorje Linskog kanala, plićaci Polari i Sv. Ivan na pučini te podmorje otoka Fraškera²⁰⁶.

U cilju izrade podmorske arheološke topografije Mlakar je surađivao s roniocima te je 1969. i 1970. proveo pretraživanja u podmorju zapadne istarske obale. Tom su prilikom obavljena sustavna rekognosciranja podmorja od uvale Kuvi, plićaka Polari do Veštra te južno do Rovinja, od rta Burle do Zlatnog rta, hridi Rivera i Azino te je pregledano podmorje rovinjskog arhipelaga²⁰⁷. Godine 1971. ronioci su na čelu s Mlakarom, obavili sjeverne i južne obale Linskog kanala. Prilikom navedenog arheološkog pregleda zabilježili su „*rastresita nalazišta amfora koja su mogla pripadati ležištima potonulih manjih plovila te brojni ulomci arheološkoga keramičkoga materijala koji je dospio u more iz rimske vile*“, kako navodi Mlakar u izvještaju iz 1971²⁰⁸.

U 1972. godini provedene su akcije pretraživanja podmorja sjeverno od Linskog kanala, odnosno zaljeva Vrsar i vrsarskog priobalja te otoka Sv. Juraj i Galinera. Također je obavljen pregled podmorja istočne istarske obale na lokacijama od rta Kaval do uvala Velike i Male Vinjole²⁰⁹.

Pretraživanja istočne istarske obale nastavljena su 1974. i 1975. U okviru tih arheoloških pregleda prikupljeni su podaci o nalazištima od luke Krnica do zaljeva Budava prema rtu Fortica ispod Nezakcija²¹⁰. U okviru radova 1975. također je pregledano rovinjsko podmorje sjeverno od rta Gustinje te istočna obala otočića Velika Sestrica²¹¹.

²⁰⁵ Š. MLAKAR, 1971, 105-113.

²⁰⁶ Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, 1966.

²⁰⁷ Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, 1969; Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, 1970; D. VRSALOVIĆ, 1971, 34.

²⁰⁸ Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, 1971.

²⁰⁹ Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, 1972.

²¹⁰ Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, 1974.

²¹¹ Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, 1975; Izvještaj Centra za podvodne aktivnosti u Puli (CPA), od 30.11.1975.

Zahvaljujući navedenim podmorskim arheološkim pregledima istarskog podmorja u okviru sustavnih organiziranih akcija prikupljeni su dotad nepoznati arheološki podaci o nalazištima rimskih brodoloma te potopljenih dijelova rimske maritimne arhitekture i pripadajućih lučkih uređaja. Nakon Mlakarova odlaska u mirovinu, 1989. godine organizirane su ronilačke akcije radi revizije i dopune o podmorskim arheološkim lokalitetima²¹².

Godine 2007., nakon višegodišnje stanke, ponovno započinju podmorska arheološka istraživanja. U okviru zaštitnih arheoloških istraživanja na lokalitetu rimske vile u Pomeru, Arheološki muzej Istre organizira podmorsko istraživanje strukture rimskog mula²¹³.

Početak 2015., unutar Arheološkog odjela AMI-ja osniva se ustrojbeno jedinica Zbirke podvodne arheologije koja se bavi istraživanjem i obradom arheoloških predmeta vezanih uz maritimnu i nautičku djelatnost kao i nalaza koji se zbog određenih geomorfoloških i hidroloških utjecaja kroz prošlost, danas nalaze potopljene ispod razine mora ili razine unutarnjih voda na području Istarske županije.

Uz djelovanje Arheološkog muzeja Istre, od 1988. na području porečkog akvatorija, aktivno djeluje i institucija Zavičajnog muzeja Poreštine pod vodstvom arheologa Vladimira Kovačića koji je 80-ih godina započeo s akcijama arheološkog pregleda porečkog podmorja²¹⁴. Prvi arheološki pregledi Zavičajnog muzeja Poreštine ostvareni su u suradnji s ronionicima iz R Slovenije. U okviru tih prvih rekognosciranja pregledano je podmorje oko Linskog kanala te porečki akvatorij: pličina Kupa, podmorje otoka Altiježa, Sv. Nikole i pličine Velike²¹⁵. Godine 2003. Kovačić je započeo međunarodnu hrvatsko-francusku suradnju na istraživanju antičkog keramičarskog radioničkog kompleksa na Lorunu kod Poreča, uz koji je paralelno

²¹² Koordinaciju revizije podmorskih lokaliteta u pulskoj regiji, od 1989., za AMI je preuzeo Robert Matijašić; Izvještaj Republičkog zavoda za zaštitu spomenika kulture, br. 02-31/34-1989, od 9.05.1989.

U Pismohrani AMI-ja postoji nekoliko obavijesti, od 1983. nadalje, u kojima Arheološki muzej Istre poziva djelatnike tadašnjeg Republičkog zavoda da obavi uviđaje u podmorju na određenim lokacijama zbog Mlakarova odlaska u mirovinu.

²¹³ I. KONCANI UHAČ, 2008c, 36-44; I. KONCANI UHAČ, 2009b, 236-237.

²¹⁴ V. KOVAČIĆ, *Izv. ZMP-a*, br. 319/1-116/88, od 16.12.1988.; V. KOVAČIĆ, *Izv. ZMP-a*, br. 357/1-820/89, od 4.12.1989.

²¹⁵ V. KOVAČIĆ, 1990, 226-228.

započelo sustavno istraživanje podmorja u okviru projekta „Istra i more“²¹⁶. Od 2003. uz vodstvo podvodnih arheologa Kovačića i Marie-Brigite Carre sa Sveučilišta u Marseillesu (Aix Marseille Université, Francuska) provedena su istraživanja u uvalama Valeta, Kupanja²¹⁷, Busuja²¹⁸, Sv. Martin, Peškera i Sorna²¹⁹.

Višegodišnja arheološka istraživanja u porečkom priobalju su 2011. godine rezultirala objavom monografije „L'Istrie et la mer: La côte du parentin dans l'antiquité“, autora Marie-Brigite Carre, Francis Tassauxa i Vladimira Kovačića²²⁰ koja je 2012. godine prevedena i objavljena na hrvatskom jeziku pod naslovom „Sjeverno priobalje poreštine u antici“²²¹.

Na istarskom je području, krajem 80-ih godina 20. st., djelovao i Republički zavod za zaštitu spomenika kulture iz Zagreba. Arheolozi Mario Jurišić i Marjan Orlić su u suradnji s Nacionalnim parkom Brijuni 1987. započeli sustavna arheološka istraživanja na području rimske luke u uvali Verige na Velikom Brijunu²²². Arheološki radovi su obuhvatili snimanje potopljenih lučkih struktura dok je uz strukturu rimske operativne obale obavljeno i arheološko sondiranje u okviru kojeg su pronađeni brojni arheološki pokretni nalazi²²³.

U uvali Verige su također provedena istraživanja na nalazištu rimskog ribnjaka i na ostacima potopljenog dijela termalnog kompleksa vile²²⁴. Istraživanja su trajala s prekidima do 1992., nakon čega su opet pokrenuta od strane Državne uprave za zaštitu kulturne i prirodne baštine Ministarstva kulture, od 1996. do 1997., u suradnji s Nacionalnim parkom Brijuni, odjelom Arheologija rimskih provincija Sveučilišta u Passau (Universität Passau, Archäologie der Römischen Provinzen, Njemačka) i

²¹⁶ Projekt „Istra i more“ provodi se od 2003., u suradnji između Zavičajnog muzeja Poreštine, centra Ausonius iz Bordeauxa (Francuska) i Centre Camille Jullian iz Aix-en-Provence (Francuska).

²¹⁷ U uvali Kupanja se istražuju ostaci ribnjaka koji predstavlja jedino takvo nalazište na istočnoj obali Jadrana; V. KOVAČIĆ, 2008a, 45–46.

²¹⁸ U uvali Busuja se provode istraživanja ostataka lučkih struktura od 2006.; V. KOVAČIĆ, 2008b, 47–49.

²¹⁹ M. B. CARRE *et al.*, 2012, 10-19.

²²⁰ M. B. CARRE *et al.*, 2010.

²²¹ M. B. CARRE *et al.*, 2012.

²²² M. JURIŠIĆ, M. ORLIĆ, 1987, 40–42.

²²³ M. JURIŠIĆ, I. RADIĆ, 1989, 34-35; M. JURIŠIĆ, M. ORLIĆ, 1989, 98–99.

²²⁴ M. JURIŠIĆ, 1997, 163-166.

Arheološkom ronilačkom grupom Bavarskog društva za podvodnu arheologiju (Bayerische Gessellschaft für Unterwasserarchäologie, Kempten, Njemačka)²²⁵.

Godine 1995. u podmorju poluotoka Vižule kod Medulina također započinje istraživanje na ostacima potopljenih dijelova rimske arhitekture, među kojima i ostataka lučke strukture na južnoj obali. Podmorska istraživanja započeo je Marijan Orlić iz tadašnje Državne uprave za zaštitu kulturne i prirodne baštine u Zagrebu u suradnji s Arheološkim muzejom Istre²²⁶. Arheološki radovi pokrenuti su u sklopu Projekta kulturno-povijesnog arheološkog istraživanja i zaštite kulturne i prirodne baštine općine Medulin²²⁷. Podmorska arheološka istraživanja provedena su još u 1997. i 2000. godini²²⁸. Tim su istraživanjima na južnoj strani poluotoka Vižule dokumentirani potopljeni dijelovi rezidencijalnog kompleksa vile i lučki ostaci koji su pripadali mulu i operativnoj obali. Sondiranjem na području lučkog bazena maritimne vile prikupljeni su pokretni arheološki nalazi koji su datirali korištenje luke u razdoblje od 1. do 5. st., s najvećim intenzitetom od 1. do 3. st.²²⁹.

Podmorska arheološka istraživanja na Vižuli ponovno su započela 2007. pod vodstvom arheologa Igora Miholjeka iz Odjela za podvodnu arheologiju HRZ-a. Do 2015. godine u podmorju Vižule provedeno je nekoliko arheoloških istraživačkih kampanja²³⁰.

Na zapadnoj obali Istre, zbog izgradnje u uvalama, nešto je veći broj zaštitnih podmorskih istraživanja. Tu valja posebno spomenuti podmorska arheološka istraživanja rimske luke Savudrija. Od 1995. do 1996. godine arheolozi Zdenko Brusić i Smiljan Gluščević iz Arheološkog muzeja iz Zadra proveli su istraživanja na dijelu lučkih struktura na sjevernoj obali uvale te na području lučkog bazena uvale Savudrija²³¹. Zaštitni arheološki radovi prethodili su izvedbi građevinskog projekta

²²⁵ M. JURIŠIĆ, 1998, 83–85; M. PRELL, 2014, 14-16, 18.

²²⁶ M. JURIŠIĆ, 1996, 32–33.

²²⁷ M. ORLIĆ, 1995, 64–72.

²²⁸ M. JURIŠIĆ, 1998, 85-86.

²²⁹ M. JURIŠIĆ, 1998, 85; M. JURIŠIĆ, 2006, 303–313; I. MIHOLJEK, 2006, 291–301; I. MIHOLJEK *et al.*, 2014, 32-46.

²³⁰ I. MIHOLJEK, 2008b, 389-391; I. MIHOLJEK, 2008c, 299-304; I. MIHAJLOVIĆ, S. ČULE, 2009, 343-342; I. MIHOLJEK, 2012, 525-530;

²³¹ Z. BRUSIĆ, 1996, 25–27;

obnove ribarske luke, prilikom kojih su kameni blokovi rimskog pristaništa podignuti s morskog dna i rekonponirani metodom anastiloze u suvremenu operativnu obalu. Ovo ujedno predstavlja jedini primjer takve rekonstrukcije na hrvatskom Jadranu. Podmorska istraživanja su 1996. nastavili djelatnici iz Državne uprave za zaštitu kulturne i prirodne baštine u Zagrebu²³². U okviru navedenih istraživanja na području ispod današnjeg sjevernog lukobrana istražen je veći broj arheoloških sondi²³³. Po završetku sondiranja sjeverni je lukobran nadograđen u smjeru jugozapada u dužini od 66 m te prema jugu u dužini od 28 m²³⁴.

Na sjeverozapadnoj istarskoj obali, zaštitna podmorska arheološka istraživanja na lokalitetima rimskih luka provedena su u uvalama Katoro kod Umaga i Sv. Antun kod Novigrada. Istraživanja u Katoru provedena su 2001. pod vodstvom Smiljana Gluščevića iz Odjela za podmorsku arheologiju Arheološkog muzeja iz Zadra i Narcise Bolšec Ferri iz Muzeja grada Umaga. U okviru tih zaštitnih istraživanja koja su uslijedila zbog otuđivanja predmeta iz mora od strane ronilaca amatera, napravljen je geodetski snimak rimskog lukobrana te su istražene arheološke sonde²³⁵.

Također, pod vodstvom Smiljana Gluščevića 2004. godine provedena su zaštitna podmorska istraživanja na ostacima lučkih struktura u uvali Sv. Antuna kod Novigrada. Istraživanja su provedena radi planiranja izgradnje marine nautičkog turizma u uvali²³⁶. Tom su prilikom dokumentirani ostaci rimskog mula te je istraženo šest arheoloških sondi u zoni uvale²³⁷.

²³² M. JURIŠIĆ, 1998, 84-85.

²³³ M. JURIŠIĆ, Izveštaj 1996; Na području ispod današnjeg sjevernog lukobrana napravljeno je 27 arheoloških sondi čije su okvirne dimenzije iznosile 1,20 – 2,10 m x 1,10 – 2,30, dok je debljina iskopanog sloja varirala od 0,40 do 1,30 m.

²³⁴ S obzirom na to da se današnja struktura sjevernog lukobrana lomi prema potopljenoj strukturi južnog rimskog lukobrana, uplovljavanje u luku za lošeg vremena kroz prolaz širine manje od 20 m predstavlja plovidbeni problem.

²³⁵ S. GLUŠČEVIĆ, N. BOLŠEC FERRI, 2001, 100–108.

²³⁶ Paralelno s arheološkim radovima u podmorju, na kopnu su se odvijala zaštitna arheološka istraživanja na nalazištu rimske ruralne vile. Istraživanja su proveli Arheološki muzej Istre i Međunarodni istraživački centar Brijuni – Medulin (MIC); V. GIRARDI JURKIĆ, K. DŽIN, *Izv. MIC-a*, 2003.

²³⁷ S. GLUŠČEVIĆ, 2004a, 89–104.

Arheološki muzej Istre je 2007. pod vodstvom Ide Koncani Uhač, u podmorju Pomeru²³⁸ proveo zaštitno podmorsko arheološko istraživanje na strukturi rimskog mula koji je pripadao arhitektonskom kompleksu rimske vile na obali²³⁹. Od navedenog razdoblja, u okviru djelatnosti podvodne arheologije Arheološkog muzeja Istre, počinju se obavljati arheološki pregledi radi mogućeg pronalaska podmorskih arheoloških lokaliteta, pa i lučkih struktura u priobalju. Iste je godine obavljeno pretraživanje podmorja u svrhu ubiciranja lučkih uređaja od rta Sv. Stjepana na istočnoj obali preko uvale Marić do uvale Kolone južno od Bala na zapadnoj obali²⁴⁰. U okviru arheološkog pregleda u podmorju zaljeva Marić otkrivene su i dokumentirane strukture rimske luke te su prikupljeni površinski pokretni nalazi koji potvrđuju intenzivnu plovidbu uz zapadnu istarsku obalu²⁴¹.

Godine 2008. u uvali Zambratija, pod vodstvom Ide Koncani Uhač iz Arheološkog muzeja Istre, provedeno je zaštitno istraživanje u svrhu produženja današnjeg lukobrana ribarske lučice. Istraživanja su provedena s vanjske strane lukobrana gdje su površinskim pregledom ustanovljeni rimski arheološki nalazi. Tom su prilikom istražene tri sonde do razine matične stijene, ali rimski lučki uređaj koji je pripadao maritimnoj arhitekturi nije ubiciran²⁴².

U uvali Veštar su na lokalitetu rimske luke, pod vodstvom Luke Bekića iz Međunarodnog centra za podvodnu arheologiju (MCPA) u Zadru, provedena sustavna arheološka istraživanja. Istraživanja su provedena u suradnji s Bavarskim društvom za arheologiju (Bayerische Gesellschaft für Unterwasserarchäologie), Hrvatskim restauratorskim zavodom i Zavičajnim muzejom u Rovinju²⁴³. Podmorska arheološka istraživanja koja su provedena u razdoblju od 2008. do 2013. obuhvatila su topografsko pozicioniranje podmorskih i kopnenih struktura te sondiranje uz strukturu rimskog mula

²³⁸ Podmorsko arheološko istraživanje je provedeno pod vodstvom doktoranda.

²³⁹ I. KONCANI UHAČ, 2008c, 36–44; I. KONCANI UHAČ, 2008d, 199–202; Podmorska zaštitna istraživanja su se odvijala istovremeno uz zaštitna istraživanja maritimne vile na kopnu, koja je vodio Arheološki muzej Istre; D. BULIĆ, Izv. AMI-ja, od 31. 5. 2007.; K. DŽIN, 2008a, 174; K. DŽIN, 2011a, 585–589.

²⁴⁰ I. KONCANI UHAČ, 2008d, 201–205.

²⁴¹ I. KONCANI UHAČ, 2008e, 45–54.

²⁴² I. KONCANI UHAČ, 2009b, 263–264.

²⁴³ L. BEKIĆ, 2013b, 19–24.

na južnom dijelu uvale²⁴⁴. Arheološka istraživanja luke su 2014. rezultirala objavom monografije pod nazivom „Luka Veštar: podvodno arheološko istraživanje u uvali Veštar kod Rovinja, Hrvatska, 2008-2014. / Der Hafen von Veštar: eine unterwasserarchaeologische Untersuchung in der Bucht von Veštar bei Rovinj, Kroatien, 2008-2014.“²⁴⁵.

U razdoblju od 2011. do 2014. provedena su podmorska arheološka istraživanja rimske luke u Savudriji²⁴⁶. Istraživanja su pokrenuta u sklopu istraživačkog projekta *Storie del mare. Archeologia subacquea in alto Adriatico* čiji je cilj proučavanje i istraživanje obalnog krajolika te zaštita i valorizacija potopljenih i obalnih kulturnih dobara sjevernog Jadrana²⁴⁷. Podmorska arheološka istraživanja su provele doktorandica, u svojstvu zaposlenice Arheološkog muzeja Istre i Rita Auriemma sa Sveučilišta u Salentu. Ciljevi arheoloških istraživanja su bili: topografsko pozicioniranje vidljivih struktura (sačuvanih zidova) u zaljevu, multibeam izmjera potopljenih lučkih struktura, pokušaj kronološkog određivanja vremena izgradnje, određivanje konstruktivnih faza struktura i utvrđivanje vremena korištenja lučkog bazena te njegova frekventnost u antici²⁴⁸. Multidisciplinarni pristup istraživanja je uključio geomorfološku studiju radi rekonstrukcije izgleda antičke obale luke te arheobiologiju koja bi trebala pomoći u interpretaciji slike života u luci.

Glavni ciljevi istraživačke kampanje 2011. bazirali su se na radovima topografskog pozicioniranja podmorskih i kopnenih antičkih struktura koje se nalaze na

²⁴⁴ L. BEKIĆ *et al.*, 2011, 7-74.

²⁴⁵ L. BEKIĆ, 2014a.

²⁴⁶ I. KONCANI UHAČ, *Izv. AMI-ja*, br. 156, od 24.02.2014.; R. AURIEMMA, I. KONCANI UHAČ, 2014, 9-17; I. KONCANI UHAČ, R. AURIEMMA, 2014a, 4-11; I. KONCANI UHAČ, R. AURIEMMA, 2014b, 141-158.

²⁴⁷ Arheološka istraživanja rimske luke Savudrije su započeta 2011., u okviru projekta *Storie dal mare. Archeologia subacquea in alto Adriatico - Priče iz mora. Podvodna arheologija sjevernog Jadrana*, kojeg je pokrenuo Dipartimento di studi Umanistici Sveučilišta u Trstu, pod nadležnošću Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli – Venezia Giulia, 2009. godine. Arheološke kampanje su provedene u suradnji Arheološkog muzeja Istre u Puli (Hrvatska), Dipartimento di Beni Culturali Sveučilišta u Salentu (Italija), Dipartimento di Studi Umanistici (DiSU) Sveučilišta u Trstu (Italija) te Muzeja grada Umaga – Museo civico di Umago (Hrvatska).

²⁴⁸ I. KONCANI UHAČ *et al.*, 2012, 571-579; R. AURIEMMA, I. KONCANI UHAČ, 2014, 9-17; I. KONCANI UHAČ, R. AURIEMMA, 2014b, 141-161.

južnoj obali zaljeva. Istovremeno je napravljen batimetrijski snimak lučkih struktura u podmorju te je provedeno sondiranje unutrašnjosti južnog lukobrana kako bi se utvrdila kronologija vremena izgradnje strukture i vrijeme njegova korištenja²⁴⁹. U drugoj kampanji 2013. istraživanje je obuhvatilo topografsko dokumentiranje (izradu fotomozaika) i podmorsko arheološko sondiranje s istočne strane unutarnjeg mula. Istraživanje se temeljilo na ranijim rezultatima dobivenim batimetrijskim snimanjem struktura. Istraživanja su nastavljena 2014. kada su napravljena sondiranja u unutrašnjosti operativnog mula na južnoj obali uvale Savudrija. Također je napravljeno sondiranje na glavi mula radi razumijevanja izvorne visine na kojoj je bila izgrađena struktura. U arheološkoj kampanji 2014. napravljena je i sonda s istočne strane južnog lukobrana kako bi se utvrdila stratigrafija lučkog bazena te su otkriveni blokovi južne operativne obale²⁵⁰.

Razmatranjem dosadašnjih spoznaja kroz povijesni pregled istraživanja rimskih lučkih struktura nameće se zaključak da je od sveukupnog broja poznatih lokaliteta relativno mali broj onih koji su sustavno istraživani. Tu se ubrajaju i lokaliteti lučkih struktura na istarskoj obali koji su zbog prirode i vrste istraživanja nedovoljno poznati. Ipak, recentna istraživanja u istarskom priobalju, u prvom redu ona koja su uslijedila od kraja 20. stoljeća, donijela su pomake u poznavanju arheološke građe o lukama čije poznavanje omogućuje bolji uvid u gospodarsku sliku rimskog svijeta. Sustavna, ciljana istraživanja lučkih struktura pridonose boljem poznavanju tehnici izgradnje lučkih struktura, vremenu njihova korištenja, teritorijalnoj povezanosti luke sa zaleđem, a time i njihovoj ulozi na određenom dijelu regije.

²⁴⁹ I. KONCANI UHAČ, Izv. AMI-ja, br. 606 od 30.11.2011.; I. KONCANI UHAČ *et al.*, 2012, 571-579.

²⁵⁰ I. KONCANI UHAČ, Izv. AMI-ja, br. 1093 od 28.11.2014.

2. ANTIČKE LUKE

2.1. POJAM ANTIČKE LUKE (TERMINOLOGIJA)

Pojmom „luka“ (lat. *portus*) određen je prirodno ili umjetno zaštićeni morski, jezerski ili riječni bazen (*baiae*)²⁵¹ u kojemu brodovi mogu pronaći zaklon od valova, morskih struja, morskih mijena i leda, gdje mogu ukrcati, iskrcati ili prekrcati teret; gdje mogu ukrcati vodu i hranu, obaviti popravak i gdje se posada može odmoriti²⁵². Antički termin *baiae* koristi se u značenju trgovačke luke²⁵³. U antičkim se izvorima navode dva termina, *portus* i *statio*²⁵⁴. *Statio* bi se u tom slučaju odnosilo na mjesto gdje se brodovi mogu zaustaviti na neko vrijeme u tijeku trajanja plovidbe u smislu sigurnog sidrišta ili refugija²⁵⁵, u odnosu na luke u kojima mogu ostati privezani tijekom razdoblja zime.

U značenju zakloništa za brodove, u Antoninovom itineraru, spominje se riječ *positio (navium)*²⁵⁶ koja je označavala uvalu, odnosno sidrište za brodove²⁵⁷. Terminologija plovidbe, kako navodi Plinije, koristi riječ *statio*²⁵⁸ koja je u antičkoj navigaciji označavala pristanište²⁵⁹ ali i kontrolnu luku²⁶⁰.

²⁵¹ Isid., Etym. XIV, 8, 40: (*portum*) *veteres a baiulandis mercibus vocabant baias*; J. ROUGÉ, 1966, 117.

²⁵² O definiciji termina današnje luke, njezinom značenju, podjeli, terminologiji, funkciji i ostalim vezanim značenjima postoji opsežno objašnjenje u Pomorskoj enciklopediji, 4, 1978, 367–422, a koje se može primjeniti i na luke u rimsko razdoblje; P. MARDEŠIĆ, 1978, 367.

²⁵³ G. UGGERI, 1968, 226-227; S. FRANZOT, 1999, 12; U Antoninovom itineraru nalaze se termini Bais za zaljev u Kampaniji; Itin. Ant., 123, 6; Bais za Peyâs u Siriji, Itin. Ant., 146, 2.

²⁵⁴ J. ROUGÉ, 1966, 117.

²⁵⁵ Servius, Verg. Aen., II, 23: *statio est ubi ad tempus stant naves, portus ubi hiemant*

²⁵⁶ Itin. Ant., 498-507.

²⁵⁷ G. UGGERI, 1968, 244-249; S. FRANZOT, 1999, 14.

²⁵⁸ Plin., N. H. VI, 104: *Longe a terra abest navium statio*.

²⁵⁹ Servius, Verg. Aen. II, 23: *statio est, ubi ad tempus stant naves*; G. UGGERI, 1968, 251-252; S. FRANZOT, 1999, 15.

²⁶⁰ S. FRANZOT, 1999, 53-43; U Akvileji je pronađena ara iz prve polovine 3. st. s natpisom koji između ostalog spominje stationes: ... *stationes utraq(ue) empori ex comm(odis) suis ampliavit et resituit*; R. MEIGGS, 1960, 285.

Vitruvije u svom djelu *De architectura*, u opisima javnih građevina koje su bile sastavni dio rimskog grada, donosi termine *portus* i *emporium*²⁶¹. Luku opisuje kao mjesto u kojem se brodovi sklanjaju od vremenskih nepravilnosti. Navodi prirodne luke koje su čak i dobro prirodno postavljene, a koje imaju izbočine ili rtove koje joj prethode, od kojih su zakrivljene i udubljene za unutra u prirodnom zaljevu te su u njima vidljive brojne infrastrukture²⁶².

Jedno od tumačenja koje nalazimo u Pomorskoj enciklopediji²⁶³ jest definicija da je luka mjesto u kojemu se susreću sredstva morskoga i kopnenog prometa, gdje se obavlja ukrcaj i iskrcaj robe i putnika, gdje se brodovi mogu opskrbiti i zakloniti²⁶⁴, a ono je istovjetno poimanju funkcioniranja i uloge jedne rimske luke.

U antičkom svijetu, luka je predstavljala strateško mjesto kako u geografskom tako i u socijalnom odnosno vojnom smislu. U geografskom smislu luka je pružala zaklonište i mjesto u kojem su brodovi, uz radnje vezane za trgovačku djelatnost, mogli izvršiti popravke ili obaviti poslove vezane uz navigaciju²⁶⁵. U socijalnom je smislu luka predstavljala punkt u kojem se obavljala tranzitna razmjena robe i odakle se širila kultura različitih civilizacijskih društava²⁶⁶. U suvremenoj ekonomiji pomorstva pod pojmom luke misli se na trgovačku luku, čak i ako termin nije posebno specificiran²⁶⁷.

Izgradnja luke je u antičko vrijeme bila skupa investicija koja je prema navedenom bila određena potrebama tržišta, politike i ekonomskog trgovačkog natjecanja, a ponekad ju je određivao i vojno-politički značaj²⁶⁸. Tijekom razdoblja republike, a i kasnije kroz carsko razdoblje, izgradnja javnih građevina, među koje je

²⁶¹ Vitr., I, 3, 1.

²⁶² Vitr., V, 12, 1: (portus) *autem naturaliter si sint bene positi, habeantque acroteria sive promunturia procurrentia, ex quibus introrsus curvaturae sive versurae ex loci natura fuerint conformatae, maximas utilitates videntur habere...*

²⁶³ Korišteno je 2. Izdanje Pomorske enciklopedije Jugoslavenskog leksikografskog zavoda.

²⁶⁴ C. SUPINO, 1978, 367.

²⁶⁵ G. UGGERI, 1968, 241.

²⁶⁶ U radu *The Corrupting sea*, autora Horden i Purcell, fokus je stavljen na povezanost morem. Kako navode, povezanost morem nije dio isključivo geografskog koncepta već je većim dijelom socijalni koncept budući da geografski prostor nije isključivo faktor koji određuju povezanost, već ga uglavnom određuje ljudska komponenta; P. HORDEN, N. PURCELL, 2000, 123-172; 393.

²⁶⁷ B. KOJIĆ, 1978, 367, 371, 374-375.

²⁶⁸ A. JARVIS, 1988, xvii.

spadala i izgradnja luke (*loca publica*)²⁶⁹, bila je uglavnom povjerena privatnim izvođačima (*redemptores*), iz redova cenzora ili edila, dok su pravnim ugovorom *locatio conductio* bile propisane odredbe obveza za svaki pojedini dio²⁷⁰. Postoje i slučajevi u kojima se navodi dvoje ili više ugovornih supotpisnika izvođača (graditelja) koji su sudjelovali u izgradnji jedne monumentalne građevine²⁷¹.

U značenju luke kao trgovačkog središta postoji citat Izidora koji navodi: *et portus dictus a deportandis commerciis*²⁷². Izidor također navodi: *barca est, quae cuncta navis commercia ad litus portat... ubi autem appropinquaverit ad portum, reddit vicem barca navi*²⁷³. Uloga luka na Mediteranu bila je povezivanje regija i mikroregija morem, pri čemu je glavni cilj bila razmjena trgovačkih dobara odnosno distribucija i plasiranje regionalnih proizvoda²⁷⁴. Kako navodi Rickman, antičke luke su predstavljale čvorove gustoće u matrici povezanosti²⁷⁵.

U terminologiji luka uz *portus* se upotrebljava i termin *emporium* koji je raširen u grčkom svijetu, a podatak donosi Vitruvije u značenju većih trgovačkih središta²⁷⁶, ali koji se ne mora nužno odnositi na lučka trgovišta već općenito na gradove s takvom gospodarskom ulogom. Jedno od najjačih emporija na italskoj obali, kako navodi

²⁶⁹ Vitr., I, 3,1; Cic., 2.60.2; Dig., 1.8.4.1.1

²⁷⁰ O zakonima i ugovorima koji su se primjenjivali između graditelja i poslodavaca, *locatio conductio* i *stipulatio* te načinu obavljanja građevinskih poslova, u S. D. MARTIN, 1989, 11-72; L. LANCASTER, 2008, 257; J. ANDERSON, 1997, 108-113.

²⁷¹ Primjeri građevina kao što su Kolosej, Trajanova tržnica i Karakaline terme u Rimu, pokazuju upotrebu različitih graditelja, a time i različitih građevnih tehnika što upućuje na pretpostavku da je u jednom investicijskom projektu, sudjelovalo nekoliko izvođača; J. DELAINE 1985, 196, L. LANCASTER, 2008, 257.

²⁷² Isid., Etym. XIV, 8, 40.

²⁷³ Isid., Etym. XIX, 1, 19.

²⁷⁴ Usporedbom antičke pomorske trgovine u odnosu na danas, jasno je da u suvremenom svijetu ne postoji niti jedna zemlja koja u većoj ili manjoj mjeri nije ovisna o prekomorskoj trgovini, uključujući i one zemlje koje nemaju morsku obalu, ali obavljaju prekomorski izvoz ili uvoz preko susjednih zemalja, B. KOJIĆ, 1976, 371.

²⁷⁵ G. RICKMAN, 2008, 13; Rickman za luke navodi slijedeće: „*nodes of density in a matrix of connectivity*“.

²⁷⁶ Vitr., V, 12; O značenju emporija u najvišem rangu trgovačkog središta, J. ROUGÉ 1966, 107-110; G. UGGERI, 1968, 228-229; S. FRANZOT, 1999, 12-13.

Ciceron, je Puteoli, najviše zbog svog topografskog položaja u napuljskom zaljevu²⁷⁷, ali i zbog izvoza pozzolane od koje su se gradili lučki uređaji, dok se na istočnom Jadranu emporijem smatra *Narona*, kako navode antički izvori koji spominju emporij na rijeci po kojoj plove veći trgovački brodovi²⁷⁸.

Arheološko – literarna građa koja se vezuje uz plovidbu, brodove i luke često se zasebno proučava, ali u suštini navedeni pojmovi zajedno tvore komplementarnu cjelinu antičkog pomorstva. U proučavanju i interpretaciji zasebnih grupa nalaza pomažu povijesni izvori i arheološka istraživanja (u prvom redu podvodna istraživanja). Podvodna arheološka istraživanja pomažu u shvaćanju uloge mora u povezivanju regija kroz rimsko razdoblje i u rekonstrukciji gustoće korištenja određenog pomorskog puta²⁷⁹, iako su neka regionalna područja bolje istražena u odnosu na neke druge dijelove obale²⁸⁰. Podvodna arheologija također pomaže u proučavanju podrijetla i vrste brodskog tereta te u proučavanju brodskih konstrukcija odnosno različitih brodograditeljskih tehnika.

U terminologiji luka koju je za prostor Akvileje sintetizirao Franzot u rimskim se izvorima kao konstitutivni dijelovi navode termini *agger*, *brachium*, *claustrum*, *crepido*, *fauces*, *moles*, *ostium*, *pila*, *ripa*²⁸¹.

Termin *agger* luke u rimskim se izvorima navodi za nasutu obalu ili nasip od koje se prema moru pružaju strukture *moles* i *fauces*²⁸². Lučki uređaji su *brachium* (*lat.* ruke) u značenju lukobrana koji štiti luku s obje strane, odnosno zatvara lučki bazen u obliku luka²⁸³. Klasičan primjer lučke građevine u navedenoj formi, na istarskoj je obali dokumentiran u luci Savudrija (*Silbio*) gdje su poznate dvije strukture lukobrana od kojih se jedan pruža od južne, a drugi od sjeverne obale, prema središtu zaljeva²⁸⁴. Termin *crepido* se vezuje uz pojam bankine, pločnika, operativne obale ili kako sugerira

²⁷⁷ Ciceron, Att. V, 2, 2; S. E. OSTROW, 1977, 211.

²⁷⁸ Plin., N. H. III, 21, 40; N. CAMBI, 2001, 139-140.

²⁷⁹ G. RICKMAN, 2008, 7.

²⁸⁰ A. J. PARKER, 1992, 39-459; M. JURIŠIĆ, 2000, 52-78.

²⁸¹ S. FRANZOT, 1999, 25-26.

²⁸² Vitruv., V, 12, 2.

²⁸³ Plin., N. H. VI, 31, 15: *Huius sinistrum brachium firmissimo opere munitum est, dextrum elaboratur.*

²⁸⁴ A. DEGRASSI, 1957, 44-45.

Kolumela, na dio luke u kojem je smješten bazen za ribu²⁸⁵. *Fauces* i *ostium* su sinonimi koji se odnose na ulaz u luku²⁸⁶ dok se *pila* odnosi na „cementni“ blok koji je tvorio strukturu luke napravljenu u tehnici *opus pilarum*²⁸⁷, kao u Ostiji i Puteoliju u Kampaniji²⁸⁸. Na istarskoj obali zasad nisu potvrđeni lučki uređaji koji su napravljeni u takvoj tehnici. Za izgrađenu operativnu obalu na rijeci, uz koju su pristajali brodovi za iskrcaj ili ukrcaj tereta, koristio se termin *ripa*. Navodi se za tirenske luke Ostiju (*curatores riparum*) i Puteoli (*ripa Puteolana*)²⁸⁹. Termin *moles* označava strukturu mula koja se od obale pruža okomito u more, a služi za pristajanje brodova²⁹⁰.

Na natpisu iz Poreča: *Neptuno deisq(ue) Aug(ustis) / T. Abudius Verus, / post subpraefect(uram) / classis Ravenn(at)s, / templo restituto, / molibus exstruct(is), / domo exulta / in area d(ecurionum) (decreto) / concessa sibi, / dicavit*, donosi se podatak o privatnoj izgradnji mulova u luci Parentija, koje je dao izgraditi Tit Abudije Ver, viceadmiral ravenske *Classis*²⁹¹.

Kod razvoja većih lučkih središta, kao što su na obali Jadrana luke antičkih gradova *Dyrrhachium*, *Epidaurus*, *Narona*, *Salona*, *Jader*, *Pola*, *Tergeste*, *Aquileia* ili *Ravenna*, može se zaključiti da su na razvoj i smještaj utjecali geografski, gospodarski i topografski čimbenici. Geografske čimbenike je uvjetovao povoljan položaj luke ili obale (*litus*) na komunikacijskom putu dok je za gospodarske čimbenike moralo biti ispunjeno nekoliko uvjeta. Tu su spadale gospodarska razvijenost agera s ruralnim imanjima s proizvodnim pogonima²⁹², dobra komunikacijska povezanost između zaleđa i obalnog područja te stabilni politički odnosi između regija koji su bili nužni za realizaciju kvalitetnog poslovanja. Na prostoru Histrije, krajem kasne republike,

²⁸⁵ Col. VIII, 17: *Sic enim et maris atrocitas obiectu crepidinis frangitur*

²⁸⁶ Plin., *N. H.* III, 119, 121; *Itin. Ant.*, 301, 6; *Itin. Ant.*, 313, 6; *Itin. Ant.*, 431, 8; S. FRANZOT, 1999, 25.

²⁸⁷ *Vitr.*, V, 12, 4.

²⁸⁸ S. E. OSTROW, 1977, 204-205.

²⁸⁹ S. FRANZOT, 1999, 26; S. E. OSTROW, 1977, 208-210.

²⁹⁰ G. UGGERI, 1968, 242.

²⁹¹ *Inscr. It.* X, 2, 3; C. ZACCARIA, 1995, 106-108; F. TASSAUX, 2012, 146.

²⁹² R. CHEVALLIER, 1986, 117-142; Autor donosi presjek odnosa agera rimske Ostije s lukom i obrnuto. Model rimske Ostije primjenjiv je na relacije pulskog i parentinskog agera u odnosu s lukom, ali u daleko skromnijim razmjerima.

usporedo s kolonizacijom italskih doseljenika na novoosvojeno područje i utemeljenjem kolonija, gradova Pule (*Colonia Iulia Pola*)²⁹³ i Poreča (*Colonia Iulia Parentium*)²⁹⁴ dolazi do razvoja ruralnih vila koje se demogeografski ubrzano povećavaju u razdoblju cara Augusta, od prvog desetljeća 1. st. Topografski su čimbenici ovisili o geografskim i gospodarskim čimbenicima, a uvjetovao ih je raspored i gustoća objekata na obali i u zaleđu agera. Od neupitne je važnosti bila dobra komunikacijska povezanost iz zaleđa prema izlaznoj riječnoj ili morskoj luci. Sigurno zaklonište od vjetra i valova ubraja se među topografske čimbenike.

Luka je za obavljanje lučkih aktivnosti također morala imati dovoljnu operativnu dubinu i izgrađene lučke uređaje. Pod lučkim uređajima smatraju se strukture kao što su lukobrani, valobrani, privezišta, mulovi, skladišta za odlaganje i pohranu trgovačke robe ili druge opreme, istezališta i navozi za brodove. Ukoliko su bili u pitanju rimski ratni brodovi, postojala su posebno izgrađena brodogradilišta u svrhu popravaka brodova, kao u slučaju rimske ratne flote *navalia* u Rimu (na području oko Marsovog polja - *Campus Martius*)²⁹⁵. Prilikom zaustavljanja u plovidbi, brodovi su mogli pronaći sidrište u manjim uvalama (*refugium*)²⁹⁶ kakvih na istočnoj, a osobito na zapadnoj istarskoj obali ima veći broj.

Manje brodice su se mogle izvlačiti i na plažu, pa sukladno ovakvom promišljanju²⁹⁷ nije isključeno da su se u nekim uvalama na istarskoj obali mogli izvlačiti manji brodovi, osobito jer ponegdje u moru nisu pronađene lučke strukture (iako takav podatak može upućivati i na drvene strukture).

²⁹³ A. DEGRASSI, 1954, 61-62; A. DEGRASSI, 1962a, 913-925; M. SUIĆ, 1996, 351-352, 412; A. FRASCHETTI, 1983, 90, 97-99.

²⁹⁴ Plin., *N. H.* III, 129; A. DEGRASSI, 1954, 68-72; J. ŠAŠEL, 1992b, 661-665; A. STARAC, 1999, 125-133.

²⁹⁵ D. J. BLACKMAN, 2008, 23-36.; U stručnoj literaturi su prekriveni navozi (istezališta) za brodove poznati pod pojmom „shipsheds“. Osim u Ostiji kod Rima, istezališta za popravak ratnih brodova, poznata su na lokalitetima Velsen u Nizozemskoj, Haltern na prostoru današnje Njemačke, *Caesarea Maritima* u Izrealu, B. RANKOV, 2008, 51-67.

²⁹⁶ Itin. Ant., 95, 5; Itin. Ant., 96, 2.

²⁹⁷ A. DE GRAAUW, 2014, I, 4.

2.2. UPRAVLJANJE I ORGANIZACIJA RIMSKE LUKE

Uvidom u dosadašnje stanje istraženosti o epigrafskim spomenicima na kojima se navode spomeni o lukama i profesionalnim funkcijama lučkih radnika čini se da, osim natpisa iz kolonije *Parentium*²⁹⁸, zasad nema takvih natpisa na istarskom prostoru ili dosad nisu objavljeni. Zbog nedostatka arheoloških spomenika takve vrste, pokušat će se na osnovu epigrafskih i drugih spomenika koji su pronađeni na prostoru rimskih provincija, u osnovnim crtama, donijeti pregled magistratura i poslova iz udruženja kolegija s određenim zadaćama poslova koji su sudjelovali u radu luke.

O administraciji i organizaciji luke u rimskom svijetu, najviše arheoloških spomenika (natpisi, ikonografski prikazi) pronađeno je na nalazištima u Ostiji i Puteoliju²⁹⁹, dok je manji broj spomenika pronađen i na području Jadrana, osobito u Akvileji i u Raveni³⁰⁰, ali i u drugim rimskim provincijama na istočnom i zapadnom Mediteranu.

Na području Histrije pronađen je spomenuti nalaz iz Poreča (na kojem se navodi magistratura) dok je na području provincije Dalmacije pronađeno nekoliko nadgrobnih spomenika na kojima se uglavnom navode pomorska zanimanja³⁰¹. Iz epigrafskih spomenika, pronađenih u Ostiji kod Rima, dade se zaključiti da je postojao niz činovnika (*magistrati*) koji su bili odgovorni i koji su nadgledali rad luka. Za vrijeme Augustova razdoblja glavni činovnik koji je nadgledao rad luke i obalnog područja je bio kvestor (*questor pro praetore*)³⁰². Funkciju nadglednika su mogli obnašati jedan ili dva kvestora. Za Klaudijeva razdoblja, kako donosi Kasije Dion, kvestora zamjenjuje novoimenovani dužnosnik *procurator portus*³⁰³. Istraživači antičke Ostije donose različite pretpostavke o funkciji nadglednika luke. Jedni smatraju da je *procurator*

²⁹⁸ C. ZACCARIA, 1995, 106-108.

²⁹⁹ G. W. HOUSTON, 1980, 157-166;

³⁰⁰ S. FRANZOT, 1999, 32-64.

³⁰¹ M. ABRAMIĆ, 1928-1929, 56; O stelama iz Salone i Osora u N. CAMBI, 1988, 21-32.

³⁰² Dio Cass., 55, 4, 4; Dion navodi funkciju kvestora (*questor pro praetore*) koji je obnašao vojne i financijske dužnosti, a po svemu sudeći je možda imao i sudbene ovlasti, CIL, XIV, 3603; J. ROUGÉ, 1966, 201.

³⁰³ Prema epigrafskim podacima iz Ostije, od razdoblja cara Klaudija, rad luke je nadgledao *procurator portus Ostie(n)sis*, CIL, XIV, 163; Dio Cass., 60, 24, 3; (dok se nakon Trajana spominju dva prokuratora, od kojih se drugi prokurator pripisuje prokuratoru anone (*procurator annona*)).

portus bio odgovoran prefektu anone (*praefectus annonae*) dok se drugi priklanjaju tezi da je u kasnijem razdoblju takav prokurator u potpunosti zamijenjen dužnošću prefekta anone³⁰⁴.

Procurator portus imao je pomoćnike koji su obnašali različite funkcije, dok je njegov glavni pomoćnik bio *cornicularius*, pod kojim su se po rangovnoj funkciji nalazili *beneficarii*³⁰⁵.

Za sigurnost luke i lučkih putova bili su zaduženi *stationarii* koji su stajali na ulazu u luku i na obali u neposrednoj blizini luke (*custodes litorum*)³⁰⁶.

Lučki radnici bili su udruženi u udruženja *collegia*³⁰⁷, a različita profesionalna zanimanja lučkih radnika spominju se također na natpisima, od kojih su neki pronađeni i na Jadranu³⁰⁸.

O različitim zanimanjima lučkih radnika saznajemo iz epigrafičkih spomenika koji se vezuju uz luke na tirenskoj obali³⁰⁹. Po dolasku u luku trgovački su brodovi (*naves onerarie*) plaćali porez (*portorium*)³¹⁰ koji su ubirali porezni službenici (*publicani*)³¹¹. Porezne takse bile su određene zakonom, a provodili su ih carski oslobođenici *tabularii*³¹² sa svojim činovnicima *auditores*. *Tabularii* su bili zaduženi za kontrolu trgovačke robe i transporta. Iz izvora kojeg donosi Seneka navodi se da su

³⁰⁴ O obnašanju funkcija *procurator annonae Ostis*, koji se spominju od 2. i od početka 3. st., postoje brojne rasprave u stručnoj literaturi. U 3. st. zabilježen je naziv *procurator portus utriusque*: G. W. HOUSTON, 1980, 157-160; R. MEIGGS, 1960, 55, 299.

³⁰⁵ *Beneficarii* iz redova *cursus publicus* su imali aktivnu ulogu u komunikaciji, osiguranju i provođenju pravila, a najveći broj carskih glasnika, između ostalih činili su *tabellarii* koji su sudjelovali u radu luke; A. KOLB, 2001, 95, 99; R. MEIGGS, 1960, 300-301.

³⁰⁶ J. ROUGÉ, 1966, 210.

³⁰⁷ Pregled različitih zanimanja udruženih pod *collegia, corpora, societates, sodalitates, sodalicia*, donosi F. DIOSONO, 2007, 5-23; G. W. HOUSTON, 1980, 164-165.

³⁰⁸ Na antičkim spomenicima iz Ostije, Portusa, Tarracina i Salone prikazani su *codicarii*; G. W. HOUSTON, 1980, 164-166.

³⁰⁹ G. W. HOUSTON, 1980, 166.

³¹⁰ *Portorium* je bio taksa vezana uz kontrolirane radnje ukrcaja ili iskrcaja trgovačke robe.

³¹¹ F. DIOSONO, 2007, 17.

³¹² J. ROUGÉ, 1966, 199; Najpoznatiji reljefni prikaz iz 2. – 3. st. sa scenom koja prikazuje iskrcaj amfora s broda kojeg iznose (*amphorarii*) i kontrolora *tabularii* vrše kontrolu, pronađen je u Portusu, a čuva se u Torlonijevoj zbirci u Ostiji, E. MARTELLI, 2013, 17-18, Fig. 10.

tabularii vjerojatno bili operativni radnici koji su bili zaduženi za prekrcaj robe na brodovima *tabellariae naves*³¹³. U Ostiji i u Portu bili su poznati *horrearii* koji su bili zaduženi za čuvanje lučkih skladišta (*horea*) te *mensores* koji su mjerili količinu žita, vina, ulja i drugih trgovačkih proizvoda³¹⁴. Pretpostavlja se da je funkcija *mensores frumentarii* opet bila podijeljena na *acceptores* (radnici koji su bili zaduženi za provjeru tereta nakon dolaska broda u luku), *adiutores* (oni koji su mjerili količinu) i *nauticarii* (oni su obavljali posljednju provjeru prije polaska riječnih brodova za Rim)³¹⁵. O stalo pomoćno osoblje, kako svjedoče epigrafski podaci iz luka Ostije, Portusa i Puteoli, su predstavljali *dispensatores* i *commentariis* iz redova carskih robova.

Istovar tereta s trgovačkog broda u luci se mogao obaviti direktno na obalu (dokove) od strane lučkih radnika koji su bili zaduženi za nošenje tereta *saccarii*³¹⁶ ili uz pomoć mehaničke dizalice (*phalangae*) za što su bili zaduženi *phalangarii/falancarii*³¹⁷. Najveći broj epigrafičkih spomenika koji spominju *collegium saccariorum* te votivnih terakotnih figurina i ikonografskih prikaza na kojima su prikazani *saccarii* s teretom preko ramena pronađen je u Ostiji i u Portusu³¹⁸, dok se na Jadranu spominju na tri epigrafička natpisa, u Saloni i u Stobreču³¹⁹.

Ukoliko dubina uz operativnu obalu nije bila dovoljna za pristajanje brodova s većim gazom, istovar robe se obavljao unutar lučkog bazena na mjestu gdje je bilo dovoljno dubine, na način da se teret pretovarivao na manju brodicu (*scapha* ili *barca*)³²⁰. Profesionalni brodari (*scapharii*)³²¹ bili su zaduženi za prekrcaj robe s

³¹³ L. DE SALVO, 1992, 150-151.

³¹⁴ U Ostiji je jedan od glavnih tijela u odjelu bio *mensa nummularia fisci frumentarii Ostiensis* koji je bio ovlašten za plaćanje nameta u ime vlasnika broda, za plaćanje pristojbe i radove na dokovima te je bio zadužen za mjerenje količine žita, vina, ulja i drugih namirnica u skladištima; R. MEIGGS, 1960, 293, 301.

³¹⁵ R. MEIGGS, 1960, 282.

³¹⁶ L. CASSON, 1994, 126; C. PAVOLINI, 2006, 81.

³¹⁷ Istovar tereta amfora s broda najčešće su obavljali *phalangarii*, kako navodi J. ROUGÉ, 1966, 180-181.

³¹⁸ E. MARTELLI, 2013; 1, 10-22;

³¹⁹ J. FOURNIOL, 1988, bilj.86; A. ŠKEGRO, 2006, 162.

³²⁰ Nonius Marcellus, XIII, 535: *scaphae sunt naviculae que maiores naves consequuntur*.

³²¹ J. ROUGÉ, 1966, 49; R. MEIGGS, 1960, 297; Riječ *scapharii* dolaze od riječi *scapha* u značenju vrste broda koji je služio za prijevoz trgovačke robe.

brodova na manju brodicu. U Ostiji se takva brodica³²² za plovidbu po Tiberu nazivala *navis caudicaria*³²³. Ostali profesionalni lučki radnici koji su pomagali u prekracaju robe, kako po dolasku broda u luku, tako i odlaskom broda iz luke, bili su brodari *lenuncularii*³²⁴ i *pleromarii*³²⁵.

U udruženju *collegia* su među uglednijim radnicima bili brodograditelji, *fabri navales/architecti navales*,³²⁶ za koje se u Dioklecijanovom ediktu o cijenama (*Edictum de Pretiis*) navodi iznos njihove plaće u vrijednosti od 50 denara³²⁷.

Na sjevernom Jadranu, u Akvileji je pronađen nadgrobni spomenik na kojemu se spominje *faber navalis*³²⁸, dok je u Raveni pronađena stela s reljefnim prikazom brodograditelja u radu³²⁹. U Ostiji su postojali brodograditelji (*caudicarii*) koji se vezuju uz izradu riječnih brodova *caudicaria naves* koje su bile namijenjene za plovidbu Tiberom³³⁰. Ostale osobe u udruženju bili su kalafati ili *stupatores restiones*³³¹ koji su bili zaduženi za izradu konopa, a u Ostiji su zajedno s radnicima *fabri navales* i *caudicarii* imali svoje radne prostore.

Trgovačku djelatnost su obavljali *mercatores* i *negotiatores*³³² dok se trgovačko zanimanje *navicularii* (*navicularii et negotiatores*) usko vezuje za trgovinu koja se obavljala brodovima³³³. Najviše epigrafičkih spomenika koji navode zanimanja iz

³²² Tipološki pregled rimskih brodova nalazi se na sačuvanom mozaiku iz Althiburusa u Tunisu.

³²³ R. MEIGGS, 1960, 294; Postoji nekoliko prikaza reljefa ili mozaika koji prikazuju scenu istovara trgovačke robe pomoću sakarija. Najraniji prikaz kolegija *navicularii lignarii* pronađen je na mozaiku u zgradi Piazzale delle Corporazioni iza rimskog kazališta u Ostiji, a datira s početka II. st.

³²⁴ L. DE SALVO, 1992, 147-148; J. ROUGÉ, 1966, 197; R. MEIGGS, 1960, 297; *Lenuncularii* dolazi od riječi *lenunculus* što je naziv za veću brodicu kojom je moglo upravljati više veslača.

³²⁵ Strabon navodi da su *pleromarii* bili zaduženi za poslove na rijeci te da su sa svojim malim brodicama izlazili na more kako bi velikim trgovačkim brodovima pomagali pri ulasku u riječnu luku; Strab., 232.

³²⁶ J. ROUGÉ, 1966, 188-192; P. A. GIANFROTTA, P. POMEY, 1980, 261; F. DIOSONO, 2007, 57.

³²⁷ J. ROUGÉ, 1966, 97-99.

³²⁸ S. FRANZOT, 1999, 64.

³²⁹ CIL, XI, 139; R. ULRICH, 2008, 441-442; F. DIOSONO, 2008, 62, Fig. 58a; F. DIOSONO, 2007, 58, Fig. 27.

³³⁰ L. CASSON, 1965, 36; G. BOETTO, 2011, 108.

³³¹ R. MEIGGS, 1960, 283, 285; J. ROUGÉ, 1966, 190-191.

³³² F. DIOSONO, 2007, 10, 14; L. DE SALVO, 1992, 19; G. RICKMAN, 1980, 269.

³³³ W. BROEKAERT, 2013, 216-250; F. DIOSONO, 2007, 15, Fig. 7, Fig. 8, Fig. 9; J. ROUGÉ, 1966, 245.

udruženja kolegija trgovaca među kojima se spominju *navicularii* datira između 2. i 3. st., dok je njihova funkcija najbolje opisana u *Codex Theodosianus*³³⁴. Iz epigrafičkih spomenika su derivirani *navicularii amnici* koji se vezuju za plovidbu rijekom, te *navicularii marini* čije se značenje vezuje uz plovidbu Mediteranom³³⁵. Wim Broekaert, na temelju semantičkih analiza riječi *navicularius*, razlikuje tri značenja riječi³³⁶. Prvo značenje se vezuje za vlasnika trgovačkog broda, s tim da je vlasnik broda mogao iznajmiti brod na korištenje ili je pak mogao osobno trgovati ili je imao zaposlenike koji su radili za vlasnikovu osobnu dobit³³⁷. Drugo značenje riječi *navicularius* se može odnositi na trgovca koji nije vlasnik broda, ali upravlja brodom u trgovačke svrhe za određenog vlasnika ili za sebe³³⁸. U trećem značenju riječi se može prepoznati brodovlasnik koji obavlja sve tehničke radove na brodu, ali nije uključen u trgovačku djelatnost³³⁹. Funkcija poslova koju obavljaju *navicularii* je u uskoj vezi s općenitim terminom *magister navis* koji predstavlja kapetana broda³⁴⁰.

³³⁴ L. DE SALVO, 1992, 20; J. ROUGÉ, 1966, 248.

³³⁵ L. DE SALVO, 1992, 252-253, 270

³³⁶ W. BROEKAERT, 2013, 217, 221-222; Riječ *navicularius* Broekaert poistovjećuje s riječi *nauclerus*, J. ROUGÉ, 1966, 244-245.

³³⁷ W. BROEKAERT, 2013, 217-218.

³³⁸ W. BROEKAERT, 2013, 218; U tom slučaju *navicularius* bi mogao biti rob koji je obavljao trgovinu za gospodara, L. DE SALVO, 1992, 225-237.

³³⁹ W. BROEKAERT, 2013, 218.

³⁴⁰ W. BROEKAERT, 2013, 222; J. ROUGÉ, 1966, 234.

2.3. PLOVIDBA U ANTICI

Antička plovidba na Mediteranu odvijala se kroz nekoliko ljetnih mjeseci u godini, od šest do osam mjeseci godišnje, što je ovisilo o vremenskim uvjetima³⁴¹.

Razdoblje u kojem nije bilo plovidbe na otvorenom moru nazivalo se *mare clausum*, s tim da se plovidba mogla odvijati uzduž lokalne obale, iako se čak i u tom slučaju izbjegavala veća trgovačka plovidba³⁴². Iako su brodovi dnevno mogli preploviti između 50 do 100 NM, De Grauw smatra da je bilo važno da imaju zaklone između svaka dva do tri sata navigacije, što je značilo svakih 10 milja³⁴³. Casson na temelju antičkih tekstova navodi da tijekom razdoblja kasne jeseni i u zimskim mjesecima nije bilo plovidbe, odnosno da se plovidba odvijala ukoliko je to zaista bilo nužno, a što se uglavnom odnosilo na neophodnu dobavu hrane ili plovidbu vojnog brodovlja³⁴⁴. Uobičajene plovidbene aktivnosti su bile ograničene na ljetno razdoblje, dok su luke u zimskim mjesecima praktički bile u hibernaciji³⁴⁵.

U prilog navedenom promišljanju govore dva sačuvana kasnoantička pisana izvora. Kasnoantički rimski pisac Vegetije (*Publius Vegetius Renatus*) u djelu *Epitoma Rei Militaris* navodi da se plovidba odvijala od 27. svibnja do 14. rujna jer su klimatski uvjeti u tom razdoblju omogućavali sigurniju plovidbu³⁴⁶. Nakon navedenog perioda, iza 11. studenog do 10. ožujka, nije bilo plovidbe jer je sigurnost plovidbe bila upitna, odnosno brodovi su bili izloženi nepovoljnim meteorološkim prilikama, dugim noćima, slabom vidljivošću i drugim nepovoljnim prirodnim okolnostima, kako navodi Vegetije³⁴⁷. Drugi literarni izvor o odredbi obustave plovidbe nalazi se u Teodozijevoj

³⁴¹ Cod. Theod., XIII, 9, 3.

³⁴² J. ROUGÉ, 1966, 32-33.

³⁴³ A. de GRAUW, 2014, Vol. III, 14-15, <http://www.ancientportsantiques.com/ancient-measures/>, pristupljeno dana 1.12.2017.

³⁴⁴ L. CASSON, 1995, 270-273.

³⁴⁵ L. CASSON, 1991, 40, 195;

³⁴⁶ Vegetius, *Epit. rei. mil.*, IV, 39; L. CASSON, 1995, 270.

³⁴⁷ Vegetius, *Epit. rei. mil.*, IV, 39, 2: *a die vi (sexto) Kal (endarum) Iun (iarum) usque in Arcturi ortum, id est in diem xviii (octavum decimum) Kal (endarum) Oct (obrium), segura navigatio creditur, quia aestatis beneficio ventorum acerbitas mitigatur. Post hoc tempus usque in iii (tertium) Id (us) Nov (embres) incerta navigatio est...Ex die igitur iii (tertio) Id (uum) Nov (embrium) usque in diem vi (sextum) Id (uum) Mart (iarum) maria clauduntur.*

zakoniku, gdje se spominje navod rimskog cara Gracijana koji je mornarima *navicularii Africani* uputio obustavu plovidbe u razdoblju od prosinca do mjeseca travnja³⁴⁸. Suprotna razmišljanja tezi o plovidbi koja nije bila ograničena isključivo na ljetne mjesece donose Annalisa Marzano³⁴⁹ i James Beresford koji u knjizi „The Ancient Sailing Season“, na temelju antičkih tekstova i vremenskih prilika na Mediteranu, pokušavaju osporiti pojam *mare clausum*. Beresford naime smatra da se trgovina morem mogla odvijati kroz čitavu godinu, neovisno o godišnjim razdobljima³⁵⁰.

Plovidbeni putovi u antici predstavljali su nasljeđe iz prapovijesnog razdoblja, a danas se mogu u potpunosti poistovjetiti sa suvremenim plovidbenim putovima, s tim da je plovidba u antici bila neusporedivo teža s obzirom da se oslanjala isključivo na prirodne zakonitosti mora i vjetra te vještinu pomoraca³⁵¹. Glavni ekspanzionistički politički i trgovački centar na zapadnom Mediteranu je Rim, s glavnim lukama Ostijom i Portom, iz kojih kreće ili prema kojima gravitira pomorska trgovina iz glavnih luka (*emporium*) na Mediteranu, koji su povezivali zapadne provincije s afričkim i istočnim regijama³⁵².

U recentno vrijeme pregled plovidbenih putova u antici na Mediteranu, na temelju literarnih izvora, cjelovito je prikazao Pascal Arnaud u *Les routes de la navigation antique*³⁵³. Autor je za pomorske dionice na Jadranu obradio podatke iz antičkih opisa putova i luka te srednjovjekovnih portolana. U knjizi su doneseni podaci iz opisa putova koji navode plovidbenu udaljenost između luka gradova (*traiectus*)³⁵⁴ te mjere u stadijima (*stadium*). Mjerna jedinica stadija bi odgovarala današnjoj mjerne

³⁴⁸ Cod. Theod., XIII, 9, 3: *Novembri mense navigatione subtracta, Aprilis, qui aestati est proximus, susceptionibus adplicetur. Cuius susceptionis necessitas ex kal (endae) Aprilib (us) in diem kal (endae) Octob (res) mansura servabitur; in diem vero iduum earundem navigatio porrigetur.*

³⁴⁹ A. MARZANO, 2011, 179-187; Autorica na osnovu nalaza puževa vinogradara (*Helix pomatia*) koje Varon i Plinije Stariji spominju kao prehrambenu deliciju, koji su pronađeni zajedno s kampanskim vinskim amforama na lokalitetima Mons Claudians i Berenike, kontemplira da su puževi doneseni s prostora Kampanije dok su bili u hibernaciji, u razdoblju kasne jeseni kada temperature počinju padati ispod 8°C, jer se samo kao takvi mogu očuvati živi, a čime u pitanje dovodi *mare clausum*.

³⁵⁰ J. BERESFORD, 2013, 1-275.

³⁵¹ Z. BRUSIĆ, 1970, 549-565; Z. BRUSIĆ, 2001, 17-21.

³⁵² S. KEAY, 2012a, 2-23; S. KEAY, 2012b, 33-61.

³⁵³ P. ARNAUD, 2005.

³⁵⁴ G. UGGERI, 1968, 252-253; S. FRANZOT, 1999, 15.

jedinici kabela u suvremenom metričkom sustavu pomorstva, tj. desetini nautičke milje (NM)³⁵⁵.

³⁵⁵ Nautička milja (NM) je mjerna jedinica (uvedena 1730. godine) duljine koja iznosi 1852 metra; A. I SIMOVIĆ, 1981, 260-261. Prema rimskom stadiju čija je dužina 185 m, 1 NM iznosi 10 stadija = 1 NM. Postoji nekoliko vrsta stadija, npr. Aristotelov stadij za koji se uzima mjera od 185 m, grčki srednji stadij od 172 i dr.

2.4. ANTIČKE LUKE NA MEDITERANU I JADRANU

2.4.1. Geografska podjela Mediterana u antici

Pregled antičke podjele Mediterana³⁵⁶ pruža mogućnost jasnijeg razumijevanja geografskog položaja istarske obale s lukama, te njihove komunikacije sa sjeveroistočnim rimskim provincijama. Mediteran obuhvaća širi geografski prostor koji se nalazi oko Sredozemnog mora, a to uključuje njegovu obalu i morski pojas³⁵⁷.

U podjeli antičkog Mediterana (*mare nostrum*) koju donosi Rouge, autor navodi tri mediteranska područja: zapadni, centralni i istočni Mediteran³⁵⁸ koji obuhvaća obale današnjih kontinenata Europe, Afrike i Azije. Plovidba Mediteranom se uglavnom odvijala uz obalu, ali kad je to bilo potrebno i plovidbenim pravcima koji su uključivali prijelaz s jedne na drugu obalu mediteranskog bazena. Plovidba na centralnom dijelu Mediterana pod koji spada zapadna italska obala s otocima Korzikom, Sardinijom i Sicilijom, obuhvaćala je komunikaciju s lukama na zapadnoj obali Mediterana te do Gibraltara, gdje se plovidba prolaskom kroz Gibraltarski tjesnac nastavljala uz atlantsku obalu. Preko luka na otocima Sardiniji i Siciliji trgovačka komunikacija se odvijala prema Tunisu na sjevernoafričkoj obali. Iz Tunisa se trgovina mogla odvijati prema zapadu uz obalu Alžira ili istočno uz sjevernu afričku obalu prema lukama Tripoli, Bengazi, Apolonija i Aleksandrija.

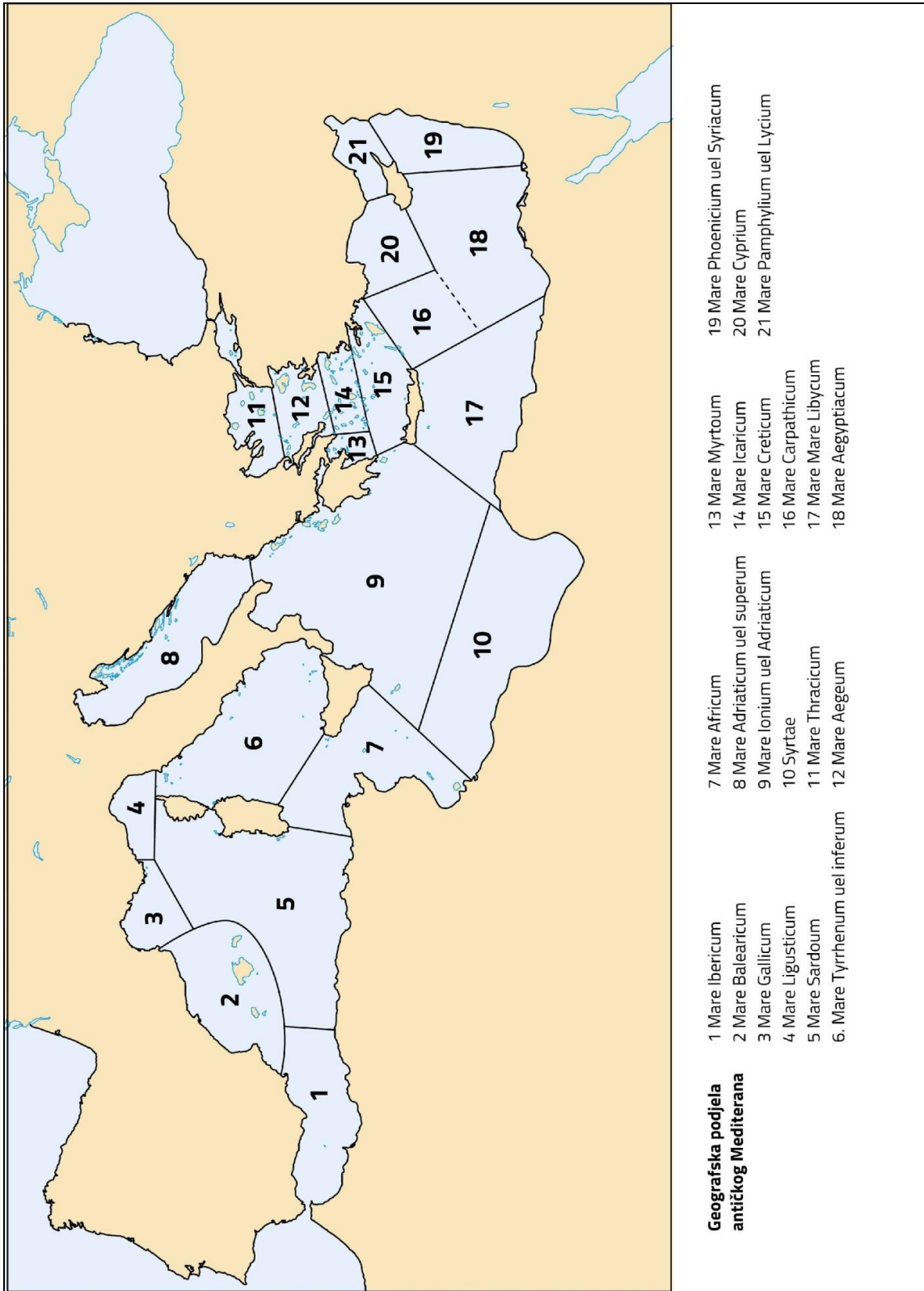
Pomorska komunikacija koja se odvijala kroz Mesinski tjesnac između Sicilije na zapadu i Kalabrije na istoku, povezivala je tirensku obalu s obalama Jonskog mora. Plovidbom kroz Otrantska vrata prema sjeveru, komunikacija je vodila uz istočnu ili zapadnu jadransku obalu.

Istočni dio mediteranog bazena obuhvaćao je plovidbenu komunikaciju iz luka na obali egejskog mora preko Krete, odakle se plovidba odvijala prema sjevernoafričkoj obali, Cipru i Siriji te obratno. S egejske se obale preko Mramornog mora na sjeverozapadu prolazom kroz Dardanele i Bospor ulazilo u Crno more.

³⁵⁶ Prve opise mediteranske obale donosi Strabon, Strab., II, 5, 19-25; F. PRONTERA, 2007-2008, 41-49.

³⁵⁷ U proznom djelu Mediteranski brevijar autora Predraga Matvejevića lirski je opisan geografski prostor, običaji i kulturna historiografija Mediterana, P. MATVEJEVIĆ, 1991.

³⁵⁸ J. ROUGÉ, 1966, 41.



Sl. 3. Geografska podjela Mediterana u antici
(prema ROUGÉ, 1966, I. Koncani Uhač, grafičko oblikovanje: D. Tomić)

Zapadni Mediteran u antici je obuhvaćao Tirensko more ili *mare Tyrrhenum* / *mare Tuscum* / *mare Inferum* koji čine istočna italska obala te zapadna obala Sicilije, Sardinije i Korzike.

Sjeverno od Tirenskog mora se nalazilo *mare Ligusticum* koje je obuhvaćalo današnju ligursku obalu. *Mare Gallicum* obuhvaćalo je današnju južnu francusku obalu i Lionski zaljev na jugu dok je njegova zapadna granica išla do španjolske obale do *mare Balearicum*. Jugozapadni dio španjolske obale, Gibraltarski tjesnac i sjevernu afričku obalu zatvaralo je *mare Ibericum*, istočno od kojeg se prema zapadnoj obali Korzike i Sardinije nalazilo *mare Sardoum*³⁵⁹.

Centralni Mediteran je obuhvaćao *mare Adriaticum/Hadriaticum* s područjem zapadne italske obale i istočnom jadranskom obalom do Otranta. Tu spada obala Istre, nasuprot koje se nalazila padsko-venetska obala koju karakterizira nizina s mnogo izvora i tokova vode³⁶⁰. Jadran je bio podijeljen na gornji Jadran ili *mare superum* te donji Jadran ili *mare inferior*. Južno od Jadranskog mora se nalazilo *Mare Ionium* koje je okruživalo prostor između istočne obale Sicilije i zapadne obale Ahaje. Južni dio centralnog Mediterana ili *mare Africum* je obuhvaćalo morsko područje između obale Tunisa i jugozapadnog dijela sicilske obale. Istočni Mediteran obuhvaćao je mora i obale istočno od grčke obale. Obalu Egipta do južno od Krete okruživalo je *mare Lybicum*. Sjeverno od Krete nalazilo se *mare Creticum*, zapadno od grčke obale je *mare Myrtoum*, a istočno od turske obale *mare Icaricum*. Uz obalu Makedonije i grčkih otoka Thasos, Samotraka, Imbros i Lemnos prostiralo se *mare Thracicum*, dok se južno od tračke obale prostiralo *mare Aegeum* koje je obuhvaćalo obalu centralne Grčke i obalu Male Azije. Istočno od libijskog i kretskog mora nastavljalo se *mare Carpathicum* koje je okruživalo južni dio turske obale. Istočno do karpatskog mora je bilo *mare Pamphylium* / *mare Lycium* koje je obuhvaćalo južnu tursku obalu do zapadnog dijela otoka Cipra. Jugoistočnu obalu današnje Turske i sjeverozapadni dio obale otoka Cipra je pripadalo *mare Cyprium*. Jugoistočna morska područja koja su obuhvaćala obalu Sirije i Izraela su *mare Phoenicium* / *mare Syriacum* te *mare Aegyptiacum* koja su graničila s egipatskom obalom³⁶¹.

³⁵⁹ J. ROUGÉ, 1966, 41.

³⁶⁰ L. BERTACHI, 1995, 114.

³⁶¹ J. ROUGÉ, 1966, 41-45.

2.4.2. Luke na zapadnom, istočnom i dijelu centralnog Mediterana.

Dvije glavne ishodišne luke rimske civilizacije na zapadnom Mediteranu nalazile su se na obali *mare Tyrrhenum*. Luke *Ostia (Portus Augusti Ostiensis)*³⁶² i *Portus*³⁶³ izgrađene su na ušću Tibera. Obje su bile glavne luke Rima u kojima se obavljao tranzit trgovačke robe iz čitavog mediteranskog bazena. Uloga luke Ostije u prvom je redu bila vezana za prihvatanje žitarica iz provincija Rima, zatim vina, ulja te raznih utilitarnih predmeta kojima su se snabdijevali stanovnici Rima i vojne navalije³⁶⁴. Rimski *Portus* s Klaudijevim lučkim bazenom izgrađen je nakon Ostije na sjevernom dijelu ušća rijeke Tiber, na udaljenosti od samo 4 km od Ostije³⁶⁵.

Uz ove dvije glavne luke postojao je čitav niz strateški disperziranih luka koje su se nalazile južno od ušća Tibera. Arheološkim istraživanjima je potvrđeno postojanje nekoliko lučkih uređaja na južnoj obali Tibera koji su pripadali pojedinim vilama (pristaništa, molovi, operativne obale sa stepenicama i skladištima) koji su imali svoju funkciju u trgovačkom procesu³⁶⁶. Sjeverno i južno od Portusa, na današnjoj obali Lacija, nalazile su se luke *Centumcellae*³⁶⁷, *Antium*³⁶⁸, *Astura*³⁶⁹, *Circeii*³⁷⁰, *Terracina*³⁷¹, *Graviscae* (Porto Clementino)³⁷² i brojne druge. Na gustoću odnosno

³⁶² CIL, XIV. 4482, 4483; Ime luke Ostije (*portus Augusti Ostiensis*) donosi se prvi put na natpisu novca; R. MEIGGS, 1960, 56, 87; Plin., *N. H.* IX, 14; XVI, 20; Plinije navodi naziv *portus Ostiensis*; A. ZERI, 1905, 264-270.

³⁶³ S. KEAY *et al.*, 2008, 97-104; Početak izgradnje Portusa datira u vrijeme cara Klaudija, 46. godine (*Portus Claudius*) dok se dovršetak luke stavlja u Neronovo razdoblje 64. god. Primarna izgradnja luke koja je bila planska, trebala je zaštititi ušće rijeke Tiber od opasnosti od brodovlja koje je moglo pristupiti ušću s morske strane. U Trajanovo doba, južno od Klaudijeve luke, gradi se luka heksagonalnog oblika (*Portus Traianus*) koja zauzima površinu od 33.25 ha; S. KEAY, L. PAROLI, 2011, 1-19; S. KEAY, 2012b, 33-57.

³⁶⁴ G. RICKMAN, 1980, 262; R. CHEVALLIER, 1986, 117-133; R. MEIGGS, 1960, 278-279.

³⁶⁵ E. FELICI, 2014, 111-116.

³⁶⁶ F. CASTAGNOLI, 1980, 35-39; A. M. COLINI, 1980, 43-50.

³⁶⁷ A. ZERI, 1905, 239-243.

³⁶⁸ A. ZERI, 1905, 279-288; E. FELICI, 1993, 71-88.

³⁶⁹ E. FELICI, 1993, 89-92.

³⁷⁰ L. QUILICI, S. QUILICI GIGLI, 2005, 130-131.

³⁷¹ A. ZERI, 1905, 301-309; C. DE LA BLANCHÈRE, 1983, 31; G. RICKMANN, 2008, 6.

³⁷² B. FRAU, 1982, 39-78.

raspored vila s lukama na obali, utjecala je jaka privredna komponenta, ali to nije bio slučaj isključivo u prvoj italskoj regiji (*Regio I*) već i na drugim obalnim prostorima rimske države, gdje se uz kolonijalne luke na obali nalazio veći broj manjih, priručnih luka. Analogiju u gustoći brojnih maritimnih vila s lukama mogli bismo povući s lukama na istarskoj obali, za koje je Degrassi naveo da predstavljaju pravu osobitost u Istri. Također je naveo da takve luke ne postoje u drugim regijama Italije, a možda i u cijelom rimskom svijetu³⁷³ što je za tadašnje stanje istraženosti bila prilično točna tvrdnja.

Vratimo se na tirensku obalu. Tu se, sjeverozapadno od Rima, nalazila važna luka *Portus Cosanus* s kompleksom ruralne vile i bazenom za uzgoj ribe³⁷⁴, a gdje se opet mogu povući paralele s istarskim prostorom porečkog agera s bazenom za uzgoj ribe u podmorju uvala Kupanja te pulskog agera gdje je recentno pronađen ribnjak u uvali Monumenti kod Pule³⁷⁵ koji je vezan uz ruralnu arhitekturu na obali. Navedeni dio srednje italske obale je u antičkom gospodarstvu i povezivanju tirenske obale s provincijama Galijom, Hispanijom i prostorom južne Italije odigrao važnu trgovačku ulogu što joj je omogućio povoljan topografski položaj, uključujući i proizvodne sirovine koje su se izvozile na tržište prema jugozapadnim provincijama. Sjeverno od Cose, na obali i na otoku Giglio nalazile su se manje luke agera *cosanus* kao što su *Dianum – Artemisium* i *Igilum*³⁷⁶. *Portus Cosanus* je bila specifična i zbog svojih umjetno napravljenih kanala, „Tagliata“, preko kojih se odvijala trgovina sa zaleđem agera³⁷⁷.

Južno od Ostije u napuljskom zaljevu (*sinus Cumanus*) nalazila se strateška kolonijalna luka *Puteoli* koja je bila ključna za trgovinu prema istočnom i južnom dijelu

³⁷³ A. DEGRASSI, 1955, 119;...*una vera particolarità dell'Istria sone le opere portuali dell'età romana. Non credo vi siano altre regioni d'Italia, e forse anche di tutto il mondo romano, che su eguale sviluppo di costa concervino tanti avanzi di costruzioni marittime //...jedna posebnost Istre su rimski lučki uređaji. Smatram da u drugim talijanskim regijama, a možda i u čitavom rimskom svijetu, gdje je slična obala, nije sačuvano toliko lučkih uređaja.*

³⁷⁴ A. McCANN, 1987, 15-18; E. K. GAZDA, 1987, 74-97; E. K. GAZDA, A. McCANN, 1987, 137-159.

³⁷⁵ I. KONCANI UHAČ, Izv. AMI-ja, br. 252, od 29.02.2016.

³⁷⁶ G. CIAMPOLTRINI, P. RENDINI, 2004, 127, 140-147, P. A. GIANFROTTA, 1989, 321-322; E. FELICI, G. BADERI, 1997, 12-16.

³⁷⁷ E. K. GAZDA, 1987, 82-86.

mediteranskog bazena, osobito zbog izvoza sirovine *pozzolana*³⁷⁸. Razvedeni napuljski zaljev je imao nekoliko uvala koje su pružale sigurno sidrište na tirenskoj obali, a istodobno je bio dobro povezan s cestovnim komunikacijskim pravcima *Via Consularis Campana* i *Via Appia* koje su preko Kapue povezivale trgovinu sa zaleđem³⁷⁹. Trgovački brodovi koji su isplivali iz luka na obalama Egipta, Španjolske, Sardinije, Sicilije, Afrike ili Azije prema glavnom rimskom središtu Rimu, oplovljavali su preko napuljskog zaljeva³⁸⁰. Zapadno od napuljskog zaljeva se nalaze otoci Capri i Ischia s prirodnim sidrištima koji su bili sinonim za lagodan dokoličarski život.

Na suprotnoj italskoj obali na sjeveru ligurske obale, u devetoj italskoj regiji, luka *Albingaunum* (Albenga)³⁸¹ povezivala je s morske strane istočnu italsku obalu, otoke Siciliju i Sardiniju te zapadne provincije Galiju i Betiku. S druge je strane cestovnim prometom Albenga bila okrenuta prema zaleđu odakle je komunikacija preko današnjeg Pijemonta vodila na suprotnu stranu u Alpe³⁸².

Veće trgovačke luke i emporiji na južnoj španjolskoj obali su *Portus Albus* na mjestu današnjeg grada Carteia te luka antičkog Gadesa *Portus Gaditanus*³⁸³. Tijekom 1. st. Betika je proizvodila fino posuđe, a proizvodnja je trajala do 2. st. kad ju je na tržištu zamjenila afrička fina keramika. Betika je u 1. i u 2. st. imala također monopol nad proizvodnjom ribljih proizvoda i usoljene ribe, uz poneki izvoz ribe iz Lusitanije, pogotovo prema sjevernim provincijama Carstva³⁸⁴. Betičko je ulje snabdijevalo sjeverne granice Carstva (Galiju, Njemačku, Britaniju)³⁸⁵, a slično je i sa podunavskim provincijama Norikom, Panonijom i Gornjom Mezijom, o čemu govore nalazi španjolskih amfora na tom području³⁸⁶. U razdoblju 1. i 2. stoljeća kad je Betika bila veći izvoznik maslinova ulja, Istra je imala vlastitu proizvodnju što potvrđuju figline za

³⁷⁸ Rimska kolonija *Puteoli* je utemeljena 195. god. pr. Kr.; A. McKAY, 1972, 139; M. PIROMALLO, 2004, 267-277.

³⁷⁹ S. E. OSTROW, 1977, 203-204.

³⁸⁰ L. CORRERA, 1905, 318-319.

³⁸¹ Itin. Ant., 502, 5: *Albingauno portus*

³⁸² V. POGGI, 1905, 53.

³⁸³ E. GARCIA VARGAS *et al.*, 2004, 5-6; 15, Fig. 1; D. B. CASASOLA, 2012, 225-242.

³⁸⁴ P. REYNOLDS, 2010, 15-17.

³⁸⁵ K. GREENE, 1986, 162-163, fig. 72.

³⁸⁶ T. BEZEZCKY, 2000, 1359-1363; LJ. BJELAJAC, 1996, 13, 29-36.

amfore u Loronu i u Fažani te maslinici na zapadnoj obali, osobito na obalnom prostoru današnje Barbarige i na širem vodnjanskom prostoru.

Na Monte Testacciu su zastupljene i galske amfore vinarije koje datiraju između 80. – 90. godine 1. st., što govori o trgovini Rima s Galijom³⁸⁷ koja je preko svojih luka na južnoj obali izravno trgovala s Kartagom, a preko luka na ligurskoj obali plasirala je svoje proizvode na zapadnu italsku obalu. Nalazi galskih amfora prisutni su i na istarskim lokalitetima, iako rjeđe, u odnosu na ostale amfore. Najvažnija luka u provinciji *Gallia Narbonensis* bila je *Forum Iulii* (Fréjus) na jugoistočnoj galskoj obali³⁸⁸, a danas se nalazi potpuno zatrpána, na udaljenosti od oko 1 km od morske obale³⁸⁹. Strateški položaj luke grada *Forum Iulii*, kojeg je utemeljio Julije Cezar oko 49. god. pr. Kr., imao je ulogu povezivanja luke preko komunikacijskog pravca *Via per Alpes Maritimas* sa zapadnim prostorom (Aix-en-Provence, Arles, Nimes) i sa sjevernim prostorom provincije. Sva trgovačka komunikacija iz Italije prema rijeci Rhoni prolazila je preko doline Argens u kojoj se nalazila luka *Forum Iulii*³⁹⁰. Rimski Arles (*Arelate*) se također radi strateškog položaja razvio na rijeci Rhoni u Galiji, od koje je plovidbom rukavcem *Fossae Mariana*e imao osiguran pristup do mora³⁹¹.

Trgovačka komunikacija iz *Forum Iulii* je preko luka na obali *mare Balearicum* i *mare Ibericum* prekomorskom plovidbom dolazila do sjevernoafričke obale. Na jugoistoku Galije, u današnjem lionskom zaljevu, luka *Narbo Martius* (Narbona) koju Strabon opisuje kao jednu od najvažnijih trgovačkih luka u provinciji³⁹², postojala je do 3. st., kada je napuštena zbog zatrpavanja sedimentacijom. Luke *Portus Gaditanes* / *Gades* (Cadiz) i *Cartheia* (San Roque) na jugu provincije Betike imale su izravnu komunikaciju s lukama na sjevernoafričkoj obali gdje su se nalazile važne luke *Iol* -

³⁸⁷ A. CARANDINI, C. PANELLA, 1973, 696, Fig. 15.

³⁸⁸ Za Augustova razdoblja, *Forum Iulii* je uz Mizen i Ravennu bio glavno središte vojne navalije; P. A. FÉVRIER, 1963, 13; 40-44.

³⁸⁹ C. MORHANGE, C. GÉBARA, 2010, 36-74.

³⁹⁰ C. MORHANGE, C. GÉBARA, 2010, 12; M. REDDÉ, 1986, 171-177.

³⁹¹ D. DJAOUI, 2011, 30-31, 42-45.

³⁹² Strab., VI, 1, 6; Strab., VI, 1, 14.

Cesarea u Mauretaniji na području današnjeg Alžira³⁹³ i *Hadrumentum* (Sūsa) u Numidiji odnosno Tunisu³⁹⁴.

Prema istoku plovidba se nastavljala uz sjevernoafričku obalu na području današnjeg Tunisa gdje su najvažnije luke bile *Leptis Magna* (Tripolitania)³⁹⁵ i *Apollonia* (Cirenaika)³⁹⁶. Fenička je luka u Leptisu početkom 4. st. pr. Kr. najprije postojala kao prirodno sidrište za brodove te se naknadno, za vrijeme cara Tiberija, nakon pripojenja Rimu kao provincija *Africa Proconsularis* na ovom dijelu obale intenzivira trgovački promet. Krajem 2. st. luka se razvila kao jedno od najvećih trgovačkih središta na ovom dijelu obale³⁹⁷. Jednako važna, na ovom dijelu istočnog Mediterana bila je *Alexandria* (*Aegyptus* – Aleksandrija Egipatska) koja je ujedno jedna od najstarijih sačuvanih luka na Mediteranu³⁹⁸ (uz Pharos, Krete koja datira oko 2000 god. pr. Kr., Feniciju, Pirej, Sirakuzu, Mesinu, Kartagenu i Rod).

Aleksandrija je imala značajan trgovački upliv na prostoru mediteranskog bazena jer joj je to omogućavao dobar strateški položaj na obali i blizina Nila kojim je bila povezana prema Africi i drugim kanalima od Nila prema Crvenom moru i Orijentu³⁹⁹. Od Augustovog razdoblja nadalje Aleksandrija je bila najvažnija luka za izvoz žita, ali ništa manju ulogu u proizvodnji žitarica do razdoblja ranog Carstva nisu imale ni Sardinija i Sicilija na centralnom mediteranskom prostoru čija je proizvodnja opala za vrijeme ranog Carstva.

Istočno od Aleksandrije nalazile su se monumentalno izgrađene luke *Caesarea Maritima* u provinciji *Iudea* koja je imala važnu ulogu u povezivanju istočnih provincija u zaleđu s istočnim mediteranskim bazenom kao i luka *Antyochia* u Siriji koja se nalazila na rijeci Orontes, gotovo oko 24 km udaljena od morske obale. Luka je imala izgrađene riječne dokove, ali je koristila i obližnje jezero s kojim je bila povezana s

³⁹³ M. REDDÉ, 1986, 244-246.

³⁹⁴ L. FOUCHER, 1964, 82-83.

³⁹⁵ P. ROMANELLI, 1961, 91.

³⁹⁶ A. LARONDE, C. SINTÈS, 1998, 301-310.

³⁹⁷ A. MERIGHI, 1940, 78-82, Fig. 5.

³⁹⁸ Osnutak Aleksandrije datira u 332. god. pr. Kr. Mul u obliku heptastadiona je povezivao Aleksandriju s otokom Pharosom. *Heptastadion* je bio širok 600 stopa, a dugačak 7 stadija (otprilike 1 milja); A. JARVIS, 1998, 4, 47, 54

³⁹⁹ A. JARVIS, 1998, 4.

lukom na obali u *Seleucia in Pieria*, na današnjoj turskoj obali⁴⁰⁰. Na današnjoj turskoj obali nalazilo se više luka, među kojima su veće luke *Side*⁴⁰¹ i *Attaleia*. Luka *Nea Paphos* na otoku Cipru nalazila se na strateškom pomorskom pravcu koji je povezivao luke istočnih mora s Cesarejom i Aleksandrijom⁴⁰². Na egejskom moru luka *Kyme*, kako navodi Strabon, bila je važna u povezivanju trgovine s istoka prema italskoj obali⁴⁰³. U provinciji *Asia* nalazile su se veće luke *Patara*⁴⁰⁴ i luka *Chrysopolis*⁴⁰⁵ (današnji Istanbul) koja je bila strateško-politički punkt između gradova na obalama Crnog, Mramornog i Egejskog mora.

2.4.3. Luke i plovidbeni pravci na istočnoj obali Jadrana s osvrtom na istarsku obalu

Pomorski promet u antici uvjetovao je organiziranje kolonijalnih središta uz morsku obalu, zaljeve i riječna ušća. Takav je položaj pogodovao izgradnji većih antičkih naseobina s pripadajućim lukama⁴⁰⁶. Radi ustrojstva i preraspodjele rimske vlasti na zapadnoj i istočnoj obali Jadrana su se od sredine 1. stoljeća prije Krista počeli organizirati gradovi kolonijskog ranga. Dosadašnje arheološke spoznaje o rimskim lukama kolonija i municipija donose informacije o njihovom ekonomskom značenju, trgovačkim vezama i vremenu korištenja. Podmorski nalazi brodoloma, ostaci brodskih tereta i nalazi brodske opreme oslanjanju se na saznanja o plovidbenim rutama između luka koje donose povijesni izvori. Gustoća podmorskih nalaza na određenim pomorskim dionicama pomaže u rekonstrukciji trgovačkih veza te donosi potvrde o korištenju određenih pomorskih pravaca koji se spominju u izvorima antičkih geografskih djela i itinerara⁴⁰⁷.

⁴⁰⁰ G. UGGERI, 2007, 143-176.

⁴⁰¹ A. M. MANSEL, 1963, 43-47.

⁴⁰² R. L. HOEHLFELDER, 1987, 261-279.

⁴⁰³ Strab., XIII, 3, 6.

⁴⁰⁴ H. ISKAN IŞIK *et al.*, 2008, 92-118.

⁴⁰⁵ M. REDDÉ, 1986, 257-258.

⁴⁰⁶ M. SUIĆ, 2003, 159; Naseobine odnosno kolonije nastale uz morsku obalu Suić naziva terminom *coloniae maritimae*.

⁴⁰⁷ M. KOZLIČIĆ, 1990a.

U Jadransko more (*Mare Adriaticum/Hadriaticum*) uplovljavalo se kroz Otrantska vrata koja predstavljaju morsku granicu između Jadrana i Jonskog mora (*Mare Ionium*) na jugu.

Na južnom Jadranu u rimskoj provinciji *Macedonia*, koja je obuhvaćala prostor današnje albanske obale, a graničila je na jugu s provincijom Ahajom (*Ahaia*), nalazili su se kolonijski gradovi s lukama, uspostavljeni još u grčkom razdoblju, *Dyrrachium* (Drač)⁴⁰⁸, *Apollonia* (Vjosa)⁴⁰⁹ i *Aulon* (Vlora)⁴¹⁰. S ilirske obale iz ovih se luka trgovina kretala transjadranskim pravcem prema zapadnoj jadranskoj obali tj. prema lukama *Hydruntum* (Otrant), *Brundisium* (Brindisi) i *Iapyge* (Santa Maria di Leuca) u Italiku⁴¹¹. Na jugoistočnoj jadranskoj obali, tj. sjeverno od akvatorija razvedenog bokokotorskog zaljeva, u sastavu provincije *Dalmatia* nalazile su se kolonijalne trgovačke luke *Epidaurum* (Cavtat)⁴¹² i *Narona* (Vid kod Metkovića)⁴¹³. Dužobalni pomorski pravac koji je išao iz Narone prolazio je kroz Mljetski te Pelješki kanal⁴¹⁴. Kolonija Narona, kojoj se pripisuje značenje emporija, razvila se na brežuljku današnjeg sela Vid kod Metkovića uz obalu rijeke *Naron* (Neretva), oko 13 NM uzvodno od ušća Nereteve⁴¹⁵. Zbog svog geografskog položaja luka je imala važnu ulogu u distribuciji i povezivanju trgovine obale i zaleđa provincije Dalmacije⁴¹⁶. Na Jadranu su se pored glavnih luka na obali i otocima nalazile manje i veće luke gradova, naselja i vila koje su pogodovale ostvarivanju uspješne dužobalne plovidbe. Ostale italske kolonije na zapadnoj obali preko kojih se odvijala transjadranska plovidba (*traiectum*) na suprotnu jadransku obalu su *Sipontum* (Sipont), *Aternum* (Pescara), *Ancona* (Ankona) i *Ravenna* (Ravena) u padskoj nizini⁴¹⁷.

⁴⁰⁸ A. GUTTERIDGE *et al.*, 2001, 391-410.

⁴⁰⁹ Prema Herodotu navedene su ilirske luke poznate kao luke grčkih polisa iz 7. st. pr. Kr. Iz tih su se luka Grci upuštali u duge plovidbe po Jadranu i na taj način uspostavljali trgovačke odnose između istočne i zapadne jadranske obale; G. A. MANSUELLI, 1973, 172; D. VRŠALOVIĆ, 2011, 227.

⁴¹⁰ L. POLVERINI, 1998, 33, Fig. 1.

⁴¹¹ P. ARNAUD, 2005, 199.

⁴¹² J. WILKES, 1969, 252; N. CAMBI, 2001, 138-139.

⁴¹³ J. WILKES, 1969, 42; N. CAMBI, 1980, 127; N. CAMBI, 2001, 138-140; M. SUIĆ, 2003, 42.

⁴¹⁴ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 433.

⁴¹⁵ M. SUIĆ, 2003, 29.

⁴¹⁶ N. CAMBI, 2001, 139-140; M. JURIŠIĆ, 2000, 55.

⁴¹⁷ N. ALFIERI, 1981, 20-21.

Transjadranski pravac koji je kretao iz luke Siponta vodio je prema Saloni⁴¹⁸. Pravac je prolazio preko otoka *Issa* (Vis), *Pharos* (Hvar), *Bratia* (Brač) i *Solenta* (Šolta) prema kaštelanskom zaljevu (*sinus Salonitanus*) na čijem se istočnom dijelu smjestila luka kolonije *Salona* (Solin)⁴¹⁹.

Luka antičke *Issa*⁴²⁰ imala je važno značenje u povezivanju prekojadranske trgovine između zapadne i istočne jadranske obale⁴²¹, a njezin je značaj potvrđen i u prapovijesnom razdoblju⁴²².

Drugi pomorski krak koji je povezivao Pescaru i Salonu⁴²³ mogao je ići direktno prema Šoltanskom kanalu te kroz Splitski kanal prema Kaštelanskom zaljevu gdje su se nalazile luke *Tragurion* (Trogir) i *Sikuli* (Resnik)⁴²⁴.

Glavne luke na liburnskoj obali također su bile izgrađene u prirodno zaštićenim morskim zaljevima i riječnim ušćima. Na liburnskom području u antici je postojalo nekoliko luka intenzivnog lokalnog i šireg značaja u kojima se odvijala trgovina sa zaleđem, a koje su pripadale manjim ili većim gradskim središtima. Tu spada luka municipija *Scardona* (Skradin)⁴²⁵ koja se nalazila na zapadnoj obali rijeke *Titius* (Krka) u današnjoj uvali Rokovača⁴²⁶. Kao i *Narona* i antička Skardona je zbog geografsko-strateškog položaja predstavljala važno trgovačko središte još od prapovijesti jer se plovidba odvijala uzvodno Krkom. Brodovi su od mora uplovljali u kanal Sv. Ante odakle su nastavljali plovidbu Prukljanskim jezerom čime su ostvarivani direktni

⁴¹⁸ Itin. Ant., 497: ...a *Salonas Sipunte stadia MD*.

⁴¹⁹ Smještaj luke je ubiciran na južnom dijelu grada kod današnjeg poluotoka Vranjic, dok su ostaci infrastrukture koja je pripadala lučkim skladištima (*horrea*) utvrđeni na središnjem gradskom prostoru (*urbs vetus*); F. OREB, B. KIRIGIN, 1980, 111, fig. 2B; B. KIRIGIN *et al.*, 1987, 12; N. CAMBI, 2001, 142; M. SUIĆ, 2003, 303, 41, Sl. 148; B. KIRIGIN, 2012, 62-68.

⁴²⁰ *Issa* je utemeljena kao grčka kolonija početkom 4. st. pr. Kr.; B. KIRIGIN, 1996, 44, 57-58; N. CAMBI, 2001, 146; S. GLUŠČEVIĆ, 2006, 59-67.

⁴²¹ D. VRSALOVIĆ, 1979, 233, 242.

⁴²² Z. BRUSIĆ, 1970, 549-550.

⁴²³ Plin., *N. H.* III, 44; Itin. Ant., 497: *Ab Aterno Salona in Dalmatia stadia MD*.

⁴²⁴ O pomorskim putovima koji su se odvijali sa Salonom u D. VRSALOVIĆ, 2011, 237-239; Z. BRUSIĆ *et al.*, 2004.; I. KAMENJARIN, I. ŠUTA, 2011.

⁴²⁵ Plin., *N. H.* III, 141.

⁴²⁶ I. PEDIŠIĆ, 2001, 29, 30; M. GLAVIČIĆ, Ž. MILETIĆ, 2011, 144-148.

trgovački kontakti sa zaleđem⁴²⁷. Udaljenost od rta Jadrije kroz kanal Sv. Ante te uzvodno prema Prukljanskom jezeru do uvale Rokovača iznosi 10 NM. Pretpostavljeno je da se navedeni trgovački pravac nastavlja dalje kopnenim pravcem prema Kninu te u unutrašnjost preko klanca Strmice do rijeke Une i dalje prema sjeveroistoku u prostor Podunavlja⁴²⁸.

Od ušća Krke obalna se plovidba prema sjeveru nastavljala uz luku naselja *Collentum* (Murter) te uz luke vila i sidrišta u Pašmanskom kanalu⁴²⁹ nakon čega se doplovljavalo do antičke luke *Iader* (Zadar). Za kolonijalnu luku Jadera, Nenad Cambi je pretpostavio ubikaciju operativne obale na sjevernoj strani grada. Pritom nije isključio mogućnost da su se brodovi mogli sidriti i s južne strane grada u lučici Foša, za koju je na temelju srednjovjekovnih podataka pretpostavio da je u antici kanalom bila povezana sa sjevernom lukom⁴³⁰. Iz luke Jadera potvrđen je *traiectum* sa Ankonom⁴³¹. Ovaj transjadranski pravac obuhvaćao je plovidbu kroz Zadarski kanal i Virsko more na sjeverozapadu, uz otoke Ugljan, Rivanj, Sestrunj, Molat, Ist te dalje Silbanskim kanalom između otoka Silbe i Premude⁴³².

Od silbanskog kanala se prema Ankoni nastavljala direktna transjadranska plovidba u smjeru jugozapada.

⁴²⁷ Plin., *N. H.* III, 139.

⁴²⁸ Z. BRUSIĆ, 1970, 549.

⁴²⁹ Z. BRUSIĆ, 1974, 66.

⁴³⁰ N. CAMBI, 2001, 144, fig. 6.

⁴³¹ Plin., *N. H.* III, 45; Itin. Ant., 497: *Ab Ancona Iader in Dalmatia stadia DCCCL*; P. ARNAUD, 2005, 205.

⁴³² D. VRŠALOVIĆ, 2011, 244-245.



Sl. 4. Glavni pomorski pravci na Mare Adriaticum/Hadriaticum
(prema ARNAUD, 2005., I. Koncani Uhač, grafičko oblikovanje: D. Tomić)

Sjeverno od Jadera, na današnjem rtu Kremenjača kod Zatona, nalazila se luka municipija *Aenona* (Zaton kod Nina)⁴³³. Odavde se plovidba prema sjevernom Jadranu (prema Hrvatskom primorju) dalje mogla odvijati kroz Podvelebitski kanal uz luke manjih obalnih naselja *Argyrunum* (Starigrad), *Vegium* (Karlobag), *Ortopla* (Stinica) i

⁴³³ Antička luka Nina je na liburnskom području jedina sustavno arheološki istraživana; Z. BRUSIĆ, 1968, 209; Z. BRUSIĆ, 1969, 215-222; S. GLUŠČEVIĆ, 1984, 17-18; S. GLUŠČEVIĆ, 1985, 131-132; S. GLUŠČEVIĆ, 1986, 46-47.

Lopsica (Jurjevo)⁴³⁴. Na ovoj ruti najvažnija trgovačka i strateška luka bila je *Senia* koja je funkcionirala kao carinska postaja (*publicum portorium Illyrici*)⁴³⁵. Nakon osnutka Akvileje *Senia* je razvila dobru trgovinu s Liburnijom, a preko prijevoja Vratnik trgovačka se aktivnost proširila na prostor južne Japodije⁴³⁶. Iz Senije je jedan trgovački krak nastavljao kopnenim pravcem prema Panoniji, a drugi (pomorski) je išao obalom prema luci *Tarsatica* (Rijeka)⁴³⁷. Iz priloženog je jasno da je zbog dobre cestovne povezanosti sa zaleđem, luka bila uključena u vrlo aktivnu trgovinu.

Plovidba na dionici Kvarnerića i Kvarnera odvijala se među otočnim lukama antičkih gradova *Apsorus* (Osor)⁴³⁸, *Crexa* (Cres)⁴³⁹, *Arba* (Rab)⁴⁴⁰, *Curictum* (Krk) i *Fulfinum* (Omišalj) na otoku Krku⁴⁴¹. U plovidbi koja se odvijala u akvatoriju Kvarnera važan navigacijski pravac predstavljao je Osorski tjesnac koji je povezivao Lošinjski kanal sa Osorskim zaljevom⁴⁴². Antička luka *Apsorus* u Osorskom tjesnacu predstavljala je pomorsku postaju između Kvarnerića i Kvarnera (tj. sjevera i juga na istočnoj jadranskoj obali).

Od Kvarnerićkih vrata prema sjeveru odvajao se krak dužobalne plovidbe za Istru. Najkraći plovidbeni pravac prema Istri prolazio je kroz Unijski kanal između otoka Lošinja i Unija te dalje Kvarnerom uz zapadnu obalu otoka Cresa.

O gustoći navedenog pomorskog prometa na ovom dijelu akvatorija svjedoče podmorški arheološki nalazi duž pojedinih plovidbenih dionica⁴⁴³. Iz navedenog je jasno da je na dionici kvarnerskog priobalja važnu vojno-stratešku ulogu imala *Tarsatica* (Rijeka) koja je u razdoblju srednjeg i kasnog Carstva predstavljala dio

⁴³⁴ A. GLAVIČIĆ, 1966, 395, 399; A. GLAVIČIĆ, 1968, 13; R. MATIJAŠIĆ, 2006a, 53.

⁴³⁵ N. CAMBI, 2001, 148.

⁴³⁶ M. GLAVIČIĆ, 1994, 49-50, bilj. 29.

⁴³⁷ A. GLAVIČIĆ, 1966, 399.

⁴³⁸ A. FABER, 1982, 63-65, Prilog 1.

⁴³⁹ B. FUČIĆ, 1949, 74; J. ČUS-RUKONIĆ, 1982, 13-14.

⁴⁴⁰ M. SUIĆ, 1976, 35.

⁴⁴¹ M. ZANINOVIĆ, 1989, 10; D. VRSALOVIĆ, 2011, 250-251.

⁴⁴² A. FABER, 1982, 61-62.

⁴⁴³ R. MATEJČIĆ, M. ORLIĆ, 1982, 161-169; M. JURIŠIĆ, 1989, 103-110; M. JURIŠIĆ, 2000, 65, 69-76.

obrambenog sustava *Praetenturae* sa izgrađenim sjedištem zapovjedništva *Claustra Alpium Iuliarum* u obrani Italika⁴⁴⁴.

Na istočnoj istarskoj obali važan strateški punkt je bio prirodni, duboko uvučen Plominski zaljev u kojem se nalazila luka antičkog Plomina (*Flanona*)⁴⁴⁵.

Iz plominske luke se prema zaleđu nastavljao kopneni komunikacijski put koji je obuhvaćao prostor Čepićkog jezera, okolice Kršana, Kožljaka, Šušnjevice preko Boljuskog polja i Vranje odakle se nastavljao uspon prema Poklonu preko Učke⁴⁴⁶.

Druga potencijalna sidrišta uz liburnsku obalu Istre bile su današnje luke Rabac, Prtlog i Sv. Marina⁴⁴⁷. Brodovi koji su plovili prema jugu ili obratno mogli su se, ovisno o vremenskim prilikama, usidriti u jednoj od tih luka radi ostvarivanja trgovine s municipijem *Alvona* (Labin)⁴⁴⁸.

Nakon oplovljavanja rta Ubac doplovljavalo se do Raškog zaljeva koji je 6 NM uvučen u kopno. Rijeka Raša predstavlja granicu između Liburnije i Histrije. Zaljev je plovao do ušća rijeke Raše (*Arsia fl.*), a u antici vjerojatno i rijekom dalje u unutrašnjost gdje se nadovezivao na cestovni komunikacijski pravac⁴⁴⁹. Veće uvale koje su pružale mogućnost sidrenja su Trget i Tunarica na liburnskoj strani kanala⁴⁵⁰. Toponim mjesta

⁴⁴⁴ M. SUIĆ, 1970, 705-716; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 428; M. BLEČIĆ, 2001, 79-80; J. VIŠNJIĆ, 2009, 29-30.

⁴⁴⁵ Š. MLAKAR, 1962, 37.

⁴⁴⁶ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 426.

⁴⁴⁷ Autoričinim uviđajem u podmorju u uvalama Rabac i Prtlog ustanovljena je veća količina arheološkog materijala od antičkog do novovjekovnog razdoblja. S obzirom na to da stjenovita obala u uvalama strmo pada na veću dubinu, Rabac (-37 m na sredini uvale) te Prtlog (-47 m na ulazu u uvalu), može se pretpostaviti da uvala nije korištena kao sidrište. Osobnim zapažanjem, u prilog tezi da su uvale mogle služiti kao pristanište ukazuje izgled obale, osobito priklesana obalna stepenica na sjeveroistočnoj obali uvale Prtlog, ispred koje je pronađeno mnogo keramičkih nalaza, od čega i amfora iz fažanske radionice.

⁴⁴⁸ M. ZANINOVIĆ, 2005, 16-17.

⁴⁴⁹ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 426.

⁴⁵⁰ V. KOS, 2008, 41-44; O intenzivnoj plovidbi duž jugoistočne istarske obale svjedoče rimski nalazi iz podmorja. Najmanje devastirani brodolom na ovom dijelu obale nalazi se na rtu Prašćarica koji je prevezio teret amfora Lamboglia 2, datiranih u 1. st. pr. Kr. – 1. st.; A. DEGRASSI, 1957, 74-75.

Trget dovodi se u vezu sa značenjem latinske riječi *traiectum*⁴⁵¹ tj. odnosi se na dionicu prijelaza ceste *Pola – Nesactium – Alvona – Tarsatica* preko raškog zaljeva⁴⁵².

U dvadesetom poglavlju Pseudo-Skilakova peljara *Periplous* donosi se podatak o plovidbi uz histarsku obalu Istre. Pseudo-Skilak navodi podatak da je plovidba uz obalu Histra trajala jedan dan i jednu noć⁴⁵³. Zapadna granica Histrije je smještena na području obale između Akvileje i ušća Timava oko ušća Soče dok je ušće rijeke Raše određeno kao istočna granica predrimске Histrije⁴⁵⁴. U navedenom slučaju, plovidba bi uz histarsku obalu omeđenu rijekama Rašom i Sočom iznosila oko 90 NM.

⁴⁵¹ O problemu «trajekta» (*traiectum*) između obalnih gradova na sjevernom Jadranu te vremenskog trajanja plovidbe, koju prenose navedeni izvori, dotakao se i Mithad Kozličić koji je usporedio odnose udaljenosti iz antičkih izvora s vrijednostima suvremene navigacije, M. KOZLIČIĆ, 1990a, 80-83.

⁴⁵² L. BOSIO, 1991, 228-230; R. MATIJAŠIĆ, 2006a, 57.

⁴⁵³ Ps. Scylax. c. 20.

⁴⁵⁴ M. KOZLIČIĆ, 1990a, 76-83.



Sl. 5. Plovidbeni putovi na Kvarneru i oko Istre (prema MATIJAŠIĆ, 2006, izradila: I. Koncani Uhač)

Geografski prostor rimske regije *Regio X Venetia et Histria*, na kojem su se razvile kolonijalne luke sjevernojadranskih gradova, obuhvaća područje od rijeke Raše na jugoistoku, masiva Učke i Planika na istoku, Alpi na sjeveru, sjeveroistočne Italije od Cremona i Brixije na zapadu do područja padske nizine na jugozapadnom dijelu regije⁴⁵⁵. U prilog važnosti istarskog poluotoka na plovidbenoj ruti na dijelu sjevernog Jadrana govore i povijesni izvori koji navode da su Histri već u 3. st. pr. Kr. presretali i

⁴⁵⁵ Plin., *N. H.* III, 44 45; Plin., *N. H.* III, 129; Plin., *N. H.* III, 132.

pljačkali rimske brodove što je uzrokovalo prvi i drugi histarski rat⁴⁵⁶. Pomorska trgovina na sjevernom Jadranu odvijala se na nekoliko razina važnosti i duljine kao što su obalna plovidba, plovidba na srednjim dionicama i plovidba na dugim dionicama⁴⁵⁷. Glavne luke u plovidbi na dugim dionicama su *Ravenna*, *Aquileia*, *Tergeste* i *Pola*, dok je glavni dužobalni trgovački put plovidbe prema jugu išao u pravcu *Aquileia – Tergeste – Pola – Iader*.

Istočna istarska obala prilično je strma te pruža relativno mali broj sigurnih sidrišta. Na zapadnoj strani raškog zaljeva, dosad su samo u uvali Blaz zabilježeni tragovi lučke strukture⁴⁵⁸. Nakon raškog zaljeva brodovi su uz istočnu obalu mogli sidriti u lukama Krnica (Krnički Porat), Duga uvala i luka Vinjole ispred kojih je opasnost predstavljala plič Vinjole. Prva strateški važna luka pulskog agera na istočnoj obali bila je u današnjoj luci Budava, ispod antičkog municipija *Nesactium* (Nezakcij)⁴⁵⁹.

Luka antičkog Nezakcija, osim administrativnog značenja, u antici je morala predstavljati važnu stratešku točku za mirovanje brodova nakon preplovljavanja Kvarnera na plovidbenom putu prema Istri iz Tarsatike i Osora⁴⁶⁰. Točna ubikacija antičke operativne obale u Budavi koju su predložili Gnirs i Degrassi⁴⁶¹ i dalje ostaje otvorenim pitanjem⁴⁶², a osobito jer recentnim pregledima podmorja uvale zbog nanosa sedimentacijskih naslaga nisu utvrđeni ostaci lučkih struktura⁴⁶³. Položaj operativne obale mogao se nalaziti na sjevernoj strani uvale Vela Budava, dok su se brodovi mogli sidriti i u uvali Mala Budava na zapadnom dijelu luke Budava.

Sjeverno od rta Marlera nalazi se uvala Kuje koja je mogla pružati potencijalno sidrište za brodove, na što ukazuje i nalaz nekoliko rimskih brodoloma na istočnom rtu

⁴⁵⁶ G. BANDELLI, 1981, 3-28; S. ČAČE, 1989, 5-17.

⁴⁵⁷ R. MATIJAŠIĆ, 2001a, 161-174; R. MATIJAŠIĆ, 2006a, 51-66.

⁴⁵⁸ A. DEGRASSI, 1957, 74-75.

⁴⁵⁹ A. DEGRASSI, 1957, 74; M. KOZLIČIĆ, 1996, 31-45.

⁴⁶⁰ Gustoća nalaza u podmorju govori u prilog korištenju ovog dijela obale, D. VRŠALOVIĆ, 1979, 143; M. JURIŠIĆ, 2000, 60-61.

⁴⁶¹ A. GNIRS, 1901, 3; A. DEGRASSI, 1955, 163.

⁴⁶² D. VRŠALOVIĆ, 1979, 143; I KONCANI UHAČ, 2008a, 22.

⁴⁶³ Pregled podmorja je obavljen od strane autorice.

uvale⁴⁶⁴. Zapadno od rta Marlera pruža se razvedeni akvatorij Medulinskog zaljeva u kojem su antički pomorci mogli pronaći bolja sidrišta. S vanjske strane Medulinskog zaljeva nalaze se otoci Fenera, Šekovac, Trumbuja, Ceja, Bodulaš, Levan i Levanić, dok se u unutarnjem dijelu zaljeva nalaze Premanturski i Pomerski školjić. U Medulinskom zaljevu, čiji je ager spadao pod koloniju Polu, nalazio se niz maritimnih objekata uglavnom s gospodarskim značajkama⁴⁶⁵, od kojih su neki imali lučke uređaje za vlastite potrebe kao što su Pošesi, Vižula, Pomer, Stupice⁴⁶⁶.

Južno od Medulinskog zaljeva doplovljavalo se do rta Premantura (*Promontorium Polaticum*) koji je zbog kompleksnih hidrometeoroloških i navigacijskih karakteristika često otežavao plovidbu. Oplovljavanjem rta prema sjeverozapadu moglo se sidriti u zaštićenim uvalama Valmižeja, Paltana, Soline, Veruda, Stoja i Valovina nakon čega se uplovljavalo u duboko uvučeni pulski zaljev u kojem se nalazila kolonijalna luka *Pola*.

Pulska luka jedan je od najbolje zaštićenih prirodnih zaljeva na jadranskoj obali, a njegov unutarnji lučki bazen zaštićen je od gotovo svih vjetrova. Zapadno i istočno od grada nalazile su se uvale u kojima su bile izgrađene vile s vlastitim pristaništima. Ova kolonijalna luka je bila raskrsnica više dužobalnih i transjadranskih pravaca. Na dužobalnoj dionici *Pola – Iader*⁴⁶⁷ udaljenost iznosi 77 NM, na dionici *Pola – Aquileia* 59 NM, a na transjadranskom pravcu *Pola – Ancona*⁴⁶⁸ 76 NM.

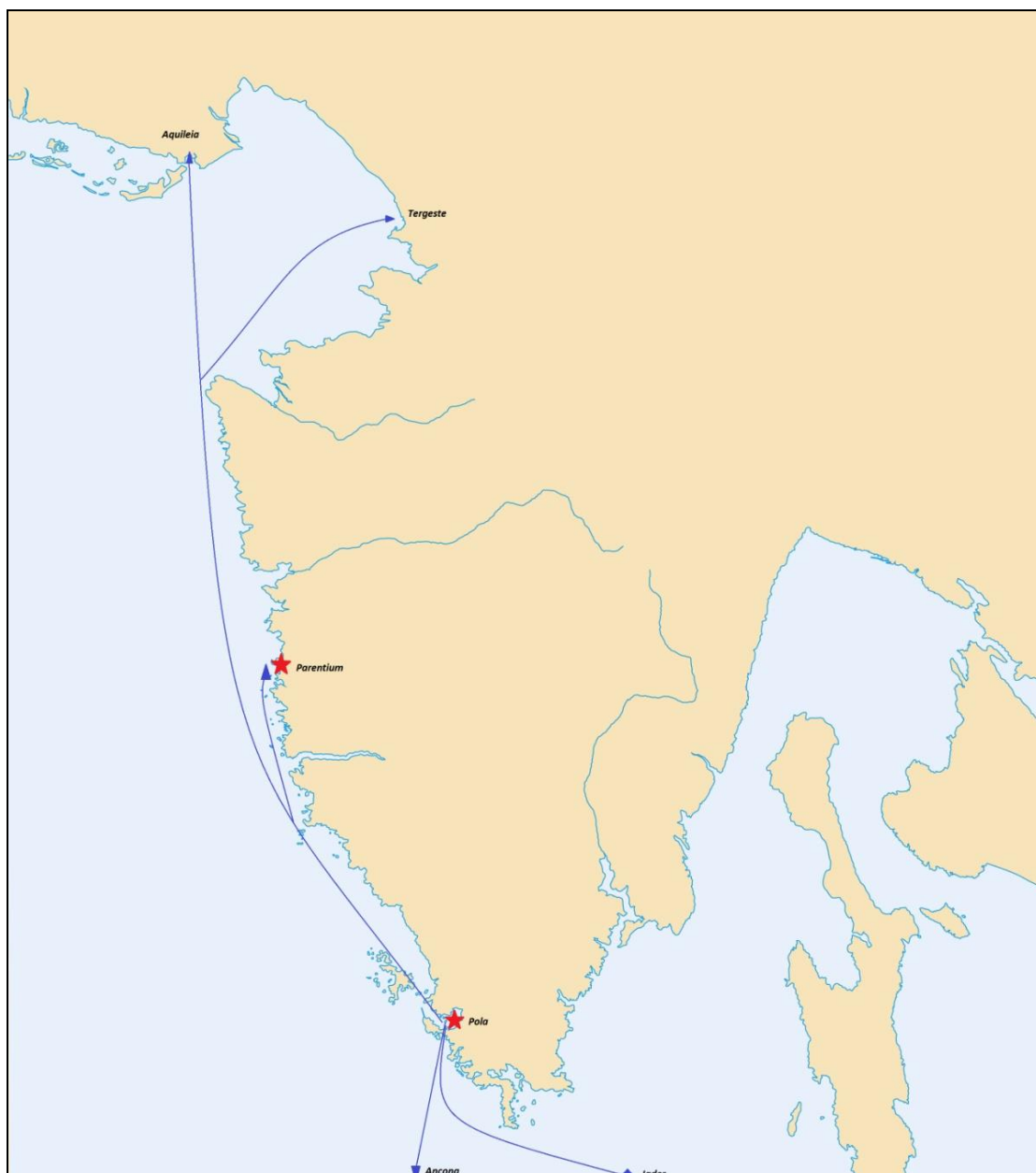
⁴⁶⁴ L. BEKIĆ, 2017, 167-178.

⁴⁶⁵ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 33-34.

⁴⁶⁶ A. DEGRASSI, 1957, 70; I. MIHOLJEK, 2006, 291-301; I. MIHOLJEK, 2008c, 322-324; I. KONCANI UHAČ, 2008d, 199-202; I. MIHOLJEK, S. ČULE, 2009, 389-391; I. MIHOLJEK, 2012, 525-531.

⁴⁶⁷ Plin., *N. H.* III, 140: *...colonia Iader, quae a Pola CLX abest...*; Itin. Ant., 496, 7: *A Pola Iader in Dalmatia stadia CCCCL*; P. ARNAUD, 2006, 50.

⁴⁶⁸ Plin., *N. H.* III, 129: *Ad Polam ab Ancona traiectus CXX p. es*; P. ARNAUD, 2005, 204.



Sl. 6. Osnovni dužobalni i transjadranski pomorski pravci iz luke Pula prema ostalim kolonijalnim lukama
(izradila: I. Koncani Uhač)

Veliki broj povoljnih sidrišta na zapadnoj obali pogodovao je razvoju gospodarstva i gustoći naseljenosti pulskog agera, a samim time je prospješio pomorsku aktivnost koja se odvijala na tom dijelu obale. Plovidba iz Pule prema sjeveru odvijala se kroz akvatorij Fažanskog kanala tj. uz obalu od rta Proština do rta Barbarige na sjeveru, s otocima Brijuni (*Insulae Pulariae*) na zapadnoj strani. Tu se u prvom redu odvijao lokalni promet koji je uključivao gospodarsku razmjenu između vila na

Brijunima i vila na kopnu. Najveći poznati kompleks rimske vile s ostacima lučkih uređaja na pulskom ageru nalazi se u uvali Verige na Velikom Brijunu⁴⁶⁹ koji je bio u uskoj vezi s keramičarskom figlinom u Fažani.

Čitavo ovo uže područje imalo je gospodarske aktivnosti, između kojih i jaku proizvodnju maslinova ulja koje se pakiralo u fažanske amfore. Ulje je dopremano iz obližnjih uljara koje su bile gusto raspoređene na području od Valbandona do rta Barbariga gdje se nalazila jedna od najvećih uljara u Istriji (Barbariga – Uljara)⁴⁷⁰.

Od Fažanskog kanala, pristajanje i sidrenje bilo je moguće u uvalama Marić, Lakuža, Kolone, Sv. Pavao, *Vistrum* (Veštar), Pulari, luci *Ruginium* (Rovinj), Valdibori te sve do Linskog zaljeva koji predstavlja prirodnu i administrativnu granicu između porečkog i pulskog agera Istrije. Plovidba se odvijala i unutar Linskog zaljeva čiji je ulaz omeđen rtovima Šjola na sjeveru i rtom Križ na jugu zaljeva. Sidrenje u kanalu koji je dug 5 NM je bilo moguće u uvalama Križ, Soline i Sv. Feliks na južnoj obali. U dnu duboko uvučenog Linskog zaljeva nastavljala se kopnena komunikacija po antičkoj trasi Flavijevske ceste (*via Flavia*)⁴⁷¹.

Na području porečkog agera trgovina se odvijala preko luke Vrsara (*Ursariae*) te s manjim lukama vila koje su bile raspoređene na obali južno od luke Poreča (*Parentium*). Luka antičkog Poreča nalazila se u prirodno zaštićenom morskom prostoru kojeg je s jugoistočne strane štiti otok Sv. Nikola i hrid Karbula, a sa sjeveroistočne strane školj Barbaran. Školji su štitali luku od vjetrova s jugoistoka, ali su istovremeno predstavljali izvjesnu opasnost pri uplovljavanju u lučki bazen grada⁴⁷². Sjeverno od Poreča, plovidba se nastavljala uz uvale Peškera, Srgulje i Črvar gdje se na položaju Loron nalazila druga poznata *figlina* na istarskom poluotoku, u kojoj su se također proizvodile amfore i drugi uporabni keramički predmeti⁴⁷³. Sjeverno od uvale Črvar pristajanje je bilo moguće u uvali Valeta i Tarskoj uvali koja se nalazi na području luke Mirne.

⁴⁶⁹ V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 2006, 50-94.

⁴⁷⁰ Š. MLAKAR, 1956-1957, 25; B. MARUŠIĆ, 1973-1975, 340; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 188-192.

⁴⁷¹ A. ŠONJE, 1991, 42-50; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 423-424.

⁴⁷² M. KOZLIČIĆ, 2006, 54.

⁴⁷³ V. JURKIĆ, 1979, 288-292; M. B. CARRE *et al.*, 2006, 262-26; V. KOVAČIĆ *et al.*, 2011, 519-521.

Na sjevernom dijelu luke Mirna nalazi se ušće rijeke Mirne (*Ningus fl.*) koje predstavlja granicu između porečkog i tršćanskog agera. Preko ušća Mirne se plovidbeni riječni promet u dužini od 7 NM odvijao u unutrašnjost poluotoka tj. prema aglomeraciji ruralnih naselja u unutrašnjosti sjeverne Istre⁴⁷⁴. Od današnjeg ušća Mirne do nekadašnje luke Baštija u blizini Ponte Portona, u antici se nalazio most preko kojeg je prelazio krak ceste *Via Flavia*. Obalna plovidba od Mirne prema sjeveru dodirivala je područje luke koja je bila smještena u uvali današnje luke Novigrada (kasnoantička *Emonia* ili *Civitas nova* u kojem su u uvali Sv. Antona i na rtu Karpinjan bile izgrađene rimske vile s vlastitim pristaništima⁴⁷⁵. Sjeverozapadna istarska obala, sjeverno od Novigrada, omogućavala je pristajanje u većim uvalama poput Dajle, Slanika, Kocišća, Umaga (*Humagum*) do akvatorija kojem se pripisuje toponim *Sepomaia*⁴⁷⁶.

Najvažnija luka na krajnjem sjeverozapadnom dijelu istarske obale bila je antička luka Stare Savudrije (*Silbio*) prema kojoj su gravitirale vile iz zaleđa i okolnog obalnog područja. Iz ove se luke pomorska trgovina nastavljala prema tršćanskom zaljevu (*sinus Tergestinus*). Luka Savudrija predstavljala je važnu luku na dionici uz obalu Istre⁴⁷⁷, a njezina je izgradnja vjerojatno bila planska u svrhu organizacije plovidbe. Luka je vjerojatno korištena u slučaju nepovoljnih vremenskih prilika koje su onemogućavale uplovljavanje u luke kolonija *Tergeste* i *Aquileia*.

Rt Savudrija je sa sjevera omeđen Piranskim zaljevom te zbog navedenog geografskog položaja predstavlja svojevrsnu hidrološko-meteorološku razdjelnicu⁴⁷⁸, kao i rt Premantura (*Promontorium Polaticum*) na jugu istarskog poluotoka. U Tršćanskom zaljevu, pored luka vila⁴⁷⁹, nalazila se *Aegida* (Egida)⁴⁸⁰. Njezin položaj je ubiciran na mjestu današnjeg Kopra, odnosno nekadašnjeg otočića na ušću rijeke Rižane (*Formio*).

⁴⁷⁴ R. MATIJAŠIĆ, 1989-1990, 110-111; R. MATIJAŠIĆ, 1997, 97-124; G. BENČIĆ 2006, 306-307.

⁴⁷⁵ Š. MLAKAR, 1962, 35.

⁴⁷⁶ M. KRIŽMAN, 1997, 321.

⁴⁷⁷ I. KONCANI UHAČ *et al.*, 2012, 571-579; R. AURIEMMA, I. KONCANI UHAČ, 2014a, 9-17; I. KONCANI UHAČ, R. AURIEMMA, 2014b, 141-161.

⁴⁷⁸ Z. BRUSIĆ, 2009, 248-249.

⁴⁷⁹ E. BOLTIN-TOME, 1975, 128; A. DEGRASSI, 1954, 19; A. DEGRASSI, 1957, 37-44; M. STOKIN, S. KARINJA, 2004, 45-51; A. STOKIN *et al.*, 2008., 56-74; S. KARINJA, 2009, 159-179.

⁴⁸⁰ Plin., *N. H.* III, 129; A. STARAC, 1999, 110-112; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 42.

Kolonijalna luka *Tergeste* predstavljala je postaju za prikupljanje portorija (*portorium*) za sjeverni dio Jadrana na trgovačkom pravcu s venetskim područjem i Akvilejom kao što je *Senia* imala ulogu carinske postaje za provinciju Ilirik (*publicum portorium Illyrici*)⁴⁸¹.

Na sjevernom Jadranu spominje se još jedna važna trgovačka luka na ušću rijeke Timav (*Timavus*)⁴⁸².

Plovidba na krajnjem sjeveru Jadrana obuhvaćala je područje koje se nalazi zapadno od tršćanskog zaljeva, prema padskoj nizini (*Padus Vetus*). Strateška riječna luka Desete regije (*Regio X*) bila je Akvileja (*Aquileia*) koja je predstavljala glavnu luku za izvoz gospodarskih proizvoda iz Podunavlja prema moru te obratno⁴⁸³.

Na prostoru padske nizine nalazile su se riječne luke s mrežom riječnih kanala (*fossae*)⁴⁸⁴ koji su omogućavali komunikaciju s naseljima u zaleđu. Unutrašnji riječni ili jezerski plovni putovi (jezerske luke) bili su jeftiniji i sigurniji od kopnenog transporta budući da se lagunarni odnosno riječni promet mogao obavljati na onim mjestima na kojima bi se u suprotnom morali graditi mostovi ili ceste⁴⁸⁵. Plovidba po zaštićenim fosama na području Padske nizine mogla se nesmetano odvijati i tijekom zimskih mjeseci što nije bio slučaj za morski pravac između glavnih luka gradova. O aktivnoj trgovačkoj djelatnosti, osobito u carskom razdoblju, postoje arheološki nalazi na temelju kojih je rekonstruiran trgovački put na području Padske nizine⁴⁸⁶. Od Akvileje prema Raveni (*Ravenna*)⁴⁸⁷, trgovačka se komunikacija odvijala mrežom unutrašnjih

⁴⁸¹ M. GLAVIČIĆ, 1994, 54; N. CAMBI, 2001, 148.

⁴⁸² Strab., V, 1, 8; R. AURIEMMA *et al.*, 2008, 89-97.

⁴⁸³ Postoji više stručnih radova koji se bave problematikom antičke Akvileje, odnosno problematikom luke i njezine ubikacije; M. B. CARRE, F. MASELLI SCOTTI, 2001, 211-243; A. GIOVANNINI, P. VENTURA, 2010, 34-36; L. MANDRUZZATO, 1996, 264-267; M. B. CARRE, F. MASELLI SCOTTI, 2001, 212, 236-238; M. B. CARRE, C. ZACCARIA, 2011, 26-29.

⁴⁸⁴ G. UGGERI, 1968, 229-235; S. FRANZOT, 1999, 27.

⁴⁸⁵ Model se može primijeniti i na današnje poznate svjetske luke koje se nalaze na ušćima velikih rijeka ili jezera kao što su Rotterdam, Antwerpen, Marseille, New York i druge moderne luke.

⁴⁸⁶ U delti rijeke Pad je 1981. pronađen brodolom s teretom nazvan Comacchio koji je plovio u smjeru iz jugoistočne italske obale prema Akvileji, F. BERTI, 1990; Također su sjeverno od Ravene, na području delte Pada pronađeni ostaci nekoliko rimskih lagunarnih plovila – barži, na lokalitetima San Basilio, Corte Cavanella, Precenicco.

⁴⁸⁷ Strab., V, 1, 4-8; Plin., *N. H.* III, 120-121; S. MEDAS, 2012, 108-110.

navigacijskih kanala *Padusa e Septem Maria*⁴⁸⁸ kojeg spominju povijesni izvori, Plinije Stariji⁴⁸⁹ te Antoninov itinerar⁴⁹⁰, a odatle se dalje trgovina mogla nastavljati prema Rimu antičkom trasom *Via Flaminia*⁴⁹¹.

Riječna luka *Hatria*⁴⁹² (Adria) koja se danas, zbog sedimentacijskih nanosa, nalazi 25 km od morske obale, navigacijskim kanalima rijeke Pad bila je povezana s Ravennom i Chioggiom⁴⁹³. Preko ovako gusto umreženih riječnih pravaca trgovina je preko Akvileje kretala prema zapadnim provincijama⁴⁹⁴.

⁴⁸⁸ G. UGGERI, 1968, 230-231; A. MARCHIORI, 1990, 204.

⁴⁸⁹ Plin., *N. H.* III, 119.

⁴⁹⁰ Itin. Ant., 126: *Ab Arimino recto itinere Ravenna, inde navigatur Septem Maria Altinum usque, inde Concordia Aquileia*; L. BOSIO, 1991, 237-239; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 435; P. ARNAUD, 2005, 204.

⁴⁹¹ G. UGGERI, 1990, 176-180.

⁴⁹² Strab., V, 1,7.

⁴⁹³ Plin., *N. H.* III, 16,120.

⁴⁹⁴ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 435.

2.4.4. Svjetionici (signalni tornjevi)⁴⁹⁵

Luke rimskog svijeta nisu predstavljale isključivo trgovačke punktove. One su, kako navodi Pascal Arnaud, bile mjesta svojevrsne arhitektonske scenografije⁴⁹⁶. Luke su bile povezane s gradskim središtem foruma, a često su ih krasili trijemovi s kolonadama stupova, skulpturama božanstava ili skulpturama koje su personificirale zaštitnike pomoraca i trgovine. U prilog ovakvom promišljanju govori arheološki nalaz skulpture dupina u antičkom sloju luke Pule. Izgledno je da je skulptura dupina pripadala nekoj arhitektonskoj kompoziciji koja je krasila arhitekturu luke⁴⁹⁷. Dupin predstavlja sinonim za zaštitu pomoraca u antičkom svijetu i bio je omiljen prikaz u antičkom svijetu⁴⁹⁸.

Lučki objekt koji je u antičko vrijeme imao jednu od najvažnijih uloga u funkcioniranju plovidbe i oplovljavanja određenim akavatorijem je svjetionik, iako bi se i za njega moglo kazati da je uz funkcionalnu ulogu imao i dekorativnu ulogu pred ulazom u luku.

Podatak o najranijem svjetioniku (*pharos*)⁴⁹⁹ potječe iz Aleksandrije (*Alexandria*) u Egiptu gdje je 280. god. pr. Kr., na otoku Pharosu bio izgrađen svjetionik (signalni toranj) pred ulazom u luku⁵⁰⁰. Početkom 1. st. Strabon već navodi svjetionike i uspoređuje ih s tornjem *Caepio* u Hispaniji⁵⁰¹. U suvremenoj etimologiji za svjetionik se upotrebljava i dijalektalni naziv faros ili tureta⁵⁰². Uz termin *turris*⁵⁰³ navode se dva

⁴⁹⁵ Smatram da je prikladniji termin signalni toranj nego svjetionik, jer svjetionik svijetli stalno, a signalni toranj po potrebi što je tehnički prihvatljivije za antički svijet.

⁴⁹⁶ P. ARNAUD, 2014, 167.

⁴⁹⁷ F. PISANO, 2008, 56-74.

⁴⁹⁸ Među najpoznatijim prikazima dupina su sačuvani mozaici u Ostiji u Piazza delle Corporazioni.

⁴⁹⁹ S. FRANZOT, 1999, 28-29.

⁵⁰⁰ B. GIARDINA 2010, v, vi, 12, 23, 57-63; D. BLACKMAN, 2008, 643.

⁵⁰¹ Strab., XVII, 1, 6, 9; B. GIARDINA, 2010, 12; Toranj *Caepio* dao je izgraditi 108 god.pr.Kr. Q. Servilius Caepio na stijeni pred lukom Menesteo u Hispaniji kako bi osigurao pomorcima siguran ulaz u luku.

⁵⁰² Naziv *pharos* (*φάρός*) u značenju riječi svjetionik potječe izravno od aleksandrijskog svjetionika koji je bio izgrađen na otoku Faru (*Pharos*); B. GIARDINA, 2010, 23.

⁵⁰³ G. UGGERI, 1968, 244; S. FRANZOT, 1999, 29.

citata iz literalnih izvora. Jedan se vezuje za Cesara koji navodi: *Pharus est in insula turris magna altitudine*⁵⁰⁴, dok Plinije za aleksandrijski svjetionik navodi: *...turris a rege facta in insula Pharo*⁵⁰⁵.

Antički svjetionici bili su izgrađeni na strateškom mjestu, uglavnom pred ulazom u morsku ili riječnu luku. Strukture svjetionika su zbog navigacijskih razloga morale biti postavljene na povišenom dijelu obale, ali u slučaju nisko položene obale mogli su biti izgrađeni na nasipu, hridi ili manjem otoku kako bi se plovidba mogla nesmetano odvijati akvatorijem.

Forma strukture svjetionika, što je vidljivo iz rimskih likovnih prikaza, bila je izvedena na više katova, od koji bi svaki slijedeći kat bio uvučen unutra s tim da je posljednji kat strukture obično završavao cilindričnim oblikom i kupolom na vrhu sa statuom posvećenom nekom božanstvu⁵⁰⁶. Prikazi svjetionika sa statuama božanstava sačuvani su uglavnom na slikovnim prikazima među kojima su reljefi, mozaici, novci ili uljanice, a ponekad i keramički modeli svjetionika⁵⁰⁷. Posljednji kat svjetionika bio je otvoren, odnosno zatvarali su ga pravilno raščlanjeni stupovi kako bi svjetlo vatre bilo vidljivo iz svih pravaca na moru⁵⁰⁸. Iako se ne može sa sigurnošću reći da su Rimljani upotrebljavali Arhimedov sistem *specchi ustori*, postoje arheološki dokazi koji upućuju na pretpostavku da su svjetlo palili uz pomoć zapaljivih materijala kao što su drvo, petrolej, ulje, životinjska i biljna vlakna. Vatra je morala biti pozicionirana na sredini otvorenog zadnjeg kata strukture. Pretpostavka je da su uokolo vatre bila postavljena ogledala (*specula*) koja su držali i okretali robovi i na taj način producirali svjetlo koje je bilo vidljivo izdaleka⁵⁰⁹.

Polazeći od pretpostavke da je svaka veća luka morala imati svjetionik ili signalni toranj, a na osnovu arheoloških, povijesnih i materijalnih izvora mogle bi se, u kontekstu problematike, moći nabrojati luke odnosno svjetionici na prostoru čitavog Mediterana. Najbolji pregled podataka za poznavanje problematike o svjetionicima u

⁵⁰⁴ Caes. civ., III, 112.

⁵⁰⁵ Plin., *N. H.* XXXVI, 83.

⁵⁰⁶ B. GIARDINA, 2010, 24-25.

⁵⁰⁷ M. BOLLINI, 1968, Fig. 17.

⁵⁰⁸ B. GIARDINA, 2010, 23.

⁵⁰⁹ B. GIARDINA, 2010, 23-27.

razdoblju od antike do srednjeg vijeka, je sinteza koju je donio Baldassarre Giardina⁵¹⁰. Autor je donio pretpostavku da su se svjetionici u rimsko vrijeme postavljali sustavom triangulacije. Pri tom izdvaja svjetionike na pozicijama: *Aquileia – Tergeste – Pyrranheum; Brigantium/Campa Torres – Gesoriacum - Dubris; Misenum – Caprae - Athenaeum; Alexandria – Paphos - Caesarea Maritima; Cosa – Centumcellae - Ostia i Ariminum – Ravenna - Adria* te sugerira da bi po principu triangulacije trebalo tražiti svjetionike na onim mjestima koji bi odgovarali navedenom sustavu⁵¹¹.

Na istočnom Mediteranu se tako navode luke sa svjetionicima kao što su *Caesarea (Mauretania Caesariensis)*⁵¹², *Hadrumentum (Numidia)*, *Leptis Magna (Tripolitania)*, *Sabratha (Tripolitania)*⁵¹³, *Phykous (Cyrenaica)*, *Apollonia (Cyrenaica)*, *Taposiris Magna (Aegyptus)*, *Qâni (Arabia Felix)*, *Caesarea Maritima (Iudaea)*, *Magdala (Arabia Felix)*, *Apamea (Syria)*, *Laodicea ad Mare (Syria)*, *Seleucia (Cilicia)*, *Aegae (Misia)*, *Perge (Pamphylia)*, *Side (Pamphylia)*, *Attaleia (Galatia)*, *Nea Paphos (Cyprus)*, *Kyme (Asia)*, *Patara (Lycia)*, *Smyrna (Asia)*, *Abydos (Asia)*, *Chrysopolis (Asia)*, *Heraclea Pontica (Bithnia)*, *Caesarea Germanica (Bithnia)*, *Histria (Moesia)*, *Thasos (Macedonia)*, *Corinthus (Achaia)*, *Dyrrachium (Macedonia)*⁵¹⁴.

Postojanje svjetionika (signalnih tornjeva) na istočnoj obali Jadrana preudicira se i za luke provincije Dalmacije (*Dalmatia*) među kojima su luke *Narona*⁵¹⁵, *Pharos*⁵¹⁶, *Salona*⁵¹⁷ te *Jader* iako za to nema utvrđenih arheoloških podataka.

Na prostoru *Regio X: Venetia et Histria* slična je situacija kao kod primjera rimskih luka u provinciji Dalmaciji. Na istočnoj istarskoj obali, postoje primjeri koji bi mogli navesti na mogućnost postojanja svjetionika iz antičkog vremena. Na brdu Gradac iznad Koromačna, iznad uvale Vošćica, na uzvisini od 475 m n/v, nalazila se

⁵¹⁰ B. GIARDINA, 2010.

⁵¹¹ B. GIARDINA, 2010, 37-38.

⁵¹² P. BARTOLONI, 1988, 92-100; M. REDDÉ, 1986, 244-245

⁵¹³ A. MERIGHI, 1940, 82-83.

⁵¹⁴ B. GIARDINA, 2010, 51-78.

⁵¹⁵ B. GIARDINA, 2010, 79.

⁵¹⁶ B. KIRIGIN, 2003, 24-25; 43-45; B. GIARDINA, 2010, 79-80.

⁵¹⁷ N. CAMBI, 2001, 142; Lučki bazen antičke Salone bio je 19 km dug, a širok oko 6 km. Na osnovu veličine i položaja luke opravdano je pretpostavljati postojanje svjetionika pred ulazom u salonitansku luku.

srednjovjekovna kula Turan (San Giovanni in Besca)⁵¹⁸ koja je uništena recentnim iskorištavanjem tupine u kamenolomu te je naposljetku radi potrebe iskorištavanja sirovine srušena 1992⁵¹⁹. Kula je podignuta u kasnom srednjem vijeku iznad ostataka prapovijesne gradine⁵²⁰, a kasnije je za vrijeme Uskočkog rata, u 17. st. bila obnovljena. Kula je bila kvadratnog oblika, a služila je za kontrolu plovidbe dužkvarnerskog zaljeva te prema ulazu u Raški kanal na zapadu.

Na rtu Kamenjak, na položaju Kastril, također se nalaze arheološki ostaci koji su potencijalno pripisani lokalitetu bizantske nadzorne utvrde⁵²¹. Dosad na lokalitetu nisu obavljena arheološka istraživanja već su prikupljeni površinski podaci koji su uočeni terenskim rekognosciranjem⁵²². Topografski položaj arheoloških ostataka navodi na pretpostavku da je na tom mjestu mogla biti izgrađena utvrda koja je služila za kontrolu pomorskog prometa od Raškog kanala preko rta Marlera do Medulinskog zaljeva dok se s Kastrila moglo kontrolirati morsko područje od otoka Cresa, Lošinja, Suska i Unija. Položaj koji je očigledno u razdoblju kasne antike bio izabran kao strateški nadzorni punkt pomorskog prometa ne isključuje mogućnost izbora položaja u ranijim razdobljima antike.

⁵¹⁸ B. BAČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 43, od 26.05.1949; B. BAČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 104, od 18.01.1952.

⁵¹⁹ Fototeka Dokumentacijskog odjela Arheološkog muzeja Istre.

⁵²⁰ K. MIHOVIĆ, 1997, 39-40.

⁵²¹ R. MATIJAŠIĆ, 2007a, 221-228.

⁵²² R. MATIJAŠIĆ, 1990, 50-52.



Sl. 7. Ostaci srednjovjekovne kule Turan – Gradac, 1952. (Pismohrana AMI-ja)

Kandler za pulsku luku navodi da je imala dva svjetionika na ulazu⁵²³ iako za takvo tumačenje nema utemeljenih arheoloških ili epigrafičkih uporišta. Jedan od Kandlerovih potencijalnih rimskih svjetionika odnosi se na „Orlandov toranj“ za kojeg autor navodi „*lanterna in forma rotonda*“. Crtež grada s lukom autora Angela degli Oddi iz 1584. godine, pokazuje tada već ruševni toranj Torre d'Orlando što upućuje na moguće antičko porijeklo svjetionika. Na Cassasovom grafičkom prikazu s početka 18. st. na jugozapadnom dijelu zaljeva, na položaju današnjeg kamenoloma Max (na Stoji), prikazana je struktura svjetionika/kule. Njena gradnja ukazuje na uslojenost i preciznost pri izradi te korištenje većih kamenih blokova, što također potencijalno može upućivati na antičko porijeklo. Orlandov toranj (*Torre della Guardia*) srušila je 1806. francuska vojska⁵²⁴.

U austrijskom razdoblju, na mjestu Orlandovog tornja je izgrađena utvrda Fort Maximillian (Max), koja je kasnije iskorištena kao kamenolom⁵²⁵. Bez dokumentiranih

⁵²³ P. KANDLER, 1845, 7.

⁵²⁴ P. KANDLER, 1876, 78; A. KRIZMANIĆ, 2009, 30.

⁵²⁵ A. KRIZMANIĆ, 2009, 31.

arheoloških ostataka teško je donositi konkretne zaključke o porijeklu i dataciji signalnih tornjeva na području pulskog akvatorija. U svakom slučaju položaj, važnost i veličina pulskog zaljeva u dužini od 5 km, a širini od 1,7 km, čiji ulaz na sjevernoj i južnoj strani omeđuju rtovi Proština i Kumpar, idu u prilog mogućem postojanju signalnog tornja na jednoj ili na obje strane ulaza u luku u antici.

Teza o postojanju signalnog tornja može se primijeniti i na koloniju *Parentium*. Pietro Coppo u svojim opisima koje donosi za Poreč (Parenzo) i otok Sv. Nikole (San Nicolo) navodi postojanje ostataka kružne arhitekture na otoku Sv. Nikola koje je pripisao mogućim ostacima antičkog svjetionika koji je pomorcima olakšavao noćnu plovidbu⁵²⁶. U akvatoriju Poreča nalazi se skupina manjih otoka (Barbaran i Karbaula sa sjeverne strane te pliči Sv. Nikola, Bekarije i Sarafel, južno od otoka Sv. Nikola) koji su u antičko vrijeme predstavljali opasnost pri plovidbi. Sasvim je izgledno da je u antici prilikom noćne plovidbe bilo potrebno navođenje pri ulasku u gradsku luku. U razdoblju mletačke vlasti, dekretom mletačkog senata je 1403. godine na sjeverozapadnom dijelu otoka Sv. Nikola, pred ulazom u porečku luku, bila izgrađena svjetionik-kula čija je svrha bila obalna signalizacija radi ukrcavanja pilota koji su brodovima pomagali uplovljavanje u luke padske nizine⁵²⁷. Svjetionik je krajem 18. stoljeća već bio napušten, a u franciskanskom katastru iz 1820. godine zapisane su dimenzije svjetionika – kule koja je bila visoka oko 15 m⁵²⁸.

Sjeverno od Poreča, na lokalitetu Stancije Blek, na zapadnoj strani ušća Mirne, nalaze se sačuvani ostaci kasnoantičke kule koja je izgrađena iznad ostataka ruralne rimske vile. Kasnoantička kula služila je kao kontrolor plovidbe na ulazu u luku Mirnu te akvatorijem uzvodno od ušća⁵²⁹. Brusić je prilikom podmorskih rekognosciranja na

⁵²⁶ Pietro Coppo navodi :...*una torre rotonda antica, che serviva già da faro al porto, come in altri luoghi si vede essersi praticato a salvezza dei naviganti mediante il lume che in quelle ardeva la notte //...jedna okrugla stara kula koja je služila kao lučki svjetionik, gdje je kao i drugi, imao funkciju osvjetljenja za potrebe navigacije*; u M. KOZLIČIĆ, 2006, 55; Okrugli, dijelom urušeni toranj na otoku Sv. Nikola spominje i Beautemps–Beaupré u svom peljaru.

⁵²⁷ R. F. BARBALIĆ, 1987, 118-119.

⁵²⁸ Prilikom obnove tornja, u podnožju uokolo strukture izvršena su arheološka iskopavanja kojima nisu ustanovljeni arheološki ostaci starije strukture, ali to ne isključuje mogućnost postojanja svjetionika u okolici u razdoblju antike.

⁵²⁹ G. BENČIĆ, 2006, 324.

sjeverozapadnoj istarskoj obali uočio postojanje kamenih platformi u Katoru i Sipru za koje je pretpostavio da su pripadale strukturama svjetionika⁵³⁰.

Pretpostavka o postojanju signalnog tornja donosi se i za rimsku luku *Silbio* koja se nalazila u današnjoj uvali Savudrija. U okviru podmorskog arheološkog istraživanja koje je provedeno 1995., Brusić je donio pismeni podatak u izvješću o postojanju okrugle konstrukcije (promjera 4 – 4.5 m) na glavi sjevernog lukobrana, izvedene od kamenih blokova koju je pripisao ostacima srušene svjetionik kule⁵³¹. Prilikom rekonstrukcije današnjeg izgleda luke, na sjevernom je lukobranu napravljen svjetionik kružne forme koji imitira postojanje antičkog svjetionika. Nalaz ostataka temelja ovog rimskog svjetionika je sporan s obzirom da se svjetionik za areal savudrijske luke nije nalazio uvučen u obalu već se morao nalaziti na povišenom položaju u okolini luke. Na taj bi način, brodovi koji su uplovljavali u luku ili obilazili oko rta imali jasan signalni znak.

Na području sjevernog Jadrana, na obali današnjeg slovenskog primorja, postoje komparacijski primjeri gdje se nalaze svjetionici koji upućuju na postojanje ranijih istoznačnih struktura. Tako se u luci Pirana (*Piranum - Piranon*), gdje nisu sačuvani izvorni tragovi antičke obale, nalazi utvrda iz 17. st. u okviru koje je u 19. st. bio izgrađen svjetionik⁵³². Samo značenje imena Piran se izvodi iz grčke riječi „Pyr“ što znači vatra zbog koje se mjesto dovodi u usku vezu sa svjetionikom koji je tu već mogao postojati u razdoblju kasnog helenizma⁵³³.

Na obali Desete regije (*Regio X*), Puschi, na osnovu Kandlerovih zapisa, donosi podatak i crtež za rimski svjetionik koji je bio izgrađen na malom otoku Belforte južno od ušća rijeke *Timavus* (Duino)⁵³⁴. Za luku *Tergeste* također se pretpostavlja postojanje antičkog svjetionika. Luka je imala dva lučka bazena, od kojih se onaj bliži morskoj strani smatra glavnom lukom, *portus externum*, izgrađenoj u razdoblju cara Trajana na

⁵³⁰ Z. BRUSIĆ, 2009, 251.

⁵³¹ Z. BRUSIĆ, Izvještaj, 1995, 14; Z. BRUSIĆ, 2009, 251; Nažalost, u dokumentaciji nema nacrtne ili foto dokumentacije na osnovu koje je napravljena rekonstrukcija nakon zaštitnih istraživanja.

⁵³² B. GIARDINA, 2010, 81.

⁵³³ J. ŠAŠEL, 1992, 685.

⁵³⁴ Strab., V, 1, 8; Plin., N. H. II, 103, 229; G. BRUSIN, 1925, 9; A. DEGRASSI, 1957, 27-28; R. AURIEMMA *et al.*, 2008, 91, Fig. 18; B. GIARDINA, 2010, 82.

današnjem položaju Zucco. Drugi, manji lučki bazen *portum internum*, nalazi se ispod današnjeg trga Piazza Unità. Postojanje svjetionika na mjestu gdje se danas nalazi Lanterna preuzeto je iz Kandlerova opisa o ostacima oktagonalnog tornja, izrađenog od istarskog kamena vapnenaca⁵³⁵.

Postojanje svjetionika može se s pravom pretpostavljati i u akvatoriju laguna Grado i Marano gdje se nalazi skupina manjih otoka i hridi koji su predstavljali opasnost za uplovljavanje u riječnu luku te su iziskivali vještinu pomorskog peljara koji će ih uvesti u lagunu. Iako nema arheoloških dokaza o postojanju svjetionika u Akvileji, pretpostavlja se postojanje svjetionika na navedenom području. Teorija o slikovnom prikazu tornjeva na karti *Tabula Peutingeriana*, od kojih se lijevi pripisivao svjetioniku Akvileje, napuštena je⁵³⁶. Također su napuštene pretpostavke o reljefnoj sceni luke sa svjetionikom na Trajanovom stupu u Rimu, za koji se smatralo da prikazuje svjetionik pred Akvilejom kao i pretpostavka o ostacima baze svjetionika za što je analizom ustanovljeno da pripadaju ostacima gradskih vrata⁵³⁷.

U regiji *Venetia*, na sjeverozapadnoj obali Jadrana, potvrđeni su ostaci rimskog svjetionika pred ulazima u riječnu luku *Equilum* (Torre di Caligo) na rijeci Piave koja je kanalima bila povezana s venecijanskom lagunom. U Ekvilu je iznad rimskog svjetionika podignuta crkva Sv. Romualda u 18. st. Arheološki ostaci temelja baze rimskog svjetionika pronađeni su na sjevernoj strani kanala San Felice⁵³⁸. Iako nema izravnih arheoloških dokaza, na osnovu baze zvonika u crkvi Sv. Marije u riječnoj luci *Hatria*, pretpostavlja se postojanje strukture svjetionika⁵³⁹. Na prostoru Cisalpinske Italije, u regiji *Aemilia*, nastavljaju se strateški raspoređene riječne luke s kanalima (*fossae*) koje su omogućavale trgovačku komunikaciju između Akvileje i Ravene, te Ravene s drugim manjim središtima poput Altina, Adrije, Konkordije. Arheološki ostaci baze strukture svjetionika potvrđeni su na lokalitetu Baro Zavalea u laguni

⁵³⁵ F. MASELLI SCOTTI, P. VENTURA, 2001, 201-204.

⁵³⁶ Giardina smatra da likovni prikaz heksagonalne strukture na Tabuli Peutingeriani ne odgovara formi građevine svjetionika, analogno građevinama u Aleksandriji, Ostiji, Konstantinopolu i Brigantiju; B. GIARDINA, 2010, 83-84; S. STUCCHI, 1959, 15; Reljefni prikaz svjetionika s Trajanovog stupa koji je Stucchi pripisao Akvileji, interpretiran je kao dio tornja gradskih vrata; L. VILLA, 2004, 580-582.

⁵³⁷ M. BUORA, 2000, 59.

⁵³⁸ S. MEDAS, A. D'AGOSTINO, 2006, 40-44, Fig. 5; Fig. 7.

⁵³⁹ B. GIARDINA, 2010, 85; Fig. 95-96.

Commacchio⁵⁴⁰, a pretpostavlja se i postojanje signalnih tornjeva koji su bili postavljeni na ulazu u kanale odnosno *fossae*⁵⁴¹.

Najvažnija vojna luka na ovom dijelu nizine je *Ravenna* za koju je, na osnovu likovnog prikaza mozaika *Civitas Classis* iz crkve San Apollinare Nuovo, interpretirano postojanje svjetionika⁵⁴². Arheološki nalaz temeljne baze koji je pripadao srednjovjekovnom svjetioniku iz Ravene te srednjovjekovni prikazi i grafike iz 18. st., poslužili su za izradu rekonstrukcije izgleda ravenske luke s položajem svjetionika⁵⁴³. Posljednja riječna luka na sjeverozapadnom dijelu Jadrana je *Ariminum* (današnji Rimini) za kojeg se na osnovu likovnog prikaza grafike iz 18. st., s prikazom srednjovjekovnog tornja Torre d'Ausa⁵⁴⁴, pretpostavlja postojanje starijeg svjetionika, na istom mjestu⁵⁴⁵.

Ploveći prema jugu italske obale, u regiji *Picenum*, u luci današnje Ankone (grč. *Ankon*), na temelju grafike iz 16. st., te povijesnih prikaza iz 19. st., koji prikazuju svjetionik na položaju današnje zgrade Obalne straže (Guardia Costiera), pretpostavlja se postojanje rimskog svjetionika⁵⁴⁶. Na jugu italskog poluotoka u regiji *Apulia et Calabria*, na području današnjeg Brindisija, sličan je slučaj s pretpostavkom o postojanju svjetionika u luci *Brundisium*⁵⁴⁷.

U provinciji *Sicilia* postojale su dvije važne luke, *Messana* (današnja Mesina) i *Panhormus* (Palermo) za koje na postojanje svjetionika upućuju arheološki nalazi⁵⁴⁸. Logički zaključak navodi na pretpostavku o postojanju rimskog svjetionika na samom

⁵⁴⁰ G. UGGERI, 2006, 148; tav. 5.

⁵⁴¹ B. GIARDINA, 2010, 85-86.

⁵⁴² M. BOLLINI, 1968, 37, Fig. 6.

⁵⁴³ B. GIARDINA, 86-88; 278; Fig. 98a, 98b; Fig. 100.

⁵⁴⁴ A. MORIGI, 1998, 67.

⁵⁴⁵ B. GIARDINA, 2010, 89-90; 282, Fig. 105a, 105b.

⁵⁴⁶ B. GIARDINA, 2010, 90-91, 283-284.

⁵⁴⁷ B. GIARDINA, 2010, 92-92, 285-286.

⁵⁴⁸ U Mesini je pronađen denar Seksta Pompeja iz 38-36. god., koji na reversu ima prikaz broda i svjetionika; M. REDDÈ, 1979, 865, fig. 6.5; G. TIGANO, 2011, 59. Struktura svjetionika je arheološki potvrđena pronalaskom tri kamene stepenice s bazom koje su pripadale strukturi svjetionika; G. TIGANO, 2011, 47-55; Fig. 2, Fig. 6; B. GIARDINA, 2010, 93, 286; slična je situacija i s pretpostavkom za Palermo gdje su također pronađeni novci koji na reversu imaju prikaz svjetionika; B. GIARDINA, 2010, 94, 288.

sjevernom dijelu Sicilije na Capo Peloro (punta del Faro), na kojem se i danas nalazi utvrda pred ulazom u Mesinski prolaz.

Postojanje svjetionika pretpostavlja se i za luke *Nora* i *Olbia* na Sardiniji. Na tirenskoj obali, u prvoj italskoj regiji *Latium et Campania*, od juga obale prema sjeveru, nalazile su se važnije trgovačke luke *Paestum*, *Atheneum*, *Caprae*, *Misenum*, *Puteoli*, *Pandataria*, *Tarracina*, *Circeii*, *Astura*, *Portus* i *Ostia*, od kojih je samo za *Portus* i *Ostiju*, na osnovu ikonografskih prikaza luke, potvrđeno postojanje svjetionika.

U regiji *Etruria*, pred ulazom u stratešku luku *Centumcellae* (Civitavecchia), postojao je svjetionik s utvrdom⁵⁴⁹. Luka je utemeljena početkom 2. st., za Trajanove vladavine, kako bi se, između ostalog, poboljšala trgovina s Galijom⁵⁵⁰. Uz etrusku obalu nalazile su se luke *Dianum Artemisium* (otok Giannutri), *Igilum* (Giglio) i *Portus Cosanus* (Cosa). Do današnje francuske obale sigurno pristajanje bilo je na riječnoj luci *Industria* (Monteu da Po) na ligurskoj obali⁵⁵¹ za koju se nagađa da je imala svjetionik pred ulazom u lagunu⁵⁵².

U Galiji Narbonensis postojanje svjetionika pretpostavlja se na ulazu u luku *Forum Iulii* (Fréjus)⁵⁵³, u kanalu *Fossa Marianne* (Arles) koja je ucrtana i na Tabuli Peutingeriani.

U provinciji *Baetica* pretpostavlja se postojanje svjetionika u luci *Portus Gaditanus/Gades* (Cadiz) te u *Turris Chipionis* (Sancular de Barrameda) sa spomenutim svjetionikom *Caepio* koji je napravljen po uzoru na aleksandrijski svjetionik. Na sjevernom dijelu današnje Španjolske, u provinciji *Tarraconensis* je luka *Flavium*

⁵⁴⁹ L. QUILICI, 1993, 63-79; L. QUILICI, 2004, 111-114.

⁵⁵⁰ F. CORRENTI, 1990, 209-214.

⁵⁵¹ Plinije Stariji rimsku koloniju koja je utemeljena 123. pr. Kr., pod nazivom *colonia Industria*, uvrštava na listu važnih gradova transpadanske XI. regije jer je zbog svog položaja južno od rijeke Pad i njenog pritoka Dora Baltea/Doire Baltée, riječnim putem lako komunicirala sa zaleđem, izvozeći sirovinu metala. Također navodi da se iz Industrije navigacijskim kanalom rijeke Pad moglo doploviti do glavnog riječnog središta *Regio X.*, pod kojim je valjda mislio na Akvileju; Plin., *N.H.* III, 49, 122; E. ZANDA, 2011, 41-49.

⁵⁵² B. GIARDINA, 2010, 108.

⁵⁵³ J. A. AUBENAS, 1974, 494-499; C. MORHANGE, C. GÉBARA, 2010, 55-71.

Brigantium (La Coruña) čiji je ikonografski prikaz svjetionika ucrtan na Tabuli Peutingeriani⁵⁵⁴.

Na atlantskoj su se obali nalazile tri veće luke. To su luka rimskog grada *Campa Torres* (Gijón), vojna luka *Gesoriacum* (Boulogne – sur – Mer) u provinciji *Gallia Belgica* i *Dubris/Portus Londinium* (Dover) u provinciji *Britannia* na samom sjevernom dijelu rimske države⁵⁵⁵.

Uvidom u dosadašnje stanje istraženosti ostataka antičkih signalnih tornjeva koji su korišteni u plovidbi uz današnju istarsku obalu, možemo zaključiti da osim arheološkog podatka o okrugloj konstrukciji u Savudriji i kasnoantičke kule na lokalitetu Stari Tar (Stancija Blek) na ušću rijeke Mirne, drugih materijalnih dokaza nema.

U prilog pretpostavci o postojanju signalne kule na ulazu u pulsku luku, govori grafički prikaz kule Torre d' Orlando koji se kao ruševina pojavljuje već u srednjem vijeku. Položaj porečkog svjetionika kao najstarijeg sačuvanog svjetionika na istočnoj obali Jadrana također indicira na potencijalnu potrebu za takvom infrastrukturom i u antici, koja arheološki zasad nije utvrđena.

Slično se tumačenje može pretpostavljati za srednjovjekovnu kulu Gradac – Turan iznad Koromačna za kontrolu akvatorija prema Raškom kanalu na zapadu.

⁵⁵⁴ B. GIARDINA, 2010, 115-116, 331.

⁵⁵⁵ G. MILNE, 2005, 71-76.

2.5. RIMSKE KOLONIJALNE LUKE NA SJEVERNOM JADRANU. PRIMJERI LUKA IZ PROVINCIJE REGIO X: VENETIA I HISTRIA (*AQUILEIA* I *TERGESTE*)

Glavni trgovački punkt na sjeveroistočnom Jadranu bila je kolonija *Aquileia* koja se formirala uz antički riječni tok *Natiso cum Turro* ili današnji tok rječice Natissa. Važnost Akvileje očitovala se, ne samo u ulozi glavne trgovačke luke u koju je stizala roba preko podunavskih provincija Panonije i Norika, a koja se dalje plasirala prema Mediteranu ili obratno, nego i u vojno-strateškoj ulozi obrane granica regije. Prvotna je funkcija Akvileje bila vojni značaj. Utemeljenjem Akvileje, osiguravao se direktan prodor na japodski i delmatski prostor⁵⁵⁶. Nakon pripojenja Ilirika (Dalmacije) rimskoj državi Akvileja je izgubila prvotno vojno značenje⁵⁵⁷, ali se nakon toga izdigla kao važan strateški emporij (*emporium*). Grad je predstavljao središte u koje je s južne strane vodio pomorski put iz *Tergeste* dok je iz lagune Grado put bio osiguran plovidbom po umjetno izgrađenom kanalu Anfora (*Canale Anfora*)⁵⁵⁸. Na području Padske nizine (*Padus Vetus*) nalazio se razgranati sustav plovnih kanala (*fossae*) kojima se odvijala komunikacija u zaleđu obale⁵⁵⁹. Pomorski promet na sjevernom Jadranu obuhvaćao je plovidbu s lukom Ravenna (*Ravenna Classis*), iako su kolonije Akvileja i Ravenna bile povezane preko lagunarnog prostora plovidbom po glavnom kanalu *fossa Augusta*⁵⁶⁰. Iako je luka Ravenna omogućavala direktan ulaz prema ušću rijeke Po, tim više što je svojom veličinom i položajem osiguravala sigurno sidrište⁵⁶¹, nikad se nije razvila u trgovačko središte⁵⁶².

Iz Akvileje se pomorski pravac prema glavnim lukama račvao u dva smjera. U pravcu zapada pomorski se promet odvijao trasom *Aquileia - Ravenna*, dok je u pravcu

⁵⁵⁶ *Aquileia* je osnovana 181. god. pr. Kr., kao važan centar uspostave vlasti na sjevernom Jadranu.

⁵⁵⁷ Ž. MILETIĆ, 2006, 125.

⁵⁵⁸ D. GADDI, 2001, 261-263.

⁵⁵⁹ G. UGGERI, 1968, 229-235; S. FRANZOT, 1999, 27, S. MEDAS, 2013, 108-110, Fig. 3.

⁵⁶⁰ Strab., V, 1, 7; A. CALDERINI, 1939, 10; G. UGGERI, 1968, 230-231; S. PANCIERA, 1972, 79; A. MARCHIORI, 1990, 204.

⁵⁶¹ Luka je osiguravala sidrište za 250 ratnih brodova, kako navodi Kasije Dion (Dio Cass., 55, 33).

⁵⁶² M. I. FINLEY, 1973, 129.

juga išao dužobalnom dionicom *Aquileia – Pola – Iader – Salona – Epidaurum – Dyrrachium*, ili transjadranskom dionicom u pravcu *Aquileia – Pola - Ancona*⁵⁶³.

Cestovna prometnica *Via Flavia* je s juga Istre išla prema sjeverozapadu u smjeru *Pola – Parentium – Tergeste – Fons Timavi – Aquileia*⁵⁶⁴. Riječna luka *Fons Timavi* (Timav) je prije utemeljenja Akvileje predstavljala važno trgovačko središte⁵⁶⁵. Odatle se trgovački krak odvajao prema sjevernom prostoru Emone (*Colonia Iulia Emona*)⁵⁶⁶ koja je predstavljala ulaz prema Panoniji⁵⁶⁷. Uplivi trgovačkih proizvoda iz Italije prema Panoniji osobito su zastupljeni početkom 2. st. kad se na panonskom prostoru uvoze italske amfore vinarije tipa Dressel 6, Dressel 2-4 te olearije tipa Dressel 6B kao i istarske amfore iz fažanske i loronske radionice⁵⁶⁸. Također se uvoze ostali uporabni keramički i stakleni predmeti proizvedeni na sjevernoitalskom prostoru⁵⁶⁹. Dok je Akvileja predstavljala glavno čvorište u povezivanju trgovine iz sjevernih provincija prema moru i obratno, kolonijalne luke Trsta, Poreča i Pule funkcionirale su više kao provincijalne trgovačke postaje⁵⁷⁰.

U dijelu poglavlja o rimskim kolonijalnim lukama na sjevernom Jadranu donose se poznati podaci za primjere kolonijalnih luka *Aquileia* i *Tergeste*, dok se arheološki podaci o lukama na obali Istre, *Parentium* i *Pola*, obrađuju zasebno u katalogu rimskih luka hrvatskog dijela antičke Histrije.

⁵⁶³ R. MATIJAŠIĆ, 2006a, 52.

⁵⁶⁴ L. BOSIO, 1973, 37-84; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 420-428; Ž. MILETIĆ, 2006, 126-127, map 2.

⁵⁶⁵ S. FRANZOT, 1999, 86-87.

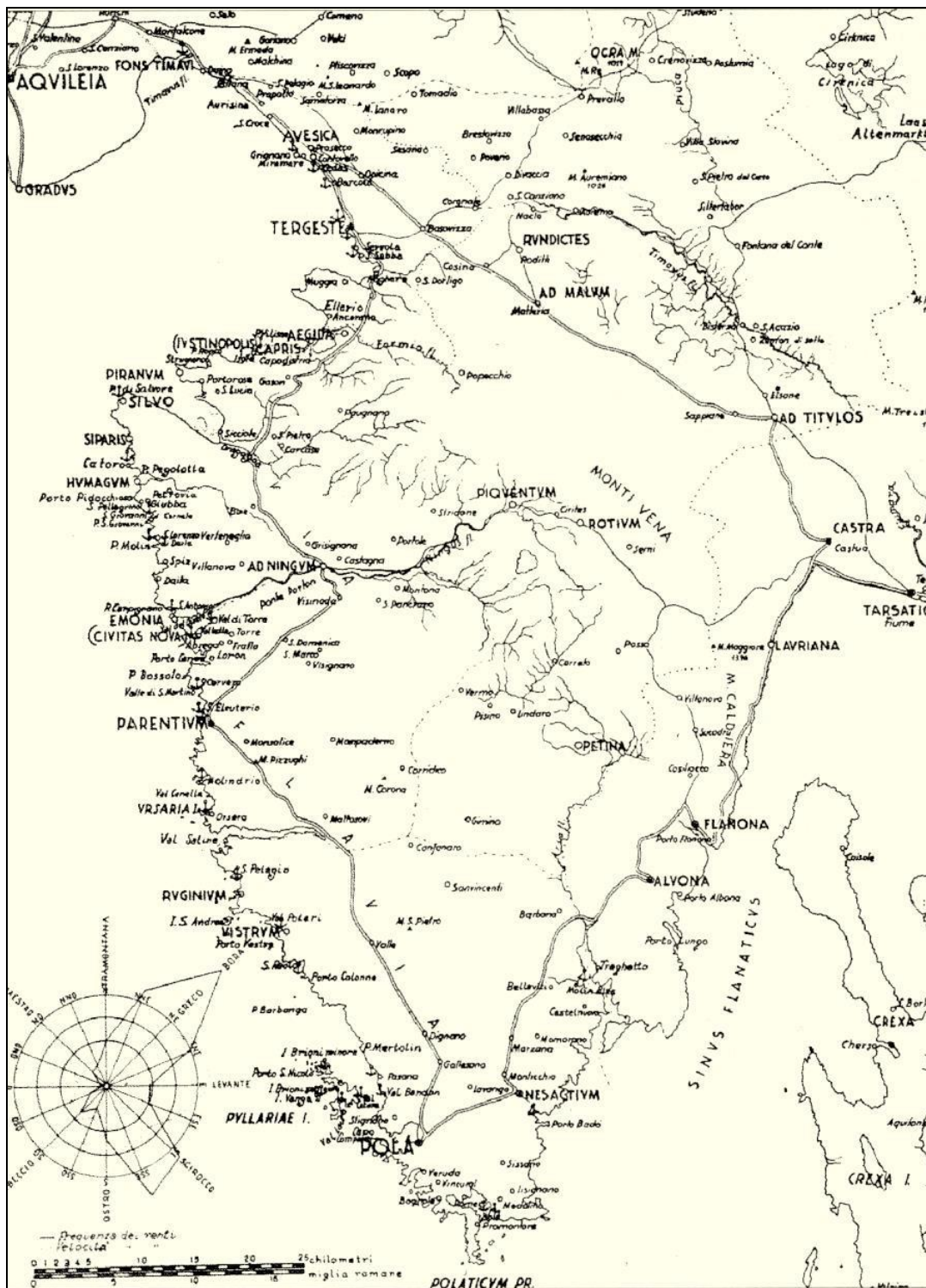
⁵⁶⁶ LJ. PLESNIČAR GEC, 1976, 119-130.

⁵⁶⁷ K. ZANIER, 2009, 14-15; M. MIRABELLA ROBERTI, 1990, 62; L. BERTACCHI, 1978, 63.

⁵⁶⁸ T. BEZECZKY, 1987,

⁵⁶⁹ C. ZACCARIA, 1989a, 27-31.

⁵⁷⁰ M. SUIĆ, 2003, 66; R. MATIJAŠIĆ, 2006a, 54.



Sl. 8. Karta rimske Istre (preuzeto iz DEGRASSI, 1962.)

2.5.1. *Aquileia*

Kolonija Aquileia osnovana je u 2. st. pr. Kr. kao važno političko ekonomsko središte Cisalpinske Galije⁵⁷¹. Za Augusta se nalazila u sastavu italske *Regio X* u kojoj će ostati do reformi cara Aurelijana kada će postati glavno upravno–administrativno središte regije koja će dobiti ime *Venetia et Histria*. Njezina strateška uloga posebno se očitovala u povezivanju alpskog, panonskog i jadranskog prostora. Osnivanjem Akvileje Rimljani su utvrdili strateško mjesto radi nadzora sjeveroistočnog ulaza u Italiju iz Panonske nizine preko Postojnskih vrata⁵⁷². Uz spomenutu ulogu, Akvileji se pripisuje i vojni značaj prilikom pacificiranja Ilirika, s obzirom na to da je služila i kao uporište legija Panonije i Dalmacije za vrijeme Oktavijana i Tiberija u 1. st. pr. Kr. te za markomanskih ratova u 2. st.⁵⁷³.

Sredinom 18. st. Pietro Kandler je donio prve zapise o riječnoj luci Akvileji (porto fluviale di Aquileia). Kandler je u svom radu donio kartu grada s pretpostavljenom rekonstrukcijom vodenih tokova između kojih je ubicirao dvije lučke zone, na istočnoj i na zapadnoj strani grada. Istočnu lučku zonu nazvao je "porto delle navicelle" koja je služila za prihvat brodica, dok je zapadnu nazvao "porto delle navi" koja je služila za prihvat brodova. Kandler je već tada pretpostavio da je riječni kanal Anfora bio umjetno napravljen u rimsko vrijeme kako bi se omogućila nesmetena plovidba, odnosno promet od pravca mora prema Akvileji⁵⁷⁴.

Počeci arheoloških iskopavanja lučkih struktura datiraju s kraja 19. st., a vezuju se za tršćanskog arheologa i epigrafičara Enrica Maionicu sa Sveučilišta u Beču⁵⁷⁵. Između dva svjetska rata, sredinom 20-ih i 30-ih godina 20. st., na prostoru Akvileje, opsežna arheološka istraživanja provodio je Giovanni Brusin⁵⁷⁶. Zahvaljujući Brusinu⁵⁷⁷

⁵⁷¹ Strab., V, 1, 8.

⁵⁷² R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 414.

⁵⁷³ G. BIGLIARDI, 2004, 318-371.

⁵⁷⁴ P. KANDLER, 1869-1870, 93-140.

⁵⁷⁵ H. MAIONICA, 1893, 33.

⁵⁷⁶ Opsežna arheološka istraživanja monumentalne luke Akvileje provedena su u razdoblju od 1926. – 1931., od strane Brusina; A. GIOVANNINI, P. VENTURA, 2010, 34-36.

zabilježena su prva arheološka saznanja o nalazima lučkih struktura⁵⁷⁸. Njegovi će rezultati istraživanja koja je proveo na zapadnom i istočnom dijelu izgrađene obale riječne luke biti okosnica na koju će se nadovezati rezultati svih kasnije provedenih istraživanja⁵⁷⁹. Brusin je na sjeveroistočnom dijelu luke pronašao ostatke arhitekture mosta sačuvanog u dužini od 37 m. Most je prelazio preko riječnog toka Roggia del Mulino di Monastero na području zone samostana (Monastero)⁵⁸⁰. Ostatke drugog mosta koji je prelazio preko toka Roggia della Pila utvrdila je 1969. Luisa Bertacchi⁵⁸¹. Istraživanjima i problematikom Akvileje bavili su se mnogi autori⁵⁸², između kojih Aristide Calderini, Mario Mirabella Roberti, Luisa Bertacchi i drugi istraživači. Najviše spoznaja o lučkoj arhitekturi Akvileje i o izgledu antičkog krajolika, uz Brusinove nalaze, proizlazi iz recentnih multidisciplinarnih istraživanja s kraja 20. i početka 21. stoljeća⁵⁸³. Opširniji pregled o poznavanju antičke luke Akvileje s recentnim spoznajama, donose u svom radu autorice Marie-Brigitte Carre i Franca Maselli Scotti⁵⁸⁴. Zahvaljujući istraživanjima koja su provedena devedesetih godina prošlog stoljeća i reviziji dotadašnjih podataka o lučkim strukturama, topografski su i kronološki prikazani cjeloviti rezultati o spoznajama operativne obale na istočnom, zapadnom i južnom dijelu luke uz rijeku Natissu. Također su prikazana arheološka istraživanja iz 1991. koja su obuhvatila zonu sjeverno od ranijih, Brusinovih istraživanja struktura rimske luke, geološka istraživanja iz 1994. koja su obuhvatila sondiranje na području riječnog toka⁵⁸⁵ te istraživanja provedena u razdoblju od 1993. do 1996., na

⁵⁷⁷ O Brusinovu radu koji je posvetio istraživanju Akvileje u L. ARGENTON, 1989, 10-22.

⁵⁷⁸ O Brusinovim rezultatima istraživanja Akvileje postoji opsežna literatura, a prve objave o lučkim strukturama nalazimo kod G. BRUSIN, 1934; 1939.

⁵⁷⁹ G. BRUSIN, 1934, 25-26, Fig. 18-20; G. BRUSIN, 1939, 73-76; A. MARCHIORI, 1989, 114-147.

⁵⁸⁰ G. BRUSIN, 1934, 24-25, 30.

⁵⁸¹ L. BERTACCHI, 1972, 48.

⁵⁸² A. CALDERINI, 1930; A. CALDERINI, 1939, 33-36; M. MIRABELLA ROBERTI, 1968, 383-395.

⁵⁸³ D. COTTICA, 2010, 10. Istraživanja provedena 2010., pokrenuta su u okviru Projekta „Aquileia Porto Romano – Sponda Orientale“. Rezultati su ukazali na nova saznanja o korištenju i funkcionalnosti operativne rive.

⁵⁸⁴ M. B. CARRE, F. MASELLI SCOTI, 2001, 211-240.

⁵⁸⁵ Istraživanja koja su provedena zbog rekonstrukcije akvilejskog paleokrajolika, pokrenuta su pod nazivom SARA – Subacquea Archeologia Romana Aquileia.

južnom dijelu luke, uzduž ceste koja je vodila za Grado, a koja prati liniju akvilejskog karda⁵⁸⁶.

Riječni grad - *Aquileia* imao je formu klasičnog antičkog grada s dva osnovna komunikacijska pravca kardom i dekumanom te objektima uz koje je bio vezan gradski život puka. Grad je imao izgrađenu liniju operativne obale koja je pratila antički tok rijeka *Natiso cum Turro* (Natisone i Torre)⁵⁸⁷. Postojanje rijeke s riječnim kanalima pogodovalo je ekonomski stabilnom razvoju kolonije. S obzirom na hidrološke uvjete u kojima je grad bio izgrađen, bilo je potrebno isušiti zemljište da bi se osigurao kvalitetan razvoj grada⁵⁸⁸. Opis takve tehnički zahtjevne izgradnje nalazimo kod Vitruvija u priručniku *De architectura*. Vitruvije navodi slijedeće: “*Recimo, neki je grad sagrađen u močvarama koje se nalaze uz more, ali su otvorene prema sjeveru ili sjeveroistoku i stoje iznad morske obale. U tom slučaju možemo uzeti kako je taj grad pametno planiran. Ako se, naime, iskopaju jarci, voda dolazi od obale, a more se, uzburkano olujama, digno pa se izlije u močvare. Tako se močvarna voda pomiješa sa slanom i to sprječava množenje močvarnih životinja. One s viših mjesta vodom plivaju na niža i primiču se obali. Kako nisu navikle na slanu vodu, u takvoj vodi stradaju. Kao primjer za to mogu služiti galske močvare oko Altina, Ravene, Akvileje i drugih gradova. Ti gradovi leže vrlo blizu močvara, ali ipak su neobično zdravi*“⁵⁸⁹.

Za potrebe izgradnje i razvitka Akvileje isušeno je i asanirano vlažno i močvarno zemljište. Umjetno izgrađen kanal Anfora dužine 5 km koji se nalazio na zapadnoj strani grada, povezivao je Akvileju s morem sjeverno od zone od današnjeg Porto Buso⁵⁹⁰.

⁵⁸⁶ Istraživanja iz 1991. godine su provedena u suradnji École Française de Rome (L'EFR) i Dipartimento di Scienze dell' Antichità dell'Università di Trieste dok su istraživanja provedena u razdoblju između 1993.-1996., provedena od strane tršćanskog Odjela za zaštitu kulturne baštine; L. MANDRUZZATO, 1996, 264-267; M. B. CARRE, F. MASELLI SCOTTI, 2001, 212, 236-238; M. B. CARRE, C. ZACCARIA, 2011, 26.

⁵⁸⁷ Plin., *N. H.* III, 126: *Alsa, Natiso cum Turro prae-fluentes Aquileiam coloniam XV M. p. a mari sitam*; A. CALDERINI, 1930, 14-15; F. MASELLI SCOTTI *et al.*, 1999, 79.

⁵⁸⁸ M. B. CARRE, C. ZACCARIA, 2011, 28.

⁵⁸⁹ Vitr., IV, 11-12.

⁵⁹⁰ G. SCHMIEDT, 1980, 17; D. GADDI, 2001, 270-271; Također je 2011., Österreichische Archäologische Institut iz Beča, na sjeverozapadnom dijelu antičke Akvileje proveo istraživački projekt usmjeren na otkrivanje struktura geofizičkim metodama.

Arheološkim istraživanjem kanala Anfora koje je provela Bertacchi, ustanovljeno je da je kanal bio popločan kamenim pločama s konstantnim padom te da mu je širina na 5 km toka varirala od 40 metara blizu mora do 16 metara blizu grada⁵⁹¹. Popločenje kanala onemogućavalo je stvaranje naslaga na dnu korita riječnog toka⁵⁹².

Funkcija ovakvog kanala bila je dvojaka. U prvom redu, kanal je osiguravao drenažnu funkciju u svrhu asanacije te prikupljanja vode iz okolnih polja zajedno s ostalim odvodnim kanalima⁵⁹³. Druga funkcija kanala očituje se u plovidbi kanalom koja se vjerojatno mogla odvijati i brodovima uzvodno⁵⁹⁴.

Kanal Anfora je zajedno s riječnim kanalima „Canale Nord“ na sjeveroistočnom dijelu grada i kanalom „*Fossa Ausea*“ na sjevernom dijelu činio integralni mrežni sustav odvodnje čija je uloga trebala osigurati povoljne uvjete života u samom gradu. Postoje različita tumačenja datacije oko vremena izgradnje kanala. Dok neki autori, s obzirom na usmjerenje kanala koje slijedi liniju centurijacije, pripisuju razdoblje osnivanja kolonije⁵⁹⁵, Bertacchi njegovu izgradnju datira nešto kasnije, u Cezarovo razdoblje.

Rimski kanal Anfora se sa zapadne strane grada nastavljao na rijeku Terzo (čije je antičko postojanje dokumentirano nalazima ostataka mosta koji je još bio vidljiv krajem 19. st., na prolazu prometnice *Via Annia*)⁵⁹⁶ koja se nizvodno, prema jugu spajala na rijeku Natissu. Dok je sa zapadne strane, kanalom Anfora, Akvileja bila povezana s morem odnosno današnjom lagunom Marano⁵⁹⁷, na jugozapadnom se dijelu plovidba odvijala nizvodno Natissom prema današnjoj laguni Grado koja je ujedno predstavljala izlaz na more.

Arheološki rezultati istraživanja na sjevernom potezu obale lučkog kompleksa u istočnom dijelu grada, na dijelu tzv. porto Canale ili Canale Nord koje je provedeno

⁵⁹¹ L. BERTACCHI, 1990, 240-248.

⁵⁹² C. PREVIATO, 2015, 25.

⁵⁹³ L. BERTACCHI, 1978, 69

⁵⁹⁴ M. B. CARRE, F. MASELLI SCOTTI, 2001, 236.

⁵⁹⁵ M. J. STRAZZULLA, 1989, 218-220.

⁵⁹⁶ P. MAGGI, F. ORIOLO, 1999, 117.

⁵⁹⁷ W. DORIGO, 1994, 81-140; R. AURIEMMA, A. FONTANA, 2013, 68-70.

1991. godine⁵⁹⁸, pokazali su složenu stratigrafiju lokaliteta luke⁵⁹⁹. Iz stratigrafije se uspio iščitati arhitektonski razvoj lučke zone prije izgradnje monumentalnih operativnih struktura koje se datiraju u kladijevsko razdoblje. Nalazi lučkih struktura se protežu na površini od nekoliko kilometara obale kanalizirane rijeke. Prvu fazu izgradnje na tom dijelu lučke zone, koja datira u vrijeme malo nakon utemeljenja kolonije, karakterizira gusta mreža drenažnih kanala te ostaci ponekih zidova građenih od blokova kamena pješčenjaka koji su vjerojatno pripadali nekom stambenom objektu (*domus*)⁶⁰⁰. Krajem Republike iznad navedenih drenažnih kanala bio je izgrađen još jedan stambeni objekt s centralnim dvorištem i bunarom građenim od opeke⁶⁰¹. Ovaj je objekt, koji se nalazio uz samu obalu rijeke, doživio brojne preinake do sredine 1. stoljeća kada je anuliran, očito zbog potrebe za proširenjem luke, odnosno zbog potrebe za izgradnjom dodatnih lučkih skladišta.

⁵⁹⁸ Istraživanja su provedena na području od oko 1000m² na sjevernom dijelu zapadne obale lučkog kompleksa tzv. porto Canale ili Canale Nord od koje se odvajala *Via Gemina*

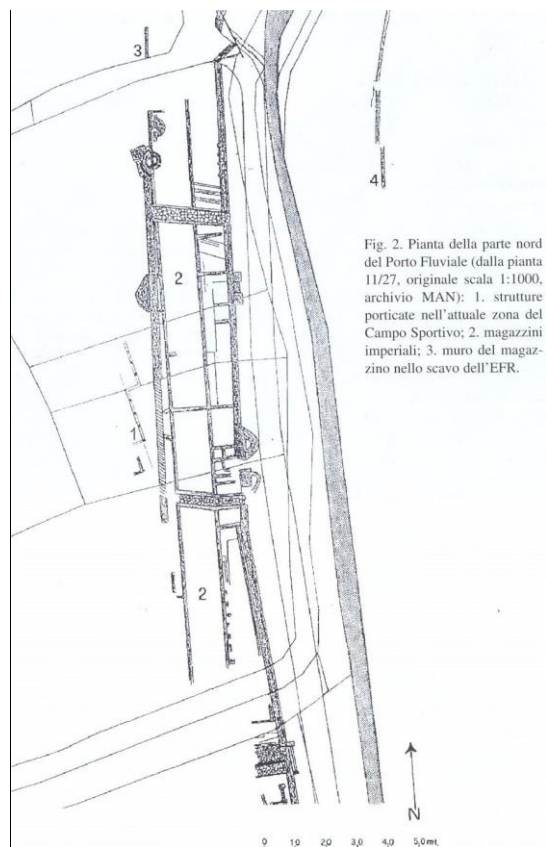
⁵⁹⁹ Istraživanja su provedena na području od kojeg se odvajala *Via Gemina*, datirana u augustovo razdoblje. Cesta je povezivala Akvileju sa Tergeste, a prijelazom dionice Fons Timavi, odvajala se u dva kraka, od kojih se jedan nastavljao direktno za Pulu, a drugi za Tarsatiku; F. PRENC, 2000, 46; C. PREVIATO, 2015, 27.

⁶⁰⁰ Datacija koja govori o najranijem naseljavanju tog područja Akvileje temelji se na nalazu novca iz 148. god. pr. Kr., pronađenog u *Via Postuma* koja je povezivala rijeku Po s Akvilejom.

⁶⁰¹ M. B. CARRE, F. MASELLI SCOTTI, 2001, 214., Faza izgradnje datirana je po pokretnim arheološkim nalazima kao što su amfore tipa Lamboglia 2, siva venetska keramika i dr. nalazi, u razdoblje 1. st. pr. Kr.



Sl. 9. Aquileia: hidrološki plan antičkog grada: 1. Istraživanja na području lučkih struktura, 2. Istraživanja na dijelu obale (Pasqualis), 3. Obala na lokalitetu S. Stefano, 4. Istraživanja u zoni kanala Anfora (preuzeto iz CARRE, MASELLI SCOTTI, 2001.)



Sl. 10. Aquileia, Plan struktura na sjevernom dijelu operativne obale na istočnom dijelu grada (preuzeto iz CARRE, MASELLI SCOTTI, 2001.)



Sl. 11. Aquileia, operativna obala na istočnoj strani grada: pogled sa sjevera (foto: I. Koncani Uhač)

Carre i Maselli Scotti su revidirale starije arheološke podatke prikupljene prilikom istraživanja lučke zone, pa su se između ostalih dotakle i objekta s portikom

koji se nalazio ispod današnjeg nogometnog igrališta u Akvileji, zapadno od operative obale luke⁶⁰².

Objekt s portikom na sjevernom dijelu obale Akvileje istražen je u dužini od 300 metara, a bio je izgrađen od opeke na masivnim temeljima u tehnici *opus caementicium*. Brusin je pretpostavio da je ovaj objekt mogao služiti kao skladište (*horeum*), s obzirom na to da su u sloju iznad portikata pronađeni ostaci sjemenki korijandera i pšenice te ga je datirao u razdoblje kasne antike. Revizijom nalazišta utvrđeno je da orijentacija objekta, kao i visina na kojoj se nalaze njegovi temelji, odgovaraju visini i orijentaciji ostalih lučkih struktura, koje su datirane u prvu fazu izgradnje luke te je na osnovu toga predložena nova datacija, u razdoblje 1. st. po. Kr.⁶⁰³. Istraživači su također pretpostavili da navedeni objekt predstavlja portik na stupovima koji je uz skladišnu funkciju mogao imati i funkciju arhitektonskog povezivanja luke s gradom⁶⁰⁴. Iznad objekta s portikom, revizijom nalazišta ustanovljeni su ostaci objekta koji je datira na početak 4. st., a čija istočna linija slijedi linijski raster struktura iz flavijevskog razdoblja, dok zapadna strana prati liniju karda, a na temelju čega je pretpostavljeno da je navedeni objekt pripadao većem lučkom skladištu (*horreum*) koji se u 4. st., proširio u južnom dijelu luke⁶⁰⁵.

Arheološka istraživanja koja su provedena sjeverno od spomenutih struktura utvrdila su da je sjeverni dio riječne luke prestao biti korišten sredinom 5. stoljeća što se dovodi u vezu sa smanjenjem dotoka rijeke i zasipavanjem kanala koje je vjerojatno uzrokovano i prodorom barbarskih Huna. Izvjesno je da je u navedenom periodu došlo do napuštanja sjevernog dijela luke te da su se lučke aktivnosti grada premjestile na područje koje se moglo lakše braniti od upada barbara.

Na području istočno od navedenog objekta s portikom, prema rijeci Natisa, Brusin je također pronašao ostatke temelja skladišta te ostatke centralnog pristupa koji je vodio u grad s riječne strane, a koji su interpretirani kao najranije uređenje operative

⁶⁰² Navedeni objekt je vrlo zanimljiv za usporedbu sličnog objekta kakav se mogao nalaziti na južnoj obali Savudrije, u B. PETROVIĆ – MARKEŽIĆ, *Izv. MGU-a*, br. 99/2013 od 05.03.2013.

⁶⁰³ M. B. CARRE, F. MASELLI SCOTTI, 2001, 218.

⁶⁰⁴ M. B. CARRE, C. ZACCARIA, 2010, 26.

⁶⁰⁵ U okviru navedenih istraživanja iz 1991., koja su provedena od strane Francuske škole u Rimu (Ecole Française de Rome), provedena su georadarska ispitivanja kojima su ustanovljeni ostaci zidova horeuma, izvan zone iskopa.

obale grada⁶⁰⁶. Ispod navedenih struktura, ustanovio je starije ostatke lučke arhitekture od kojih je istražio popločenje temeljeno na hrastovim pilonima od kojeg su se prema rijeci, spuštajući nastavljale tri stepenice. Stepenice su bile oslonjene na temelje izvedene u građevnoj tehnici *opus caementicium*⁶⁰⁷.



Sl. 12. Aquileia, operativna obala na istočnoj strani grada: ostaci stepeništa centralnog pristupa u grad s riječne strane (foto: I. Koncani Uhač)

Zapadno lice operativne obale na istočnom dijelu grada, istraženo je u dužini od oko 450 metara, a bilo je izgrađeno od kamenih blokova koji su bili isklesani od istarskog vapnenca⁶⁰⁸. Kamene ploče su bile vertikalno uzidane u obalu te su imale ugrađene kamene alke za privezivanje brodova. Mjestimično, ispod navedenog popločenja operativne obale, sačuvan je i donji nivo okomitog popločenja, također s alkama za privezivanje. Pretpostavka je da su ove dvije operativne površine bile izgrađene na različitoj visini kako bi se omogućio privez brodova s manjim ili većim

⁶⁰⁶ M. B. CARRE, F. MASELLI SCOTTI, 2001, 218, 220.

⁶⁰⁷ G. BRUSIN, 1934, 20-25.

⁶⁰⁸ G. BRUSIN, 1934, 17, Fig. 7-9; C. PREVIATO, 2015, 439-440; Petrografski rezultati analiza pokazuju da je za gradnju Akvileje korišten kamen iz Antenala, obale Mirne, Vrsara, Rovinja, Vinkurana, Velikog Brijuna, Sv. Jerolima, Brajkovića i Kanfanara.

gazom, ovisno o visini riječnog vodostaja⁶⁰⁹. Od zapadne linije obale račvale su se tri ulice za pristup gradu od kojih je svaka vodila na dekuman. Južni pristup su činile stepenice i na tom je dijelu prepoznata linija dekumana. Druga dva ulaza sastojala su se od uskih popločanih prolaza koji su bili postavljeni pod nagibom u slučaju zaštite od poplave, a koja su povezivala ostale dvije paralelne linije dekumana te su se ovdje nalazile duple rampe, položene okomito u razini sa skladišnim prostorima⁶¹⁰.



Sl. 13. Aquileia, zapadno lice operativne obale na istočnom dijelu grada: mjesto za privezivanje brodova i ostaci temelja skladišta u pozadini (foto: I. Koncani Uhač)

Skladišni objekti na zapadnoj obali su tvorili duge i uske prostorije poput hodnika, a na čiji je oblik utjecao prostor koji je ograničavao izgradnju struktura između bedema i luke. Ovi objekti nisu imali nikakve poprečne zidove ili popločenje te su bili povezani s rijekom rampama koje su omogućavale da se pretovar ili istovar robe odvija pod krovom⁶¹¹.

Ostaci lica suprotne operativne obale na istočnoj strani obale rijeke također su istraživani 30-ih godina 20. st. od strane Brusina⁶¹², ali danas više nisu vidljivi⁶¹³.

⁶⁰⁹ G. BRUSIN, 1934, 21.

⁶¹⁰ G. BRUSIN, 1934, 45-46.

⁶¹¹ G. BRUSIN, 1934, 40; M. MIRABELLA ROBERTI, 1968, 389.

⁶¹² G. BRUSIN, 1939, 75-76.

Istočno lice obale je istraženo u dužini od svega oko 150 metara s obzirom na to da je arhitektura prema sjeveru bila naglo prekinuta. Operativna obala je u odnosu na zapadno lice obale izgledom bila uža i bila je izgrađena od kamenih blokova paralelopipednog oblika (dimenzija 1,2 x 1,3 m), temeljenih na drvenim pilonima. S riječne strane vodile su četiri stepenice koje su bile ugrađene u zid obale. U okviru Brusinovih istraživanja, pronađeni su kameni elementi za privezivanje brodova⁶¹⁴. Iza operativne obale su se nalazili objekti koje je Brusin pripisao manjim skladištima s pripadajućim uredima. Izgradnju zapadne strane obale luke Brusin je datirao nešto ranije u odnosu na istočnu što je obrazložio tvrdnjom da se zapadna obala nalazila u blizini foruma dok je za istočnu obalu pretpostavio da je pripadala predgrađu (*suburbium*)⁶¹⁵.

Lučkom kompleksu Akvileje pripadaju i strukture obrambenih bedema koje su bile istraživane 30-ih godina 20. st., a koje su tijekom stoljeća doživjele brojne preinake. Najranije obrambene strukture utvrđene su na zapadnoj obali i datirane su u 238. god. po. Kr., a smatra se da je izgradnja ovih bedema utjecala i na izgradnju skladišta na stražnjoj strani obale.

U razdoblju 4. st., za vrijeme cara Konstancija II, zbog strateških je razloga izmijenjen tok rijeke Natisse kako bi se smanjio dotok vode. Međutim, smanjenje dotoka vode uzrokovalo je naplavljivanje čitavog prostora vodom zbog čega je došlo do napuštanja istočnog dijela lučkog područja⁶¹⁶.

Krajem 4. st. na istočnoj operativnoj obali luke, došlo je do izgradnje nekoliko obrambenih struktura, te se u tom razdoblju očituje početak propadanja riječne luke Akvileje.

⁶¹³ U okviru recentnih arheoloških istraživanja koja su pokrenuta 2010., pod nazivom "*Aquileia Porto Romano - Sponda Orientale*", provedena su istraživanja na istočnoj strani obale grada. Tom je prilikom istražen nastavak zida kanala koji je definirao liniju istočne operativne obale, a koji je već prethodno bio istražen u Brusinovim istraživanjima; D. COTTICA, 2010, 10-12.

⁶¹⁴ G. BRUSIN, 1934, Fig. 11.

⁶¹⁵ G. BRUSIN, 1934, 22-23; G. BRUSIN, 1939, 75-76.

⁶¹⁶ C. PREVIATO, 2015, 99-100.

Na području koje je pripadalo južnom dijelu riječne luke (na posjedu Pasqualis) u okviru arheoloških istraživanja, koja su provedena 1994. godine⁶¹⁷, istražen je dio operativne obale sa stepeništem koje je vodilo prema rijeci. Prikupljeni arheološki materijal je prvu fazu izgradnju južne operativne obale datirao u razdoblje između kraja 1. st. pr. Kr. i početka 1. st. po. Kr.

U drugoj fazi, u 2. st., na operativnoj je obali napravljena pregradnja u obliku rampe koja se spuštala do rijeke radi lakšeg pretovara robe. U trećoj, ujedno i posljednjoj građevinskoj fazi, u razdoblju 4. – 5. st., na južnoj je obali izgrađen obalni zid, koji je dodatno smanjio korito rijeke⁶¹⁸.

Postupnu degradaciju luke karakterizira nestanak velikog uvoza poljoprivrednih dobara (žito), iako je trgovina luksuznim predmetima i dalje nastavljena. Tijekom 5. i 6. st., zbog stalnih barbarskih upada i vojnog djelovanja, čitava obala riječne luke postala je jedan veliki obrambeni kompleks. Početkom 6. st. primat pomorske trgovine preuzet će obližnji gradovi Grado, Venezia i Ravena.

Izgradnja ovakvog antičkog lučkog kompleksa kao što je *Aquileia* mogla se dogoditi isključivo pod cijenu zahtjevnog i teškog rada koji je uključivao drenažu odnosno asanaciju područja punog vode da bi se na njemu razvio grad. Vitruvijev citat najbolje oslikava trud i valorizaciju okolnog zemljišta kako bi se osigurali zdravi higijenski uvjeti koji će omogućiti kvalitetan život na nekom području. Hidrološki balans grada bio je osiguran sve do 2. st. kada prestaje razdoblje mira i političke stabilnosti *Pax Romana* i kada politički nemiri počinju nepovoljno utjecati na održavanje infrastrukture akvilejske luke čime se narušavaju ambijentalni uvjeti. Krajolik riječne luke i grada u antici doživio je brojne transformacije u izgledu, osobito u 4. st., kada je zbog izgradnje obrambenih bedema koji su utjecali na oblikovanje korita rijeke došlo do promjene krajolika⁶¹⁹.

⁶¹⁷ Istraživanja su provedena od strane Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia; L. MANDRUZATO, 1996, 263; M. B. CARRE, F. MASELLI SCOTTI, 2001, 224-225.

⁶¹⁸ M. B. CARRE, F. MASELLI SCOTTI, 2001, 228.

⁶¹⁹ Analiza geoloških uzoraka potvrdila je korespondenciju faze napuštanja grada u razdoblju kasne antike, M. B. CARRE, C. ZACCARIA, 2010, 28.

Geološki podaci, koji su prikupljeni na prostoru današnjeg riječnog toka, utvrdili su da je rijeka Natissa tek mala rječica u odnosu na paleorijeku koja je tekla sa sjevera, a koja je vjerojatno bila povezana s tokom rijeke Soče. Sadašnja rijeka je u prošlosti tekla po jednoj širokoj aluvijalnoj ravnici koju je karakteriziralo vlažno odnosno močvarno zemljište. Geološke sonde na prostoru današnjeg riječnog toka luke pokazale su slojeve zamočvarenja u razdoblju između 4. do 7. st., iznad kojeg se nataložila naslaga debljine dva metra uzrokovana dodatnim naplavlivanjem područja. Ovakvo tumačenje situacije geolozi su objasnili devijacijom rijeke Soče prema istoku te njezinu prikupljanju riječnog toka *Natiso cum Turro*⁶²⁰. Geološka istraživanja su utvrdila da se pejzaž akvilejskog prostora, u razdoblju od željeznog do rimskog doba nije odviše promijenio te da su u tom razdoblju postojala dva riječna toka na području sjeverno od Akvileje i položaja Monastero. Paleorijeka koja je tekla prema jugu ulijevala se direktno u sjeverni Jadran s obzirom na to da je laguna Grado nastala u postrimsko vrijeme ingresijom mora na područje dužobalne zaravni⁶²¹.

Mreža riječnih pritoka i drenažnih kanala, osim što je osiguravala plovidbu iz grada prema moru, vjerojatno je osiguravala i plovidbu uokolo Akvileje. Tako su kanal Anfora i riječna luka bili povezani na južnom dijelu s jednim kanalom koji se danas prepoznaje kao rijeka Natissa i zadnjem dijelu toka rijeke Terzo. U prilog tezi o okolnoj plovidbi Akvilejom (*circum navigare*) govori pronalazak operativne obale na sjeverozapadnom području od grada s kraja 19. st. kojeg je istraživao Maionica. Lokalitet je poznat pod toponimom Santo Stefano. Istraženi dio obale imao je pristupne

⁶²⁰ Zanimljiva je stratigrafska analiza dvije geološke sonde, uzorkovane 1994. godine, na sjeveroistočnom dijelu Akvileje, u blizini riječnog toka Natisse i toka manje rijeke Roggia del Molino. U sondi (S 8) koja je uzorkovana na području sjeverno od Brusinovich iskopa lučke zone te nešto dalje od arheološkog iskopa iz 1991. godine (od strane EFR-a), rezultati su pokazali evoluciju naplavlivanja s ostacima života iz holocena koji su bili preslojeni materijalnim ostacima iz željeznog i rimskog doba. Uzorak druge sonde (S 12) ukazao je da su nakon razdoblja pleistocena višestruko nastajali slojevi slatke te bočate vode na poplavljenjnoj ravnici. Uzorak sonde (S 9), koji je napravljen nasuprot velikog rimskog mosta preko puta samostana, na položaju gdje su se očito spajali riječni tokovi (Monastero), potvrdio je postojanje toka velike rijeke prije nego što je u 3. i 4. st., došlo do smanjenja količine vode, u M. B. CARRE, F. MASELLI SCOTTI, 2001, 237.

⁶²¹ D. GADDI, 2001, 261.

stepenice koje su vodile od rijeke na obalu. Ovaj nalaz potvrđuje pretpostavku o plovidbi koja se odvijala na sjevernom predgrađu Akvileje⁶²².

2.5.2. *Tergeste*

Južno od Akvileje, na prostoru između Cisalpinske Galije i Histrije, nalazila se kolonijalna luka *Tergeste* (*Colonia Iulia Tergeste*). Područje antičkog grada se smješta na padini današnjeg brežuljka San Giusto u Trstu, a osnutak se datira u razdoblje oko sredine 1. st. pr. Kr.⁶²³. Stoljeće nakon utemeljenja na području grada došlo je do ekspanzije urbanog tkiva koje je anuliralo granice postojećeg grada, uspostavljene od cara Oktavijana u razdoblju od 33. - 32. godine. Planimetrija modernoga grada Trsta poštiva antički raster čija je orijentacija građevina bila položena u dva osnovna linijska pravca. U pravcu sjever – jug na vrhu brda San Giusto nalazili su se javni i privatni objekti dok se na osi u smjeru sjever – istok nalazila morska linija s izgrađenom obalom te gradska vrata s Rikardovim slavolukom. Zahvaljujući arheološkim istraživanjima koja su se odvijala na području negdašnje antičke luke, uspješno je sastavljen mozaik antičkih arheoloških struktura kao i lučkog kompleksa od osnutka kolonije do kasnog srednjeg vijeka.

Interes za ostatke luke antičkog *Tergeste* javlja se još u 16. stoljeću od strane Pietra Coppia⁶²⁴, a osobito u 18. stoljeću kada se Ireneo della Croce u svom radu osvrnuo na ostatke lučkih struktura⁶²⁵. Della Croce je donio zapise o dvije strukture lukobrana unutar dobro zaštićenog bazena Sv. Marka koji štiti od bure i vjetrova iz južnog kvadranta. Lukobrani su u autorovo vrijeme bili vidljivi za oseke, a njihova je tadašnja pozicija odgovarala mjestu na kojem se danas nalaze tršćanski lukobrani Fratelli Bandiera i Venezia. Uz opise lukobrana, della Croce je donio povijesni podatak

⁶²² A. DEL BIANCO, 2010, 46-47; Grad *Aquileia* je jedan od najbolje sačuvanih primjera ovakvog tipa nalazišta na Mediteranu i zbog svoje je spomeničke vrijednosti, 1998. godine upisana na listu svjetske baštine Unesco-a.

⁶²³ P. VENTURA, 1996, 11-123; M. BRAINI, 2011, 4-5.

⁶²⁴ P. COPPO, 1830, 29–33.

⁶²⁵ I. DELLA CROCE, 1698, 265-266.

iz 1690., koji spominje strukturu mula, pronađenu tijekom izgradnje temelja palače Piccardi, današnje palače Pitteri⁶²⁶.

Brojni povijesni kartografski prikazi, uglavnom iz 18. st., ukazuju na izgled srednjovjekovnog grada i obalne linije, gdje se s jugoistočne strane grada nalazio dobro zaštićen lučki bazen u kojem je bila istaknuta struktura lukobrana i strukture poznate pod nazivom „Porporella“⁶²⁷.

Tumačeći saznanja o poziciji lukobrana koji su zatvarali luku unutar bazena Sv. Marka, a koja se nalazila gotovo na samoj periferiji antičke gradske jezgre te na osnovu tadašnjih spoznaja o lučkim strukturama uzduž obale grada, Pietro Kandler je, temeljem promišljanja Ireneia della Croce, pretpostavio lokacije dvije gradske luke kako je i zabilježio na kartografskom prikazu. Položaj antičke luke „*porto esterno*“, vidljive još u 18. stoljeću, preklapa se s rasterom današnje rive Sv. Marka. Iz karte se razaznaje da je vanjski, zapadni lukobran započinjao kod rta Campo Marzio, a nastavljao se prema otočiću zvanom „Zucco“ (gdje se danas nalazi svjetionik za kojeg se pretpostavlja da se u rimsko vrijeme mogao nalaziti na ovom mjestu) od kojeg se dalje prema sjeveroistoku nastavljao lukobran koji je zatvarao operativni bazen luke. Unutarnji lukobran započinjao je kod obale Grumula⁶²⁸. Po Kandleru je ovaj dio zaljeva bio mjesto gdje je bila smještena glavna luka kolonije *Tergeste*⁶²⁹ ili „*portum navium*“ koju je atribuirao u Trajanovo doba kada dolazi do urbanističke ekspanzije grada. Nasuprot tome, na jugozapadnom dijelu grada, razvila se manja gradska luka „*porto interno*“ za sidrenje brodova s manjim gazom, a čiji je smještaj locirao ispod današnjeg trga Piazza Unita⁶³⁰.

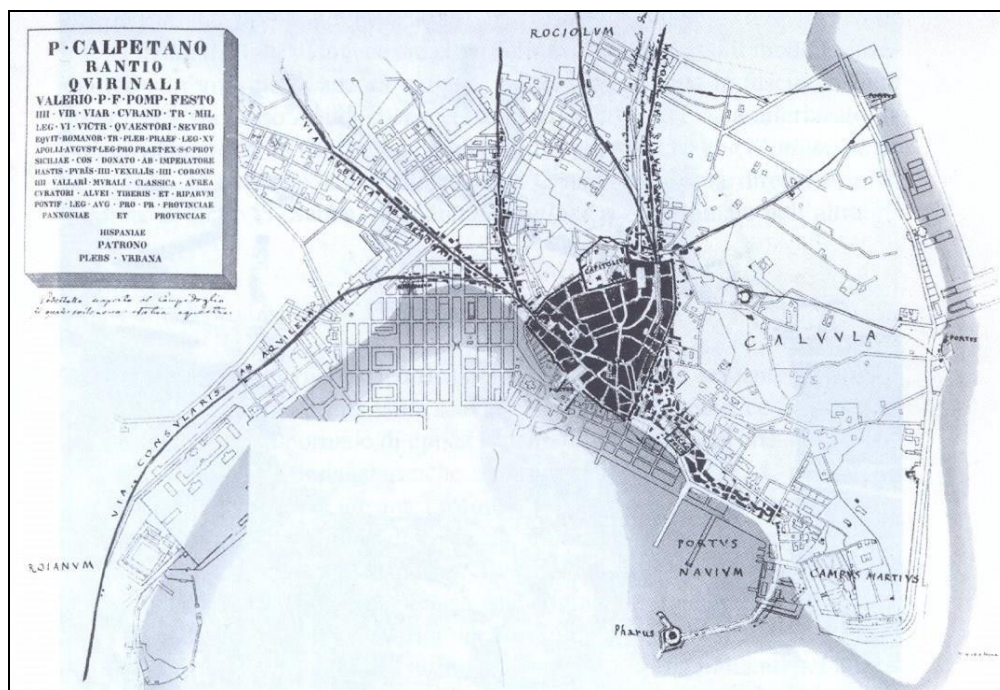
⁶²⁶ I. DELLA CROCE 1698, 267.

⁶²⁷ P. RIAVEZ, 1995, 59-86.

⁶²⁸ F. MASELLI SCOTTI, P. VENTURA, 2001, 201-205

⁶²⁹ Osnivanje kolonije *Tergeste* se smješta u Cezarovo razdoblje, u drugu polovinu 1. st. pr. Kr.; P. VENTURA, 1996, 13; C. ZACCARIA, 2011, 46-47.

⁶³⁰ A. DEGRASSI, 1957, 34-35; F. MASELLI SCOTTI, P. VENTURA, 2001, 201, Fig. 1, Fig. 2; Istraživanjima 1960. god. pronađeni su ostaci tzv. istočnog rimskog lukobrana.

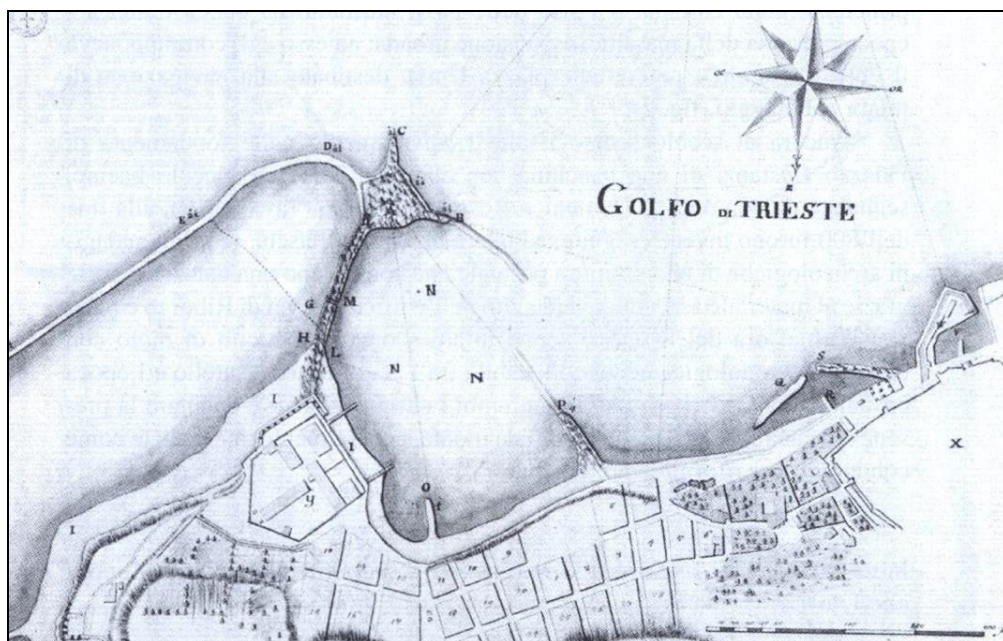


Sl. 13. Tergeste: prikaz antičkog grada s lukom po Kandleru

(preuzeto iz MASELLI SCOTTI, VENTURA, 2001.)

Na kartografskom prikazu *Progetto per il Borgo dei SS. Martiri e per il nuovo molo dell Zucco* nepoznatog autora iz 1745. ucrtana je linija antičke obale s ostacima lučkih struktura kod današnjeg lukobrana Fratelli Bandiera i potopljenih struktura na dijelu današnje ulice Cavana. Položaj tih struktura mogao je imati ulogu zaštite manje gradske luke, tzv. *porto minore* koja je brodove štitila od sjevernih vjetrova⁶³¹.

⁶³¹ P. RIAVEZ, 1995, 69-71.

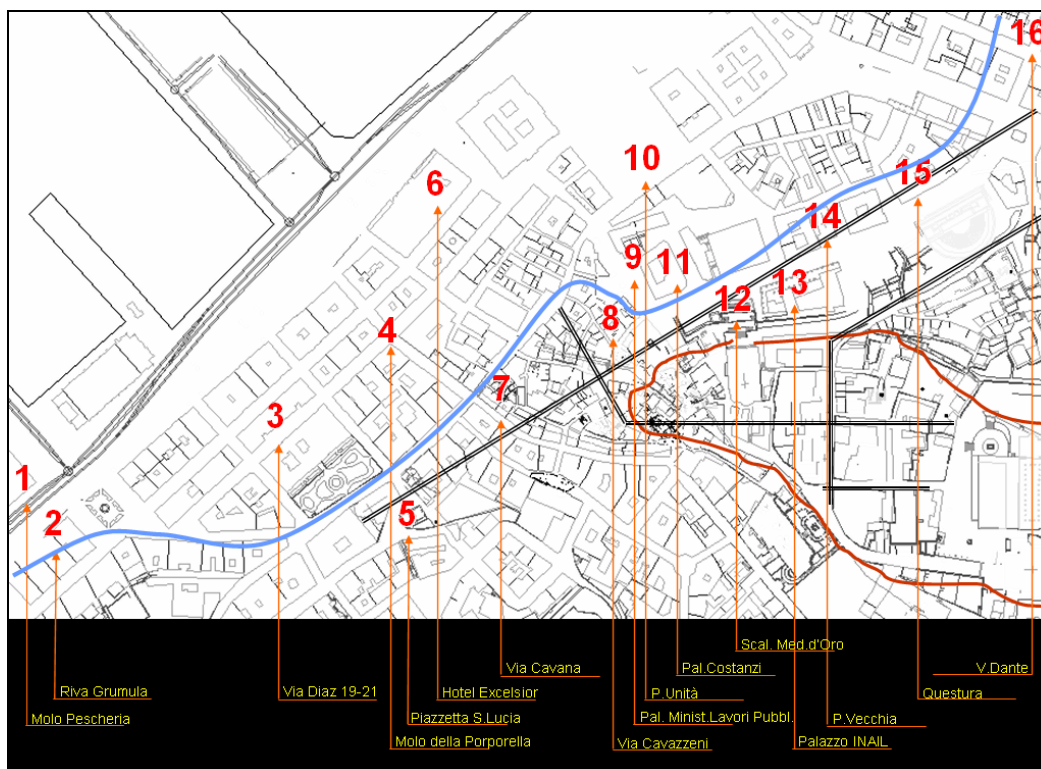


Sl. 14. Trst: plan grada, nepoznati autor, Progetto per il Borgo dei santi Martiri e per il nuovo molo dello Zucco, 1745. (preuzeto iz RIAVEZ, 1995.)

Obalni krajolik antičkog Trsta, zbog urbane je izgradnje koja se odvijala u razdoblju između 18. do početka 20. st., doživio značajne morfološke promjene⁶³². Kontinuitet života na mjestu rimskog lučkog bazena uzrokovao je preslojavanje lokaliteta današnjim urbanom tkivom⁶³³. Arheološki podaci o lučkim strukturama kolonijalnog grada prikupljeni su na nekoliko načina. Podaci su najvećim dijelom prikupljeni u okviru slučajnih terenskih zabilješki ili tijekom izvođenja građevinskih radova dok su u recentno vrijeme podaci ciljano prikupljeni kroz arheološka istraživanja. Ipak, slika o izgledu kolonijalne luke nije cjelovita te ne donosi kompletne spoznaje o navedenoj problematici.

⁶³² R. AURIEMMA, 2011, 27-28.

⁶³³ V. SCRINARI, 1951, 7-15.



Sl. 15. Trst: prijedlog rekonstrukcije antičke obalne linije i shematski položaj lokaliteta s lučkim strukturama u odnosu na današnju obalu (preuzeto iz MASELLI SCOTTI, 2008.)

Sredinom 19. st. Domenico Rosetti je ispod temelja bivše palače Constanzi zabilježio nalaz lučke strukture koju je interpretirao kao privezište sa stepeništem i četiri bitve za privezivanje brodova⁶³⁴. Godine 1887. Alberto Puschi u svom radu donosi bilješke o prvom arheološkom istraživanju lučkih struktura tijekom radova za izgradnju temelja zgrade Scuola Popolare di Città Vecchia, na potezu između ulica Riborgo i današnjeg trga Rosario (u to vrijeme Piazza Vecchia). Tu su na dubini od 3 metra ispod tadašnjih ulica pronađeni ostaci strukture mula s kamenom bitvom za privez brodova⁶³⁵. Uz mul su također pronađeni ostaci poda od zidane opeke i sustav kanala koji je nastavljao prema potezu Teatro Romano. U blizini navedenog nalaza, prilikom izgradnje palače Ministarstva javnih radova, pronađene su i hrastove daske koje su bile iskorištene za izgradnju hodne površine rimskih mulova⁶³⁶.

⁶³⁴ P. RIAVEZ, 1995, 66; G. PROSS GABRIELLI, 1960-1961, 251; F. MASELLI SCOTTI, P. VENTURA, 2003, 141-142.

⁶³⁵ A. PUSCHI, 1896, 409; V. SCRINARI, 1951, 81-82; A. DEGRASSI, 1957, 35; F. MASELLI SCOTTI, P. VENTURA, 2003, 143; Puschi privezište datira u vrijeme Marka Aurelija.

⁶³⁶ P. RIAVEZ, 1995, 67.

Pokušaj sintetiziranja dobio je na važnosti krajem 20. stoljeća kada su se na prostoru današnjeg Staroga grada počela provoditi zaštitna arheološka istraživanja koja su rezultirala prikupljanjem relevantnih podataka o dosad poznatim antičkim strukturama luke. Uz ranije spomenute navode o strukturama antičkih lukobrana o kojima su pisali Coppo, della Croce i Kandler, u 20. stoljeću se otkrivaju nalazi, interpretirani kao dio antičke obale i njenih lučkih struktura. Godine 1919., prilikom izgradnje hotela Excelsior, također su otkriveni ostaci hrastovih dasaka hodne površine kakve su pronađene i tijekom izgradnje stepeništa Medaglie d'oro⁶³⁷. Godine 1926., prilikom građevinskih radova na sjevernom dijelu trga Unità, pronađeni su ostaci obalne linije⁶³⁸ čiju antičku dataciju osporava Maselli Scotti⁶³⁹.

Tridesetih godina 20. stoljeća, tijekom građevinskih radova na Corso Littorio, ispod današnje ulice Via del Teatro Romano, na mjestu današnje zgrade policije južno od ostataka rimskog kazališta, izašli su na svjetlo dana nalazi koji su doprinijeli rekonstrukciji antičke obalne linije. U istom su razdoblju na prostoru ispod današnje palače Ministarstva javnih radova, na dubini od 7 metara, pronađeni ostaci drvenih piona (uz ranije spomenute Puschijeve nalaze) te epigrafski spomenik iz 1. st. po Kr.⁶⁴⁰. Pretpostavka je da je natpis tamo dospio jer je slučajno pao ili je pak bačen u more u vremenu u kojem je napravljen⁶⁴¹.

Sredinom 20. stoljeća Degrassi također donosi pregled tada poznatih lučkih uređaja na tršćanskom ageru, na prostoru od Timava prema jugu. U okviru rada sažeto je donio opis tršćanske luke te opis okolnih suburbija s mulovima maritimnih vila na

⁶³⁷ P. RIAVEZ, 1995, 79.

⁶³⁸ A. DEGRASSI, 1957, 35.

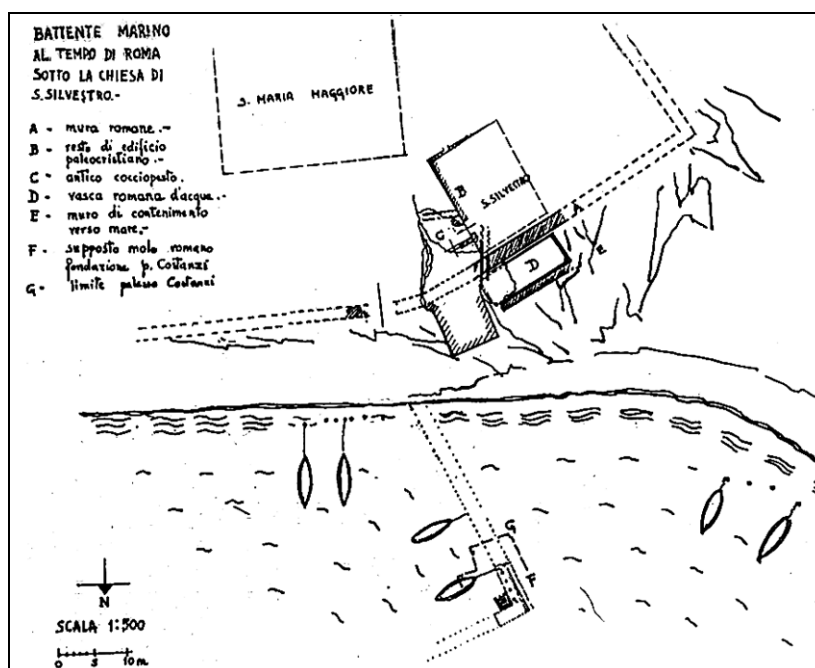
⁶³⁹ F. MASELLI SCOTTI, 2008, Autorica u radu *Il porto di Tergeste: riflessioni a seguito dei recenti rinvenimenti*, osporava antičku dataciju ovih struktura po Pross Gabrielli što obrazlaže tezom da je obalna antička linija u odnosu na Piazzu Unità bila više uvučena prema unutrašnjosti grada budući da Piazza Unità svoj izgled duguje srednjovjekovnom mandraču iznad kojeg je nastao, a koji se progresivno taložio sedimentom sve do kraja 17. stoljeća što upućuje da su otkrivene strukture ispod trga srednjovjekovnog datuma.

⁶⁴⁰ *Inscr. It.* X, 4, 50

⁶⁴¹ F. MASELLI SCOTTI, P. VENTURA, 2001, 204; F. MASELLI SCOTTI, 2008, 317.

lokalitetima Sistiana, Grignano, Barcola, sjeverno od Trsta te S. Andrea, Broletto, S. Sabba, Stramare, južnom obalom od Trsta⁶⁴².

Sredinom 20. stoljeća, tijekom izvođenja zemljanih radova na izgradnji stepeništa Medaglie d'oro (1957 - 1958), u podnožju crkve Sv. Maria Maggiore, pronađen je niz terasastih struktura, o kojima je pregled donijela Pross Gabrielli⁶⁴³.



Sl. 16. Trst: arheološki nalazi u uvali Santa Maria Maggiore (preuzeto iz PROSS GABRIELLI, 1961.)

Od rimskih arhitektonskih objekata na padini brda s južne, morske strane bazilike Sv. Silvestra, istražena je vodosprema većih dimenzija koja je gotovo u cjelosti bila ukopana u živu stijenu brda. Vodosprema je imala sačuvan sustav hidroizolacijskih kanala koji su služili za prikupljanje vode dok su na dijelu brda, bliže moru, istraženi ostaci skladišta s amforama (datiranih u 2. – 3. st.) te ostaci drvenih pilona⁶⁴⁴. Pross Gabrielli je predložila tumačenje da je vodosprema ukopana na padini brda služila kako bi se vodom opskrbili brodovi koji su bili usidreni na ovom dijelu grada.

⁶⁴² A. DEGRASSI, 1957, 27-38; R. AURIEMMA, 2011, 28-29.

⁶⁴³ G. PROSS GABRIELLI, 1961, 251-256.

⁶⁴⁴ F. MASELLI SCOTTI, P. VENTURA 2001, 207.

Krajem 20. stoljeća, prilikom izvođenja građevinskih radova, obavljena su prva metodološka istraživanja na užem gradskom području koja su obuhvatila današnje ulice Cavana i Cavazzeni. Tom su prilikom prikupljeni arheološki podaci relevantni za razumijevanje obalne linije antičkog Trsta. Zahvaljujući recentnim istraživanjima gradske jezgre, Maselli Scotti je predložila novu liniju antičke obale koja se suprostavlja ranije postavljenoj tezi od Pross Gabrielli⁶⁴⁵.

Na osnovu poznatih arheoloških podataka o lučkim strukturama, povijesnih kartografskih prikaza te rezultatima analize geoloških sondi⁶⁴⁶, predložen je izgled rimske linije obale kolonije Trsta. Po Maselli Scotti, antička obala se prostirala na potezu današnjeg grada, od jugozapadnog dijela grada gdje se nalazi današnji svjetionik (Lantern) preko dijela grada gdje se nalaze ostaci rimskog kazališta te do današnje ulice Dante na sjeverozapadu grada. Također je navela da je izgradnja lučkog kompleksa antičkog *Tergeste* utjecala na čitav dužobalni izgled grada i to posebno u vidu modifikacije obalne linije. U nedostatku lučkih ravnih površina za operativne potrebe luke obala je nasipavana velikom količinom urbanog otpadnog materijala što je rezultiralo stvaranjem većih zaravnjenih površina, iskorištenih za izgradnju samih lučkih uređaja⁶⁴⁷.

Na potezu ispod današnjih ulica Via Cavana i Via Cavazzeni recentnim su arheološkim istraživanjima otkriveni ostaci operativne rive sa stepeništem, izgrađene od blokova kamena pješčenjaka⁶⁴⁸.

Arheološka istraživanja na području današnje ulice Cavana (1993. god.) obuhvatila su područje zapadnog dijela operativne obale. Tom je prilikom dokumentiran prvi red kamenih blokova strukture koji se nalazio prema moru u širini od 3 metra. Hodna površina operativne obale se nalazila na visini između 0,5 do 1,4 m iznad razine

⁶⁴⁵ F. MASELLI SCOTTI, 2008, 318.

⁶⁴⁶ Izgled antičke obale Trsta potvrdila su geološka istraživanja koja su provedena u sklopu projekta Urban. Dipartimento di Scienze Geologiche, Ambientali e Marine dell'Università di Trieste proveo je sondiranje na šest (6) mjesta unutar gradske jezgre u dubini od 5 metara. Bušenja su obavljena u blizini današnje zgrade suda, na križanju i u ulici S. Sebastiano, na potezu između ulica Cavana i ulice Teatro. Sonde su na ovim dijelovima gradske jezgre, na dubini između 4 do 5 m, ustvrdile prisutnost morskog okoliša s dotokom slatke vode koja je vjerojatno tekla iz nekog obližnjeg potoka ili izvora.

⁶⁴⁷ F. MASELLI SCOTTI, 2008, 317–327; M. BRAINI, 2011, 4-5.

⁶⁴⁸ P. VENTURA *et al.*, 2008, 328-332.

mora⁶⁴⁹. Rimsko пристanište je u fazi preobrazbe u kasnoj antici, u dužini od 6 metara, produženo jednim redom monolitnih blokova (dimenzije jednog bloka su 2 x 1 x 0,40 m)⁶⁵⁰. Smjer pružanja strukture pristaništa istovjetan je rasteru ostalih arheološki potvrđenih rimskih javnih i privatnih zdanja koja su datirana u 1. st.⁶⁵¹. Izgradnja pristaništa datirana je u sredinu 1. st. dok je vrijeme korištenja strukture pokazalo upotrebu do razdoblja između 4. i 5. st. kada je sasvim napušteno sredinom 5. st.⁶⁵². Za razliku od ranijih promišljanja o izgledu antičke obale koja je bila više isturena prema današnjoj crti mora, nalazi pristaništa u ulici Cavana i ulici Cavazzeni, rekonstruirali su obalnu liniju više uvučenu prema unutrašnjosti grada (danas se lučke strukture nalaze na oko 3,5 metra ispod suvremenog grada)⁶⁵³. Takva rekonstrukcija obalne linije sugerira na promišljanje o jednom manjem zatvorenom lučkom području unutarnjeg perimetra tršćanske luke⁶⁵⁴.

Istovjetna stratigrafska situacija u ulici Cavana nadovezuje se na arheološka istraživanja iz ulice Cavazzeni koja su na tom dijelu provedena u razdoblju između 2005. – 2007.⁶⁵⁵.

Tu je dokumentiran nalaz stepenice rimskog pristaništa širine 0,5 m koja je bila anulirana izgradnjom kasnoantičkog bedema. Ovo tzv. unutarnje pristanište bilo je napušteno zbog ubrzane sedimentacije uzrokovane prodorom vode iz obližnjih izvora te ljudskim aktivnostima koje su se odvijale u zatvorenom lučkom bazenu tijekom kasne antike. Iako je Trst u to vrijeme bio još aktivan trgovački grad u kojem se trgovalo robom iz cijelog Mediterana⁶⁵⁶, izgledno je da se trgovačka aktivnost od vremena kasne antike prebacila na područje istočno od zaljeva, prema Piazza Unità⁶⁵⁷.

⁶⁴⁹ P. VENTURA *et al.*, 2008, 338.

⁶⁵⁰ F. MASELLI SCOTTI, P. VENTURA, 1994, 403-405; P. VENTURA *et al.*, 2008, 329.

⁶⁵¹ F. MASELLI SCOTTI, P. VENTURA, 2003, 144.

⁶⁵² P. VENTURA, *et al.*, 2008, 328, 330, 332-336.

⁶⁵³ F. MASELLI SCOTTI, P. VENTURA SENARDI, 1994, 399-409; P. VENTURA *et al.*, 2008, 328-329, 337.

⁶⁵⁴ P. RIAVEZ, 1995, 71.

⁶⁵⁵ V. DEGRASSI *et al.*, 2008, 275-280.

⁶⁵⁶ Prikupljeni nalazi amfora, za razdoblje kroz prva dva stoljeća Rimskog Carstva, potvrđuju intenzivan upliv istarskog maslinovog ulja, ali i nalaze vinarija i drugih keramičkih proizvoda s područja egejskog bazena. Također postoje i dokazi o živoj trgovini umaka i ribljih proizvoda koja se odvijala na ovom prostoru, a potvrđena je nalazima arheološkog materijala. V. DEGRASSI *et al.*, 2007, 503-510.



Sl. 17. Trst, Via Cavazzeni: nalaz stepenice rimskog pristaništa iznad koje se nalazi temeljna stopa kasnoantičkog bedema (preuzeto iz MASELLI SCOTTI, 2008.)

Prostor oko današnjeg trga Crosada zatvarao je navedeni operativni bazen s unutarnje strane antičkog grada⁶⁵⁸. Na ove recentne podatke o spoznajama antičke luke kolonijalnog grada nadovezala su se arheološka istraživanja iz 2008. koja su bila provedena na prostoru ispod današnjeg trga Sv. Lucije. Na tom je potezu iza zgrade današnjeg suda, na sjeverozapadnom dijelu grada, dokumentiran trakt obrađene antičke obalne linije koja je s jedne strane bila oblikovana kao struktura, uklesana u živu stijenu brda San Vito, a koju su presložili kasnoantički objekti⁶⁵⁹.

Uz glavni plovidbeni komunikacijski pravac tršćanskim zaljevom, svakako je važno spomenuti i cestovnu komunikaciju koja je povezivala lučke uređaje na obali iz ruralnih objekata koji su se nalazili na prostoru tršćanskog agera. Na dužobalnu cestu

⁶⁵⁷ P. VENTURA *et al.*, 2008, 337-338.

⁶⁵⁸ C. MORSELLI, 2007a, 9-18.

⁶⁵⁹ F. MASELLI SCOTTI, 2008, 318; F. MASELLI SCOTTI, 2011, 25-26.

Via Flavia, koja je povezivala *Tergeste – Aquileia* i obratno⁶⁶⁰, spajale su se dvije komunikacijske osi od kojih se jedna cesta, na sjeveroistočnom dijelu grada paralelno uz dužobalnu cestu odvajala iza rimskog kazališta prema današnjoj ulici *Via Donota*. Odatle je nastavljala prema brežuljku *San Giusto* gdje se nalazilo političko, administrativno i vjersko središte grada⁶⁶¹. Drugi važni komunikacijski pravac za povezivanje grada i luke, u razdoblju 1. i 2. st., pružao se okomito na dužobalnu komunikaciju ispod današnjih ulica *Via Crosada* i *Via Capitelli*⁶⁶², a povezivao je kapitolinski vrh brda *San Giusto* i Rikardov slavoluk.

Krajem 4. i početkom 5. st. rimska cestovna komunikacija grada je gotovo u potpunosti anulirana kasnoantičkim bedemima koji su korespondirali i dalje s aktivnom dužobalnom cestom⁶⁶³.

Dužobalnom cestom na potezu između *Tergeste* i *Akvileju* protezale su se gusto raspoređene rimske vile s odgovarajućim lučkim uređajima koji su služili za gospodarske potrebe na lokalnom nivou⁶⁶⁴. Isto je bio i slučaj dužobalne ceste koja se protezala jugoistočno od *Tergeste* prema Istri. Tu se također nalazio niz maritimnih zdanja s priručnim lukama za lokalne potrebe.

Na planimetrijski izgled antičkog grada utjecao je položaj morske obale na kojoj su izgrađene lučke strukture, u razdoblju između 1. do 3. st. Granice grada su se širile sve do u 3. st., a u razdoblju od 4. do 5. st. došlo je do izgradnje novih obrambenih bedema, prilikom čega su luka i veći dio urbanog prostora ostali izvan gradskih zidina⁶⁶⁵.

⁶⁶⁰ *Via Flavia* je bila glavna cestovna komunikacija koja je spajala histarske i venetske kolonije u pravcu *Aquileia – Teregeste – Parentium – Pola*.

⁶⁶¹ P. CASARI, 2011, 6-8. Sintezu antičkog grada *Tergeste* s elementima forme urbis donosi P. Ventura. U sintezi se donosi pregled cestovne komunikacijske mreže kroz ulice današnjeg grada, P. VENTURA, 1996, 34-36.

⁶⁶² U ulici *Via Capitelli* pronađen je *tetrapylon* iz 1. st. ispod kojeg je prolazila cesta koja je vodila s brda *S. Giusto* prema moru, a koji je krajem IV. st. interpoliran u strukturu obrambenih kasnoantičkih bedema; C. MORSELLI, 2007b, 143-145; F. MASELLI SCOTTI, 2011b, 16-18.

⁶⁶³ F. MASELLI SCOTTI, 2008, 322.

⁶⁶⁴ A. AURIEMMA, 2011, 28-29; F. FONTANA, 2011, 32-33.

⁶⁶⁵ F. MASELLI SCOTTI, 2009, 3-5; V. DEGRASSI, G. MIAN, 2011, 19-21.

3. PREGLED RIMSKIH LUČKIH UREĐAJA OD RIJEKE DRAGONJE DO RIJEKE RAŠE

3.1. RIMSKE LUKE ISTRE

Rimske luke predstavljaju mjesta gospodarskih aktivnosti koje povezuju kopno s morem. Kako je prethodno opisano, luke donose informacije o plovidbi, brodovima i trgovini⁶⁶⁶, a uz njihovu izgradnju usko se vezuje izgled agera koji je gravitirao određenoj luci. Izgradnja rimskih luka u istarskom priobalju, a na kojima su provedena arheološka istraživanja većinom se datiraju u razdoblje 1. st., kada se grade kao sastavni dijelovi stambeno - gospodarskih zdanja.

Suvremena arheologija bavi se tehnikama i vrstama izgradnje lučkih struktura te ujedno istražuje i interpretira kulturne slojeve s pokretnom arheološkom građom. Arheološka istraživanja uz korištenje povijesnih izvora imaju za cilj rekonstrukciju rastera luke, namjenu i njezino funkcioniranje te ulogu odnosno njezin lokalni značaj na užem ili širem području agera.

Istraživanjem luka, odnosno lučkih struktura, ukoliko se nalaze ispod morske površine, u prvom se redu bavi podmorska arheologija. Međutim, postoje nalazišta luka ili brodova koja se zbog različitih geomorfoloških faktora danas nalaze udaljena od morske obale, odnosno uvučena su u kopno. Tako se na istarskoj obali, nalazište antičke luke *Pola*, nalazi udaljeno od današnje obalne linije, ispod suvremene urbane prometnice. Arheološka stratigrafija koja ukazuje na kontinuirano korištenje tog dijela luke, seže do dubine od – 3,40 metara ispod današnje prometnice⁶⁶⁷.

Bez arheološkog istraživanja koje podrazumijeva sustavno prikupljanje informacija neke luke, teško je donositi zaključak o trajanju odnosno vremenu korištenja lučke strukture. Primjeri prirodnih sidrišta tj. luka na istarskoj obali koje su korištene u rimskom razdoblju, često ukazuju na mogućnost da su uvale korištene prije

⁶⁶⁶ P. A. GIANFROTTA, P. POMEY, 1980, 312.

⁶⁶⁷ Istraživani slojevi antičkog lučkog bazena Pule, zbog glacioeustatičkih promjena razine mora, hidroloških značajki te ljudske aktivnosti kroz prošlost, danas se nalaze na udaljenosti od 160 m od sadašnje obalne linije mora, duboko unutar gradskog urbanog prostora. Slojevi luke zatrpani su većinom aluvijalnim nanosima sedimenta, koji je uzrokovao tok potoka Pragranda, na južnom i istočnom rubu grada.

uspostave rimske vlasti⁶⁶⁸. Jedna od takvih uvala (luka) je Zambratija na sjeverozapadnoj obali Istre, koju omeđuje poluotok Sipar na jugu te Crvena uvala na sjeveru. U uvali je utvrđeno postojanje eneolitičkog naselja te su pronađeni ulomci brončanodobnih posuda, koje se u arheološkom kontekstu vezuju za lokalitet obližnje brončanodobne gradine Romanija⁶⁶⁹. U uvali je istražena brodska konstrukcija rađena tehnikom šivanja, datirana u razdoblje prijelaza iz brončanog u željezno doba⁶⁷⁰. U Zambratiji su također pronađeni ulomci oboda grčko-italskih amfora koji ukazuju na kontinuitet korištenja uvale u razdoblju rane Republike, kao i nalazi iz 1. stoljeća koji pripadaju vremenu stabilnog razvoja regije. Iz tog razdoblja datiraju ostaci maritimne vile s pripadajućim lučkim uređajem koja se nalazi na južnoj obali uvale⁶⁷¹. Uvala Zambratija nije jedinstveni primjer koji potvrđuje kontinuirano korištenje, ali spada među bolje istražene uvale na istarskoj obali.

U uvalama Istre se pronalaze brojni podmorski nalazi iz kasne antike i ranog srednjeg vijeka⁶⁷², preko venecijanskog razdoblja pa sve do danas.

Problematika proučavanja rimskih luka podrazumijeva nekoliko istraživačkih pitanja koja su temeljna za svako daljnje proučavanje teme. Osnovno pitanje je topografski položaj luke i njezin plan sa ostacima lučkih uređaja. U tom smislu, važno je razumijevanje izgleda lučkog bazena kojeg tvore infrastruktura, suprastruktura i pokretna mehanizacija. U Istri su uglavnom pronađeni lučki uređaji infrastrukture, dok manji broj nalaza otpada na suprastrukture na kopnu. Od suprastrukture su na manjem broju lokaliteta pronađeni ostaci objekata koji bi se mogli pripisati lučkim skladištima (*horreum*), ali zasad su još nedovoljno istraženi. Tu spadaju objekti na obali u Savudriji, Sipru, Sv. Antonu kod Novigrada i Vrsaru, o kojima će u narednom poglavlju biti riječi.

⁶⁶⁸ Pokretni prapovijesni nalazi u neposrednoj blizini obale i otoka, prikupljeni u većini slučajeva slučajno, ukazuju na korištenje određenih uvala u prapovijesnom razdoblju; K. MIHOVIĆ, 1997, 28-57.

⁶⁶⁹ I. KONCANI UHAČ, 2009a, 396-399; I. KONCANI UHAČ, 2009b, 263-267.

⁶⁷⁰ I. KONCANI UHAČ, M. UHAČ, 2012, 533-538; I. KONCANI UHAČ, M. UHAČ, 2014, 29-33; G. BOETTO *et al.*, 2014, 23-24.

⁶⁷¹ A. GNIRS, 2009, 78; N. BOLŠEC FERRI, 2009, 418-419

⁶⁷² U uvali Savudrija su tako npr. na ulazu u luku, na dubini između 4 do 6 metara, pronađeni cjeloviti nalazi bizantskih amfora koje datiraju u razdoblje od 9. – 12. st.; Z. BRUSIĆ, 1980, 80-82; Z. BRUSIĆ, 2010, 246-247, Sl. 5-7.

Površina lučkog bazena te površina lučke infrastrukture pružaju informacije o ulozi i kapacitetu luke. Arheološki podaci o nalazištima u zaleđu luke, donose informacije o veličini agera koje se izravno odnosi na pitanje hijerarhije luka. U konačnici, luka sa svojim hijerarhijskim položajem, osim što upućuje na privrednu snagu agera, jasno govori o komunikacijskim vezama izvan regionalnih okvira.

3.1.1. Hijerarhija rimskih luka

Luke na obali Istre u rimsko su vrijeme bile gusto raspoređene i tvorile su mrežu punktova u službi teritorijalne ekonomije na području sjevernog Jadrana. O posebnosti istarskih luka, misleći pri tom upravo na njihov gusti raspored tj. ekonomski značaj na manjem geografskom prostoru, sredinom 20. stoljeća, u svom se radu osvrnuo Degrassi⁶⁷³. Analogija gustoće luka s vilama na nekom obalnom prostoru, kao što je prostor današnje Istre, mogla bi se usporediti s kompleksima na obalama i u zaleđu Etrurije, Lacija i Kampanije gdje se nalazio čitav niz urbanih i ruralnih središta s priručnim lukama⁶⁷⁴.

Kod hijerarhije luka važno je pitanje ekonomska aktivnost određene luke na regionalnom i širem području, a samim time i pitanje vrste investicijske izgradnje⁶⁷⁵. Zapravo, sintetizirajući nalazišta luka na istarskoj obali, vrlo je nezahvalno s današnjeg stanovišta tipološki određivati luke u određene klasifikacijske grupe. Čak ni na osnovu arheoloških podataka nije jednostavno pripisati jedinstveno značenje luci sa određenom ekonomskom aktivnošću zbog toga što su luke istovremeno mogle služiti kao subjekt za različite gospodarske aktivnosti. Kad su luke u pitanju, arheološki podaci otvaraju

⁶⁷³ A. DEGRASSI, 1955, 119.

⁶⁷⁴ A. ZERI, 1905, 239-288; B. FRAU, 1982, 39-78; C. DE LA BLANCHÈRE, 1983, 31; E. FELICI, 1993, 71-92; L. QUILICI, S. QUILICI GIGLI, 2005, 130-131; G. RICKMANN, 2008, 6; S. KEAY, L. PAROLI, 2011, 1-19; S. KEAY, 2012b, 33-57.

⁶⁷⁵ Izgradnja gradske luke od strane cara je indirektno upućivala na naklonost građanima od strane cara, a istovremeno je jamčila zaštitu, P. ARNAUD, 2014, 171.

kompleksna pitanja vezana za različite aktivnosti na jednom obalnom području i plovidbe koja je bila vezana uz trgovačku djelatnost⁶⁷⁶.

U poglavlju će se pokušati donijeti prikaz svih lokaliteta na kojima su pronađeni lučki uređaji, ali i lokaliteta koji svojim topografskim smještajem ukazuju na potencijalno postojanje lučkih struktura. Na osnovu poznatih primjera, pokušat će se sintetizirati dosadašnja saznanja o temi te će se predložiti podjela luka prema načinu izgradnje i ekonomskom značenju prostora. Također se predlaže tipologija lučkih uređaja na osnovu istarskih primjera, sa popisom lokaliteta za koje raspoložemo arheološkim podacima.

3.1.2. Podjela rimskih luka prema načinu izgradnje

Oslanjajući se na suvremenu lučku terminologiju, rimske luke Istre bi se prema načinu izgradnje mogle podijeliti na prirodne i umjetne luke⁶⁷⁷.

Termin **prirodne luke** mogao bi se koristiti za prirodno zaštićene uvale koje su svojom morfologijom kao što su rtovi ili otoci omogućavali sigurno sidrenje brodova u slučaju nevremena ili odmora prilikom plovidbe. Uvale koje su u antici služile kao prirodna sidrišta, pretežito služe i danas za sidrenje, ukoliko na njihovom području nisu izgrađena turistička naselja i nautičke marine. Suvremeni nautički peljari u kojima se donose podaci o lukama, nautičkim marinama, uvalama, sidrištima, vezovima, lučkim komunikacijama, svjetionicima, opskrbljenosti i ostalim utilitarnim informacijama, mogu se dijelom primjeniti na navigaciju u antičkom razdoblju. Nije nužno da su navedene uvale u antici, kao ni danas, morale imati izgrađen lučki uređaj. Najbolji podatak koji direktno ukazuje na moguću funkciju su podmorski arheološki nalazi na morskome dnu.

⁶⁷⁶ P. ARNAUD, 2010, 109-113; Autor iznosi probleme koji se javljaju pri sistematizaciji luka, koristeći terminološke pojmove iz antičkih portolana.

⁶⁷⁷ Pri sistematiziranju luka u osnovnoj podjeli je korištena lučka terminologija iz poglavlja o lukama u Pomorskoj enciklopediji, B. KOJIĆ, 1978, 368.

Umjetne luke su uvale koje su bile prilagođene za zaštitu brodova, odnosno u njima je zaštita izgrađena (lukobrani). U umjetnim lukama su uglavnom bila izgrađena kompleksna lučka postrojenja. Tu spadaju u prvom redu lučki uređaji ili lučka postrojenja koja čine lučka skladišta, operativne obale, krcališta i lučka mehanizacija. Umjetne luke su mogle imati vanjsku i unutarnju luku, tj. morski prostor ispred luke u kojem su se zadržavali brodovi dok su čekali na ulazak u luku.

3.1.3. Podjela rimskih luka u Istri prema ekonomskom značenju

Položaj i namjena luke na plovidbenom putu ovisila je o kombinaciji različitih ekonomskih čimbenika. U kontekstu klasifikacijske podjele rimskih luka na istarskoj obali, Marie-Brigitte Carre i Francis Tassaux su predložili podjelu, ovisno o veličini i značaju luke u odnosu na aglomeraciju i gospodarski kontekst⁶⁷⁸. U tipološkoj hijerarhiji luka⁶⁷⁹, oni su izdvojili četiri vrste luka u istarskom priobalju⁶⁸⁰.

Ovdje je važno utvrditi vrstu i funkciju objekata na obali tj. da li se određena luka vezuje uz grad ili vilu, ili je vezana isključivo za ukrcaj određenih gospodarskih dobara ili djelatnosti kao što je npr. eksploatacija kamena, soli, marikultura ili proizvodnja keramičkih predmeta.

S obzirom da je određenoj luci nemoguće, osim ukoliko se ne raspolaže direktnim arheološkim dokazima, atribuirati izričitu namjenu, lukama koje su nedvojbeno služile ukrcaju gospodarskih proizvoda može se pripisati općenito značenje.

Oslanjajući se na predloženu tipologiju te slijedom dostupnih arheoloških podataka koji su korišteni radu, rimske luke istarskog priobalja prema ekonomskoj komponenti, možemo podijeliti na:

1. glavne luke (kolonijalne luke)
2. sekundarne luke (luke municipija i luke aglomeracija naselja)

⁶⁷⁸ M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2009, 68-71, Tab. 1.

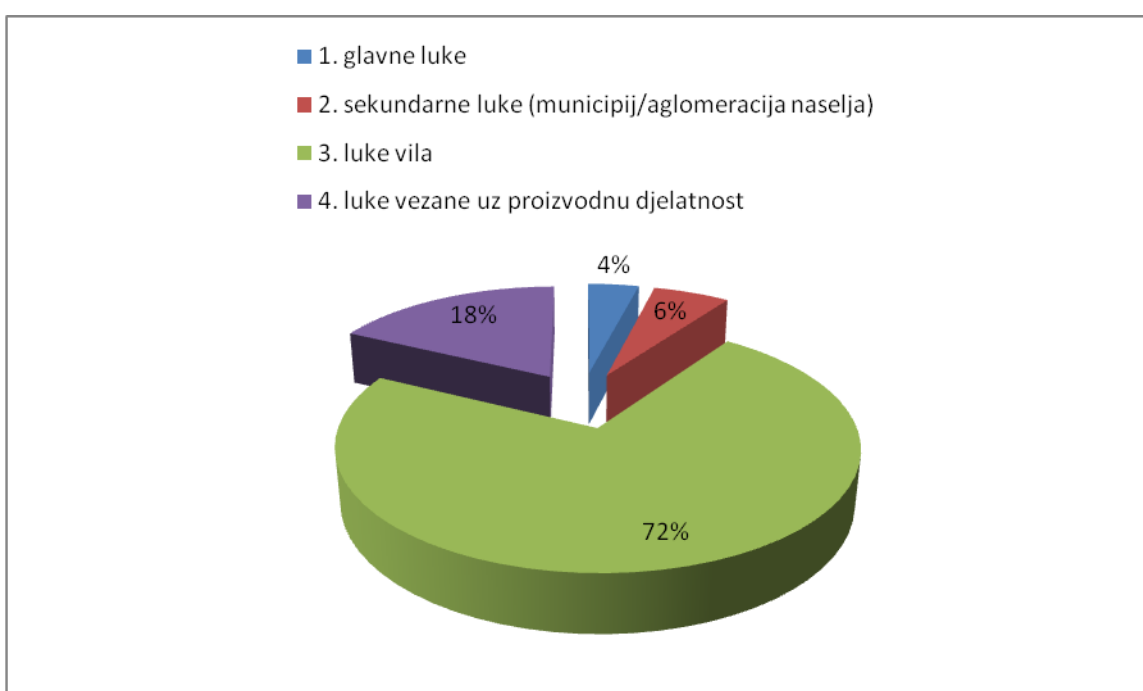
⁶⁷⁹ U stručnoj literaturi postoje pokušaji klasifikacije rimskih luka, iako su problemi podjele složene naravi s obzirom da često ne postoje utemeljene arheološke osnove što može dovesti do pogrešne interpretacije prirode luka; P. ARNAUD, 2010, 107-112.

⁶⁸⁰ M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2009, 69, Fig. 3. Tu spadaju glavne luke (*caput civitatis*), luke sekundarnih aglomeracija (port d'agglomération secondaire), luke vila (port de villa) i luke koje su vezane za kamenolome (port lié à une carrière).

3. luke vila

4. luke vezane uz pojedine proizvodne komplekse

Bez obzira na topografski položaj i pripadnost određene uvale odnosno luke koja se vezuje uz grad i okolicu, bilo da se radi o stambenom objektu ili određenoj gospodarskoj djelatnosti (kamenolom, solana, uzgajalište ribe, figlina), svi su parametri međusobno isprepleteni, tako da se poneki primjeri luka na istarskoj obali ne trebaju isključivo pripisati jednoj vrsti luka. Namjena takvih luka može biti višestruka.



Graf. 2. Ekonomsko – administrativna podjela luka u Istri, prema katalogu luka (I. Koncani Uhač)

Glavne luke na istarskoj obali najlakše je opisati i objasniti. To su veće luke u funkciji gradskih luka koje su pripadale političkim i teritorijalnim središtima tj. kolonijama. Gradske luke nisu morale nužno biti izgrađene u dobro zaštićenom morskom bazenu. Ukoliko su bile zadane morfologijom obale koja nije omogućavala dobro zaštićeni morski prostor, bile su izgrađene kao umjetne luke sa složenom lučkom infrastrukturom. Gradske luke su mogle imati vanjsku luku koju je činio zaštićeni

morski bazen ispred unutarnje luke⁶⁸¹. Izrazit primjer luke s dva lučka bazena je kolonijalna luka *Tergeste*⁶⁸². Vanjski lučki bazen je služio za pristajanje brodova s većim gazom koji zbog nedostatne dubine nisu mogli pristati u unutrašnjoj luci ili je bio korišten za pristajanje brodova koji su se zaustavljali u etapnoj plovidbi.

Među morske kolonijalne luke s urbaniziranom okolicom u Istri spadaju *Pola* i *Parentium*. Složene luke kao Pula, imale su po nekoliko izgrađenih lučkih uređaja⁶⁸³ s operativnom obalom, pristupnim rampama i privezištem za brodove, kako pokazuju primjeri rimskih lučkih struktura na sjevernom Jadranu⁶⁸⁴. Izgled, materijali i tehnike izgradnje lučkih uređaja od rimskog razdoblja do austrijskog razdoblja nemaju previše odstupanja, pa se tako na području pulske luke, u uvali Monumenti, mogu pronaći lukobrani i mulovi sa stepeništem iz austrijskog razdoblja, koji izgledom ukazuju na sličnosti sa rimskim lučkim strukturama⁶⁸⁵. Nekoliko je takvih primjera lučkih struktura iz austrijskog razdoblja duž istarske obale, a tu se mogu izdvojiti mul u uvali Saccorgiana na Verudeli, San Lorenzo kod Valbandona, mul u Rovinju i u Poreču te Porporela u Novigradu i u Umagu.

Za luku antičkog Poreča potvrđeni su ostaci lučkih uređaja na južnoj obali grada, kada su 1994. godine provedena kopnena zaštitna arheološka istraživanja prilikom kojih je utvrđen nalaz strukture mula. Otkriveni mul se dovodi u vezu sa nalazom epigrafskog spomenika Tita Abudija Vera⁶⁸⁶, koji je jedini poznati spomenik u Istri na kojem se spominje privatna lučka investicija.

⁶⁸¹ O lukama s jednim ili više lučkih bazena na Mediteranu u J. ROUGÉ. 1966, 150-56; P. A. GIANFROTTA, P. POMEY, 1980, 312-313.

⁶⁸² P. KANDLER, 1919, 62; I. DELLA CROCE, 1698, 264-266.

⁶⁸³ U Puli su u okviru zaštitnog arheološkog istraživanja prilikom izgradnje gradske kanalizacije (voditelj Željko Ujčić iz Arheološkog muzeja Istre) istražene rimske lučke strukture ispod današnje Flaciusove ulice, Ž. UJČIĆ, 2014, 357-360.

⁶⁸⁴ G. BRUSIN, 1939, 73-76; M. B. CARRE, F. MASELLI SCOTTI, 2001, 211-243; M. B. CARRE, C. ZACCARIA, 2010, 26-29; C. PREVIATO, 2015, 96-115; P. VENTURA *et al.*, 2008, 328-337; F. MASELLI SCOTTI, P. VENTURA, 2001, 201-208; F. MASELLI SCOTTI, 2008, 318-325.

⁶⁸⁵ Dijelovi pulske luke, položaji današnjeg Muzila, uvale Monumenti i otoka Sv. Katarina bili su kroz noviju povijest pod jurisdikcijom vojske pa su se na obali sačuvali izraziti primjeri lučkih uređaja, izgrađenih od vapnenačkih kamenih blokova.

⁶⁸⁶ M. BALDINI, 1997, 53-212.

Primjer glavne luke *Pola* ukazuje na izbor prirodnog sidrišta za mjesto izgradnje. U Histriju su preko glavnih luka na južnom i srednjem Jadranu stizali gospodarski proizvodi iz različitih regija Mediterana, a arheološki nalazi iz pulske luke, upućuju na uvoz raznovrsnog materijala iz različitih regija mediteranskog bazena⁶⁸⁷.

Sekundarne luke su sporedne luke, u značenju luka gradova municipalnog statusa i aglomeracija naselja koje predstavljaju punktove kojima gravitira više vila ili naselja. Sekundarnom lukom na istočnoj histarskoj obali može se smatrati zaljev Budava koji je služio za potrebe municipija *Nesactium*⁶⁸⁸. Kad je riječ o lučkom bazenu rimskog Nezakcija, ubikacija lučkih struktura u samom zaljevu još nije sa sigurnošću utvrđena. Degrassi je donio podatak o postojanju strukture pristaništa na sjevernoj strani zaljeva, iako je obilaskom terena utvrđeno da navedeni ostaci danas nisu vidljivi zbog taloženja aluvijalnih nanosa u dnu uvale.

Na liburnskoj obali Istre u sekundarne luke ubrajaju se luke municipija *Flanona* u današnjem Plominskom zaljevu te municipija *Alvona* (Labin) koja bi se mogla smjestiti na području današnje luke Rabac⁶⁸⁹.

Sekundarnim lučkim središtima na istarskoj obali, mogle bi se smatrati luke koje su se nalazile u prirodno zaštićenim, većim uvalama ili zaljevima kasnijih kasnoantičkih gradskih središta koja se navode u povijesnim itinerarima. Tu bi mogli spadati *Ruginio - Ruigno* (Rovinj)⁶⁹⁰, *Humago* (Umag)⁶⁹¹ i *Silbio* (Savudrija)⁶⁹². Preko ovih luka se mogao osigurati nesmetan ukrcaj ekonomskih proizvoda i ruralnih vila u zaleđu⁶⁹³.

⁶⁸⁷ Zaštitna arheološka istraživanja i arheološki nadzor na potezu današnje Flaciusove ulice ili rive provedeni su tijekom 2012. – 2014., s tim da je na dionici današnje prometnice u Flaciusovoj ulici, u okviru trajanja radova, provedeno zasebno istraživanje koje je obuhvatilo radove i vađenje dva rimska šivana broda. Zajedno s brodskim konstrukcijama su istraženi slojevi južnog dijela luke.

⁶⁸⁸ G. ROSADA, 2001, 178-183.

⁶⁸⁹ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 432.

⁶⁹⁰ *Inscr. It.* X, 239.

⁶⁹¹ A. DEGRASSI, 1955, 141.

⁶⁹² Popis gradova na zapadnoj obali Istre navodi se u Ravenjaninovoju knjizi u IV, 30 i IV, 31; R. MATIJAŠIĆ, 2001b, 289.

⁶⁹³ Podaci o ruralnim vilama u zaleđu uvale Kocište, u Z. ČUČKOVIĆ, 2008, 317; Z. ČUČKOVIĆ, 2012, 109-110.

Pietro Coppo u opisima umaške luke navodi da je uvala mogla služiti kao prirodno sidrište za veće brodove⁶⁹⁴, dok Bernardo Benussi smatra da bi se mul za privez manjih brodova zajedno s ostalim antičkim strukturama mogli nalaziti potopljeni u uvali⁶⁹⁵.

Luka Novigrad s gradom koji je strateški bio izgrađen na južnom dijelu zaljeva, u antici je bila dobro zaštićena od svih vjetrova, osim od zapadnih. Od grada se komunikacija mogla direktno nastavljati uz sjeverozapadnu obalu luke Mirne ili obratno.

Luka koja kvantitativno lučkom infrastrukturom premašuje potrebe pojedinačne luke vile je Savudrija⁶⁹⁶ na krajnjem sjeverozapadnom rtu istarskog poluotoka. Ovoj su luci gravitirale vile iz zaleđa (Borozija⁶⁹⁷, Valfontane⁶⁹⁸, Frančeskija⁶⁹⁹ i Bašanija⁷⁰⁰). Nalazi lučke arhitekture i položaj savudrijske luke upućuju na promišljanje da je u antici imala izuzetno važan značaj u plovidbi sjevernim Jadranom⁷⁰¹. Lučki bazen Savudrije zaprema površinu od 40 000 m²⁷⁰², a nalazila se na plovidbenom pravcu koji je od juga vodio prema tršćanskom zaljevu ili Akvileji te obratno. S obzirom da ne postoje epigrafičke potvrde o samoj Savudriji, uloga ove luke vrlo je diskutabilna. Podmorska arheološka istraživanja datirala su početak izgradnje južnog lukobrana i južnog operativnog mula na početak 1. st.⁷⁰³. Već je Puschi smatrao da luka nije bila atribuirana određenom naselju, barem ne u ranom ili srednjem carskom razdoblju te da joj zbog toga treba pripisati značenje tehničke luke na pomorskoj dionici iz pravca Pule prema Akvileji ili obratno⁷⁰⁴. Od izgrađenih struktura lučkih uređaja, u uvali su se nalazila dva

⁶⁹⁴ P. COPPO, 1540, 8.

⁶⁹⁵ Arheološkim pregledom podmorja luke Umag, nisu utvrđeni arheološki ostaci lučkih struktura, I. MIHOLJEK, 2007, 276-277.

⁶⁹⁶ Toponim *Silbio* je označen na Tabuli Peutingeriani, L. BOSIO, 1983, Seg. IV.

⁶⁹⁷ Z. ČUČKOVIĆ, 2008, 315; Z. ČUČKOVIĆ, 2012, 109.

⁶⁹⁸ Z. ČUČKOVIĆ, 2008, 318; Z. ČUČKOVIĆ, 2012, 112.

⁶⁹⁹ Z. ČUČKOVIĆ, 2008, 315; Z. ČUČKOVIĆ, 2012, 109.

⁷⁰⁰ Z. ČUČKOVIĆ, 2008, 315; Z. ČUČKOVIĆ, 2012, 109.

⁷⁰¹ I. KONCANI UHAČ, R. AURIEMMA, 2017, 158-162.

⁷⁰² I. KONCANI UHAČ *et al.*, 2012, 574-577; R. AURIEMMA, I. KONCANI UHAČ, 2014, 10-17; I. KONCANI UHAČ, R. AURIEMMA, 2014a, 4-11; I. KONCANI UHAČ, R. AURIEMMA, 2014b, 145-155.

⁷⁰³ I. KONCANI UHAČ *et al.*, 2012, 576; R. AURIEMMA, I. KONCANI UHAČ, 2014, 152-154

⁷⁰⁴ B. BENUSSI, 1928, 256-257.

lukobrana (južni i sjeverni) koji su zatvarali uvalu sa sjeverozapadne i jugozapadne strane sa izgrađenim mulom i pristaništem i operativnom obalom unutar uvale⁷⁰⁵.

Recentna podvodna istraživanja na području uvale Savudrija provedena su na infrastrukturi luke, dok je dio suprastrukture na kopnu istražen manjim dijelom, u okviru zaštitnih arheoloških istraživanja⁷⁰⁶.

Ostaci arhitekture na kopnu na južnoj obali luke, koji se mogu pripisati lučkim skladištima, upućuju na pretpostavku da se uz savudrijsku luku u pomorskoj aktivnosti može atribuirati termin *statio* koji je označavao sigurno sidrište kod zaustavljanja u plovidbi⁷⁰⁷. U kontekstu teze o *mare clausum*⁷⁰⁸ kojim je bio određen period zabrane plovidbe na otvorenom moru, s tim da se plovidba mogla odvijati uzduž lokalne obale, a što se uglavnom odnosilo na neophodnu dobavu hrane ili plovidbu vojnog brodovlja⁷⁰⁹, savudrijska luka je mogla predstavljati strateško mjesto u kojem su brodovi bili usidreni do početka sezone plovidbe⁷¹⁰.

Ipak, savudrijska je luka predstavljala strateško mjesto za brodove prilikom jakog juga u plovidbi iz Histrije prema Venetiji. Luka se ističe svojim položajem na isturenom rtu, oko kojeg se moralo ploviti radi uplovljavanja u neku od luka današnjeg šireg područja tršćanskog zaljeva. Od riječne luke Akvileje Savudrija je udaljena 18 NM, od ušća Timava (*Fonte Timavi*) 17 NM te od *Tergeste* 14 NM. Prilaz Akvileji, odnosno njenim pristupnim sidrištima i pristaništima koji su se nalazili unutar današnje lagune Marana i Grada⁷¹¹, u određenim meterološkim uvjetima nije bio moguć. Naime, sagleda li se poznavanje suvremenog nautičkog peljara, uplovljavanje u lagunu Grado uslijed jakih južnih vjetrova⁷¹², pa uzvodno kanalom Anfora prema Akvileji⁷¹³, brodom na jedra bilo

⁷⁰⁵ A. DEGRASSI, 1954, 21-23; Z. BRUSIĆ, 2009, 250-252; I. KONCANI UHAČ *et al.*, 2012, 574-577.

⁷⁰⁶ Z. BRUSIĆ, 2009, 245-256; I. KONCANI UHAČ *et al.*, 2012, 574-577; R. AURIEMMA, I. KONCANI UHAČ, 2014, 10-17; I. KONCANI UHAČ, R. AURIEMMA, 2014b, 145-155.

⁷⁰⁷ J. ROUGÉ, 1966, 117.

⁷⁰⁸ Oprečna razmišljanja tezi o plovidbi koja nije bila ograničena isključivo na ljetne mjeseci u A. MARZANO, 2011, 179-187; J. BERESFORD, 2013, 1-275.

⁷⁰⁹ J. ROUGÉ, 1966, 32-33; L. CASSON, 1995, 270-273.

⁷¹⁰ L. CASSON, 1991, 40, 195;

⁷¹¹ D. GADDI, 2001, 261-271

⁷¹² M. SONNINO SORISIO, 2001, 676-682.

⁷¹³ D. GADDI, 2001, 261-263.

je gotovo nemoguće bez svjetionika ili signalnih tornjeva na obližnjoj obali⁷¹⁴. Plovidba brodom estuarijima rijeka i lagunarnim vodama bila je vrlo komplicirana i zahtijevala je ukrcaj posebno nadarenih mornara - pilota. Piloti (lat. *gubernator*) su svojim navigacijskim vještinama i poznavanjem lokalnih voda (a ponekad i pučinskih), poznavanjem vjetrova i morskih struja omogućavali brodovima siguran prijelaz preko kompliciranih vodenih područja⁷¹⁵. Direktna plovidba iz Savudrije prema Akvileji zahtijevala bi svakako praktično iskustvo plovidbe te bi u navedenom, savudrijska luka, između ostalog, mogla imati i ulogu ukrcajne luke pilota za lagunarnu plovidbu i uvođenje broda u riječnu luku.

U kategoriju sekundarnih luka mogla bi se ubrojiti *Civitas Nova* (luka Novigrad)⁷¹⁶ dok se na području slovenske Istre, u luku municipija može ubrojiti luka *Aegida*⁷¹⁷.

Luke vila činile su sastavni dio maritimnih vila (*villa maritima*) odnosno arhitektonskih kompleksa koji su bili izgrađeni u neposrednoj blizini morske obale⁷¹⁸. Ove su luke uglavnom bile jednostavne sa po jednim ili dva lučka uređaja (lukobran, mul, privezište ili operativna obala). Izgradnja lučkih uređaja ovisila je o morfologiji uvale u kojoj su vile bile smještene. Gotovo je svaka maritima vila u Istri imala lučicu, a najveći broj, od ukupnog broja luka u Istri, otpada na luke vila (oko 72 %).

U ovoj se skupini mogu razlučiti luke odnosno lučki uređaji vila koje su u većini slučajeva imale, osim stambenih, i gospodarske objekte. Osim mjesta za dokolicu (*otium*), vile na obali su imale osobit gospodarski značaj jer su njihove lučke strukture pokrivala ekonomiju iz okolnog zaleđa. Preko luka vila su se lokalni proizvodi koncentrirali prema većoj izveznoj luci, sekundarnoj ili glavnoj. Lokalni su proizvodi bili vezani za određenu djelatnost poljoprivredne ili zanatske proizvodnje na mikroregionalnom području.

⁷¹⁴ Postojanje svjetionika može se s pravom pretpostavljati i u akvatoriju lagune Grado gdje je skupina manjih otoka i hridi predstavljala opasnost za uplovljavanje prema riječnoj luci. Iako nema direktnih arheoloških dokaza o postojanju svjetionika u Akvileji, sasvim je izvjesno da je na ovom dijelu sjevernog Jadrana prije uplovljavanja u područje lagune svjetionik trebao postojati; B. GIARDINA, 2010, 83-84.

⁷¹⁵ S. MEDAS, 2004, 24-32.

⁷¹⁶ A. DEGRASSI, 1955, 146-147.

⁷¹⁷ A. STOKIN *et al.*, 2008, 67-68. M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2009, 69-71.

⁷¹⁸ R. MATIJAŠIĆ, 1998b, 101-102.

Zapravo, u nedostatku informacija, teško je za svaku pojedinačnu luku na istarskoj obali odrediti isključivu ulogu, s obzirom da su navedene luke mogle imati višestruko značenje.

Na sjevernom dijelu istarske obale, na tergestinskom ageru, za koji nema potvrda o centurijaciji⁷¹⁹, za lokalitet maritimne vile u Zambratiji, utvrđeni su indikativni elementi koji upućuju na postojanje lučke strukture koja se mogla nalaziti sjeverno od nalazišta arhitekture vile, ispod današnjeg lukobrana⁷²⁰. Lukom vile, sa ostacima skladišta bi se mogla smatrati uvala Kaštel – poznata u toponimiji kao Sipar (*Siparis*)⁷²¹, oko 2,50 NM južno od rta Savudrija. Uvalu je sa zapadne strane štitio lukobran čiji se ostaci kamenog materijala danas uočavaju u podmorju⁷²². U uvali Katoro (rt Tiola) sačuvani su ostaci rezidencijalnog kompleksa sa lučkim uređajima na sjevernoj strani rta⁷²³ i ribnjakom (*vivarium*) na južnoj obali⁷²⁴. U kontekstu ovih vila na sjeverozapadnom istarskom području, na Tabuli Peutingeriani je ucrtan otok sa toponimom *Insula Sepomaia* za kojeg je pretpostavljeno da se nalazio na području morskog i obalnog pojasa od Zambratije, Sipra, rta Sv. Margarite, rta Katora do rta Muntarola⁷²⁵.

Ostaci vila na obali tergestinskog agera utvrđeni su na lokalitetima uvala Kaldanija⁷²⁶, Pakleni rt (Punta Pegalotta)⁷²⁷, gradska jezgra Umaga⁷²⁸, uvala Draga⁷²⁹, Sv.

⁷¹⁹ S obzirom da na tergestinskom ageru nema arheoloških tragova o centurijaciji područja (*divisus et adsignatus*), na tom se prostoru pretpostavlja postojanje većih zemljišnih posjeda (oko 640 jugera), u odnosu na porečki i pulski ager; D. BULIĆ, 2012, 50-70.

⁷²⁰ A. GNIRS, 1908c, 217-218; Š. MLAKAR, 1979, 40-41; R. MATIJAŠIĆ, 1987, 78-79; I. KONCANI UHAČ, 2008b, 396-397.

⁷²¹ A. GNIRS 2009, 78; B. MARUŠIĆ, 1975, 338-340; D. VRSALOVIĆ, 1979, 138; Z. BRUSIĆ, 2009, 251; M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2009, 70.

⁷²² Podmorskim pregledom uvale, ustanovljeni su ostaci lučkog uređaja koji su pripadali ruralnoj arhitekturi na kopnu.

⁷²³ A. GNIRS, 1908c, 217-218; B. BENUSSI, 1928, 259; A. DEGRASSI, 1957, 47-48; R. MATIJAŠIĆ, 1987, 79-81; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 128, 263, 266; S. GLUŠČEVIĆ, N. BOLŠEC FERRI, 2003, 114-120.

⁷²⁴ A. BENEDETTI 1973, 11; A. GNIRS, 1908c, 217-218; A. DEGRASSI, 1957, 47-49, 80; S. GLUŠČEVIĆ, N. BOLŠEC FERRI, 2001, 100-107.

⁷²⁵ M. KRIŽMAN, 1997, 319, 321.

⁷²⁶ R. MATIJAŠIĆ, 1987, 81; M. DE FRANCESCHINI, 1998, 442.

⁷²⁷ B. BENUSSI, 1928, 259; A. DEGRASSI, 1955, 141; R. MATIJAŠIĆ, 1987a, 83.

Pelegrin⁷³⁰, Sv. Ivan Kornetski (uvala Kocište)⁷³¹, Lovrečica⁷³², rt Malin⁷³³, uvala Dajla⁷³⁴, uvala Lokvina⁷³⁵, Mareda⁷³⁶, uvala Karpinjan⁷³⁷, luka Novigrad⁷³⁸ i Antenal⁷³⁹, odakle se od luke Mirna⁷⁴⁰, prema jugu nastavljao porečki ager.

Izrazito su sačuvani lučki uređaji koji su pripadali maritimnoj vili u uvali Draga, južno od Kravljeg rta (Punta delle Vacche). U podmorju uvale sačuvana su dva lukobrana, izgrađena na geomorfološki izdignutom vapnenačkom hrptu⁷⁴¹. Izgradnjom struktura na području koje je otvoreno na udare vjetrova iz zapadnog kvadranta, osigurao se zaštićeni lučki bazen te pristanište za potrebe vile.

Na obalnom području današnje luke Novigrad, na četiri su lokacije utvrđeni ostaci rimskih ruralnih vila⁷⁴² s pripadajućim lučkim uređajima⁷⁴³. Može se pretpostaviti da su se ruralne vile u zaleđu Novigrada⁷⁴⁴, koje su imale gospodarsku proizvodnju, oslanjale na organizaciju lučkog sustava u luci Novigrada, u uvalama Karpinjan i Sv. Anton.

⁷²⁸ N. BOLŠEC FERRI, 2006, 248-250; R. MATIJAŠIĆ, 2007b, 20-21; N. BOLŠEC FERRI, 2008, 105-109.

⁷²⁹ R. MATIJAŠIĆ, 1987, 84-85; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 209.

⁷³⁰ B. BENUSSI, 1928, 259; R. MATIJAŠIĆ, 1987, 84-85; R. MATIJAŠIĆ, 1998b, 209.

⁷³¹ P. KANDLER 1846, 119; A. GNIRS, 1908c, 219; A. DEGRASSI, 1957, 50-53; R. MATIJAŠIĆ, 1987a, 86-87; T. KATUNARIĆ, 2009, 373-376.

⁷³² A. GNIRS, 1908c, 219; A. DEGRASSI, 1957, 53-54; R. MATIJAŠIĆ, 1987, 87; N. BOLŠEC FERRI, 2007a, 244-245.

⁷³³ A. DEGRASSI, 1957, 54; R. MATIJAŠIĆ, 1987, 87; N. BOLŠEC FERRI, 2007a, 244-245.

⁷³⁴ R. MATIJAŠIĆ, 1987, 88-89; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 209; Autoričinim podmorskim pregledom na južnoj strani prema rtu Dajla, utvrđeno je postojanje lučke infrastrukture i dijelova stambene arhitekture.

⁷³⁵ R. MATIJAŠIĆ, 1987, 89.

⁷³⁶ R. MATIJAŠIĆ, 1987, 89.

⁷³⁷ B. BENUSSI, 1928, 258; A. DEGRASSI, 1957, 55-56; Š. MLAKAR, 1979, 27-35; R. MATIJAŠIĆ, 1987, 89; A. STARAC, 2002, 27-63.

⁷³⁸ A. DEGRASSI 1957, 55-56.

⁷³⁹ R. MATIJAŠIĆ, 1987, 89.

⁷⁴⁰ B. BENUSSI, 1928, 256-257; G. BENČIĆ, 2006, 306-307.

⁷⁴¹ Terenskim pregledom u uvali Draga, dokumentirani su ostaci luke maritimne vile.

⁷⁴² A. STARAC, 2002, 27-38; V. GIRARDI JURKIĆ, K. DŽIN, 2003, Izv. MIC-a, br. 03/04. 2003.

⁷⁴³ A. DEGRASSI, 1957, 55-56; S. GLUŠČEVIĆ 2004a, 89 - 102.

⁷⁴⁴ B. BENUSSI, 1928, 269.

Na prostoru porečkog agera, od luke Mirne do Linskog kanala, lučki uređaji su arheološki potvrđeni u sklopu maritimnih vila u uvalama Valeta⁷⁴⁵, Busuja (lokalitet Fratrija)⁷⁴⁶, Sv. Martin⁷⁴⁷, uvala Peškera (Sv. Eleuterij)⁷⁴⁸ i uvala Mulandrija (Mulindrija)⁷⁴⁹. Ostale maritimne vile na obali porečkog agera za koje zasad nisu arheološki potvrđeni lučki uređaji su lokaliteti u uvali Kupanja⁷⁵⁰, položaj Loron na sjevernom dijelu uvale Červar⁷⁵¹, Červar – Porat⁷⁵², Debeli rt⁷⁵³, uvala Jazbinka⁷⁵⁴, rt Skalo⁷⁵⁵, uvala Valkanela⁷⁵⁶ i luka Vrsar⁷⁵⁷. Interesantno je da zasad u uvali Červar nisu potvrđeni arheološki ostaci lučkih uređaja koji bi odgovarali potrebama ukrecaja keramičarskih proizvoda iz figline na Loroni.

Južno od Linskog kanala, na području obalnog dijela pulskog agera, potvrđeni su ostaci maritimnih vila u uvali Sv. Feliksa⁷⁵⁸, uvali Sv. Ivana⁷⁵⁹ te na području uvale Saline⁷⁶⁰.

⁷⁴⁵ B. BENUSSI, 1928, 256; A. DEGRASSI, 1957, 46-47; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 65; M. B. CARRE *et al.*, 2012, 63-73; 99-100.

⁷⁴⁶ A. DEGRASSI, 1957, 58; V. KOVAČIĆ, 1996, 9; V. KOVAČIĆ, 2008c, 313; M. B. CARRE *et al.*, 2012, 115-125.

⁷⁴⁷ A. DEGRASSI 1957, 58; M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2012, 132, Sl. 24.

⁷⁴⁸ A. DEGRASSI, 1955, 152; V. KOVAČIĆ, F. TASSAUX, 2012, 135-136.

⁷⁴⁹ A. DEGRASSI, 1955, 152-153; Š. MLAKAR, 1987, 62; M. B. CARRE *et al.*, 2012, 160-162, Sl. 13.

⁷⁵⁰ B. BENUSSI, 1928, 256; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 65; G. BENČIĆ, 2006, 309; M. B. CARRE *et al.*, 2012, 83-93.

⁷⁵¹ M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2012, 99-100.

⁷⁵² A. GNIRS, 1916, 84; V. JURKIĆ GIRARDI, 1979, 263-298; V. JURKIĆ, 1981, 84-88; R. MATIJAŠIĆ, 1988a, 64; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 140-144, 202-208; V. GIRARDI JURKIĆ, K. DŽIN, 2005; M. B. CARRE *et al.*, 2012, 102-106.

⁷⁵³ A. GNIRS, 1916, 85; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 62.

⁷⁵⁴ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 62.

⁷⁵⁵ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 61.

⁷⁵⁶ A. DEGRASSI, 1957, 62; R. MATIJAŠIĆ, 1988a, 61.

⁷⁵⁷ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 61; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 215-218; F. TASSAUX, 2003b, 383-390; M. B. CARRE *et al.*, 2012, 174-180.

⁷⁵⁸ A. GNIRS, 1904b, 483; B. BENUSSI, 1928, 254; Š. MLAKAR, Izv AMI-ja, br: 02-32/9-1972; Š. MLAKAR, 1979, 38-39; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 59.

⁷⁵⁹ A. GNIRS, 1904b, 482-483; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 59.

⁷⁶⁰ A. GNIRS, 1904b, 478-482; A. DEGRASSI, 1957, 64; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 59.

U podmorju današnjeg rovinjskog akvatorija, Degrassi je uočio ostatke mula kod otoka Sv. Andrija (Crveni otok)⁷⁶¹ i otoka Polari gdje su također recentno potvrđeni ostaci lučkih struktura i nalaza erodiranih iz obližnjih vila na kopnu⁷⁶². Nasuprot otoka Polari, u istoimenoj uvali Polari, također se nalaze sačuvani ostaci maritimne vile s lučkim uređajem (mulom)⁷⁶³. U uvali Veštar su arheološki potvrđeni ostaci lučkih uređaja⁷⁶⁴ koji su pripadali maritimnoj vili na obali te kasnijem vremenskom razdoblju⁷⁶⁵. Na današnjem baljanskom obalnom području su potvrđeni ostaci maritimnih vila u uvali Sv. Pavla⁷⁶⁶ i u uvali Kolone⁷⁶⁷ sa pripadajućom lučkom strukturom⁷⁶⁸. Prema jugu se nižu gusto raspoređene maritimne vile, u uvali Lunga⁷⁶⁹, uvali Barbariga⁷⁷⁰, uvali Marić⁷⁷¹, uvali Lakuža⁷⁷², na Dragoneri - sjever⁷⁷³ i Dragoneri - jug⁷⁷⁴.

⁷⁶¹ A. DEGRASSI, 1957, 65.

⁷⁶² Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, br. 02-32/3-1970; Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, br. 02-32/37-1975; L. BEKIĆ, 2013c, 46-47.

⁷⁶³ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 58.

⁷⁶⁴ L. BEKIĆ, 2014a, 24-33; T. PFLEDERER, 2014, 43-47, 49.

⁷⁶⁵ A. DEGRASSI, 1957, 64; R. MATIJAŠIĆ 1988, 57; L. BEKIĆ, 2014a, 24-33; T. PFLEDERER, 2014, 43-47, 49.

⁷⁶⁶ A. GNIRS, 1901a, 86; B. SCHIAVUZZI, 1908, 100; B. BENUSSI, 1928, 251, 254; A. DEGRASSI, 1957, 65; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 55-56; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 196-197.

⁷⁶⁷ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 55-56; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 196-197; A. GNIRS, 2009, 66.

⁷⁶⁸ A. GNIRS, 2009, 65; A. DEGRASSI, 1957, 65-66; I. MIHAJLOVIĆ, S. ČULE, 2009, 344.

⁷⁶⁹ R. MATIJAŠIĆ, 1988a, 55.

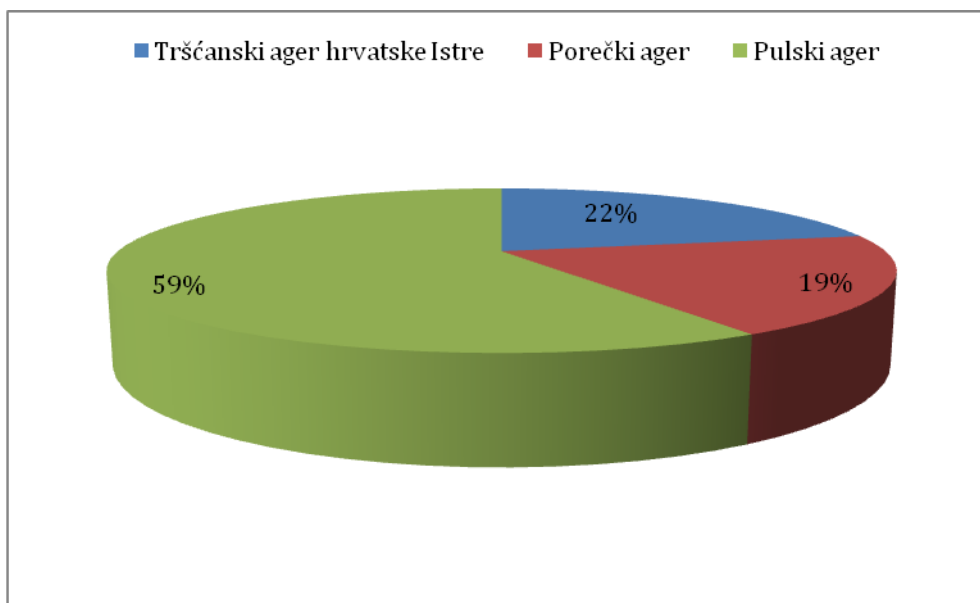
⁷⁷⁰ H. SCHWALB, 1902, 1-52; GNIRS, 1901a, 85; R. MATIJAŠIĆ 1998a, 115 – 121.

⁷⁷¹ A. GNIRS, 1901a, 85; B. SHIAVUZZI, 1908, 104; A. GNIRS, 1924, 149; B. BENUSSI, 1928, 251; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 50; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 187.

⁷⁷² A. GNIRS, 1924, 150; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 50; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 184-187.

⁷⁷³ B. BENUSSI, 1928, 251; A. STARAC, 2010, 180-233.

⁷⁷⁴ A. GNIRS, 1907, 53; B. BENUSSI, 1928, 251; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 48; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 181; A. STARAC, 2010, 18-24.



Graf. 3. Nalazišta luka maritimnih vila u Istri, na području od Dragonje do Raše (I. Koncani Uhač)

U uvali Marić su dokumentirane lučke strukture⁷⁷⁵ koje su mogle biti u službi ukrcaja proizvoda maslinovog ulja, o čemu govore elementi kamenih torkulara iz obližnje vile na sjeverozapadnom dijelu uvale Marić⁷⁷⁶ te na obližnjem lokalitetu Komunal, istočno od uvale, iznad obale mora⁷⁷⁷. Arheološki nalazi upućuju na postojanje ruralnih vila s ostacima uljare, ali i na ostatke kamenonoloma koji je mogao biti iskorištavan u rimsko vrijeme. Osim uloge luke vila, lučki kompleks u uvali Marić, mogao bi imati ulogu gospodarske luke, što potvrđuje i cjelovitost umjetno izgrađenog lučkog bazena sa prilagođenom operativnom obalom.

U prilog intenzivnom uzgoju maslina i proizvodnji maslinova ulja, govore ostaci najveće rimske uljare u Istri, na lokalitetu Barbariga - uljara⁷⁷⁸, čiji ostaci lučkih uređaja nisu utvrđeni u podmorju, ali nije isključena mogućnost da je luka u uvali Marić mogla služiti potrebama uljare u Barbarigi.

⁷⁷⁵ I. KONCANI UHAČ, 2008e, 45-55.

⁷⁷⁶ A. GNIRS, 1901a, 85; B. SHIAVUZZI, 1908, 104; B. BENUSSI, 1928, 251; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 50.

⁷⁷⁷ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 188; J. VIŠNJIĆ, 2009, 318-321.

⁷⁷⁸ Š. MLAKAR, 1956-1957, 25-26; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 52; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 139-140, 185, 188-192.

Sličan je slučaj i s lukom u uvali Lakuža gdje se na kopnu nalaze ostaci ruralne arhitekture s ostacima uljare⁷⁷⁹. Na današnjem vodnjanskom području, najvećim su se dijelom na obali nalazila ruralna imanja u kojima se odvijala proizvodnja maslinovog ulja.

U podmorju južno od maritimne vile nazvane u literaturi Dragonera - jug (na rtu Grota) dokumentiran je mul⁷⁸⁰ koji je zatvarao akvatorij u obliku polukruga, štiteći uvalu od vjetrova iz I. kvadranta. Mul je građen od većih monolitnih blokova, čija dužina iznosi do 2 metra. Danas je sačuvan u visini jednog niza blokova.

Južno od navedenih lokaliteta, prema koloniji *Pola*, arheološki ostaci vile sa pripadajućim mulom su pronađeni na rtu Sv. Grgura⁷⁸¹. Dio objekata vile te ostaci dviju struktura mula, nalaze se potopljeni u podmorju⁷⁸². Južno od Sv. Grgura, ostaci maritimnih vila su potvrđeni u uvali Muraci⁷⁸³, Fažana, rt Mede⁷⁸⁴ i u uvali Ribnjak (Valbandon)⁷⁸⁵. Na mjestu današnje Fažane nalazila se keramičarska radionica za proizvodnju amfora tipa Dressel 6B i drugih uporabnih keramičkih predmeta⁷⁸⁶. Nasuprot Fažane, nalazi se skupina otoka Brijuni, čiji raspored i gustoća lokaliteta govore u prilog intenzivnoj naseljenosti otočja, eksploataciji otočnih prirodnih resursa te živoj pomorskoj trgovačkoj aktivnosti. Brijuni imaju ukupno 14 otočića, od kojih su dva najveća otoka Veliki i Mali Brijun. Ostali manji otoci su Sveti Marko, Gaz, Okrugljak, Šupin, Šupinić, Galija, Grunj, Vanga, Madona, Vrsar, Kozada i Sveti Jerolim⁷⁸⁷.

Kompleksi ruralnih vila sa intenzivnom gospodarskom komponentom utvrđeni su na otoku Veliki Brijun, u uvali Verige (Val Catena)⁷⁸⁸, luci Brijuni⁷⁸⁹, uvali Ribnjak⁷⁹⁰,

⁷⁷⁹ A. GNIRS, 1924, 150; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 50; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 184-187.

⁷⁸⁰ I. KONCANI UHAČ, 2008a, 28-30; I. KONCANI UHAČ, Izv. AMI-ja, br. 700, od 11.05.2012.

⁷⁸¹ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 48.

⁷⁸² M. JURIŠIĆ, Izv. HRZ-a, br. 4019-03-1728-02-MJ-04, od 14.09.2004. 2004.

⁷⁸³ A. GNIRS, 1907, 52; B. SCHIAVUZZI, 1908, 118; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 48.

⁷⁸⁴ B. SCHIAVUZZI, 1908, 119; R. MATIJAŠIĆ, 1988a, 46.

⁷⁸⁵ R. WEISSHÄUPL, 1898, 100-101; R. WEISSHÄUPL, 1901, 204; A. GNIRS, 1904b, 473; A. GNIRS, 1908d, 118-120; A. GNIRS, 1911, 155-184; A. GNIRS, 1912, 5-16; R. MATIJAŠIĆ, 1982, 59-60; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 42-43; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 120-124.

⁷⁸⁶ D. BULIĆ, I. KONCANI UHAČ, 2011, 109-146.

⁷⁸⁷ Od 1983., otočje Brijuna predstavlja područje Nacionalnog parka Brijuni.

⁷⁸⁸ R. WEISSHÄUPL, 1900, 198-204; A. GNIRS, 1902c, 44-48; A. GNIRS, 1904a, 131-141; A. GNIRS, 1905a, 292; A. GNIRS, 1906, 25-41; A. GNIRS, 1907, 43-50; A. GNIRS, 1908b, 167-175; A. GNIRS,

uvali Dobrika (Val Madona) sa pristaništem⁷⁹¹, uvali Soline (Javorika, Val Laura)⁷⁹², te iznad obale mora na brdu Kolci⁷⁹³. Najizrazitiji je primjer maritimne vile na Jadranu, sa rezidencijalnim dijelom (*pars urbana*) i gospodarskim dijelom (*pars rustica*), kompleks u uvali Verige (Val Catena) na zapadnom dijelu otoka Veliki Brijun⁷⁹⁴ koji je po Gnirsu datiran u ranocarsko razdoblje⁷⁹⁵, dok ga Bezeczky smješta u razdoblje kasne republike⁷⁹⁶.

U sklopu rezidencijalnog te zasebnog gospodarskog kompleksa nalazile su se odvojene operativne obale s mulom. Prema Degrasijevim podacima, uvalu Verige je sa sjeverne strane zatvarao lukobran, od kojeg se zapadno nalazila izgrađena operativna obala. S južne strane uvale, ispod brda Dubovac, nalazio se rezidencijalni dio vile s vrtovima, ispred kojih se u moru pružao lukobran koji je zatvarao uvalu sa istočne strane⁷⁹⁷. Zapadno od strukture lukobrana nalazilo se pristanište za potrebe pristajanja kod

1915, 99-158; A. GNIRS, 1924, 144; R. MATIJAŠIĆ, 1988a, 43-44; V. BEGOVIĆ DVORŽAK, 1990, 97-110; V. BEGOVIĆ DVORŽAK, 1997a, 85-96; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 115-121, 169-173; A. VITASOVIĆ, 2008, 47-84; V. BEGOVIĆ DVORŽAK, I. SCHRUNK, 2011, 355-370.

⁷⁸⁹ A. GNIRS, 1906, 41-42; V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 1999-2000, 434.

⁷⁹⁰ B. BENUSSI, 1928, 252; V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 1999-2000, 434.

⁷⁹¹ A. GNIRS, 1901b, 24; A. GNIRS, 1902b, 159; A. GNIRS, 1904a, 131-141; A. GNIRS, 1906, 25-41; A. GNIRS, 1907, 43-47, 52-53; B. BENUSSI, 1928, 252-253; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 44-45; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 130-133, 173-176; V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 1999-2000, 427-430; A. VITASOVIĆ, 2007, 157-210.

⁷⁹² B. BENUSSI 1928, 252; DEGRASSI 1957, 73; Š. MLAKAR 1976, 7-9; R. MATIJAŠIĆ 1988, 183; V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 2006, 31-33.

⁷⁹³ A. GNIRS, 1908e, 134-136; R. MATIJAŠIĆ, 1982, 54-55; 45 R. MATIJAŠIĆ, 1988, 45; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 129-130, V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 1999-2000, 427.

⁷⁹⁴ Slična bi situacija mogla biti i sa tzv. peristilnom vilom u Barbarigi koja je imala rezidencijalne objekte s obližnjim imanjem s nasadima stabala maslina, ali zasad u podmotju uvale nisu utvrđeni ostaci lučkog uređaja.

⁷⁹⁵ A. GNIRS, 1904a, 140; Najranija datacija kompleksa koju je iznio Gnirs potvrđena je pronalaskom novca cara Klaudija, koji je pronađen u žbuci objekta *diaetae*.

⁷⁹⁶ Iskopavanja rimske arhitekture na sjevernoj strani kompleksa provedena su 70-ih godina 20. st., ali nažalost bez kvalitetne dokumentacije o iskopavanju i stratigrafiji nalazišta. Bezeczky je s lokaliteta izdvojio tipove amfora Lamboglia 2 i Dressel 6A, pronađene prilikom iskopavanja objekata na sjevernoj strani proizvodnog dijela vile s ostacima tijeskova i dolija, koje je datirao u drugu polovicu 1. st. pr. Kr.

⁷⁹⁷ A. DEGRASSI, 1957, 71.

rezidencijalnog dijela vile⁷⁹⁸. Arhitektonski kompleks u Verigama, pripisuje se vlasništvu keramičarsko radioničkog kompleksa u Fažani tj. pripisuje se posjedu u vlasništvu prvog vlasnika radionice, Gaja Lekanija Basa, odnosno, nakon njegove smrti, posjedu nasljednika senatorske obitelji Lekanija⁷⁹⁹. S obzirom da se vilom u Verigama služio upravitelj figline, nameće se pretpostavka da je i vila, kao i figlina, kasnije prešla u carsko vlasništvo⁸⁰⁰. Lučki bazen u Verigama, čija površina zaprema veličinu od 5 ha, sa operativnom obalom preko 250 metara na sjevernoj strani uvale te preko 200 metara izgrađene operativne obale na južnoj strani, upućuje na značaj koji je mogao biti veći od samog značenja luke vile. U kontekstu okolnih gospodarstava na otoku te povezanosti Brijuna s figlinom u Fažani, luka u Verigama je mogla predstavljati jedno od sabirnih mjesta proizvoda iz okolnih imanja na otoku, odakle su se proizvodi distribuirali na šire tržište. Fažanske amfore su morskim putem stizale na južnu obalu u Verigama gdje se nalazio gospodarski dio, u kojem se moglo obavljati punjenje amfora s uljem. Ostaci ruralne arhitekture na Brijunima, smještene u neposrednoj blizini obale, arheološki su potvrđeni u uvali Sv. Nikole na Malom Brijunu⁸⁰¹ te u uvali Nutarnja draga na Vangi gdje su u podmorju uočeni ostaci pristaništa, kako se navodi u literaturi⁸⁰².

Nasuprot brijunskom otočju, na obali su se, u neposrednoj blizini fažanske figline, u uvali Valbandon, nalazila dva rezidencijalna kompleksa koja su istraživali Weisshäupl, a kasnije Gnirs⁸⁰³. Iščitavanjem obrisa potopljene arhitekture iz ortofoto snimaka, vidljivo je da se po sredini uvale (poprijeko) pruža nasip koji predstavlja ono što je početkom 20. stoljeća utvrdio Gnirs. Kako na tom području nisu bila obavljena istraživanja, njegova izvorna namjena nasipa nije utvrđena, ali se može pripisati strukturi mula ili dijelu solane, odnosno ribnjaka⁸⁰⁴.

⁷⁹⁸ V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 2006, 87.

⁷⁹⁹ F. TASSAUX, 1982, 251; T. BEZECZKY, 1998, 68.

⁸⁰⁰ A. STARAC 1997, 146; T. BEZECZKY, 1987, 16.

⁸⁰¹ A. GNIRS, 1901c, 128-130; B. SCHIAVUZZI, 1908, 121; A. GNIRS, 1915, 162; B. BENUSSI, 1928, 253; A. DEGRASSI, 1957, 73; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 45; V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 1999-2000, 434.

⁸⁰² A. DEGRASSI, 1957, 73; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 46; V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 1999-2000, 434; V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 2006, 48.

⁸⁰³ R. WEISSHÄUPL, 1898, 100-101; R. WEISSHÄUPL, 1901, 204; A. GNIRS, 1904b, 473; A. GNIRS, 1908d, 118-120; A. GNIRS, 1911, 155-169; A. GNIRS, 1912, 5-16; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 123.

⁸⁰⁴ Uviđajem na terenu nije bilo moguće ustanoviti preciznu dataciju navedene strukture, ali ni namjenu.

Ostaci lučkog uređaja rezidencijalnog kompleksa u Valbandonu koji je bio izgrađen u neposrednoj blizini morske obale nisu utvrđeni, ali se može pretpostaviti da je takav kompleks imao pripadajuću luku čija bi se ubikacija trebala smjestiti na području današnjeg mandrača tj. uvale Ribnjak. Zamuljivanje sedimenta u uvali te današnja namjena uvale u svrhu lučice za brodice uzrokovali su prekrivanje potencijalnih potopljenih dijelova kompleksa.

Južno od Valbandona, na području prema pulskoj luci, ostaci maritimnih vila za koje postoje objavljeni podaci iz literature, potvrđeni su u uvali Runci⁸⁰⁵ te na Puntizeli⁸⁰⁶.

Na obalnom području južno i sjeverno od gradske luke Pula, ubicirana su nalazišta vila koja govore u prilog gustoće naseljenosti u ageru luke.

Pulski je zaljev u antici bio razveden sa skupinom manjih otoka Sv. Katarina, Sv. Andrija, Sv. Florijan - Uljanik i Sv. Petar. Zbog povoljnog morfološkog oblika, zaštićenog poluotokom Muzil sa jugozapada, pristupačne obale te okolnih brežuljaka koji su od antike bili pogodni za izgradnju osmatračnica, a u austrijsko vrijeme za izgradnju utvrda, pulski se zaljev ubraja u najbolje prirodne luke Jadrana⁸⁰⁷.

Na sjeverozapadnom dijelu pulskog zaljeva, u uvali Žunac su otkriveni ostaci mula⁸⁰⁸. Poznati podaci o ostacima maritimne vile u zaljevu, navode se za položaj u uvali Monumenti. Ostaci se pripisuju kompleksu radionice za bojanje tkanine – *fullonica*⁸⁰⁹, ali postoji i teza da se radilo o kompleksu uljare⁸¹⁰. Arheološko nalazište je uništeno eksploatacijom kamena u 20. stoljeću. Recentnim arheološkim pregledom u podmorju uvale utvrđeno je postojanje arhitekture rimskog ribnjaka (*vivarium*) sa tri veća bazena za držanje ribe, strukture rimskog mula i pokretnih nalaza iz rimskog razdoblja⁸¹¹.

⁸⁰⁵ A. GNIRS, 1901a, 28; A. GNIRS, 1915, 162; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 41.

⁸⁰⁶ A. GNIRS, 1904c, 236; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 41.

⁸⁰⁷ M. KUTANJAC, 1989, 93-95.

⁸⁰⁸ A. GNIRS, 1904c, 236; B. SCHIAVUZZI, 1908, 124; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 41; L. BEKIĆ, 2012, 587; L. BEKIĆ, 2013, 48-49, L. BEKIĆ, 2014a.

⁸⁰⁹ C. GREGORUTTI, 1877, 97-118; H. MAIONICA, 1877, 42-43; A. GNIRS, 1904c, 236; B. SCHIAVUZZI, 1908, 124.

⁸¹⁰ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 41; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 136-137, 241-246.

⁸¹¹ I. KONCANI UHAČ, Izv. AMI-ja, br. 252, od 29.02.2016.

Također, na obali zaljeva su potvrđena nalazišta vila u uvali Valelunga⁸¹², Fižela⁸¹³ te Stoja⁸¹⁴.

Južno od gradske luke Pule, ostaci maritimnih vila su potvrđeni na Verudeli⁸¹⁵, u uvali Pilica (Bunarina)⁸¹⁶, u uvali Paltana⁸¹⁷, te u uvalama Močila⁸¹⁸ i Polje kod Premanture⁸¹⁹. Razvedeni akvatorij Medulinskog zaljeva koji obuhvaća područje između rta Kamenjaka i rta Marlere, predstavljao je povoljan geografski i ekonomski položaj za naseljavanje i razvoj ruralnih vila s lučkim uređajima. Medulinski zaljev je s vanjske strane razveden otocima Fenerom, Šekovcem (Mišnjakom), Trumbujom, Cejom, Bodulašem, Levanom i Levanićem. Ostaci maritimnih vila s elementima proizvodnje maslinovog ulja⁸²⁰ potvrđeni su na Feneri⁸²¹ i Bodulašu⁸²². Na položaju Kažela⁸²³, Pošesi⁸²⁴, rt Kašteja⁸²⁵, potvrđeni su također ostaci arhitekture. U uvali Bijeca su pronađeni ostaci gospodarskog kompleksa koji je obuhvaćao solanu i ribnjak⁸²⁶. Od rta Kašteja na istočnoj te od rta Premanturskog na zapadnoj strani Medulinskog zaljeva,

⁸¹² R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 297-298.

⁸¹³ A. GNIRS, 1903a, 97-98; B. SCHIAVUZZI, 1908, 129; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 27.

⁸¹⁴ B. SCHIAVUZZI, 1908, 129; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 28.

⁸¹⁵ R. WEISSHÄUPL, 1901, 207; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 30.

⁸¹⁶ R. WEISSHÄUPL, 1898, 200; R. WEISSHÄUPL, 1901, 206; D. VRSALOVIĆ, 1979, 141; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 30.

⁸¹⁷ B. SCHIAVUZZI, 1908, 150; A. GNIRS, 1915, 157-164; R. MATIJAŠIĆ, 1982, 61; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 31-32; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 135, 161-162.

⁸¹⁸ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 32.

⁸¹⁹ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 161-162.

⁸²⁰ Arheološkim pregledom podmorja otoka Fenera i Bodulaš nisu utvrđeni ostaci lučkih uređaja, te je moguće da su konstrukcije pristaništa uz otok bile izgrađene od drveta kao što je slučaj kod lučke konstrukcije drvenog mula na Velikom Fraškeru.

⁸²¹ S. PETEŠIĆ, Izv. AMI-ja, br. 1147 od 6. 9. 2013.

⁸²² Obilaskom terena od strane M. Uhača i D. Bulića, utvrđeno je postojanje rimske ruralne arhitekture iznad koje je u ranokršćanskom razdoblju izgrađena sakralna arhitektura.

⁸²³ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 34.

⁸²⁴ B. BAČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 26 od 17. 10. 1948; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 34; M. ČUKA, Izv. AMI-ja, br. 670, od 17. 05. 2013.

⁸²⁵ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 34.

⁸²⁶ I. KONCANI UHAČ, Izv. AMI-ja, br. 980 od 1.12.2015; I. KONCANI UHAČ, Izv. AMI-ja, br. 1003 od 15.11.2016.

započinje unutarnji dio zaljeva u kojem se nalaze otoci Premanturski i Pomerski školjić⁸²⁷.

U unutrašnjem dijelu zaljeva, ostaci rimske arhitekture sa lučkim uređajima utvrđeni su na poluotoku Vižula⁸²⁸, u Pomeru⁸²⁹ te u Pošesima⁸³⁰.

Istočna obala Istre svojim geomorfološkim osobitostima u antici nije predstavljala područje guste naseljenosti uz more, napučenost je puno manja u odnosu na zapadnu obalu. Ostaci arhitekture maritimnih vila na istočnoj obali pulskog agera poznati su u uvali Kuje⁸³¹, rtu Sv. Stjepana⁸³², dok je većina vila na ovom dijelu obale bila izgrađena u unutrašnjosti podallje od obale⁸³³. Od lučke infrastrukture poznat je nalaz mula u uvali Velika Vinjola (Oštarija) te nalaz operativne obale u uvali Mala Vinjola⁸³⁴. U uvali Blaz u duboko uvučenom Raškom zaljevu, gdje je Degrassi prepoznao ostatke lučkog uređaja⁸³⁵, recentnim pregledom nisu utvrđeni ostaci rimske infrastrukture⁸³⁶.

Luke vezane uz pojedine proizvodne komplekse predstavljaju luke ukrcaja i iskrcaja za određene gospodarske proizvode.

⁸²⁷ R. MATIJAŠIĆ, 2005c, 482.

⁸²⁸ H. MAIONICA, 1877, 43; R. WEISSHÄUPL, 1901, 206; A. GNIRS, 1908f, 157; B. SCHIAVUZZI, 1908, 162; B. BENUSSI, 1928, 249-250; A. DEGRASSI, 1957, 70; D. VRŠALOVIĆ 1979, 142-143; V. JURKIĆ, 1981, 97-99; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 33; K. DŽIN, 1995, 73-78; M. ORLIĆ, 1995, 64-72; V. GIRARDI JURKIĆ, K. DŽIN, 2006a, 250-252; V. GIRARDI JURKIĆ, K. DŽIN, 2006b, 473-486; I. MIHOLJEK, 2008, 322-324; I. MIHOLJEK, 2009, 389-391.

⁸²⁹ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 32; D. BULIĆ, *Izv. AMI-ja*, br. 537-1 od 8. 4. 2008; K. DŽIN, 2008a, 169-176; K. DŽIN, 2008b, 37-51; K. DŽIN, 2011a, 583-593; K. DŽIN, 2011b, 98-101; I. KONCANI UHAČ, *Izv. AMI-ja*, br. 958 od 14.05.2007.; I. KONCANI UHAČ 2008c, 36-43; I. KONCANI UHAČ, 2008d, 199-202.

⁸³⁰ Podmorskim pregledom autorice, ispred vile u Pošesima je ustanovljeno postojanje strukture mula.

⁸³¹ Š. MLAKAR, 1957, 449-459; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 34.

⁸³² R. MATIJAŠIĆ, 1988, 36.

⁸³³ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 35-38.

⁸³⁴ Autoričinim podmorskim pregledom terena utvrđeno je postojanje lučke strukture u kojoj se nalazi ugrađena gotovo cjelovita amfora tipa Lamboglia 2.

⁸³⁵ C. DE FRANCESCHI, 1928, 344; A. DEGRASSI, 1957, 74; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 39.

⁸³⁶ I. MIHOLJEK, 2009, 311.

Glavna ekonomska aktivnost Istre vezuje se uz poljoprivredne djelatnosti maslinarstva i vinogradarstva, o čemu postoje citati iz rimskih izvora koje su zapisali Plinije Stariji⁸³⁷ te epigramatičar Marcijal⁸³⁸. Plinije Stariji hvali kvalitetu istarskog maslinovog ulja kojeg nakon ulja iz agera kolonije *Venafrum*, stavlja na drugo mjesto, uz bok maslinovom ulju iz provincije Betike⁸³⁹. Grčki pisac Pauzanija navodi citat u kojem govori da je ulje iz Titoreje u grčkoj Fokidi, iako ga količinski ima manje u odnosu na atičko i sikonijsko, kvalitetnije od hispanskog i istarskog ulja⁸⁴⁰. Jedini podatak u kojem se spominje vino, koje se dovodi u vezu sa proizvodnjom na sjeverozapadnom istarskom prostoru je citat Plinija Starijeg⁸⁴¹ koji navodi pucinsko vino, za koje se pretpostavlja da se odnosi na uzgoj i proizvodnju na području *castellum Pucinum*, sjeverozapadno od Tergeste⁸⁴².

Istarsko maslinovo ulje (*oleum histricum*) spominje se na dva natpisa na amforama (*tituli picti*) koje su pronađene u Magdalensbergu⁸⁴³. Na jednoj amfori je zabilježen natpis *olei histr(ici) / flos p (ondo) / v... / Q (uinti) / Tusid (i) Dex / tri*, u kojem sespominje Kvint Tusidije Dekster⁸⁴⁴, dok drugi natpis na amfori glasi *L (uci) Li... / histr (ici)... / V.../*⁸⁴⁵.

Proizvodnju maslinovog ulja potvrđuju i nalazi brojnih uljara, a posebno već spomenuti lokalitet Barbariga – uljara na današnjem vodnjanskom području.

⁸³⁷ Plin., *N. H.* XV, 8: *Principatum in hoc quoque bono obtinuit Italiae e toto orbe, maxime agro Venafrano eiusque parte quae Licinianum fundit oleum unde et Licinae gloria praecipua olivae.(...) Reliquum certamen inter Histriae terram et Beticae par est. (...)*

⁸³⁸ Mart. Epigr., 12, 63, 1-3: *Uncto Corduba laetior Venafro, Histria nec minus absoluta testa, albi quae superas oves Galesi (...)*.

⁸³⁹ R. MATIJAŠIĆ, 1982, 54.

⁸⁴⁰ M. KRIŽMAN, 1997, 118:

⁸⁴¹ Plin., *N. H.* XV, 8.

⁸⁴² R. MATIJAŠIĆ, 1988, 337-338; M. SUIĆ, 1986, 775.

⁸⁴³ R. EGGER, 1969, 97, Abb. 51,

⁸⁴⁴ Ime gentilicija *Tusidius* navodi se na jednom nadgrobnom spomeniku koji je pronađen u Poreču, a navodi se ženska osoba *Tussidia Storge viva fecit sibi; Inscr. It. X, 2, 47.*

⁸⁴⁵ U ovom se natpisu navodi osoba Lucije Li(cinije?). Četiri su natpisa s imenom pripadnika iz obitelji Licinija dosad poznata na pulskom području. Od toga su tri natpisa koja navode imena žena dok je jedan s imenom muškog pripadnika obitelji; *Inscr. It. X, 1, 241, 299, 314; Inscr. It. X, 1, 314.*

Usporedo s proizvodnjom poljoprivrednih proizvoda odvijala se proizvodnja keramičke ambalaže za transport ulja.

U grupu luka koje se vezuju uz pojedine proizvodne komplekse mogu se ubrojiti lučke infrastrukture istarskih figlina iz kojih se odvijala distribucija proizvoda. Na zapadnoj istarskoj obali, usporedo s proizvodnjom maslinovog ulja, koja se intenzivira početkom 1. st., na obali su osnovane *figlinae* za proizvodnju keramičarskih proizvoda. Radi bržeg uključivanja na tržište, figline su bile strateški organizirane u neposrednoj blizini obale odnosno luka u blizini gradskih luka ili u blizini glavne cestovne komunikacije. Obje histarske kolonije, *Pola* i *Parentium*, u sastavu agera su imale keramičarsko radioničko središte za potrebe okolnih imanja na kojima su se uzgajale masline i prouzdilo maslinovo ulje⁸⁴⁶. Iz predmetnih su se luka figlina plasirale amfore te predmeti građevinskog i uporabnog karaktera. U amforama proizvedenim u radionici na prostoru današnje Fažane, kao i u onim iz keramičarske radionice u Loronu koja se nalazila sjeverno od susjedne kolonije *Parentium*, izvozilo se istarsko ulje na šire područje panonskih provincija i Norika te na zapad, u sjevernoitalske regije (*Regio Decima*, *Regio Undecima*) duž Pada do Torina i Vercellija, te u druge dijelove Carstva pa i u sam Rim⁸⁴⁷.

U pulskom ageru, figlina se nalazila 7 km zapadno od kolonije Pola, na mjestu današnje gradske jezgre Fažana. U figlini je dokumentirana proizvodnja amfora olearija⁸⁴⁸ te drugih uporabnih predmeta⁸⁴⁹ i građevinskog materijala⁸⁵⁰, najvjerojatnije za potrebe

⁸⁴⁶ Postojanje figline također se pretpostavlja na prostoru ušća rijeke Mirne; B. BENUSSI, 1928, 258; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 260-262.

⁸⁴⁷ Za distribuciju istarskih amfora: A. DEGRASSI 1956, 104-112; E. BUCHI 1975, 432-438; F. TASSAUX 1982, 257-260; M. B. CARRE 1985, 221; A. STARAC 1997, 150; T. BEZECZKY 1998, 48; F. TASSAUX, 2001a, 517-524; R. MATIJAŠIĆ 2009a, 57-59.

⁸⁴⁸ Glavninu proizvoda u figlinama činile su amfore *oleariae*, poznate pod nazivom Dressel 6 B, iz kojih su u postupnom razvoju derivirali razni morfološki oblici; T. BEZECZKY 1998, 4, 6-9, 22-43; Y. MARION, A. STARAC 2001, 113-125; D. BULIĆ, I. KONCANI UHAČ, 2011, 113, 128-130 ; C. ROUSSE, 2011, 75.

⁸⁴⁹ U Fažani je 1909. pronađen gornji dio keramičkog kalupa za izradu svjetiljke tipa "Firmalampen" (Loeschke IX-X); A. GNIRS, 1910a, 82.

⁸⁵⁰ Unutar istraženih peći prilikom istraživanja u razdoblju od 2007.-2009., uz amfore i poklopce amfora su pronađene *spicae* i *tegulae*, dok su i same peći bile izgrađene od tegula i šamotnih cigla.

vlastitih vila⁸⁵¹. Prvi podaci o vlasniku radionice u današnjoj Fažani, poznati su zahvaljujući amforama sa žigovima na kojima se navodi *Gaius Laecanius Bassus*⁸⁵² koji je obnašao visoke državne dužnosti kao *praetor urbanus* 32. i *consul suffectus* 40. godine⁸⁵³. Kroz razdoblje 1. st., radionica je bila u vlasništvu senatorske obitelji, nakon čega je prešla u carsko vlasništvo. Analizom žigova na fažanskim amforama utvrđeno je da je radionica prešla u carsko vlasništvo za flavijevskog razdoblja, u vrijeme cara Vespazijana, od 69. godine nadalje⁸⁵⁴. Interpretacijom žiga na kasnijoj formi fažanske amfore s imenom *Marcus Aurelius Iustus* koji se dovodi u vezu sa zavjetnim žrtvenikom iz uvale Dobrika na Velikom Brijunu koji je podigla osoba istog imena, smatra se da je krajem 2. ili početkom 3. st. figlinom upravljao istoimeni *Marcus Aurelius Iustus* koji je ujedno bio i posljednji upravitelj figline te da je u njegovu vlasništvu bilo i imanje na Velikom Brijunu⁸⁵⁵.

Arheološka istraživanja koja su, osobito u posljednje vrijeme, pridonijela boljem poznavanju figlina u Fažani i u Loronu, potvrdila su da je istarski prostor početkom 1. st. bio jaki proizvođač cijenjenog maslinova ulja. Njegovu su proizvodnju započeli privatni vlasnici, pripadnici senatorskog i konjaničkog staleža⁸⁵⁶, a nastavljena je i prelaskom imanja u carsko vlasništvo.

Kod izbora smještaja fažanske radionice, nekoliko je uvjeta koji su pogodovali izgradnji navedenog kompleksa. Jedan od osnovnih uvjeta je osigurana dovoljna količina slatke vode⁸⁵⁷, blizina mora te djelomično zaštićeni akvatorij kojeg štiti brijunsko otočje sa zapadne strane. Sve navedene okolnosti olakšavale su uvoz sirovina za proizvodnju keramičkih predmeta te izvoz amfora morskim putem. Okolne vile s određenim proizvodnim pogonima, vjerojatno su koristile usluge gospodarske luke Fažane.

⁸⁵¹ Primjeri tegula sa žigom *Caius Laecanius Bassus*, sa Brijuna i iz Pule pružaju izravne dokaze o proizvodnji građevinskog materijala za vlastite potrebe; A. GNIRS 1910a, 82.

⁸⁵² T. BEZECZKY 1998, 22-43.

⁸⁵³ C. ZACCARIA, 1989, 481.

⁸⁵⁴ A. GNIRS, 1910a, 84-86; P. BALDACCI 1969, 34; P. BALDACCI 1972, 23; F. TASSAUX 1982, 262-263; C. ZACCARIA 1989, 481; A. STARAC 1997, 145-146; T. BEZECZKY 1998, 14-16.

⁸⁵⁵ T. BEZECZKY, 1987, 16. STARAC 1997, 146.

⁸⁵⁶ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 458-459.

⁸⁵⁷ D. BULIĆ, I. KONCANI UHAČ, 2011, 116-120.

U porečkom ageru, na lokalitetu Loron koji se nalazi oko 5 km sjeverno od grada Poreča, nalazila se još jedna figlina u kojoj su se prvenstveno proizvodile amfore olearije, ali i drugi uporabni predmeti⁸⁵⁸. Kao i u Fažani, radionički proizvodi se vezuju za amfore tipa Dressel 6B. Protopografskom analizom žigova na amforama, potvrđeno je da je prvi vlasnik radionice, u prvoj polovini 1. st., bio *Sisenna Statilius Taurus*, koji je 16. god. obnašao dužnost konzula. Oko 30. godine radionica je prešla u ruke zasad neidentificiranih vlasnika radionica (žigovi *Mes Cae*, *Crispinillus*, *Aelius Crispinus*). Posljednja vlasnica radionice je bila *Calvia Crispinilla*⁸⁵⁹ nakon čega je radionica, u flavijevskom razdoblju, stavljena na upravljanje caru Domicijanu koji se spominje na žigovima amfora⁸⁶⁰.

Međutim, teško je odrediti izričitu namjenu pojedine luke u gospodarskom smislu, iz jednostavnog razloga što su pojedine luke kroz svoj funkcionalni vijek korištenja višekratno mijenjale namjenu. Takav je naprimjer slučaj u Dragoneri gdje je lučka struktura, koja je vjerojatno bila izgrađena u 1. st. za potrebe ladanjske vile, u 4. i 5. stoljeću mogla biti korištena za ukrcaj gospodarskih proizvoda kada se unutar vile intenzivirala proizvodnja maslinovog ulja⁸⁶¹.

Ostali gospodarski proizvodi koji su iskorištavani na istarskom prostoru su bili kamen, vapno, drvena građa, riblji proizvodi, sol, maslinovo ulje, sirovina purpura i drugi.

Još jedna specifična vrsta gospodarske djelatnosti u rimskoj Istri vezivala se uz iskorištavanje građevinskog kamena te proizvodnju vapna⁸⁶². U kontekstu toga, među luke koje se vezuju uz određenu proizvodnu djelatnost mogle bi se ubrojiti one u čijoj se okolini na obali vadio kamen. Za izgradnju javnih i privatnih građevina na području Istre, najčešće je korišten istarski vapnenac⁸⁶³ koji je otporan na uvjete visokog saliniteta⁸⁶⁴ što je jedna od značajki koja je pogodovala izgradnji objekata u istarskom

⁸⁵⁸ Y. MARION, A. STARAC, 2001, 97-118, 121-122; P. MAGGI, 2001, 129-138.

⁸⁵⁹ A. STARAC, 1997, 149-150.

⁸⁶⁰ F. TASSAUX, 1984, 203-204; A. STARAC 1997, 146-149; F. TASSAUX *et al.*, 2001, 309-344; F. TASSAUX, 2003a, 98; C. ROUSSE, 2011, 81.

⁸⁶¹ A. STARAC, 2010, 76-80.

⁸⁶² R. MAKJANIĆ, 1981, 74; R. ZLATUNIĆ, 2006, 197-202.

⁸⁶³ B. CRNKOVIĆ, 1997, 12-13; V. GIRARDI JURKIĆ, 1997, 25.

⁸⁶⁴ R. CHEVALLIER, 1988, 114; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 391-394.

priobalju. Drugi, mnogo važniji uvjet je taj što je kamenu građu bilo lakše dobavljati u bližoj okolici.

Kamenolomi (*cavae*) koji su se nalazili u blizini morske obale ili rijeka, omogućavali su lakši ukrcaj sirovine na brodove i njihov prijevoz morem⁸⁶⁵.

Posebnost u izboru kamenog materijala iskorištenog za izgradnju lučke infrastrukture, predstavljaju rimski lučki uređaji u Savudriji. Strukture su izgrađene od blokova pješčenjaka koji potječu iz okolice današnjeg slovenskog primorja (Pirana)⁸⁶⁶. Ležište kamena pješčenjaka, pored toga što je vrlo blizu uvali Savudrija (udaljenost od rta Savudrija do današnjeg Pirana je 3 NM), pružalo je mogućnost jednostavne eksploatacije odnosno dobave i prijevoza kamena za izgradnju. Naime, geološka uslojenost pješčenjaka u slojevima fliša omogućava eksploataciju skoro uniformnih blokova koje je bilo potrebno tek minimalno dorađivati⁸⁶⁷. Položaj predmetnih izvorišta kamena na samoj obali omogućavao je također najjeftiniji i najlakši transport do krajnjeg odredišta⁸⁶⁸, koje se i na primjeru Savudrijske luke nalazilo takoreći u samom moru i dijelom na obali.

Najsjeverniji veći kamenolomi u Istri su u blizini ušća rijeke Mirne, na području Antenala, Tarskoj vali i u uvali Valeta. Recentne petrografske analize kamene građe iz Akvileje⁸⁶⁹ pokazale su da je za potrebe izgradnje Akvileje kamen vađen i dopreman iz kamenoloma tršćanskog krasa, okolice Soče te sa istarskog područja, oko područja Mirne⁸⁷⁰. Ostali poznati kamenolomi na zapadnoj obali Istre su na otoku Sv. Nikole kraj Poreča⁸⁷¹, u okolici današnjeg Vrsara⁸⁷², Rovinja te duž južne obale Limskog kanala (uvala Soline, Sv. Damjan, Montauro, Monte delle Arni)⁸⁷³ i Bala⁸⁷⁴. Tragovi vađenja

⁸⁶⁵ Za prostor današnje dalmatinske obale i otoka, postoji nekoliko radova koji se bave problematikom rimskih kamenoloma s pripadajućim lučkim uređajima na kojima se obavljao ukrcaj kamene građe u brodove; Z. BRUSIĆ, 1974, 65-69; N. CAMBI, 2004, 239-272; M. PARICA, 2012, 345-352.

⁸⁶⁶ S. FLEGO *et al.*, 2001, 157-177.

⁸⁶⁷ B. CRNKOVIĆ, 1981, 47-53.

⁸⁶⁸ M. GJIVOJE, 1970, 72-72,

⁸⁶⁹ L. BERTACCHI, 1995, 114.

⁸⁷⁰ C. PREVIATO, 2015, 411-457, Fig. 266, Fig. 276.

⁸⁷¹ A. ŠONJE, 1980, 153

⁸⁷² A. ŠONJE, 1980, 152-153; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 399.

⁸⁷³ B. BENUSSI, 1924, 62; A. ŠONJE, 1980, 152, R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 398.

⁸⁷⁴ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 398.

kamena u rimsko vrijeme su evidentirani u nekoliko kamenoloma na Brijunima (Veliki Brijun, Mali Brijun, Sv. Jerolim)⁸⁷⁵, dok je najviše podataka vezano uz korištenje kamena koji se vadio u kamenolomu kod Vinkurana (*Cave Romane*), udaljenom 2 km jugoistočno od Pule⁸⁷⁶. U okolici Pule, kamen je u antici također vađen kod Šandalje gdje su ustanovljeni kamenoklesarski tragovi vađenja kamenih blokova za izradu sarkofaga⁸⁷⁷. Na južnoj i istočnoj istarskoj obali, kamen se vjerojatno iskorištavao iz kamenoloma u okolici Banjola, Crvene uvale kod Premanture, Pomerskog školjića, Ližnjana i Raklja⁸⁷⁸.

Smještaj rimskih lučkih uređaja u uvalama Sv. Pavao, Kolone, Dragonera, Saline na Velikom Brijunu, na otoku Veliki Frašker, u uvali Oštarija i Blaz⁸⁷⁹, u neposrednoj blizini kamenoloma, ne mora direktno ukazivati na značenje utovarnih luka za kamenu građu iz obližnjih kamenoloma, kako su već za neke od ovih lokaliteta izdvojili u klasifikaciji Carre i Tassaux⁸⁸⁰. Kod navedenih primjera ne treba prihvaćati jednoznačnost namjene, s tim više što su navedeni uređaji, izuzev Velikog Fraškera, Oštarije i Blaza, pripadali kompleksu vile. Prisutnost manjeg kamenoloma na obali nije nužno uvjetovala distribuciju kamena na šire područje, već je vađeni kamen odnosno vapno moglo biti iskorišteno isključivo za izgradnju obližnje vile s mulom. Veći kamenolomi su ipak mogli zahtijevati veću lučku infrastrukturu, ali ne nužno budući da se većina istarskih kamenoloma nalazila u blizini morske obale. Kamen koji je bio vađen iz ležišta, mogao se direktno krcati na brod, a bez nužne izgradnje lučkog uređaja.

⁸⁷⁵ A. ŠONJE, 1980, 152; V. BEGOVIĆ DVORŽAK, 1997b, 83.

⁸⁷⁶ Š. MLAKAR, 1978, 15; R. MAKJANIĆ, 1981, 74, A. ŠONJE, 1980, 151; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 396.

⁸⁷⁷ A. ŠONJE, 1980, 152; Š. MLAKAR, 1996, 10; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 397.

⁸⁷⁸ R. MAKJANIĆ, 1981, 74; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 395-396.

⁸⁷⁹ A. DEGRASSI, 1955, 154-155; M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2009, 70; M. ORLIĆ, 1995, 66-67; I. MIHOLJEK, 2006, 296-297; I. KONCANI UHAČ, Izv. AMI-ja, br. 700, od 11.05.2012; I. MIHOLJEK *et al.*, 2014, 14-15.

⁸⁸⁰ M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2009, 68-71.

3.1.4. Ostali gospodarski proizvodi izvoženi iz luka

Istarski je prostor još u antici bio pogodan za uzgoj različitih mediteranskih kultura. Sredozemna klima i plodna zemlja pogodovale su kultivaciji i uzgoju jestivih biljaka. Rezultati paleobotaničkih analiza koje su provedene na uzorcima slojeva rimskih luka Verige i Pule (Flaciusova ulica)⁸⁸¹, donose spoznaje o jestivim biljkama koje su karakteristične za mediteranske obale. U grupu najučestalijih hranjivih biljnih vrsta, spadaju kulture smokve (*Ficus carica*), pinije (*Pinus pinea*), vinove loze (*Vitis vinifera*), masline (*Olea europaea sativa*), crne kupine (*Rubus fruticosus agg.*), a njihova kvantiteta ukazuje na uzgoj na nalazištu ili na okolnom području⁸⁸². Na lokalitetu Flaciusove ulice u Puli, biljna vrsta *Pinus pinea* pronađena je u velikom broju u slojevima antičke luke, osobito u sloju (Sj 10) koji datira od prve polovice 1. stoljeća⁸⁸³. Količina nalaza upućuje na mogućnost da se na ovom dijelu grada, odnosno luke, obavljao ukrcaj i skladištenje prehrambene robe. S obzirom da je riječ o biljnoj vrsti kojoj odgovara karakteristikama istarskog kraja, vrlo je moguće da je u okolici nalazišta bila i uzgajana⁸⁸⁴.

Usporedba vrste biljaka s lokaliteta u Flaciusovoj ulici pokazala je sličnosti s lokalitetima rimskih luka u uvali Verige na Velikom Brijunu, u Zatonu kod Nina i u uvali Caska na otoku Pagu⁸⁸⁵. Takav podatak upućuje da su uzgoj biljaka te prehrana ljudi na širem jadranskom području u rimsko vrijeme, bili ujednačeni.

U prilog uzgoja navedenih jestivih biljaka na istarskom području, govore sačuvani tragovi pravilnih kvadratnih rupa na obali mora (isklesanih u živoj stijeni) u pravilnom rasporedu koji upućuju na postojanje nasada voćaka ili vinove loze. Pravokutne rupe na obali mora su pronađene na rtu Školjić, u uvali Stupice na jugoistočnoj strani rta Kamenjak⁸⁸⁶ te na obali zaljeva Marić južno od Barbarige⁸⁸⁷. Nalazi pravilno isklesanih

⁸⁸¹ U Flaciusovoj ulici u Puli prikupljeni su uzorci slojeva i biljaka iz 7 različitih stratigrafskih jedinica, na osnovu kojih je identificirano 49 različitih biljnih vrsta; S. ESSERT *et al.*, 2016.

⁸⁸² Paleobotanička analiza prikupljenih uzoraka je provedena na Botaničkom zavodu pri Prirodoslovno – matematičkom fakultetu u Zagrebu.

⁸⁸³ S. ESSERT *et al.*, 2016, 10-11.

⁸⁸⁴ S. ESSERT *et al.*, 2016, 16-17.

⁸⁸⁵ R. ŠOŠTARIĆ, H. KÜSTER, 2001, 227-232; S. GLUŠČEVIĆ *et al.*, 2006, 41-52.

⁸⁸⁶ R. MATIJAŠIĆ, 1990, 51; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 342-343, 347.

rupa u matičnoj stijeni ukazuju da su pretpostavljeni voćnjaci ili vinogradi bili dio krške obale, privedene poljoprivrednoj namjeni.

Uz zemljoradnju, važnu privrednu komponentu predstavljao je ribolov jer je more bilo lako dostupan prirodni resurs⁸⁸⁸. Ribe i školjke su bile jedne od osnovnih namirnica u antičkoj prehrani. Uzgoj ribe u istarskom priobalju je arheološki potvrđen nalazima arhitekture ribnjaka (*vivarium*) u uvali Katoro⁸⁸⁹, u uvalama Kupanja i Busuja kod Poreča⁸⁹⁰, u uvali Monumenti u pulskom zaljevu⁸⁹¹, Bijeca u Medulinskom zaljevu⁸⁹² dok se postojanje ribnjaka pretpostavlja i u uvali Verige na Velikom Brijunu⁸⁹³.

Zanimljiv je nalaz arhitekture u podmorju uvale Monumenti koji konstrukcijom i oblikom upućuje na ribnjak koji je po sredini podijeljen na dva bazena od kojih je svaki površine od oko 200 m². Sa sjeverozapadne strane ovaj je objekt bio povezan sa kopnom dvama usporednim nasipima na udaljenosti od 4 m, ukupne dužine 20 m. Moguće je da se između ova dva nasipa nalazio još jedan manji bazen za uzgoj ribe⁸⁹⁴. Navedena struktura je vjerojatno bila dio pripadajućeg kompleksa rimske arhitekture na obali, dokumentirane još u 19. stoljeću⁸⁹⁵.

⁸⁸⁷ I. KONCANI UHAČ, 2008e, 53-54.

⁸⁸⁸ C. R. MONTEBELLI, 2009, 157-169.

⁸⁸⁹ A. DEGRASSI 1955, 140; M. B. CARRE, R. AURIEMMA, 2009, 83-86, 88-89; T. KATUNARIĆ, 2009, 346-348.

⁸⁹⁰ M. B. CARRE *et al.*, 2012, 115, 125-128.

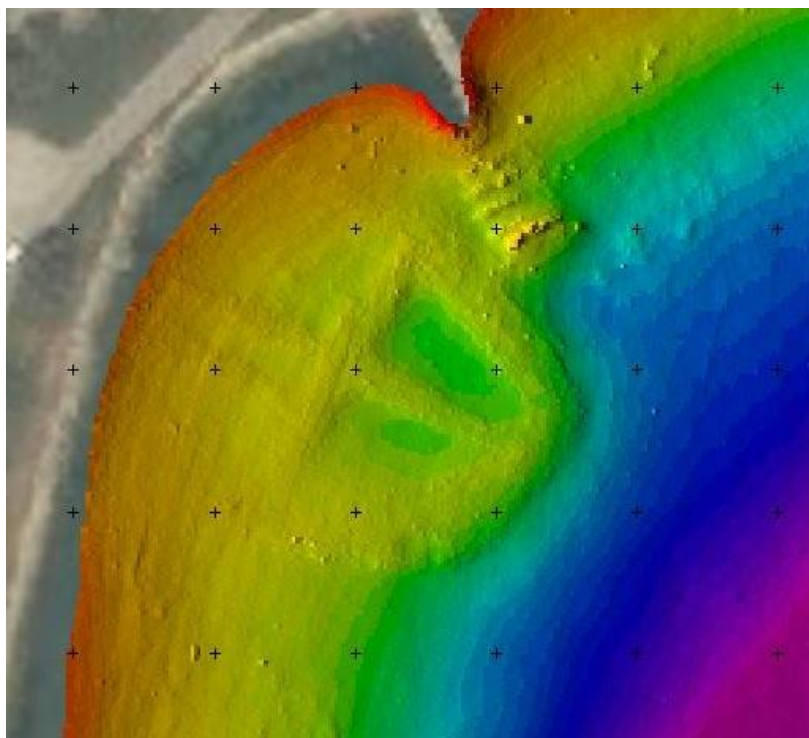
⁸⁹¹ I. KONCANI UHAČ, 2016, Izv. AMI-ja, br. 252, od 29.02.2016.

⁸⁹² I. KONCANI UHAČ, 2015, Izv. AMI-ja, br. 980, od 1.12.2015.; I. KONCANI UHAČ, 2016, Izv. AMI-ja, br. 1003, od 15.11.2016.

⁸⁹³ M. JURIŠIĆ, M. ORLIĆ, 1987a, 99; M. JURIŠIĆ, M. ORLIĆ, 1987b, 40-42; M. JURIŠIĆ, 1997, 163-166; M. B. CARRE, R. AURIEMMA, 2009, 86-87, 89.

⁸⁹⁴ I. KONCANI UHAČ, 2016, Izv. AMI-ja, br. 252, od 29.02.2016., 29-30.

⁸⁹⁵ C. GREGORUTTI, 1877, 97-118.



Sl. 18. Uvala Monumenti. Struktura rimskog ribnjaka (izradila Harpha sea d.o.o. iz Koprca)

Postojanje ribnjaka moglo bi se pretpostaviti i za uvalu Valbandon zbog zatvorenosti uvale u koju je dotjecala slatka voda. U uvali Kolone, recentno je utvrđeno postojanje umjetno izgrađenog zida koji zatvara uvalu na zapadnoj strani, povezujući obalu sa otočićem Kolone. Moguće je i da se ovdje radi o svojevrsnom ribnjaku⁸⁹⁶. Na prostoru današnjeg Slovenskog primorja rimski ribnjaci su istraživani u zaljevu Sv. Jerneja (Ankaran)⁸⁹⁷ te u Fizinama (Portorož)⁸⁹⁸.

Recentno pronađeni nalaz potopljene arhitekture u uvali Lako, južno od Savudrije, potencijalno pokazuje na mogućnost postojanja još jednog takvog nalaza na sjeveru istarske obale. Lokalitet se nalazi na dubini oko 3.60 do 3.90 metara. Dvije strukture koje su bile izgrađene u nepravilnog kamenja vezanog žbukom, zatvaraju uvalu na sjeverozapadne i jugozapadne strane. S obzirom da su na strukturi uočeni odvodni

⁸⁹⁶ L. BEKIĆ, 2011, 381.

⁸⁹⁷ M. STOKIN *et al.*, 2008, 68-71; R. AURIEMMA, 2008, 219-220; M. B. CARRE, R. AURIEMMA, 2009, 85, 89.

⁸⁹⁸ M. STOKIN *et al.*, 2008, 58-62; A. GASPARI *et al.*, 2007, 167-185.

kanali, može se pretpostaviti uloga zatvorenog bazena za ribu⁸⁹⁹, iako istraživanja koja bi mogla ponuditi jasniju ulogu navedene strukture tek predstoje.

Uz uzgoj i preradu ribe u antici usko se vezuje i proizvodnja soli koja je bila jedna od osnovnih proizvodnih namirnica za konzerviranje i čuvanje sirove kvarljive hrane (meso, riba ili povrće). O važnosti soli pisali su Katon i Kolumela, koji su naveli da se sol koristila u različitim prehrambenim granama: u stočarstvu, preradi mlijeka i mliječnih proizvoda⁹⁰⁰.

Na italском prostoru, solane koje vuku podrijetlo od antičkog razdoblja nalaze se na južnoj obali Jadrana u Tarantu, zatim na tirenskoj obali kod Ostije, na zapadnoj obali Jadrana u Apuliji i u Pescari dok je na sjevernom Jadranu, proizvodnja soli bila vezana za prostore između Ravenne i Akvileje⁹⁰¹. U Dalmaciji su nalazi arhitekture solana iz rimskog vremena zabilježeni u podmorju uvala Lavse i Šipnate na Kornatima⁹⁰² dok su u Pakošanama kod Biograda na Moru arheološki potvrđeni rimski drveni ostaci koji su pripisani konstrukciji solane⁹⁰³.

Na istarskom prostoru, u uvali Javorika (Soline, Val Laura) na Velikom Brijunu ubicirani su ostaci rimske vile sa pripadajućim manjim mulom te ostacima proizvodnih prostora solane na obali i u podmorju⁹⁰⁴. Za Brijune se vezuje povijesni podatak o porečkom biskupu Eufraziju koji je 543. godine poklonio svom kleru dio solana na otoku⁹⁰⁵. Utvrđeni su ostaci kompleksa koji se pripisuju bazenima za taloženje soli sa ispuštima i kanalom sa ustavom za kontrolu dotoka vode koji su služili u proizvodnji⁹⁰⁶. Proizvodnja soli u uvali Soline se prema izvorima odvijala tijekom 15. i 16. stoljeća⁹⁰⁷.

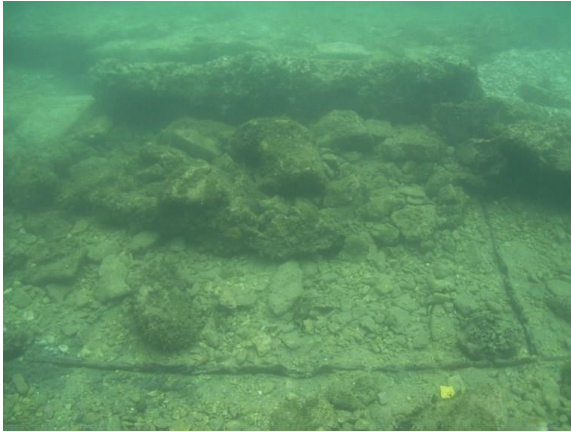


Sl. 19. Uvala Bijeca. Ostaci gospodarskog kompleksa, datacija od 1. – 5. st. U bijelom kvadratu su ostaci arhitekture koji su pripadali solani (I. Koncani Uhač, Centurion d.o.o. Pula)

Nedavno su u uvali Bijeca kod Medulina utvrđeni ostaci potopljenog gospodarskog kompleksa koji je sadržavao i skladišta (vjerojatno za potrebe solane). Od arhitekture solane, dokumentirani su ostaci skladišnih prostora te drvene pravokutne konstrukcije (sanduci) koje su s unutarnje strane ojačane drvenim pilonima. U kontekstu pogona solane, utvrđena je i preliminarno dokumentirana palisada, sačuvana u dužini od 175 m koju tvori preko 1500 drvenih pilona⁹⁰⁸. Analizom radiokarbonske starosti uzoraka drveta, kompleks solane u Bijeci je datiran u razdoblje od 3. – 5. stoljeća⁹⁰⁹.

⁹⁰⁸ I. KONCANI UHAČ, 2015, Izv. AMI-ja, br. 980, od 1.12.2015.

⁹⁰⁹ Radiokarbonski datum drvene podnice kanala je datiran u razdoblje, kalibrirano između 130. do 255. godine i 295. do 320. godine, dok je radiokarbonski datum drvene palisade datiran između 265. do 275. i 330. do 420. godine.



Sl. 20; Sl. 21. Uvala Bijeca. Pogled na ostatke drvenih konstrukcija u funkciji solane
(foto: I. Koncani Uhač)

U Istri postoji nekoliko uvala čiji toponimi ukazuju na značenje riječi solana (lat. *salinae*), što može upućivati na tradicijsku djelatnost koja se na tom području odvijala⁹¹⁰: uvala Soline kod Vinkurana (Vinkuranska vala), Valsaline kod Verude, Saline (uvala Javorika), rt Slanik i uvala Slana na Brijunima, Saline kod Limskog kanala, Slanik kod Dajle.

Mjesta koja se prema izvorima spominju kao lokaliteti srednjovjekovnih solana su Burson u okolici Pule (nepoznata smještaja), Šćuza (Ribnjak) kod Pomera, Brijuni, Pisak na Barbanštini, Figarola kod Rovinja, područje Vrsara i Poreča te Sipar⁹¹¹.

Na kartografskom prikazu Istre iz 1605. godine, historiografa Paulusa Merule, na mjestu današnjeg Valbandona, upisan je toponim Saline⁹¹² koji indikativno upućuje na

⁹¹⁰ M. ZANINOVIĆ, 1991, 261.

⁹¹¹ O. KRNJAK, 2015, 57-58.

⁹¹² L. LAGO, C. ROSSIT, 1981, 119.

djelatnost gospodarske proizvodnje. Na temelju Gnirsovih podataka⁹¹³ i ostataka struktura u moru (nasip) moglo bi se pretpostaviti postojanje ribnjaka ili solane u jugoistočnom dijelu uvale Valbandon. Zatvoreni bazeni su u rimsko vrijeme mogli biti korišteni za uzgoj ribe dok su u kasnijim razdobljima, zbog zamuljivanja vjerojatno bili prenamijenjeni za proizvodnju soli.

Proizvodnja ribljih proizvoda na istarskom prostoru, za osobne potrebe, a možda i šire, zasad još nema arheološko uporište, iako postoje indicije o lokalnoj proizvodnji. U figlinama u Loronu i u Fažani su arheološkim istraživanjima pronađene amfore manjih dimenzija koje oblikom podsjećaju na amfore za transport garuma. Proizvodnja garuma (*garum*)⁹¹⁴ iziskivala je veću količinu morske soli. Iako navedeni oblik proizvodnje nije arheološki potvrđen na istarskoj obali, ostaci ruralne arhitekture na lokalitetu Červar Porat, koji se pripisuju figlini⁹¹⁵, mogli bi se interpretirati kao proizvodni pogon za soljenje ribe⁹¹⁶. U prilog tome govore tri kružna recipijenta (bazena) koji su mogli služiti za usoljavanje ribe, te nalazi ribolovnog pribora (udice, olovni i keramički utezi ribarskih mreža, osti, alati za krpanje mreža) koji upućuju na intenzivan izlov ribe⁹¹⁷. U srednjem vijeku, najvažnija ribogojilišta i lovišta koja se spominju u povijesnim dokumentima nalazila su se oko ušća Mirne, u Tarskoj vali, Santa Marini, Kupanji i Červaru (Dugoj uvali)⁹¹⁸.

Još jedna proizvodna djelatnost koja se usko vezuje uz podmorje, uz solane i ribogojilišta je eksploatacija školjaka volaka iz roda *Murex* za ekstrakciju grimizne žlijezde iz koje se dobivao purpurni prah. Nalazi veće količine mureksa (*Murex brandaris*, *Murex trunculus*) koji su vađeni za potrebe proizvodnje purpura, pronađeni su na području rimskih vila u Zambratiji⁹¹⁹ i u Barbarigi⁹²⁰, te u nekoliko rimskih luka na zapadnoj Istri, na rtu Fratruja (uvala Busuja)⁹²¹, u Katoru⁹²² i u Savudriji⁹²³. Bojanje

⁹¹³ A. GNIRS, 1911, 155-169; A. GNIRS, 1912, 5-16.

⁹¹⁴ O definiciji i značenju namirnice garuma u rimskom svijetu, u S. GRAINGER, 2014, 37-44.

⁹¹⁵ V. JURKIĆ, 1979, 269.

⁹¹⁶ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 364; M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2012, 103-104.

⁹¹⁷ K. DŽIN, V. GIRARDI JURKIĆ, 2005, 5-21.

⁹¹⁸ G. BENČIĆ, 2012, 53-55.

⁹¹⁹ N. BOLŠEC FERRI, 2009, 418-419.

⁹²⁰ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 410-411.

⁹²¹ C. MACHEBOEUF, 2012, 124.

tkanina purpurnom bojom odvijalo se u bojaonicama (*fullonica*) koje dosad nisu sa sigurnošću potvrđene na istarskom prostoru⁹²⁴.

Na sjeverozapadnom dijelu pulskog zaljeva, u uvali Monumenti, prilikom trasiranja ceste za vojne potrebe 1875. godine, ubicirani su ostaci rimske stambeno-gospodarske arhitekture koja se pripisuje kompleksu fulonike⁹²⁵. Postojanje fulonike se indicira na području kasnoantičkog kompleksa Kastrum na Velikom Brijunu (Val Madona)⁹²⁶, ali i u uvali Verige gdje su pronađeni arhitektonski elementi i kamene posude koje su mogle služiti u bojanju tkanine⁹²⁷. U blizini uvale Kolone također su dokumentirani nalazi kamenih posuda (*lacunae*)⁹²⁸.



Sl. 22. Uvala Savudrija, južni mul.

Ostaci mureksa koji je korišten za proizvodnju purpura (foto: C. Alfonso)

⁹²² S. GLUŠČEVIĆ, N. BOLŠEC FERRI, 2001, 105-106.

⁹²³ I. KONCANI UHAČ, R. AURIEMMA, 2014b, 153-154.

⁹²⁴ Određena ruralna zdanja, prilikom iskopavanja u prošlosti, nisu odgovarajuće interpretirana i kao takva se često nekritički navode u suvremenoj literaturi.

⁹²⁵ C. GREGORUTTI, 1877, 99-101.

⁹²⁶ M. SUIĆ, 1987, 199; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 247.

⁹²⁷ M. SUIĆ, 1987, 197.

⁹²⁸ H. SCHWALB, 1902, 3-4.

3.2. ODNOS LUKE SA ZALEĐEM

Kako je ranije spomenuto, jedan od primarnih faktora za razvoj i razvitak luke odnosi se na konfiguraciju odnosno na prirodni geografski položaj uvale. Primarno, topografski položaj koji je povezivao luku s kopnenim zaleđem i morem, izdvajao je time luku kao specifičan arhitektonski kompleks, u odnosu na neke druge građevine.

U kontemplaciji koju donosi Rougé da je gustoća naseljenosti i razvijenosti agera ovisila o prostornom smještaju luke⁹²⁹, prepoznaje se model naseljenosti obalnog zaleđa pulskog, parentinskog i dijela tršćanskog agera na istarskom prostoru⁹³⁰. Ranije spomenuto planiranje izbora mjesta za izgradnju luke bilo je određeno topografskim faktorima čije se značenje može poistovjetiti sa suvremenim spoznajama o današnjim lukama.

Geografske osobine luke bile su odlučujući faktor za njezin smještaj i razvoj⁹³¹. Glavne luke *Pola*, *Tergeste* i *Aquileia* primjeri su gradskih luka koje su nastale na mjestu osiguranih prirodnih preduvjeta s resursom pitke vode. Luke su se mogle izgraditi samo u dobro zaštićenom akvatoriju s dovoljnom dubinom. Sigurno sidrište u nepovoljnim meteorološkim prilikama i dostatna veličina lučkog bazena omogućavali su brodovima nesmetano manevriranje prilikom lučkih operacija.

Za izbor mjesta luke, uz prirodnu podlogu, jednako je bio odlučujući i strateški faktor koji je trebao osigurati direktnu vezu s otvorenim morem. Uz navedene čimbenike koji su činili preduvjete za uspješnost u tehničkom funkcioniranju u reverzibilnom odnosu između mora, broda i luke, jednako su bili važni gospodarski faktori. Geografski i gospodarski faktori razvoja luke na određenom području bili su u uzročno-posljedičnoj vezi pa je tako u obalnom zaleđu agera koje se smatra gravitacijskim područjem, došlo do veće gustoće naseljenosti i razvoja većeg broja ruralnih proizvodnih pogona budući da im je luka direktno osiguravala materijalnu dobit na račun prodaje i izvoza vlastitih proizvoda.

⁹²⁹ J. ROUGÉ, 1966, 148.

⁹³⁰ O centurijaciji istarskog prostora koja započinje kolonizacijom i romanizacijom stanovništva krajem Republike na novosvojenom prostoru, u D. BULIĆ, 2012, 50-74.

⁹³¹ B. KOJIĆ, 1978, 368.

S obzirom da je smještaj građevina luka vezan uz morsku ili riječnu obalu, znakovita je usporedba podataka s rimskim vilama na obali⁹³². Iz sumiranih arheoloških podataka, vidljivo je da je gustoća lučkih uređaja na prostoru omeđenom rijekama Rašom i Dragonjom, sukladno dužini obale Istre (čija pravocrtna udaljenost iznosi oko 128 km, odnosno razvedene kopnene obale oko 435,3 km), pravilno raspoređena odnosno ujednačena na čitavom području. Razvidno je da je mreža luka vila gušća oko gradskih luka čime je omogućena distribucija robe u luku ili iz luke preko gusto raspoređenih luka koje su imale funkciju satelita. Za komunikaciju luke sa gravitacijskim područjem iz kojih su dopremani privredni proizvodi, bilo je potrebno osigurati dobru cestovnu komunikaciju. Kopnena komunikacija je bila jedna od osnovnih elemenata za lakše i brže prenošenje trgovačke robe. Katon i Kolumela navode značajke uspješnog gospodarskog poslovanja, među kojima se spominju osigurani uvjeti cestovne komunikacije, blizina prometnice i blizina tržišta⁹³³. Marko Terencije Varon također spominje značaj prometne komunikacije za uključivanje na tržište⁹³⁴. Na istarskom prostoru izgradnja cesta se vezuje za period romanizacije poluotoka, posebno od razdoblja Augustove vladavine kada dolazi do ekonomske stabilizacije regije te razvoja cestovnih prometnica⁹³⁵.

Geomorfološka slika Istre, s mrežom rijeka i drugih tekućica, utjecala je na izgled kopnenih komunikacijskih pravaca koji su se formirali uz riječne tokove rijeke Mirne, Dragonje i Raše. Na sjeveru Istre gdje se istarski prostor od kontinentalnog zaleđa odvaja ćićarijskim gorjem, u antici je prolaz bio ograničen prijelazima na Poklonu ispod Učke (prema Tarasatici), te na pravcima Buzet – Kopar i Buje - Kopar⁹³⁶.

Zahvaljujući Antoninovom Itineraru (*Itinerarium Antonini*)⁹³⁷ i Tabuli Peutingeriani (*Tabula Peutingeriana*)⁹³⁸, poznati su glavni glavni komunikacijski pravci koji su povezivali sjever regije s jugom. U Antoninovom itineraru navode se dva pravca koja su kretala iz Akvileje. Jedan komunikacijski pravac (*Item ab Aquileia per Istriam Salonas*)

⁹³² R. MATIJAŠIĆ, 1988, 27-60, 84-86; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 308, 310.

⁹³³ Cat. *De agr.* 1, 2-3; Col. *Rei rust.* 1, 4, 6.

⁹³⁴ Var. *Re. rust.* 1, 16, 2.

⁹³⁵ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 417-431.

⁹³⁶ O prometnim vezama na istarskom području u antici R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 417-418.

⁹³⁷ Preuzeto iz *Itineraria Romana*, Vol. I, autora Otta Cuntza; IR, 1292, 270-271; IR, 1929, 272-273.

⁹³⁸ Tab., Seg. III, 5; Seg. IV, 1.

je išao u smjeru juga *Aquileia - Fonte Timavi - Tergeste - Ningum - Parentium - Pola*⁹³⁹. Drugi krak ceste je vodio prema Tarsatici (*Ab Aquileia per Liburniam Sisciam*), u smjeru *Aquileia – Fonte Timavi – Avesica - Ad Malum – Ad Titulos - Tharsatico*⁹⁴⁰. Nastavak putovanja prema jugu iz Pule je išao morem do Zadra (*Iader*)⁹⁴¹.

Na Peutingerovoj karti je prikazan dužobalni komunikacijski pravac u smjeru *Aquileia - Fonte Timavi – Tergeste - Parentium –Pola – Port. Planaticus – Arsia fl. - Alvona – Tarsatica*, dok se jedan krak ceste od *Tergeste* odvaja u smjeru *Ningum –Parentium*⁹⁴².

Glavna obalna prometnica koja je povezivala gradove *Tergeste* i *Pola*⁹⁴³ bila je *Via Flavia*⁹⁴⁴.

Iz *Tergeste* su se račvala dva kraka. Jedan je krak išao obalom prema gradovima *Parentium* i *Pola*⁹⁴⁵, dok je drugi krak prometnice iz pravca *Tergeste* prema jugu tekao preko mjesta Noghere zatim dionicom zapadno od današnjeg mjesta Škofije u Sloveniji, prateći pravac današnje ceste prema Bujama i Grožnjanu te preko Ponte Portona (tj. luke Baštija), prelazio je rijeku Mirnu (*Ningus, fl.*)⁹⁴⁶. Od Mirne, *Via Flavia* se preko Vižinade nastavljala na *Parentium*, odnosno na selo Vranići⁹⁴⁷, odakle je nastavljala trasom iznad Limskog kanala prema Balama, Vodnjanu te Puli⁹⁴⁸.

Na glavni komunikacijski pravac flavijejske ceste oslanjale su se sporedne ceste koje su povezivale bliža mjesta, npr. cesta između Poreča i Vrsara ili cesta između Limskog kanala, Rovinja, Barbarige i Pule⁹⁴⁹. Uloga obalnih cesta bila je povezivanje ruralnih

⁹³⁹ IR, 1929, 270-271.

⁹⁴⁰ IR, 1929, 272-273; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 420-428; G. ROSADA, 2001, 175-176.

⁹⁴¹ Itin. Ant., 270-272, 2, 40: *...traiectus sinus Liburnici Iader usque, stadia CCCCL*; L. BOSIO, 1997, 213.

⁹⁴² Tab. Seg., III, 5; IV, 1; A. DEGRASSI, 1954, 88

⁹⁴³ Prometnica je nazvana *Via Flavia* u flavijejskom razdoblju, za Vespazijana i Tita, ali Degrassi smatra da je funkcionirala i u predrimsko razdoblje, A. DEGRASSI, 1962a, 956.

⁹⁴⁴ Epigrafski podaci o cesti *Via Flavia* koja je napravljena nakon 78. god., potječu s miljokaza: CIL, V, 7987 = *Inscr. It. X*, 1, 705; CIL, V, 7986 = *Inscr. It. X*, 1, 706; CIL, V, 7988 = *Inscr. It. X*, 1, 707.

⁹⁴⁵ Navedeni krak ceste se tumači iz popisa mjesta koja su zabilježena u itineraru Tabula Peutingeriana, kod Anonimnog Ravenjanina i u Guidonovoj geografiji, L. BOSIO, 1997, 232.

⁹⁴⁶ A. DEGRASSI, 1933, 388; A. ŠONJE, 1991, 42-50; L. BOSIO, 1997, 224.

⁹⁴⁷ A. DEGRASSI, 1930b, 451.

⁹⁴⁸ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 424.

⁹⁴⁹ A. ŠONJE, 1991, 67-69; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 425.

imanja s lukama i s većim gradskim središtima. Iz Pule je cestovna komunikacija nastavljala za Nezakcij te dalje uz istočnu obalu. Sporedni put koji je vodio iz Nezakcija (*Nesactium*) odvajao se jednim krakom uz sjeverozapadni dio brežuljka prema jugoistoku penjući se kroz današnju udolinu poznatu pod toponimom Mandalena odakle nastavljao prema današnjim selima Veliki Vareški, Mutvoran, Krnica, Rakalj, Sv. Agneza⁹⁵⁰. Ekonomija prometa se odvijala u reverzibilnom smjeru kopno – more – kopno, u kojoj je luka imala tranzitnu ulogu za distribuciju lokalnih i uvoza ostalih gospodarskih proizvoda iz zaleđa obale. Na istočnom dijelu istarske obale zabilježeni su tragovi centurijacije te postoje arheološki podaci o okolnim ruralnim gospodarskim objektima iznad obale i u zaleđu⁹⁵¹. Ovdje se mogla odvijati živa trgovačka razmjena od prehrambenih proizvoda do izvoza kamena i vapna koje se proizvodilo od lokalnog vapnenca u obližnjim vapnicama. Istočna istarska obala, zbog svog reljefa i geografskog položaja te hidrometeoroloških uvjeta (prvenstveno utjecaja bure), nije pružala veće mogućnosti za razvoj maritimnih objekata uz obalu, stoga se trgovačka komunikacija uglavnom više oslanjala na cestovne pravce koji su bilo prometno zahtjevni.

Suprotno od istočne istarske obale, romanizacijom istarskog prostora na pitomoj zapadnoj obali došlo je do guste izgradnje maritimnih vila. Konfiguracija reljefa zapadne obale sa brojnim prirodnim sidrištima, pogodovala je intenzivnijem naseljavanju. Arhitektonski kompleksi sa gospodarskom komponentom, činili su stabilnu mrežu za funkcioniranje privrede, čemu osobito govore u prilog potvrđene figline sa proizvodnjom amfora.

Najluksuzniji danas poznati primjeri stambeno gospodarske arhitekture sa izdvojenim kompleksom *pars dominica* i *parsrustica*, jesu vila u Barbarigi⁹⁵² te vila u uvali Verige na Velikom Brijunu koja je imala i posebno izdvojene lučke strukture za odgovarajuću namjenu.

Mreža istarskih vila s lukama je funkcionirala poput manjih trgovačkih satelita iz i u koje su se proizvodi transportirali morem na trgovište u glavnu gradsku luku. Tako je npr. obalni pojas zapadne obale od rta Grota do rta Sv. Grgura, čija udaljenost iznosi 1.8

⁹⁵⁰ L. BOSIO, 1997, 228; G. ROSADA, 2001, 178.

⁹⁵¹ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 37-38; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 195.

⁹⁵² R. MATIJAŠIĆ, 1984, 233.

NM, bio gusto naseljen (Sv. Grgur, Dragonera jug, Dragonera sjever, Lakuža, Marić i dr.).

U kontekstu lakšeg povezivanja morskog prometa sa obalom te naposljetku zaleđem, bilo je važno na mikropodručju omogućiti siguran i kvalitetan ukrcaj i iskrcaj plovila u cilju izgradnje ili opskrbe gravitacijskog naselja tj. vila.

3.3. TEHNIKE IZGRADNJE LUKA U ISTRI I NJIHOVI KONSTRUKTIVNI ELEMENTI

Prvi podaci koji spominju vrstu materijala korištenog za izgradnju luka poznati su iz antičkih literalnih izvora⁹⁵³. Najpodrobnije zapise o načinu i tehnici izgradnje lučkih struktura donosi Vitruvije (*Vitruvius Pollio*) u djelu *De architectura* iz 1. st.⁹⁵⁴. Jedna od najpoznatijih i ujedno jedina opisana graditeljska tehnika iz antičkog vremena je *opus caementicium*⁹⁵⁵.

Za izgradnju struktura u tehnici *opus caementicium* se koristila smjesa (*caementa*) koja je bila otporna prema kemijskom djelovanju morske vode⁹⁵⁶, spravljena od kamena tufa i vulkanskog minerala (*pulvis puteolanus/pozzolana*)⁹⁵⁷. *Pozzolana* je vezivnoj masi davala čvrstoću i hidraulička svojstva pa je građenje bilo moguće izvoditi i u vodi⁹⁵⁸.

Tehnika *opus caementicium* je poznata na brojnim lokalitetima duž mediteranske obale⁹⁵⁹. Strukture koje su bile izgrađene u navedenoj tehnici⁹⁶⁰, u objavljenoj literaturi nisu zabilježene na nalazištima na hrvatskoj obali Jadrana.

Početak ovakvog načina gradnje se vezuje uz augustovske reforme kada započinje izgradnja adekvatne infrastrukture i povezivanja Rima pomorskim putovima s ostatkom Carstva.

⁹⁵³ J. P. OLESON, 2014, 11-36.

⁹⁵⁴ Vitr., V, 12, 1-3; S. CUOMO, 2008, 23-24; J. P. OLESON, 2014, 14-23.

⁹⁵⁵ L. LANCASTER, 2008, 260-261; *Opus caementicium* se kao građevinska tehnika na kopnu koristi već krajem 3. st. pr. Kr.

⁹⁵⁶ B. KOJIĆ, 1978, 389.

⁹⁵⁷ *Puteoli* (danas Pozzuli) je bio jedno od središta u kojem se eksploatirala sirovina pozzolane, iako se ona vadila na nekoliko vulkanskih ležišta koja su se nalazila na području srednje italske obale, od Rima do napuljskog zaljeva; A. WILSON, 2011, 225; M. JACKSON, F. MARRA, 2006, 403-432; C. J. BRANDON *et al.* 2004, 199-227; D. BLACKMAN, 2008b, 644-649.

⁹⁵⁸ L. LANCASTER, 2008, 261.

⁹⁵⁹ C. J. BRANDON, 2014, 122-140.

⁹⁶⁰ Metoda izgradnje u tehnici *opus caementicium* nije bila isključivo primjenjivana u gradnji lučkih struktura, već i kod izgradnje kanala, ribnjaka, cisten, mostova i dr. hidrograđevnih objekata; D. I. PELLANDRA, 2002, 101-105.

Za Neronova razdoblja se lučke strukture u tehnici *opus cementicum* grade u lukama *Leptis Magna*, *Antium* i *Astura*, dok se za Trajana takve lučke strukture grade u Anconi, Brindisiju, Portu (*Portus*) i Civitavecchii⁹⁶¹.

Vitruvije u svom priručniku opisuje tri načina za građenje luka. Prvi način se odnosi na luke koje su prirodno dobro zaštićene odnosno nastaju u prirodnom zaljevu. Vitruvije preporučuje da se uokolo na obali grade trijemovi ili brodogradilišta ili da se napravi prolaz između trijemova do skladišta, a da se s obje strane podignu tornjevi preko kojih se mogu prebaciti lanci⁹⁶². Drugi način građenja navodi se za luke koje nemaju prirodno zaštićeno sidrište te za njih Vitruvije preporučuje izgradnju lukobrana⁹⁶³. Za ovakvu izgradnju, nakon izbora mjesta na kojem se željelo podignuti strukturu, primarno je bilo dobiti materijal. Za izgradnju je bilo potrebno izraditi drveni okvir (*arcae*), sastavljen od drvene građe (*stipitibus robusteis et catenis*). Nakon što bi se drveni okvir spustio u vodu i fiksirao te iznivelirao na točno određenu poziciju, sa gornje površine okvira su se uklanjale prethodno postavljene poprečne grede (*ex trastillis*) koje su osiguravale čvrstoću sanduka pri pozicioniranju. Zatim bi se unutrašnjost okvira zapunjavala smjesom od usitnjenog kamenog agregata (*caementis ex mortario*) i vapnom (*materia*). Navedena je tehnika bila vrlo složena te je uljučivala rad brodograditelja (*faber navalis*) koji su izrađivali drvene okvire i ulagali velike napore za izradu mreže od drvenih dasaka i njihovog ulaganja na uglovima pod pravim kutem⁹⁶⁴. Treći način gradnje koristio se ukoliko na određenom mjestu, planiranom za izgradnju lukobrana, zbog otvorenog mora ili udara valova, nije bilo moguće izvesti postavljanje drvenog okvira. Tada se izvodila tehnika koja se nazivala *opus pilarum*. Na obali su se izrađivali cementni blokovi (*pila*) koji su se postavljali na mjestu građenja. Jedna od napoznatijih luka izvedena u tehnici *opus pilarum* je Ostija, čija je gradnja započeta za cara Klaudija. Lučki bazen Ostije zaprema površinu od 80 ha, a zatvaraju ga dva monumentalna lukobrana u tehnici *in pilis*, u dužini od oko 500 metara⁹⁶⁵.

⁹⁶¹ E. FELICI, 1993, 71-92.

⁹⁶² Vitr., V, XII, 1, 119.

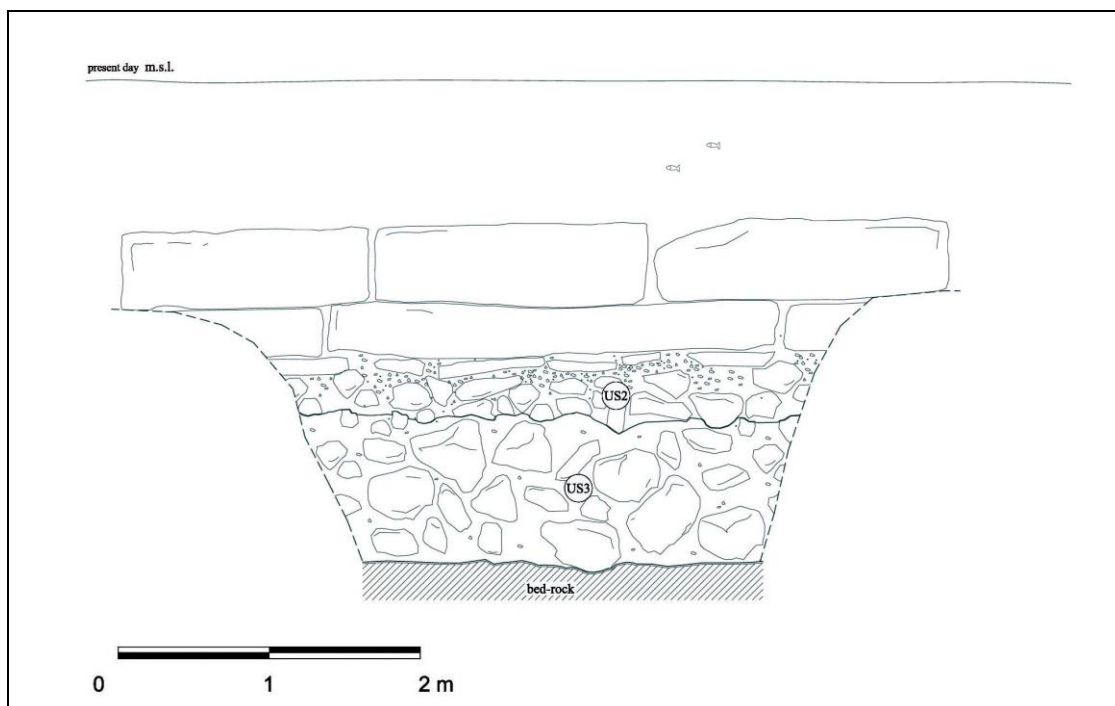
⁹⁶³ Vitr., V, XII, 2, 119; Koristi se termin *cassaforma*.

⁹⁶⁴ E. FELICI, 1998, 298-312, Fig. 35.

⁹⁶⁵ C. BELTRAME, 2012, 258-259.

Graditeljska tehnika lučkih uređaja koja je uglavnom zastupljena na istočnoj obali Jadrana je tehnika *a sacco*⁹⁶⁶. Ukoliko se radilo o infrastrukturnim objektima koji su služili za zaštitu od mehaničkog utjecaja mora, kao npr. lukobrani ili valobrani, prethodno je bilo potrebno izgraditi temeljni kamenomet. Temeljni kamenomet je činio nasip sastavljen od kamenog nabačaja te većeg lomljenog kamena. Na većini primjera rimskih lučkih uređaja u Istri, kamenomet je uglavnom bio građen na određenom povišenju matičnestijene. Sagleda li se suvremeno planiranje projektiranja luka na rimsko razdoblje, može se pretpostaviti da se težilo da se temelji postave na čim čišće morsko dno kako ne bi došlo do slijeganja strukture. U slučaju da se iznad matične stijene nalazio sloj mulja, izgrađeni kamenomet je svojom težinom slijegao iznad mulja te su se na taj način djelomično ispunjavale šupljine u nasipu. Taj se dio građenja odnosno slijeganja kamenometa i naknadnog nadopunjavanja materijala, morao odvijati postupno. Nakon što bi slijeganje terena bilo završeno, postavljali su se kameni blokovi podmorskog zida na način da su tvorili okvir lučke građevine. Kameni blokovi su morali biti precizno postavljani jedan do drugog, a na mjestima gdje nisu mogli biti savršeno postavljeni, naknadno je ubacivan naboj kamenja manjih dimenzija, kako potvrđuju arheološki podaci prikupljeni tijekom istraživanja na strukturi južnog lukobrana u Savudriji.

⁹⁶⁶ Tehnika „a sacco“ je način zidanja gdje se najprije grade rubni nosivi zidovi građevine, a potom se unutrašnjost ispunjava sitnijim agregatom (sa ili bez veziva); https://it.wikipedia.org/wiki/Muratura_a_sacco, pristupljeno dana 17.12.2017.

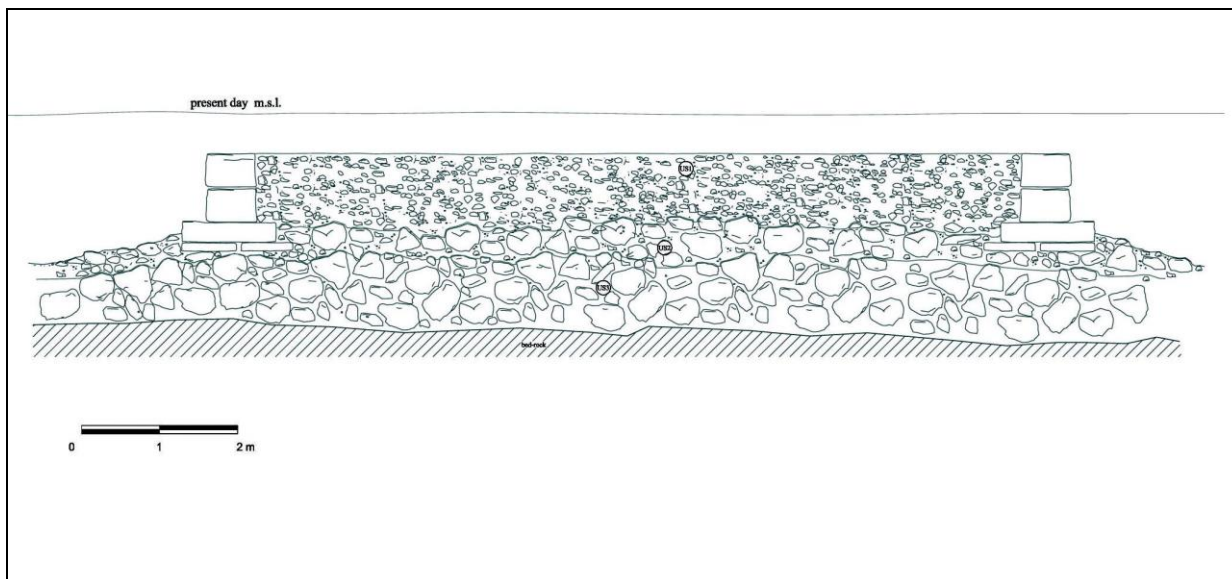


Sl. 23. Struktura južnog lukobrana u Savudriji. Način izgradnje strukture (pogled prema istoku), rezultat projekta *Storie dal mare*.

Tehnika izgradnje *a sacco* za gradnju je koristila kamene blokove, kameni agregat, odbačeni građevinski i drugi kameni materijal. Dosadašnji podaci o strukturama *a sacco* u istarskom priobalju, pokazuju da su veći kameni blokovi (kvadratnog ili romboidalnog oblika), slagani u dva ili tri reda, na način da tvore okvir. Donji, temeljni red blokova je bio širi, u odnosu na red blokova iznad. Svaki slijedeći red bloka djelomično je uvučen u odnosu na prvi tj. temeljni blok. Na taj je način stvoren okvir čija se unutrašnjost ispunjavala različitim kamenim agregatom (*emplecton*).

Danas je kameni agregat kod većine nalazišta lučkih uređaja ispran zbog djelovanja valova i morskih struja, tako da strukture uglavnom nisu sačuvane u izvornom obliku. Iznad kamenog agregata, hodna površina lučke strukture, mogla je biti popločana pločastim obrađenim kamenjem. Ponekad se kod ovih struktura u tlocrtu uočavaju poprečno postavljene blokove. Tako postavljene blokove mogu upućivati na zaključak da se radi o dogradnji strukture, ali se može raditi o tome da se ovakvim postavljanjem blokova željela postići čvrstoća i stabilnost strukture. Blokovi većih dimenzija kod ovakvog načina izgradnje su se postavljali na glavu mula ili na poprečne pregrade, kao što je slučaj mula u podmorju Vižule i mula u uvali Marić. Ponekad su na

mulovima manjih dimenzija blokovi dugi koliko i sama glava strukture, kao što je slučaj u uvali Valeta.



Sl. 24. Rekonstrukcija presjeka strukture južnog lukobrana u Savudrija na osnovu utvrđenog stanja istraživanja (rezultat projekta *Storie dal mare*).

Tehnike i materijali koji su korišteni u izgradnji luka na Jadranu, osim što su bili uvjetovani reljefom terena, bili su uvjetovani prirodnim resursima. Sukladno tome, materijal koji je korišten za izgradnju luke, uglavnom je dobavljan iz bliže okolice.

Poznate lučke strukture na području od Dragonje do Raše su izgrađene od kamena vapnenca, osim lučkih struktura u Savudriji gdje je za izgradnju korišten kamen pješčenjak. Obližnji nalazi lučkih struktura koje su također izgrađene od kamena pješčenjaka, nalaze se na području slovenskog primorja, na lokalitetima Simonov zaliv i Viližan kod Izole te Jernejev zaliv kod Ankarana što je uvjetovano ležištem pješčenjaka na obalnom području⁹⁶⁷.

Oblik kamenih blokova iz Savudrije je kvadratnog i romboidalnog tlocrta, a na blokovima se vide ravne linije koje predstavljaju tragove klesanja. Svi lučki uređaji u Savudriji su izgrađeni od kamena pješčenjaka, osim bitvi koje su isklesane od vapnenca. Blokovi od kamena pješčenjaka koji je iskorišten za lučke strukture u Savudriji i slovenskom priobalju, potvrđuju kontekst blizine mjesta iz kojeg se vadila sirovina. Najbliži lokalitet kamenoloma iz kojeg je mogao biti izvađen kamen za izgradnju luke u

⁹⁶⁷ M. STOKIN *et al.*, 2008, 64, 67, 71.

Savudriji, pretpostavlja se da se nalazio u okolici Pirana⁹⁶⁸. Tome ide u prilog mogućnost lakše eksploatacije, ukrcaja i prijevoza kamena morskim putem izravno s obale. Lokacija kamenoloma na obali mora bila je utoliko više nego poželjna. Potvrde o prijevozu kamena, kamenih blokova, skulptura, sarkofaga i monolitnih stupova, u prekomorskoj trgovini na Mediteranu pružaju nalazi brodoloma s kamenim teretom⁹⁶⁹. Tehnologija odvajanja kamenih blokova vapnenca ili mramora u kamenolomima, bila je ujednačena kroz čitavo razdoblje antike⁹⁷⁰. Na blokovima rimskih lučkih struktura, često su vidljivi kamenoklesarski tragovi linija po kojima je kamen odvajan iz prirodnog ležišta.

⁹⁶⁸ S. FLEGO *et al.*, 2001, 157-177.

⁹⁶⁹ I. MIHAJLOVIĆ, 2012, 649-653; J. CLAYTON FANT, 2008, 125; M. JURIŠIĆ, 2006, 181; A. ALESSIO, A. ZACCARIA, 1997, 211; P. PENSABENE, 1978, 113; D. VRSALOVIĆ, 1974, 53, 240; A. J. PARKER, 1992, 136, 260.

⁹⁷⁰ O tehnologiji i metodama vađenja kamena u rimskom razdoblju, u J. CLAYTON FANT, 2008, 122-126.

3.4. TERMINOLOGIJA LUČKIH UREĐAJA I POKUŠAJ NJIHOVE KLASIFIKACIJE

Veličina rimskih luka Istre ovisila je o veličini uvale koja je uglavnom predstavljala prirodno sidrište. Lučki sustav na sjevernom Jadranu sa glavnim, sporednim i ostalim lukama, u kojem je istarski akvatorij imao izuzetno strateško značenje u plovidbi, bio je dio morskog prometnog sustava kojim se trgovina s Mediterana uvlačila duboko u evropsko kopno. U takvom trgovinskom sustavu su sudjelovali subjekti pomorskog, ali i kopnenog prometa koji je prometnicama povezivao prostor u zaleđu. Na području tokova rijeka Mirne i Raše, također se odvijala unutrašnja plovidba⁹⁷¹. Sustav rimskih luka, iako se naočigled čini vrlo jednostavnim, zapravo je bio kompleksni organizacijski sustav o čijoj je kvalitetnoj organizaciji ovisilo uspješno poslovanje.

Za funkcioniranje lučkog sustava u antici je bilo potrebno da luka ima određene tehničke elemente tj. lučke uređaje koji su bili povezani u cjelinu. Prema suvremenoj definiciji, lučki uređaji koji su sudjelovali u proizvodnji lučkog sustava su imali: lučku infrastrukturu, lučku suprastrukturu i lučku pokretnu mehanizaciju⁹⁷².

Lučku infrastrukturu (podgradnju) su tvorili nepokretni objekti, smješteni u akvatoriju luke. To su objekti koji nisu proizvodili lučku uslugu, ali su služili za organiziranje i obavljanje lučkih djelatnosti. Tu se ubrajaju lukobrani, valobrani, operativne obale, mulovi, pristaništa.

Lučku suprastrukturu (nadgradnju) su tvorili nepokretni objekti, smješteni u arealu luke. Ti objekti su služili skladištenju gospodarskih proizvoda ili nekim drugim lučkim aktivnostima. U grupu objekata lučke suprastrukture spadaju skladišta za gospodarske proizvode ili za alat i raznu mehanizaciju kao i upravne zgrade luke. U ovu grupu se ubrajaju i svjetionici (signalni tornjevi).

⁹⁷¹ O značenju unutrašnjeg riječnog prometa s aspekta suvremene znanosti u N. GRUBIŠIĆ, 2010, 11-13.

⁹⁷² Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama NN. 158/2003, Čl. 2; Uredba o uvjetima koji moraju udovoljavati luke.

Pod **lučku pokretnu mehanizaciju** mogu se ubrojiti alati i pokretna mehanizacija koja je bila korištena kod prekrcaja. Tu spadaju lučki radnici te prijevozna sredstva kojima je odvožen i dovožen teret u luku ili iz luke, bilo morskim ili kopnenim putem.

3.4.1. Lučka infrastruktura rimskih luka u Istri

Sukladno suvremenoj znanosti o lukama⁹⁷³ koja je primjenjiva na rimsko razdoblje, osnovne lučke infrastrukture se mogu podijeliti na vanjske i unutrašnje. Ograničit ćemo se na istarske primjere, za koje se navodi objašnjenje termina.

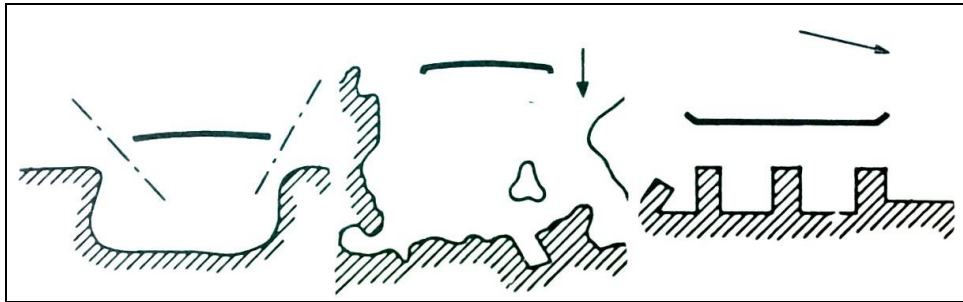
3.4.1.1. Vanjske građevine luke su služile zaštititi lučkog bazena, a njihov položaj izgradnje, tip i vrsta ovisili su o različitim maritimnim uvjetima područja koji su kao i danas⁹⁷⁴, morali zadovoljavati meteorološko – hidrografske uvjete, navigacijske uvjete i geografski položaj obale. Uz navedene uvjete, veličina lučkih struktura ovisila je i o veličini plovila te o vremenu zadržavanja u luci, što na području Istre najjasnije pokazuju lukobrani u luci Savudrije.

Vanjske građevine luke su lukobrani i valobrani, od kojih su u istarskom podmorju najviše zastupljeni lukobrani. Navedene građevine su bile izgrađene u moru, radi zaštite od valova i morskih struja. Prije izgradnje ovih struktura, trebalo je voditi računa o meteorološkim uvjetima kao što su smjer udara vjetra, djelovanje morskih valova, morske mijene te morske struje.

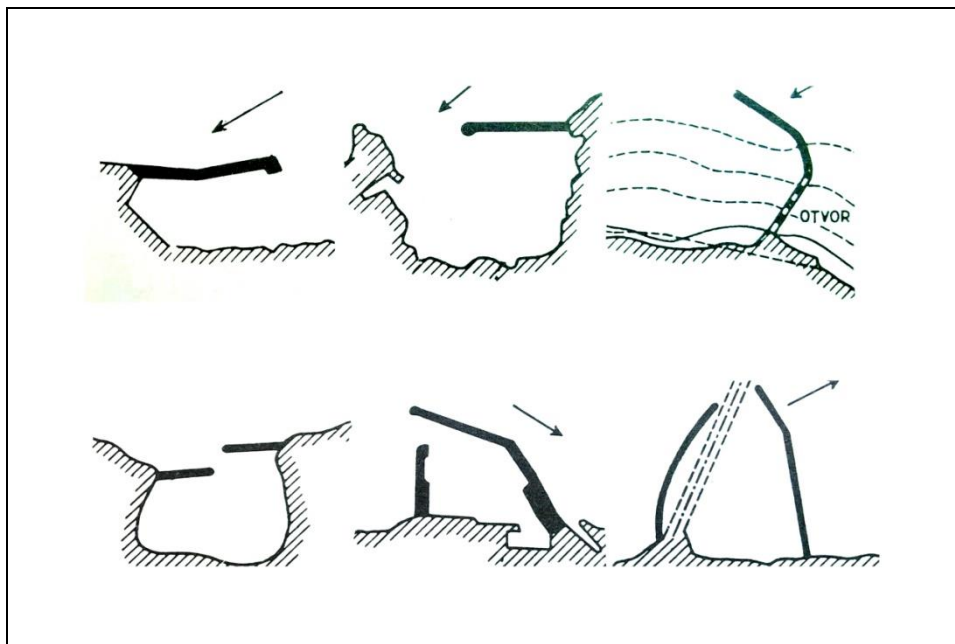
Lukobran (*eng.* breakwater, seawall, *tal.* antemurale, *franc.* brise-lames) / **valobran** (*eng.* embankment, seawall, *tal.* diga, *franc.* digue) su lučki uređaji koji su bili izgrađeni u svrhu zaštite luke od valova i vjetrova.

⁹⁷³ Definicije značenja su preuzete iz Pomorske enciklopedije, M. TARTAGLIA, 1978, 381-398., te iz Zakona o pomorskom dobru i morskim lukama NN 158/2003, Čl. 2.

⁹⁷⁴ Sukladno Čl. 5 Uredbe o uvjetima udovoljavanja luke.



Sl. 25. Raspored valobrana pred ulazom u luku (preuzeto iz Pomorska enciklopedija, 1979, 387)



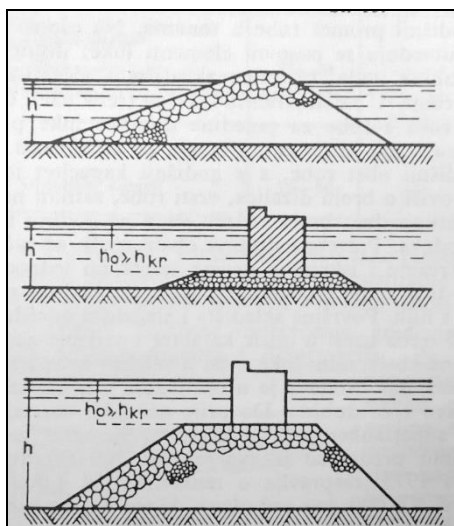
Sl. 26. Mogućnosti rasporeda i broja lukobrana u luci (preuzeto iz Pomorska enciklopedija, 1979, 387)

Tipovi vanjskih građevina prema presjeku strukture

Sukladno projektiranju suvremenih luka, postoje tri tipa vanjskih građevina luke koje se razlikuju prema poprečnom presjeku građevine. Tu spadaju oblik kamenometa (tzv. kose građevine), zatim zidova koji su bili izgrađeni na čvrstim terenima kako bi služili za obranu od valova te omogućavali pristajanje brodova (vertikalne zaštitne građevine) te građevina koji su kombinacija navedenog (tzv. mješovite zaštitne

građevine)⁹⁷⁵. Za određene primjere vanjskih zaštitnih građevina (lukobrana / valobrana) iz rimskog razdoblja na istarskom prostoru može se razlučiti tip građevine kamenometa.

Kod takvog tipa građevine nije bila izgrađena površina za pristajanje brodova već je kamenomet imao isključivo zaštitnu namjenu.



Sl. 31. Zaštitne građevine prema poprečnom presjeku, preuzeto iz Pomorska enciklopedija, 1979, 387)

Vertikalni tip zaštitne vanjske građevine. gdje je iznad čvrstog terena (matične stijene) bio izgrađen kamenomet iznad kojeg je bila izgrađena struktura koja je omogućavala i pristajanje, može se primijeniti na gotovo sve prethodno navedene lukobrane.

Primjeri rimskih lukobrana

Lukobran je objekt u moru koji je povezan s obalom, a mogao je biti izgrađen kao struktura nasipa ili kamenih blokova u tehnici *a sacco*, u funkciji zaštite akvatorija luke.

Primjerci lukobrana koji se pronalaze u istarskom podmorju su ravnog i izlomljenog oblika⁹⁷⁶.

⁹⁷⁵ M. TARTAGLIA, 1978, 386-388.

Rimske luke s jednim lukobranom se nalaze u uvalama Katoro (lukobran 27 m x 6,2 m), Kocište (lukobran 125 m x 13 m), Dajla – Belveder (lukobran 30 m x 12 m) i Polari (lukobran 100 m x 10 m). U navedenim su uvalama lukobrani bili izgrađeni kao zaštita pliće ili dublje uvale, a njihova je dužina ovisila o površini vodenog akvatorija koji se trebao zaštititi te o širini uvale.

Na otvorenim se obalama grade lukobrani izlomljena oblika⁹⁷⁷.

U istarskom podmorju je na lokalitetu rt Mede, južno od Fažane, ubiciran lukobran izlomljena oblika (u obliku udice). Južni dio lukobrana je dug 33 m, zapadni dio 24 m, a sjeverni dio 19,40 m. Šrina lukobrana iznosi 3-6 m. Analogiju ovom lukobranu možemo potražiti kod sličnih lučkih struktura na obali tršćanskog agera, u Grignanu⁹⁷⁸ i u Cedasu⁹⁷⁹.

⁹⁷⁶ U Vrsalovićevoj klasifikaciji antičkih lučkih uređaja na Jadranu, autor donosi podjelu različitih oblika lukobrana koji mogu biti jezičasti, ovalni, zalomljeni ili u obliku slova L; D. VRSALOVIĆ, 2011, 218-221.

⁹⁷⁷ M. TARTAGLIA, 1978, 386.

⁹⁷⁸ A. DEGRASSI, 1957, 30-31, fig. 1.

⁹⁷⁹ A. DEGRASSI, 1957, 32.



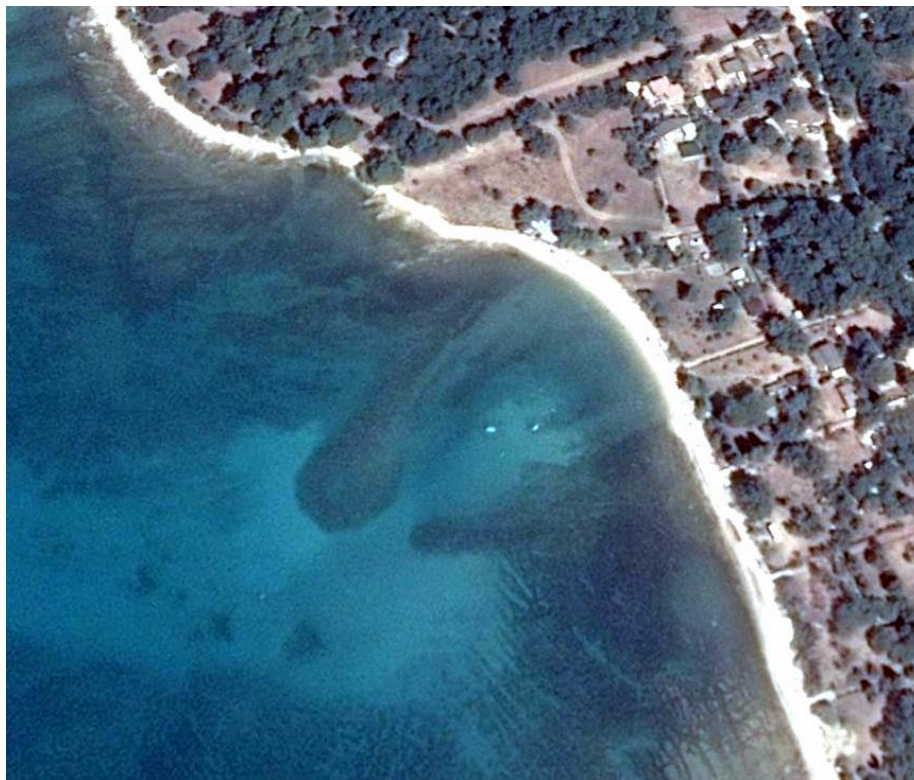
Sl. 27. Izlomljeni lukobran na rtu Mede.

Luku su također mogla zatvarati dva lukobrana, bilo da su ravna ili izlomljena, a koja su mogla biti položena u različitom smjeru. Rimske luke u Istri čiji lučki bazen zatvaraju dva lukobrana se nalaze u uvalama Savudrija (sjeverni lukobran 50 m x 11 m; južni lukobran 140 m x 11 m), Draga (sjeverni lukobran 39 m x 8-9 m; južni 50 m x 5-6 m), Marić (istočni mul 23,17 m x 2,8 – 3,4 m; zapadni mul 27,35 m x 3,5 m), Lakuža (sjeverni lukobran 75 m x 6-7 m; južni lukobran 73 m x 3,5 m) te pretpostavljeno i u Fažani (sjeverni lukobran 36 m x ? m; južni lukobran 22,12 m x ? m).

Kod luka koje su zatvorene s dva lukobrana, ulaz u lučki bazen je mogao biti postavljen u smjeru najvećih valova ili na način da ulaz bude zaštićen tzv. glavnim lukobranom.

Navedeni se primjer može razaznati kod primjera Lakuže, gdje bi u tom slučaju zapadni lukobran imao ulogu glavnog lukobrana koji je štiti lučki bazen od zapadnih i sjeverozapadnih vjetrova

Iz priloženog je razvidno da su luke Savudrija i Kocište, s lukobranima koji prelaze dužinu od 100 metara, predstavljale mjesta većeg lučkog prometa, što opet ukazuje na veći značaj u trgovačkoj plovidbi.



Sl. 28. Rimska luka u Lakuži koju zatvaraju dva lukobrana (preuzeto sa Google Earth)

Primjeri rimskih valobrana

Valobran je struktura u moru koja je izgrađena ispred luke ili otvorene obale, a nije povezana s obalom. Istarski primjeri pokazuju da su valobrani bili izgrađeni kao

strukture nasipa. Primjeri valobrana u podmorju Istre, dokumentirani su u uvali Marić⁹⁸⁰, uvali Kolone (?) te u luci Poreča (porporela).

Strukture valobrana u uvali Marić se mogu kategorizirati kao nasipi. Navedeni valobran zatvara uvalu sa zapadne strane, a pruža se u smjeru sjever – jug. Njegova dužina iznosi 90 m dok širina varira od 3,8 m do 8 m.

Drugi, manji valobran pruža se u smjeru zapad – sjeveroistok, a dužina je oko 30 m, širina od 3 do 5 m. Ova dva valobrana se nalaze na dubini od oko 4 m.

Ostaci treće strukture od kamenog nabačaja, koji se pružaju u smjeru sjever – jug, zbog relativno male dubine od 1,5 m, na kojoj se nalaze, ne mogu se odrediti kao valobran.

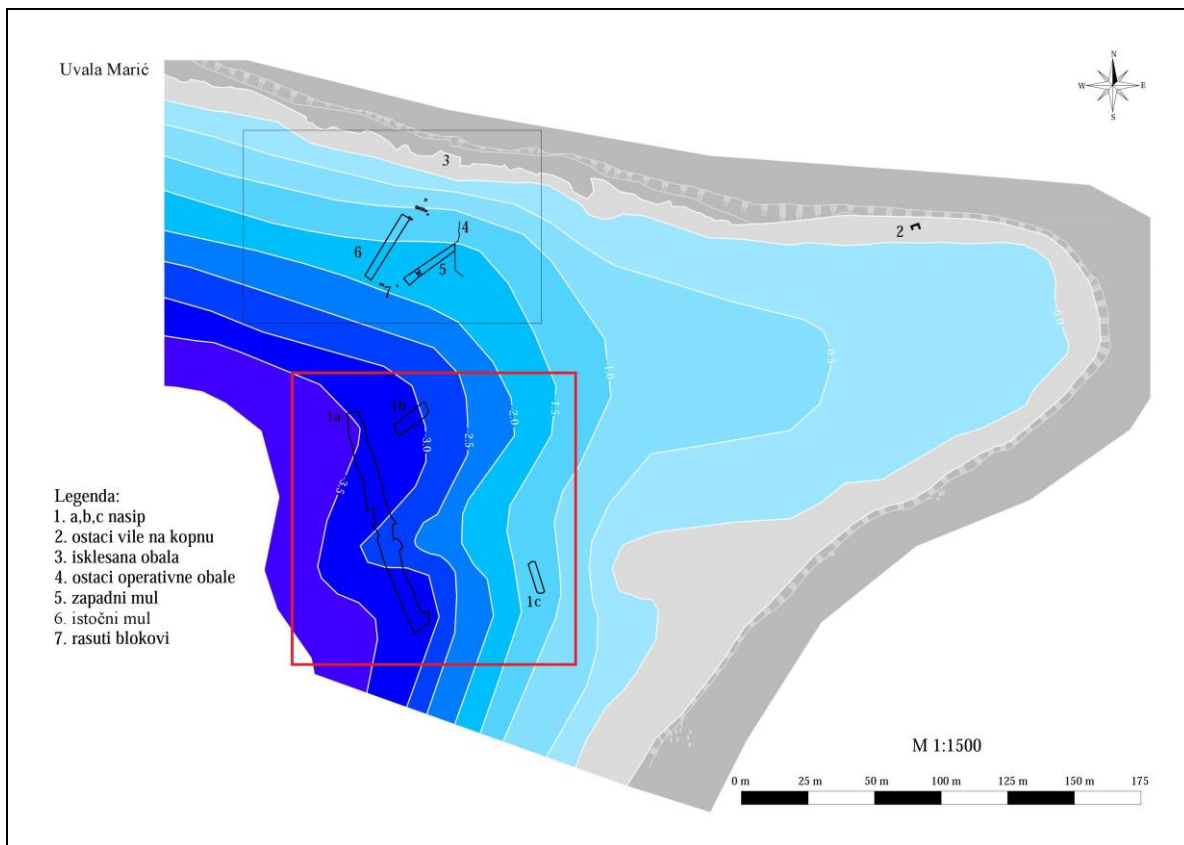
Valobrani u uvali Marić su građeni od nabacanog kamenja koje tvori izgled nasipa, a zbog svoje monumentalnosti mogu se iščitati iz ortofoto snimke uvale Marić.

Struktura nasipa u uvali Kolone također se može pripisati valobranu koji je uvalu štiti od zapadnih i sjeverozapadnih vjetrova.

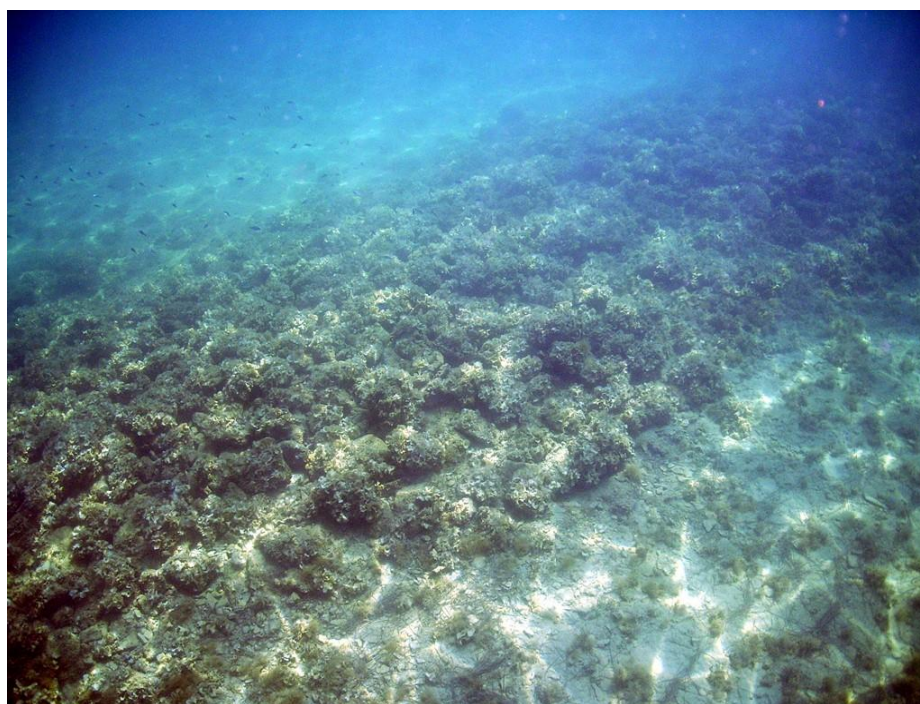
Na sjevernoj obali Poreča je sačuvana struktura valobrana koju su porečki ribari u dijalektu nazvali porporela⁹⁸¹. Iako struktura nije bila izgrađena radi zaštite lučkog bazena, kako se navodi u literaturi, već u svrhu zaštite gradskih bedema od sjevernih vjetrova, svakako je treba istaknuti jer predstavlja izrazit primjer zaštitne građevine.

⁹⁸⁰ I. KONCANI UHAČ, 2008e, 45-46, 50, 52-53.

⁹⁸¹ G. NEGRI, 1886, 163; A. DEGRASSI, 1957, 60; G. CAPRIN, 1905, 133; A. POGATSCHNIG, 1910, 17.



Sl. 29. Uvala Marić. Situacijski plan valobrana.



Sl. 30. Struktura najvećeg valobrana. Pogled sa istoka (foto: I. Koncani Uhač)



Sl. 32. Uvala Kocište. Kamenomet na čelu lukobrana.



Sl. 33. Uvala Draga. Pogled na kamenomet sjevernog lukobrana.

3.4.1.2. Unutrašnje građevine luke služe kao strukture koje povezuju ili objedinjuju pomorski i kopneni prijevoz⁹⁸².

Pristanište (*eng.* mooring, *tal.* bacino, *franc.* dock) prema suvremenoj definiciji označava mjesto unutar lučkog bazena koje služi za pristajanje, sidrenje i zaštitu brodova.

Dakle, to podrazumijeva izgrađene objekte, mulove i operativne obale koji imaju površinu za vezivanje brodova, ali i lukobrane koji imaju izgrađenu vanjsku ili unutrašnju površinu. Sukladno suvremenoj definiciji, u grupu unutrašnjih građevina luka mogle bi se ubrojiti lučke strukture mula i operativne obale.

⁹⁸² M. TARTAGLIA, 1978, 388.

Kod termina pristanište, koji se često koristi u stručnoj arheološkoj literaturi za determinaciju određenih rimskih lučkih objekata, s aspekta pomorske struke postoje oprečna mišljenja. Definicija pristaništa kod nekih je autora određena kao luka unutrašnje plovidbe, dok neki autori smatraju da značenje pristaništa označava širi pojam te da ga ne treba vezivati samo za riječne luke, budući da služi prihvatu brodova općenito⁹⁸³.

Poneki primjeri koji su u ovom radu klasificirani kao mulovi, u objavljenoj literaturi se nalaze pod terminom pristanište misleći pri tom na pristan (*eng.* jetty, quay, wharf, *tal.* ormeggio, *franc.* amarrage).

Mul / Mol, Gat (*eng.* pier, quay, mole; *tal.* molo, banchina, *franc.* appontement, embarcadère). Mul ili gat je dio operativne obale koji je izgrađen u okomitom ili kosom položaju od obale prema moru⁹⁸⁴. Na lokalitetima rimskih luka na istarskoj obali sačuvali su se mulovi koji su bili izgrađeni od kamena. Mulovi na istarskoj obali su, kako je ranije navedeno, bili izgrađeni graditeljskom tehnikom *a sacco*, od kamenog nabačaja ili složenih kamenih blokova. U tom slučaju vanjski perimetralni zid strukture je bio napravljen od kamenih blokova većih i srednjih dimenzija. Prosječne dimenzije blokova iznose oko 1,5 x 1 x 0,50 m ili oko 2 x 1,5 x 0,70 m. Arheološki nalazi mulova u podmorju Istre pronađeni su u uvalama Savudrija (mul 32,38 m x 14,85 m), Kaštel (mul 15 m x 3 m), Kocište (mul 65 m x 10 m), Lovrečica (?)⁹⁸⁵, Karpinjan (mul 26 m x 8 m), Sv. Anton (mul 30 m x ?), Tarska vala (mul 15 m x ?), Valeta (sjeverni mul 35 m x 10 m; južni mul 20 m x ?), Busuja (mul 29,2 m x 3,4 m), Sv. Martin (sjeverni mul 14 m x ?; južni mul 18 m x ?), Peškera (mul 17 m x ?), Valkanela (mul 12 m x 2 m), Soline (mul 6 m x 1,1 m), Valdibora (mul 22 m x ?), otok Polari (?), Veštar (mul 50 m x 5 - 10 m), Sv. Pavao (?), Kolone (južni mul 85 m x 5 m; sjeverni mul 17 m x 5 m), Dragonera (mul 26 m x 18 m), Sv. Grgur (mul 50 m x 12 m), Verige (sjeverni mul 43 m x 10 m; južni mul 60 m x 5 m), Dobrika (?), Sv. Nikola (mul 20 m x ?), Nutarnja draga (mul 20

⁹⁸³ Pojam pristaništa koji je vezan uz morski lučki bazen koristi se u suvremenoj lučkoj terminologiji za trajektna pristaništa; N. GRUBIŠIĆ, 2010, 17.

⁹⁸⁴ B. KOJIĆ, 1978, 368;

⁹⁸⁵ Dimenzije lučkih struktura nisu utvrđene jer je struktura preslojena kasnijom građevinom ili je uništena određenom izgradnjom u uvali.

m x 3 m), Valbandon (mul 50 m x 4 m), Žunac (?), Monumenti (?), Pula (1. mul 3,25 m x ?, vis. 1,20 m; 2. mul 2,63 m x 2,20 m, vis. 0,91 m; 3. mul 2,10 m x ?, vis. 1,75 m; 4. mul 4,40 m x ?, vis. 1,40 m; 5. mul ?; 6. mul ?); Stupice (mul 17 m x 6 m), Vižula (1. mul 35 m x 6 m, 2. Mul ?), Pošesi (?), Budava (mul 31 m x ?), Oštarija (mul 50 m x 10 m) i Blaz (mul 20 m x ?).

Rimski mulovi su mogli biti izgrađeni i od drvene građe. Drvene konstrukcije mulova češće su se gradile na mjestima gdje je muljevito dno kao što su morske uvale u koje je dotjecala slatka voda, uvale na ušćima rijeka ili jezera i koji su bili zaštićeni od valovanja. U muljevito dno su zabijani drveni piloni iznad kojih je bila izgrađena drvena gornja konstrukcija za privezivanje i pristajanje brodova. Nalazi drvenih mulova su rijetko sačuvani osim na određenim nalazištima gdje postoje anaerobni uvjeti koji su omogućili konzervaciju drveta.

Drveni piloni često su bili postavljeni radi pojačanja stabiliteta temelja strukture tj. korišteni su kao priprema pri gradnji kamenih struktura, pogotovo u muljevitim površinama. Podaci o pilonima koji su pripadali lučkim strukturama su poznati u uvali Katoro (pravilno raspoređeni piloni promjera 5-10 cm koji su pripadali neodređenoj strukturi)⁹⁸⁶ te u strukturi mula na Vižuli⁹⁸⁷. U okviru zaštitnih istraživanja u Flaciusovoj ulici u Puli, dokumentirani su drveni piloni koji su mogli služiti kao supstrukcija za kamene blokove operativne rive⁹⁸⁸.

⁹⁸⁶ S. GLUŠČEVIĆ, N. BOLŠEC FERRI, 2001, 107.

⁹⁸⁷ Usmeni podatak o pilonima koji tvore temelje strukture, ljubazno je ustupio voditelj istraživanja Igor Miholjek iz Hrvatskog restauratorskog zavoda u Zagrebu.

⁹⁸⁸ Ž. UJČIĆ, 2014, 359; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 1125, od 28.08.2012; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 1223, od 28.09.2012; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 1494, od 28.11.2012; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 1602, od 28.12.2012; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 138, od 30.01.2013; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 640, od 7.04.2013; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 716, od 28.05.2013; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 1467, od 29.11.2013; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 9, od 8.01.2014.



Sl. 34. Drveni mul u Plomin luci (foto: I. Koncani Uhač)

Podatak o pretpostavljenoj strukturi drvenog mula na otoku Veliki Frašker, donio je Štefan Mlakar koji je temeljem nalaza stepenica u podmorju pretpostavio postojanje lučke strukture za ukrcaj kamene građe s otoka. Mlakar donosi podatak o sačuvanim dijelovima mula, izgrađenog od drvenih stupova, drvenih greda i kamene podloge koji je služio kao rampa za utovar kamene građe s otoka⁹⁸⁹. S obzirom da se na Fraškeru nalazio kamenolom, izgledno je da je morala postojati utovarna rampa preko koje je sirovina bila ukrcavana na brod. Za lokalitete maritimnih vila gdje u podmorju nisu utvrđeni nalazi lučkih uređaja, moglo bi se pretpostaviti da su postojale drvene lučke strukture koje se nisu uspjele sačuvati. U podmorju uvale Barbariga, u nekoliko je navrata obavljen arheološki pregled prilikom kojih nisu ustanovljeni ostaci lučkog uređaja. S obzirom na veličinu i važnost gospodarskog kompleksa uljare u Barbarigi, gotovo je nezamislivo da sukladno tomu, navedeni objekt nije imao lučki uređaj te bi se stoga s pravom moglo pretpostaviti postojanje drvenih struktura uz obalu. Još jedan podatak koji upućuje na navedeno je postojanje isklesane obale u podmorju ispred vile, od kojih se prema moru mogla nastavljati drvena struktura.

Operativna obala (*eng.* quay, wharf; *tal.* banchina, *franc.* quai) je izgrađena lučka obala koja je mogla biti najčešće građena paralelno s obalnom vodenom linijom. Operativna obala je bila namijenjena pristajanju brodova radi iskrcaja ili ukrcaja tereta

⁹⁸⁹ Š. MLAKAR, 1971, 107; D. VRŠALOVIĆ, 1979, 141-142; V. GIRARDI JURKIĆ, 1980, 52.

ili putnika, a uglavnom je bila izgrađena u uvalama koje su svojim morfološkim izgledom obale, omogućavale izgradnju takvog lučkog objekta. Na primjerima rimskih luka u Istri, može se ustanoviti da je u nekim uvalama, operativna obala bila isklesana u živoj stijeni (riva murata). Operativne obale u Istri su potvrđene u uvalama Savudrija (sjev. operativna obala duž. 70 m, šir. ?), Kocište (operativna obala duž. 100 m, šir. ?), Valeta (operativna obala duž. 30 m, šir. ?), Mulandrija (operativna obala duž. 50 m), Sv. Pavao (operativna obala: sjeverni dio duž. oko 65 m, istočni dio duž. 15 m, zapadni dio duž. 15 m), Marić (operativna obala duž. 114 m, šir. ?), Dragonera sjever (operativna obala ? duž. 40 m, šir. 15 m), Verige (operativna obala duž. 50 m, šir. 40 m), Pula (1. operativna obala 4,80 x 1,06 x 0,8 m (antička?), 2. operativna obala 4,50 x 1,76 x 1,60 m - L konstrukcija sa stepeništem), Vižula (operativna obala duž. 33 m, šir. ?) i Vinjole (?).

Postojale su i operativne obale koje su imale stepenice kojima se omogućavao lakši pristup moru pri utovaru i istovaru tereta. Ovakav način zidanja operativnih obala bio je gotovo nezaobilazno rješenje u manjim primorskim mjestima (kao što je slučaj i danas) te u lagunarnim i riječnim područjima.

Na području antičke luke Pule, recentno su pronađeni nalazi tri operativne obale, od čega su dvije potvrđene kao antičke. Operativna obala koja je utvrđena na južnom dijelu lučkog bazena grada, bila je izgrađena od monolitnih kamenih blokova sa stepeništem okrenutim prema moru⁹⁹⁰. Primjeri izgrađenih operativnih obala od kamenih blokova, poznati su na lokalitetu antičke luke u Savudriji, u uvali Sv. Eleuterija kod Poreča te u podmorju Vižule⁹⁹¹.

3.4.2. Lučka suprastruktura rimskih luka u Istri

Pod objekte lučke suprastrukture ubrajaju se lučka skladišta (lat. *horreum*). To su prostorije na obali luke, koje se nalaze na operativnoj obali ili u njezinoj neposrednoj blizini, a služe za pohranu različitih tereta prije ukrcaja ili nakon iskrcaja u luci. Iz

⁹⁹⁰ U izvješćima o rezultatima zaštitnih arheoloških radova provedenih od 2012. – 2013., na području pulske rive (Flaciusove ulice i područja brodogradilišta Uljanik) navode se strukture koje su vjerojatno pripadale lučkim objektima; Ž. UJČIĆ, 2014, 357-360.

⁹⁹¹ I. MIHOLJEK, 2014, 20, 23-24, Sl. 8.

rimskog su razdoblja na istarskoj obali utvrđeni ostaci objekata koji bi se mogli svrstati pod suprastrukture skladišta. U Vrsaru je još početkom 20. stoljeća istraživani rimski objekt koji je bio sačuvan u dužini do 70 m, a kojem je pripisana funkcija skladišta⁹⁹². Zbog intenzivne izgradnje u uvali danas nema vidljivih ostataka ovog objekta.

Drugi primjer suprastrukture prepoznaje se u Savudriji na južnoj obali nekadašnje rimske luke. Zidovi objekta vidljivi su u erodiranom zemljanom profilu južne obale, dok su većim dijelom prekriveni gustom vegetacijom. U okviru recentno obavljenih zaštitnih arheoloških istraživanja, na gornjoj površini dužobalne zemljane terase istraženi su temeljni zidovi za izgradnju niza zidanih stupova koji se pružaju paralelno sa obalnom linijom u istom ortogonalnom rasteru sa zidovima u profilu obale⁹⁹³. Navedene strukture su pripadale integralnom dijelu prve terase luke, koja je u antici bila nešto udaljenija od obalne linije.

Od navedenih lučkih suprastrukture na južnoj obali posebno se ističe sačuvan objekt u obliku slova L (dimenzije 10 m x 11,5 m), položen u pravcu sjever - jug, koji se danas nalazi do same morske linije. Zidovi objekta su napravljeni u tehnici *opus mixtum* i sačuvani su u visini od oko 3 metra. Oko dvije trećine visine vanjskog lica zidova (u visini od 1,80 m do 2,15 m), izgrađeno je od nepravilnih klesanaca između kojih su vidljive dvije paralelne linije od keramičkih opeka, međusobno udaljene oko 60 cm. Svaka linija opeka je sastavljena od tri, a mjestimično i od četiri niza opeka. Debljina linije opeka iznosi između 30 do 40 cm. Navedeni arheološki podaci i izgled vanjskih zidova objekta navode na činjenicu da je objekt izvorno bio djelomično ili u cijelosti ukopan u zemlju. S obzirom da je unutrašnje lice zidova objekta izgrađeno od pravilnih kamenih klesanaca, može se zaključiti da je objekt podupirao gornju terasu građevine (*bases*) u funkciji podrumске prostorije. Postojanje operativnog mula ispred samog objekta navodi na promišljanje da je navedena podrumska prostorija mogla imati funkciju *cellae penariae*, koju spominju Katon i Kolumela⁹⁹⁴, pri čemu se navedeni prostor može identificirati sa podrumom ili ostavom za namirnice koji je u tom slučaju morao biti opremljen ventilacijskim kanalom kako bi se izbjegla kvarenja namirnica

⁹⁹² A. DEGRASSI, 1928, 400; A. DEGRASSI, 1957, 63.

⁹⁹³ B. PETROVIĆ–MARKEŽIĆ, Izv. MGU-a, br. 99/2013 od 5. ožujka 2013.

⁹⁹⁴ Cic., Cato, 56; Colum., 1, 6, 9.

uslijed pretjerane vlage⁹⁹⁵. Jednako je vjerojatno da je podrumaska prostorija mogla služiti kao skladišni prostor za razne pribore i alate (*repositoria*)⁹⁹⁶, potrebne u funkcioniranju luke. Ograničenim zaštitnim arheološkim iskopom koji je nedavno proveden na području ispod današnjeg turističkog kampa, gdje se nastavljaju zidovi objekta, vidljivi u profilu obale, moglo bi se promišljati o ostacima lučkih skladišta sa portikom. Ipak, u nedostatku sigurnih arheoloških podataka, hipoteza zasad ostaje otvorena, do budućih istraživanja. U iskopu na kopnu, najranije pronađeni keramički ulomci pripadaju italskoj sigilati koja datira u razdoblje 1. st.

Objekti na obali uvale Sv. Antuna kod Novigrada, koji su u okviru zaštitnog arheološkog istraživanja dokumentirani 2003. godine⁹⁹⁷, također bi se mogli pripisati prostorima lučkog skladišta. Raster zidova, njihov izgled te smještaj u neposrednoj blizini mora odnosno lučkog uređaja, govori u prilog namjeni skladišnih prostora.



⁹⁹⁵ Analogije navedenom objektu koji je bio ukopan, barem sa dvije trećine od ukupne visine u zemljani teren, mogu se naći na primjerima rimskih privatnih zdanja na području Kampanije i Lacija, P. BASSO *et al.*, 2001, 149-153, Fig. 1.

⁹⁹⁶ P. BASSO *et al.*, 2001, 176; L. QUILICI, 1974, 914-917.

⁹⁹⁷ K. DŽIN, V. GIRARDI JURKIĆ, Izv. MIC-a, br. 14 od 13.01.2004.

Sl. 35. Uvala Sv. Antona kod Novigrada. Situacijski plan istražene arhitekture uz morsku obalu (preuzeto iz Izvješća br. 14 od 13.01.2004. iz Arhive AMI-ja)

U uvali Verige se na čitavom području stambene i gospodarske rimske arhitekture nalazila izgrađena operativna obala sa dva mula. Na sjevernoj obali, iznad lučkih struktura dva mula, utvrđeni su ostaci prostorija koji su pripisani lučkom skladištu⁹⁹⁸ na čiju interpretaciju upućuju ostaci gospodarskog dijela vile koji je funkcionirao na tom području.

Ostaci prostorija kasnoantičkog skladišta koje su preslojile rimski objekt, navode se i na Sipru⁹⁹⁹.

⁹⁹⁸ V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 2006, 80-81.

⁹⁹⁹ B. MARUŠIĆ, 1975, 338; Z. ČUČKOVIĆ, 2010, 394.

4. KATALOG RIMSKIH LUČKIH UREĐAJA U ISTARSKOM PODMORJU

4.1. LOKALITETI

Katalog koji slijedi sadrži popis do danas poznatih lučkih uređaja u istarskom podmorju. Popis nalazišta luka/lučkih uređaja je sastavljen na temelju:

- poznatih podataka o nalazištima iz stručne literature,
- podataka prikupljenih rekognosciranjem i reambulacijom podmorja,
- podataka prikupljenih terenskim istraživanjima,
- podataka iz terenskih izvještaja (Pismohrana Arheološkog muzeja Istre, Arhiva Odjela za podvodnu arheologiju Hrvatskog restauratorskog zavoda u Zagrebu, Konzervatorski odjel u Puli),
- podataka o nalazištima s ortofoto snimaka i karata.

Redoslijed navođenja nalazišta u katalogu obuhvaća luke geografskim redom od sjeverozapada regije prema jugoistoku, odnosno od rta Savudrije do ušća rijeke Raše. U katalogu su prikazani lokaliteti koji su se nalaze na području Istarske županije.

U katalogu se za svako nalazište donose slijedeći podaci: kataloški broj, naziv lokaliteta, geografski položaj, geografski smještaj, izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima, pripadnost ageru, vrsta lokaliteta, povijest istraživanja, opis lokaliteta/strukture. Za lučke uređaje koju su bili predmetom samostalnog istraživanja, donosi se i procjena (okvirna) površine zaštićenog lučkog bazena, izračunata preko ortofoto ili satelitske snimke.

Za nazive lokaliteta koriste se toponimi koji se navode na geografskim kartama Državne geodetske uprave RH (1:5000 i 1:25000), pomorskim kartama Hrvatskog hidrografskog instituta (1:100 000) i povijesnim kartama sa internet portala MAPIRE¹⁰⁰⁰ za 2. vojnu izmjeru od 1806 do 1869 (1:28800).

Za lokalitete se donose i nazivi koji predstavljaju toponime dijalektalnog govornog područja odnosno nazivi pod kojima su lokaliteti ranije bili objavljeni u literaturi.

¹⁰⁰⁰ www.mapire.eu



Sl. 36. Pregled lokaliteta luka rimske Istre (I. Koncani Uhač, grafičko oblikovanje: D. Tomić)

4.1.1. Luka Savudrija

Kataloški broj: 1

Nazivi lokaliteta: Luka Savudrija, Stara Savudrija, Salvore.

Geografski položaj: Luka Savudrija se nalazi na sjeverozapadnoj obali Istre. Područje je omeđeno rtom Gornja Savudrija na sjeveru i rtom Borozija na jugu obale. Uvala je zaštićena od sjeverozapadnih vjetrova¹⁰⁰¹.

Geografski smještaj: 45°30'0"S, 13°30'8"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je zaštićena od svih vjetrova.

Ager: kolonija *Tergeste*.

Vrsta lučke strukture: lukobrani, operativne obale, mul, bitve, pristanište, lučko skladište.

Povijest istraživanja: Najstariji toponim koji se vezuje uz mjesto Savudrija je zabilježen kao *Silvo* na itineraru *Tabula Peutingeriana*¹⁰⁰², a uz kojeg su također ucrtani toponimi koji pokazuju otoke *Sepomago – Sepomaia* i *Quaeri*¹⁰⁰³. U sačuvanom itineraru Anonimnog Ravenjanina koji u svojim knjigama nabroja gradove i mjesta na istarskoj obali, u knjizi IV, 31 navodi toponim *Silbio*¹⁰⁰⁴, a u knjizi V, 14 navodi toponim *Silbonis*¹⁰⁰⁵, neki autori smatraju da se odnosi na mjesto današnje Savudrije¹⁰⁰⁶. Savudrija se kao *Silvium* ili *Silbonis* spominje u Guidonovoj Geografiji¹⁰⁰⁷ koju kasnije spominje mletački ljetopisac Ivan Đakon opisujući pomorsku bitku iz 872. godine koja se odigrala između brodovlja kneza Domagoja i mletačke flote u uvali Savudrija¹⁰⁰⁸.

Prve opise ostataka potopljene rimske luke u Savudriji, objavio je talijanski povjesničar i kartograf Pietro Coppo u djelu *Del Sito del'Istria*, tiskanom 1540. godine, iz kojeg se donosi citat: „...*nedaleko od Svetog Ivana kod Savudrije nalazi se naselje. Saznajem da*

¹⁰⁰¹ M. ŠUTEJ *et al.*, 2010, 6.

¹⁰⁰² L. BOSIO, 1983, Seg. IV.

¹⁰⁰³ A. GNIRS, 1902a, 24-25; M. KRIŽMAN, 1979, 314-315, 318, 320.

¹⁰⁰⁴ Geogr. Rav., IV, 31 *Silbio*

¹⁰⁰⁵ Geogr. Rav., V, 14 *Silbionis*

¹⁰⁰⁶ M. SUIĆ, 1970, 705; M. KRIŽMAN, 1979, 317-320, 326-327.

¹⁰⁰⁷ IR, 1940, 20: *Silvium*; IR, 1940, 116: *Silbonis*; A. DEGRASSI, 1957, 44-45.

¹⁰⁰⁸ F. ŠIŠIĆ, 1928, 315.

*se ispod vode, uočavaju ostaci pristaništa. Kad je voda niska, odozgo se vide veliki kameni blokovi koji ukazuju da je tu bio mol. U okolici su temelji zgrada u zemlji.*¹⁰⁰⁹



Sl. 37. Uvala Stara Savudrija iz zraka sa vidljivim rimskim lučkim strukturama (ustupio S. Stojnić)

Na ostatke antičke luke u Savudriji osvrnuli su se novigradski biskup Giacomo Filippo Tommasini¹⁰¹⁰, povjesničar Pietro Kandler¹⁰¹¹, Anton Gnirs¹⁰¹² te Attilio Degrassi koji je uz opis rimskih lukobrana objavio i prvu skicu luke Savudrija¹⁰¹³. Ta je skica luke predstavljala situaciju prije izvođenja građevinskih radova 1929. godine, koji su poduzeti zbog izgradnje novog lukobrana na sjevernoj strani uvale¹⁰¹⁴.

¹⁰⁰⁹ P. COPPO, 1540, 7-8: ... *se ritrova esser sta habitation non poche dove e San Zuan de Salvori. impero che li desoto se vede un Porto desfato soto acqua. & quando lacqua e bassa disopra sevedono gran quadroni de pierre: che dimostrano esser sta molo. & li inn quel contorno fondamenti de edificii & esser sta terra*"; E. GIURICIN, 2005, 143-144.

¹⁰¹⁰ G. F. TOMMASINI, 1837, 359, 480-481, 483.

¹⁰¹¹ P. KANDLER, 1845, 117.

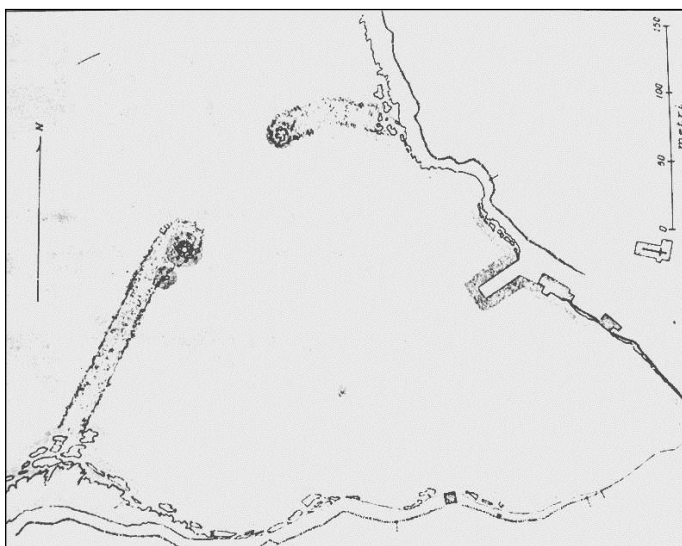
¹⁰¹² A. GNIRS, 1908c, 216-220; A. GNIRS, 2009, 77.

¹⁰¹³ A. DEGRASSI, 1924, 26-44a; DEGRASSI, 1955, Tav. III, Fig. 1; A. DEGRASSI, 1957, 45-46; A. DEGRASSI, 1962, 881.

¹⁰¹⁴ A. DEGRASSI, 1957, 46-47; D. VRSALOVIĆ, 1974, 49; D. VRSALOVIĆ, 1980-1981, 108.

Opisi antičke luke Savudrija također se spominju u ostavštini rukopisa koje je ostavio Alberto Puschi s početka 20 stoljeća. Iz Puschijevih podataka, koje je prikupljao za izradu arheološke karte Istre¹⁰¹⁵, navodi se citat u kojem opisuje Savudriju: „Prirodna luka umjetno je ojačana, a još se na razini mora za oseke vide ostaci mula, koji je štiti brodove od utjecaja mora iz zaljeva. Mislim da je stara Savudrija bila samostalna zajednica i značajno naselje, koje je svoje postojanje dugovalo manje okolnom ageru, a više činjenici da je bilo smješteno na vrhu poluotoka kojega je trebalo zaobići da bi se došlo do Trsta ili uz koji je trebalo proći da bi se došlo u Akvileju, što snaga bure ne dopušta uvijek stoga je sidrište za brodove nužno zbog fizičkih uvjeta. I danas, iako je luka zatrpana i pusta, posve se sigurno u njoj sidre i veća i manja plovila¹⁰¹⁶.

Najveća zasluga za arheološko poznavanje potopljenih lučkih struktura iz rimskog



razdoblja može se pripisati Atiliju Degrassiju koji je napravio prve izmjere luke. Degrassi je u svom radu uz opise donio i skicu sjevernog i južnog lukobrana koji su zatvarali lučki bazen rimske Savudrije¹⁰¹⁷. Autor je opisao sjeverni i južni lukobran koji su zatvarali luku, samu po sebi prirodno dobro štićenu, njihove dimenzije i

stanje sačuvanosti, dimenzije i oblike

¹⁰¹⁵ B. BENUSSI, 1928, 256-257; V. DEGRASSI, P. VENTURA, 1999, 125-145; “*Il porto formato da natura è rafforzato dall’arte, vedendosi ancora a pelo d’acqua nelle basse maree le vestigia di un molo, il quale riparava la stazione delle navi dagli impeti del mare che viene dal fondo del golfo. Fu, come penso, comune da sé l’antico Salvore e borgata non ispregevole, la quale meno doveva la sua esistenza all’agro circostante, quanto al trovarsi posta sull’estremità di un promontorio a doppiare il quale per venire a Trieste o passare in Aquileia, le furie di bora non sempre permettono, e la stazione delle navi è necessità prodotta da fisiche condizioni. Anche oggigiorno, sebbene il porto sia interrito e deserto, vi riparano barche maggiori e minori con tutta sicurezza.*”

¹⁰¹⁶ K. BURŠIĆ MATIJAŠIĆ, 2009, 39.

¹⁰¹⁷ A. DEGRASSI 1957, 44-47.

Sl. 38. Luka Savudrija. Degrassijev tlocrt rimske luke s tada vidljivim lučkim uređajima
(preuzeto iz DEGRASSI, 1955)

kamenih blokova, dubine mora iznad i s vanjskih strana oba mula. Na sjeveroistočnom dijelu uvale su 1929. radi izgradnje pristupne ceste prema tada novoizgrađenom lukobranu za pristajanje parobroda, provedeni građevinski iskopi prilikom kojih su pronađeni mnogobrojni arheološki nalazi koji su ukazali na postojanje rimskih stambenih objekata u luci¹⁰¹⁸.

Nakon II. svjetskog rata, u izvješću iz 1963. koje je donio arheolog Štefan Mlakar¹⁰¹⁹, navedeno je da je prilikom izgradnje cementnog mula za pretovar tupine na sjevernoj strani uvale, bagerom ili gliboderom „zgnječen i presječen neki potonuli drveni plovni objekt“. U opisu se navodi da su se u koritu broda nalazili brojni ulomci antičke keramike dok se na fotografijama iz podnesenog izvještaja vide ulomci oplata broda s brončanim čavlima¹⁰²⁰.

Gotovo dva desetljeća kasnije, u razdoblju od 1995. do 1996., u luci su zbog potrebe izvođenja građevinskih radova, provedena zaštitna arheološka istraživanja. Istraživanja je 1995. vodio dr. Zdenko Brusić koji je tada radio kao djelatnik Arheološkog muzeja u Zadru¹⁰²¹. Istraživanje je provedeno na strukturi rimskog pristaništa koje se nalazilo s unutrašnje (istočne) strane sjevernog lukobrana. Tom je prilikom, osamdeset rimskih kamenih blokova i dvije kamene bitve pristaništa¹⁰²² podignuto s morskog dna i rekonstruirano u suvremenu operativnu obalu, na gotovo istoj poziciji¹⁰²³. U narednoj, 1996. godini, zaštitna arheološka istraživanja su nastavljena od strane tadašnjeg Odjela

¹⁰¹⁸ A. DEGRASSI, 1930a, 429; A. BENEDETTI, 1973, 41-42.

¹⁰¹⁹ Š. MLAKAR, *Izv. AMI-ja*, 1963; D. VRSALOVIĆ, 1980-1981, 108-109.

¹⁰²⁰ U čuvaonici Arheološkog muzeja Istre nalaze se pohranjeni navedeni ulomci oplata rimskog broda, ali s obzirom da tada nisu bili podvrgnuti konzervatorsko-restauratorskoj obradi, danas su očuvani u lošem stanju. Također, podaci koji se navode u izvješću ne donose konkretne informacije o točnom mjestu nalazišta.

¹⁰²¹ Z. BRUSIĆ, 1996, 25-26.

¹⁰²² Analogiju kamenim bitvama u Savudriji zasad pružaju objavljeni nalazi kamenih bitvi uklesanih u živoj stijeni u uvali Bijar na Osoru, A. FABER, 1982, 65, Sl. 4.

¹⁰²³ O radovima na izvođenju projekta Z. BRUSIĆ, 2009, 251-252; Rekonstrukcija obale je napravljena metodom anastilozne, koja je primijenjena od strane konzervatora iz nadležnog Konzervatorskog odjela u Rijeci.

za zaštitu arheološke baštine u Zagrebu, pod vodstvom dr. Marija Jurišića, kada je na području ispod današnjeg sjevernog lukobrana, istražen veći broj arheoloških sondi¹⁰²⁴. Po završetku sondiranja, sjeverni je lukobran nadograđen u smjeru jugozapada u dužini od 66 m te prema jugu u dužini od 28 m¹⁰²⁵.

Arheološki podaci o rimskoj luci, najviše su prikupljeni u razdoblju između 2011. do 2014., u okviru međunarodne hrvatsko – talijanske suradnje¹⁰²⁶. Ciljevi provedenih arheoloških istraživanja su bili: topografsko pozicioniranje vidljivih struktura (sačuvanih zidova) u zaljevu, multibeam izmjera potopljenih lučkih struktura, pokušaj kronološkog određivanja vremena izgradnje, određivanje konstruktivnih faza struktura i utvrđivanje vremena korištenja lučkog bazena te njegova frekventnost u antici¹⁰²⁷. Multidisciplinarni pristup istraživanja je uključio geomorfološku studiju radi rekonstrukcije izgleda antičke obale luke te arheozoološku i arheobotaničku analizu, koje bi donijele jasniju interpretaciju slike života u luci. Jedno od važnijih pitanja je međutim određivanje uloge i značaja savudrijske luke na sjevernom Jadranu u antici, u odnosu između maritimnih vila na obali te ruralnih vila u zaleđu.

Luka Savudrija sa naseljem Stara Savudrija danas predstavlja ribarsko mjesto i lučicu s plovilima mještana.

¹⁰²⁴ M. JURIŠIĆ, 1998, 84-85; Na području ispod današnjeg sjevernog lukobrana je napravljeno 27 arheoloških sondi čije su okvirne dimenzije iznosile od 1,20 – 2,10 m x 1,10 – 2,30, dok je debljina iskopanog sloja varirala od 0,40 – 1,30 m.

¹⁰²⁵ S obzirom da se današnja struktura sjevernog lukobrana lomi prema potopljenoj strukturi južnog rimskog lukobrana, uplovljavanje u luku prilikom zapadnog vjetrova, a osobito prilikom sjevernog vjetrova (tramuntane), kroz prolaz širine manje od 20 m, predstavlja plovidbeni problem.

¹⁰²⁶ Podmorska arheološka istraživanja su vodile Ida Koncani Uhač iz Arheološkog muzeja Istre i Rita Auriemma sa Sveučilišta u Salentu. Arheološka istraživanja rimske luke Savudrije su započela 2011., u okviru projekta *Storie dal mare. Archeologia subacquea in alto Adriatico - Priče iz mora. Podvodna arheologija sjevernog Jadrana*. Projekt je 2009. godine pokrenula institucija Dipartimento di studi Umanistici pri Sveučilištu u Trstu, pod nadležnošću Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli – Venezia Giulia. Arheološke kampanje su provedene između Arheološkog muzeja Istre u Puli (Hrvatska), Dipartimento di Beni Culturali Sveučilišta u Salentu (Italija), Dipartimento di Studi Umanistici (DiSU) Sveučilišta u Trstu (Italija) te u suradnji s Muzejom grada Umaga – Museo civico di Umago (Hrvatska).

¹⁰²⁷ I. KONCANI UHAČ, 2012a, 405-408; I. KONCANI UHAČ *et al.*, 2012, 571-579; R. AURIEMMA, I. KONCANI UHAČ, 2014, 9-17; I. KONCANI UHAČ, R. AURIEMMA, 2014b, 141-161.



Sl. 39; Sl. 40. Luka Savudrija. Rimske kamene bitve pronađene 1995., rekonponirane u obalu današnjeg pristaništa (foto: I. Koncani Uhač)

Opis struktura: Lučki bazen antičke Savudrije sastojao se od niza različitih struktura od kojih su neke vidljive duž zaljeva na kopnu i u moru. Oblik lučkog bazena je bio trokutastog oblika, a zatvarala su ga dva simetrično izgrađena lukobrana na zapadnim rtovima¹⁰²⁸.

Prolaz između čela sjevernog i južnog lukobrana tj. ulaz u lučki bazen bio je u antici širok oko 80 m, čime je prirodna širina na ulazu u uvalu smanjena na $\frac{1}{4}$ (od korijena jednog do drugog lukobrana je 313 m). Pravac izgradnje lukobrana tvori sa unutarnje strane tupi kut od 150° , tj. lukobrani su ispučeni prema zapadu. Njihov položaj je dijelom bio uvjetovan prirodnim grebenom na južnoj strani uvale koji je iskorišten kao prirodan temelj lukobrana, ali koji je pružio mogućnost povećanja površine samog lučkog bazena.

Recentnim produženjem sjevernog lukobrana ulaz je smanjen na dvadesetak metara¹⁰²⁹. Sadašnja dubina mora na ulazu u luku iznosi između 4 i 5,5 m, a rimski lučki bazen Savudrije zapremao je površinu od 4 ha¹⁰³⁰. Ukupna dužina zida svih pomorskih

¹⁰²⁸ A. DEGRASSI, 1957, 46.

¹⁰²⁹ D. VRSALOVIĆ, 1981, 108.; Z. BRUSIĆ, Izvještaj, 1995.

¹⁰³⁰ I. KONCANI UHAČ *et al.*, 2012, 574-577; R. AURIEMMA, I. KONCANI UHAČ, 2014, 10-17; I. KONCANI UHAČ, R. AURIEMMA, 2014b, 145-155.

građevina zajedno, a koja je mogla služiti pristajanju ili privremenom privezu iznosi 562 m, a ukupna tlocrtna površina pomorskih građevina zapimala je oko 0,35 ha.

Brusić je u svom izvještaju iz 1995. donio podatak o postojanju okrugle konstrukcije (promjera 4 – 4,5 m) na glavi sjevernog lukobrana koju je pripisao ostacima srušene svjetionik kule¹⁰³¹.

Svojevrsnu građevinsku zanimljivost predstavljaju kameni blokovi koji su upotrijebljeni za izgradnju lučkih struktura. Područje sjeverozapadne obale Istre sastavljeno je od vapnenaca gornjokredne starosti koji nije korišten za predmetnu izgradnju u Savudriji. Blokovi koji su korišteni za izgradnju pomorskih struktura su vrsta pješčenjaka, starosti srednjeg i gornjeg eocena¹⁰³² te ne potječu iz Savudrije. Oblik kamenih blokova je kvadratnog i romboidalnog tlocrta, a na blokovima se vide ravne linije koje predstavljaju tragove klesanja¹⁰³³.

Sjeverni lukobran.

Struktura sjevernog lukobrana danas nije vidljiva budući da se nalazi u trupu lukobrana koji je izgrađen 1929., dok su njegovi blokovi od kamena pješčenjaka bili iskorišteni za izgradnju kamenog nabačaja (školjere) s vanjske (zapadne) strane¹⁰³⁴. U vrijeme kada je ubiciran od strane Degrassija¹⁰³⁵, bio je vidljiv u dužini od 50 m. Degrassi je za strukturu sjevernog lukobrana donio podatak da je u lošijem stanju sačuvanosti u odnosu na južni lukobran. Iz opisa saznajemo da je bio izgrađen od kvadratnih blokova kamena pješčenjaka dimenzija 0,8 m x 1 m x 0,4 m. S vanjske (zapadne) strane modernog sjevernog lukobrana, danas su vidljivi rimski kameni blokovi koji su iskorišteni kao zaštitni kamenomet.

Operativno pristanište – sjeverna obala.

¹⁰³¹ Z. BRUSIĆ, Izvještaj, 1995, 14; Z. BRUSIĆ, 2009, 251.

¹⁰³² B. CRNKOVIĆ, 1981, 47-53.

¹⁰³³ O tehnicima i metodama vađenja kamena u rimskom razdoblju, u J. CLAYTON FANT, 2008, 122-126.

¹⁰³⁴ D. VRSALOVIĆ, 1981, 108.

¹⁰³⁵ A. DEGRASSI, 1957, 46.

S unutarnje strane sjevernog lukobrana, u smjeru istoka, nalazila se struktura operativnog pristaništa koje je istraživano 1995. godine. Izvorni antički blokovi su tadašnjom izgradnjom rekonstruirani na betonski temelj današnjeg suvremenog ribarskog pristaništa¹⁰³⁶. Pristanište je bilo sačuvano u dužini od 95 m¹⁰³⁷ te se lomilo pod pravim kutom prema obali u dužini od 15 m. Obalni zid je bio građen od blokova kamena pješčenjaka, kvadratnog i romboidnog tlocrta slaganih u visini u dva, tri ili četiri reda¹⁰³⁸. Iz ustupljene terenske nacrtne dokumentacije za pojedine izvađene blokove, vidljivo je da su najveće dimenzije blokova iznosile 2,43 x 0,77 x 1,68 m (blok 29) ili 2,34 x 0,34 x 0,91 m (blok 64), dok su ostale dimenzije blokova uglavnom varirale od 1,8 x 1 x 0,15 do 1,42 x 0,48 x 0,47 m. Na obali se također nalaze dvije bitve izrađene od kamena vapnenca, jedna je ugrađena za potrebe priveza na južnom uglu pristaništa, a druga je izložena na sjevernom kraju obale.

¹⁰³⁶ Z. BRUSIĆ, 2009, 248-253.

¹⁰³⁷ Podatak koji se navodi u literaturi za dužinu pristaništa je 70 m, ali uvidom u geodetsku dokumentaciju strukture iz 1995. god., ispada da je dužina pristaništa iznosila 95 m; Z. BRUSIĆ, 1996, 25-27.

¹⁰³⁸ Brusić u izvještaju navodi „da je antička obala bila solidno građena od fino rezanih blokova od lokalnog sivkastog laporastog kamena, uglavnom pačetvorinastog presjeka, u visini dva do tri reda blokova“; Z. BRUSIĆ, Izvještaj, 1995, 14-15; Z. BRUSIĆ, 1996, 26.



Sl. 40; Sl. 41. Istraživanje operativnog privezišta na sjevernoj obali luke, 1995. godine
(fotografije ustupio prof. dr. Z. Brusić)

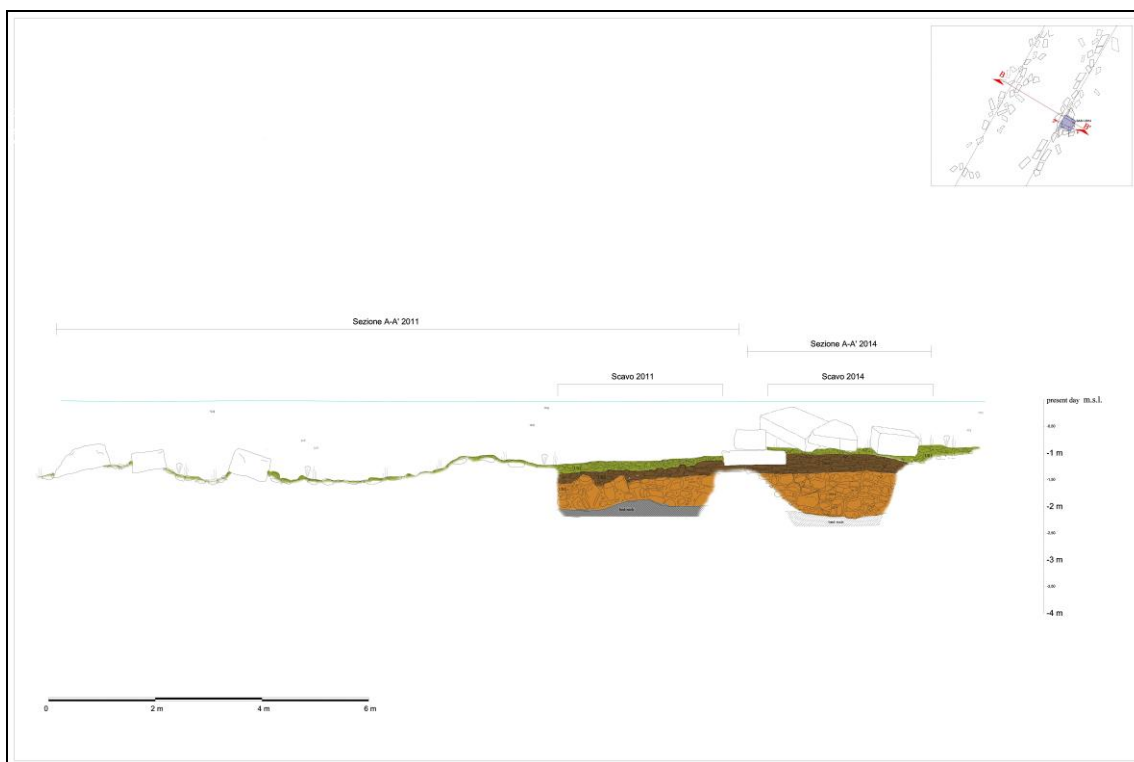


Sl. 42; Sl. 43. Građevinski radovi iz 1995. godine. Kameni blokovi koji su razidani od strukture operativnogpristaništa na sjevernoj obali luke (lijevo) i izgradnja betonske posteljice (desno) iznad koje su metodom anastilozе ugrađeni isti kameni blokovi (fotografije ustupio prof. dr. Z. Brusić)

Južni lukobran.

Struktura južnog lukobrana sačuvana je u dužini od 140 m i širini od 11 m. Ukupna sačuvana visina građevine do nivoa kamenometa, danas je između 1,50 do 1,60 m. Gornji red blokova nalazi se na dubini od 1 m ispod današnje razine mora. Struktura je građena od blokova kamena pješčenjaka, kvadratnog i romboidnog tlocrta koji su bili složeni u tri reda pri čemu su dva reda gornjih blokova slagana tako da su djelomično uvučena od temeljnog bloka. Na taj je način stvoren okvir čija je unutrašnjost bila ispunjena različitim kamenim agregatom, koji je danas uglavnom ispran djelovanjem mora.

Arheološki podaci koji su dobiveni istraživanjem u 2011. i 2014., omogućili su interpretaciju kronologije izgradnje južnog lukobrana.



Sl. 44. Savudrija – južni lukobran. Presjek stratigrafije u sondama 2011 i 2014.
(rezultati projekta *Storie dal mare*)

Istraživanjem je ustanovljeno da je prvo bio izgrađen temeljni nasip (kamenomet) u sastavu kamenog nabačaja te većeg lomljenog kamena vapnenca, maksimalnih dimenzija oko 40 x 40 cm i oblutaka. Kamenomet (US 3/2011 = US 14/2014) je na području sonde 1 (2011) i sonde 4 (2014) bio debljine oko 1 m. Najveća širina kamenometa na glavi lukobrana tj. na području najveće dubine (5,5 m) na kojoj je lukobran izgrađen, iznosi 34 m. Kamenomet je bio nabacan na greben vapnenačke matične stijene koja se pruža u prekidima te koja je bila iskorištena kao osnova za izgradnju lukobrana. Sediment koji se nalazio infiltriran između spoja kamenih blokova iznad kamenometa je bio sastavljen od veće količine malakološkog materijala i sporadičnih pokretnih arheoloških nalaza (između kojih su zastupljeni ulomci amfora, građevinske keramike i keramički pršljenovi).

Prvi je red strukture lukobrana (s vanjske i unutarnje strane) sastavljen od pravilno složenih kamenih blokova, uglavnom romboidalnog oblika čija dužina iznosi od 2 do 4 m, debljina oko 20 cm te širina do 1,30 m. Blokovi su vrlo precizno postavljeni jedan do drugog, a na mjestima gdje nisu mogli biti savršeno postavljeni ubačen je kameni

agregat od kamena manjih dimenzija (US 2/2011 = US 13/2014) kako bi se osigurala stabilnost građevine.

Nakon navedene zapune izgrađene su naredne dvije gornje linije blokova (USM), uvučene oko 25 – 30 cm od prvog tj. temeljnog bloka, a čiji je središnji dio bio zapunjen nabojem sastavljenim od kamena srednjih dimenzija i zemlje.

Gornji sloj temeljnog nasipa prosječne debljine oko 30 cm, koji je iskorišten da bi se prekrila baza blokova, sastojao se od pijeska, brojnih kamenih odbitaka, veće količine malakološkog materijala, osobito vrste mureksa¹⁰³⁹, ulomaka amfora (tirske provenijencije, srednjojadranske amfore ravnog dna, sjevernoitalske amfore tipa Grado 1), kuhinjskog i stolnog posuđa (italska sigilata, afrički tip A sigilate) kao i velikog broja keramičkih pršljenova. Na osnovu prikupljenog arheološkog materijala u kampanjama 2011. i 2014., izgradnja lukobrana se datira u 1. st.

Vidljivi blokovi strukture su složeni svojom dužom stranom u smjeru pružanja lukobrana, osim na sjevernom dijelu, tj. na čelu lukobrana koji je izloženiji jačem djelovanju valova. Naime, u ovom je dijelu lukobrana primijenjeno kompleksnije tehničko rješenje, gdje je donji red dugih i uskih blokova (ukupno 14 uskih blokova) položen na način da je njihova uža strana okrenuta prema otvorenom moru. Na taj se način, veći dio bloka nalazio unutar same građevine čime je onemogućeno njegovo prevrtanje ili pomicanje uslijed morskog djelovanja, a i osigurana je stabilnost građevine u njenom najkritičnijem djelu (temelju čela lukobrana).

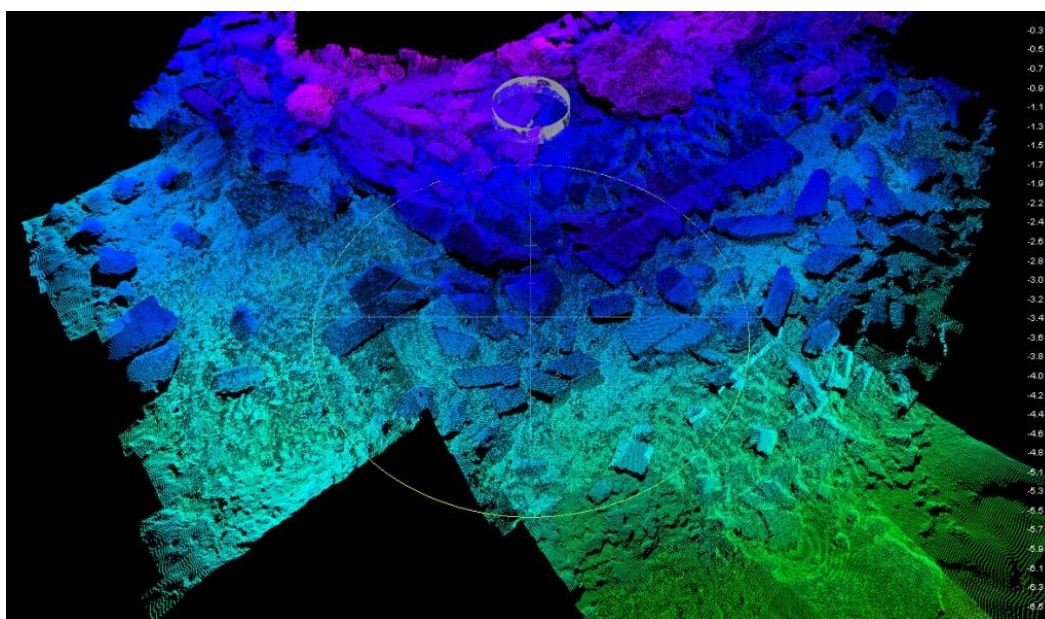


¹⁰³⁹ G. PETRUCCI, Izvještaj, 2017.

Sl. 45. Dugi, uski blokovi na sjevernom dijelu južnog lukobrana

(foto: I. Koncani Uhač)

Raspored blokova u drugom redu, koji je sačuvan na nekim dijelovima strukture, nalazi se okomito ili koso postavljen u odnosu na blokove u nižem redu. Razlog tomu je kako bi se na taj način križno povezala struktura građevine u jednu kompaktnu cjelinu. Na predmetnim dijelovima strukture također su sačuvani blokovi koji su pripadali trećem redu i koji su složeni istovjetno drugom redu, ali s određenim uzdužnim preklopom.



Sl. 46. Detalj multibeam snimka na sjevernom dijelu južnog lukobrana

(izradila: Harpha sea d.o.o. 2011)

Operativni mul – južna obala.

Struktura operativnog mula na južnoj strani uvale, smještena je s unutarnje strane lučkog bazena¹⁰⁴⁰. Struktura je pravokutne forme i dužom stranom se od nekadašnje paleoobale pruža u smjeru sjevera. Čelo joj je od današnje obalne linije udaljeno oko 43 m¹⁰⁴¹.

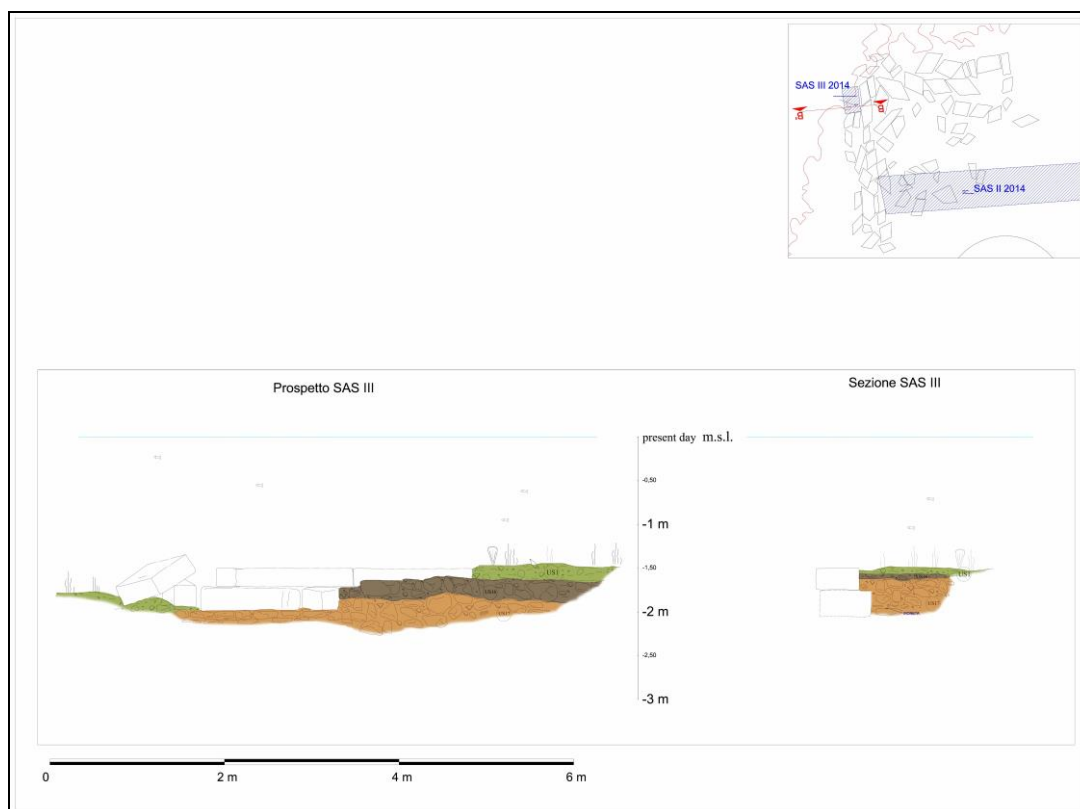
Sačuvana dužina mula na istočnoj strani (od mjesta gdje se uočavaju tragovi paleoobale) iznosi 32,38 m, a širina iznosi 14,85 m. Na zapadnoj strani pristaništa je sačuvana

¹⁰⁴⁰ I. KONCANI UHAČ, 2014, 368-370.

¹⁰⁴¹ U moru, u zoni plime i oseke je vidljiva linija gdje započinje tzv. paleoobala.

izvorna dužina od 21,75 m. Gornja površina blokova mula nalazi se na dubini od 1,5 do 2,12 m.

Tipologija izgradnje i konstruktivne tehnike te vrsta materijala identične su kao i kod južnog lukobrana. Struktura mula je obrubljena kamenim blokovima od pješčenjaka od kojih su poneki sačuvani *in situ* u dva reda. Blokovi su pravokutnog i romboidalnog oblika. Uobičajene dimenzije blokova iznose oko 1,5 x 0,65 x 0,25 m. Dimenzije najvećih blokova iznose 2,2 x 0,5 x 0,25 m i 1,9 x 0,90 x 0,25 m.



Sl. 47. Savudrija – operativni mul na južnoj obali. Presjek u sondama II i III/2014.

(rezultati projekt *Storie dal mare*)

Mul je izgrađen na temeljnom kamenometu, visokom oko 1,30 m. Kamenomet tvori nekoliko slojeva kamenog materijala koji je bio nasut direktno na matičnu stijenu. Temeljni naboj na kojem je podignuta struktura pristaništa je debljine oko 55 cm. Naboj je sastavljen od finog kompaktnog mulja tamno sive boje s brojnim nalazima školjaka te životinjskim kostima i ulomcima pokretnog arheološkog materijala.

Sjeverna i zapadna linija mula djelomično su rastresene uslijed morskih utjecaja, tako da su blokovi vidljivo pomaknuti sa svoje izvorne pozicije.

U odnosu na arheološki materijal iz sonde s istočne strane južnog lukobrana, u nasipnom sloju (US 3/2013 = US 16/2014) operativnog mula je zastupljen raznovrsniji organski i arheološki materijal. Sloj je sastavljen od kamenja, ulomaka građevinskog materijala, ulomaka amfora (italskog tipa Dressel 2-4, Dressel 6B, srednjojadranske amfore ravnog dna), italske sigilate, kuhinjske i stolne keramike, ulomaka stakla, keramičkih pršljenova, malakoloških ostataka i ponešto životinjskih kostiju. Na osnovu rezultata istraživanja te prikupljenog arheološkog materijala, izgradnja operativnog mula se datira u sredinu 1. st.

Preliminarnim uvidom u malakološki materijal, izdvojeni su tipovi mureksa *Hexaplex trunculus* koji je prisutan u većoj količini dok su nešto manjim brojem zastupljeni mureksi tipa *Bolinus Brandaris*, a koji vjerojatno predstavljaju proizvodne ostatke za preradu purpura. Od ostalih školjaka preliminarnom se analizom mogu izdvojiti neke vrste kamenica kao što su *Monodonta*, *Ostrea edulis articulata* i *Cerithium vulgatum* koja je i inače najviše zastupljena na rimskim lokalitetima u istarskom podmorju¹⁰⁴².

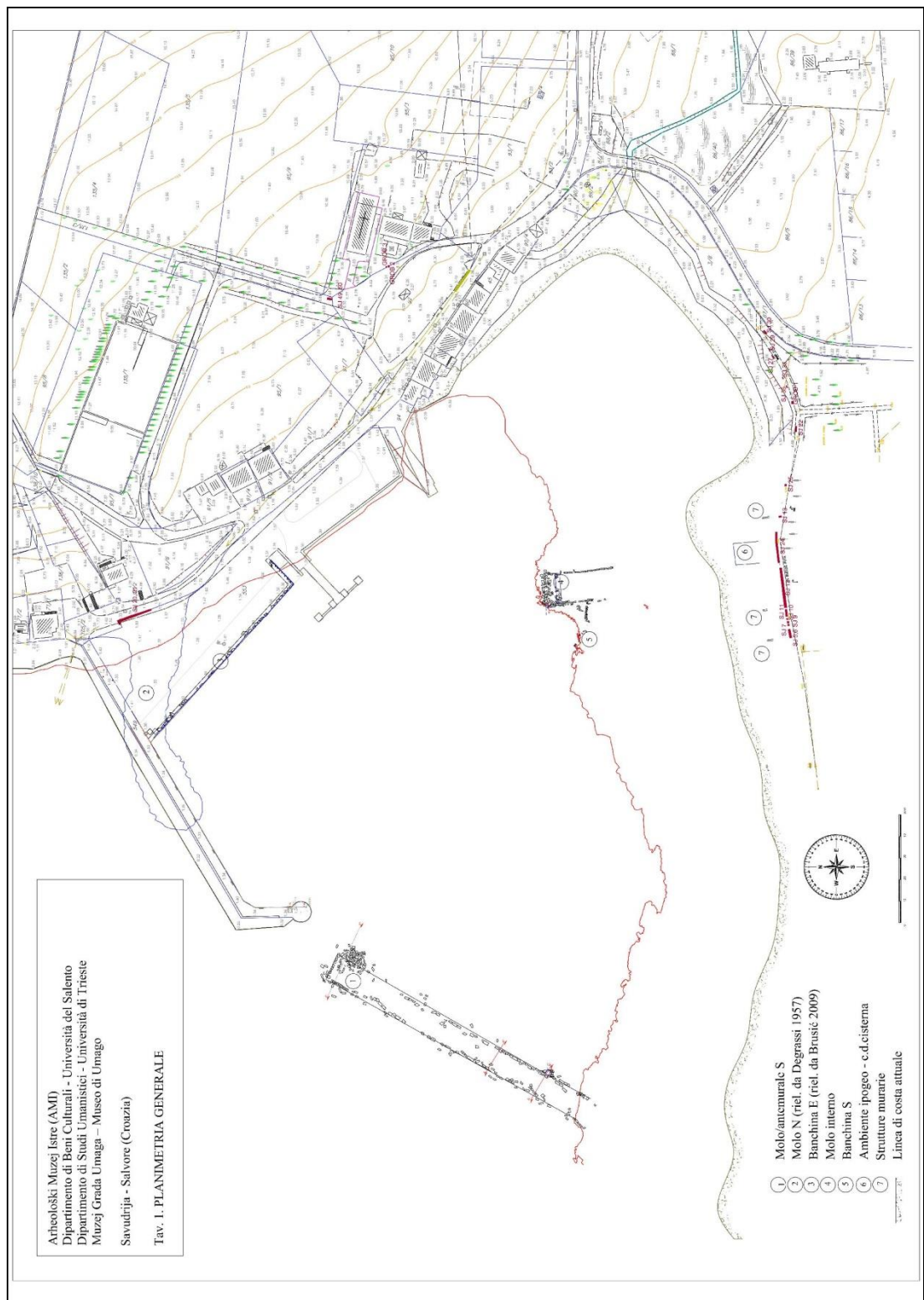
Arheološki podaci koji su dobiveni istraživanjem upućuju na to da je mul u antici korespondirao s objektima čiji su zidovi (koji su pripadali prvoj terasi arhitektonskog kompleksa luke) sačuvani u zemljanom profilu južne obale.

Južna operativna obala.

Zapadno od korijena mula, pod pravim se kutom pruža nedavno ubicirana operativna obala. Arheološkim je istraživanjem utvrđena linija obale od 20 kamenih blokova pješčenjaka, sačuvana u dužini od oko 9,5 m. Dimenzije kamenih blokova iznose 0,30 – 0,50 m x 0,80 – 1 m x 0,30 m. Smjer pružanja strukture je istok – zapad. Gornja površina blokova južne operativne obale se nalazi na dubini od 1,60 m.

Uokolo strukture nalazi se nekoliko dislociranih kamenih blokova koji su očito izmješteni s izvorne linije. Zapadno od navedene operativne obale pronađena je još jedna linija od 10 sačuvanih kamenih blokova pješčenjaka, sačuvana u dužini od oko 4,5 m.

¹⁰⁴² A. BARDOT, 2011, 100-101, G. PETRUCCI, Izvještaj, 2017.



Sl. 48. Plan lučkog bazena Savudrije. Legenda: 1. južni lukobran; 2. sjeverni lukobran (prema Degrassi 1957); 3. operativno pristanište (prema Bruscić 2009); 4. operativni mul; 5. južna operativna obala; 6. objekt forme L na kopnu; 7. ostaci zidova na kopnu (rezultati projekta *Storie dal mare*).



Sl. 49. Istočno lice južnog lukobrana (foto: C. Alfonso)



Sl. 50. Istočno lice južnog lukobrana, pogled na unutrašnjost strukture (foto: R. Pertoldi)



Sl. 51. Blokovi južne operative obale, pogled istok-zapad
(foto: I. Koncani Uhač)



Sl. 52. Čelo mula na južnoj obali



Sl. 53. Istočna linija mula na južnoj obali

(foto: C. Alfonso)

Strukture na obali. Lučka suprastruktura.

Prilikom građevinskih radova u 1929. godini, koji su provedeni u Savudriji zbog izgradnje pristupne ceste prema tada novoizgrađenom lukobranu za pristajanje parobroda na sjeveroistočnoj strani uvale, otkriveni su ostaci arhitekture¹⁰⁴³. Na udaljenosti od oko pedesetak metara sjeveroistočno od čela sjevernog lukobrana utvrđeni su ostaci kamenog zida. Kameni zid je sačuvan u dužini od 3,5 m, širini od 0,88 m te u visini od 2,88 m. Zid se nalazio u okomitom usmjerenju prema obali mora. Istočno od navedenog zida nalazio se odvod koji je bio izgrađen od keramičkih cijevi promjera 10 cm.

Također su pronađeni pokretni sitni predmeti među kojima su svjetiljke, posuđe, fibule, brončani rimski novčići¹⁰⁴⁴ kao i brončana minijatura Izide Fortune¹⁰⁴⁵. Nalaz

¹⁰⁴³ A. DEGRASSI, 1930a, 429; A. GNIRS, 1908c, 218; R. MATIJAŠIĆ, 1987, 77-78.

¹⁰⁴⁴ A. DEGRASSI, 1962b, 882-886.

savudrijske Izide Fortune koja se vezuje uz orijentalni kult, pripisuje se nalazu iz kućnog svetišta¹⁰⁴⁶ što može upućivati na postojanje stambene arhitekture unutar lučkog areala.

Zidovi ostalih arheoloških struktura vidljivi su u zemljanom profilu južne obale uvale Savudrija. Navedene strukture pripadale su integralnom dijelu najniže, prve terase luke koja se u antici pružala sasvim do mora (danas se te strukture nalaze ispod područja današnjeg turističkog kampa „Veli Jože“). Od tih struktura posebno se ističe sačuvani objekt tlocrta u

obliku slova L (dimenzije 10 m x 11,5 m) čija je orijentacija položena u pravcu sjever – jug, a čiji se ostaci nalaze u zemljanom profilu ispod današnjeg turističkog kampa. Zidovi objekta su napravljeni u tehnici *opus mixtum* i sačuvani su u visini od oko 3 metra. Donja polovica vanjskog lica zidova je izgrađena od nepravilnih klesanaca između kojih su vidljive dvije slojnice građene od tri i mjestimično četiri reda opeka, u visini od oko 50 cm. Navedeni arheološki podaci i izgled vanjskih zidova objekta navode na činjenicu da je objekt izvorno bio djelomično ili u cijelosti ukopan u zemlju. S obzirom da je unutarnje lice zidova objekta izgrađeno od pravilnih kamenih klesanaca, može se zaključiti da je objekt podupirao gornju terasu vile (*bases villae*) u funkciji podrumске prostorije. Postojanje operativnog mula ispred samog objekta navodi na promišljanje da je navedena podrumska prostorija mogla imati svrhu *cellae penariae*, koju citiraju Katon i Kolumela¹⁰⁴⁷. Pri tome se navedeni prostor na južnoj obali može identificirati s podrumom ili ostavom za namirnice koji je u tom slučaju morao biti opremljen ventilacijskim kanalom kako bi se izbjegla kvarenja namirnica uslijed pretjerane vlage¹⁰⁴⁸. Jednako je vjerojatno da je podrumska prostorija mogla služiti kao skladišni prostor za razne pribore i alate (*repositoria*)¹⁰⁴⁹.

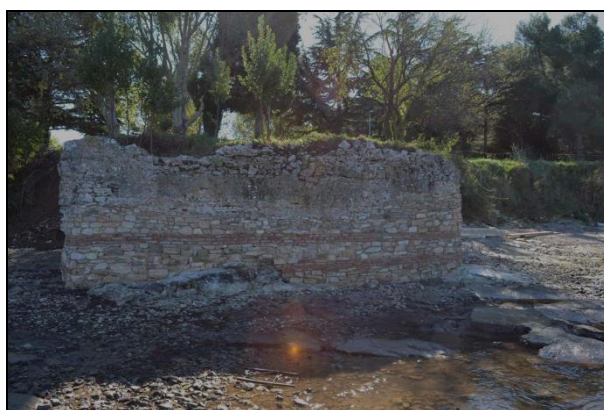
¹⁰⁴⁵ Brončana minijatura Izide Fortune se nalazi izložena u postavu Augustovog hrama u Puli; V. JURKIĆ, 1974, 8.

¹⁰⁴⁶ B. MILOŠEVIĆ, B. PETROVIĆ MARKEŽIĆ, 2012, 16-17.

¹⁰⁴⁷ Cato, 56; Colum. 1, 6, 9.

¹⁰⁴⁸ Analogije navedenom objektu koji je bio ukopan, barem sa dvije trećine od ukupne visine u zemljani teren, mogu se naći na primjerima rimskih privatnih zdanja na području Kampanije i Lacija, P. BASSO *et al.*, 2001, 149-153, Fig. 1.

¹⁰⁴⁹ P. BASSO *et al.*, 2001, 176; L. QUILICI, 1974, 914-917.



Sl. 54; Sl. 55. Lučka suprastruktura na južnoj obali uvale, prije (lijevo) i nakon (desno) konzervacije 2014 (foto: I. Koncani Uhač).

Pokretni nalazi.

Najveći broj pokretnih arheoloških nalaza iz luke pronađen je u okviru podmorskih arheoloških istraživanja iz 1995 i 1996.¹⁰⁵⁰ Od toga je objavljen manji broj arheoloških predmeta koji su potvrdili vrijeme kontinuiranog korištenja luke kroz čitavo razdoblje antike¹⁰⁵¹. Arheološki materijal pronađen u luci upućuje na kontakte i trgovinu između zapadnih i istočnih provincija Mediterana. Nalazi prijelaznog tipa italske amfore Lamboglia 2 potvrđuju vrijeme korištenja uvale Savudrija još od 2. st. pr. Kr.¹⁰⁵²

¹⁰⁵⁰ Nalazi su pohranjeni u Muzeju grada Umaga, a dio arheološke građe koji se odnosi na amfore za svoj je diplomski rad obradila Tanja Šuflaj na Sveučilištu u Trstu.

¹⁰⁵¹ Z. BRUSIĆ, 2009, 243-246; N. BOLŠEC FERRI, B. MILOŠEVIĆ, 2012, 97; B. MILOŠEVIĆ, B. PETROVIĆ MARKEŽIĆ, 2012, 53.

¹⁰⁵² B. MILOŠEVIĆ, B. PETROVIĆ MARKEŽIĆ, 2012, 41.

Nalazi koji su prisutni u uvali, od vremena izgradnje rimskih lučkih struktura pa sve do 12. stoljeća¹⁰⁵³ govore o kontinuitetu korištenja lučkog bazena.

Tijekom istraživanja koja su provedena u razdoblju od 2011. do 2014., u sondama na području strukture južnog lukobrana i južnog operativnog pristaništa prikupljeni su arheološki nalazi, dok je nešto manji broj nalaza prikupljen kao površinski nalaz u luci.

Površinski nalazi sa područja luke pripadaju uglavnom građevinskoj keramici i amforama raznovrsnih tipova koje su proizvedene u različitim regijama mediteranskog bazena. Od ulomaka amfora istočnomediteranske produkcije pronađen je nalaz kasnorodske amfore, nalaz oboda Dressel 24, Kapitän II, Late Roman 1 i Late Roman 2 te slične forme ovog tipa. Među nalazima afričkih amfora, pronađeni su tipovi Africana I, Africana II i Tripolitana I. Najzastupljeniji su nalazi italskih amfora među kojima su srednjojadranske amfore s ravnim dnom. U luci je pronađen ulomak grčko-italske amfore koji potvrđuje da se uvala Savudrija koristila i u razdoblju prije izgradnje lučke infrastrukture. Od površinskih nalaza još su prikupljeni ulomci kuhinjskog keramičkog posuđa, keramički pršljenovi i ulomci građevinske keramike kao što su tegule i imbreksi.

Arheološki materijal koji je prikupljen recentnim istraživanjima upućuje na to da su navedene lučke strukture izgrađene u istom graditeljskom zamahu, u razdoblju prve polovine 1. st. Na strukturi južnog lukobrana, u sloju US 3, u kontaktu s matičnom stijenom pronađen je ulomak ramena amfore koja se može pripisati italskoj amfori tipa Dressel 2-4, koji predstavlja *terminus post quem* za izgradnju lukobrana.

Arheološki materijal koji je pronađen na unutarnjem dijelu lučkog bazena, s istočne strane južnog lukobrana analogan je materijalu iz slojeva na južnom dijelu luke. Zastupljene su amfore iz italskih i orijentalnih regija Mediterana. Najveći broj nalaza pripada ulomcima italskih amfora vinarija (tipovi Dressel 2-4 i Forlimpopoli) dok nešto manji broj pripada olearijama tipa Dressel 6B te amforama manjih dimenzija koje su mogle služiti za prijevoz ribljih proizvoda. Također su prisutni nalazi čepova amfora. U slojevima su, u manjoj količini, zastupljeni nalazi fine keramike (italske i afričke sigilate) te ulomci kuhinjske keramike. Pronađen je veći broj keramičkih pršljenova koji su očito korišteni za potrebe ribolova.

¹⁰⁵³ Z. BRUSIĆ, 1995, 12-13; Z. BRUSIĆ, 2009, 243-255; B. MILOŠEVIĆ, B. PETROVIĆ MARKEŽIĆ, 2012, 19-20, 24-27, 29-30.

Literatura:

ANTONIOLI et al. 2007; AURIEMMA et al. 2008; AURIEMMA, KONCANI UHAČ, 2014; BASSO et al. 2001; BARDOT, 2011; BENEDETTI, 1973; BENUSSI, 1928; BOLŠEC FERRI, MILOŠEVIĆ, 2012; BOSIO, 1983; BRUSIĆ, 1996; BRUSIĆ, 2009; BURŠIĆ MATIJAŠIĆ, 2009; CLAYTON FANT, 2008; COPPO, 1540; CRNKOVIĆ, 1981; DEGRASSI, 1924; DEGRASSI, 1930a; DEGRASSI, 1955; DEGRASSI, 1957; DEGRASSI, 1962b; DEGRASSI, VENTURA, 1999; FABER, 1982; GIURICIN, 2005; GNIRS, 1902a; GNIRS, 1908c; GNIRS, 2009; JURIŠIĆ, 1998; JURKIĆ, 1974; KANDLER, 1845; KONCANI UHAČ, 2012a; KONCANI UHAČ, 2014; KONCANI UHAČ et al. 2012; KONCANI UHAČ, AURIEMMA, 2014b; KRIŽMAN, 1979; MATIJAŠIĆ, 1987; MILOŠEVIĆ, PETROVIĆ MARKEŽIĆ, 2012; QUILICI, 1974; STOKIN et al.2008; SUIĆ, 1970; ŠIŠIĆ, 1928; TOMMASINI, 1837; VRSALOVIĆ, 1974; VRSALOVIĆ, 1981.

Izvori:

JURIŠIĆ, Izvještaj HRZ-a 1996; MLAKAR, Izvještaj, 1963, Ljubljana; MLAKAR, Izvještaj AMI-ja br. 479 od 29. 10. 1967.; MLAKAR, Izvještaj AMI-ja br. 603 od 6. 9. 1970.; MARUŠIĆ, MLAKAR, Izvještaj AMI-ja br. 724 od 26. 3. 1970.; PETRUCCI, Izvještaj, 2017.; Obilazak terena.

4.1.2. Uvala Zambratija

Kataloški broj: 2

Nazivi lokaliteta: Uvala Zambratija. Zambrattia

Geografski položaj: Područje uvale Zambratija omeđeno je Crvenom uvalom na sjeveru te poluotokom Sipar na jugu.

Geografski smještaj: 45°28'18"S, 13°30'34"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena jugozapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Tergeste*

Vrsta lučke strukture: lukobran?

Povijest istraživanja: Na južnom dijelu uvale Zambratija, na obali su zabilježeni ostaci ruralne arhitekture¹⁰⁵⁴. Od građevine su danas vidljivi dijelovi zidova vile koji se nalaze na privatnom posjedu, iznad obale mora. Istraživanje koje je provedeno 2008. god., na istočnom dijelu vile, ukazuje da se na ruralnom imanju odvijala proizvodnja purpurne boje koja je ekstrahirana iz žlijezdi školjke volaka (*Murex brandaris*)¹⁰⁵⁵.

Godine 1986. u iskopu kanala za kanalizaciju, između vile i morskog pojasa, pronađena je rimska nadgrobna stela koja se danas nalazi uzidana u južnom bočnom zidu obližnje srednjovjekovne crkve Sv. Marije Magdalene. Rimski nadgrobnni spomenik iz Zambratije su dali podići roditelji Teidije Donato i Teidija Zosima za uspomenu na sina Teidija Eulimena, a datira se u prvu polovicu 1. st.¹⁰⁵⁶.

U uvali Zambratija je 2008. godine, zbog radova na produženju lukobrana, obavljen arheološki uviđaj u podmorju lučice te se pristupilo zaštitnom arheološkom istraživanju¹⁰⁵⁷. Provedeno zaštitno arheološko istraživanje je prethodilo izvođenju hidrograđevnih radova na produženju lukobrana. Budući da su s vanjske strane današnjeg lukobrana u podmorju ubicirani nalazi rimske građevne keramike, koja je

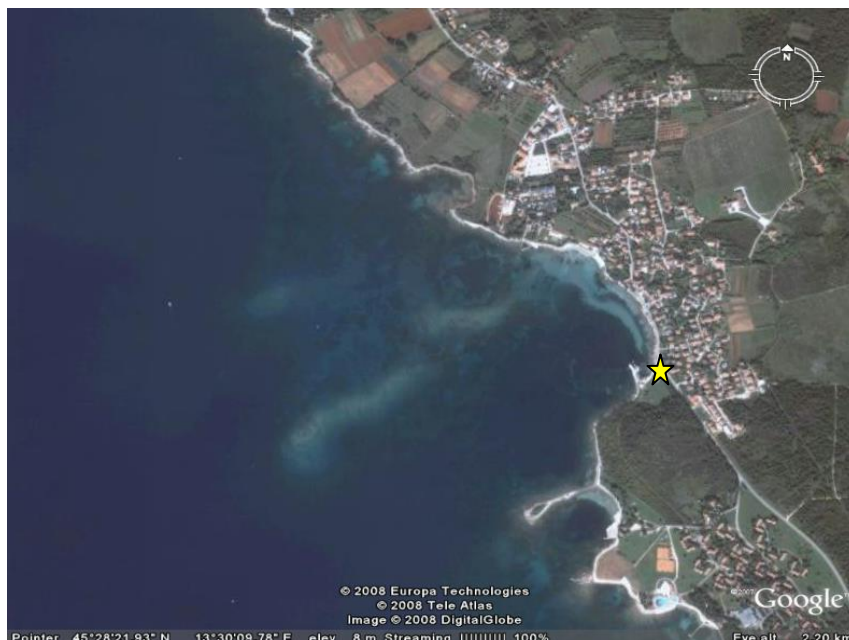
¹⁰⁵⁴ A. GNIRS, 1908c, 217-218; Š. MLAKAR, 1979, 40-41; R. MATIJAŠIĆ 1987, 78 – 79; A. GNIRS, 2009, 78.

¹⁰⁵⁵ N. BOLŠEC FERRI, 2009, 418-419.

¹⁰⁵⁶ *Suppl. It.* X, 24; A. STARAC, 2000, 80, 97.

¹⁰⁵⁷ I. KONCANI UHAČ, 2008, 397; I. KONCANI UHAČ 2009a, 396-399; I. KONCANI UHAČ 2009b, 263–268.

očito pripadala ruralnom kompleksu na obali, provedeno je podmorsko sondiranje na tri lokacije¹⁰⁵⁸.



Sl. 56. Položaj istraženih sondi u uvali Zambratija– s vanjske strane lukobrana (preuzeto sa Google Earth).

Pregledani su profili nasipa na području gdje su bili djelomično izvedeni hidrograđevni radovi odmuljivanja, ali nije ustanovljen arheološki kulturni sloj.

U uvali se u razdoblju od 2008. do danas provode podmorska arheološka istraživanja prapovijesnih lokaliteta¹⁰⁵⁹, a 2014. godine u podmorju je ubicirana i rimska cesta.

Nalaz je 2015. topografski dokumentiran te su provedena arheološka istraživanja¹⁰⁶⁰.

Cesta je izgrađena na prirodnom vapnenačkom grebenu koji se pruža u smjeru od obalne linije prema zapadu (prema lukobranu ribarske lučice u Zambratiji). Sačuvana dužina ceste iznosi 72 m, a širina iznosi od 3,3 – 3,9 m. Gornja površina strukture je sačuvana na dubini od 1 do 1,18 metara. Sondiranje je provedeno na dva mjesta s

¹⁰⁵⁸ I. KONCANI UHAČ, Izv. AMI-ja, br. 1625 od 3.11.2008.

¹⁰⁵⁹ I. KONCANI UHAČ, M. UHAČ, 2012, 533-538; I. KONCANI UHAČ, M. UHAČ, 2014, 29-33; G. BOETTO *et al.*, 2014, 22-25.

¹⁰⁶⁰ I. KONCANI UHAČ, Izv. AMI-ja, br. 384 od 14.04.2015.; I. KONCANI UHAČ, Izv. AMI-ja, br. 115 od 10.02.2016.

vanjske strane ruba ceste kako bi se ustanovila funkcija, način izgradnje i vrijeme korištenja.

Opis lokaliteta: S vanjske strane današnjeg lukobrana, na površini dna se nalazi razbacano veće, neobrađeno kamenje koje je moglo pripadati kamenometu rimskog lučkog uređaja. Također, pregledom profila nasipa na području gdje su bili izvedeni hidrograđevinski radovi u samoj lučici, nije ustanovljen kulturni arheološki sloj. Pretpostavka je da su kulturni sloj kao i ostaci rimskog lučkog uređaja preslojeni kasnijim građevinskim radovima u luci i izgradnjom današnjeg lukobrana. Uvala danas predstavlja ribarsku lučicu za mještane. Sa jugoistočne strane se nalazi operativna obala dok se sa zapadne strane nalazi lukobran koji je naknadno produžen 2008. godine.

Uvidom u pokretni arheološki materijal koji je izvađen odmuljivanjem nasipa u ribarskoj lučici, utvrđeno je da se radi o ulomcima finog stolnog keramičkog posuđa sjevernoitalske provenijencije koji se datiraju u prvu sredinu 1. st. Istraživanjem područja izvan areala rimskog lučkog bazena, 2008. su prikupljeni pokretni nalazi rimske provenijencije koji su na morsko dno dospjeli abrazijom materijala s obale ili direktnom lučkom aktivnošću. Dubina na kojoj je istraživan rimski kulturni sloj s nalazima iznosi između 1,84 do 2,54 metara. Od nalaza su zastupljeni ulomci amfora tipa Dressel 6 B, Dressel 2-4, ulomci kuhinjskog i stolnog posuđa, ulomci sjevernoitalskih uljanica, mozaične tesere te veći broj nalaza keramičkih pršljenova. Nalazi se okvirno mogu datirati u razdoblje između početka 1. st. do kraja 1. st.



Sl. 57. Nalaz ulomka amfore tipa Dr.6B

(foto: T. Šalov)



Sl. 58. Zambratija. Pogled na istočni profil ceste (foto: I. Koncani Uhač)

Literatura:

BOETTO et al. 2014; BOLŠEC FERRI, 2009; GNIRS, 1908c; GNIRS, 2009; KONCANI UHAČ, 2008b; KONCANI UHAČ, 2009a; KONCANI UHAČ, 2009b; KONCANI UHAČ, UHAČ, 2012; KONCANI UHAČ, UHAČ, 2014; MATIJAŠIĆ 1987a; MLAKAR, 1979; STARAC, 2000; VRSALOVIĆ, 1979.

Izvori:

KONCANI UHAČ, Izvještaj AMI-ja br. 1625 od 3.11.2008; KONCANI UHAČ, Izvještaj AMI-ja br. 384 od 14.04.2015.; KONCANI UHAČ, Izvještaj AMI-ja br. 115 od 10.02.2016; Obilazak terena.

4.1.3. Uvala Kaštel

Kataloški broj: 3

Nazivi lokaliteta: Uvala Kaštel, Sipar, Šipar, Šiparina

Geografski položaj: Uvala Kaštel se nalazi južno od Sipra.

Geografski smještaj: 45°27'59"S, 13°30'26"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena južnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Tergeste*

Vrsta lučke strukture: Mul, skladište, svjetionik?

Povijest istraživanja: Prvi podatak o Sipru navodi se u Kozmografiji anonimnog Ravenjanina iz 6. - 7. st. gdje se Sipar spominje kao obalna postaja *Sapparis* ili *Siparis*¹⁰⁶¹. Također se spominje u Guidonovoj geografiji kao *Sipara quae et Sibaris*¹⁰⁶². Na Sipru je bila izgrađena ruralna arhitektura iznad koje je u kasnoj antici izgrađeno spomenuto naselje¹⁰⁶³. Gnirs u svojim tekstovima pretpostavlja postojanje zaštićene luke, pogodne za pristajanje, koja je postojala još u antičko vrijeme, a koja je zbog poplavlivanja promijenila svoj morfološki izgled u pličinu Sipar (Seccha Scipar) te time postala otvoreno, nezaštićeno sidrište (Val Zambrattia)¹⁰⁶⁴.

Gnirs također navodi da se na sjevernoj strani nasipa, u jednom sačuvanom zidu kaštela, nalazi uzidana rimska spolija, dok se u neposrednoj blizini nalaze kameni ostaci dva komada koji su pripadali rimskom tijesku za masline, očito reupotrebljeni u sekundarne svrhe¹⁰⁶⁵, što govori u prilog postojanju ruralne arhitekture koja je se nalazila na otočiću ili u neposrednoj blizini. Mlakar i Marušić su 1964. i 1965. godine proveli zaštitne konzervatorske radove na Sipru¹⁰⁶⁶.

Uokolo nasipa, u zaljevu i na plaži, pronađeni su ulomci rimske keramike od čega najviše keramičkih pršljenova te dva rimska natpisa. Jedan je natpis pronađen u

¹⁰⁶¹ Geogr. Rav., IV, 30, 31; V. 14; J. ŠAŠEL, 1970, 36; L. BOSIO, 1974, 34.

¹⁰⁶² Guid., 20, 116.

¹⁰⁶³ B. MARUŠIĆ, 1975, 338-339.

¹⁰⁶⁴ M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2009, 70.

¹⁰⁶⁵ A. GNIRS, 2009, 78; B. MARUŠIĆ, 1961-1962, 168.

¹⁰⁶⁶ U pismohrani Arheološkog muzeja Istre postoje izvješća iz 1964. i 1965., o izvršenim službenim putovanjima u svrhu radova na Sipru u kojima se navode i sažeti opisi radova.

podnožju kaštela, a drugi u neposrednoj blizini¹⁰⁶⁷. U razdoblju kasne antike, na Sipru je izgrađena kasnoantička utvrda sa kulom. Iz tog su razdoblja, u visini do 5 metara sačuvani zidovi ulazne kule, dok su se u unutrašnjosti naselja, nalazile prostorije u obliku slova U, od kojih su neke bile okrenute prema morskoj strani¹⁰⁶⁸.

Sipar je kao naselje opstao do 876. godine, kada je opljačkan i uništen u pomorskom pohodu Hrvata i Neretljana na gradove zapadne Istre¹⁰⁶⁹.



Sl. 59. Ostaci ruralne arhitekture na Sipru
(fotografiju ustupio: prof. dr. Z. Brusić)

Sl. 60. Ulomci podloška tijeska na Sipru
(foto: I. Koncani Uhač)

Opis lokaliteta: Danas se na poluotoku Sipar, koji je za oseke potpuno povezan s kopnom, vide ostaci kasnoantičke kule dok se uokolo nasipa nalaze razbacani kameni

¹⁰⁶⁷ A. DEGRASSI, 1957, 47.

¹⁰⁶⁸ B. MARUŠIĆ, 1975, 338-340.

¹⁰⁶⁹ F. ŠIŠIĆ, 1925, 356.

klesanci i veće kvadratno kamenje. Arheološkim rekognosciranjem, izvršenim 2013. god., u podmorju južno od pličine Sipar, na dubini od oko 1,5 m, ustanovljeni su ostaci rastresene strukture mula koja je uvalu Kaštel zatvarala sa zapadne strane. Strukturu su tvorili nepravilni kameni blokovi od vapnenca, srednjih dimenzija. Danas je vidljiva izvorna linija unutarnjeg lica mula koja je sačuvana u dužini od 15 m te širini od 3 metra.

Brusić je naveo podatak da je prilikom kratkog rekognosciranja podmorja Sipra, na južnoj strani, ustanovio ostatke pristaništa u obliku kamenog nasipa. Navodi da je struktura bila sačuvana u dužini od 50 metara, te da je na



vrhu imala sačuvan niz kamenih blokova koji su tvorili kvadratnu platformu. Za navedeni je nalaz pretpostavio da je služio kao dio konstrukcije iznad koje je bio podignut svjetionik¹⁰⁷⁰, ali pregledom u podmorju nije utvrđena spomenuta konstrukcija.



Sl. 62; Sl. 63. Uvala Kaštel. Ostaci strukture mula (foto: M. Uhač)

Ostaci mreže zidova na prevlaci Sipar interpretirani su kao ostaci kasnoantičkog skladišta (*horreum*), podignutog iznad rimskih objekata¹⁰⁷¹. Recentnim istraživanjem

¹⁰⁷⁰ Z. BRUSIĆ, 2009, 251.

¹⁰⁷¹ B. MARUŠIĆ, 1975, 338.

ustanovljeno je da se radi o strukturi koja je čak mogla prekrivati površinu i do 400 m² te koja je mogla biti u vezi sa strukturom mula na južnoj strani uvale¹⁰⁷².

Literatura:

BENUSSI, 1928; BOSIO, 1974; BRUSIĆ, 2009; CARRE, TASSAUX, 2009; ČUČKOVIĆ, 2010; DEGRASSI, 1957; GNIRS, 2009; MARUŠIĆ, 1961; MARUŠIĆ, 1975; ŠAŠEL, 1970; ŠIŠIĆ, 1925.

Izvori:

Obilazak terena.

¹⁰⁷² Z. ČUČKOVIĆ, 2010, 394.

4.1.4. Katoro – rt Tiola

Kataloški broj: 4

Nazivi lokaliteta: Katoro – rt Tiola, Ca' d'oro, Punta Catoro, Catoro

Geografski položaj: Područje Katora (Cadoro) se nalazi omeđeno između uvale Vela draga na sjeveru te uvale Karapan na jugu obale.

Geografski smještaj: 45°27'33"S, 13°30'36"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Sjeverni dio rta Tirole izložen je sjevernim vjetrovima, dok je južna strana izložena jugozapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Tergeste*

Vrsta lučke strukture: Mul, svjetionik?

Povijest istraživanja: Najstarije podatke o luci donio je Kandler. On spominje ostatke rimske rezidencijalne arhitekture na obali poluotoka Katoro sjeverno od Umaga te navodi podatak o postojanju dviju luka, sjeverne koju zatvaraju dva lukobrana te južne, na suprotnoj strani poluotoka, koja je veličinom upola manja od sjeverne¹⁰⁷³. Kandler također spominje povijesni podatak iz 1770., o jakom nevremenu koje je pogodilo spomenuti dio obale, a nakon kojeg su se na rtu Katoro ukazale vidljive ruševine s mozaicima, keramikom i ulomcima mramora.

Gnirs u opisima rezidencijalnog rimskog kompleksa (koji se nalazi na vrhu poluotoka Katoro) spominje luku koja se jasno raspoznaje pod vodom jer je čine polukružni redovi velikih blokova kamenja između Rta i Vallestrina¹⁰⁷⁴.

Na ostatke luke u Katoru osvrnuo se i Degrassi koji je donio dimenzije sačuvanog mula, opis vrste tehnike izgradnje mula i stanje očuvanosti. U radu je donio skicu s ostacima arhitekture rezidencijalnog kompleksa s mulom na sjevernoj strani poluotoka i ribnjakom (*vivarium*) na južnoj strani uvale. Degrassi je iznio podatak da nije zamijetio drugi mul, kojeg su spomenuli Kandler i Hilber¹⁰⁷⁵. Osim opisa strukture mula, Degrassi je pažnju posvetio i nalazu veće polukružne konstrukcije koja se svojim rubnim

¹⁰⁷³ P. KANDLER, 1846, 119; A. BENEDETTI, 1973, 11, 50.

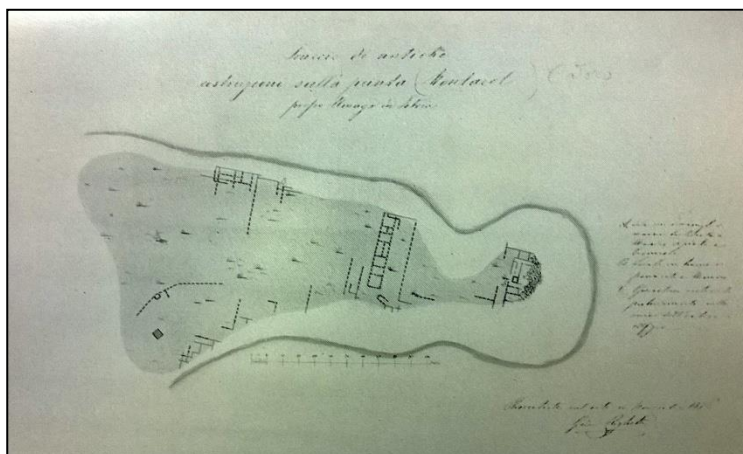
¹⁰⁷⁴ A. GNIRS, 1908c, 217-218; A. GNIRS 2009, 79-80.

¹⁰⁷⁵ A. DEGRASSI, 1954, 48.

dijelovima naslanjala na obalne stijene, a koju je pripisao strukturi ribnjaka, vivariju¹⁰⁷⁶, što je naknadno i potvrđeno arheološkim istraživanjima.

Na lokalitetu Katoro su u nekoliko navrata, provedena kopnena arheološka istraživanja koja su doprinjela utvrđivanju izgleda arhitekture kompleksa. Prva istraživanja na Katoru su u 19. stoljeću poduzeli Francesco Venier koji je posjedovao zemljište na kojem se nalazi lokalitet i Emilio Silvestri, koji je ujedno i napravio prve zabilješke o arhitekturi¹⁰⁷⁷. Silvestri je prikupio sitnu pokretnu arheološku građu koja se danas čuva u Gradskom muzeju povijesti i umjetnosti u Trstu (Museo Civico di Storia ed Arte di Trieste)¹⁰⁷⁸.

Šezdesetih godina 20. st., kraća arheološka istraživanja je proveo Mlakar¹⁰⁷⁹, dok su u novije vrijeme provedena i revizijska arheološka istraživanja¹⁰⁸⁰. Kompleks maritimne vile na Katoru imao je u svom sastavu pripadajući lučki uređaj i ribnjak koji se danas nalaze potopljeni u podmorju, sjeverno i južno od rta¹⁰⁸¹. U podmorju Katora, ostaci rimske luke su djelomično istraženi. Ovdje su u dva navrata, u 2001. i 2002. godini, istraživanja proveli Muzej grada Umaga u suradnji s Odjelom za podmorsku arheologiju Arheološkog muzeja Zadar¹⁰⁸². Istraživanjima je ustanovljeno da je luku rezidencijalnog kompleksa zatvarala struktura manjeg lukobrana na sjevernoj strani obale.



¹⁰⁷⁶ A. DEGRASSI, 1957, 47-49, 80.

¹⁰⁷⁷ E. SILVESTRI, 1903, 428-434, Tab. XXXIV; A. BENEDETTI, 1973, 47, fig. 53d,

¹⁰⁷⁸ B. BENUSSI, 1928, 44-47.

¹⁰⁷⁹ Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, br. 451, od 12.11.1966.; B. MARUŠIĆ, 1975, 342; R. MATIJAŠIĆ, 1987, 79-81.

¹⁰⁸⁰ Revizijska arheološka istraživanja na lokalitetu Katoro na rtu Tiola provedena su u razdoblju od 2003. –2010.; N. BOLŠEC FERRI, 2007b, 235-237; N. BOLŠEC FERRI, Z. ČUČKOVIĆ, 2008, 261-262.

¹⁰⁸¹ T. KATUNARIĆ, 2010a, 346-348; M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2009, 69-70.

¹⁰⁸² S. GLUŠČEVIĆ, N. BOLŠEC FERRI, 2001, 100-107; S. GLUŠČEVIĆ, N. BOLŠEC FERRI, 2003, 114-120.

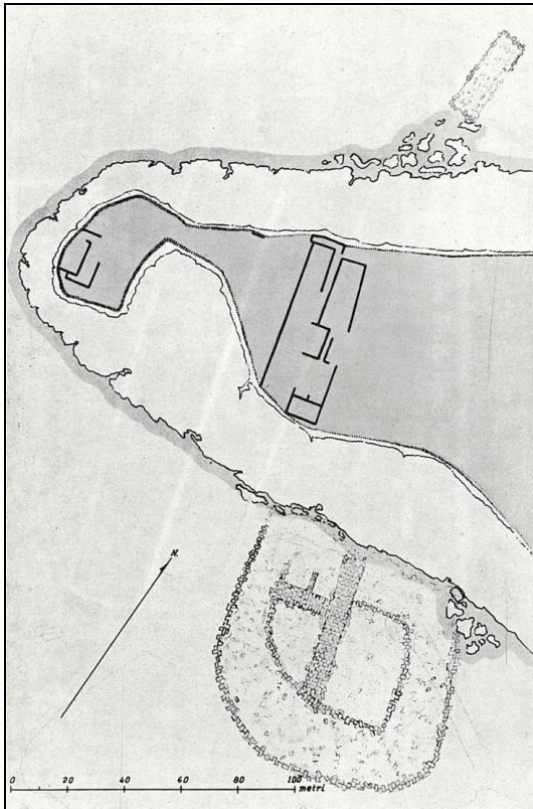
Sl. 59. Akvarel autora Giovanni Righetti iz 1887., Museo Civico di Storia ed Arte di Trieste (preuzeto iz BENUSSI, 1928)

Opis lokaliteta: Na rtu Katoro nalaze se ostaci rimskog rezidencijalnog kompleksa, čiji se zidovi koji su pripadali integralnom dijelu prve terase građevine, danas nalaze potopljeni u zoni plime i oseke. Na sjevernoj strani lokaliteta sačuvani su ostaci mula od kojih su vidljivi kameni blokovi sačuvani *in situ* na čelu strukture. Blokovi su izrađeni od kamena vapnenca.

Degrassi je prvi donio opis i dimenzije mula za kojeg je naveo da je sačuvan u dužini od 27 m te širini od oko 6,20 m¹⁰⁸³. Mul je mjestimično sačuvan u visini od dva reda blokova čije dimenzije iznose oko 1 m x 0,75 m. Struktura mula je položena u smjeru sjever – jug¹⁰⁸⁴, a uokolo strukture nalazi se rastreseni kameni nabačaj te nekoliko desetaka kamenih blokova (većih i manjih dimenzija).

¹⁰⁸³ A. DEGRASSI, 1957, 48.

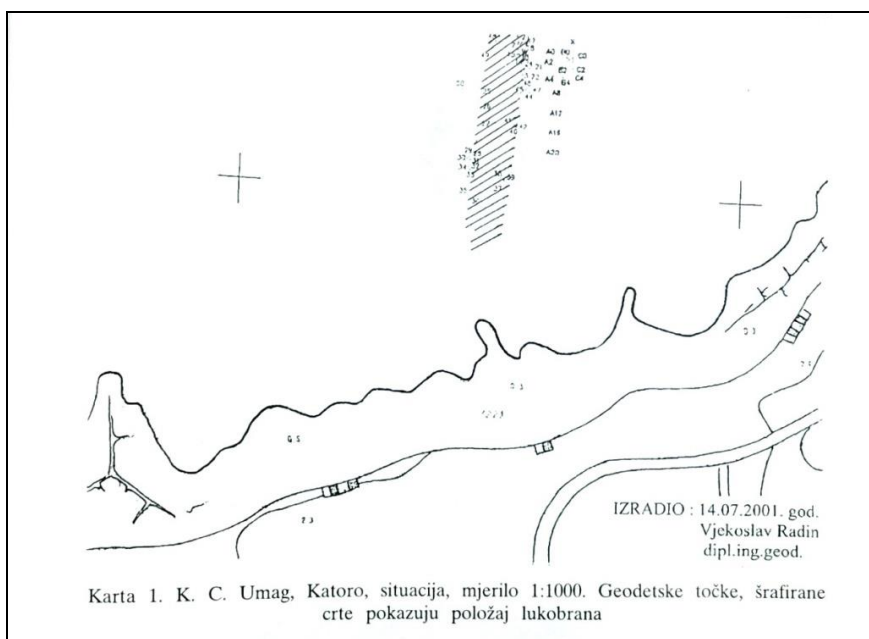
¹⁰⁸⁴ D. VRSALOVIĆ, 1979, 139.



Sl. 64. Poluotok Katoro. Plan rimske arhitekture
s mulom na sjevernoj obali i ribnjakom na južnoj obali
(preuzeto iz DEGRASSI, 1957)

Novija arheološka istraživanja koja su obavljena na području dijela sjeverne luke, upućuju da se operativni dio obale nalazio s unutarnje (istočne) strane, a Gluščević smatra da se navedeno može pripisati ostacima rubnog dijela nekadašnjeg „gata“ te ostacima koji su pripadali supstrukciji same rive¹⁰⁸⁵.

¹⁰⁸⁵ S. GLUŠČEVIĆ, N. BOLŠEC FERRI, 2001, 104.



Sl. 65. Situacijski snimak položaja mula u Katoru (preuzeto iz GLUŠČEVIĆ, BOLŠEC FERRI, 2001)



Sl. 66. Katoro. Korijen strukture mula (foto: R. Pertoldi, ustupila prof. dr. R. Auriemma)

Istraživanjima su također otkriveni okomito postavljeni tanji drveni piloni za koje Gluščević smatra da su pripadali temeljima drvene strukture lučkog uređaja, koja se nije uspjela sačuvati. Ukupno je pronađeno 12 pilona čiji je promjer iznosio od 6 do 10 cm. Arheološkim istraživanjima koja su poduzeta 2001. godine pronađen je pokretni

arheološki materijal, u prvom redu keramički predmeti iz italskih, afričkih i istočnomediteranskih radionica, koji upućuju na korištenje luke u 2. st.¹⁰⁸⁶

Brusić je donio podatak koji je zabilježio prilikom rekognosciranja u podmorju Katora, a to je da se ispred glave strukture mula, nalazi nasuta platforma koju bi mogla imati funkciju svjetionika¹⁰⁸⁷.

Literatura:

BENUSSI, 1928; BRUSIĆ, 2009; GNIRS, 1908c; DEGRASI, 1954; DEGRASSI, 1957; BENEDETTI, 1973; MATIJAŠIĆ, 1987; BOLŠEC FERRI, 2001; BOLŠEC FERRI, 2007b; BOLŠEC FERRI, ČUČKOVIĆ, 2008; CARRE, TASSAUX, 2009; GLUŠČEVIĆ, BOLŠEC FERRI, 2001; GNIRS, 2009; KANDLER, 1846; KATUNARIĆ, 2010a; VRSALOVIĆ, 1979

Izvori:

MLAKAR, Izvještaj AMI-ja br. 451, od 12.11.1966.

¹⁰⁸⁶ S. GLUŠČEVIĆ, N. BOLŠEC FERRI, 2001, 107.

¹⁰⁸⁷ Z. BRUSIĆ, 2009, 251; Autor je postojanje kamenih platformi koje je pripisao funkciji mogućih svjetionika, ustanovio u Savudriji, Sipru i Katoru.

4.1.5. Luka Umag

Kataloški broj: 5

Nazivi lokaliteta: Luka Umag, Umago

Geografski položaj: Područje luke Umag prostire se između rta Paklenog na sjeveru i uvale Mujela (Muglela) na jugu obale.

Geografski smještaj: 45°26'13"S, 13°31'4"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena sjeverozapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Tergeste*

Vrsta lučke strukture: nije utvrđeno

Povijest istraživanja: Toponim *Humagum*, zajedno sa Siprom (*Sapparis*), Savudrijom (*Silbio*) i drugim obalnim mjestima, navodi se u Kozmografiji Anonimnog Ravenjanina, u 7. stoljeću¹⁰⁸⁸. Kandler navodi podatak o postojanju dvije figline na okolnom području luke Umag¹⁰⁸⁹, dok ostaci lučke strukture arheološkim pregledima nisu utvrđeni¹⁰⁹⁰.

Na području luke Umag, u 2006. godini su obavljena zaštitna arheološka istraživanja te je pregledan veći dio južne obale luke¹⁰⁹¹. U okviru recentnog istraživanja, na području južne obale je napravljeno sondiranje koje nije pokazalo arheološke nalaze na tom dijelu luke¹⁰⁹².

Godine 1994. godine je za potrebe postavljanja optičkog kabela na trasi između Umaga i Chiogge, pregledan priobalni dio uvale Mujela i Paklenog rta (Punta Pegoloto) te su tom prilikom u uvali Mujela utvrđeni ostaci manjeg mula¹⁰⁹³.

¹⁰⁸⁸ Geogr. Rav., IV, 31, V, 14; Guid., 20, 116.

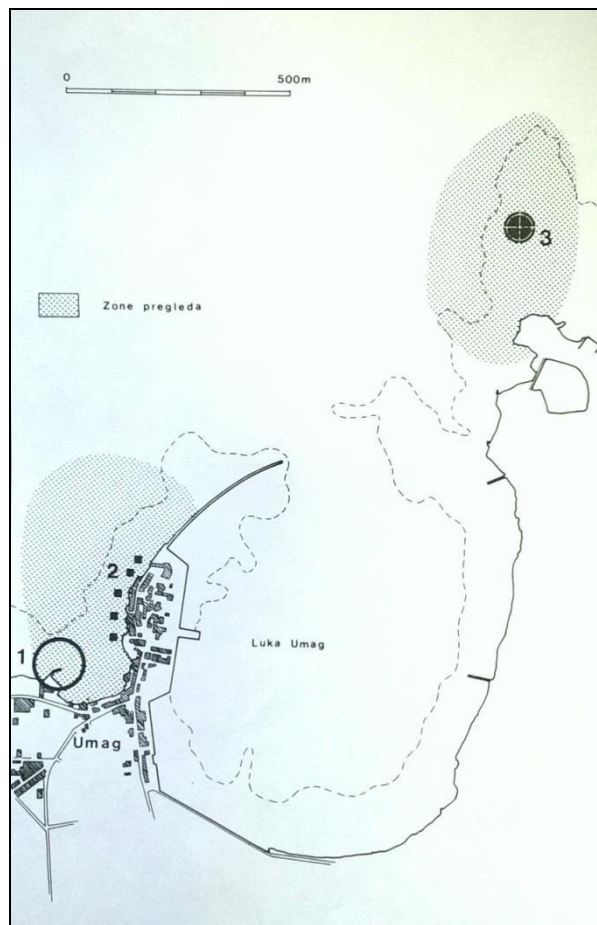
¹⁰⁸⁹ P. KANDLER, 1846, 119.

¹⁰⁹⁰ A. DEGRASSI, 1957, 49-50.

¹⁰⁹¹ I. MIHOLJEK, 2007, 276.

¹⁰⁹² I. MIHOLJEK, 2007, 277.

¹⁰⁹³ M. JURIŠIĆ, Izv. HRZ-a, br. 11. iz 1994.



Sl. 67. Položaj mla u uvali Mujela (JURIŠIĆ, Izvještaj, br. 11 iz 1994.

Literatura.

DEGRASSI, 1957; KANDLER, 1846; MIHOLJEK, 2007.

Izvori:

JURIŠIĆ, Izvještaj, br. 11. iz 1994.

4.1.6. Uvala Draga

Kataloški broj: 6

Nazivi lokaliteta: Uvala Draga

Geografski položaj: Područje uvale Draga je omeđeno Kravljim rtom (Punta delle Vacche) na sjeveru te rtom Slatka voda na jugu obale.

Geografski smještaj: 45°24'41"S, 13°31'17"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena zapadnim i jugozapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Tergeste*

Vrsta lučke strukture: Lukobrani

Povijest istraživanja: Na potezu uvale Draga prema Kravljem rtu (Punta delle Vacche), na obali se nalaze ostaci rimske ruralne arhitekture¹⁰⁹⁴. Prilikom građevinskih radova na proširenju iskopa za Tvornicu cementa u Umagu, 1980. god., lokalitet je na jednom dijelu sasvim uništen. U podmorju uvale su prilikom rekognosciranja 2011. godine, otkriveni ostaci rimske luke¹⁰⁹⁵.

Opis lokaliteta: Ostaci zidova rimske ruralne arhitekture vidljivi su u profilu sjeverne obale u uvali Draga, prema Kravljem rtu¹⁰⁹⁶.

Južno od vile, u podmorju su pronađeni ostaci luke čiji lučki bazen zatvaraju dva lukobrana. Lukobrani su izgrađeni na geološki prirodnom povišenju terena, iznad kojeg je bio izgrađen kamenomet od lomljenog kamena vapnenca. Kako bi se dobio dobro zaštićen lučki bazen, a s obzirom da je uvala izložena jakim vjetrovima iz zapadnih kvadranta, kao temelj za oba lukobrana, morala se nasuti velika količina kamenog agregata.

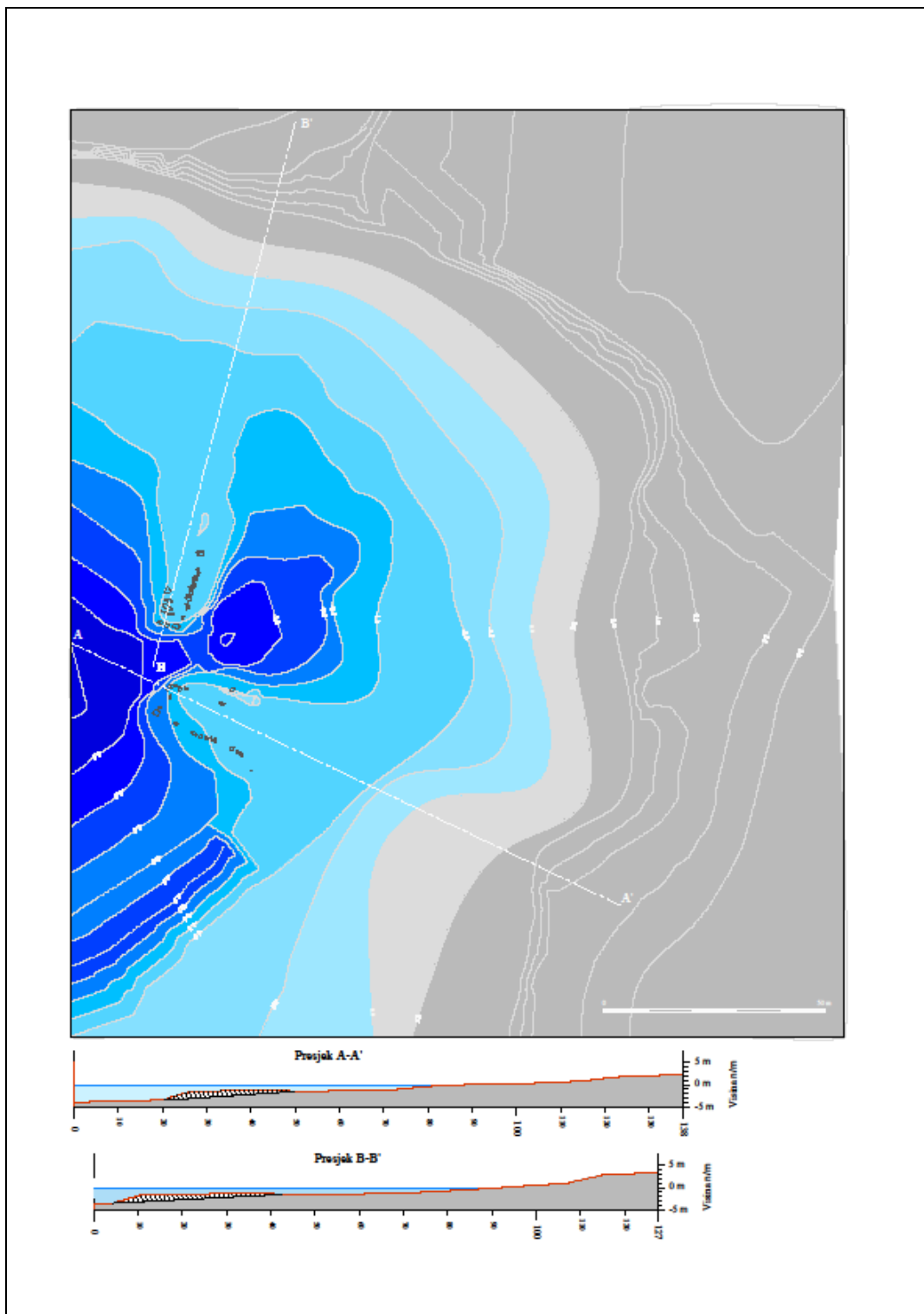
Korijen južnog lukobrana započinje na prirodno uslojenoj matičnoj stijeni (na dubini od 1,4 m), na udaljenosti od 46 m od današnje obale te se pruža u smjeru sjeverozapada u dužini od 39 m. Najveća širina lukobrana je 23 m, a sam krajnji rub nasipa nalazi se na

¹⁰⁹⁴ B. MARUŠIĆ, Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, br. 439 od 21.07.1966; B. MARUŠIĆ, Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, br. 451 od 12.11.1966; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 209.

¹⁰⁹⁵ I. KONCANI UHAČ, 2012b, 423.

¹⁰⁹⁶ B. MILOŠEVIĆ, 2012, 421-422.

dubini od 3,8 m. Gornji rubni blokovi mula koji predstavljaju nekadašnju operativnu obalu nalaze se na dubini između 1,2 do 2 m. Izvorna širina južnog lukobrana varira između 8 - 9 m. Ukupna količina kamenog agregata upotrijebljenog za izgradnju južnog lukobrana prelazi 800 m³.



Sl. 68. Uvala Draga. Situacijski snimak potopljenih lukobrana (I. Koncani Uhač, grafičko oblikovanje: S. Ramić)

Korijen sjevernog lukobrana započinje na prirodno uslojenoj matičnoj stijeni (na 1,5 m dubine), na udaljenosti od 40 m od obale te se pruža u smjeru sjeverozapada u dužini od 50 m.

Najveća širina nasipa iznosi 20 m. Gornji rubni blokovi lukobrana nalaze se na dubini između 1,2 do 1,8 m, a njegova širina iznosi između 5 i 6 m. Ukupna količina kamenog agregata upotrebljenog za izgradnju sjevernog lukobrana iznosi oko 1000 m³.

Blokovi su priklesani, uglavnom pravokutnih oblika i različitih dimenzija (od minimalno 0,5 x 1 m do maksimalno 2 x 1 m).

Na dijelovima oba lukobrana jasno je uočljiva izvorna rubna linija operativne obale koja je u naravi pripadala donjem redu kamenih blokova. Dio blokova koji je sačuvan *in situ* geodetski je snimljen. Gornji red blokova gotovo je u potpunosti rastresen i nalazi se razbacan izvan izvorne linije lukobrana. Čelo sjevernog lukobrana je sačuvano u izvornijem stanju od južnog.



Sl. 69. Korijen južnog lukobrana



Sl. 70. Unutarnje lice južnog lukobrana

(foto: I. Koncani Uhač)



Sl. 71. Čelo južnog lukobrana



Sl. 72. Čelo sjevernog lukobrana

(foto: I. Koncani Uhač)

Unutar strukture južnog lukobrana, na vanjskom licu, nalazi se okrugli mlinski kamen (*mola*) *in situ* koji je interpoliran u strukturu linije operativne obale (vjerojatno pri reutilizaciji kamene građe prilikom izgradnje).

S istočne strane sjevernog lukobrana, na dubini od oko 1,5 m, nalazi se još jedan okrugli mlinski kamen promjera 55 cm s četvrtastim utorom za gredu čije dimenzije iznose 25 x 25 cm. Nalazi mlinskog kamenja u uvali Draga, govore o postojanju postrojenja za preradu grožđa i maslina, unutar rimskog gospodarskog kompleksa koji se prostire na obali¹⁰⁹⁷.

Od ostalih pokretnih nalaza, u uvali su na površini morskog dna dokumentirane veće količine keramičkih pršljenova koji svjedoče o ribarskoj aktivnosti na tom području.



Sl. 73. Mola – uzidana u južnom lukobranu.

Sl. 74. Mola u blizini obale

(foto: I. Koncani Uhač)

¹⁰⁹⁷ R. MATIJAŠIĆ, 1987, 84-85.



Sl. 75. Ulomci tegula



Sl. 76. Keramički pršljenovi

(foto: I. Koncani Uhač)

Literatura:

KONCANI UHAČ, 2012b; MATIJAŠIĆ, 1987; MATIJAŠIĆ, 1998a; MILOŠEVIĆ, 2012.

Izvori:

MARUŠIĆ, MLAKAR, Izvještaj AMI-ja br. 439 od 21. 7. 1966., MARUŠIĆ, MLAKAR, Izvještaj AMI-ja br. 451 od 12. 11. 1966; Obilazak terena.

4.1.7. Uvala Kocište

Kataloški broj: 7

Nazivi lokaliteta: Uvala Kocište, Sv. Ivan Kornetski, San Giovanni della Cornetta

Geografski položaj: Uvala Kocište nalazi se sjeverno od poluotoka Finide, a njezin položaj predstavlja uvalu prirodno zaštićenu od sjevernih i južnih vjetrova.

Geografski smještaj: 45°24'1"S, 13°32'1"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena zapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Tergeste*

Vrsta lučke strukture: lukobran, mul, operativna obala

Povijest istraživanja: U Uvali Kocište, pored mjesta Sv. Ivan Kornetski sačuvani su ostaci ruralne arhitekture koja je djelomično istražena¹⁰⁹⁸. Ostaci rimske vile na dijelu uvale Kocište pripadaju luksuznom stambenom kompleksu koji se nastavljao ispod današnje prometnice u Sv. Ivanu Kornetskom, a koji je djelomično istražen zaštitnim istraživanjima¹⁰⁹⁹. U blizini maritimne vile se nalazila rimska nekropola uz koju se vezuju nalazi dva rimska ženska groba sa zlatnim nakitom¹¹⁰⁰ te slučajni pronalazak nadgrobne stele Gaja Plocija, iz prve polovine 1. st.¹¹⁰¹. Na lokalitetu rimske vile u više je navrata Muzej Grada Umaga proveo zaštitna arheološka istraživanja, koja su potvrdila arheološki materijal, datiran u razdoblje od 1. – 6. st.¹¹⁰²

Prve pisane spomene o rimskom mulu u uvali Kocište, bez detaljnijih opisa, nalazimo kod Kandlera¹¹⁰³, te kod Gnirsa¹¹⁰⁴. O prvim opisima dva lukobrana, saznajemo iz Degrassijevog rada u kojem je autor donio opise sa skicom luke¹¹⁰⁵.

¹⁰⁹⁸ R. MATIJAŠIĆ, 1987a, 86; T. KATUNARIĆ, 2009, 373-376; T. KATUNARIĆ, 2010b, 395-397.

¹⁰⁹⁹ T. KATUNARIĆ, 2009, 373-376.

¹¹⁰⁰ A. BENEDETTI, 1973, 33, fig. 48; B. PETROVIĆ MARKEŽIĆ 2010, 397-400.

¹¹⁰¹ *Suppl. It.* X, 196; A. BENEDETTI, 1973, 24, fig. 42; A. STARAC, 2000, 68, 96, br. 123; *C(aius) Plotius/M(anii) f(iliu) Pup(inia) / l(ocus) m(onumenti) in front(e) / p(edes) L in agr(o) p(edes) L*.

¹¹⁰² T. KATUNARIĆ, 2010a, 412-414; T. KATUNARIĆ, 2010b, 414-416; B. MILOŠEVIĆ, 2010, 417.

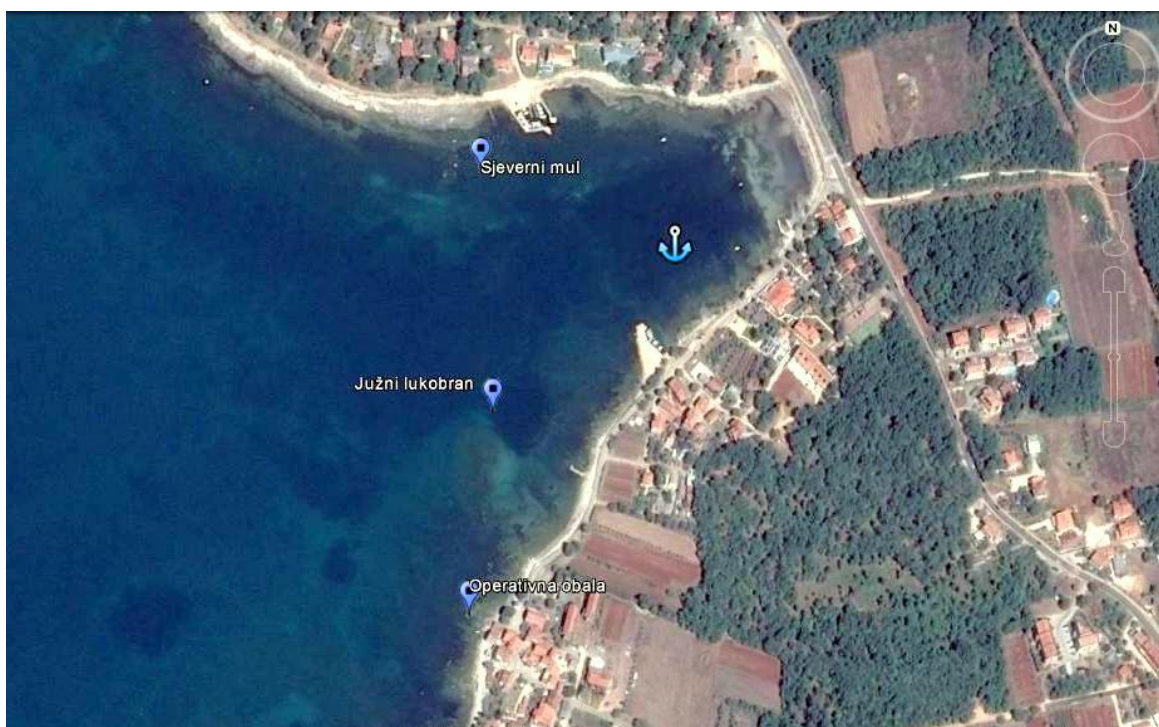
¹¹⁰³ P. KANDLER, 1846, 119.

¹¹⁰⁴ A. GNIRS, 2009, 83.

¹¹⁰⁵ A. DEGRASSI, 1926, 143-152; A. DEGRASSI, 1957, 50-53.

U razdoblju antike i srednjeg vijeka, prije razvoja grada Umaga, uvala Kocište je bila najsigurnija luka na ovom dijelu obale. U 11. stoljeću u Sv. Ivanu Kornetskom je bio izgrađen kaštel koji je spaljen krajem stoljeća, ali je već na istom mjestu početkom 12. stoljeća podignut novi te je izgrađena crkva Sv. Ivana¹¹⁰⁶. U uvali se ukrcavalo drvo koje se sjeklo u Fratarskoj šumi. Za potrebe navedene djelatnosti, na sjevernoj je obali, napravljen manji mul.

Opis lokaliteta: Degrassi je naveo da su u uvali u rimsko vrijeme na južnoj i sjevernoj strani bile izgrađene dvije lučke strukture¹¹⁰⁷ koje su pripadale sklopu ruralne arhitekture¹¹⁰⁸. Međutim, bit će da se lučka struktura na sjevernoj strani uvale može kategorizirati kao mul, dok se lučka struktura na južnoj strani može pripisati lukobranu, čemu u prilogu govori izgled i položaj struktura.

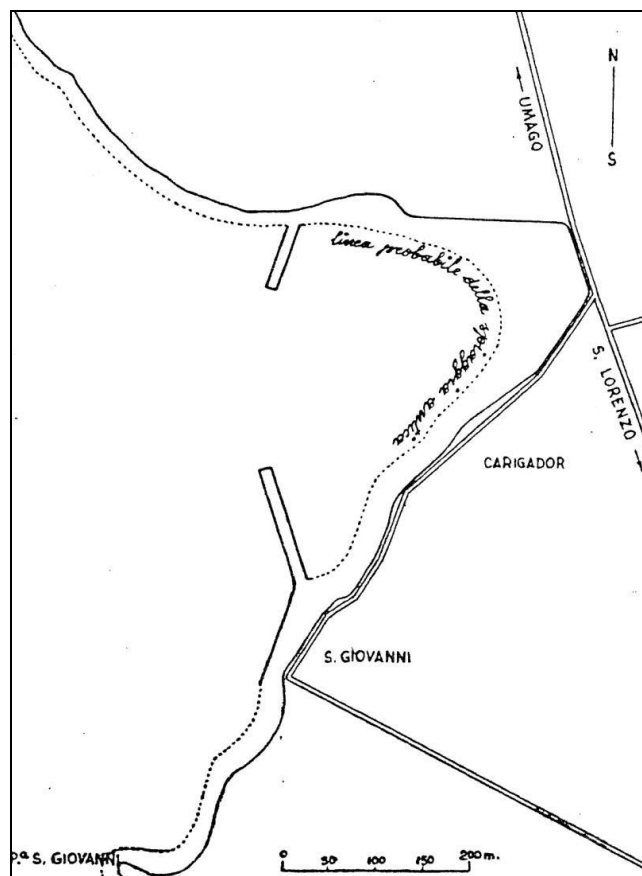


Sl. 77. Položaj lučkih struktura u uvali Kocište (preuzeto sa Google Earth).

¹¹⁰⁶ G. GRAVISI, 1930, 42.

¹¹⁰⁷ A. DEGRASSI, 1929, 147-148.

¹¹⁰⁸ T. KATUNARIĆ, 2009, 373-376.



Sl. 78. Položaj lučkih struktura u uvali Kocište - Sv. Ivan Kornetski (preuzeto iz DEGRASSI, 1926)

Degrassi je za lučke strukture u podmorju uvale Kocište donio slijedeće dimenzije. Sjeverni mul je u njegovo vrijeme bio sačuvan u dužini od 65 m i u širini od 10 m. Izmjerena površina blokova u korijenu mula je iznosila 1,6 m, a na čelu mula je iznosila 2,7 m. Dužina južnog lukobrana iznosila je 125 m, a širina 13 m. Izmjerena dubina gornje površine blokova u korijenu mula je 1,7 m, dok izmjerena dubina na čelu iznosi 5 m¹¹⁰⁹.

S vanjske, južne strane lukobrana, Degrassi je uočio dio izgrađene obale, sačuvane u dužini od 110 m koja se na jednom dijelu, pod pravim kutom naslanjala na stijene. Degrassi je smatrao da je navedena struktura služila kao operativna riva, ali da je ujedno predstavljala temelje iznad kojih se nalazio objekt (*basis vilae*)¹¹¹⁰.

Približna površina umjetno zaštićenog lučkog bazena je iznosila 3500 m².

¹¹⁰⁹ A. DEGRASSI, 1957, 52.

¹¹¹⁰ R. MATIJAŠIĆ 1998a, 293.

Pregledom podmorja utvrđeno je da popločanje blokova koje se nalazi u samom korijenu južnog lukobrana prema rtu Finida prelazi u operativnu obalu, koja je prema Degrasijevom zapažanju mogla predstavljati i temelje objekta vile.



Sl. 79. Blokovi operativne obale



Sl. 80. Blokovi lukobrana

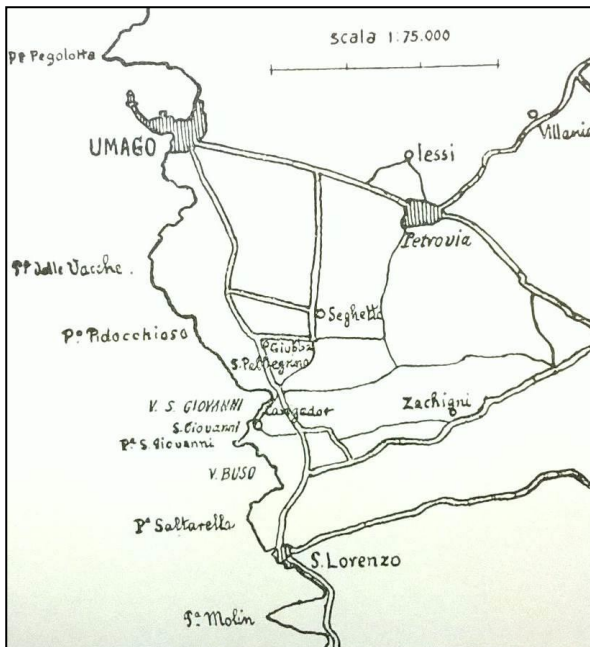
(foto: I. Koncani Uhač)



Sl. 81. Kamenomet lukobrana

(foto: I. Miholjek)

Sl. 82. Kamenomet lukobrana



Sl. 83. Čelo lukobrana (foto: I. Miholjek)

Sl. 84. Blokovi mula

(foto: I. Koncani Uhač)

Sl. 85. Prikaz područja koje je gravitiralo luci Sv. Ivana Kornetskog
(preuzeto iz BENEDETTI, 1973.)

Na pojedinim mjestima u strukturi lukobrana uočava se sačuvana visina u dva reda kamenih blokova. Blokovi su kvadratno obrađeni, a njihove dimenzije iznose oko 3 x 1,4 x 0,5 m.

Na području lučkog bazena su nedavnim podmorskim pregledom uočeni ostaci ulomaka trbuha amfora tipa Dressel 6A, ulomci tegula i imbreksa, ulomak kasnoantičke amfore LR1 te ulomci kasnosrednjovjekovnog posuđa od 16. stoljeća nadalje.

S obzirom na površinu lučkog bazena u uvali Kocište u antici, moglo bi se pretpostaviti da su luci gravitirale obližnje vile na obali i u zaleđu luke, koje su imale vlastitu proizvodnju privrednih proizvoda.

Literatura:

BENEDETTI, 1973; DEGRASSI, 1926; DEGRASSI, 1929; DEGRASSI, 1957; GNIRS, 2009; GRAVISI, 1930; KANDLER, 1846; KATUNARIĆ, 2009; KATUNARIĆ, 2010a; KATUNARIĆ, 2010b; MATIJAŠIĆ, 1987; MATIJAŠIĆ 1998a; MILOŠEVIĆ, 2010; PETROVIĆ MARKEŽIĆ 2010; PETROVIĆ MARKEŽIĆ, MILOŠEVIĆ 2009; PETROVIĆ MARKEŽIĆ, MILOŠEVIĆ, 2010; STARAC, 2000.

Izvori:

Obilazak terena.

4.1.8. Lovrečica

Kataloški broj: 8

Nazivi lokaliteta: Lovrečica, San Lorenzo in Daila

Geografski položaj: Područje Lovrečice omeđeno je rtom Lovrečica na sjeveru te uvalom Slanik na jugu obale.

Geografski smještaj: 45°22'51"S, 13°32'29"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Područje je izloženo južnim i zapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Tergeste*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: Prve zabilješke o postojanju strukture mula u uvali Lovrečica donosi Kandler, a kasnije i Gnirs¹¹¹¹. U uvali Lovrečica zabilježeni su ostaci antičke obale iznad koje je 1920. izgrađen tadašnji mul¹¹¹². Za izgradnju mula iskorišteni su antički blokovi. Degrassi navodi podatak da su se za vrijeme oseke ostaci rimskog mula vidjeli u moru¹¹¹³. Lučki uređaj je pripadao kompleksu ruralne vile izgrađene u 1. st. koja se stepenasto spuštala prema obali mora prateći konfiguraciju terena¹¹¹⁴.

Opis lokaliteta: Struktura mula danas nije vidljiva jer je iznad njegovih ostataka izgrađen ribarski mul koji uvalu štiti od zapadnih vjetrova. Na površini morskog dna se pronalaze ostaci kamenja koji su vjerojatno pripadali kamenometu rimskog mula. Također su vidljivi ulomci tegula i imbreksa.

Literatura:

BOLŠEC FERRI, 2007a; CARRE, TASSAUX, 2009; DEGRASSI, 1957; DEGRASSI, 1962b; GNIRS, 1908c; GNIRS, 2009.

¹¹¹¹ A. GNIRS, 2009, 84.

¹¹¹² A. DEGRASSI, 1957, 54.

¹¹¹³ A. DEGRASSI, 1957, 53–54; A. DEGRASSI, 1962, 842.

¹¹¹⁴ A. GNIRS, 1908c, 219; A. GNIRS, 2009, 87; N. BOLŠEC FERRI, 2007a, 244–245; M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2009, 69–70.

4.1.9. Luka Dajla

Kataloški broj: 9

Nazivi lokaliteta: Luka Dajla, Porto di Daila

Geografski položaj: Područje luke Dajla omeđeno je rtom Veli Puntal na sjeveru te rtom Dajla na jugu zaljeva. Na istočnom dijelu luke Dajla nalazi se uvala Dajla koju omeđuje rt Špic na sjeveru te rt Karigador na jugu.

Geografski smještaj: 45°21'25"S, 13°33'9"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena zapadnim i sjeverozapadnim vjetrovima¹¹¹⁵.

Ager: kolonija *Tergeste*

Vrsta lučke strukture: Lukobran

Povijest istraživanja: Na sjevernoj strani luke Dajla (danas naselje Karigador) nalazila se ruralna vila¹¹¹⁶ čiji su ostaci još vidljivi na obalnom pojasu te u podmorju.

Degrassi navodi da se na čitavom području između rta Špic i benediktinskog samostana nalaze ostaci koji ukazuju na naseljenost u rimsko vrijeme. Također spominje da se uokolo područja samostana vide ostaci rimskog mozaika s crnim i bijelim teserama, ali da u moru nisu vidljivi ostaci lučkih uređaja¹¹¹⁷.

Arheološkim istraživanjem na području samostanskog kompleksa i perivoja utvrđeni su ostaci zidova, mozaika, grobnice i dijelova sarkofaga¹¹¹⁸. Marušić je dio pronađenih arheoloških nalaza interpretirao kao ostatke ranokršćanske sakralne građevine koja je bila u funkciji tijekom dužeg vremenskog razdoblja, sve do kasnog srednjeg vijeka¹¹¹⁹.

U podmorju ispred samostana, autoričnim pregledom su utvrđeni ostaci rimskih zidova ku temeljima.

¹¹¹⁵ Peljar, 2002, 68.

¹¹¹⁶ R. MATIJAŠIĆ, 1987, 88.

¹¹¹⁷ A. DEGRASSI, 1957, 54.

¹¹¹⁸ M. BRADANOVIĆ *et al.*, 2009, 83-99.

¹¹¹⁹ B. MARUŠIĆ, 1958-1959, 46-51.

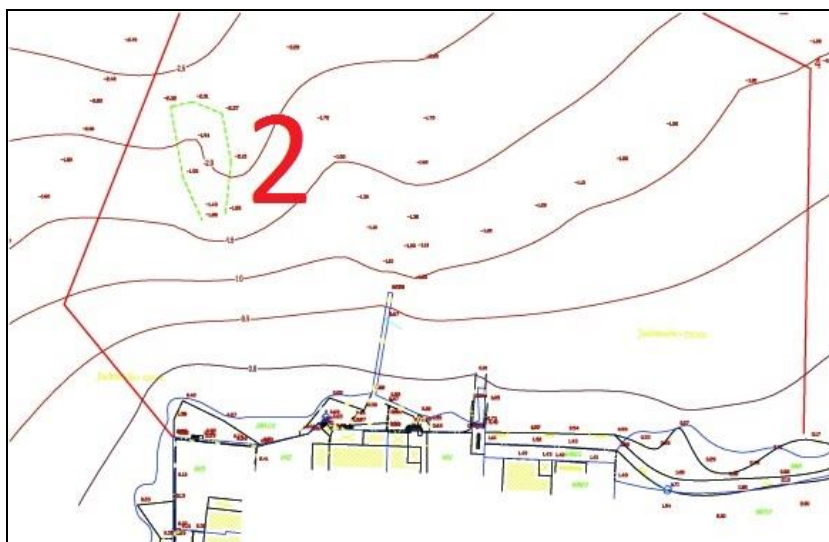


Sl. 86. Uvala Dajla. Ortofoto snimak uvale sa označenim lokalitetima: 1. rimska vila, 2. rimski lukobran, 3. ostaci rimske i ranokršćanske arhitekture s grobovima

Opis lokaliteta: Na središnjem dijelu luke na sjevernoj strani Karigadora je pregledano podmorje te su otkriveni ostaci rimskog lukobrana. Na kopnu gotovo izostaju nalazi što je rezultat intenzivne izgrađenosti područja.

Lukobran je izgrađen kako bi štitio uvalu od zapadnih vjetrova te da bi omogućio pristajanje na samom rtu. Korijen lukobrana započinje na prirodno uslojenoj matičnoj stijeni na udaljenosti od 50 m od današnje obale te se pruža u smjeru sjever – jug. Najveća širina lukobrana iznosi 12 m, a sačuvana dužina iznosi 30 m. Središnji dio južnog početka lukobrana nalazi se na dubini od 1,43 m, a središnji dio sjevernog završetka na 1,94 m. Sačuvana je zapadna izvorna rubna linija lukobrana, dok se na čelu strukture nalazi nekoliko pravilno uslojenih blokova. Blokovi su priklesani, uglavnom pravokutnih oblika i različitih dimenzija. Gornji rubni blokovi čela lukobrana koji predstavljaju nekadašnju operativnu obalu nalaze se na dubini od 1,68 m do 2,37 m. Ukupna količina kamenog agregata upotrijebljenog za izgradnju strukture iznosi oko 150 m³.

Unutrašnja ispunna kamenog agregata lukobrana je isprana zbog abrazivnog djelovanja mora. Također valja naglasiti da je uslijed taloženja sedimenta veći dio strukture zatrpan stoga je bez sondiranja njegove stvarne dimenzije nemoguće odrediti. Na površini strukture lukobrana nalaze se rasuti brojni ulomci amfora tipa Lamboglia 2 koje se datiraju na početak 1. stoljeća. Istočno od strukture lukobrana prema dnu uvale uočavaju se ulomci rimske građevinske keramike i amfora te keramički pršljenovi. Istočno od rta Dajla, u podmorju ispred benediktinskog samostana, uviđajem su ustanovljeni ostaci temelja zidova prostorija koje su pripadale rimskoj arhitekturi, koju je prethodno spomenuo Degrassi.



Sl. 87. Geodetski snimak položaja rimskog lukobrana (u zelenoj boji).

Literatura:

BRADANOVIĆ et al. 2009; DEGRASSI, 1957; MARUŠIĆ, 1958-1959; MATIJAŠIĆ, 1988; PELJAR, 2002.

Izvori:

Obilazak terena.

4.1.10. Luka Novigrad - Uvala Karpinjan

Kataloški broj: 10

Nazivi lokaliteta: Luka Novigrad - Uvala Karpinjan, Porto di Cittanova

Geografski položaj: Uvala Karpinjan nalazi se na sjevernom dijelu luke Novigrad. Područje je omeđeno poluotokom Mujela na sjeveru te uvalom Sv. Anton na jugu.

Geografski smještaj: 45°19'23"S, 13°33'27"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena južnom vjetru.

Ager: kolonija *Tergeste*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: Arheološka istraživanja rimskih objekata koji su pripadali ruralnoj arhitekturi na području zaljeva Karpinjana, provodila su se 1995. i 2003. godine¹¹²⁰. U okviru podmorskih rekognosciranja 1995. godine, između poluotoka Mujela i uvale Sv. Antona su ubicirana četiri podmorska objekta koja su bila povezana s pripadajućim arhitektonskim kompleksom na kopnu¹¹²¹. Podmorje je iznova pregledano 2002. godine¹¹²².

Opis lokaliteta: Na širem području zaljeva Karpinjan na obali se, na četiri lokacije, nalaze ostaci rezidencijalno - gospodarskih rimskih građevina s pripadajućim lučkim uređajima.

Na sjeverozapadnom dijelu obale poluotoka Karpinjan vidljivi su ostaci zidova na površini od oko pedeset metara.

Ostaci druge rimske vile koja se nalazila na istočnoj obali poluotoka Karpinjan, na položaju Mujela istraživani su 1995. godine¹¹²³. Tom su prilikom otkriveni temeljni zidovi vezani žbukom, sačuvani u dužini od 17 metara. Zidovi su činili ostatke četiri prostorije i spremišta. U jednoj prostoriji zabilježeni su tragovi obruba mozaičnog poda od bijelih tesera s manjim komadom crnog unutarnjeg obruba¹¹²⁴. Istraživanjem je utvrđeno da se vila protezala prema istoku odnosno prema moru, ali je u narednim

¹¹²⁰ V. GIRARDI JURKIĆ, K. DŽIN, *Izv. MIC-a*, br. 14, od 13.01.2004.

¹¹²¹ S. GLUŠČEVIĆ, 2004a, 103.

¹¹²² M. JURIŠIĆ, *Izv. HRZ-a*, 2002.

¹¹²³ Ž. UJČIĆ, *Izv. AMI-ja*, br. 539 od 1.06.1995; Ž. UJČIĆ, *Izv. AMI-ja*, br. 808 od 29.08.1995.

¹¹²⁴ A. STARAC 2002, 27-32.

stoljećima dio vile ispran u more. Ispred vile pružali su se ostaci mula koji je bio sačuvan u dužini od 26 m i širini od oko 8 m, građenog od velikih kamenih blokova, kojeg je prvi zabilježio Degrassi¹¹²⁵.

Mul je potvrđen podmorskim rekognosciranjem terena 1995. godine. Tada su provedena i arheološka istraživanja na kopnu. Na osnovu pokretnog arheološkog materijala kao i izvedbom mozaičkog poda, vila je već bila izgrađena u 1. st. pr. Kr. To datira i strukturu mula dok su istraženi dijelovi zdanja napušteni već krajem 1. st. ili početkom 2. st.¹¹²⁶

Ostaci potopljenog rimskog mula koji su pripadali antičkoj arhitekturi na sjeverozapadnoj obali rta Grujar, dokumentirani su sjeverno i južno od rta. Na obali rta je 1962. i 1963. godine proveden zaštitni arheološki iskop na sjeveroistočnom uglu dijela rimske vile.

Tom prilikom je pronađeno i iskopano pet kosturnih grobova s priložima¹¹²⁷. Grobovi su se nalazili na udaljenosti od 10 do 15 m od obale te 5 m istočno od završetka sjeveroistočnog ugla vile, a prema grobnim priložima datirani su u razdoblje od 2. st. do 4. st.

Literatura:

DEGRASSI, 1957; GLUŠČEVIĆ, 2004a; MLAKAR, 1979; STARAC, 2002.

Izvori:

GIRARDI JURKIĆ, DŽIN, Izvještaj MIC-a, br. 14, od 13.01.20014; JURIŠIĆ, Izvještaj HRZ-a, 2002; UJČIĆ, Izvještaj AMI-ja, br. 539 od 1.06.1995; UJČIĆ, Izvještaj AMI-ja, br. 808 od 29.08.1995.

¹¹²⁵ A. DEGRASSI 1957, 55-56.

¹¹²⁶ A. STARAC 2002, 36-38.

¹¹²⁷ Š. MLAKAR 1979, 27-35.

4.1.11. Luka Novigrad - Uvala Sv. Anton

Kataloški broj: 11

Nazivi lokaliteta: Luka Novigrad - Uvala Sv. Anton, Porto di Cittanova

Geografski položaj: Uvala Sv. Antona nalazi se na jugoistočnom dijelu luke Novigrad. Područje je omeđeno uvalom Karpinjan na sjeveru te poluotokom na kojem se nalazi grad.

Geografski smještaj: 45°19'13"S, 13°33'47"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je zaštićena od svih vjetrova i valova¹¹²⁸.

Ager: kolonija *Tergeste*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: Prve podatke o ostacima mula koji su se nalazili ispred kule u podmorju uvale donio je Tomassini¹¹²⁹. Degrassi je naveo podatak da se ostaci širokog mula koji je bio izgrađen od nepravilnih blokova nalaze oko 100 m sjeverno od ulaza u „mandrač“ uvale¹¹³⁰. U okviru zaštitnih arheoloških radova koji su provedeni 2003. godine, u uvali Sv. Antona na obali je djelomično istražena rimska ruralna arhitektura¹¹³¹ dok su u moru istraženi ostaci rimskog mula¹¹³².

Opis lokaliteta: U podmorju su dokumentirani ostaci rimskog mula koji je bio sačuvan u dužini od 30 metara dok širina nije navedena. Struktura je bila izgrađena od pravilnih kamenih blokova različitih dimenzija (180 x 80 x 330 cm)¹¹³³ koji su mjestimično bili sačuvani u visini od dva i tri složena kamena bloka, dok je na zapadnom licu mula bila

¹¹²⁸ Peljar, 2002, 71.

¹¹²⁹ F. G. TOMASSINI, 1837, 137.

¹¹³⁰ A. DEGRASSI, 1955, 146-147.

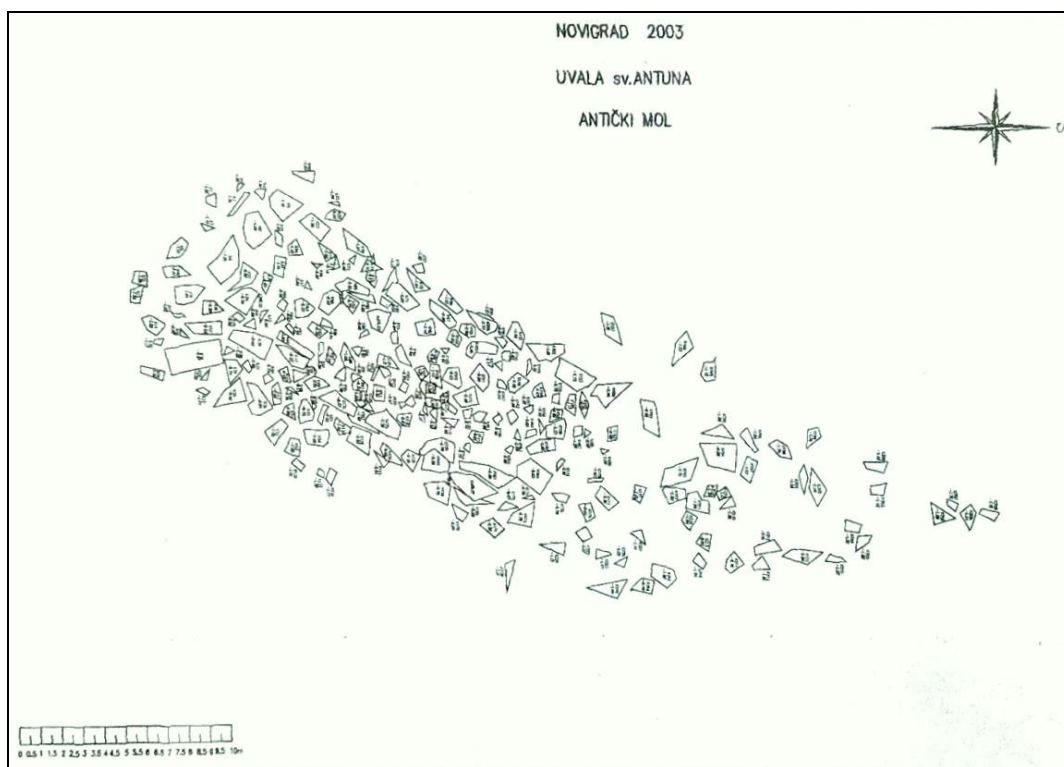
¹¹³¹ Zaštitno arheološko istraživanje na kopnu proveo je Međunarodni istraživački centar za arheologiju Brijuni – Medulin u suradnji s Arheološkim muzejom Istre u Puli, 2003. god.; V. GIRARDI JURKIĆ, K. DŽIN, Izv. MIC-a br. 14, od 13.01.2004.

¹¹³² S. GLUŠČEVIĆ, 2004a, 99-102.

¹¹³³ S. GLUŠČEVIĆ 2004a, 98

sačuvana visina od dva reda kamenih blokova u dužini od 20 metara. Na zapadnom dijelu mula, blokovi su bili sačuvani u visini od dva reda¹¹³⁴.

Arheološki materijal koji je istražen u šest sondi, uokolo rimskog mula, datirao je korištenje lučkog bazena od prve polovine ili sredine 1. do 5. stoljeća.



Sl. 88. Situacijski snimak mula u uvali Sv. Antuna (preuzeto iz GLUŠČEVIĆ, 2004a.)

Literatura:

DEGRASSI, 1955; GLUŠČEVIĆ, 2004a; PELJAR, 2002; STARAC, 2002; TOMASSINI, 1837.

Izvori:

GIRARDI JURKIĆ, DŽIN, Izvještaj MIC-a, br. 14, od 13.01.2014.

¹¹³⁴ S. GLUŠČEVIĆ, 2004a, 91.

4.1.12. Luka Mirna - Uvala Tarska

Kataloški broj: 12

Nazivi lokaliteta: Luka Mirna - Uvala Tarska; Porto del Quietto – Val di Torre, Tarska vala, Vala

Geografski položaj: Luka Mirna se nalazi duboko uvučena u obalu, a s njezine sjeveroistočne strane se nalazi ušće rijeke Mirne koje je nasipom odijeljeno od Tarske vale (Val di Torre). Na području između rta Bernazza i Tarske vale, na plaži se nalazi izvor vode koji je u srednjem vijeku služio za snabdijevanje brodova vodom. Podatak donose Marieni i Beutemps–Beaupré¹¹³⁵. S jugoistočne se strane nalazi uvala Valeta (Valletta). Uvala Tarska se danas koristi kao manja ribarska luka.

Geografski smještaj: 45°18'43"S, 13°36'35"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala predstavlja pogodno zaklonište za brodove, ali je izložena zapadnim vjetrovima¹¹³⁶.

Ager: kolonija *Parentium*

Vrsta lučke strukture: Mul

Povijest istraživanja: Luku je kao izvrsno sidrište i zaklonište od bure detaljno opisao Beutemps-Beaupré pri čemu je naveo osnovne navigacijske podatke¹¹³⁷.

Bilješke o postojanju ostataka rimske vile s pripadajućom rivom donio je biskup Tommasini¹¹³⁸. Iz Puschijevih rukopisa koji su prikupljeni za izradu arheološke karte Istre¹¹³⁹, navodi se slijedeće: „*obala je bila dobro sagrađena riva ili stubište i imala je svoj mol te drugi mol na suprotnoj strani*“.

Puschi je također zabilježio podatak o postojanju „*razvalina jednog zaseoka, a s morske strane zidine veće ili manje visine koje su vidljive cijelom dužinom sela*“. Uz navedeno, temeljem usmenih informacija od lokalnih poznanika, Puschi je zapisao da se u Tarskoj vali također mogu naći cisterne i dijelovi popločenja, ciglane peći i prostorije s mozaicima¹¹⁴⁰.

¹¹³⁵ G. MARIENI, 1830, 50-51; M. KOZLIČIĆ, 2006, 50.

¹¹³⁶ M. ŠUTEJ *et al.*, 2010, 11; M. KUTANJAC, 1989, 81; Peljar, 2002, 71.

¹¹³⁷ M. KOZLIČIĆ, 2006, 46.

¹¹³⁸ G. F. TOMMASINI, 1837, 137.

¹¹³⁹ K. BURŠIĆ MATIJAŠIĆ, 2009, 39.

¹¹⁴⁰ B. BENUSSI, 1928, 256-257.

Tarska vala je zbog svog položaja, od prapovijesti do srednjeg vijeka imala važno strateško značenje s obzirom da se iz uvale odvajao komunikacijski pravac koji je išao uzvodno Mirnom i obratno¹¹⁴¹. Postoje povijesni podaci koji govore o snabdijevanju drvom iz Motovunske šume u razdoblju srednjeg vijeka, a koje se iz luke Mirna prevozilo morskim putem u Veneciju¹¹⁴². Tarska vala je u srednjem vijeku bila poznata po uzgajalištima ribe koja su bili u posjedu porečke biskupije¹¹⁴³. Zbog aluvijalnog nanosa mulja od rijeke Mirna, luka je zatrpana već u 17. stoljeću zbog čega je izgubila prvotno značenje¹¹⁴⁴. Uvala je poznata kao mjesto eksploatacije kamena.



Sl. 89. Pogled na Tarsku valu (foto: I. Koncani Uhač)

Opis lokaliteta: Degrassi piše o postojanju mula vidljivog u dužini od 15 metara koji je građen od četvrtastih kamenih blokova. Prema njemu su blokovi bili kraćeg izgleda te su odudarali od uobičajenih rimskih blokova zbog čega je posumnjao u rimsko podrijetlo mula¹¹⁴⁵. Zbog sedimentacijskih nanosa, koje je od rimskog razdoblja do

¹¹⁴¹ A. ŠONJE, 1991, 42-50; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 423-424.

¹¹⁴² G. BENČIĆ, 2012, 49.

¹¹⁴³ J. BASIOLI 1987, 226–229; G. BENČIĆ 2006, 306-307.

¹¹⁴⁴ F. TOMASINI, 1837, 137; M. KOZLIČIĆ, 2006, 47.

¹¹⁴⁵ A. DEGRASSI 1957, 56.

danas nanijela rijeka Mirna te zbog eksploatacije kamena u uvali, ostaci mula na morskom dnu više nisu vidljivi.

Literatura:

BASIOLI, 1987; BENČIĆ, 2006; BENČIĆ, 2012; BENUSSI, 1928; BURŠIĆ – MATIJAŠIĆ, 2009; DEGRASSI, 1957; KOZLIČIĆ, 2006; KUTANJAC, 1989; MARIENI, 1830; MATIJAŠIĆ, 1998a; PELJAR, 2002; ŠONJE, 1991; ŠUTEJ et al., 2010; TOMMASINI, 1837.

4.1.13. Luka Mirna – Uvala Valeta

Kataloški broj: 13

Nazivi lokaliteta: Luka Mirna – Uvala Valeta, Porto del Quietto – Valletta

Geografski položaj: Uvala Valeta se nalazi u južnom kraku luke Mirna, a omeđena je rtom Bernaca (punta Bernazza) na sjeveru i rtom Zub (punta del Dente) na jugu područja. Prostor je nekad iskorištavan kao kamenolom.

Geografski smještaj: 45°17'57"S, 13°35'24"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je pogodno sidrište kao zaštita od juga i bure, ali je otvorena na zapadne vjetrove¹¹⁴⁶.

Ager: kolonija *Parentium*

Vrsta lučke strukture: Mulovi.

Povijest istraživanja: Na povijesnim se kartama uvala Valeta spominje kao *Valletta di Bernazza* prema prezimenu obitelji koja je tu imala brojne posjede¹¹⁴⁷.

Najstariji podaci o postojanju dva antička mula koja su zatvarala umjetno formiranu luku te ostaci rimske vile s vodospremom i brojnim pokretnim nalazima rimske provenijencije, poznati su iz Puschijevih rukopisa u knjizi IV, 7, 5 - 9¹¹⁴⁸. Te je podatke ranije spomenuo i Kandler¹¹⁴⁹.

De Franceschi je naveo da se u zaljevu Valletta nalaze brojni nalazi koji su pripadali rimskoj vili. Također je upozorio da će se iskorištavanjem kamenoloma koji je već tada, u 19. stoljeću bio dugi niz godina u funkciji, uzrokovati potpuno nestajanje tih ostataka¹¹⁵⁰.

¹¹⁴⁶ M. KUTANJAC, 1989, 81; Peljar, 2002, 71.

¹¹⁴⁷ G. BENČIĆ 2006, 308.

¹¹⁴⁸ B. BENUSSI, 1928, 256.

¹¹⁴⁹ P. KANDLER 1846, 74–75, 302.

¹¹⁵⁰ C. DE FRANCESCHI, 1879, 57; *Nel vallone del Quietto in piccolo seno chiamato Valletta di Bernazza, territorio di Abrega, vi sono belli avanzi di una borgata romana. Si trovano grosse muraglie, muri di edifizii, mosaici, piastre di marmo, due moli; si rinvennero iscrizioni, monete, tre fabbriche di embrici ecc. La cava di pietra, ivi da parecchi anni in esercizio, produrrà la totale scomparsa di quelle interessanti rovine // Unutar luke Mirne, u jednoj maloj uvali Valeta od Bernaze na području Vabriga, postoje lijepi ostaci rimskog naselja. Tu se nalaze veliki zidovi objekata, mozaici, pločice od mramora, dva mula, također su pronađeni natpisi, novčići, ostaci triju radionica opeka i ostalo. Ovaj kamenolom koji je već godinama u funkciji, prouzrokovat će potpuni nestanak ovih zanimljivih ruševina.*

Degrassi je donio detaljnije podatke o nalazima rimske vile na istočnoj obali uvale Valeta s pripadajućim mulovima¹¹⁵¹. Matijašić je također donio podatke o rimskoj vili čiji je ulaz bio s morske strane¹¹⁵². Mulovi su bili izgrađeni na sjevernoj strani uvale, ali su strukture uništene zbog iskorištavanja kamena na tom dijelu uvale¹¹⁵³.

U razdoblju od 2006. do 2009. godine, u Valeti su u sklopu projekta «Istra i more», provedena podmorska arheološka istraživanja¹¹⁵⁴. Na temelju pisanih bilješki o postojanju vile s mulovima provedeno je sustavno arheološko istraživanje nalazišta na obali i u podmorju koje je donijelo nove zaključke o lokalitetu¹¹⁵⁵. Nalaze struktura o kojima je pisao Degrassi revidirali su M. B. Carre i V. Kovačić te su donijeli njihovu interpretaciju¹¹⁵⁶.

Opis lokaliteta: Degrassi je u svojoj sintezi iz 1957. godine detaljnije opisao nalaze tri lučke strukture na istočnom dijelu uvale Valeta¹¹⁵⁷. Jedna potopljena struktura mula bila je građena od neobrađenih kamenih blokova od kojih su neki bili dugi 2 – 3 metra, ali je uglavnom bio tvoren od manjih blokova koji se danas nalaze rastrešeni na morskom dnu. Degrassi je pretpostavio da je mul mogao biti sačuvan u dužini od 35 m, a širini od 10 m.

U njegovo vrijeme, gornja površina blokova uzidanih na čelu mula nalazila se na dubini od 1,30 m dok je u dnu čela mula iznosila 4,40 m.

Drugi, manji mul nalazio se na udaljenosti oko 200 metara od prethodno opisanog mula. Bio je izgrađen od nepravilnih kamenih blokova. Njegova dužina iznosila je 20 m.

¹¹⁵¹ A. DEGRASSI 1926, 159; ... *oservai sul lato orientale della Valletta nel territorio di Abrega le tracce di un grande edificio romano venuto in luce e in gran parte distrutto da recenti scavi intrapresi in una vicina cava. Restano ancora vari muri, pavimenti di locali, basi e rocchi di colonne di diverso modulo e una gran quantità di cocci di mattoni, tegole e vasi che coprono la spiaggia per centinaia di metri. ... Dinanzi giacciono sommersi sott'acqua due piccoli moli.*

¹¹⁵² R. MATIJAŠIĆ, 1988, 65.

¹¹⁵³ A. DEGRASSI 1957, 56.

¹¹⁵⁴ V. KOVAČIĆ, 2007, 277-279; V. KOVAČIĆ, 2010, 412-413.

¹¹⁵⁵ M. B. CARRE *et al.* 2007a, 492-497; M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2009, 69-70.

¹¹⁵⁶ M. B. CARRE *et al.*, 2012b, 61-73.

¹¹⁵⁷ A. DEGRASSI, 1955, 148-149.

Uz navedena dva mula rimske datacije, naveo je postojanje i trećeg, najmanjeg mula koji je od prethodnog mula bio udaljen od oko 150 m. Degrassi je doveo u sumnju rimsku dataciju oba mula te je smatrao da su mogli biti izgrađeni u srednjem vijeku za potrebe ukrcaja sirovine kamena¹¹⁵⁸. Uz navedene lučke strukture na južnoj obali uvale Valeta, spomenuo je i postojanje isklesane matične stijene u dužini od 30 m koja je mogla biti u funkciji operativne obale¹¹⁵⁹.

Na temelju novijih istraživanja, za lokalitet u uvali Valeta doneseni su podaci o lučkim strukturama. U uvali su dokumentirani ostaci zidova maritimne vile od čega je najveći broj ostataka kamenih blokova otkriven na južnoj obali. Na južnoj obali su također istraženi i dokumentirani ostaci lučke strukture mula. Budući da je početak ovog mula smješten nasuprot prirodnog grebena, a ujedno se nalazi na najvišem mjestu ovog dijela obale, istraživači su strukturu pripisali rimskoj građevini čija je funkcija bila odvojiti umjetnu luku u dnu uvale. Na temelju položaja, zaključeno je da navedena struktura na južnoj obali nije bila prilagođena trgovačkoj funkciji¹¹⁶⁰. Struktura mula je bila povezana s ostacima vodospreme maritimne vile na sjevernoj strani obale. Na strukturu južnog mula se nastavljala struktura od kamenih blokova manjih dimenzija koja je tvorila poveznicu između mula i obale. Pretpostavljena širina južnog mula iznosila je oko 5,40 m dok je dužina, zajedno sa strukturom koja ju je povezivala prema kopnu, iznosila oko 20 m¹¹⁶¹. Navedenu su strukturu autori poistovjetili sa lukom koju je u 19. stoljeću opisao Puschi¹¹⁶².

Na suprotnoj, sjevernoj obali uvale Valeta, dokumentirana je lučka struktura mula koju su istraživači poistovjetili sa strukturom iz Degrassijevog opisa. Mul je bio izgrađen na padini čija je najveća izmjerena dubina do 8 m. Strukturu su tvorili neobrađeni kameni blokovi (prilikom istraživanja su prepoznata dva obrađena kamena bloka) i sitnije lomljeno kamenje, a danas se nalazi u lošem stanju sačuvanosti¹¹⁶³. Mjestimično su sačuvana dva reda kamenih blokova do visine od 30 cm. Visina najvišeg sačuvanog bloka iznosi 1,3 m dok je najveća dubina na južnom kraju mula zabilježena na 2,3 m.

¹¹⁵⁸ A. DEGRASSI 1957, 56–57.

¹¹⁵⁹ A. DEGRASSI, 1955, 149.

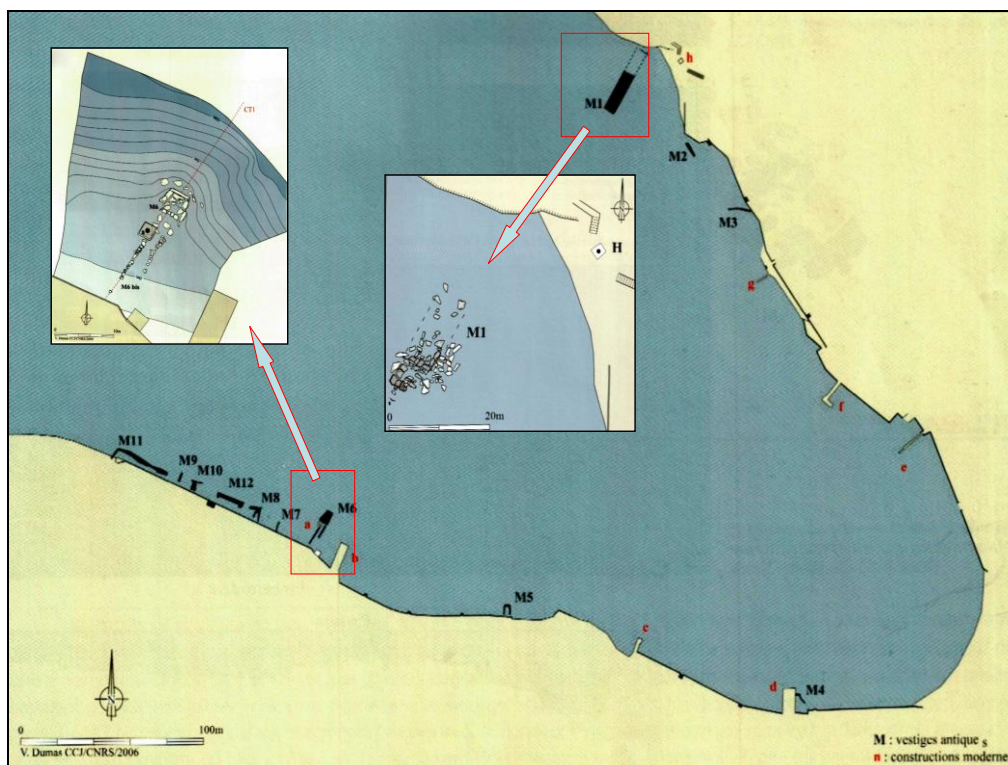
¹¹⁶⁰ M. B. CARRE *et al.*, 2012b, 61-73.

¹¹⁶¹ M. B. CARRE *et al.*, 2012b, 66-67, Sl. 22; Struktura na južnoj obali je objavljena pod oznakom M6.

¹¹⁶² B. BENUSSI, 1928, 256.

¹¹⁶³ V. KOVAČIĆ 2008b, 47–49.

Pretpostavljena širina mula iznosila je oko 6 m dok je dužina mogla varirati između 24 do 37 m. Naime, prvi blokovi su dokumentirani na udaljenosti od 17 m od obale na dubini od 0,90 m. Najbolje očuvani dio strukture u uvali Valeta je utvrđen na udaljenosti između 24 i 37 m od obale¹¹⁶⁴. Zbog loše očuvanosti lučkih struktura, a na temelju pokretnih arheoloških nalaza, autori su predložili širu kronološku dataciju te su smjestili izgradnju / korištenje luke u razdoblje od 1. do 4. stoljeća¹¹⁶⁵.



Sl. 90. Uvala Valeta. Položaj lučkih struktura M1 i M6 (preuzeto iz CARRE, KOVAČIĆ, 2011.).

Literatura:

BENČIĆ, 2006; BENUSSI, 1928; CARRE et al. 2007a; CARRE, TASSAUX, 2009; CARRE et al. 2011; CARRE et al. 2012b; DEGRASSI, 1926; DEGRASSI, 1955; DEGRASSI, 1957; DE FRANCESCHI, 1879; KANDLER, 1846; KOVAČIĆ, 2007; KOVAČIĆ, 2008b; KOVAČIĆ, 2010; KUTANJAC, 1989; MATIJAŠIĆ, 1988.

¹¹⁶⁴ M. B. CARRE *et al.*, 2012, 61-65, Sl. 15, Sl. 16; Struktura na sjevernoj obali uvale je objavljena pod oznakom M1.

¹¹⁶⁵ V. KOVAČIĆ, 2010, 412; M. B. CARRE *et al.*, 2012b, 65, 72-73.

4.1.14. Luka Črvar

Kataloški broj: 14

Nazivi lokaliteta: Luka Črvar, uvala Červar, Cervera Porto

Geografski položaj: Luka Červar je duboki zaljev koji se nalazi između rta Zub na sjeveru i rta Salturel (punta Salturel) na jugu. Na sjeveroistočnom dijelu luke Červar nalazi se manja uvala Sv. Marina (Santa Marina) koja je danas ribarska luka sa privezanim ribaricama profesionalnih ribara te plovilima lokalnog stanovništva. Na jugoistočnom dijelu se nalazi uvala Lunga (porto Vecchio) sa nautičkom marinom i turističkim naseljem Červar–Porat. Marieni je za ove uvale donio podatak da su služile kao zaklonište za manje brodove¹¹⁶⁶.

Geografski smještaj: 45°16'47"S, 13°35'26"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala Črvar je izložena sjeverozapadnim vjetrovima¹¹⁶⁷.

Ager: kolonija *Parentium*

Vrsta lučke strukture: Mul?

Povijest istraživanja: Iznad obale uvale Lunga, na lokalitetu Loron (Lorun, Larun) se rasprostiru ostaci gospodarskog kompleksa s radioničkim središtem na površini od oko 10.000 m². Izgledno je da je takvo proizvodno središte imalo operativnu obalu s mulovima koja je omogućavala prijevoz izvozne robe morskim putem.

Rezidencijalni dio vile na Loronu se vjerojatno nalazio na sjevernoj obali uvale Sv. Marina. Kompleksu na Loronu su pripadali ostaci proizvodnog dijela radionice koji su istraženi na suprotnoj, južnoj obali u uvali Lunga, na položaju Červar Porat¹¹⁶⁸.

Naime, prve podatke o keramičarskom radioničkom kompleksu na Loronu je donio Kandler¹¹⁶⁹ dok je prva istraživanja proveo Gian Paolo Polesini, ali njegovi rezultati

¹¹⁶⁶ G. MARIENI, 1830, 51.

¹¹⁶⁷ M. KUTANJAC, 1989, 82, M. ŠUTEJ *et al.*, 2010, 12-13; Peljar, 2002, 72.

¹¹⁶⁸ V. JURKIĆ, 1980, 116-118; K. DŽIN, V. GIRARDI JURKIĆ, 2005, 4-21.

¹¹⁶⁹ P. KANDLER, 1849, 187.

nisu objavljeni¹¹⁷⁰. Lokalitet je još sredinom 20. stoljeća zabilježen u literaturi¹¹⁷¹, ali su sustavna arheološka istraživanja na lokalitetu započela 1994. godine i još su u tijeku.

Opis lokaliteta: Ostaci rimskog ruralnog kompleksa na Loronu predstavljaju primjer dosad najcjelovitije istražene arhitekture takvog tipa na istarskom području¹¹⁷². Kompleks je datiran u razdoblje od 1. do 5. st.¹¹⁷³. Arheološkim istraživanjima na Loronu je utvrđeno da se osnovna djelatnost radionice temeljila na proizvodnji amfora tipa Dressel 6B¹¹⁷⁴ s tim da se u radionici proizvodila i građevinska te druga utilitarna keramika. Prozopografske analize žigova na loronskim amforama ukazale su na imena vlasnika *figline*. Najraniji poznati vlasnici su bili pripadnici senatorskih obitelji nakon čega je radionica prešla u carsku vlast. Od imena se spominju *Sisenna Statilius Taurus*, *Messalina*, *Crispinillus*, *Aelius Crispinillus*, *Calvia Crispinilla* nakon čega radionica prelazi u carsko vlasništvo te se zatim navode imena careva Domicijana, Nerve, Trajana i Hadrijana. Proizvodnja amfora se nastavila i nakon Hadrijanove vladavine, ali u tom periodu nisu utiskivani žigovi na amfore.

Smještaj rezidencijalnog dijela kompleksa pretpostavlja se na dvije lokacije, u uvali Sv. Marina ili na lokalitetu Puntica gdje su utvrđeni tragovi rimske arhitekture¹¹⁷⁵.

Prilikom arheološkog pregleda podmorja na zapadnom dijelu uvale Sv. Marina, za potrebe izrade Urbanističkog plana uređenja, nisu utvrđene lučke strukture. Moguće je da su slojevi finog sedimenta nanoseni dotokom slatke vode iz potoka u dnu uvale Sv. Marina vjerojatno u potpunosti prekrili moguće pokretne arheološke ostatke dok su na istočnoj strani uvale, u podmorju uočeni dijelovi zidova vile¹¹⁷⁶. Posjedu kompleksa pripadala je i struktura ribnjaka u podmorju rta Kupanja te još jedna keramičarska peć u Červar Portu.

¹¹⁷⁰ A. MARCHIORI *et al.*, 2008, 12; M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2012, 94; G. BENČIĆ, 2012, 137.

¹¹⁷¹ A. ŠONJE, 1962, 161-163; V. JURKIĆ, 1979, 266; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 65.

¹¹⁷² O radioničkom kompleksu u Loronu, kao i o proizvodima (amforama, stolnom i finom posuđu te građevinskoj keramici) postoji opsežna literatura; F. TASSAUX, 2001, 303-308; V. KOVAČIĆ *et al.*, 2004, 227-248; M. B. CARRE *et al.*, 2006, 261-280, M. B. CARRE *et al.*, 2007, 479-500;

¹¹⁷³ C. D'INCÀ *et al.*, 2009, 270.

¹¹⁷⁴ Y. MARION, A. STARAC, 2001, 97-125.

¹¹⁷⁵ V. JURKIĆ, 1979, 266; M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2012, 96.

¹¹⁷⁶ Izvještaj za potrebe UPU luke Santa Marina, od 20. studenog 2014.

Tijekom arheoloških pregleda na sjevernoj strani uvale Lunga, u zoni plime i oseke, utvrđeni su ostaci strukture koji se pripisuju rimskoj lučkoj strukturi mula u funkciji možebitnog pomoćnog uređaja gospodarskog kompleksa¹¹⁷⁷. Struktura je bila vidljiva sa tri strane, te je bila izgrađena od kamenih blokova (dimenzija 1 x 0,5 m) u tehnici *a sacco*.

S obzirom da u uvali izostaju arheološki nalazi lučkih struktura neophodni za funkcioniranje navedenog gospodarskog središta, pretpostavka je da su u uvali postojale drvene konstrukcije u funkciji mulova ili obale ili su pak nalazi, uslijed intenzivne turističke izgradnje na tom području preslojeni¹¹⁷⁸.

Literatura:

BENČIĆ, 2012; CARRE et al. 2006; CARRE et al. 2007; CARRE, TASSAUX, 2012; D'INCA et al. 2009; DŽIN, GIRARDI JURKIĆ, 2005; JURKIĆ, 1976; JURKIĆ, 1979; JURKIĆ, 1980; KANDLER, 1849; KOVAČIĆ et al. 2004; KOVAČIĆ, 2008c; KUTANJAC, 1989; MARIENI, 1830; MARION – STARAC, 2001; MARCHIORI et al. 2008; MATIJAŠIĆ, 1988; PELJAR, 2002; ŠONJE, 1962; ŠUTEJ et al. 2010; TASSAUX, 2001; TASSAUX, 2012; TASSAUX et al. 2001.

¹¹⁷⁷ F. TASSAUX *et al.*, 2001, 85, Fig. 24, Fig. 34; V. KOVAČIĆ, 2008c, 312-313; M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2012, 98-100, Sl. 14.

¹¹⁷⁸ M. B. CARRE, TASSAUX, 2012, 99-100.

4.1.15. Uvala Busuja

Kataloški broj: 15

Nazivi lokaliteta: Uvala Busuja, Porto Bossolo, Porto Bušolo

Geografski položaj: Uvala Busuja se nalazi južno od uvale Luke Črvar. Područje uvale je omeđeno rtom Busuja na sjeverozapadu te rtom Fratija na jugoistoku uvale. Uvala se koristi kao sidrište.

Geografski smještaj: 45°15'46"S, 13°34'50"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Izložena je južnim i zapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Parentium*

Vrsta lučke strukture: Mul

Povijest istraživanja: Na rtu Busuja nalaze se sačuvani ostaci maritimne vile (tzv. vila Mozaik)¹¹⁷⁹. U podmorju ispred vile je zabilježeno postojanje zida u dužini od 35 m koji je pripadao ostacima vile. Na južnom dijelu uvale na rtu Fratija, Degrassi je zabilježio postojanje lučkih stuktura¹¹⁸⁰ čije je prvo iskopavanje započeo Kovačić¹¹⁸¹. Sustavna istraživanja u uvali su provedena u arheološkim kampanjama 2002., 2003. i 2009.¹¹⁸². Na sjeverozapadnom dijelu uvale Busuja se nalazi struktura ribnjaka koja se istražuje od 2008. godine¹¹⁸³.

Opis lokaliteta: Struktura mula se nalazi na jugoistočnoj strani uvale, u podmorju rta Fratija. Mul je udaljen oko 60 m od obale. Sačuvan je u dužini od 29,20 m te u širini od 3,4 m s tim da korijen strukture danas nije vidljiv. Struktura je položena na kamenu živcu (u smjeru sjeverozapad – jugoistok) na dubini od 2,2 m. Iznad živca je podignut kamenomet na kojem je izgrađen mul. Okvir strukture su činile neobrađene kamene ploče u tehnici suhozida, sačuvane na jednom dijelu u visini od četiri reda, dok je ispunu činilo sitnije kamenje, odbačeni ulomci amfora i građevinske keramike. Svaki

¹¹⁷⁹ A. GNIRS, 2009, 88; A. ŠONJE, 1977, 145, Sl. 2; V. JURKIĆ, 1979, 266; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 64.

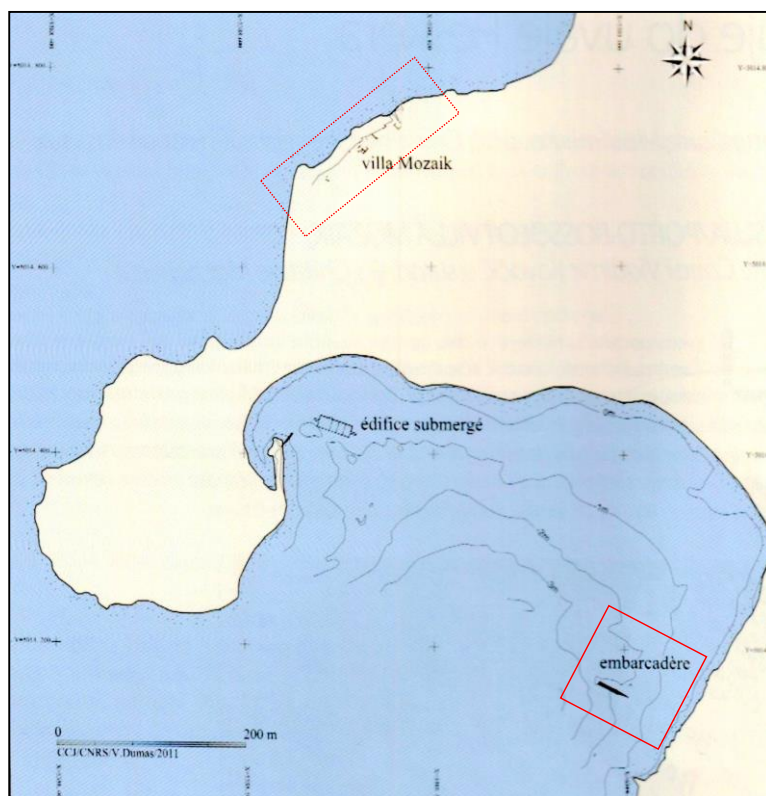
¹¹⁸⁰ A. DEGRASSI, 1955, 149-150; A. DEGRASSI, 1957, 58.

¹¹⁸¹ V. KOVAČIĆ, 1996, 9.

¹¹⁸² V. KOVAČIĆ, 2008c, 313; M. B. CARRE *et al.*, 2012, 115-125.

¹¹⁸³ V. KOVAČIĆ, 2010, 412, 414; V. KOVAČIĆ, 2011, 349-351.

red ploča iznad je bio uvučen u odnosu na donji red. Dimenzije kamenih ploča su: dužina od 1,3 do 2 m, širina od 0,7 do 1 m i debljina oko 0,2 m¹¹⁸⁴. Gornja površina strukture je sačuvana na dubini od oko 0,90 m¹¹⁸⁵. Carre za strukturu koristi termin pristanište (embarcadère) čemu u prilog navodi smještaj u dnu uvale koji je mogao služiti za utovar ili istovar tereta¹¹⁸⁶. Lučka struktura je bila u sastavu ruralne arhitekture na lokalitetu Fratrija te je služila za utovar robe iz ruralnih imanja u okolici. Istraživanjem strukture pristaništa pronađeni su nalazi amfora koji su vrijeme izgradnje objekta datirali na početak 1. st.¹¹⁸⁷. U arheološkom sloju ispod strukture pristaništa su pronađeni brojni nalazi volaka (*Murex trunculus* i *Murex brandaris*) koji ukazuju na proizvodnju purpura, možda u obližnjoj uvali Busuja¹¹⁸⁸



Sl. 91. Situacijski plan rimskih struktura u uvala Busuja (preuzeto iz CARRE, KOVAČIĆ, 2011).

¹¹⁸⁴ M. B. CARRE *et al.*, 2011, 197-198.

¹¹⁸⁵ M. B. CARRE *et al.*, 2011, 197-198, Fig. 3, Fig. 5.

¹¹⁸⁶ M. B. CARRE *et al.*, 2011, 121, 123.

¹¹⁸⁷ A. MARCHIORI, 2008, 15.

¹¹⁸⁸ CH. MACHEBOEUF, 2011, 204, CH. MACHEBOEUF, 2012, 124.

Literatura:

CARRE et al. 2011; CARRE et al. 2011; CARRE et al. 2012; DEGRASSI, 1955; DEGRASSI, 1957; GNIRS, 2009; JURKIĆ, 1979; KOVAČIĆ, 1996; KOVAČIĆ, 2008c; KOVAČIĆ, 2010; KOVAČIĆ, 2011; MACHEBOEUF, 2011; MACHEBOEUF, 2012; MARCHIORI, 2008; MATIJAŠIĆ, 1988; ŠONJE, 1977.

4.1.16. Uvala Sv. Martin

Kataloški broj: 16

Nazivi lokaliteta: Uvala Sv. Martin, San Martino

Geografski položaj: Uvala Sv. Martina nalazi se sjeverno od grada Poreča. Područje uvale je omeđeno rtom Albareti na sjeveru i rtom Sv. Martin na jugu. U uvali se nalazi istoimena srednjovjekovna crkva Sv. Martina te izvor vode koji se vjerojatno koristio i u antici.

Geografski smještaj: 45°15'9"S, 13°35'31"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala predstavlja dobro zaklonište od bure, ali je izložena jugozapadnim vjetrovima¹¹⁸⁹.

Ager: kolonija *Parentium*

Vrsta lučke strukture: mulovi

Povijest istraživanja: Na čitavoj južnoj obali zaljeva Sv. Martina i u vrhu zaljeva, sačuvan je lokalitet rimske vile¹¹⁹⁰. Prve podatke o postojanju ostataka rimske vile na obali i lučkih struktura u podmorju uvale donio je Degrassi 1955. godine¹¹⁹¹. Degrassi je ubicirao dvije strukture mula, na sjevernoj i južnoj obali. Za sjeverni mul je donio podatak da je sačuvan u dužini od 18 metara dok je južni mul bio sačuvan u dužini od 16 m. Struktura sjevernog mula je već u Degrassijevo vrijeme bila gotovo u potpunosti uništena zbog djelovanja mora¹¹⁹².

U okviru projekta „Istra i more“, u uvali Sv. Martina je 2007. i 2008. provedeno arheološko istraživanje potopljenih lučkih struktura te je izrađen situacijski plan¹¹⁹³.

Opis lokaliteta: Uvalu Sv. Martina su zatvarala dva mula koja su pripadala nalazištu rimske vile. Istraživanjima koja su proveli Carre i Kovačić ustanovljeno je da se ostaci sjevernog mula, vidljivi u dužini od 14 m, nalaze ispod današnjeg betonskog mula. Istraživači su pretpostavili da je navedena struktura služila kao mul vile za potrebe ukrcaja ili iskrcaja manjeg tereta na što upućuje njezin izgled. Struktura južnog mula

¹¹⁸⁹ G. MARIENI, 1830, 51; M. ŠUTEJ *et al.*, 2010, 13.

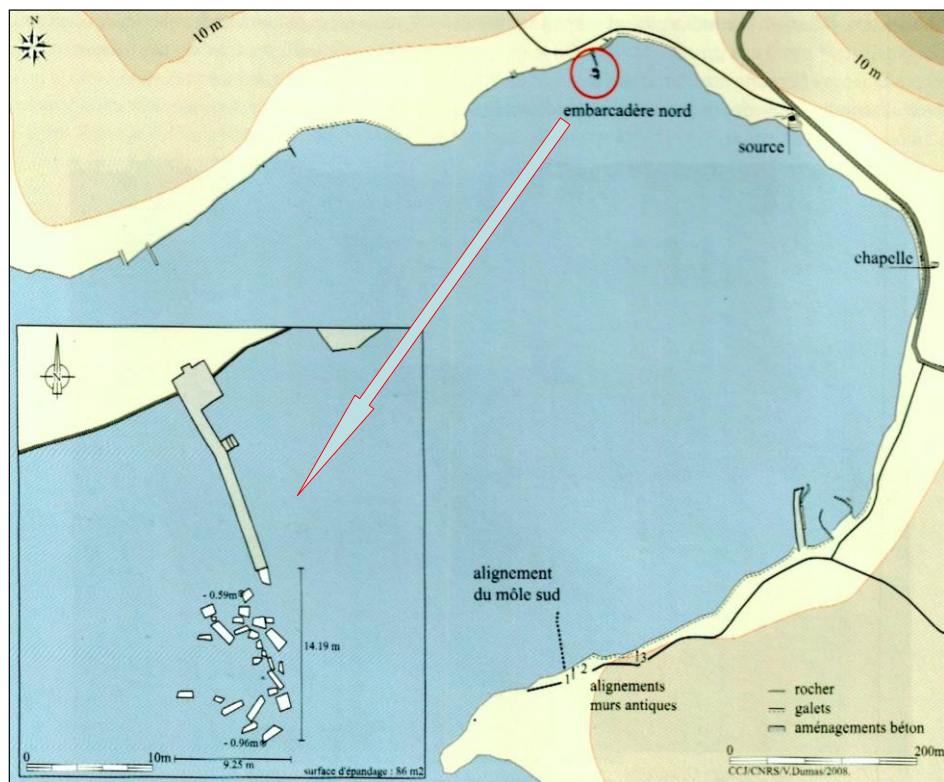
¹¹⁹⁰ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 63.

¹¹⁹¹ A. DEGRASSI, 1955, 149.

¹¹⁹² A. DEGRASSI, 1962, 851.

¹¹⁹³ V. KOVAČIĆ, 2008c, 314.

danas je također u lošem stanju očuvanosti. U moru je očuvano tek nekoliko kamenih blokova, a položaj strukture upućuje da se radi o strukturi koja je bila u funkciji vile na obali¹¹⁹⁴.



Sl. 92. Uvala Sv. Martin (preuzeto iz CARRE, KOVAČIĆ, 2011.).

Literatura:

CARRE et al. 2011; CARRE, 2012; DEGRASSI, 1955; DEGRASSI, 1962; KOVAČIĆ, 2008c; MARIENI, 1830; MATIJAŠIĆ, 1988; ŠUTEJ et al. 2010.

¹¹⁹⁴ M. B. CARRE, 2012, 133-133.

4.1.17. Uvala Peškera

Kataloški broj: 17

Nazivi lokaliteta: Uvala Peškera, Peschiera

Geografski položaj: Područje uvale Peškera omeđeno je rtom Pical na sjeveru te poluotokom grada Poreča na jugu.

Geografski smještaj: 45°13'49"S, 13°35'51"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je dobro zaštićena od južnih vjetrova, ali je izložena sjeverozapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Parentium*

Vrsta lučke strukture: Mul

Povijest istraživanja: Podatke o ostacima lučke strukture u uvali Peškera, koji se nalaze sjeverno od srednjovjekovne crkvice Sv. Eleuterija (S. Eleuterio), donio je Degrassi¹¹⁹⁵. Autor je spomenuo da je struktura položena u smjeru sjever - jug te da je bila građena od kamenih blokova i sačuvana u dužini od oko 17 m. Također je naveo da se ostaci strukture nalaze u podmorju na udaljenosti od oko 40 m od obale dok je na obali zabilježio ostatke zidova vile¹¹⁹⁶.

Opis lokaliteta: U uvali su recentno potvrđeni i dokumentirani ostaci rimske strukture čija dužina iznosi 26 m¹¹⁹⁷. Od strukture je sačuvano samo jedno lice zida. Pretpostavlja se da se navedena struktura može dovesti u vezu sa ostacima zidova koje je Baldini pripisao ostacima rimskog vodovoda¹¹⁹⁸ te ostacima vile na obali¹¹⁹⁹. Tragovi tih lučkih struktura danas nisu vidljivi na morskom dnu.

Literatura:

BALDINI, 1997; DEGRASSI, 1957; KOVAČIĆ, 2008c; KOVAČIĆ, TASSAUX, 2012; MATIJAŠIĆ, 1988; ŠONJE, 1977.

¹¹⁹⁵ A. DEGRASSI, 1957, 61-62.

¹¹⁹⁶ A. DEGRASSI, 1957, 62, R. MATIJAŠIĆ, 1988a, 63.

¹¹⁹⁷ V. KOVAČIĆ, 2008c, 314; V. KOVAČIĆ, F. TASSAUX, 2012, 135-136.

¹¹⁹⁸ M. BALDINI, 1997, 170.

¹¹⁹⁹ A. ŠONJE, 1977, 147-148.

4.1.18. Luka Poreč

Kataloški broj: 18

Nazivi lokaliteta: Luka Poreč, Porto di Parenzo

Geografski položaj: Luku Poreč sa sjeverne strane zatvara poluotok na kojem je izgrađen istoimeni grad. Poluotok se u smjeru zapada pruža prema moru u dužini od oko 500 m i širini od oko 250 m. Detaljan opis luke Poreča donosi Marieni u svom portolanu¹²⁰⁰.

S jugoistočne strane na ulazu u luku se nalazi otok sv. Nikola (San Nicolo) sa svjetionikom iz 15. stoljeća¹²⁰¹ i hrid Karbula dok se sa sjeveroistočne strane nalazi školj Barbaran. Iako su školji u srednjem vijeku djelomično štitili luku od jugoistočnih vjetrova, predstavljali su i izvjesnu opasnost pri uplovljavanju u lučki bazen grada¹²⁰². Danas je luka Poreč nautička marina i privezište za putničke i turističke brodove.

Geografski smještaj: 45°13'31"S, 13°35'28"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena sjeverozapadnim i južnim vjetrovima koji u luci uzrokuju valovito more¹²⁰³

Ager: kolonija *Parentium*

Vrsta lučke strukture: mulovi, valobran (porporela)

Povijest istraživanja: Na zapadnoj istarskoj obali razvio se municipij Poreč (*oppidum civium Romanorum*)¹²⁰⁴ koji je status kolonije najvjerojatnije stekao za Cezara, istodobno kad i Pola, oko 46. god. pr. Kr.¹²⁰⁵. Porečkom ageru koji je obuhvaćao centralni dio zapadne obale poluotoka, između rijeke Mirne (*Ningus fl.*) na sjeveru i Linskog zaljeva na jugu do Limske drage, Butonige i toka Mirne na istoku, pripadale su brojne vile i vilikusi¹²⁰⁶.

¹²⁰⁰ G. MARIENI, 1830, 51-52.

¹²⁰¹ R. F. BARBALIĆ, 1987, 118-119.

¹²⁰² M. KOZLIČIĆ, 1995, 73-79; Autor u radu donosi prikaz izvorne Beautemps-Beaupréove karte porečke luke.

¹²⁰³ Peljar, 2002, 74.

¹²⁰⁴ M. SUIĆ, 2003, 63.

¹²⁰⁵ A. STARAC, 1999, 126-127.

¹²⁰⁶ M. BALDINI, 1997, 66.

Arheološki podaci o antičkoj luci Poreča su oskudni s obzirom da na položaju gdje bi se mogle nalaziti lučke strukture nisu obavljena arheološka istraživanja koja bi upotpunila saznanja o lučkoj arhitekturi grada. Bilješku o postojanju dugog nasipa koji je štitio zidine grada od siline valova pod udarom bure, a kojeg su porečki ribari u dijalektu nazivali *porporela*, zabilježio je porečki biskup Gaspare Negri u 17. stoljeću¹²⁰⁷. Zabilješku biskupa Negrija preuzeo je Giuseppe Caprin u svom radu 1905. godine¹²⁰⁸. O potopljenoj strukturi *porporele* na sjevernoj obali pisao je i Antonio Pogatschnig koji je naveo da se *porporela* nalazila u funkciji valobrana kolonijalne luke Poreča¹²⁰⁹. Alberto Puschi je sredinom 19. stoljeća, u svojim opisima Poreča i okolice, zabilježio podatak da su u Poreču na potezu od antičkog Dekumana prema moru na dubini od 2,5 stope pronađene kamene ploče koje su pripadale ostacima luke¹²¹⁰. Degrassi je opisao vidljive ostatke lukobrana u moru za kojeg je naveo da se pruža paralelno sa sjevernom obalom grada, na udaljenosti od obale od oko 40 m. Naveo je da širina lukobrana iznosi između 5 i 22 m¹²¹¹. Strukturu lukobrana je smjestio na plan antičkog Poreča kojeg je za njega izradio ing. Danelon 1928. godine, a čija bi ubikacija odgovarala pretpostavljenoj strukturi *porporele* na sjevernoj strani grada¹²¹². Pogatschnig i Degrassi priklonili su se razmišljanju da bi struktura *porporele* odgovarala valobranu koji je štitio obalu grada od naleta sjevernih vjetrova. Vidljiva dužina valobrana odnosno *porporele*, izmjerena na osnovu satelitske snimke, iznosi oko 420 metara.

¹²⁰⁷ G. NEGRI, 1886, 163; A. DEGRASSI, 1957, 60.

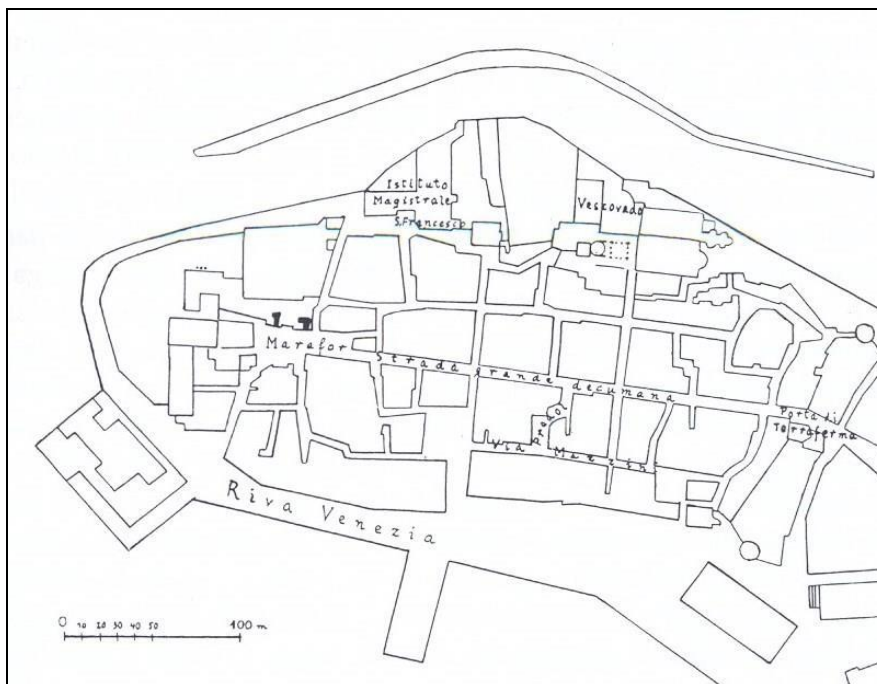
¹²⁰⁸ G. CAPRIN, 1905, 133.

¹²⁰⁹ A. POGATSCHNIG, 1910, 17.

¹²¹⁰ K. BURŠIĆ MATIJAŠIĆ, 2009, 42.

¹²¹¹ A. DEGRASSI, 1957, 59.

¹²¹² A. DEGRASSI, 1962, 851: „A 46 metri a nord del muro di cinta del giardino Polesini e a circa 30 metri dalla linea spiaggia comincia, appoggiandosi alle rocce, una lunga diga (fig. 4) che, dopo aver proceduto in linea retta per circa 190 metri, piega ad arco e quindi segue press'a poco la linea della spiaggia alla distanza da 44 a 75 metri sino a nord dell Torre a Marina“.



Sl. 93. Parentium, Degrassijev plan antičkog grada (preuzeto iz DEGRASSI, 1962.)

Arheološki podaci koji bi upotpunili saznanja o lučkoj arhitekturi grada vrlo su oskudni¹²¹³ osim podataka prikupljenih u sklopu zaštitnih arheoloških istraživanja koja je proveo Marino Baldini, a koja su potvrdila postojanje lučkog uređaja na južnoj strani¹²¹⁴.

Najvažniji epigrafički spomenik koji govori u prilog antičkoj luci Poreča je rimski natpis Tita Abudija Vera datiran u drugu polovinu 1. stoljeća¹²¹⁵. Na natpisu se navodi *Titus Abudius Verus* koji je po završetku vojničke službe u zvanju doprefekta (viceadmirala) ravske flote (*subpraefectura classis Ravennatis*), podigao oltar Neptunu i Augustovim bogovima, obnovio hram, izgradio molove i ukraio kuću¹²¹⁶. Ovaj je natpis doveo u pitanje točnu ubikaciju gradske luke s obzirom na to da su oko riječi *molibus* unutar natpisnog polja, vođene rasprave. Degrassi je zaključio da se

¹²¹³ G. NEGRI, 1886, 163; A. DEGRASSI, 1957, 60; G. CAPRIN, 1905, 133; A. POGATSCHNIG, 1910, 17. A. DEGRASSI, 1962, 851-853

¹²¹⁴ M. BALDINI, 1997, 59.

¹²¹⁵ *Inscr. It. X, 2, 3: Neptuno deisq(ue)Aug(ustis) / T. Abudius Verus, / post subpraefect(uram) / classis Ravenn(at)is, / templo restituto, / molibus exstruct(is), / domo excul(a) / in area d(ecurionum) (decreto) / concessa sibi, / dicavit*

¹²¹⁶ C. ZACCARIA, 1995, 106-108; F. TASSAUX, 2012, 146.

značenje riječ *moles* ne odnosi samo na strukturu lukobrana ili pristaništa već da se može odnositi i na strukturu nasipa tj. valobrana koji je paralelan sa sjevernom obalnom linijom grada, prikazanog na Danelonovoj karti grada. Temeljem navedenog, lokaciju luke je smjestio na sjevernu obalu iako je s obzirom na relativno malu pristanišnu dubinu, pretpostavio položaj luke za pristajanje, očito brodica¹²¹⁷. Giuseppe Cuscito se suprostavio Degrasijevom razmišljanju te je u natpisu Tita Abudija Vera prepoznao riječ *molibus* u značenju množine što ga je navelo na promišljanje o postojanju više struktura koje se odnose na arhitekturu luke¹²¹⁸. Na temelju toga je proizašla pretpostavka o postojanju antičke luke na južnoj strani obale grada. Promišljanju o nekoj drugoj ubikaciji luke priklonili su se Marin Zaninović i Radovan Ivančević prema kojima je starokršćanski kompleks Poreča bio smješten na perifernom dijelu grada dok su se luka i forum, kao najvažniji dijelovi antičkog javnog života, morali nalaziti zajedno ili barem u neposrednoj blizini što bi dakle odgovaralo smještaju na južnoj obali grada¹²¹⁹. Ovakva promišljanja bila su potkrijepljena rezultatima zaštitnih arheoloških istraživanja iz 1991., provedenih na području biskupske palače. Istraživanja koja su obavljena na većem dijelu biskupskog vrta nisu polučila nalaze antičkog materijala te je temeljem arheoloških rezultata potvrđena ranije iznesena pretpostavka da se starokršćanski kompleks razvio na površini koja je u antici bila potpuno neizgrađena¹²²⁰.

Opis lokaliteta: Opravdana teza o postojanju luke na južnoj obali grada, potvrđena je 1994. godine prilikom provođenja građevinskih radova za izgradnju gradskog kolektora. Na dionici južne obale poluotoka, Baldini je ustanovio postojanje strukture mula¹²²¹ koje se može dovesti u vezu s lukom na južnoj obali grada. Također je naveo da su tijekom probnog iskopa u korijenu današnjeg lukobrana pronađeni ostaci lože pretorske palače te da su pronađeni ostaci dvaju mulova, ubiciranih na katastarskoj karti iz 1821. godine. Mulovi su vidljivi na grafičkom prikazu Poreča iz 18. stoljeća. Između strukture

¹²¹⁷ A. DEGRASSI, 1962, 852-853, Fig. 4.

¹²¹⁸ G. CUSCITO, 1976, 42-43.

¹²¹⁹ M. BALDINI, 1997, 132.

¹²²⁰ M. BALDINI, 1997, 132-133, 138.

¹²²¹ M. BALDINI, 1997, 138.

nekadašnje lože i strukture kasnosrednjovjekovnih mulova pronađeni su ostaci antičkog mula čiji se lastriekat nalazio na visini lastrikata rimske ulice. U prilog antičkoj dataciji strukture govori i njegova orijentacija koja odgovara rasteru antičkog Poreča, odnosno predstavlja produžetak osi *cardo maximus* (u smjeru sjever - jug) dok kasnosrednjovjekovni mulovi i recentni mul odstupaju za 10 stupnjeva u odnosu na antički raster¹²²². Temeljem zaštitnog istraživanja je utvrđeno da je antički mul, očito u srednjem vijeku reutiliziran kamenim spolijama s obzirom da su pronađeni ulomci rimskih sarkofaga, a u novije doba je preslojen modernim lukobranom¹²²³.

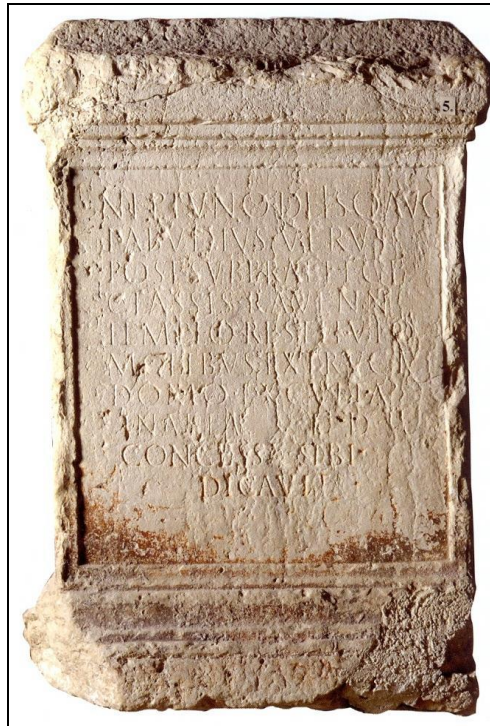
U kontekstu natpisa na spomeniku Tita Abudija Vera, Baldini pretpostavlja da se u značenju riječi *molibus exstructis* nalazi upravo ova lučka struktura koju je istražio na južnoj strani Poreča.

Tassaux se također osvrnuo na smještaj antičke luke Parentium te se oslonio na pretpostavku biskupa Negrija da je nasip koji se nalazi sa sjeverne strane služio kao valobran za zaštitu od udara sjevernih vjetrova na gradske zidine. Također navodi mletačke izvore u kojima se Poreč opisuje kao jedna od najvažnijih luka na istarskoj obali te se priklanja tezi o položaju luke na južnoj strani grada¹²²⁴.

¹²²² M. BALDINI, 1997, 141-143.

¹²²³ M. BALDINI, 1997, 138, 141, Fig. 14.

¹²²⁴ F. TASSAUX, 2012, 144.



Sl. 94. Nadgrobní spomenik Tita Abudija Vera, doprefekta ravenske flote (Poreč, Zavičajni muzej poreštine, preuzeto iz CARRE et al., 2011.)



Sl. 95. Poreč: struktura mula, 1994.

Sl. 96. Katastarska karta Poreča iz 1820.

(preuzeto iz BALDINI, 1997.)



Sl. 97. Položaj lučkih struktura prema podacima iz literature (porporela i mul), preuzeto sa Google earth.

Literatura:

BALDINI, 1997; BARBALIĆ, 1987; BURŠIĆ MATIJAŠIĆ, 2009; CAPRIN, 1905; CUSCITO, 1976; DEGRASSI, 1957; DEGRASSI, 1962; KOVAČIĆ, 1989; KOZLIČIĆ, 1995; MARIENI, 1830; NEGRI, 1886; PELJAR, 2002; POGATSCHNIG, 1910; SUIĆ, 2003; STARAC, 1999; TASSAUX, 2012; ZACCARIA, 1995.

4.1.19. Uvala Mulandrija

Kataloški broj: 19

Nazivi lokaliteta: Uvala Mulandrija, Mulindrija, Porto Molindrio, Val di Molin di Rio, Mulandarija

Geografski položaj: Prostrana uvala Mulandrija se nalazi južno od Poreča, a njeno područje je omeđeno rtom Tedule na sjeverozapadu te rtom Sv. Petar na jugozapadu obale.

Geografski smještaj: 45°12'11"S, 13°35'29"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je zaštićena od svih vjetrova¹²²⁵.

Ager: kolonija *Parentium*

Vrsta lučke strukture: Mulovi, operativna obala

Povijest istraživanja: Južno od uvale Mulandrija, na poluotoku Sorna (Zorna) nalaze se ostaci rimske vile koju je 60-ih godina 20. stoljeća istraživao Štefan Mlakar, ali rezultati istraživanja nisu nikad objavljeni u cjelosti¹²²⁶.

Prva iskapanja vile krajem 19. stoljeća proveo je vlasnik posjeda Francesco Sbisà¹²²⁷, a podatke o tome donio je De Franceschi u svojem pismu, upućenom Kandleru. Kandler je već 1844. zabilježio postojanje dvaju mulova u uvali Mulandrija, od čega se jedan mul nalazio ispod dijelova vile koji su istraživani 1865. dok se drugi mul nalazio zapadno od navedenog, prema rtu Sv. Petra na Sorni (S. Pietro di Sorna)¹²²⁸.

Podaci o nalazima vile na Sorni zabilježeni su također u Puschijevoj rukopisnoj ostavštini¹²²⁹ te kasnije kod drugih autora¹²³⁰. Degrassi je u radu o lukama iz 1957.

¹²²⁵ M. ŠUTEJ *et al.*, 2010, 17.

¹²²⁶ V. JURKIĆ, 1981, 88-90; Š. MLAKAR, 1987, 61-62, Sl. 4; F. TASSAUX, 2012, 150-159, Sl. 4.

¹²²⁷ C. DE FRANCESCHI, 1928, 335.

¹²²⁸ C. DE FRANCESCHI, 1928, 335; Š. MLAKAR, *Izv. AMI-ja*, 1967.

¹²²⁹ B. BENUSSI, 1928, 256.

¹²³⁰ A. AMOROSO, 1908, 340; M. MIRABELLA ROBERTI, 1935, 291; A. DEGRASSI, 1931, 380; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 287.

godine donio podatak o dva manja potopljena mula koja se pružaju paralelno s obalom u uvali Mulandarija¹²³¹.

U sklopu projekta Istra i more, od 2008. godine su provedena istraživanja u podmorju uvale Mulandrija¹²³².

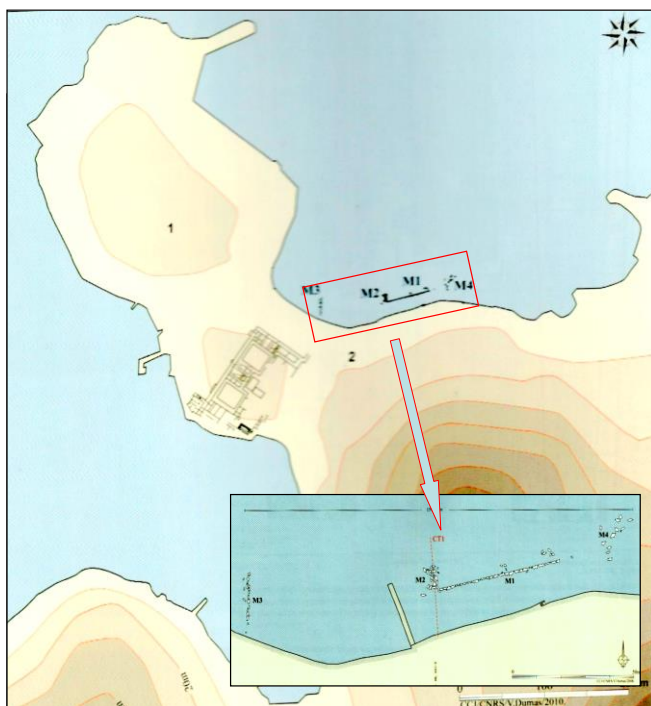
Opis lokaliteta: U okviru recentnih istraživanja koja su proveli M. B. Carre i V. Kovačić¹²³³, u podmorju ispred vile, paralelno s južnom obalnom linijom na udaljenosti od oko 16 m dokumentiran je nalaz operativne obale građene od kamenih blokova koja je pripadala uređenoj obali vile. Obala je dokumentirana u sačuvanoj dužini od 50 m. Na zapadnom kraju navedene strukture, u okomitom položaju na nju, nalaze se kameni blokovi koji su sačuvani u dužini od 9,37 m. Zapadno od operativne obale, na udaljenosti od 70 m, ubicirani su kameni blokovi za koje se pretpostavlja da predstavljaju produžetak operativne obale. Istočno od strukture operativne obale također su utvrđeni ostaci mula koji se pripisuju ostacima na koje su se osvrnuli De Franceschi i Degrassi¹²³⁴.

¹²³¹ A. DEGRASSI 1957, 62, *...ci sono due piccoli moli scompagnati dalle onde, che vanno in linea normale alla spiaggia.*

¹²³² V. KOVAČIĆ 2008c, 314; M. B. CARRE, V. KOVAČIĆ, 2012, 161.

¹²³³ M. B. CARRE, V. KOVAČIĆ, 2012, 160, Sl. 13.

¹²³⁴ M. B. CARRE, V. KOVAČIĆ, 2012, 161- 162.



Sl. 98. Uvala Peškera (preuzeto iz CARRE, KOVAČIĆ, 2011.).

Literatura:

AMOROSO, 1908; BENUSSI, 1928; CARRE, KOVAČIĆ, 2012; CARRE et al. 2012; DE FRANCESCHI, 1928; DEGRASSI, 1931; DEGRASSI, 1957; JURKIĆ, 1981; KOVAČIĆ, 2008c; MATIJAŠIĆ, 1998a; MIRABELLA ROBERTI, 1935; MLAKAR, 1987; ŠUTEJ et al. 2010; TASSAUX, 2012.

Izvori:

MLAKAR, Izvještaj AMI-ja, 1967.

4.1.20. Uvala Valkanela

Kataloški broj: 20

Nazivi lokaliteta: Uvala Valkanela, Val Canella, Vankanela

Geografski položaj: Uvala Valkanela se nalazi sjeverno od Vrsara. Područje uvale na sjeverozapadu omeđuje Mićelov rt, a na jugu Sakov rt. Na zapadnoj strani pred uvalom se nalaze dva manja otoka Tuf i Figarolica.

Geografski smještaj: 45° 9'53"S, 13°36'9"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala predstavlja dobro sidrište za manje brodove, ali je izložena zapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Parentium*

Vrsta lučke strukture: Mul

Povijest istraživanja: Podatke o postojanju strukture mula u uvali Valkanela donosi Degrassi¹²³⁵. Naime, Matijašić navodi podatke o postojanju nalazišta keramike, uglavnom nalaza rimskih tegula i građevinskog materijala na lokaciji od oko 100 m sjeverno od kuća zaselka Valkanela sjeverno od Vrsara. Na osnovu toga te na osnovu nalaza baze kamene preše koja je uzidana u zidu privatne kuće, zaključeno je da se radi o ruralnoj arhitekturi koja je uništena obrađivanjem zemlje¹²³⁶.

Opis lokaliteta: Degrassi je donio podatak da se u uvali Valkanela, za oseke vide kvadratni kameni blokovi koji su sačuvani u visini od dva reda. Od toga su neki blokovi pravilno obrađeni te tvore mul dužine do 12 m i širine do 2 m. Degrassi je doveo u sumnju antičku dataciju te strukture. Arheološki nalazi koji upućuju na postojanje rimskog ruralnog kompleksa mogli bi se dovesti u vezu sa potopljenom lučkom strukturom¹²³⁷.

Literatura:

DEGRASSI, 1955; MATIJAŠIĆ, 1988; ŠONJE, 1974; TASSAUX, 2012.

¹²³⁵ A. DEGRASSI 1955, 153,... *emergono con la bassa marea dei blocchi, alcuni dei quali squadriati, disposti su due file in modo da formare un moletto lungo circa 12 metri a largo 2.*

¹²³⁶ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 61.

¹²³⁷ A. ŠONJE, 1974, 240, Sl. 3-4; F. TASSAUX, 2012, 171.

4.1.21. Luka Vrsar

Kataloški broj: 21

Nazivi lokaliteta: Luka Vrsar, Orsera

Geografski položaj: Luka Vrsar predstavlja prirodno zaštićenu luku u kojoj se smjestio istoimeni grad Vrsar. Pred Vrsarom se nalazi arhipelag od 18 otoka i hrđi¹²³⁸. Sa sjeverozapadne strane, luku od zapadnih vjetrova štiti otočić Sv. Juraj.

Geografski smještaj: 45° 8'57"S, 13°35'57"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena sjeverozapadnim vjetrovima i valovima¹²³⁹

Ager: kolonija *Parentium*

Vrsta lučke strukture: Neutvrđeni ostaci lučkih struktura, skladište.

Povijest istraživanja: Toponim Vrsar se prvi put spominje na Peutingerovoj karti pod nazivom *Insula Ursaria*¹²⁴⁰. Nasonim se pripisuje otoku Sv. Jurja ispred ulaza u današnju luku. U Itineraru Anonimnog Ravenjanina koji nabroja gradove i mjesta na istarskoj obali, u knjizi V, 24 navodi se toponim *Ursaria* koji se poistovjećuje sa današnjim otokom Sv. Jurja odnosno lukom Vrsara¹²⁴¹.

Na južnoj obali uvale se nalazio objekt kojeg je djelomično istražio Degrassi¹²⁴², a na sjevernoj su strani utvrđeni ostaci kasnoantičke maritimne vile¹²⁴³, ranije tumačene kao arhitektura ranokršćanske bazilike¹²⁴⁴. Gnirs je naveo da se u podmorju uvale nalaze potopljeni ostaci vile¹²⁴⁵, ali zbog izgradnje modernih građevina, u Degrasijsvo vrijeme više nisu bili vidljivi¹²⁴⁶.

¹²³⁸ M. ŠUTEJ *et al.*, 2010, 20-21.

¹²³⁹ Peljar, 2002, 82.

¹²⁴⁰ L. BOSIO, 1974, 37; L. BOSIO, 1983, Seg. IV.

¹²⁴¹ M. KRIŽMAN, 1979, 328.

¹²⁴² A. DEGRASSI, 1928, 400; A. DEGRASSI, 1955, 153-154.

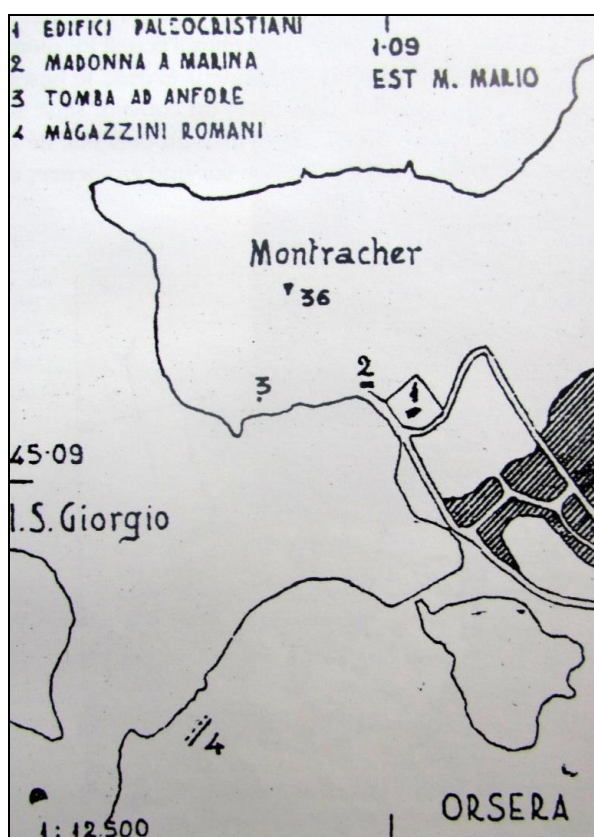
¹²⁴³ F. TASSAUX, 2003, 383-389.

¹²⁴⁴ M. MIRABELLA ROBERTI, 1944, 56-57.

¹²⁴⁵ A. GNIRS, 1908a, 5; A. GNIRS, 2009, 89.

¹²⁴⁶ A. DEGRASSI, 1957, 63.

Opis lokaliteta: Podaci o ostacima lučkih struktura u podmorju Vrsara, nisu poznati. Razlog tomu je vjerojatno intenzivno korištenje uvale za sidrenje te građevinske preinake u samoj uvali s obzirom na to da se danas uvala koristi i kao nautička luka. Kako su na obali utvrđeni spomenuti ostaci arhitekture iz 4. stoljeća, za očekivati je da bi ovakav objekt imao uređenu operativnu obalu sa mulom ili pristaništem. Reinterpretaciju objekta koji se nalazio na južnoj obali uvale (kojega spominje Degrassi) donijela je Carre koja je objekt pripisala lučkom skladištu (*horreum*). Objekt je usporedila sa lučkim skladištima vila (za skladištenje žita, vina, maslinova ulja i drugih gospodarskih proizvoda) kakvi su poznati u Akvileji¹²⁴⁷.



Sl. 99. Vrsar. Istraživane arheološke lokacije (preuzeto iz MIRABELLA ROBERTI, 1944.)

Literatura:

BOSIO, 1974; BOSIO, 1983; CARRE, 2010; DEGRASSI, 1928; DEGRASSI, 1955; DEGRASSI, 1957; GNIRS, 1908a; GNIRS, 2009; KRIŽMAN, 1979; MATIJAŠIĆ,

¹²⁴⁷ M. B. CARRE, 2010, 265-266.

1988; MIRABELLA ROBERTI, 1944; PELJAR, 2002; ŠUTEJ *et al.*, 2010;
TASSAUX, 2003.

4.1.22. Uvala Soline

Kataloški broj: 22

Nazivi lokaliteta: Uvala Soline, Val Saline

Geografski položaj: Uvala Soline¹²⁴⁸ predstavlja dobro sidrište koje se nalazi južno od Limskog kanala. Područje uvale je sa sjeverne strane omeđeno uvalom Valalta dok je sa južne strane omeđuje rt Sv. Fuma.

Geografski smještaj: 45°07'09"S, 13°37'19"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena vjetrovima i valovima od zapadnog do sjeverozapadnog smjera¹²⁴⁹.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul

Povijest istraživanja: Podatke o potopljenom mulu u uvali Soline donijeli su Gnirs¹²⁵⁰ i Degrassi¹²⁵¹. Oni su međutim pretpostavili da se radi o recentnoj strukturi koja je izgrađena na mjestu ranije, vjerojatno rimske lučke strukture. Gnirs je donio podatke o nalazima rimske arhitekture u uvali te o nalazima kamenih sarkofaga koji su izrađivani od lokalnog kamena iz kamenoloma u uvali Soline¹²⁵². Podatke o strukturi mula donio je i Mlakar u okviru izvješća o rezultatima pretraživanja rovinjskog podmorja¹²⁵³.

Opis lokaliteta: Za potopljenu lučku strukturu u uvali Soline, Degrassi je donio podatak da je sačuvana u dužini od 6 m i širini od 1,10 m. Mul je bio građen od kvadratno obrađenih kamenih blokova čije su dimenzije iznosile 1,10 x 0,85 x 0,40 m. Struktura mula se može dovesti u vezu s ostacima rimske ruralne arhitekture koja se nalazi u uvali¹²⁵⁴, ali i sa ostacima kamenoloma koji je korišten još u rimsko vrijeme, o čemu govore nalazi kamenih sarkofaga.

¹²⁴⁸ G. RADOSSI, 2008, 421.

¹²⁴⁹ Peljar, 2002, 86.

¹²⁵⁰ A. GNIRS, 1904b, 475.

¹²⁵¹ A. DEGRASSI, 1957, 64, *...un piccolo molo, costituito di blocchi squadrati posti su due file e ancora connessi abbastanza bene.*

¹²⁵² A. GNIRS, 2009, 69-70.

¹²⁵³ Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja od 31.05.1966.

¹²⁵⁴ R. MATIJAŠIĆ, 1988a, 59.

Literatura:

DEGRASSI, 1957; GNIRS, 1904b; GNIRS, 2009; MATIJAŠIĆ, 1988; PELJAR, 2002;
RADOSSI, 2008.

Izvori:

MLAKAR, Izveštaj AMI-ja od 31.05.1966.

4.1.23. Uvala Sv. Pelagije

Kataloški broj: 23

Nazivi lokaliteta: Uvala Sv. Pelagije, Valdibora

Geografski položaj: Uvala Valdibora se nalazi sjeverno od grada Rovinja. Na sjevernoj strani je omeđuje rt Muća (Muccia) dok je sa jugozapadne strane omeđuje rt Sv. Eufemija odnosno poluotok na kojem se razvio Rovinj. Sjeverni dio uvale naziva se Sv. Pelagije¹²⁵⁵ (Uvala Pod bolnicu ili sjeverna luka)¹²⁵⁶.

Geografski smještaj: 45°5'50"S, 13°38'11"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala Sv. Pelagije je izložena zapadnim i jugozapadnim vjetrovima¹²⁵⁷.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul

Povijest istraživanja: Prve podatke o postojanju mula u uvali Pod bolnicom (Sv. Pelagije)¹²⁵⁸ na udaljenosti od oko 300 metara istočno od rovinjske bolnice, donio je Degrassi¹²⁵⁹. Iako mul u njegovo vrijeme više nije bio dobro vidljiv, Degrassi je naveo da ga lokalni ribari nazivaju *molo dele Gate*. Kompleks rimske vile u uvali Sv. Pelagija, tj. na prostoru današnje bolnice „Martin Horvat“ protezao se od obale pa sve do podnožja brda na poluotoku Muccia¹²⁶⁰. Danas su u profilu obalnog zida iznad plaže vidljivi ostaci zidova.

Opis lokaliteta: Degrassi je pretpostavio postojanje mula u dužini od 22 m građenog od velikih kamenih blokova koji se nalazi 300 metara istočno od bolnice. Po položaju se može pretpostaviti da se nalazio u istočnom kraku uvale Sv. Pelagija koja je u novijoj prošlosti dijelom zatrpana.

¹²⁵⁵ G. RADOSSI, 2008, 211-212.

¹²⁵⁶ Peljar, 2002, 87.

¹²⁵⁷ Peljar, 2002, 87.

¹²⁵⁸ A. GNIRS, 1904b, 475-478.

¹²⁵⁹ A. DEGRASSI 1957, 64-65;...*emergono con la bassa marea numerosi blocchi, quadrati e non quadrati...*

¹²⁶⁰ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 58-59.

Uviđajem u podmorju utvrđeni su tragovi postojanja dviju struktura mula od kojih jedan zatvara uvalu na zapadnoj strani dok je drugi mul sačuvan na sjevernoj strani uvale.

U neposrednoj blizini zidova vile na obali, u podmorju su vidljivi ostaci temeljnih zidova te tragovi kanala usječenog u živu stijenu. Širina kanala iznosi 0,6 m, a ukupna dužina iznosi 8 m.



Sl. 100. Uvala Sv. Pelagija sa pozicijama arheoloških struktura na obali i u podmorju: 1. Istočni mul, 2. Zapadni mul, 3. Ostaci zidova vile.

Zapadni mul se ne može sa sigurnošću datirati u antičko razdoblje iako njegov izgled i okolni nalazi rimske pokretne građe upućuju da je nastao nasipavanjem nekadašnjeg antičkog privezišta u kasnom srednjem i novom vijeku.

Istočni mul je izgrađen na matičnoj stijeni i pruža se od obale u smjeru jugozapada tj. prema sredini uvale. Mul je građen od kamenih kvadratnih blokova. Dimenzije mula su: dužina 14 m i širina između 2,6 do 2,8 m. Blokovi su dužine do 2 m, a debljina bloka iznosi između 30 i 40 cm. Na glavi mula, blokovi su sačuvani u dva reda.



Sl. 101. Ostaci zidova vile na obali.



Sl. 102. Ostaci usječenog kanala ispred vile.

Dubina dna odnosno matične stijene na glavi mula je manja od 2 m što nije bilo dovoljno za pristajanje brodova u antici pa bi se mul mogao okvirno datirati u razdoblje srednjeg vijeka. Mul je mogao biti izgrađen za potrebe pristupa srednjovjekovnoj crkvi Sv. Pelagija koja se nalazi u neposrednoj blizini, udaljena oko 80 m od obale.

Autoričnim pregledom podmorja, površinski nalazi u uvali pripadaju ulomcima amfora i građevinskoj keramici. Tu se ističu ručice amfore tipa Dressel 2-4 i tipa Forlimpopoli koje upućuju na vrijeme korištenja uvale kao sidrišta i privezišta od kraja 1. do početka 3. st., ali koje i ukazuju na aktivnosti i života u objektu na obali.

Literatura:

GNIRS 1904b; DEGRASSI, 1957; MATIJAŠIĆ, 1988; PELJAR, 2002; RADOSSI, 2008.

Izvori:

Obilazak terena.

4.1.24. Mučje sike

Kataloški broj: 24

Nazivi lokaliteta: Mučje sike

Geografski položaj: Uvala Mučje sike se nalazi na području između uvale Kuvi na sjeveru i rta Černjeka na jugu.

Geografski smještaj: 45°3'52"S, 13°39'25"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Položaj je izložen južnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul

Povijest istraživanja: Podatak o postojanju lučke strukture u podmorju Mučjih sika donosi Bekić koji je prilikom pretraživanja rovinjskog podmorja utvrdio postojanje mula¹²⁶¹.

Opis lokaliteta: U uvali je otkrivena i dokumentirana struktura antičkog mula, sačuvanog u visini dva reda blokova. Utvrđene dimenzije na prednjoj strani strukture prelaze 30 metara.

U blizini nalaza mula ustanovljeno je postojanje dva paralelna zida čiji je smjer pružanja sjever – jug. Također je dokumentirana suhozidna konstrukcija u obliku udice, vidljiva u dužini od oko 50 metara i visini od oko 1,5 metar¹²⁶².



Sl. 103. Pogled na ostatke mula na položaju Mučje sike (preuzeto sa Google Earth)

¹²⁶¹ L. BEKIĆ, 2012a, 22-23.

¹²⁶² L. BEKIĆ, 2012b, 585; L. BEKIĆ, 2014b, 328.

Literatura:

BEKIĆ, 2012a; BEKIĆ, 2012b; BEKIĆ, 2014b.

4.1.25. Uvala Polari

Kataloški broj: 25

Nazivi lokaliteta: Uvala Polari, Pulari

Geografski položaj: Uvala Polari se nalazi južno od grada Rovinja, između rta Tumarić na sjeveru i rta Mavar (Punta Eva) na jugu obale.

Geografski smještaj: 45°3'32"S, 13°40'18"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena vjetrovima i valovima od jugoistočnog do zapadnog smjera¹²⁶³

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Lukobran

Povijest istraživanja: Struktura lukobrana u podmorju uvale Polari otkrivena je nedavnim podmorskim pregledom. Dosad nije zabilježena u literaturi.



¹²⁶³ Peljar, 2002, 93.

Sl. 104. Uvala Polari. Struktura lukobrana (unutar crnog kvadrata), preuzeto sa Google Earth

Opis lokaliteta: Na zapadnom dijelu uvale Polari nalazi se potopljena struktura rimskog lukobrana. Lukobran je izgrađen kako bi štitio uvalu od zapadnih vjetrova. Korijen lukobrana započinje na prirodno ploženoj matičnoj stijeni. Dužina lukobrana je 100 m, a širina iznosi do 10 m. Lukobran je rađen tehnikom *a sacco* od pravilno klesanih kamenih blokova manjih dimenzija.

Literatura:

PELJAR, 2002.

Izvori:

Obilazak terena.

4.1.26. Luka Veštar

Kataloški broj: 26

Nazivi lokaliteta: Luka Veštar, Vištar, Porto Vestre

Geografski položaj: Luka Veštar se nalazi južno od grada Rovinja. Ispred uvale je istoimeni otočić Veštar. Danas se u uvali nalazi turističko naselje i nautička marina.

Geografski smještaj: 45°2'55"S, 13°41'6"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena zapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: Degrassi donosi podatke o postojanju dvije lučke strukture koje su zatvarale uvalu Veštar¹²⁶⁴. Za lučku strukturu na sjeveru uvale, podatke je donio i Vrsalović koji je naveo kako je sjeverni rimski mul u Veštru izgrađen na mjestu modernog pri čemu je antički mul iskorišten kao temelj novome¹²⁶⁵.

U luci Veštar je 2007. obavljeno arheološko rekognosciranje radi utvrđivanja stanja¹²⁶⁶, a nakon toga su uslijedila sustavna podmorska arheološka istraživanja koja su provedena kroz razdoblje od 2008. do 2014. godine¹²⁶⁷. U okviru navedenih istraživanja, radovi koji su provedeni u podmorju uvale temeljili su se na istraživanju svih potopljenih lučkih struktura. Od tri utvrđene lučke strukture u uvali, struktura koja se nalazi na južnom dijelu određuje se kao rimski mul¹²⁶⁸.

¹²⁶⁴ A. DEGRASSI, 1957, 64;... *Sulla spiaggia di Porto vestre ho notato resti di due moli, ora completamente scompaginati, che chiudevano da una parte e dall'altra la piccola insenatura.*

¹²⁶⁵ D. VRSALOVIĆ, 1974, 48; D. VRSALOVIĆ, 2011, 71.

¹²⁶⁶ I. MIHOLJEK, 2008, 310-311.

¹²⁶⁷ Sustavna istraživanja u podmorju luke Veštar provedena su u okviru međunarodne suradnje između Hrvatskog restauratorskog zavoda, Međunarodnog centra za podvodnu arheologiju u Zadru, Bavarskog društva za podvodnu arheologiju i Zavičajnog muzeja u Rovinju; L. BEKIĆ, 2013, 19-24; L. BEKIĆ, 2014a, 24-27.

¹²⁶⁸ L. BEKIĆ *et al.*, 2011, 7-10, 34-36; L. BEKIĆ, 2014a, 24-234.

Veštar (*Vistrum*) se prvi put spominje u povijesnim izvorima u kontekstu života Sv. Maksimijana, ravenatskog nadbiskupa (546.-556.) i mecene koji je podigao niz crkava diljem sjevernog Jadrana (Ravena, Pula i dr.)¹²⁶⁹.

Anonimni Ravenjanin u svojoj Kozmografiji spominje naselje na poluotoku za koje navodi toponime *Ruvigno*, *Ruginio*, *Ruigno* i *Revingo*¹²⁷⁰. Zanimljivo je da se u tom kontekstu ne spominje Veštar što govori u prilog tome da je na području zaljeva postojala samo manja naseobina. Nakon 8. st. nisu poznati arheološki tragovi koji upućuju na život u uvali.

U 15. stoljeću dolazi do intenzivnog korištenja luke kojoj su vjerojatno gravitirale Bale¹²⁷¹. Na temelju arheoloških nalaza i kartografskih prikaza potvrđeno je intenzivno korištenje veštarske luke u razdoblju od 16. do 18. stoljeća. To potvrđuju pokretni arheološki nalazi i struktura novovjekovnog mula u uvali¹²⁷². U srednjovjekovnim dokumentima Veštar se spominje kao luka za ukrcaj drva i kamena¹²⁷³.



Sl. 105. Uvala Veštar. Plan sa položajem mulova u uvali (preuzeto iz BEKIĆ, 2014a)

¹²⁶⁹ B. SCHIAVUZZI, 1908, 97; V. JURKIĆ, 1982, 91.

¹²⁷⁰ Geogr. Raven., IV, 30, 31; V, 14; M. KRIŽMAN, 1979, 317

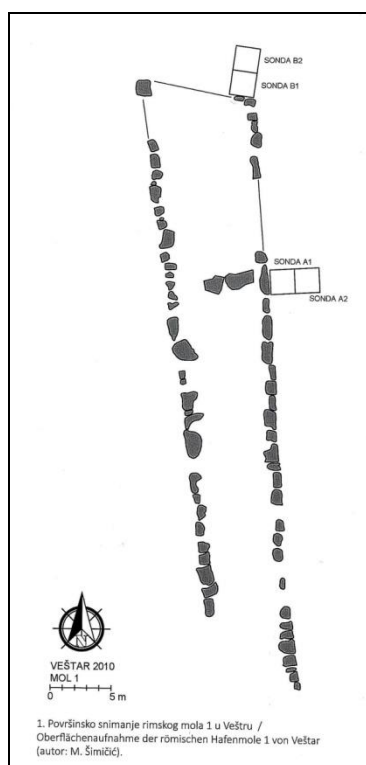
¹²⁷¹ M. DEBELJUH 1976, 219, 223.

¹²⁷² L. BEKIĆ *et al.*, 2011, 37; L. BEKIĆ, 2014a, 197-210.

¹²⁷³ G. RADOSSI, A. PAULETICH 1977, 366.

Opis lokaliteta: Degrassi je za strukturu sjevernog mula naveo da je bio izgrađen od neobrađenih kamenih blokova u odnosu na bolje sačuvani južni lukobran koji je bio izgrađen od pravilnih kvadratnih blokova. Također je za navedenu lučku strukturu na južnoj obali naveo da je mogla služiti u funkciji mula. Degrassi donosi dimenzije za južni mul, koji je sačuvan u dužini od 31 m te širini od 5 m. Rimska lučka struktura u prirodno zaštićenjuj uvali pripadala je kompleksu ruralne arhitekture čiji su ostaci utvrđeni na južnom dijelu obale¹²⁷⁴.

Rezultati novijih arheoloških istraživanja pokazuju da je južni mul u naravi mnogo veći od podataka koje je naveo Degrassi. Mul je bio izgrađen u tehnici *a sacco*, od pravilno složenih kamenih blokova čije su dimenzije od 0,5 do 1,5 m dok mu je unutarnja zapuna bila izgrađena od lomljenog kamena manjih dimenzija. Njegova dužina iznosi 50 m, a širina 5 m dok se na čelu mula nalazio sačuvan niz blokova u širini od 10 m. Na osnovu arheološkog materijala iz sonde koje su istraživane uz unutarnje lice i uz čelo arhitekture, južni mul je datiran u 1. st., a njegova upotreba ide do početka 3. st.¹²⁷⁵.



¹²⁷⁴ A. GNIRS, 1904b, 474; B. SCHIAVUZZI, 1908, 97; B. BENUSSI, 1928, 254; R. MATIJAŠIĆ, 1988a, 57; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 197-199; A. GNIRS, 2009, 68; R. SURIĆ, 2014, 183-190.

¹²⁷⁵ L. BEKIĆ, 2013b, 20; T. PFLEDERER, 2014, 43-49.

Sl. 106. Tlocrt rimskog mula u Veštru (preuzeto iz PHLEDERER, 2014.)

Arheološkim istraživanjem nije ubiciran položaj sjevernog mula o kojem je pisao Degrassi, ali se pretpostavlja da je navedeni mul mogao biti korišten u kasnijoj, kasnoantičkoj fazi vile.

Na sjeveroistočnom dijelu uvale pronađena je struktura građena od većih nepravilnih kamenih blokova, vjerojatno novovjekovne datacije (mul 2) dok je na južnoj strani uvale dokumentirana struktura (mul 3) građena od nepravilnih kamenih blokova, ispunjena sitnijim kamenom, koja je datirana u novovjekovno razdoblje¹²⁷⁶.

Literatura:

BEKIĆ, 2013a; BEKIĆ, 2013b; BEKIĆ, 2014a; BEKIĆ et al. 2011; BENUSSI, 1928; DEBELJUH, 1976; DEGRASSI, 1957; GNIRS, 1904b; GNIRS, 2009; JURKIĆ, 1982; KRIŽMAN, 1979; MATIJAŠIĆ, 1988; MATIJAŠIĆ, 1998a; MIHOLJEK, 2008a; PFLEDERER, 2014; RADOSSI, PAULETICH 1977, SCHIAVUZZI, 1908; SURIĆ, 2014; VRSALOVIĆ, 1974; VRSALOVIĆ, 2011.

¹²⁷⁶ L BEKIĆ, 2013b, 22; L. BEKIĆ, 2014a, 29, 203-206.

4.1.27. Uvala Sv. Pavao

Kataloški broj: 27

Nazivi lokaliteta: Uvala Sv. Pavao, San Polo

Geografski položaj: Uvala Sv. Pavao se nalazi između rta Gustinja na sjeveru i rta Datula na jugu. Zapadno od uvale se nalazi otočić Gustinja.

Geografski smještaj: 45°1'4"S, 13°42'43"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala predstavlja dobro zaklonište od bure¹²⁷⁷. Izložena je vjetrovima i valovima od južnog do zapadnog smjera¹²⁷⁸

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lokaliteta: Lukobran, operativna obala.

Povijest istraživanja: Prema Degrassijevim podacima, u uvali Sv. Pavao se nalazi struktura mula koja je dijelom isklesana na obali u živoj stijeni¹²⁷⁹. Podaci o postojanju ruralne arhitekture i pokretnih nalaza iz rimskog razdoblja donose se početkom 20. stoljeća¹²⁸⁰.

U srednjem se vijeku uvala spominje kao luka za ukrcaj drva i poljoprivrednih proizvoda te kao uvala za pristajanje mletačkih galija¹²⁸¹.

Opis lokaliteta: Arheološki ostaci koji su pripadali rimskoj ruralnoj arhitekturi danas su vidljivi u profilu obale te na širem okolnom terenu.

Na sjevernoj strani zaljeva, na položaju rta gdje se kanal Palud spušta prema uvali Palud nalazi se kamenolom koji je bio iskorištavan u antičko vrijeme. Tu se u obalnom pojasu, u zoni plime i oseke vide tragovi izvađenih kamenih blokova¹²⁸².

Na južnom rtu se nalaze sačuvani ostaci jednobrodne crkve Sv. Pavla (San Polo). Prema strukturi i obliku otvora utvrđeno je da su južni i začelni zid izvorno bili sastavni

¹²⁷⁷ M. ŠUTEJ *et al.*, 2010., 28.

¹²⁷⁸ Peljar, 2002, 94.

¹²⁷⁹ A. DEGRASSI 1957, 65; *...un tratto di roccia sporgente nel mare è stato scalpellato e adattato a molo intagliandovi anche un gradino.*

¹²⁸⁰ A. GNIRS, 1901a, 86; B. SCHIAVUZZI, 1908, 100; B. BENUSSI, 1928, 251; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 55-56.

¹²⁸¹ D. ALBERI, 2001, 1578.

¹²⁸² B. BAČIĆ, B. MARUŠIĆ, *Izv. AMI-ja*, br. 347 od 4.3.1964; R. MATIJAŠIĆ 1988, 56.

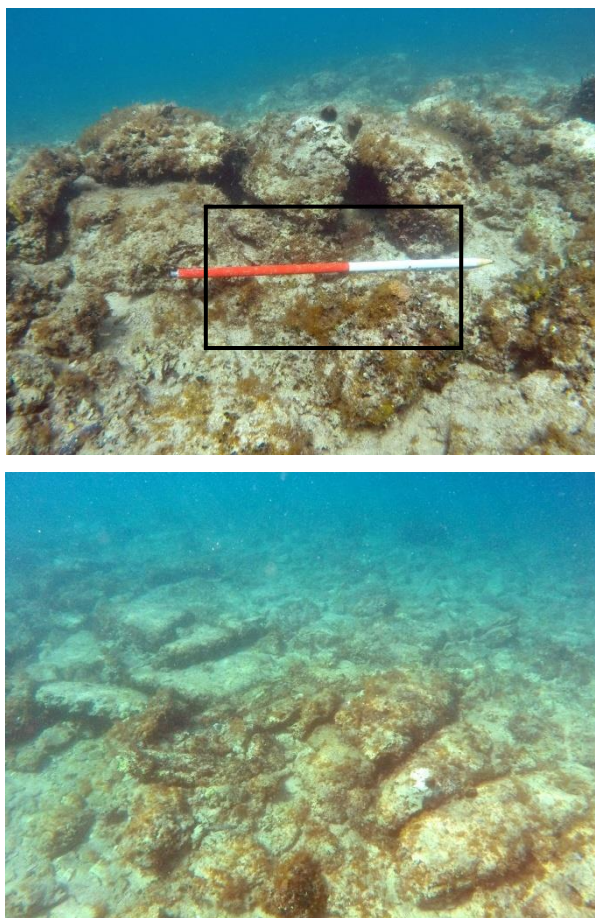
dijelovi kasnoantičkog objekta. Pročelje, sjeverni zid i apsida crkve dograđeni su u ranom srednjem vijeku, a istraživanjima je utvrđeno da je crkva izgrađena unutar veće kasnoantičke prostorije¹²⁸³. Ispred crkve, u profilu obale, vidljiv je kameni četvrtasti podložak tijeska¹²⁸⁴. Sjeverno od nalaza podloška tijeska, u zoni plime i oseke, uočavaju se ostaci priklesane obale koja bi mogla pripadati antičkoj obali iz Degrasijevih navoda, a vjerojatno je da je imala pristupnu funkciju pri ukrcanju i iskrcanju robe.

Pregledom podmorja sjeverno od crkve, od strane autorice, utvrđeno je postojanje operativne obale i lukobrana. Dio lukobrana koji se pruža od obale prema sjeveru izgrađen je na kamenometu. Sa njegove unutarnje (istočne) strane od većih je kamenih blokova bila izgrađena pravilna operativna obala ukupne dužine oko 65 m.

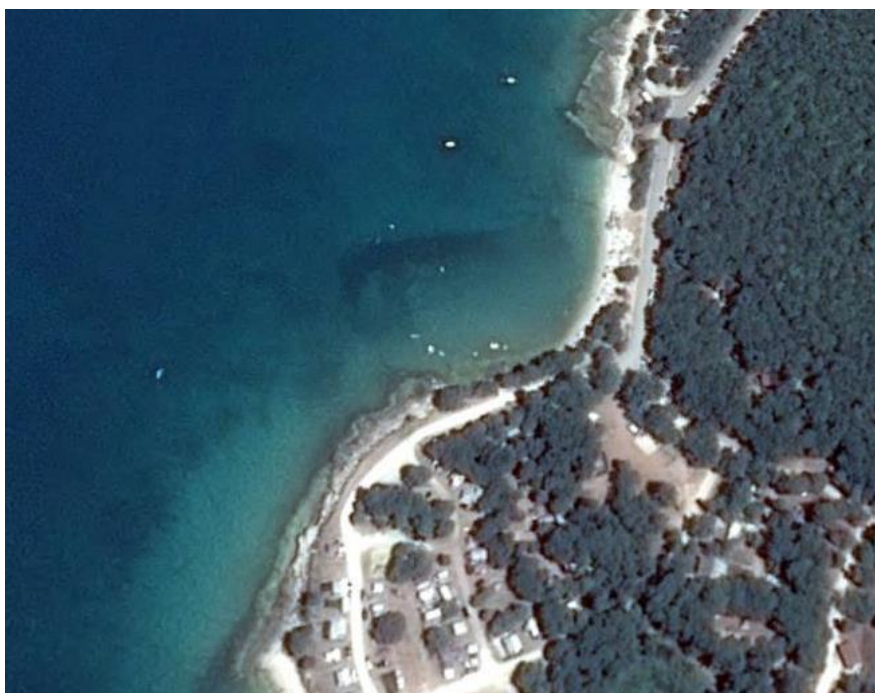
Predmetna operativna obala je izgrađena u segmentima na slijedeći način: dio od obale prema sjeveru je dužine oko 65 m te se pod pravim kutem lomi prema istoku u dužini oko 15 m, a potom opet pod pravim kutem nastavlja prema sjeveru. Od sjevernog zida se pod pravim kutem lomi u smjeru zapada u dužini od oko 15 m. S vanjske strane cjelokupne strukture nisu vidljivi ostaci obalne linije te se stoga pretpostavlja da ih nije ni bilo, već da su veći blokovi služili kao valobran. Cjelokupna sjeverna polovica operativne obale sekundarno je interpolirana u lukobran koji se pružao u smjeru istoka zatvarajući uvalu.

¹²⁸³ B. PERANIĆ, 2004, 223-229; izvor <http://www.casopis-gradjevinar.hr/assets/Uploads/JCE-62-2010-07-06.pdf>, pristupljeno dana 14.03.2017.

¹²⁸⁴ R. MATIJAŠIĆ 1988, 55-56; R. MATIJAŠIĆ 1998a, 196-197.



Sl. 107; Sl. 108. Ostaci blokova operativne obale u uvali Sv. Pavao (foto: M. Uhač)



Sl. 109. Uvala Sv. Pavao. Struktura operativne obale (unutar crnog kvadrata), preuzeto sa Google Earth

Literatura:

ALBERI, 2001; BENUSSI, 1928; GNIRS, 1901a; DEGRASSI, 1957; MATIJAŠIĆ, 1988; MATIJAŠIĆ, 1998a; PELJAR, 2002; PERANIĆ, 2004; SCHIAVUZZI, 1908; ŠUTEJ et al. 2010.

Izvori:

BAĆIĆ, MARUŠIĆ, Izvještaj AMI-ja br. 347 od 4.3.1964.

<http://www.casopis-gradjevinar.hr/assets/Uploads/JCE-62-2010-07-06.pdf>

Obilazak terena.

4.1.28. Uvala Sv. Jakov

Kataloški broj: 28

Naziv lokaliteta: Uvala Sv. Jakov, Kolone, Porto Colonne

Geografski položaj: Uvala Sv. Jakova nalazi se južno od rta Datula. Jugozapadno od uvale Sv. Jakova nalazi se otočić Kolone koji štiti uvalu od sjeverozapadnih, sjevernih i sjeveroistočnih vjetrova¹²⁸⁵.

Geografski smještaj: 45°0'22"S, 13°43'9"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena južnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mulovi, valobran.

Povijest istraživanja: Prve pisane podatke o postojanju ostataka rimske ruralne arhitekture na obali u uvali Kolone donio je Pietro Coppo¹²⁸⁶ dok je podatke o lučkim strukturama – mulovima donio Gnirs¹²⁸⁷. On je naveo postojanje važnog lučkog kompleksa u uvali Kolone, gdje je u moru na južnoj strani uvale zabilježio postojanje dvije strukture mula. Sama uvala, kako je naveo Gnirs dobila je naziv po dva kamena stupa (bitve) koja su bila ugrađena u same mulove. Zbog toga se uvala poistovjećuje s toponimom Porto Colonne. Gnirs je također naveo da je rimski mul bio izgrađen od velikih kamenih blokova i ulomaka kamenja. Struktura je u Gnirsovo vrijeme bila sačuvana u dužini od 85 m i u širini od 5 m. Također je naveo postojanje kamenih spojeva na strukturi koji su bili izvedeni u tehnici lastinog repa, a koji su se nalazili na čelu mula. Ti spojevi su služili za ojačavanje strukture u funkciji bolje zaštite od morskih utjecaja. Sjeverno od ovog mula, Gnirs je uočio još jedan mul koji je bio sačuvan u dužini od 17 m i u širini od oko 5 m.

Podatke o postojanju lučkih uređaja u uvali Kolone donio je Puschi koji ih je datirao u rimsko razdoblje¹²⁸⁸. Prema Degrassijevim podacima u zaljevu su bili vidljivi ostaci dva mula s tim da je strukturu sjevernog mula koji je bio izgrađen na temeljima ranijeg,

¹²⁸⁵ M. ŠUTEJ *et al.*, 2010., 28.

¹²⁸⁶ P. COPPO, 1540, 385; A. GNIRS, 1901a, 86; B. BENUSSI, 1928, 251.

¹²⁸⁷ A. GNIRS, 1901a, 86; A. GNIRS, 2009, 65.

¹²⁸⁸ B. BENUSSI, 1928, 251.

rimskog mla, datirao u 15. stoljeće¹²⁸⁹. Na sjevernoj strani uvale, na udaljenosti oko 60 metara od mora, nalazi se crkva Sv. Jakova.

Opis lokaliteta: U uvali Kolone na obali su sačuvani ostaci rimskog gospodarskog objekta. Na sjevernoj strani zaljeva u obalnom je profilu vidljivo više zidova koji su povezani pod pravim kutom tvoreći kvadratne prostorije ruralnog kompleksa¹²⁹⁰.

Na današnjem dijelu šume, sjeverno od autokampa iznad mora, sačuvani su ostaci postrojenja uljare (ulomci podloška kružnog mlina za masline (*mola olearia*) i drugi elementi preše.



Navedeni nalazi potvrđuju ovaj lokalitet kao jedan u nizu rimskih ruralnih gospodarstava na zapadnoj obali koji je imao sklop za proizvodnju maslinovog ulja.

Sl. 110. Uvala Kolone. Ostaci rimskog kamenometa (foto: I. Koncani Uhač)

¹²⁸⁹ A. DEGRASSI 1957, 65-66.

¹²⁹⁰ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 55.

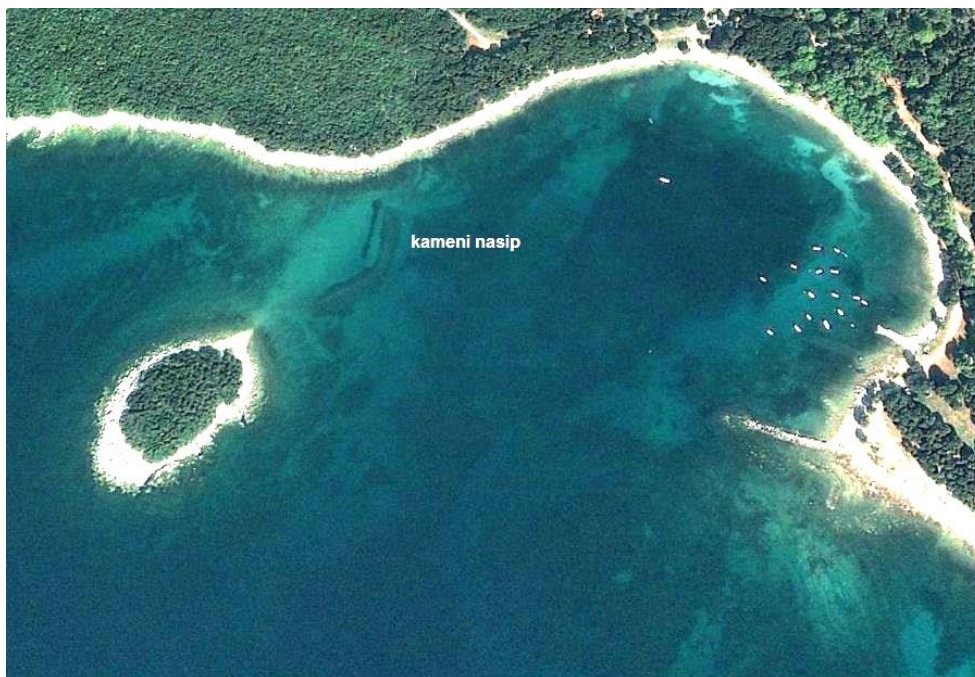
Na plaži se također nalazi sačuvan podložak nosača grede tijeska koji je danas u funkciji klupe za sjedenje. S obzirom na nalaze koji upućuju na proizvodnju maslinova ulja sasvim je logično da je u uvali postojala priručna luka radi lakšeg transporta morem.

Arheološkim pregledom podmorja od strane autorice, utvrđeno je postojanje dvije strukture mula od čega bi jedan mul mogao pipadati rimskom razdoblju, dok je drugi mul vjerojatno novijeg datuma. Na morskom dnu je utvrđeno rasprostiranje veće količine ulomaka posuđa iz 17. – 18. stoljeća što govori o važnosti uvale u srednjem i novom vijeku kao trgovačke luke mjesta Bale.

Na sjeverozapadnoj strani uvale, između obale i otočića Kolone, arheološkim pregledom od strane djelatnika HRZ-a, utvrđeni su ostaci potopljene rimske arhitekture, između kojih se ističe struktura kamenog nasipa ukupne dužine oko 100 metara. Kameni nasip je visok oko 2 m, a širok je između 10 do 15 m. S vanjske i unutarnje strane nasipa, rekognosciranjem je utvrđeno postojanje rimskog pokretnog arheološkog materijala. Nasip nije spojen s kopnom, a udaljenost između kopna i nasipa iznosi oko 15 m. Nasuprot kamenog nasipa na obali su utvrđeni ostaci rastresenih kamenih blokova¹²⁹¹. Struktura nasipa preliminarno se interpretira kao nasip (valobran) koji je štitio uvalu sa zapadne strane ili kao struktura koja je zatvarala uvalu u funkciji ribnjaka¹²⁹².

¹²⁹¹ I. MIHAJLOVIĆ, S. ČULE, 2009, 344.

¹²⁹² I. MIHOLJEK, Izv. HRZ-a, 2009; L. BEKIĆ, I. MIHOLJEK, Izv. MCP-a, 2011.



Sl. 111. Uvala Kolone. Struktura nasipa koja zatvara uvalu sa zapadne strane (preuzeto sa Google earth)

Literatura:

BENUSSI, 1928; COPPO, 1540; DEGRASSI, 1957; GNIRS, 1901a; GNIRS, 2009; MATIJAŠIĆ, 1988; MIHAJLOVIĆ, ČULE, 2009; PUSCHI, 1928; ŠUTEJ et al. 2010.

Izvori:

BEKIĆ, MIHOLJEK, 2011., Izvještaj MCP-a, od 01.2011; MIHOLJEK, Izvještaj HRZ-a, 2009.

4.1.29. Uvala Marić

Kataloški broj: 29

Nazivi lokaliteta: Uvala Marić, Porto Marić, Porto Mariccio, Porto Marichio

Geografski položaj: Uvala Marić se nalazi južno od uvale Barbariga. Područje uvale je omeđeno rtom Marić na zapadu te rtom Gale na istoku uvale. Uvala je otvorena na jugo i zapadni vjetar¹²⁹³.

Geografski smještaj: 44°59'7"S, 13°45'34"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena južnim i zapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: mulovi, operativna obala, valobrani

Povijest istraživanja: Uvala Marić je kroz srednji i novi vijek poznata kao luka grada Vodnjana. Na obali se nalaze ostaci rimske ruralne arhitekture s elementima tijeskova¹²⁹⁴.

U podmorju je 2007. ubiciran rimski lučki kompleks s ostacima lučkih uređaja¹²⁹⁵.

Opis lokaliteta: U krajnjem sjeveroistočnom dijelu uvale, u zoni plime i oseke utvrđeni su ostaci temeljnih zidova prostorije koji su pripadali rimskoj arhitekturi.

Na središnjem sjevernom dijelu je ubiciran i dokumentiran rimski lučki kompleks. Kompleks luke koja se danas nalazi potopljena na dubini od 1,5 do 2 m, sastoji se od isklesanog dijela obale koji je mogao biti u funkciji operativne obale. Od toga se u plićaku uočavaju ostaci arhitekture u temeljima koji su pripadali prostoriji rimske datacije. Dimenzije sačuvane arhitekture iznose 9,7 m x 2,8 m.

Lučki bazen je sa zapadne i s istočne strane bio omeđen mulovima. S istočne strane unutarnjeg lučkog bazena nalazi se mul koji je bio izgrađen u tehnici *a sacco* od pravilnih kamenih blokova. Dužina istočnog mula iznosi 23,17 m, a širina varira od 2,8 m do 3,4 m. Na sredini mula nalaze se ugrađena tri monolitna bloka (dužina blokova je

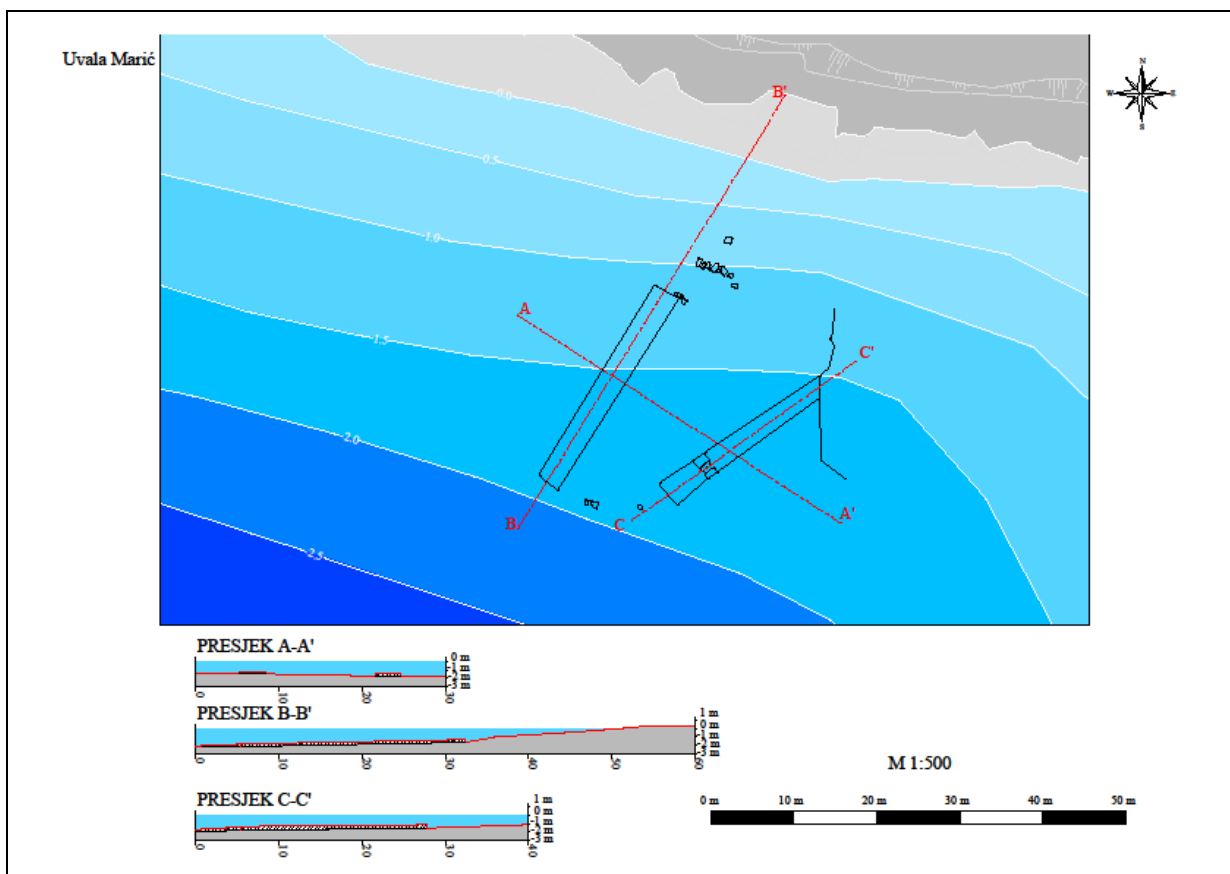
¹²⁹³ M. ŠUTEJ *et al.*, 2010, 28.

¹²⁹⁴ A. GNIRS, 1901a, 85; B. SCHIAVUZZI, 1908, 104; A. GNIRS, 1924, 149; B. BENUSSI, 1928, 251; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 50, A. GNIRS, 2009, 60-61.

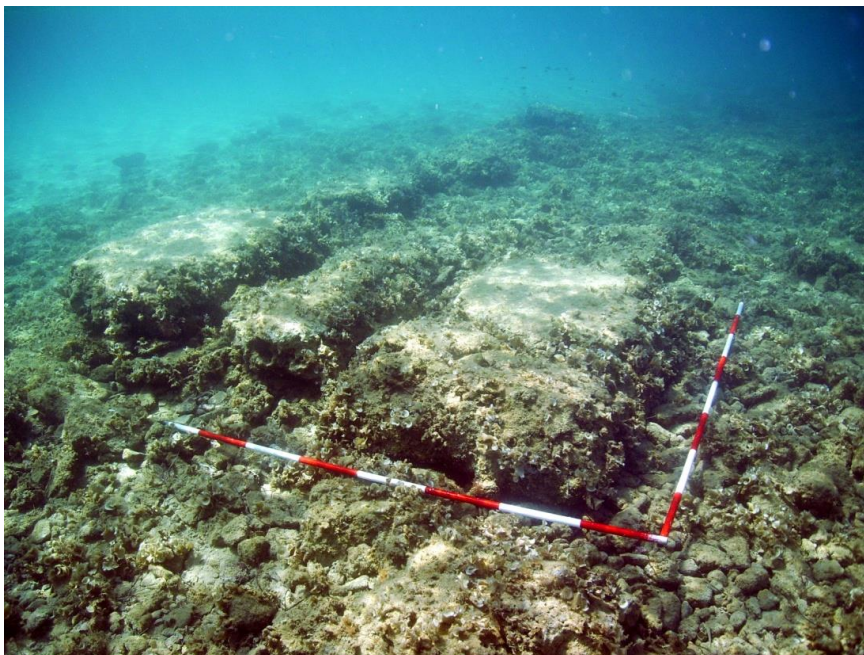
¹²⁹⁵ I. KONCANI UHAČ, Izv. AMI-ja, br. 1700 od 31.8.2007.; I. KONCANI UHAČ, 2008a, 29-30.

od 1,15 m do 1,20 m, a širina iznosi od 0,5 m do 1,07 m) koji ukazuju na ojačavanje strukture ili sekundarno produžavanje strukture u smjeru juga.

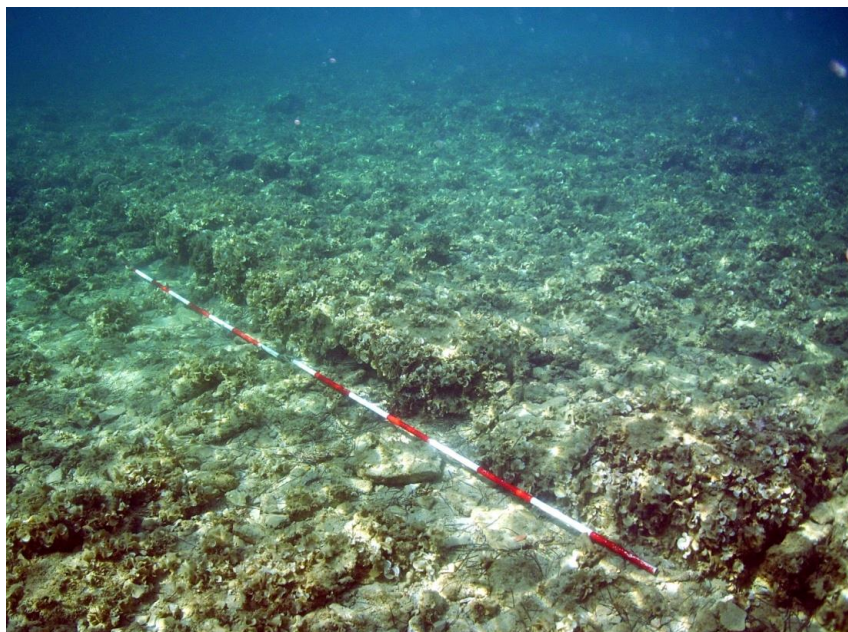
Sa zapadne strane unutarnjeg lučkog bazena nalazi se mul koji je također bio izgrađen u tehnici *a sacco*. Njegova dužina iznosi 27,35 m, a širina oko 3,5 m. Vanjsko, zapadno lice mula uništeno je djelovanjem mora.



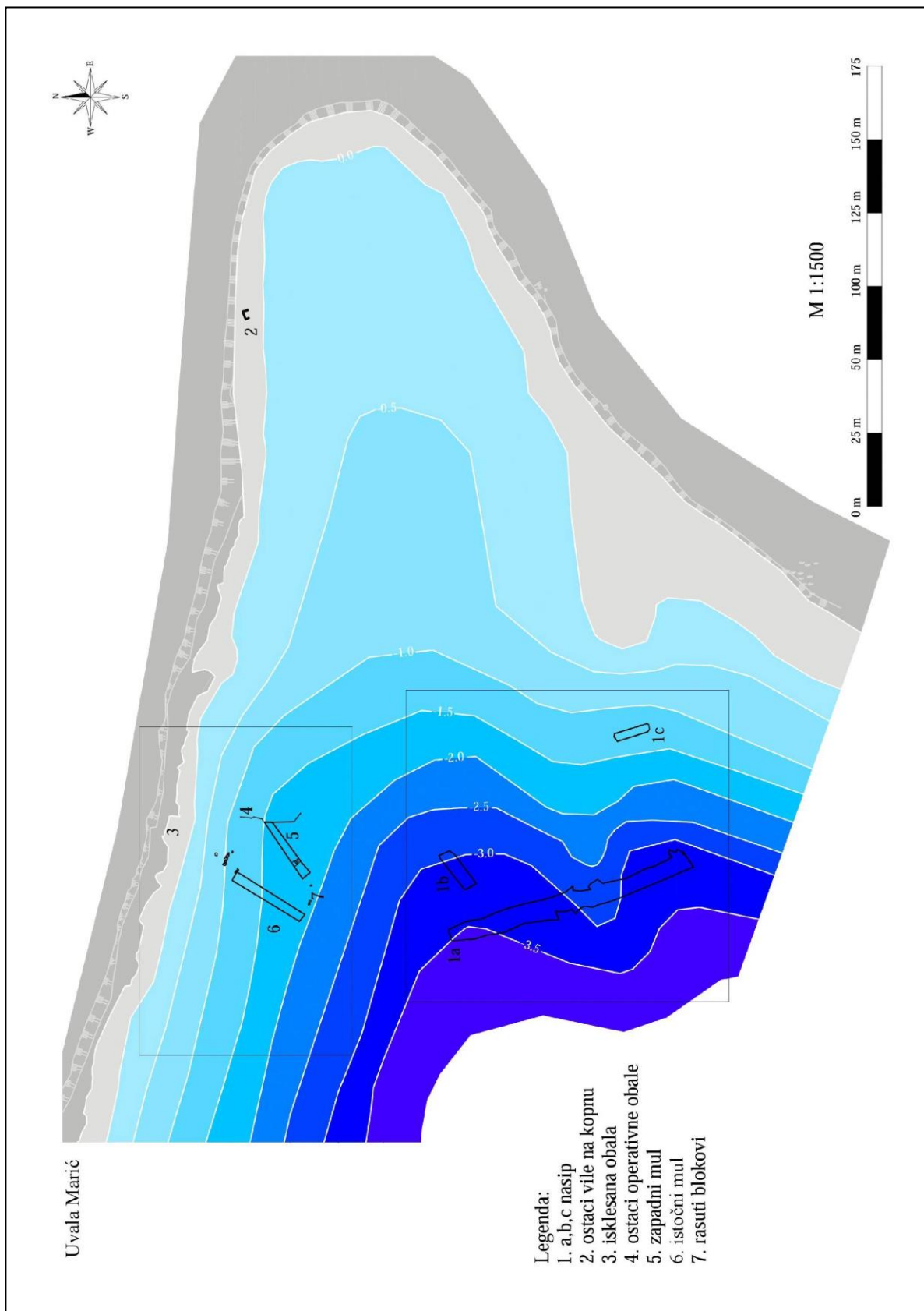
Sl. 112. Uvala Marić. Situacijski snimak rimskih mulova (I. Koncani Uhač, grafičko oblikovanje: M. Matošević)



Sl. 113. Uvala Marić, Blokovi istočnog mula (foto: D. Bulić)



Sl. 114. Uvala Marić, Istočna linija zapadnog mula (foto: D. Bulić)



Sl. 115. Uvala Marić. Situacijski snimak potopljenih struktura (I. Koncani Uhač, grafičko oblikovanje: M. Matošević)

Dužina operativne obale iznosi 114 m, a površina unutarnjeg lučkog bazena kojeg zatvaraju dva mula iznosi oko 500 m² što je trebalo biti dovoljno za prihvat manjih dužobalnih opskrbnih brodova i vezivanje manjih brodica.

Kako se na obali iznad lučice nalaze ostaci vapnenice, nije isključeno da se antička luka u srednjem vijeku koristila za ukrcaj vapna.

Prema zapadu uvale, paralelno s operativnom lukom, otkrivena su tri nasipa potencijalnih valobrana, od čega se dva nalaze na dubini od 3 do 3,5 metra.

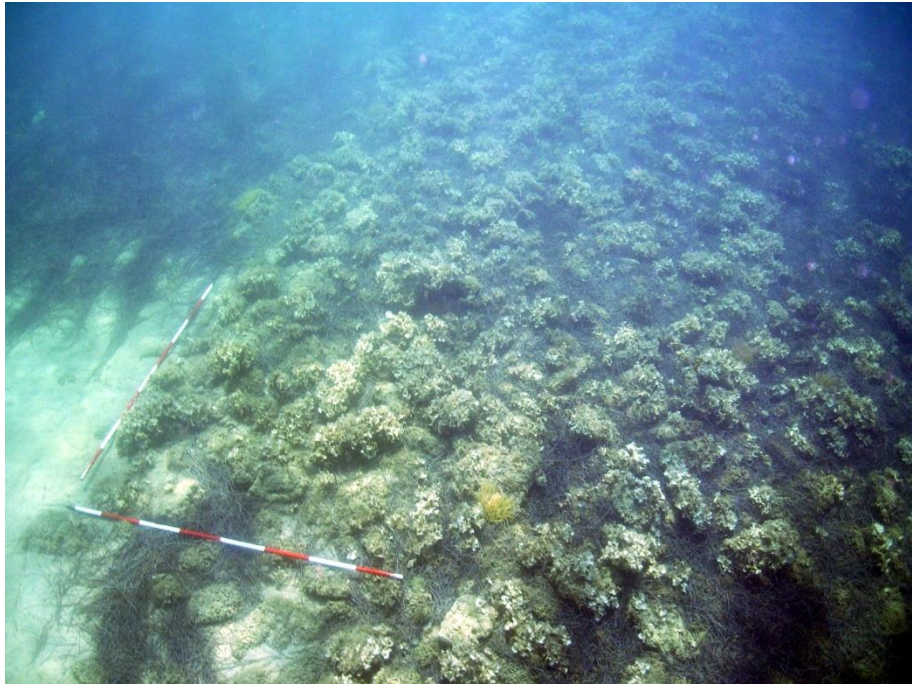
Najveći valobran štiti uvalu od zapadnih vjetrova, a pruža se u smjeru sjeverozapad – jugoistok. Njegova dužina iznosi 90 m dok širina iznosi od 3,8 m do 8 m.

Drugi, manji valobran pruža se u smjeru zapad – sjeveroistok. Njegova dužina iznosi oko 30 m, a širina je od 3 do 5 m.

Treći nasip je paralelan s najvećim valobranom, ali nije sačuvan u potpunosti te je njegova namjena neodređena s obzirom da se nalazi na dubini od 1,5 metra. Struktura je vjerojatno uništena prilikom gradnje kanalizacijskog ispusta turističkog naselja Barbariga. Struktura se pruža u smjeru sjever – jug.

Valobrani su građeni od nabacanog kamenja, a zbog svoje monumentalnosti mogu se prepoznati na ortofoto snimkama uvale Marić.

Približna površina nekadašnjeg vanjskog lučkog bazena iznosi 1,3 hektara.



Sl. 116. Uvala Marić, Struktura najvećeg valobrana, pogled prema sjeveru (foto: I. Koncani Uhač)

Literatura:

BENUSSI, 1928; GNIRS, 1901a; GNIRS, 1924; GNIRS, 2009; KONCANI UHAČ, 2008a; KONCANI UHAČ, 2008b; MATIJAŠIĆ, 1988; SCHIAVUZZI, 1908; ŠUTEJ et al. 2010.

Izvori:

KONCANI UHAČ, Izvještaj AMI-ja, br. 1700 od 31.8.2007; Obilazak terena.

4.1.30. Uvala Lakuža

Kataloški broj: 30

Nazivi lokaliteta: Uvala Lakuža, Valle della Madona

Geografski položaj: Područje uvale omeđeno je rtom Gale na sjeverozapadu te rtom Seka na jugoistoku obale.

Geografski smještaj: 44°58'45"S, 13°45'51"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena sjeverozapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: lukobrani

Povijest istraživanja: U uvali Lakuža su utvrđeni ostaci rimske ruralne arhitekture koja je većim dijelom uništena zbog čišćenja gromača koje su se nalazile na tom području¹²⁹⁶. Navedenim radovima je uništen dio kompleksa s pripadajućim kamenim elementima za prešu, ali je sačuvana antička vodosprema¹²⁹⁷. Podatak o ostacima manje luke koju zatvaraju dva mula, donosi Matijašić¹²⁹⁸.

Temeljem zračnih snimaka, u podmorju je utvrđeno postojanje luke. Autoričinim pregledom je obavljen uvidaj te su pronađeni ostaci dva lukobrana.



Sl. 117. Položaj lukobrana koji zatvaraju lučki bazen u uvali Lakuža (preuzeto sa Google earth)

¹²⁹⁶ A. GNIRS, 1924, 150.

¹²⁹⁷ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 184-187.

¹²⁹⁸ R. MATIJAŠIĆ 1988, 50.

Opis lokaliteta: Lukobrani su izgrađeni na prirodnom vapnenačkom hrptu. Korijen sjevernog lukobrana započinje na prirodno uslojenoj vapnenačkoj stijeni, na udaljenosti od oko 30 m od današnje linije obale (plaže) te se pruža u smjeru jugozapada u dužini od oko 75 m. Lukobran je rađen u tehnici *a sacco*, ali je unutrašnja ispuna kamenog agregata isprana djelovanjem mora.

Struktura lukobrana ima sačuvanu visinu od dva reda kamenih blokova dok su na čelu lukobrana sačuvana tri reda blokova. Blokovi su priklesani, uglavnom pravokutnih oblika i različitih dimenzija (od minimalno 0,5 x 1 x 0,25 m do maksimalno 2 x 1,5 x 0,40 m). Širina lukobrana na čelu iznosi od 6 do 7 m.



Sl. 118. Tri reda kamenih blokova na čelu sjevernog lukobrana (foto: I. Koncani Uhač)

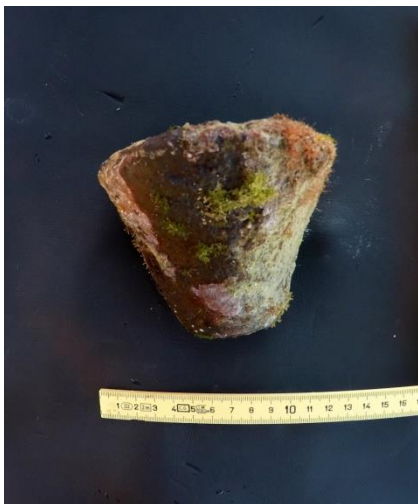
Korijen južnog lukobrana također započinje na prirodno uslojenoj matičnoj stijeni od same današnje obalne linije (plaže). U moru se, sjeverno od korijena mula, uočavaju potopljeni ostaci zidova ruralne arhitekture. Lukobran se pruža u smjeru zapada i sačuvan je u dužini od oko 44 m. Izgrađen je od priklesanih kamenih blokova, uglavnom pravokutnih oblika i različitih dimenzija. Lukobran je sačuvan u visini od dva reda kamenih blokova.

Unutrašnja ispuna kamenog agregata lukobrana je isprana zbog djelovanja mora. Širina južnog lukobrana na čelu iznosi 3,5 m.

Gornji rubni blokovi lukobrana nalaze se na dubini od 1,7 do 1,9 metara.

Lukobrani zatvaraju površinu vanjskog lučkog bazena od 4000 m².

Na području lučkog bazena, na površini je prilikom pregleda pronađena ulomak dna tipa Dressel 6A koja se datira od zadnje trećine 1. st. pr. Kr. do početka 1. st.¹²⁹⁹



Sl. 119. Nalaz dna amfore tipa Dressel 6A
(foto: I. Koncani Uhač)

Literatura:

GNIRS, 1924, MATIJAŠIĆ, 1988; MATIJAŠIĆ, 1998a; PESAVENTO MATTIOLI, 1992.

Izvori:

Obilazak terena.

¹²⁹⁹ S. PESAVENTO MATTIOLI, 1992, 42-43.

4.1.31. Dragonera

Kataloški broj: 31

Naziv lokaliteta: Dragonera

Geografski položaj: Područje Dragonere omeđeno je rtom Grota na sjeveru te rtom Sv. Grgur na jugu obale.

Geografski smještaj: 44°57'54"S, 13°46'21"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Područje je izloženo zapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: Prve podatke o postojanju ostataka rimskih zidova na lokalitetu Dragonera, kao i podatke o mogućem postojanju vodospreme i kamenica za ulje, donio je Benussi¹³⁰⁰. Tek su u razdoblju od 2003. do 2004. godine provedena zaštitna arheološka istraživanja¹³⁰¹. U podmorju ispred rimske vile na Dragoneri je 2012. provedeno podmorsko rekognosciranje koje je rezultiralo otkrićem rimskog mula¹³⁰².

Na sjevernom dijelu uvale Dragonera, na rtu Grota, nalazio se drugi objekt maritimne vile koja je istražena u okviru zaštitnih istraživanja 2003. godine¹³⁰³. Arheološkim pretraživanjem podmorja 2012. god., ispred vile su uočeni tragovi koji bi mogli upućivati na postojanje operativnog pristaništa vile, ali je lokalitet gotovo u potpunosti uništen morskom abrazijom.

Opis lokaliteta: Nalazište Dragonera jug pripada građevini rezidencijalno-gospodarskog karaktera izgrađenoj kroz dvije graditeljske faze. Starija faza izgradnje obuhvaća vremensko razdoblje od 1. do 4. st. gdje su prvi dijelovi objekta podignuti za flavijevskog razdoblja, u posljednoj trećini 1. st. Druga građevinska faza obuhvaća pregradnju i prenamjenu prostora vile, u razdoblju od 5. do 7. st. kada je život u vili očito prestao zbog požara koji je poharao navedeno područje te je tada uništen veći dio

¹³⁰⁰ B. BENUSSI, 1928, 251; MATIJAŠIĆ, 1988, 48.

¹³⁰¹ A. STARAC, 2008, 304-309; A. STARAC 2010, 18-24.

¹³⁰² I. KONCANI UHAČ, 2008a, 28-30; I. KONCANI UHAČ, Izv. AMI-ja, br. 700, od 11.05.2012.

¹³⁰³ A. STARAC, 2010, 180-223.

objekta¹³⁰⁴. U sklopu kompleksa nalazile su se gospodarske prostorije za proizvodnju i preradu maslinova ulja.



Sl. 120. Dragonera. Ostaci rimske vile Dragonera – jug (ustupila mr. sc. K. Džin)

Na udaljenosti od oko 40 m od obale je utvrđeno postojanje ostataka lučkog uređaja vile¹³⁰⁵. Radi se o strukturi mula koja se pruža u smjeru jugozapada, sačuvana u dužini od 26 metara. Mul je bio građen od kamenometa i većih kamenih blokova. Prosječna širina mula iznosi 18 m. Izvorno je mul bio uži, ali je uslijed djelovanja mora došlo do njegove postupne degradacije i osipanja. Ukupno je dokumentirano postojanje dvadeset i dva kamena bloka većih dimenzija koji svojim položajem ukazuju na izvornu liniju strukture.

Na prirodno zaravnjenoj kamenoj vapnenačkoj podlozi (uslojeni kredni vapnenci), izgrađena je osnovna struktura mula, temeljni kamenomet tj. nasip od lomljenog kamena vapnenca. Kako bi se dobilo operativno pristanište, a s obzirom da je uvala izložena vjetrovima i valovima iz zapadnih kvadranata, kao temelj mula morala se nasuti velika količina kamenog agregata. Koriijen mula započinje na prirodno položenoj matičnoj stijeni (1 m dubine), a sam krajnji rub kamenometa danas se nalazi na pjeskovitom dnu na dubini od 2,5 m. Gornji rubni blokovi mula koji predstavljaju nekadašnju operativnu obalu nalaze se na dubini između 1,2 do 2 m. Na osnovu vidljive

¹³⁰⁴ A. STARAC, 2010, 18-118.

¹³⁰⁵ I. KONCANI UHAČ, 2012, 433-434.

linije može se pretpostaviti da je izvorna širina mula najvjerojatnije bila nešto manja od 15 m.



Sl. 121. Ostaci mula na položaju Dragonera – jug.

Sl. 122. Blok mula.

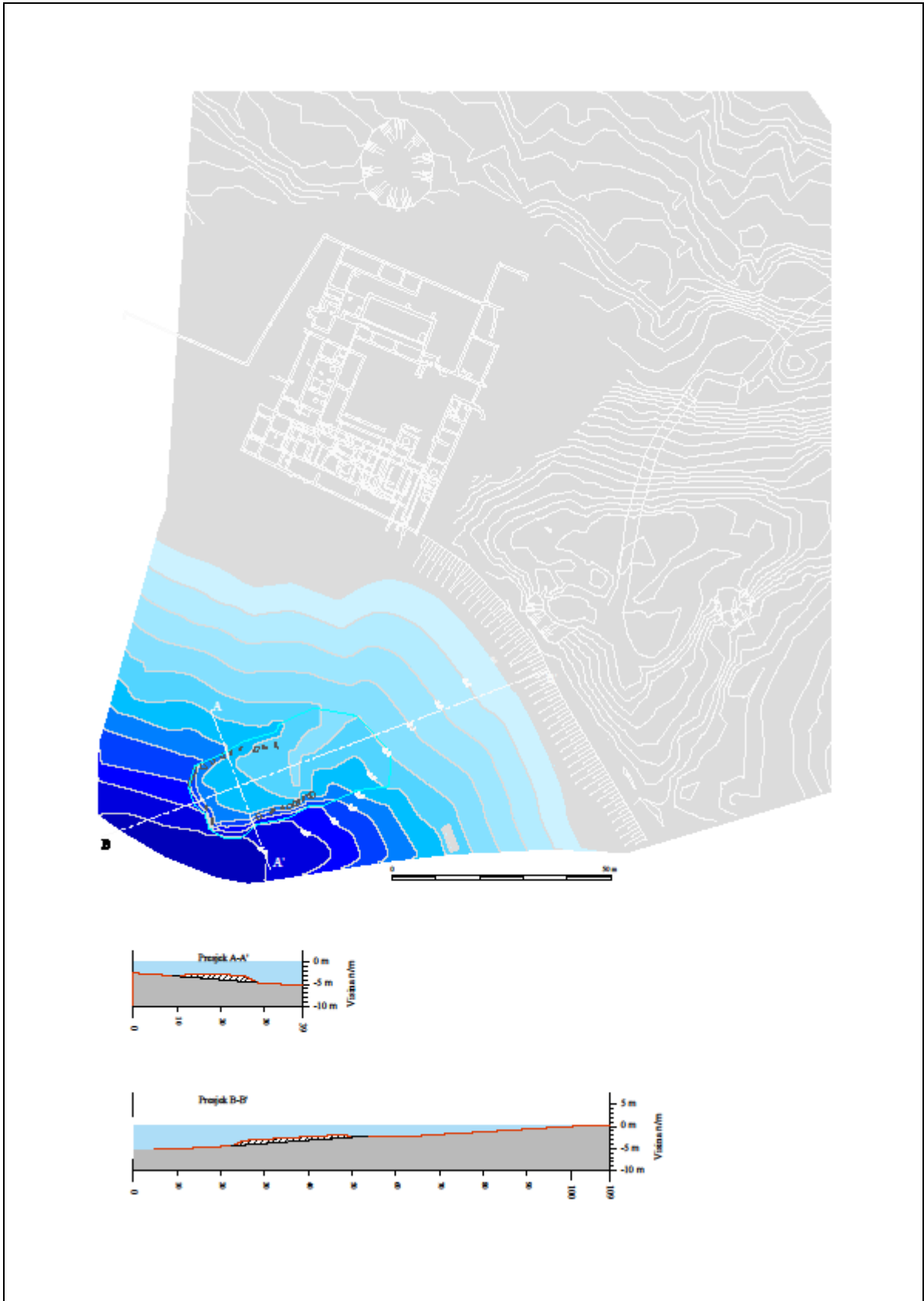
(foto: I. Koncani Uhač)

Mul je građen na način da su iznad kamenometa bili poslagani veliki kameni blokovi od vapnenca, vjerojatno u dva reda, tvoreći okvir. Potom je unutrašnjost bila ispunjena sadržajem od sitnijeg kamenog agregata koje je danas većim dijelom isprano iz mula, odnosno razneseno je abrazivnim djelovanjem mora. Blokovi su priklesani, uglavnom pravokutnih oblika i različitih dimenzija (od minimalno 0,5 x 1 m do maksimalno 3 x 1,3 m).

Ukupna količina kamenog agregata upotrijebljenog za izgradnju temeljnog kamenometa, rubnih blokova i ispune mula prelazi 600 m³.

Na dijelovima mula jasno je uočljiva izvorna rubna linija operativne obale koja je u naravi vjerojatno pripadala donjem redu kamenih blokova. Gornji red blokova

gotovo je u potpunosti rastresen i nalazi se razbacan izvan izvorne linije mula. Blokovi koji su izmješteni s nekadašnjeg čela mula nalaze se na pješčanom dnu, na dubini od oko 2,2 do 3 m.



Sl. 123. Situacijski snimak mula sa presjecima (I. Koncani Uhač, grafičko oblikovanje: S. Ramić)



Sl. 124. Mul na položaju Dragonera – jug.

Izvorna rubna linija (južna) strukture (foto: I. Koncani Uhač)

Današnje stanje sa dislociranom i rastresenom kamenom ispunom te s tek djelomično *in situ* sačuvanim položajem većih kamenih blokova operativne obale, rezultat je djelovanja mora tj. valova.

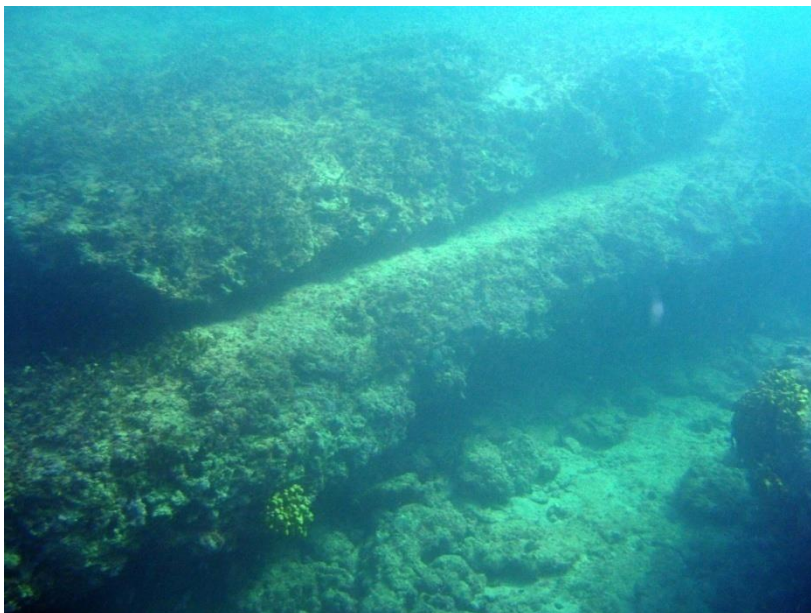
Na sjevernom dijelu uvale Dragonera, na rtu Grota nalazio se također objekt maritimne vile koji je bio izgrađen u dvije faze. Prva faza izgradnje vile datira se u 1. st. pr. Kr., a kontinuitet života iz te faze trajao je do 4. st. kada je veći dio arhitektonskog objekta obnovljen te je došlo do građevinskih preinaka na gospodarskom dijelu uljare. Sjeverna vila je također korištena do 7. st.¹³⁰⁶.

Za razliku od mula ispred vile Dragonera jug I, pristanište ispred vile Dragonera sjever nije bilo izgrađeno u klasičnoj formi mula¹³⁰⁷. Za potrebe pristajanja tj. ukrcaja i iskrcaja tereta, iskorišteni su prirodni grebeni koji se od zapadnog vrha rta pružaju u smjeru jugozapada. Između dva grebena postoji usjek u živoj stijeni koji je širok oko 15 m, a dug 40 m. Usjek se nalazi na dubini između 2 i 4 m. Greben je s istočne strane

¹³⁰⁶ A. STARAC 2010, 181–192.

¹³⁰⁷ I. KONCANI UHAČ, 2012, 434.

oštro odrezan, a dubina do koje ide okomiti rub iznosi oko 3 m. Ispod ruba predmetne zaravni se nalazi veća količina antičke keramike i građevinskog materijala koja je uglavnom abrazijom valova doplavljena sa vile na kopnu, ali je možda završila ovdje pri prekrcaju plovila.



Sl. 125. Dragonera – sjever. Prirodni vapnenački greben koji je mogao biti korišten kao operativna obala
(foto: M. Uhač)

Literatura:

BENUSSI, 1928; KONCANI UHAČ, 2008a; KONCANI UHAČ, 2012; MATIJAŠIĆ, 1988; STARAC, 2008; STARAC, 2010.

Izvori:

I. KONCANI UHAČ, Izvještaj AMI-ja, br. 700, od 11.05.2012; Obilazak terena.

4.1.32. Rt Sv. Grgur

Kataloški broj: 32

Nazivi lokaliteta: Rt Sv. Grgur

Geografski položaj: Područje rta Sv. Grgur omeđeno je uvalom Peroj (perojški Portić) na jugoistoku te uvalom Rupina na sjeverozapadu obale.

Geografski smještaj: 44°57'27"S, 13°46'48"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Područje je izloženo vjetrovima jugozapadnog do zapadnog smjera.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: Sjeverno od uvale Peroj, na obalnom dijelu rta Sv. Grgur, protežu se ostaci rimske vile koje je opisao Matijašić¹³⁰⁸. Na obali su vidljivi ostaci antičke vodospreme sa sačuvanim podom izvedenim u tehnici *opus signinum*. Također su vidljiva dva manja bazena (*piscinae*) od kojih jedan ima kvadratni, a drugi kružni oblik. Osim nepokretnih nalaza, na nalazištu su pronađeni ulomci rimske keramike¹³⁰⁹. Arheološkim pregledom podmorja 2004. godine, u podmorju ispred vile, utvrđeno je postojanje dva rimska mula koji su devastirani izgradnjom kanalizacijskog ispusta¹³¹⁰.

Opis lokaliteta: Prema pismenom izvješću Jurišića, radi se o dvije pristanišne strukture te djelomično sačuvanim zidovima vile. Lučke strukture su uništene postavljanjem podmorskog kanalizacijskog ispusta tako da su danas u podmorju vidljivi ostaci zidova vile. Izgradnjom kanalizacijskog ispusta, u dužini od oko 30 metara je uništena antička obala.

U izvještaju se donose podaci za mulove. Od mula koji se nalazi sjeverno do kanalizacijskog ispusta su sačuvani ostaci kamenog nasipa te je veći dio prekriven recentnim kamenjem iz iskopa za ispust. Mul je bio građen od većih kamenih blokova. Pretpostavka je da je mul bio dug oko 50 m. Širina mula u korijenu iznosi 12 m, a na

¹³⁰⁸ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 48.

¹³⁰⁹ Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, br. 157 od 22.10.1954.; B.BAČIĆ, Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, br. 172 od 14.2.1955.

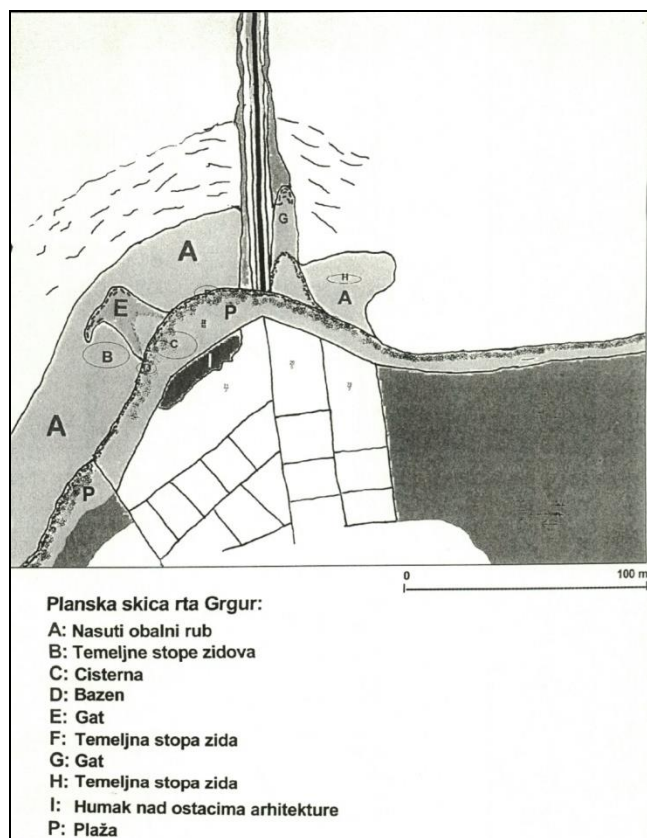
¹³¹⁰ M. JURIŠIĆ, Izvj. HRZ-a, br. 4019-03-1728-02-MJ-04 od 14.09.2004.

čelu iznosi 8 m. Na nekoliko mjesta, pri korijenu mula, uočeni su tragovi hidroizolacijske žbuke.

Južno od strukture mula, uočeni su ostaci drugog mula koji se protežu na udaljenosti od oko 50 m od obalne linije. U izvješću se ne donose detaljniji podaci o samoj strukturi.



Sl. 126. Rt Sv. Grgura. Nasip koji se nalazi sjeverno od rimskog mula (preuzeto sa Google Earth)



Sl. 127. Plan rimskih objekata na obali i u moru. Legenda: E – mul, G – mul. (preuzeto iz JURIŠIĆ, 2004.)

Literatura.

MATIJAŠIĆ, 1988.

Izvori:

BAČIĆ, MLAKAR, Izvještaj AMI-ja, br. 172 od 14.2.1955; JURIŠIĆ, Izvještaj HRZ-a, br. 4019-03-1728-02-MJ-04 od 14.09.2004; MLAKAR, Izvještaj AMI-ja, br. 157 od 22.10.1954.; Obilazak terena.

4.1.33. Luka Fažana

Kataloški broj: 33

Nazivi lokaliteta: Luka Fažana, Fasana

Geografski položaj: Luka Fažana se nalazi istočno od Fažanskog kanala. Uvala je otvorena na južne vjetrove¹³¹¹.

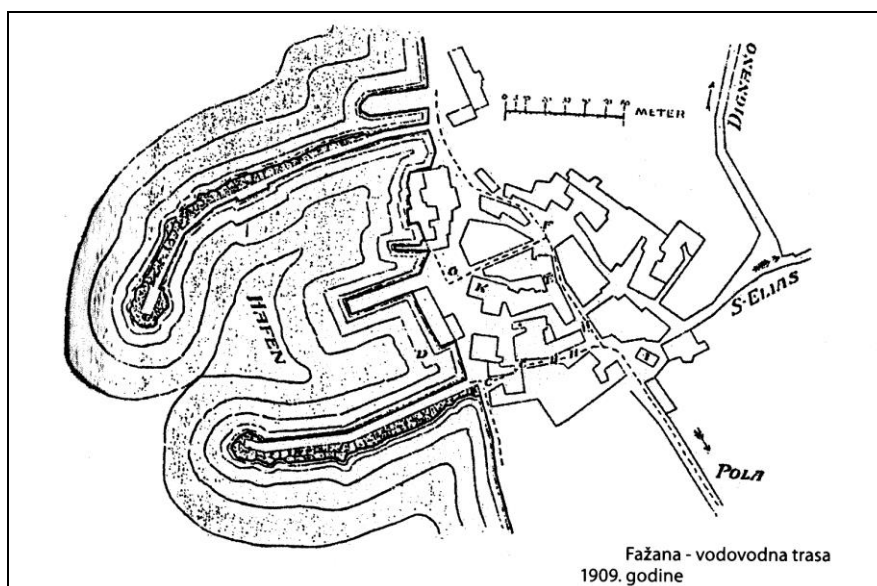
Geografski smještaj: 44°55'38"S, 13°48'5"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Za vrijeme jakih jugoistočnih, zapadnih i sjeverozapadnih vjetrova, u luci se stvara valovito more¹³¹².

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mulovi.

Povijest istraživanja: Prve podatke o postojanju rimskog arheološkog nalazišta u Fažani donio je Gnirs koji je prilikom postavljanja vodovodnih instalacija 1909. godine, u današnjoj Ulici Žrtava fašizma, zabilježio ostatke slojeva ulomaka amfora te ostatke rimske keramičarske radionice¹³¹³.



Sl. 128. Tlocrt Fažane (preuzeto iz GNIRS, 1910a.)

¹³¹¹ M. ŠUTEJ *et al.*, 2010, 29.

¹³¹² Peljar, 2002, 95.

¹³¹³ A. GNIRS, 1910a, 79-81.

Gnirs je analizirajući žigove na amforama, utvrdio da se radi o radionici u vlasništvu Gaja Lekanija Basa¹³¹⁴. U radioničkom su središtu glavni proizvod predstavljale amfore *oleariae* tipa Dressel 6B, dok se među oblicima, kao i kod istovrsnih amfora iz Lorona pokraj Poreča¹³¹⁵ nalaze i drugi oblici fažanskih amfora koji su bili izvedeni iz prototipa Dressel 6B. Uz amfore i poklopce amfora, u radionici su se proizvodili predmeti građevinskog i uporabnog karaktera. Zahvaljujući tipološkoj i prozopografskoj analizi fažanskih amfora¹³¹⁶, radionica je datirana u razdoblje prva tri stoljeća rimske vlasti u Istri s promjenljivim intenzitetom proizvodnje koji je bio najveći tijekom prve polovice i sredine 1. stoljeća¹³¹⁷.

Uz podatke o radionici koji su uz Gnirsovo terensko prikupljanje građe povremeno uslijedili i prilikom arheološkog nadzora tijekom praćenja građevinskih iskopa u staroj jezgri Fažane¹³¹⁸, najviše arheoloških podataka o nalazištu prikupljeno je prilikom zaštitnog istraživanja u razdoblju između 2007. i 2009. godine¹³¹⁹. Posebno zahvaljujući recentnim istraživanjima, utvrđeno je rasprostiranje figline na prostoru gotovo čitave povijesne jezgre¹³²⁰.

S obzirom na smještaj rimske figline u Fažani koja se nalazila sjeverozapadno od *Coloniae Iuliae Polae*, neupitno je da se prijevoz proizvoda obavljao i morskim putem. U tom je kontekstu Fažana morala imati i odgovarajuće lučke uređaje za ukrcaj ili iskrcaj ekonomskih proizvoda.

S obzirom da se ostaci figline nalaze ispod današnjeg urbanog tkiva, onemogućeno je istraživanje nalazišta u cjelosti, a isto se podrazumijeva i za ostatke luke.

¹³¹⁴ A. GNIRS, 1910a, 79-88; A. GNIRS, 1910b, 95-103; A. GNIRS, 1910c, 95-99; B. BENUSSI, 1928, 251; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 46; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 179-180.

¹³¹⁵ Y. MARION, A. STARAC, 2001, 113-125.

¹³¹⁶ P. BALDACCI, 1969, 7-50; P. BALDACCI, 1972, 20-23; E. BUCHI, 1975, 431-445; A. DEGRASSI, 1956, 104-112; C. ZACCARIA, 1989b, 469-488; T. BEZECZKY, 1987, 6-21; T. BEZECZKY, 1994, 162-163; T. BEZECZKY, 1998; A. STARAC, 1997, 145-146; F. TASSAUX, 2001a, 506-510, 518-519; D. BULIĆ, I. KONCANI UHAČ, 2009, 285-298; D. BULIĆ, 2011, 9-27.

¹³¹⁷ T. BEZECZKY, 1998, 4, 6-9; D. BULIĆ, I. KONCANI UHAČ, 2011, 113.

¹³¹⁸ K. BURŠIĆ MATIJAŠIĆ, *Izv. AMI-ja*, br. 773 od 30.11.1992.

¹³¹⁹ K. DŽIN *et al.*, 2007, 9-21; I. KONCANI UHAČ, A. PAIĆ, 2008, 31-39; D. BULIĆ, K. DŽIN, 2008, 191-99; A. PAIĆ *et al.*, 2008, 11-40; D. BULIĆ, I. KONCANI UHAČ, 2009, 285-298.

¹³²⁰ D. BULIĆ, I. KONCANI UHAČ, 2011, 109-146.

Prve podatke i opise dvije strukture mula u Fažani, koje je pripisao rimskim mulovima, donio je Kandler¹³²¹. Degrassi je u svojoj sintezi prenio podatke o mulovima koji su zatvarali uvalu. Također je naveo da je Kandlerovu skicu sa zatečenim stanjem, na kojoj se vide dva mula koji se danas nalaze ispod recentnih struktura, vidio u arhivi Museo di Storia ed Arte di Trieste. Na osnovu Kandlerove skice, Gnirs je 1910. objavio skicu s mulovima¹³²² za koje je Degrassi smatrao da su srednjovjekovni, izgrađeni iznad ranijih rimskih¹³²³.

Opis lokaliteta: Iz Kandlerovog opisa saznajemo da su luku zatvarala dva mula.

Veći mul koji je zatvarao uvalu sa sjeverozapadne strane bio je sačuvan u dužini od 124 rimske stope, a širini od 5 stopa. Manji mul koji je bio oblikom ravan, imao je sačuvan u dužinu od 75 rimskih stopa¹³²⁴. Kandler je naveo da je udaljenost mulova od korijena strukture iznosila 65 koraka¹³²⁵. Rimske lučke strukture danas nisu vidljive u podmorju luke. Razlog tomu je što su iznad rimskih, u kasnijim razdobljima izgrađeni noviji lučki uređaji. Danas je luka u funkciji ribarske luke i brodske linije iz Fažane za Brijunsko otočje (Luka, Veliki Brijun) te obratno. Današnju luku sa sjeverozapadne strane štiti veći lukobran dok se na južnoj strani nalazi mul koji je najvjerojatnije dijelom izgrađen iznad rimskih mulova.

Literatura:

BALDACCI, 1969; BALDACCI, 1972; BENUSSI, 1928; BEZECZKY, 1987; BEZECZKY, 1994; BEZECZKY, 1998; BUCHI, 1975; BULIĆ, 2011; BULIĆ, DŽIN, 2008; BULIĆ, KONCANI UHAČ, 2009; BULIĆ, KONCANI UHAČ, 2011; DEGRASSI, 1956; DEGRASSI, 1957; DŽIN et al. 2007; GNIRS, 1910a, GNIRS, 1910b; GNIRS 1910c; KONCANI UHAČ, PAIĆ et al. 2008; MARION, STARAC,

¹³²¹ A. DEGRASSI, 1957, 67.

¹³²² A. GNIRS 1910a, 80.

¹³²³ A. DEGRASSI, 1957, 67-68.

¹³²⁴ Vrijednost rimske stope (lat. *pes*) u metričkom sustavu iznosi 0,295 metara, <http://www.enciklopedija.hr>, pristupljeno 21.11.2017.

¹³²⁵ A. DEGRASSI, 1957, 68.

2001; MATIJAŠIĆ, 1988; MATIJAŠIĆ, 1998a; PELJAR, 2002; STARAC, 1997; TASSAUX, 1982; TASSAUX, 2001; ŠUTEJ et al. 2010; ZACCARIA, 1989b.

Izvori:

K. BURŠIĆ MATIJAŠIĆ, Izveštaj AMI-ja, br. 773 od 30.11.1992.

4.1.34. Uvala Verige, Veliki Brijun

Kataloški broj: 34

Nazivi lokaliteta: Uvala Verige/Veliki Brijun, Val Catena

Geografski položaj: Uvala Verige (Val Catena) nalazi se duboko uvučena u obalu na sjeveroistočnom dijelu otoka Veliki Brijun. Područje je omeđeno rtom Kosir na jugoistoku te Mrtvim rtom na sjeveroistoku obale. Uvala je izložena istočnim vjetrovima.

Geografski smještaj: 44°54'41"S, 13°46'35"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena istočnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Pola*

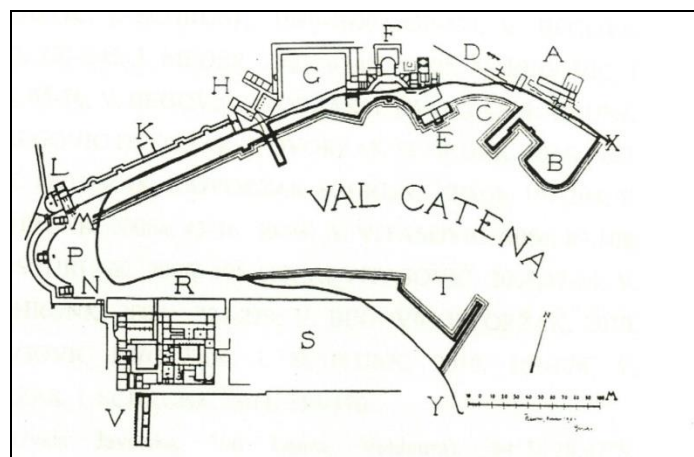
Vrsta lučke strukture: Mulovi, operativna obala.

Povijest istraživanja: Arhitektonski kompleks s pripadajućom lukom u uvali Verige, u stručnoj je literaturi poznat kao jedan od većih zdanja takvog tipa na istarskoj obali¹³²⁶. Gospodarsko-rezidencijalni kompleks pripisuje se vlasništvu obitelji Lekanija koja je imala posjede u Istri te je upravljala figlinom u Fažani¹³²⁷. Istraživanja na nalazištu u uvali Verige obavljala su se u razdoblju od 1901. do 1914. godine, od strane Antona Gnirsa¹³²⁸. U tom je razdoblju istraženo oko 6 ha površine područja na kojem je sačuvan rezidencijalni dio kompleksa zajedno s vrtovima u podnožju brda Dubovac.

¹³²⁶ A. DEGRASSI, 1957, 70; R. MATIJAŠIĆ 1998a, 115–121; M. SUIĆ 2003, 323-328.

¹³²⁷ F. TASSAUX, 1982, 251; T. BEZECZKY, 1998, 68; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 120-121.

¹³²⁸ A. GNIRS, 1902c, 44-48; A. GNIRS, 1904a, 131-141; A. GNIRS, 1905a, 292; A. GNIRS, 1906, 25-41; A. GNIRS, 1907, 45-46; A. GNIRS, 1908e, 136-139; A. GNIRS, 1908b, 167-175; A. GNIRS, 1915, 99-102; A. GNIRS, 1924, 144.



Sl. 129. Uvala Verige. Gnirsov tlocrt rimske vile s lučkim uređajima (preuzeto iz GNIRS, 1915)

Gospodarski dio kompleksa je manjim opsegom, u razdoblju od 1930. do 1940. godine, istraživao Mario Mirabella Roberti. Nakon završetka 2. svjetskog rata, od 1952. su uslijedili konzervatorski radovi koje su vodili Boris Bačić i Štefan Mlakar. Gospodarski dio kompleksa istraživan je zatim u razdoblju između 1976. i 1980. od strane Mlakara i Antona Vitasovića.

U razdoblju između 1987. i 1997. godine, u više su navrata provedena podmorska arheološka istraživanja rimske luke¹³²⁹. Dokumentirani su ostaci potopljene arhitekture te su izvršena sondiranja na području rimskog lučkog bazena. Istraživanja sonde na području sjevernog mula donijela su najviše podataka o vremenu izgradnje i korištenju luke¹³³⁰. U okviru tadašnjih radova, istražena je i struktura rimskog ribnjaka (*piscina vivaria*)¹³³¹. Tom je prilikom izrađen topografski plan podmorskih lokacija te su prikupljeni različiti pokretni arheološki predmeti iz slojeva luke. Nalazi pripadaju razdoblju aktivnosti luke odnosno korištenja struktura, od 1. do 5. stoljeća¹³³².

¹³²⁹ M. JURIŠIĆ, M. ORLIĆ, 1987, 98-99; M. JURIŠIĆ, M. ORLIĆ, 1989, 114; M. JURIŠIĆ, 1998, 83-84.

¹³³⁰ Izvještaji Republičkog zavoda za zaštitu spomenika kulture iz 1987, 1988, 1989, 1990; Izvještaji Državne uprave za zaštitu kulturne i prirodne baštine u Zagrebu 1996, 1997.

¹³³¹ M. JURIŠIĆ, 1997, 163-167.

¹³³² Izvještaj RZZS, 1988, 18-35; Izvještaj RZZS, 1989; Izvještaj RZZS, 1990; Izvještaj ZZS, 1992; Izvještaj ZZS, 1994; Izvještaj 1996; Izvještaj 1997; M. JURIŠIĆ, 1998, 83.



Sl. 130. Ostaci lučkih struktura, ribnjaka i dijelova vile u uvali Verige (preuzeto sa Google Earth)

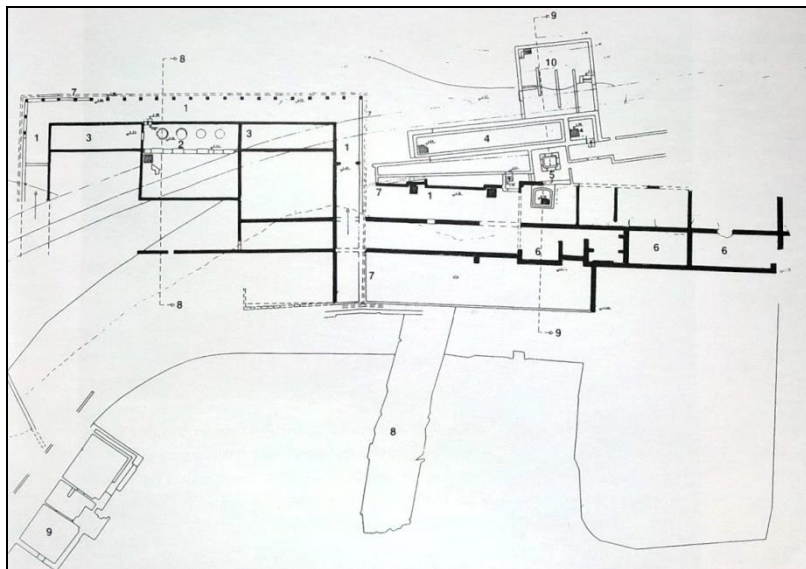
Opis lokaliteta: Gnirs je 1915. donio tlocrt vile s položajem lučkih uređaja u podmorju uvale te je opisao navedene strukture¹³³³. Na južnoj obali uvale Verige nalazila se vila koja je bila izgrađena na tri terase s dobro zaštićenom lukom. Ispod brda Dubovac prostirao se rezidencijalni dio s vrtovima dok su se u dnu uvale nalazili hramovi povezani polukružnim portikom. Degrassi je naveo podatke o mulovima koji su zatvarali lučki bazen uvale. U svojoj je sintezi prenio Gnirsove podatke te je naveo da uvalu zatvaraju dva nasuprotno postavljena mula, a da se ostaci luke s blokovima nalaze u dobrom stanju očuvanosti¹³³⁴. Ispred vrtova vile se pružao sjeverni mul koji je uvalu zatvarao s istočne strane. Dužina sjevernog mula je 50 m, a širina oko 5 m. Sjeverni je mul mogao služiti za privezivanje brodova uz rezidencijalni dio vile¹³³⁵. Na sjevernoj strani obale, na padinama brda Gradina, nalazila se biblioteka (*diaeta*), palestra i terme koje su bile povezane sa sustavom portika i kriptoportika (u dijelu uz more) u

¹³³³ A. GNIRS, 1915, 99-158.

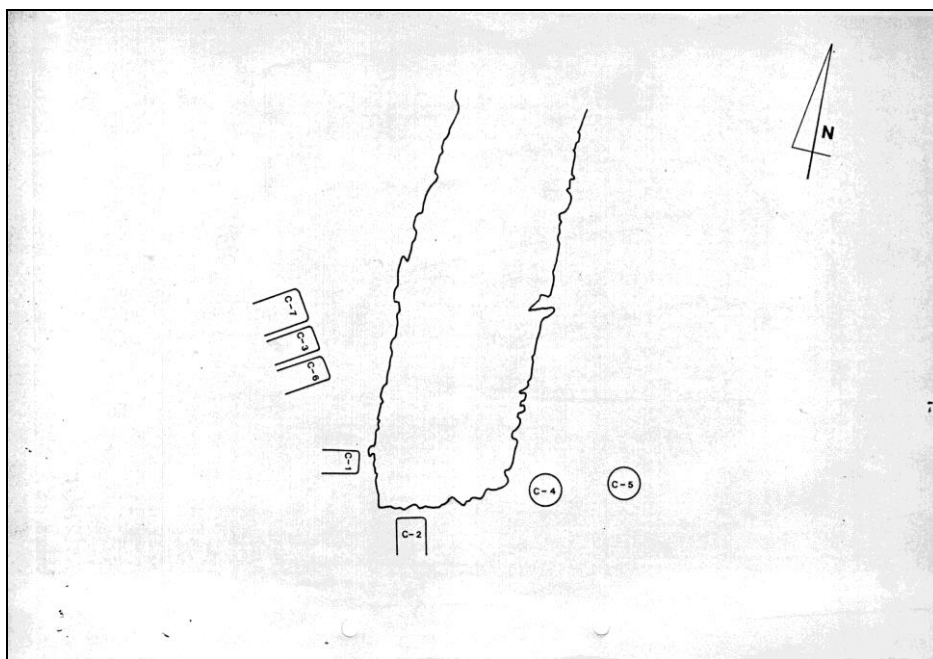
¹³³⁴ A. DEGRASSI, 1957, 71-72; ...*Lo stato di conservazione delle opere è buono; ottimamente conservato è il molo sud e il tratto della bannchina settentrionale che dall'emiciclo delle terme va in direzione sud.*

¹³³⁵ V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 2006, 87.

jedinstvenu cjelinu¹³³⁶. Ispred termalnog kompleksa u podmorju se danas nalaze ostaci operativne obale polukružnog oblika, građene od kamenih blokova.



Sl. 131. Plan vile sa istraživanim mulom i operativnom obalom na sjevernoj strani uvale Verige. (Arhiva Odjela za podmorsku arheologiju HRZ-a u Zagrebu)



Sl. 132. Položaj sondi koje su istražene u arheološkoj kampanji 1988. godine (Arhiva Odjela za podmorsku arheologiju HRZ-a u Zagrebu)

¹³³⁶ V. BEGOVIĆ DVORŽAK, 1997, 85-88.

Na sjevernoj strani obale, u podnožju brda Mrtvi vrh nalazio se gospodarski dio s nimfejem (*nymphaeum*), izvorom vode, vodospremom i bazenom za ribu (*piscina vivaria*)¹³³⁷. Ispred gospodarskog dijela za koji je pretpostavljeno da je služio kao bojaonica (*fulonica*)¹³³⁸ pružao se mul koji je zatvarao unutarnji dio lučkog bazena. Struktura mula sačuvana je u dužini od 43 m te u širini od 10 m dok je sa njegove zapadne strane sačuvano operativno pristanište dimenzija 50 m x 40 m¹³³⁹.

Podmorskim istraživanjima uokolo sjevernog mula u uvali Verige, utvrđena je stratigrafija rimske luke čija visina kulturnih slojeva iznosi oko 2 metra dok je u ostalim dijelovima luke kulturni sloj manji i u njemu izostaju arheološki nalazi. Prema preliminarnim istraživanjima, sjeverna obala uvale se koristila uglavnom za iskrcaj robe s brodova dok je južna obala izgrađena tek nakon 2. stoljeća¹³⁴⁰.

Prema Degrassiju, južni mul je bio dug 60 m, a širok oko 5 m¹³⁴¹.



Sl. 133. Verige. Čelo mula na sjevernoj strani uvale (ustupila prof. dr. R. Auriemma)

Literatura:

¹³³⁷ M. JURIŠIĆ, 1997, 163-167.

¹³³⁸ V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 2006, 88-92.

¹³³⁹ A. GNIRS, 1915, 99; A. DEGRASSI, 1957, 71.

¹³⁴⁰ Izvještaj RZZS, 1990, 14.

¹³⁴¹ A. DEGRASSI, 1957, 71.

BEGOVIĆ DVORŽAK 1997; BEGOVIĆ, SCHRUNK 2006; BEZECZKY, 1998; DEGRASSI, 1957; GNIRS, 1902c; GNIRS, 1904a; GNIRS, 1905a; GNIRS, 1906; GNIRS, 1907; GNIRS, 1908b; GNIRS, 1908e; GNIRS, 1915; GNIRS, 1924; JURIŠIĆ, 1997; JURIŠIĆ, 1998; JURIŠIĆ, ORLIĆ, 1987; JURIŠIĆ, ORLIĆ, 1989; MATIJAŠIĆ, 1998a; SUIĆ 2003; TASSAUX, 1982, 251.

Izvori:

Izveštaj RZZS, 1987; Izveštaj RZZS, 1988; Izveštaj RZZS, 1990; Izveštaj ZZS, 1992; Izveštaj ZZS, 1994; Izveštaj 1996; Izveštaj 1997.

4.1.35. Uvala Dobrika, Veliki Brijun

Kataloški broj: 35

Nazivi lokaliteta: Uvala Dobrika/Veliki Brijun, Val Madona, Kastrum, Valle della Madonna

Geografski položaj: Uvala Dobrika nalazi se na zapadnom dijelu otoka Veliki Brijun. Područje uvale sa sjeverne strane omeđuje rt Rankun, a s južne je strane omeđuje poluotok Peneda. Ispred uvale se nalazi otočić Pusti (Madona) koji ju štiti od zapadnih vjetrova.

Geografski smještaj: 44°54'32"S, 13°45'10"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena zapadnim i sjeverozapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: Najranije podatke o ostacima rimskog ruralnog kompleksa u uvali Dobrika, donio je Gnirs¹³⁴². Gnirs je proveo istraživanja na ostacima gospodarskog kompleksa i kasnoantičke fortifikacije „Kastrum“. Njegova su istraživanja, s prekidima trajala do 1914. godine. U razdoblju od 1930. do 1940. god. istraživanja je vodio Mirabella Roberti. Nakon 1952. istraživanja će na lokalitetu preuzeti Mlakar, a kasnije Vitasović¹³⁴³.

Tijekom podmorskog arheološkog rekognosciranja 1985. godine (provedenim od strane Republičkog zavoda za zaštitu i očuvanje spomenika) ustanovljeno je postojanje mula¹³⁴⁴.

¹³⁴² A. GNIRS, 1902b, 159; A. GNIRS, 1904a, 131-141; A. GNIRS, 1906, 25-41; A. GNIRS, 1907, 43-47, 52-53; A. GNIRS, 1908e, 140; B. BENUSSI, 1928, 252-253.

¹³⁴³ M. MIRABELLA ROBERTI, 1937, 294-295; Š. MLAKAR, 1956-1957, 23-25; Š. MLAKAR, 1975-1976, 5-13, 37-41; V. JURKIĆ, 1981, 93-96; LJ. ŠIREC, 1984-1985, T. 1; V. GIRARDI JURKIĆ, 1985, 91-94; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 44-45; R. MATIJAŠIĆ, 1993, 249-251; T. BEZECZKY, 1998, 62-68; M. DE FRANCESCHINI, 1998, 497-498; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 130-133, 173-176; V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 1999-2000, 427-430; V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 2006, 40-42, 95-112; A. VITASOVIĆ, 2007, 162.

¹³⁴⁴ V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK 2006, 42.

Opis lokaliteta: U uvali Dobrika su sačuvani ostaci rimskog gospodarskog kompleksa i proizvodnog pogona za proizvodnju vina i maslinovog ulja čija se datacija smješta u razdoblje između 1. st. pr. Kr. do 2. st.¹³⁴⁵.

Objekt ima nekoliko graditeljskih faza¹³⁴⁶ od kojih je posljednja kasnoantička faza kada dolazi do reorganizacije vile i preoblikovanja u refugij te naselje (*castellum*)¹³⁴⁷.

Sjeverno od ostataka ruralne arhitekture u uvali Dobrika, nalaze se ostaci kamenoloma koji je bio eksploatiran i u rimsko vrijeme¹³⁴⁸.

Rimski ruralni kompleks je imao pripadajući lučki uređaj koji je služio za opskrbu vile te za utovar poljoprivrednih proizvoda koji su se proizvodili na obali. Prilikom rekognosciranja 1985. u podmorju uvale su uočeni veći kameni blokovi od kojih je jedan blok na sebi imao rupu¹³⁴⁹.

Literatura:

BEGOVIĆ, SCHRUNK, 1999-2000; BEGOVIĆ, SCHRUNK, 2006; BENUSSI, 1928; BEZECZKY, 1998; DE FRANCESCHINI, 1998; GIRARDI JURKIĆ, 1985; GNIRS, 1902b; GNIRS, 1904a; GNIRS, 1906; GNIRS, 1907; GNIRS, 1908e; JURKIĆ, 1981; MATIJAŠIĆ, 1988; MATIJAŠIĆ, 1993; MATIJAŠIĆ, 1998a; MARUŠIĆ, 1973-1975; MLAKAR, 1956-1957; MLAKAR, 1975-1976; MIRABELLA ROBERTI, 1937; ŠIREC, 1984-1985; VITASOVIĆ, 2007.

¹³⁴⁵ V. GIRARDI JURKIĆ, 1985, 91-94; R. MATIJAŠIĆ, 1993, 249-251; T. BEZECZKY, 1998, 62-68; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 130-133, 173-176; V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 2006, 40-41, 95-112.

¹³⁴⁶ A. VITASOVIĆ, 2007, 158.

¹³⁴⁷ B. MARUŠIĆ, 1975, 337-338.

¹³⁴⁸ A. VITASOVIĆ, 2007, 197-198, Sl. 1.

¹³⁴⁹ V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK 2006, 42.

4.1.36. Uvala Soline, Veliki Brijun

Kataloški broj: 36

Nazivi lokaliteta: Uvala Soline/Veliki Brijun, Saline, Valdaura, Val Laura, Valle di Lavora

Geografski položaj: Uvala Soline nalazi se u duboko uvučenom zaljevu Javorika, na istočnoj strani otoka Veliki Brijun.

Geografski smještaj: 44°54'18"S, 13°45'33"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena južnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: U uvali su sačuvani ostaci ruralne arhitekture koji se pripisuju postrojenju solane¹³⁵⁰. Sam toponim Soline upućuje na značenje mjesta u kojem se proizvodila sol, a u uvali su i potvrđene solane koje su se koristile do kraja 17. stoljeća¹³⁵¹. Na obali su sačuvani ostaci rimske vodospreme te ostaci objekta za koje se pretpostavlja da su pripadali stambenom dijelu kompleksa za radnike koji su radili u proizvodnji soli iako nije isključena mogućnost da se radilo o skladištima za alat ili sol¹³⁵².

Podatke o postojanju antičke obale u podmorju ispred vile donio je Puschi¹³⁵³, a njegove je podatke kasnije preuzeo i Degrassi¹³⁵⁴.

U okviru podmorskih arheoloških istraživanja iz 1985. god., dokumentirani su ostaci potopljene arhitekture u uvali. U moru ispred kompleksa vile vidljivi su ostaci mula koji je vjerojatno bio sastavni dio ruralnog kompleksa odnosno solane.

¹³⁵⁰ M. ZANINOVIĆ, 1991, 259.

¹³⁵¹ V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 2006, 31.

¹³⁵² Š. MLAKAR, 1976, 7; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 183; V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK, 2006, 31-33.

¹³⁵³ B. BENUSSI, 1928, 252; ... „*ed altra fattoria o villa rustica in Valdaura presso il Monte delle Saline, a libeccio della quale sono rimarcabili gli avanzi d'una riva murata del genere che i Romani appellavano „gradato“ or in parte sotto il livello del mare*“.

¹³⁵⁴ A. DEGRASSI, 1957, 73.

Opis lokaliteta: Mul je građen od većih kamenih blokova, a s obzirom na veličinu operativne obale, mogao je služiti za pristajanje manjih brodova. U moru se uz ostatke mula prostire mreža zidova u temeljima za koje se pretpostavlja da su pripadali antičkim bazenima za taloženje soli¹³⁵⁵. Uz ostatke arhitekture koja se pripisuje solani, u moru su sačuvani ostaci prostorija koje je Mlakar pripisao skladištima za sol i stambenim prostorima za radnike¹³⁵⁶.

Literatura:

BEGOVIĆ, SCHRUNK, 2006; BENUSSI, 1928; DEGRASSI, 1957; MATIJAŠIĆ, 1988;
MLAKAR, 1976; ZANINOVIĆ, 1991.

¹³⁵⁵ Š. MLAKAR, 1976, 7-9.

¹³⁵⁶ Š. MLAKAR, 1976, 7-9.

4.1.37. Uvala Sv. Nikola, Mali Brijun

Kataloški broj: 37

Nazivi lokaliteta: Uvala Sv. Nikola/Mali Brijun, San Nicolò, Porto di San Nicolo

Geografski položaj: Uvala Sv. Nikole nalazi se na južnoj strani otoka Mali Brijun.

Geografski smještaj: 44°56'06"S, 13°44'24"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je zaštićena od svih vjetrova.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: Lokalitet rimske vile u uvali Sv. Nikole prvi spominje Gnirs koji je i objavio tlocrt. Vila s lučkim uređajem je gospodarskog karaktera, a pretpostavljeno je da je mogla pripadati fuloniki¹³⁵⁷. Degrassi je također spomenuo da se u uvali nalazi nekoliko mulova koji su služili za ukrcaj kamena iz obližnjih kamenoloma¹³⁵⁸.

Opis lokaliteta: U dnu uvale Sv. Nikole sačuvani su ostaci rimske arhitekture čiji su zidovi danas vidljivi na obali i u moru¹³⁵⁹. Degrassi navodi da su na zapadnoj strani uvale vidljivi ostaci mula, sačuvanog u dužini od 20 m, dok je na glavi istočnog mula sačuvan jedan veliki žrvanj (*orbis*)¹³⁶⁰.

Literatura:

BEGOVIĆ, SCHRUNK, 2006; DEGRASSI, 1957; GNIRS, 1901c, GNIRS, 1925.

¹³⁵⁷ A. GNIRS 1901c, 128–130.

¹³⁵⁸ A. DEGRASSI, 1957, 73.

¹³⁵⁹ A. GNIRS, 1925, 14; V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK 2006, 48.

¹³⁶⁰ A. DEGRASSI, 1957, 73.

4.1.38. Uvala Nutarnja draga, Vanga

Kataloški broj: 38

Nazivi lokaliteta: Uvala Nutarnja draga, Vanga (Krasnica)

Geografski položaj: Uvala Nutarnja draga se nalazi na sjevernoj strani otoka Vanga.

Geografski smještaj: 44°54'42"S, 13°43'46"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je zaštićena od svih vjetrova.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: Na sjeveroistočnom dijelu otoka Vanga, Gnirs je ubicirao ostatke rimske vile s pripadajućim mulom¹³⁶¹. Podatke je donio i Degrassi koji je zabilježio podatke o ostacima rimske vile i antičkog mula¹³⁶².

Opis lokaliteta: Degrassi je naveo da je mul bio građen od sitnijeg kamenog materijala. Njegova dužina iznosi oko 20 m, a širina oko 5,8 m. Za dužinu blokova blokova navodi dužinu od oko 0,70 do 0,80 m.

Literatura:

BEGOVIĆ, SCHRUNK 2006; GNIRS, 1925; DEGRASSI 1955; MATIJAŠIĆ 1988.

¹³⁶¹ A. GNIRS, 1925, 14; R. MATIJAŠIĆ 1988, 46.

¹³⁶² A. DEGRASSI 1957, 73; V. BEGOVIĆ, I. SCHRUNK 2006, 48.

4.1.39. Rt Mede

Kataloški broj: 39

Nazivi lokaliteta: Rt Mede, San Lorenzo

Geografski položaj: Položaj rta Mede se nalazi između luke Fažana na sjeveru i uvale Valbandon na jugu.

Geografski smještaj: 44°55'17"S, 13°48'03"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Područje je izloženo sjeverozapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Lukobran.

Povijest istraživanja: Podatke o ostacima rimske arhitekture iznad kojih je podignuta vila San Lorenzo zabilježio je Schiavuzzi¹³⁶³. Ostaci lučke strukture koji su recentno pronađeni autoričnim pregledom u podmorju mogu se dovesti u vezu sa arhitekturom na obali.

Opis lokaliteta: Lukobran u podmorju rta Mede ima izlomljeni oblik (u obliku udice), a njegov izgrađeni dio na sjeveru štiti od sjeverozapadnih vjetrova. Lukobran je građen tehnikom *a sacco*, od priklesanih kamenih blokova koji su bili podignuti iznad kamenometa. Dužina južnog dijela lukobrana iznosi 33 m, zapadnog dijela 24 m, a sjevernog dijela 19,40 m. Izvorna vanjska i unutarnja linija lako se uočava. Širina strukture mula iznosi od 3 do 6 m.



¹³⁶³ B. SCHIAVUZZI, 1908, 119; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 46.

Sl. 134. Položaj izlomljenog lukobrana na rtu Mede (preuzeto s Google earth)

Analogiju ovog, zasad jedinstvenog primjerka u istarskom podmorju, možemo pronaći kod lučkih struktura u Grignanu¹³⁶⁴ i u Cedasu¹³⁶⁵.



Sl. 135. Blokovi vanjske linije južnog dijela lukobrana (foto: I. Koncani Uhač)

Literatura:

DEGRASSI, 1957; SCHIAVUZZI, 1908; MATIJAŠIĆ, 1988.

Izvori:

Obilazak terena.

¹³⁶⁴ A. DEGRASSI, 1957, 30-31, fig. 1.

¹³⁶⁵ A. DEGRASSI, 1957, 32.

4.1.40. Uvala Valbandon

Kataloški broj: 40

Nazivi lokaliteta: Uvala Valbandon, uvala Ribnjak

Geografski položaj: Uvala Valbandon duboko je uvučena u kopno, a nalazi se južno od Fažane.

Geografski smještaj: 44°54'46"S, 13°48'39"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je zaštićena od svih vjetrova.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul?

Povijest istraživanja: U uvali Valbandon se nalaze ostaci dvije građevinske cjeline rimske vile, od kojih se jedna sačuvana na sjevernoj strani zaljeva, a druga na južnoj strani.

Prva istraživanja na nalazištu proveo je Gnirs početkom 20. stoljeća. On je istaknuo da su građevine pripadale jedinstvenom arhitektonskom kompleksu¹³⁶⁶ dok je suprotno njegovoj tezi, Matijašić donio pretpostavku da se radi o dvije odvojene cjeline koje su bile u posjedu različitih vlasnika¹³⁶⁷. Istraženi kompleks rezidencijalnog dijela datira se u sredinu 1. st.¹³⁶⁸. Na periferiji kompleksa vile otkrivene su dvije spojene vodospreme. Zapremina vodospreme iznosila je 50 m³, a njihov položaj upućuje da su pripadale manjem vodovodu čija se voda kaptirala s obližnjeg izvora Ližnjemoro ili Sv. Pelegrin¹³⁶⁹.

Na kartografskom prikazu, Valbandon je označen toponimom Saline¹³⁷⁰ s prikazima struktura bazena što upućuje da je u uvali u srednjem vijeku postojala solana. Geomorfologija zaljeva s osiguranim dotokom vode ukazuje na mogućnost korištenja uvale i kao ribnjaka ili ribogojilišta.

¹³⁶⁶ A. GNIRS, 1911, 155-169; A. GNIRS, 1912, 5-16.

¹³⁶⁷ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 123.

¹³⁶⁸ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 123; J. MEDER, 2003, 48-52.

¹³⁶⁹ A. GNIRS, 1912, 7-10; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 291.

¹³⁷⁰ C. ROSSIT, L. LAGO, 1981.

Opis lokaliteta: Prve podatke o postojanju pripadajuće lučke konstrukcije kompleksa donosi Degrassi koji navodi postojanje mula na južnoj obali zaljeva koji se pruža u smjeru sjeverozapada¹³⁷¹.

Iz Degrasijevih podataka saznajemo da je lukobran u uvali Valbandon bio sačuvan u dužini od oko 50 m, a širini od oko 4 m. Već je tada Degrassi pretpostavio da se ista takva konstrukcija morala pružati i na sjevernoj strani zaljeva.

Na ortofoto snimkama iz 1968. godine u podmorju je vidljiv nasip koji se pruža u pravcu sjeverozapad – jugoistok, u ukupnoj dužini od 120 metara. Na snimci se također vidi određeni prolaz po samoj sredini uvale dok se strukture slične nasipu vide u južnom (danas zatrpanom) bazenu uvale. Na osnovu tako utvrđenih podataka, do budućih podmorskih arheoloških istraživanja, može se pretpostaviti da je predmetna struktura bila u funkciji mogućeg ribnjaka ili solane tj. da ne pripada lučkoj strukturi.

Literatura:

DEGRASSI, 1957; GNIRS, 1911a; GNIRS, 1912; MATIJAŠIĆ, 1998a; MEDER, 2003; ROSSIT, LAGO, 1981.

Izvori:

Obilazak terena.

¹³⁷¹ A. DEGRASSI, 1957, 68.

4.1.41. Uvala Žunac

Kataloški broj: 41

Nazivi lokaliteta: Uvala Žunac, Val Zonchi

Geografski položaj: Uvala Žunac se nalazi na sjeverozapadnom dijelu pulske luke, omeđena rtom Debeljuh na sjeveru i rtom Žunac na jugu područja.

Geografski smještaj: 44°52'55"S, 13°48'38"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena zapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul?

Povijest istraživanja: U uvali Žunac koja se nalazi južno od današnjeg naselja Štinjan, ubicirano je nalazište termalnog kompleksa rimske vile sa sačuvanim mozaičnim podovima¹³⁷².

Na sjeverozapadnoj strani uvale, u okviru podmorskog arheološkog pregleda ustanovljeni su rastreseni kameni blokovi za koje se pretpostavlja da su pripadali lučkoj strukturi iz razdoblja kasne antike¹³⁷³, a koji bi se mogli dovesti u vezu s rimskom arhitekturom na obali.

Opis lokaliteta: U uvali su ustanovljeni razbacani blokovi koji su očigledno bili dio lučke strukture, ali zbog dugogodišnjeg korištenja uvale u vojne svrhe, još od austrijskog razdoblja (kraj 19. stoljeća), na lokalitetu nije sačuvana cjelina. Pronađeni su ulomci keramičkog posuđa i amfora koji su datirani u 4. i 5. stoljeće¹³⁷⁴.

Literatura:

BEKIĆ, 2012; BEKIĆ, 2013c; BEKIĆ, 2014b; GNIRS, 1904c; MATIJAŠIĆ, 1988; SCHIAVUZZI, 1908.

¹³⁷² A. GNIRS, 1904c, 236;

¹³⁷³ L. BEKIĆ, 2012, 587; L. BEKIĆ, 2013c, 47-48; L. BEKIĆ, 2014b, 329.

¹³⁷⁴ B. SCHIAVUZZI, 1908, 124; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 41.

4.1.42. Uvala Monumenti

Kataloški broj: 42

Nazivi lokaliteta: Uvala Monumenti, Mulimenti

Geografski položaj: Uvala Monumenti (Mulimenti) se nalazi na sjeveroistočnom dijelu pulske luke. Uvala je omeđena rtom Monumenti na zapadu i uvalom Valelunga (Vela draga) na istoku obale. Južno od uvale nalazi se otočić Sv. Katarina koji je danas mostom povezan s obalom na zapadnom dijelu rta Monumenti.

Geografski smještaj: 44°52'40"S, 13°49'16"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala Monumenti je zaštićena od svih vjetrova.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: Na sjeverozapadnom dijelu zaljeva u uvali Monumenti su 1875. godine, prilikom trasiranja ceste za vojne potrebe, ubicirani ostaci rimske stambeno-gospodarske arhitekture¹³⁷⁵. Na površini od oko 5000 m², na dužini od 150 metara uz obalnu liniju utvrđeni su arhitektonski i građevinski elementi. Tom su prilikom pronađene dvije are posvećene rimskim božanstvima Silvanu i Nemezi koje je dao podići Gaj Julije Grizogon (*C. Iulius Chrysogonus*) te ulomak žrtvenika koji je po svemu sudeći bio posvećen Mitri¹³⁷⁶. Arhitektonski ostaci pripisuju se kompleksu radionice za bojanje tkanina (*fullonica*), ali nije isključena mogućnost da se radilo o kompleksu uljare. Arheološko nalazište je uništeno izgradnjama prostora u kasnijim razdobljima.

Opis lokaliteta: U podmorju uvale Monumenti se uočavaju ostaci zidanih struktura koje su mogle pripadati prethodno spomenutom gospodarskom kompleksu. U podmorju su također recentno utvrđeni ostaci strukture koja pripada nalazu rimskog ribnjaka (*vivarium*)¹³⁷⁷.

¹³⁷⁵ C. GREGORUTTI, 1876, 97-118; B. SCHIAVUZZI, 1908, 124.

¹³⁷⁶ *Inscr. It.* X, 1, 595 (Nemeza); 596 (Silvan); 594 (Mitra)

¹³⁷⁷ I. KONCANI UHAČ, *Izv. AMI-ja*, br. 252 od 29.02.2016.

Zapadno od strukture ribnjaka, na dubini od 2 do 2,9 m, uočeni su tragovi pravokutne strukture koja je bila izgrađena od kamenih blokova. Ostaci upućuju na lučki uređaj koji bi mogao pripadati rimskog mula, ali je struktura rastresena.

Neposredna blizina vile s ribnjakom opravdava i smještaj mula za priručne potrebe vile. Uokolo strukture su pronađeni keramički ulomci trbuha rimskih amfora koje bi se tipološki mogle odrediti pod tip Lamboglia 2 ili Dressel 6A. Najviše ulomaka pripada građevinskoj keramici (tegule, imbreksi).

Literatura:

GREGORUTTI, 1876; SCHIAVUZZI, 1908.

Izvori:

KONCANI UHAČ, Izvještaj AMI-ja br. 252 od 29.02.2016; Obilazak terena.

4.1.43. Luka Pula

Kataloški broj: 43

Nazivi lokaliteta: Luka Pula, Pola

Geografski položaj: Na jugozapadnoj obali istarskog poluotoka, smjestio se prirodno zaštićeni pulski zaljev (Luka Pula) razveden sa skupinom manjih otoka Sv. Katarina, Sv. Andrija, Sv. Florijan - Uljanik i Sv. Petar. Pulski je zaljev po svom geološkom postanku potonula kraška uvala čiji ulaz na sjevernoj i južnoj strani omeđuju rtovi Proština i Kumpar. Ulaz u lučki bazen između rtova iznosi 800 m. Čitav zaljev je dug 5 km, a širok do 1,7 km. Na unutrašnji pojas brežuljaka koji opasuju pulski zaljev, naslanja se vanjski pojas koji se uzdiže prema istoku, sjeveroistoku i sjeveru te unutrašnjoj visoravni istarskog kopna. Zahvaljujući navedenoj geomorfologiji područja, pulski je zaljev zaštićen od južnih, jugozapadnih i sjeveroistočnog vjetra. Na sjeveroistočnom podnožju središnjeg brežuljaka koji po svom položaju i smještaju predstavlja središnje uzvišenje u grupi brežuljaka ovog užeg geografskog područja, nalazi se, gotovo na samoj morskoj obali, izvor pitke vode.

Geografski smještaj: 44°51'57"S, 13°50'7"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Vanjski dio luke je izložen buri, ali i jugo može biti vrlo jako iako ne uzrokuje valovito more¹³⁷⁸.

Ager: kolonija Pola

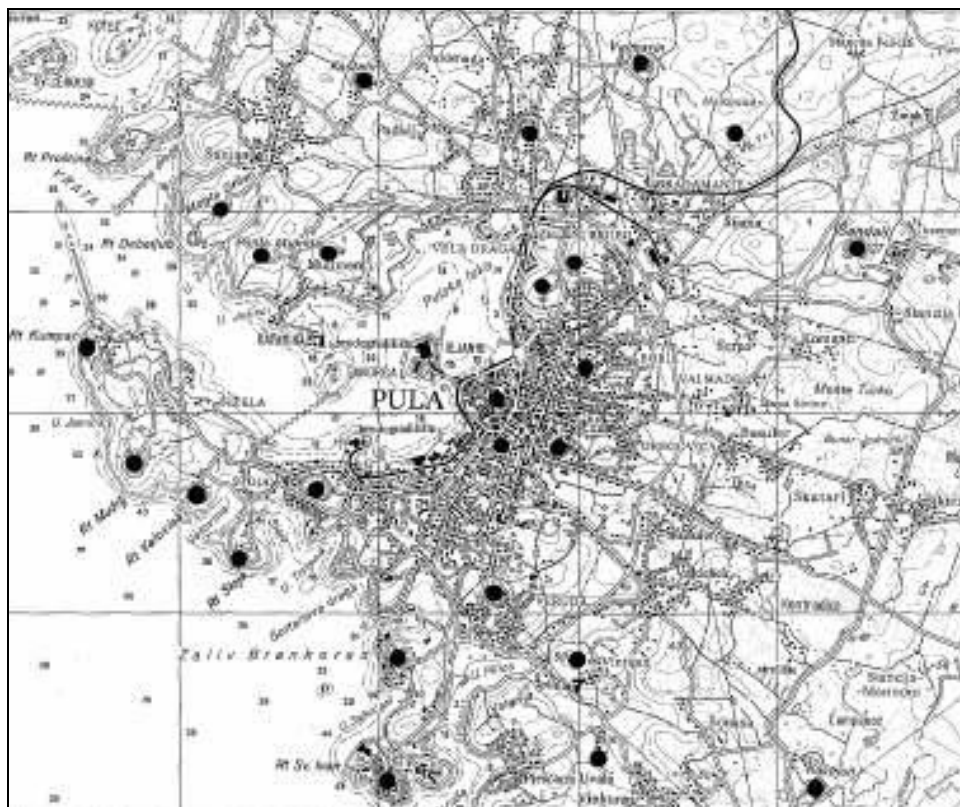
Vrsta lučke strukture: Mulovi, operativna obala, signalni toranj?

Povijest istraživanja: Zbog povoljnog morfološkog oblika uvale zaštićene poluotokom Muzil sa jugozapada, pristupačnom obalom koja ga okružuje te okolnim brežuljcima, navedeni se zaljev ubraja u najbolje prirodne luke Jadrana. Na vrhu središnjeg brežuljaka (povijesne jezgre današnjeg grada), padinama i ravnici ispod njega, a na kraju morskog zaljeva razvilo se u brončanom dobu prvo gradinsko naselje te se kroz stoljeća na tom mjestu formirala antička, srednjovjekovna i novovjekovna Pula. U plodnom zaleđu ovog brežuljaka, uz izvor na obali, nalazile su se i tri vode tekućice koje su kroz udoline tekle prema moru. Rječica u zaleđu Marsova polja (*Prato Grande, Pragrande*) utjecala je u pulski zaljev i bila prirodni put u plodno polje koje je jednim dijelom hranilo stanovništvo grada. Veći potok od Šijanske šume ulijevao se u zaljev zapadno od

¹³⁷⁸ Peljar, 2002, 98.

Amfiteatra, a u more na dnu zaljeva Valelunge ulijevala se riječica udolinom s Velog vrha. Zbog iznimno zaštićenog zaljeva na čijem se sjevernom dijelu nalazio izvor slatke vode s (u antici s nimfejem), luka je zasigurno postojala još od prapovijesti.

Najraniji podatak koji se vezuje za osnutak grada Pule je legenda o grčkim Kolhiđanima. Oni su progoneći Argonaute, koji su im ukrali zlatno runo, došli do Pule i zbog nemogućnosti povratka u svoju domovinu tu osnovali grad. Navedena priča je mit o vezi i kontaktima prastanovnika Istre, odnosno Histra s grčkim pomorcima koji su trgovali na sjevernom Jadranu¹³⁷⁹. Najstariji poznati arheološki nalazi iz okolice Pulske luke potječu iz brončanog doba. Iznad pulskog zaljeva, život se u brončano doba odvijao na središnjem brežuljku – Kaštelu, gdje se danas nalazi zgrada Povijesnog i pomorskog muzeja Istre. Oko zaljeva postoje brojna prapovijesna naselja od kojih je veći broj uništen izgradnjom austrijskih vojnih utvrda.



Sl. 136. Karta Pulske zaljeva sa lokalitetima iz brončanog doba (preuzeto iz BURŠIĆ – MATIJAŠIĆ, 2006.)

¹³⁷⁹ M. KRIŽMAN, 1979, 41-44.

Iz razoblja brončanog doba, na području unutar Pulskog zaljeva, osim Kaštela sa podgrađem, poznati su lokaliteti Monte Zaro, Muzil, Monte Ghiro, Sv. Juraj, Monte Grosso, Munida, Karbuner dok se u željeznom dobu na području današnjeg brežuljka Kaštela nalazila histarska gradina sa željeznodobnom nekropolom.

Razvoju antičkoga grada *Colonia Iulia Pola*, utemeljenog u 1. st. pr. Kr.¹³⁸⁰, uz povoljan geomorfološki smještaj prirodno zaštićenog zaljeva pogodovalo je i postojanje izvora pitke vode u blizini morskog pojasa¹³⁸¹. Izvor pitke vode – nimfej (danas Karolina) nalazio se izvan gradskih zidina¹³⁸² na glavnom komunikacijskom pravcu *Via Flavia* koji je vodio iz Akvileje prema Puli. Cesta je prolazila ispred amfiteatra, sa stražnje strane nimfeja te je kroz gradska vrata Sv. Ivana (*Porta San Giovanni*) ulazila u grad i dolazila do Foruma koji je korespondirao s lukom. Nimfej se u antičko vrijeme morao nalaziti na udaljenosti od svega nekoliko metara od morske obale što upućuje na zaključak da su brodovi koji su se sidrili na ovom dijelu pulskog zaljeva, mogli, kao što je slučaj na južnom perifernom dijelu antičke luke Trsta, opskrbiti vodom prije početka plovidbe¹³⁸³.

Zahvaljujući nazočnosti italske aristokracije, ubrzo nakon osnivanja kolonije došlo je do zaposjedanja plodnog zemljišta i izgradnje vila, kako na obalnom području, tako i u zaleđu luke¹³⁸⁴. Samo na užem području pulskog zaljeva ubicirano je nekoliko kompleksa vila dok je južno i sjeverno od luke, ubiciran nešto veći broj vila koji govori u prilog gustoći naseljenosti na prostoru pulskog agera¹³⁸⁵.

¹³⁸⁰ Osnivanje Pule smješta se između 46 do 44. god. pr. Kr.; A. DEGRASSI, 1954, 62-63; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 37-38.

¹³⁸¹ R. MATIJAŠIĆ 1998a, 297-298.

¹³⁸² C. DE FRANCESCHI, 1934, 230-232.

¹³⁸³ G. PROSS GABRIELLI, 1961, 251-256.

¹³⁸⁴ A. GNIRS, 1910c, 98-101; B. MARUŠIĆ, 1967, 23-26, 32-33; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 41; K. BURŠIĆ MATIJAŠIĆ, 2006, 33-34.

¹³⁸⁵ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 27-60.



Sl. 137. Pulski zaljev prema Antoine de Ville, 1663 (preuzeto iz KRIZMANIĆ, 2005.)

Na sjeverozapadnom dijelu pulskog zaljeva, u uvali Monumenti su 1875. godine pronađeni ostaci arhitekture koja se pripisuje fulonici, ali nije ni isključeno promišljanje da se moglo raditi i o kompleksu uljare¹³⁸⁶.

Na području uvali Valelunge¹³⁸⁷ i Fižele¹³⁸⁸ također su zabilježena nalazišta rimske stambeno-gospodarske arhitekture. Zapadno od uvale Valelunga, Gnirs je 1906. ubicirao i istraživao kasnoantičku crkvu Sv. Mohora (Hermagora, lokalitet Samager) iz 5. st., izgrađenu na temeljima rimske vile¹³⁸⁹. Jugozapadno od pulske luke, u uvali Stoja su se također nalazili ostaci rimske vile¹³⁹⁰.

¹³⁸⁶ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 241-242.

¹³⁸⁷ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 297-298.

¹³⁸⁸ B. SCHIAVUZZI, 1908, 129; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 27.

¹³⁸⁹ M. GUARDUCCI, 1978, 78.

¹³⁹⁰ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 28.

U brojnim radovima koji se bave antičkim spomenicima Pule, donose se pretpostavke o smještaju antičke luke, uglavnom temeljene na promišljanjima poznatih struktura antičkog grada te zapažanjima o reljefnoj konfiguraciji terena na kojoj se razvio rimski grad. Srednjovjekovni prikazi Pule s mora daju naslutiti izgled grada i obale kakav je mogao biti i u antičko vrijeme, osobito jer je izgled obale promijenjen tek industrijalizacijom u vrijeme austrijske vladavine.

Početak 20. stoljeća, Gnirs je na osnovu Kandlerovih opisa predložio smještaj antičke gradske luke na planu grada s pretpostavljenom lokacijom luke (*portus*), a koju je locirao na južnom dijelu grada, južno od Foruma¹³⁹¹, na mjestu ondašnjeg Arsenala. Navedenu tezu je potvrdio činjenicom o blizini smještaja gradskih vrata i foruma kao središta gradskog, trgovačkog, upravno-sudskog i vjerskog života, u blizini kojeg se vjerojatno nalazila luka. Opis i položaj pulske luke te pregled cestovne komunikacije s gradovima na istočnoj i zapadnoj obali, spomenuo je Degrassi u svom radu. On je prenio Kandlerova razmišljanja o postojanju dva antička svjetionika unutar luke, ali o tome ne postoje arheološki podaci¹³⁹².

Smještaj luke na južnom dijelu grada, kako je pretpostavljao Gnirs, danas je zatrpan aluvijalnim nanosima sedimentacije koju je uzrokovao tok potoka *Prato Grande* ili *Pragrande*. Ovaj je tok počinjao kod današnjih mjesta Šikići i Škatari, slijevao se između današnje Mutilske i ulice Marsovog polja te je utjecao u Valle del Buso (kod zgrade današnje pošte)¹³⁹³. Tadašnje Valle del Buso, Valle Perussi, Val delle Seppe i Valle Agnana do otočića Sv. Petra na južnom dijelu zaljeva su umjetno zasipane (u razdoblju od 1851.-1852.) kako bi se dobila ravna površina za izgradnju modernih građevina nekadašnjeg Arsenala¹³⁹⁴.

¹³⁹¹ A. GNIRS, 1911, Abb. 2.

¹³⁹² A. DEGRASSI, 1957, 69.

¹³⁹³ Sličan primjer pulske luci nalazimo kod riječne rimske luke u Pisi (*Portus Pisanum*), koja se datira u etruščansko razdoblje, od 5. st. pr. Kr. Rimski *Portus Pisanum* je utemeljen u 2. st. pr. Kr., a korišten je do razdoblja kasne antike. Na nalazištu su uz infrastrukturu luka, pronađene i brodske konstrukcije, a luka je danas potpuno zatrpana aluvijalnim nanosima dviju rijeka Arno (*Arno*) i Serchio (*Auser*); A. CAMILLI, 2002, 11-12; A. CAMILLI, 2004, 67-82.

¹³⁹⁴ A. KRIZMANIĆ, 2005, 117-118, 134-135.

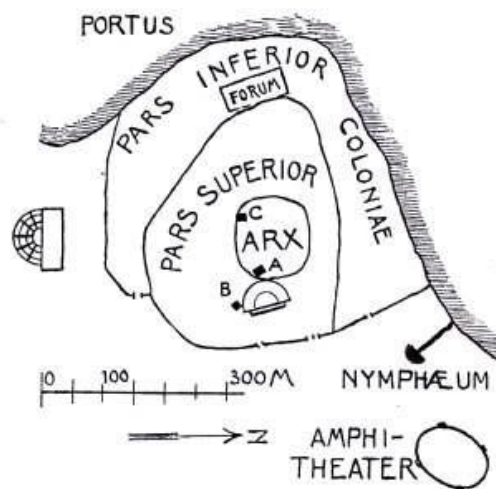
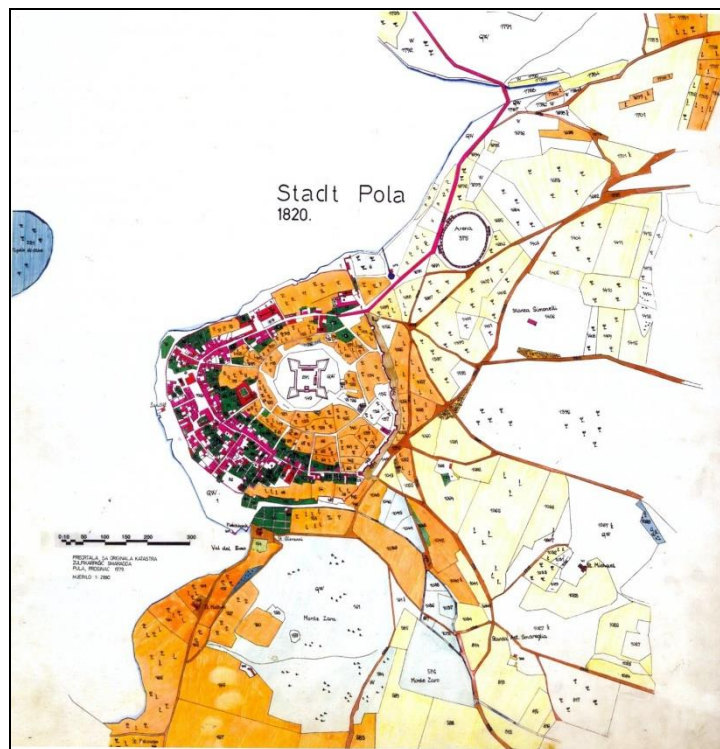


Abb. 2. Situation der antiken Wasserspeicher innerhalb der Mauern Polas.

Sl. 138. Gnirsov plan antičke Pule (preuzeto iz GNIRS, 1911a.)



Sl. 139. Pula: katastarski plan grada iz 1820 (preuzeto iz KRIZMANIĆ, 2005.)

Zbog austrijske industrijske izgradnje i kontinuiteta života na prostoru pulskog zaljeva, došlo je do preslojavanja i antičkih ostataka na otocima koji su također mogli biti u funkciji lučke infrastrukture.



Sl. 140. Povijesni prikaz dijela pulske luke, 1806. – 1869. (preuzeto sa <http://mapire.eu/en/>, pristupljeno dana 3.02.2018.)



Sl. 141. Povijesni prikaz plana grada i luke, 1823.

Opis lokaliteta: U okviru recentnih zaštitnih arheoloških istraživanja koja su se obavljala zbog izgradnje gradskog kolektora otpadnih voda, na području Flaciusove ulice (današnje rive), pronađeni su ostaci mulova te antičkih operativnih obala¹³⁹⁵. Zaštitna arheološka istraživanja koja su se provela na tom području, polučila su značajnim otkrićima po pitanju lučkih struktura¹³⁹⁶.

Na obalnom potezu kod gradskog parka i Ulice Sv. Ivana te Nimfeja, u kanalu iskopa su dokumentirane suhozidne strukture koje su se protezale u smjeru istok – zapad, u okomitom položaju na obalnu crtu. Strukture su pripisane mulovima. Dvije strukture mula su sačuvane u lošijem stanju, dok su 4 mula bila bolje sačuvana te su za njih donesene dimenzije, utvrđene na terenu. Dva mula, 1. mul: širina 3,25 m, visina 1,20 m sačuvan na visini od -0,15 do -1,35 m; 2. mul: širina 2,63 m, dužina 2,20 m, visina 0,91 m, sačuvan na visini od -0,37 do -1,28 m, bili su građeni od većih rubnih blokova sa ispunom. Mulovi koji su bili kvalitetnije izgrađeni su 1. mul: širina 2,10 m, visina 1,75m, sačuvan na visini od -0,30 do -2,05 m te 2. mul: širina 4,40 m, visina 1,40 m, sačuvan na visini od -0,20 do -1,60 m. Ovi mulovi su bili sačuvani u tri reda kamenih blokova sa ispunom koju su tvorile kamene spolije od arhitektonskih i dekorativnih elemenata.

U istoj je zoni, na visini od -0,94 do -1,74 m, dokumentirano lice strukture operativne obale. Od strukture je dokumentirano šest kamenih blokova, ukupne površine 4,8 x 1,06 x 0,8 m.

Na području brodogradilišta Uljanik, na visini od -0,21 do -0,85 m, istraženi su ostaci suhozidne operativne obale, paralelne s današnjom obalom, a koja je očuvana u dva reda većih kamenih blokova, površine 17,7 x 2,08 x 1,06 m¹³⁹⁷. S obzirom na dubinu nalaza lučke strukture vjerojatno se radi o srednjovjekovnoj operativnoj obali.

¹³⁹⁵ U Arhivi Arheološkog muzeja Istre se čuvaju preliminarna izvješća o zaštitnim arheološkim istraživanjima od 2012. – 2013., provedenima na području Rive - Flaciusove ulice i Uljanika u Puli u kojima se spominju strukture, interpretirane kao lučki uređaji; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 1125, od 28.08.2012; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 1223, od 28.09.2012; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 1494, od 28.11.2012; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 1602, od 28.12.2012; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 138, od 30.01.2013; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 640, od 7.04.2013; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 716, od 28.05.2013; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 1467, od 29.11.2013; Ž. UJČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 9, od 8.01.2014.

¹³⁹⁶ Ž. UJČIĆ, 2014, 357-360.

¹³⁹⁷ Ž. UJČIĆ, 2014, 359.

Na potezu Flacisuove ulice, u razini današnje Maksimijanove ulice, na visini od -0,22 do -1,82 m, istražena je lučka struktura operativne obale sa stepeništem, u obliku L konstrukcije. Stepenište tvore tri kamena bloka, od kojih je najveći blok (dužine 2,30 m) sačuvan na dubini od -2 m. Struktura je masivna i izgrađena u četiri reda dugih kamenih blokova (dimenzija 1 – 1,40 x 0,40 – 0,50 m x 0,30 m. Južno lice strukture je paralelno s obalnom linijom dok je stepenište okrenuto prema zapadnoj strani. Navedena struktura pripisana je mogućim ostatcima rive ispred položaja gradskih vrata¹³⁹⁸.

Pretpostavka je da se glavna operativna obala nalazila u blizini Foruma gdje se odvijala trgovačka djelatnost, nakon iskrcaja robe s brodova. Arheološkim istraživanjima na Forumu u 2006. godini, pronađeni su utilitarni predmeti namijenjeni široj masi rimskih građana kao i luksuzni predmeti namijenjeni bogatijem sloju koji govore o uplivu proizvoda iz velikih antičkih centara, osobito s prostora sjevernog Jadrana¹³⁹⁹. I forum i luka nalazili su se na pravcu glavne cestovne komunikacije *Via Flavia*. Roba koja je morskim putem odlazila iz kolonijalnih luka ili je pak stizala u luku, dalje se transportirala cestovnim prijevozom u zaleđe agera.

U 2013. godini su također na području Flaciusove ulice, južno od nalaza operativne obale u razini Maksimijanove ulice, prilikom arheološkog nadzora nad građevinskim radovima izgradnje obalnog kolektora, pronađeni i istraženi ostaci dvije drvene brodske konstrukcije¹⁴⁰⁰. Brodovi su istraženi u slojevima rimske kolonijalne luke na dubini od 2,15 do 2,20 m¹⁴⁰¹. Konstrukcije brodova nazvane su Pula 1 i Pula 2, a pripadaju grupi šivanih brodova¹⁴⁰² čija je gradnja karakteristična za područje sjevernog i srednjeg Jadrana već od razdoblja oko 1. st. pr. Kr.

Ostaci brodova Pula 1 (dužina 8,1 m, širina 4,1 m) i Pula 2 (dužina 6,1 m, širina 2,1 m) su istraženi i većim dijelom izvađeni s lokaliteta¹⁴⁰³. Brod Pula 2 bi se mogao pripisati brodicu za obalni prijevoz. Njegova ukupna dužina iznosi od 9 do 10 metara, a

¹³⁹⁸ Ž. UJČIĆ, 2014, 359.

¹³⁹⁹ I. KONCANI UHAČ, 2007, 20-28; A. PAIĆ, 2007, 28-43.

¹⁴⁰⁰ M. UHAČ, 2014, 351-353.

¹⁴⁰¹ Ovo su prvi i jedini primjerci brodova na istarskom prostoru te prvi brodovi u Hrvatskoj koji su istraženi u kopnenom okruženju; G. BOETTO *et al.*, 2014, 24-25.

¹⁴⁰² G. BOETTO, C. ROUSSE, 2012, 427-441; G. BOETTO, I. RADIĆ ROSSI, 2014, 52-55.

¹⁴⁰³ M. UHAČ, 2013, Izvještaj, Arhiva Konzervatorskog odjela u Puli.

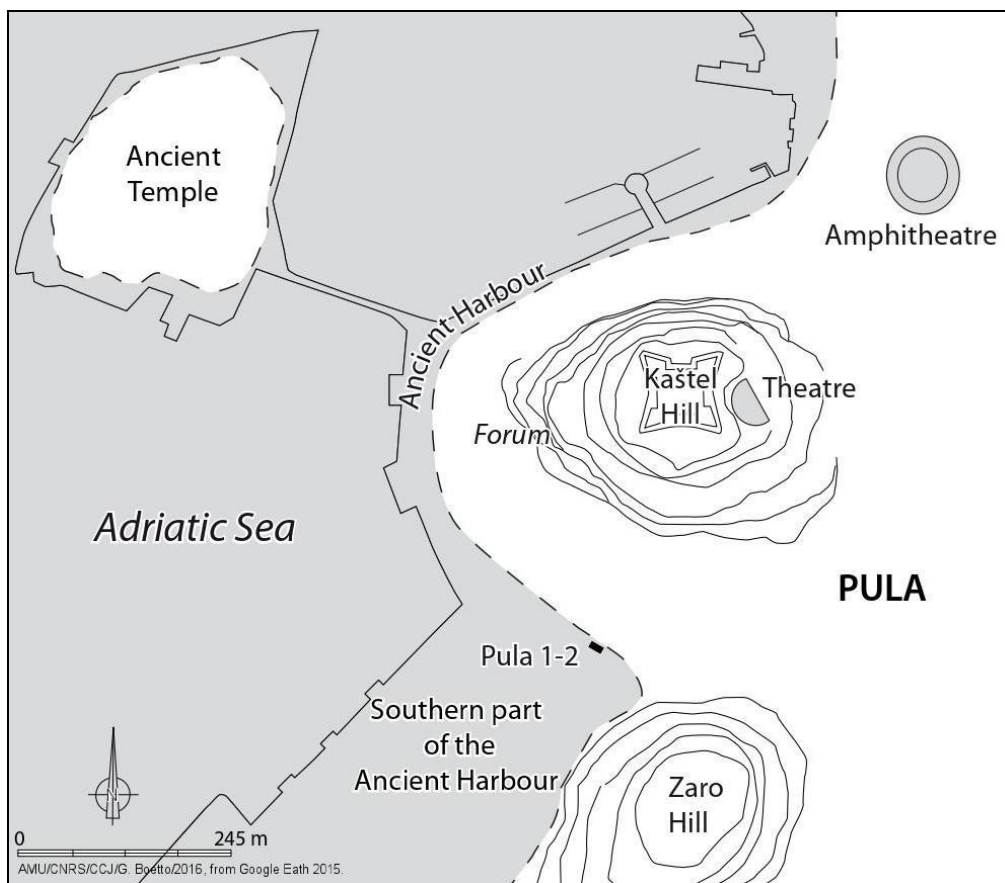
najvjerojatnije je korišten uz pomoć vesala i jedra. Brod Pula 1 se može identificirati kao manji trgovački brod na jedra, a njegova približna dužina je iznosila oko 15 metara. Brodska konstrukcija Pula 2 je identična šivanim brodovima Caska 1 iz uvale Caska na otoku Pagu¹⁴⁰⁴ i brodovima Zaton 1-3 pronađenim u antičkoj luci Nina (*Aenona*)¹⁴⁰⁵ koji su datirani u drugu polovicu 1. st. pr. Kr. Rezultati šest AMS datuma za svaki brod pokazuju kronologiju između 28.-214. godine za brod Pula 1 i između 73.-226. za brod Pula 2¹⁴⁰⁶. Ovi rezultati se podudaraju s datumom arheološke stratigrafije koja upućuje na napuštanje plovila između 1. st. i prve polovice 3. st.¹⁴⁰⁷. Nalazi rimskih brodova i drugi pokretni nalazi svjedoče o trgovačkoj razmjeni Pule i okolice s drugim sredozemnim regijama u antici.

¹⁴⁰⁴ I. RADIĆ ROSSI, G. BOETTO, 2010, 299-304; I. RADIĆ ROSSI, G. BOETTO, 2011, 505-513.

¹⁴⁰⁵ Z. BRUSIĆ, 1968, 203-210; Z. BRUSIĆ, M. DOMIJAN, 1985, 67-85; S. GLUŠČEVIĆ, 2004b, 41–52.

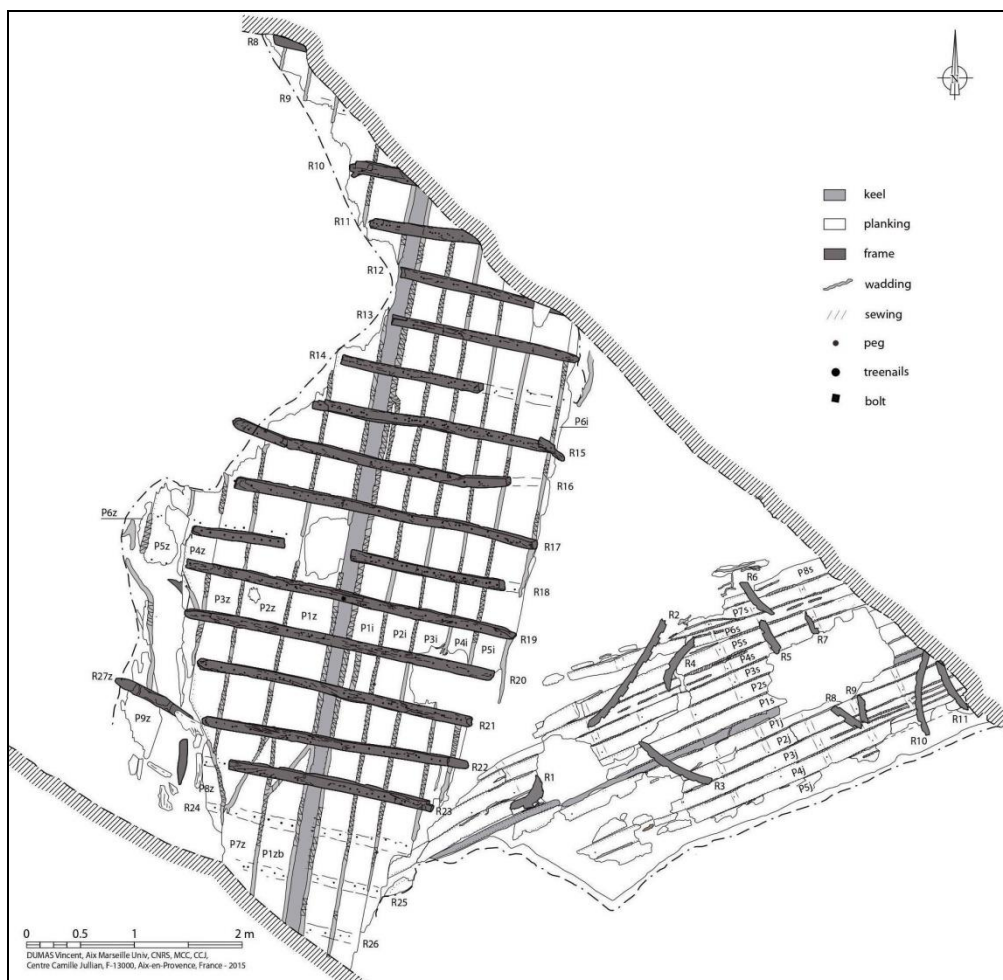
¹⁴⁰⁶ Radiokarbonske analize uzoraka drveta broda su napravljene u francuskim laboratorijima *Centre de Datation par le Radiocarbone* – Lyon i u Laboratoire de mesure du carbone 14 (LMC14) – Paris-Saclay.

¹⁴⁰⁷ G. BOETTO *et al.*, 2017, 192-196.



Sl. 142. Lokacija na kojoj su istražene dvije rimske brodske konstrukcije (izradila G. Boetto, CCJ)

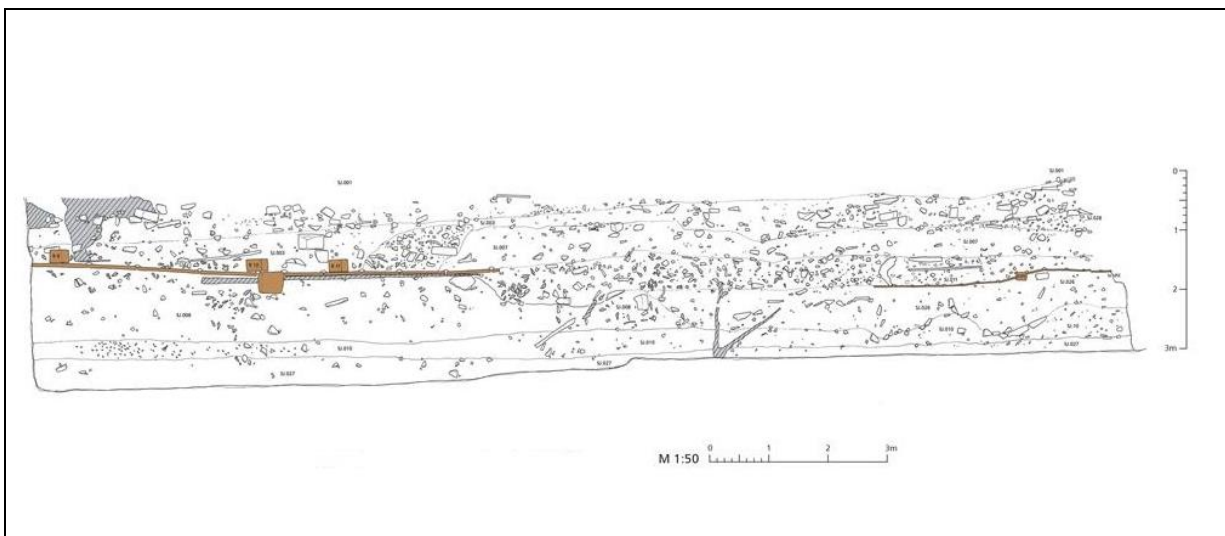
Tijekom arheoloških iskopavanja dijela rimske luke u 2013., zajedno s konstrukcijama dva rimska šivana broda, prikupljeni su i različiti arheološki predmeti. Nalazi uključuju amfore, keramičko stolno i kuhinjsko posuđe, keramičke svjetiljke, staklene predmete, dijelove brodske opreme, drvene i kožne predmete te dekorativne kamene arhitektonske elemente koji su pripadali zdanjima u luci ili obližnjim stambenim objektima. S obzirom na značajan broj prikupljene arheološke građe, stručna je obrada još u tijeku.



Sl. 143. Ostaci brodskih konstrukcija Pula 1 i Pula 2 (crtež: Z. Grbin, obrada: V. Dumas, CCJ)

Analiza amfora s nalazišta pokazuje postojanje keramičke robe iz različitih regija Mediterana¹⁴⁰⁸. U slojevima su pronađene amfore iz italjskih, iberskih, sjevernoafričkih i orijentalnih radionica. Najzastupljenije su vinarie tipa Dressel 2-4 i Forlimpopoli dok je manji broj amfora pripadao oleariama tipa Dressel 6B i Grado I. Glavninu nalaza predstavljaju fažanske amfore za maslinovo ulje, što govori u prilog uključivanju na tržište iz glavne luke. Pronađeni su ulomci hispanskih amfora za transport ribljih prerađevina, izrađenih u betičkim radionicama u 1. stoljeću.

¹⁴⁰⁸ S. ESSERT *et al.*, 2016, 1-17.



Sl. 144. Flaciusova ulica. Sjeverni profil arheološke sonde iz 2013. sa nalazima dva rimska šivana broda (crtež Z. Grbin, grafičko oblikovanje M. Zafron)

Među sjevernoafričkim amforama, razaznajemo amfore iz radionica na području današnjeg Tunisa i Libije, od 2. do 4. stoljeća. Identificirane su i tripolitske amfore iz 3. stoljeća iz radionica u Tripoliju i Leptis Magni kao i amfore tipa Spatheion koje određuju kraj korištenja ovog dijela lučkog bazena. Od orijentalnih amfora, pronađeni su ulomci vinarija iz radionica današnje Palestine, Egipta i Male Azije.

Kako bi se dobile informacije o biljnim vrstama (koje su bile konzumirane, transportirane ili uzgajane na istraživanom području dijela luke), prikupljeni su i analizirani arheobotanički uzorci. U svim stratigrafskim jedinicama najbrojniji su ostaci smokve (*Ficus carica*) koji su djelomično mogli biti posljedica činjenice da smokva sadrži više od stotinu koštica. Biljne vrste kao što su *Pinus pinea*, *Olea europaea* var. *Sativa*, *Vitis vinifera*, *Rubus fruticosus* agg. i *Cucumis melo*, *Juglans regia*, *Triticum aestivum* / *durum* i *Rumex crispus* jedne su među najbrojnijim vrstama u barem jednoj stratigrafskoj jedinici. To su uglavnom ostaci biljnih vrsta koje su se koristile u ljudskoj prehrani. Arheobotanička istraživanja biljnih makrofosila pokazuju da je većina biljnih ostataka pripadala skupini voćaka, oraha ili divljeg voća sakupljenog u okolici. Može se pretpostaviti da su korisne biljne vrste uzgajane ili sakupljene u blizini mjesta luke ili da su stigle u luku kao hrana za lokalno stanovništvo (ili mornare) ili čak kao izvozni proizvod koji je se mogao izvoziti iz Pule u druga lučka područja. Isključivo za biljnu vrstu afričke šljive (*Cordia myxa*), pretpostavljeno je da je došla kao uvoz iz Afrike. To je potvrđeno nalazima većeg broja afričkog kuhinjskog i stolnog posuđa te amfora.

Literatura:

BOETTO, ROUSSE, 2012; BOETTO et al. 2017; BRUSIĆ, 1968; BRUSIĆ, DOMIJAN, 1985; BURŠIĆ MATIJAŠIĆ, 2006; CAMILLI, 2002; CAMILLI, 2004; DE FRANCESCHI, 1934; DEGRASSI, 1954; DEGRASSI, 1957; GLUŠČEVIĆ, 2004b; ESSERT et al. 2016; GNIRS, 1910c; GNIRS, 1911a; KONCANI UHAČ, 2007; KRIZMANIĆ, 2005; MATIJAŠIĆ, 1988; MATIJAŠIĆ, 1998a; MATIJAŠIĆ, 2006; MARUŠIĆ, 1967; PAIĆ, 2007; PROSS GABRIELLI, 1961; RADIĆ ROSSI, BOETTO, 2010; RADIĆ ROSSI, BOETTO, 2011; SCHIAVUZZI, 1908; UHAČ, 2014; UJČIĆ, 2014.

Izvori:

UJČIĆ, Izvještaj AMI-ja, br. 1125, od 28.08.2012; UJČIĆ, Izvještaj AMI-ja, br. 1223, od 28.09.2012; UJČIĆ, Izvještaj AMI-ja, br. 1494, od 28.11.2012; UJČIĆ, Izvještaj AMI-ja, br. 1602, od 28.12.2012; UJČIĆ, Izvještaj AMI-ja, br. 138, od 30.01.2013; UJČIĆ, Izvještaj AMI-ja, br. 640, od 7.04.2013; UJČIĆ, Izvještaj AMI-ja, br. 716, od 28.05.2013; UJČIĆ, Izvještaj AMI-ja, br. 1467, od 29.11.2013; UJČIĆ, Izvještaj AMI-ja br. 9, od 8.01.2014.

4.1.44. Veliki Frašker

Kataloški broj: 44

Nazivi lokaliteta: Veliki Frašker

Geografski položaj: Otok Veliki Frašker nalazi se na južnom dijelu pulskog akvatorija.

Geografski smještaj: 44°49'15"S, 13°50'41"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Otok je izložen južnim i zapadnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: S obzirom na pretpostavke da je na otoku u antici vađen kamen, pretpostavlja se i postojanje drvenog mula u službi kamenoklesarske djelatnosti. Podatak o navedenoj strukturi drvenog mula donio je Mlakar koji je temeljem nalaza kamenih stepenica u podmorju pretpostavio postojanje drvene konstrukcije iznad njih¹⁴⁰⁹.

Opis lokaliteta: Mlakar je donio podatak o sačuvanim dijelovima drvenog rimskog mula koji je bio izgrađen iznad kamene podloge, a koji je prema njemu služio kao rampa za utovar kamene građe s otoka¹⁴¹⁰.

Literatura:

MLAKAR, 1971; VRŠALOVIĆ, 1979; GIRARDI JURKIĆ, 1980.

Izvori:

MLAKAR, Izvještaj AMI-ja, 1965.

¹⁴⁰⁹ Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, 1965.

¹⁴¹⁰ Š. MLAKAR, 1971, 107, 114; D. VRŠALOVIĆ, 1979, 141-142, 463; V. GIRARDI JURKIĆ, 1980, 52.

4.1.45. Uvala Stupice

Kataloški broj: 45

Nazivi lokaliteta: Uvala Stupice

Geografski položaj: Uvala Stupice se nalazi na zapadnoj strani Medulinskog zaljeva.

Geografski smještaj: 44°47'44"S, 13°55'10"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena južnim vjetrovima.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: Ostaci lučkih uređaja u uvali nisu poznati iz literature. Autoričinim podmorskim pregledom, ubicirani su u podmorju na južnoj strani poluotoka Stupice.

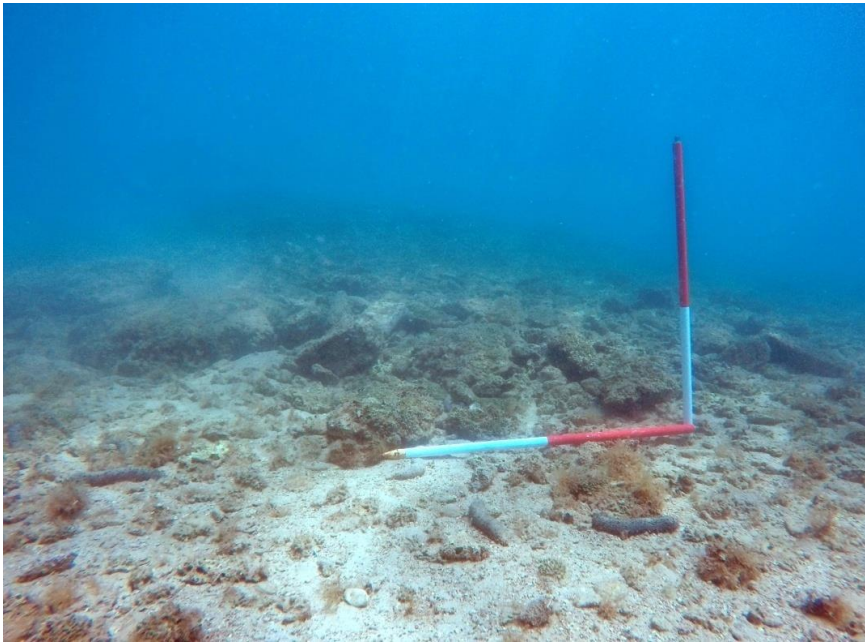
Opis lokaliteta: Struktura mula je bila izgrađena u tehnici *a sacco* od kamenih blokova koji su bili podignuti na kamenometu. Danas je sačuvana u lošem stanju, a blokovi su pomaknuti s izvorne pozicije.

Mul se pruža u smjeru zapad – istok. Njegova dužina iznosi oko 17 m, dok je izvorna širina mogla iznositi oko 6 m.

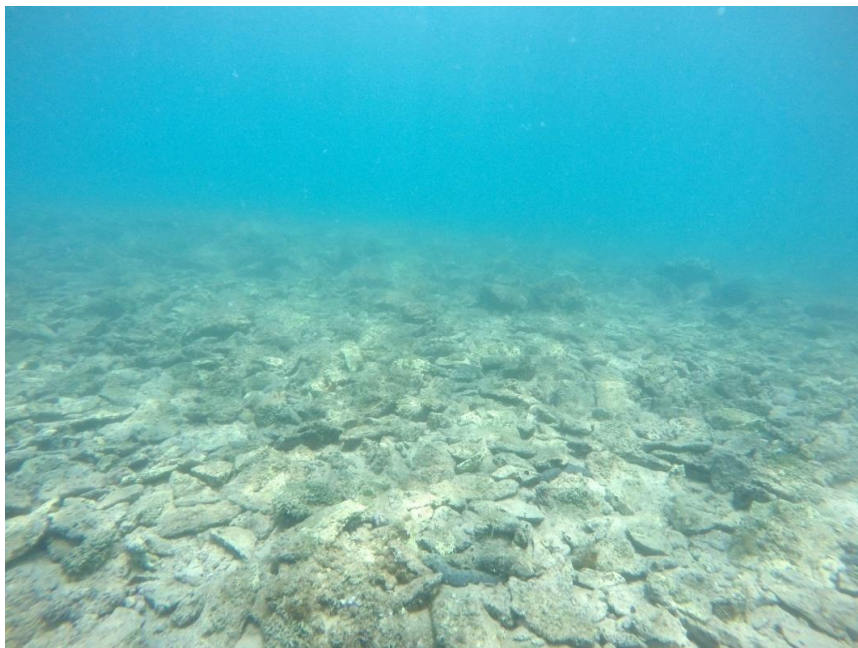
Na morskom dnu su tijekom pregleda podmorja pronađeni ulomci tegula, kuhinjske keramike i ručica sjevernoafričke amfore.



Sl. 145. Uvala Stupice. Položaj lučke strukture (preuzeto sa Google Earth)



Sl. 146. Uvala Stupice. Rastrešeni ostaci mula (foto: I. Koncani Uhač)



Sl. 147. Ostaci kamenometa (foto: I. Koncani Uhač)

Izvori:

Obilazak terena.

4.1.46. Luka Pomer

Kataloški broj: 46

Nazivi lokaliteta: Luka Pomer, Valle S. Fosca

Geografski položaj: Luka Pomer se nalazi u najdubljem dijelu Medulinskog zaljeva. Područje uvale je omeđeno rtom Munat Pomerski na jugu obale te rtom Muča na sjeveroistoku obale. Danas je uvala područje komunalne i nautičke luke Pomer.

Geografski smještaj: 44°49'22"S, 13°54'4"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Područje je izloženo jakoj buri koja stvara valovito more.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: Lokalitet rimske maritimne vile koja se nalazi na sjevernoj obali luke Pomer istraživala je 1983. i 1984. godine Vesna Girardi Jurkić¹⁴¹¹. Istraživanja su se provodila zbog izgradnje današnje nautičke luke ACI Marine Pomer. Tom su prilikom istraženi dijelovi rezidencijalnog kompleksa. Nakon istraživanja, jedan je dio zidova konzerviran i uklopljen u park nautičke marine.

Sjeverni dio kompleksa vile, za koji se pretpostavlja da je zajedno sa južnim dijelom (istraživanim 80-ih godina) tvorila jedinstvenu arhitektonsku cjelinu, istražen je 2007. godine. Sjeverni dio je istražen u okviru zaštitnih istraživanja koja su uslijedila nakon devastacije lokaliteta nekontroliranim građevinskim radovima. Zaštitna istraživanja su tom prilikom provedena na kopnu i u podmorju ispred vile¹⁴¹².

Opis lokaliteta: Cjeloviti kompleks rimske vile na obali Pomera, pruža se na ukupnoj dužini obale od preko 300 metara. Od istraženih objekata, južni dio vile (čiji su zidovi danas konzervirani unutar areala nautičke luke) je pripadao termalnom dijelu na što upućuju ostaci objekta s hipokaustom¹⁴¹³. Sjeverni dio vile obuhvaćao je vodospremu s kaptiranim izvorom vode te objekte rezidencijalnog karaktera što je vidljivo po dekorativnim arhitektonskim elementima¹⁴¹⁴.

¹⁴¹¹ K. DŽIN, 2008, 169-176.

¹⁴¹² I. KONCANI UHAČ, Izv. AMI-ja, br. 958, od 14.05.2007.; I. KONCANI UHAČ 2008a, 36-43.

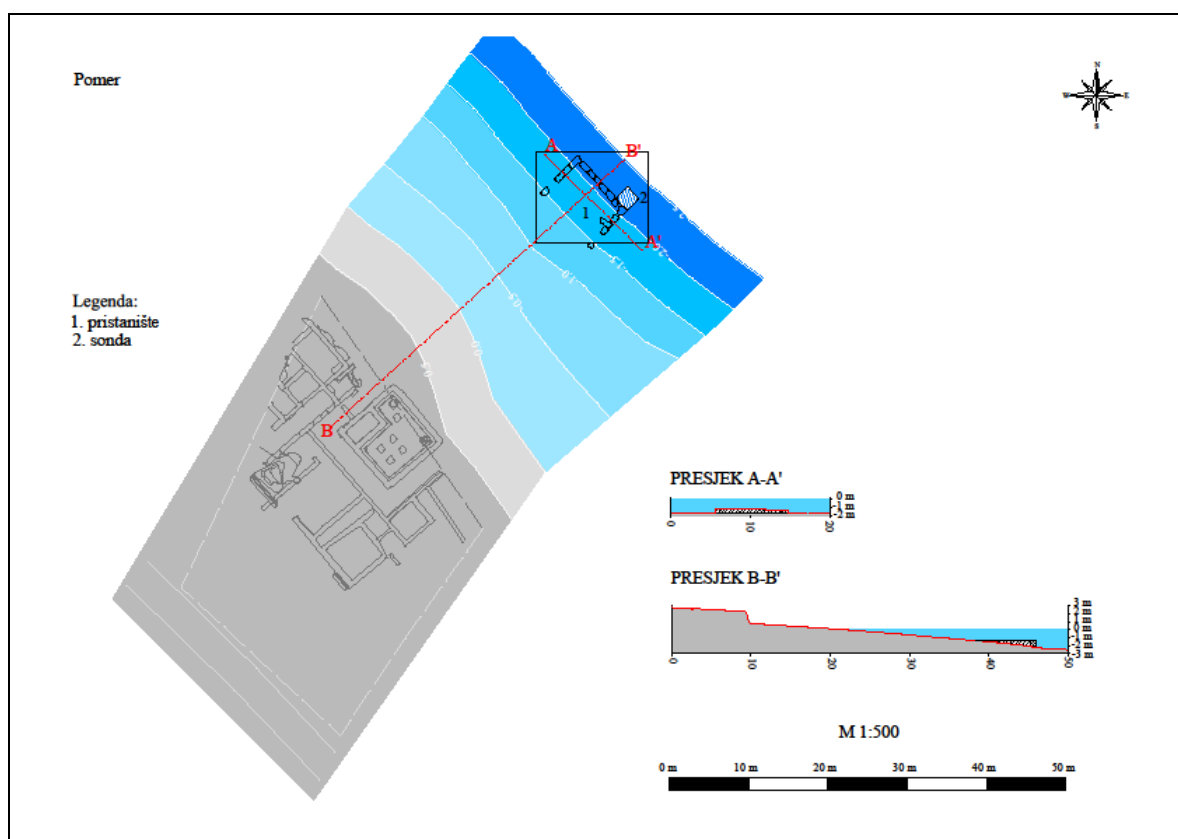
¹⁴¹³ K. DŽIN, 2011a, 584-585; K. DŽIN, 2011b, 98.

¹⁴¹⁴ D. BULIĆ, Izv. AMI-ja, br. 537-1/08, od 8.04.2008.

Na temelju istraženih dijelova arhitekture raspoznaju se dvije faze gradnje i pregradnje pojedinih prostora. Prva faza vile okvirno se datira od početka 1. st. do treće četvrtine 2. st., dok se druga faza izgradnje okvirno smješta od treće četvrtine 2. st. do kraja 3. st.¹⁴¹⁵.

Sjeverozapadno od vodospreme, u podmorju je na udaljenosti od oko 30 metara od obale, ubicirana struktura operativnog mula. Arheološki podaci koji su dobiveni istraživanjem pokazuju da je rimski mul korespondirao s objektima vile koji su pripadali prvoj terasi kompleksa. U podmorju su sačuvani i zidovi objekata vile.

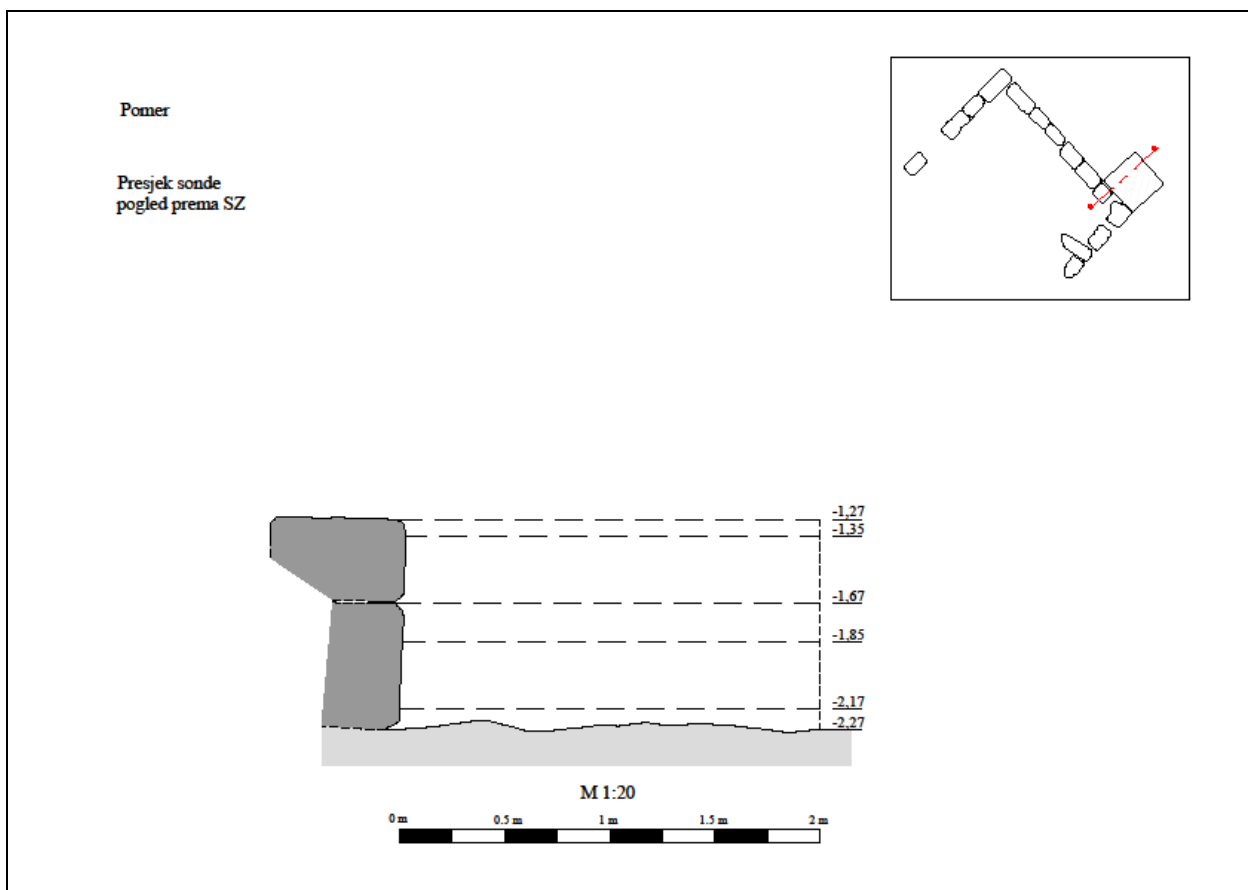
Sačuvana dužina mula iznosi 7 m, a širina 9,2 m. Struktura je građena u tehnici *a sacco* od pravilno obrađenih kamenih blokova koji su sačuvani u visini od 1 m od ukupno dva reda blokova. Blokovi su kvadratnog oblika, a njihove dimenzije iznose oko 1 x 0,50 x 0,40 m ili 1,4 x 0,50 x 0,40 m. Mul je uokviren blokovima s tri strane dok je na jugozapadnoj strani u moru vidljiva paleoobala.



Sl. 148. Situacijski plan arhitekture s mulom i presjeci mula (I. Koncani Uhač, grafički oblikovao: M. Matošević)

¹⁴¹⁵ K. DŽIN, 2008, 174-175; K. DŽIN, 2011a, 590.

Gornja površina blokova je dokumentirana na dubini od oko 1,30 m. S vanjske, sjeverne strane čela mula, istražena je arheološka sonda kako bi se utvrdio način gradnje i vrijeme korištenja lučke strukture. Istraživanjem je utvrđeno da je donji, prvi red blokova temeljen na dubini od 2,27 m direktno na matičnoj stijeni, bez temeljnog kamenometa što je bilo uvjetovano položajem i blagim nagibom matične stijene.



Sl. 149. Presjek istražene sonde iz 2007., postavljene na čelu mula (I. Koncani Uhač, grafički oblikovao: M. Matošević)

Podaci dobiveni istraživanjem upućuju na korištenje mula isključivo za potrebe privezivanja manje brodice vlasnika vile s obzirom da je iskoristiva dubina iznosila svega oko 0,5 metara. Analizom pokretnog arheološkog materijala pronađenog u sondi sa sjeverne strane mula, materijal se može datirati u razdoblje od 1. st. do kraja 3. st.¹⁴¹⁶. Od pokretnih nalaza u istraženim slojevima mogu se istaknuti nalazi ulomaka

¹⁴¹⁶ I. KONCANI UHAČ, 2008c, 43.

sjevernoitalske keramike iz 1. i 2. st., nalazi sjevernoitalskih uljanica tipa Loeschke Ib i Loeschke IX iz 1. st., nalaz bikoničnog lonca iz 2. st. iz grupe kuhinjskog posuđa. Od amfora su uglavnom zastupljeni nalazi italskog tipa Dressel 2–4, Dressel 6B te srednjojadranske amfore ravnog dna, također datiranih u 1. st.

Literatura:

DŽIN, 2008; DŽIN, 2011a; DŽIN, 2011b; KONCANI UHAČ 2008a; KONCANI UHAČ, 2008c.

Izvori:

BULIĆ, Izvještaj AMI-ja, br. 537-1/08, od 8.04.2008; KONCANI UHAČ, Izvještaj AMI-ja, br. 958, od 14.05.2007.

4.1.47. Vižula

Kataloški broj: 47

Nazivi lokaliteta: Poluotok Vižula, Isola del Vescovo

Geografski položaj: Poluotok Vižula se nalazi unutar Medulinskog zaljeva. Područje poluotoka omeđeno je uvalom Portić na jugu, a uvalom Burle na sjeveru obale.

Geografski smještaj: 44°48'56"S, 13°55'25"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Područje je izloženo jugu koje stvara jače valovito more¹⁴¹⁷.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mulovi, operativna obala.

Povijest istraživanja: Bilješke o ostacima rimskog naselja na poluotoku Vižula, zabilježili su krajem 19. stoljeća Maionica¹⁴¹⁸, a početkom 20. stoljeća Weisshäupl¹⁴¹⁹.

Prve arheološke podatke o nalazištu rimske arhitekture s pristaništem na Vižuli donio je Gnirs koji je poluotok spomenuo pod toponimom Biskupov otok (Isola del Vescovo)¹⁴²⁰.

Arhitekture rimske vile na Vižuli dotaknuo se i Schiavuzzi koji ju je pripisao carskoj vili Konstantina Velikog, u kojoj je prema legendi, bio zatočen i ubijen njegov vlastiti sin Krisp¹⁴²¹. O ostacima vile na Vižuli pisali su još Puschi koji je spomenuo ostatke mula u moru¹⁴²² te Degrassi koji se u svom radu osvrnuo na strukturu mula zaključivši da je vila imala „pravu luku“¹⁴²³. Dotad poznate podatke o vili čiji se dijelovi nalaze potopljeni u moru prenijeli su Mlakar¹⁴²⁴ te kasnije Vrsalović¹⁴²⁵.

¹⁴¹⁷ Z. GRŽETIĆ, 2002, 113.

¹⁴¹⁸ H. MAIONICA, 1877, 43.

¹⁴¹⁹ R. WEISSHÄUPL, 1901, 206.

¹⁴²⁰ A. GNIRS 1908f, 157.

¹⁴²¹ B. SCHIAVUZZI, 1908, 162.

¹⁴²² B. BENUSSI, 1928, 249-250.

¹⁴²³ A. DEGRASSI, 1957, 70.

¹⁴²⁴ Š. MLAKAR, 1971, 106.

¹⁴²⁵ D. VRSALOVIĆ, 1974, 48; D. VRSALOVIĆ, 1979, 142-143.

Prva arheološka istraživanja rimskog kompleksa rimske započela su 1978. godine od strane Vesne Girardi Jurkić¹⁴²⁶, a s istraživanjima danas nastavlja Kristina Džin¹⁴²⁷.

Arheološka istraživanja u podmorju Vižule započela su 1995. (M. Jurišić i M. Orlić)¹⁴²⁸, a nastavljena su kroz nekoliko slijedećih godina te se provode i danas (I. Miholjek)¹⁴²⁹.

Podmorska arheološka istraživanja su obuhvatila područje na sjevernoj, zapadnoj i južnoj strani poluotoka prilikom čega su istraživani potopljeni dijelovi maritimne vile te nalazi lučkih struktura: rimske operativne obale i struktura mula.

Opis lokaliteta: Kompleks rimske vile prostire se na južnoj i jugozapadnoj obali poluotoka Vižula. Na jugozapadnoj strani istražen je dio rezidencijalnog kompleksa vile s ostacima termalnog kompleksa koji je datiran u razdoblje 4. st. Na navedenom se dijelu nalaze ostaci tri terase vile, od kojih je najranija faza datirana u 1. st. Kontinuitet života u vili prati izgradnje objekata sve do 4. st. dok se korištenje vile smješta sve do 6. st.

Na južnoj strani poluotoka, osim ostataka zidova vile koji se pružaju u more, ubicirana je i istraživana operativna obala s mulom. Arheološki su potvrđene dvije faze izgradnje lučkih struktura. Istraživači navode da je u 1. st., u dužini od 33 m bila izgrađena operativna obala koja se protezala u smjeru istok – zapad (E). Konstrukciju operativne obale tvorili su kameni blokovi od kojih su neki bili dužine preko jedan metar. Blokovi operativne obale tvorili su prednji dio obale na kojoj su se mogli obavljati operativni lučki poslovi¹⁴³⁰.

U razdoblje prve faze izgradnje, datiran je manji mul (F) koji je bio građen istovjetnom tehnikom, a koji se pruža jugoistočno od spomenute operativne obale. Sjeverno od

¹⁴²⁶ V. JURKIĆ, 1981, 97-99; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 33; K. DŽIN, 1995, 73-78.

¹⁴²⁷ V. GIRARDI JURKIĆ, K. DŽIN, 2006a, 250-252; V. GIRARDI JURKIĆ, K. DŽIN, 2006b, 473-486; V. GIRARDI JURKIĆ, 2007a, 473-477; V. GIRARDI JURKIĆ, K. DŽIN, 2007, 279-283; V. GIRARDI JURKIĆ, 2008a, 5-15; V. GIRARDI JURKIĆ, 2008b, 161-168; V. GIRARDI JURKIĆ, 2008c, 89-104; V. GIRARDI JURKIĆ, K. DŽIN, 2008, 321-322; V. GIRARDI JURKIĆ *et al.*, 2011, 489-503; V. GIRARDI JURKIĆ *et al.*, 2012, 509-523.

¹⁴²⁸ M. ORLIĆ, 1995, 66-67.

¹⁴²⁹ M. JURIŠIĆ, 2006, 303-313; I. MIHOLJEK, 2006, 296-297. I. MIHOLJEK, 2008, 322-324; I. MIHOLJEK, 2008c, 299-303; I. MIHOLJEK, 2009, 389-391; I. MIHOLJEK *et al.*, 2014, 14-15.

¹⁴³⁰ I. MIHOLJEK *et al.*, 2014, 20-23.

strukture operativne obale, u podmorju su pronađeni i ostaci prostorija koje su mogle pripadati lučkoj infrastrukturi u funkciji skladišta ili upravnih prostora. U drugoj fazi izgradnje operativna obala je produžena za 17 m prema jugu¹⁴³¹.

Zapadno od navedenog kompleksa, u podmorju je dokumentirana struktura mula koja se nalazi na dubini od 1,5 do 2 m. Mul je sačuvan u dužini od 35 m, a njegova širina iznosi 6 m. Izgrađen je u tehnici *a sacco* na način da okvir strukture tvore kameni blokovi nepravilnih dimenzija i kameni elementi u sekundarnoj upotrebi. Blokovi mula su sačuvani u dva reda.

Od arhitektonskih elemenata koji su vjerojatno pripadali arhitekturi vile, pronađena su dva tambura i baza stupa.

Istraživanja su datirala izgradnju mula u 4. st., a njegovu upotrebu do 5. st.

Unutar današnje ribarske lučice (Porto Fontana) koju je Degrassi spomenuo pod toponimom Peschiera, spominje se struktura još jednog mula¹⁴³² koji nije utvrđen autoričinim pregledom.



¹⁴³¹ I. MIHOLJEK *et al.*, 2014, 23-26.

¹⁴³² A. DEGRASSI 1957, 70.

Sl. 150. Poluotok Vižula. Crveni kvadrat označava zonu sa lučkim uređajima (preuzeto iz MIHOLJEK et al., 2014)

Literatura:

BENUSSI, 1928; DEGRASSI, 1957; DŽIN, 1995; GNIRS, 1908f; GIRARDI JURKIĆ, DŽIN, 2006a; GIRARDI JURKIĆ, DŽIN, 2006b; GIRARDI JURKIĆ, 2007a; GIRARDI JURKIĆ, DŽIN, 2007; GIRARDI JURKIĆ, 2008a; GIRARDI JURKIĆ, 2008b; GIRARDI JURKIĆ, 2008c; GIRARDI JURKIĆ, DŽIN, 2008; GIRARDI JURKIĆ et al. 2011; GIRARDI JURKIĆ et al. 2012; GRŽETIĆ, 2002; JURIŠIĆ, 2006; JURKIĆ, 1981; MAIONICA, 1877; MATIJAŠIĆ, 1988; MLAKAR, 1971; MIHOLJEK, 2006; MIHOLJEK, 2008; MIHOLJEK, 2008c; MIHOLJEK, 2009; MIHOLJEK et al., 2014; ORLIĆ, 1995; SCHIAVUZZI, 1908; VRSALOVIĆ, 1974; VRSALOVIĆ, 1979; WEISSHÄUPL, 1901.

4.1.48. Pošesi

Kataloški broj: 48

Nazivi lokaliteta: Pošesi

Geografski položaj: Položaj Pošesi se nalazi na istočnom dijelu uvale Bijeca u Medulinskom zaljevu.

Geografski smještaj: 44°48'33"S, 13°56'31"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Područje je otvoreno na vjetrove iz južnog kvadranta.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul

Povijest istraživanja: Na položaju Pošesi, u neposrednoj blizini strukture mula, ispod hotela Belvedere na obali je poznat lokalitet rimske vile (položaj je označen kao polje preko Cukonovog vinograda u Val Biaghi ispod hotela Belvedere). Lokalitet je 1948. godine istraživao Bačić, a datirao ga je u razdoblje od 1. do 3. st.¹⁴³³. Istočno od ove arhitekture, na obali su ubicirani zidovi rimskog objekta za koje se pretpostavlja da se radi o zasebnom objektu¹⁴³⁴. Struktura mula je utvrđena autoričnim pregledom podmorja, a vjerojatno je pripadala spomenutoj arhitekturi vile na obali.

Opis lokaliteta: Mul je građen od priklesanih kamenih blokova. Blokovi su bili izgrađeni na kamenometu. Na morskom dnu su vidljivi površinski blokovi. Uokolo strukture se pronalaze neidentificirani ulomci amfora.

Literatura:

MATIJAŠIĆ, 1988.

Izvori:

BAČIĆ, Izvještaj AMI-ja, br. 26, od 17.10.1948., ČUKA, Izvještaj AMI-ja, br. 670, od 17.05.2013; Obilazak terena.

¹⁴³³ B. BAČIĆ, Izv. AMI-ja, br. 26, od 17.10.1948.; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 34.

¹⁴³⁴ M. ČUKA, Izv. AMI-ja, br. 670, od 17.05.2013.

4.1.49. Uvala Vela Budava

Kataloški broj: 49

Nazivi lokaliteta: Uvala Vela Budava, Porto Badò, Canale Bado

Geografski položaj: Uvala Vela Budava se nalazi na sjevernom kraju odnosno dnu zaljeva Luka Budava. Područje uvale je omeđeno rtom Stara Stražarnica na jugoistoku te uvalom Mala Budava na jugozapadu obale.

Geografski smještaj: 44°54'6"S, 13°59'0"I

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Područje dna uvale je dobro zaštićeno od svih vjetrova.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: Luka Budava koja se smjestila u duboko uvučenom prirodnom zaljevu, u podnožju rimskog municipija, imala je stratešku važnost u plovidbi sjevernim Jadranom, osobito nakon oplovljavanja Kvarnera ili dužobalnom plovidbom iz pravca Liburnije.

Na ostatke luke antičkog Nezakcija u Budavi (Porto Badò) prvi se osvrnuo Gnirs¹⁴³⁵ dok je lučku strukturu u podmorju uvale opisao Degrassi¹⁴³⁶.

Sedamdesetih godina 20. st. obavljena su rekognosciranja podmorja prilikom čega su u luci pronađeni razni keramički ulomci koji se mogu datirati u razdoblje od 2. st. pr. Kr. do 5. st.¹⁴³⁷.

U izvještaju sa rekognosciranja navodi se da su pronađeni ulomci grčko-italskih amfora, amfora tipa Lamboglia 2, sjevernoafričkih amfora te raznog keramičkog posuđa¹⁴³⁸.

Ostaci lučke strukture međutim nisu pronađeni. Rekognosciranjem podmorja koje su 2007. obavili djelatnici AMI-ja nisu ustanovljeni ostaci lučke strukture koja je opisana kod Degrassija¹⁴³⁹.

¹⁴³⁵ A. GNIRS, 1901b, 5.

¹⁴³⁶ A. DEGRASSI, 1955, 163; A. DEGRASSI, 1957, 74.

¹⁴³⁷ D. VRSALOVIĆ, 1979, 143; M. JURIŠIĆ 2000, 60-61.

¹⁴³⁸ Š. MLAKAR, Izv. AMI-ja, br. 02-32/37-1975.

¹⁴³⁹ I. KONCANI UHAČ, 2008a, 22.

Opis lokaliteta: Degrassi navodi postojanje potopljenog pristaništa na sjevernoj obali zaljeva Budava, u blizini tadašnje Sanità (kako je označena zgrada na talijanskoj vojnoj specijalnoj karti 1:25.000), koje se pruža paralelno s obalom, na udaljenosti između 30 – 35 m od obale. Pristanište je bilo građeno od velikih kamenih blokova u dužini od oko 31 m. Južni dio pristaništa nalazi se oko 6-7 m od sjeverozapadnog dijela modernoga mula. Degrassi je zapisao da je dio blokova bio dužine oko 2 metra. Također je zabilježio da se za srednje razine mora struktura pristaništa nalazi na dubini od 1,10 m, a za plime je izmjerio dubinu od 1,50 m¹⁴⁴⁰.

Podmorskim pretraživanjem zaljeva Budava, provedenim u 2007. godini nisu utvrđeni nalazi koji bi upućivali na postojanje lučkih uređaja. Preronjen je dio luke Budava na sjevernoj i južnoj strani uvale, ali muljeviti sediment koji se nataložio u uvali vjerojatno je prekrpio ostatke lučkih struktura i drugih pokretnih nalaza ili su oni uklonjeni radovima pri uređenju pristaništa za potrebe uzgajališta ribe.

Literatura:

DEGRASSI, 1955; DEGRASSI, 1957; GNIRS, 1901b; JURIŠIĆ, 2000; KONCANI UHAČ, 2008a; VRSALOVIĆ, 1979.

Izvori:

MLAKAR, Izv. AMI-ja, br. 02-32/37-1975; Obilazak terena.

¹⁴⁴⁰ A. DEGRASSI, 1955, 163; A. DEGRASSI 1957, 74.

4.1.50. Luka Vinjole

Kataloški broj: 50

Nazivi lokaliteta: Luka Vinjole

Geografski položaj: Luka Vinjole se nalazi na istočnoj istarskoj obali. Uvala je razvedena sa nekoliko manjih uvala: Oštarija, Velika Vinjola i Mala Vinjola. Uvala Mala Vinjola se nalazi na sjevernom dijelu zaljeva i danas je u funkciji komunalne lučice dok se Velika Vinjola nalazi na zapadnom dijelu zaljeva.

Geografski smještaj: 44°54'54"S, 14°01'16"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala Mala Vinjola izložena je na istočne vjetrove dok je Velika Vinjola svojim položajem otvorena na buru.

Ager: kolonija *Pola*

Povijest istraživanja: Luka Vinjole je od antike do kasnog srednjeg vijeka imala važnost na lokalnom području, ali je isto tako vjerojatno da je od razdoblja prapovijesnih početaka plovidbe do danas ostala frekventnom plovidbenom točkom. Od antike do razvijenog srednjeg vijeka ova je luka bila važna za lokalnu razmjenu gospodarskih dobara, od prehrambenih proizvoda do vapna i kamena. Na površini morskog dna uvale, prisutni su brojni ostaci keramičkog posuđa koji datiraju od rimskog razdoblja do 19. st. te svjedoče o živoj aktivnosti na ovom dijelu istočne obale. Na obali iznad uvale uočavaju se tragovi suhozidnih međa koji govore u prilog antičkoj zemljišnoj podjeli pulskog agera.

Opis lokaliteta: Uviđajem na terenu, na sjevernoj obali uvale Mala Vinjola, u podmorju su utvrđeni ostaci potopljene operativne obale izgrađene od kamenih blokova srednje veličine u čiju je strukturu ugrađena i spolija ranorepublikanske amfore tipa Lamboglia 2. Na obali se uočavaju elementi koji su isklesani u živoj stijeni, a koji bi se mogli pripisati antičkim bitvama. Nažalost, betonizacijom sjeverne obale uvale i nasipanjem tog dijela u podmorju, jedan dio bitvi je izbetoniran dok su ostaci operativne obale u moru zatrpani odbačenim kamenom¹⁴⁴¹. U uvali Velika Vinjola (Oštarija), u moru se na od oko 1,5 m dubine nalaze rastreseni ostaci strukture mula. Struktura je sačuvana u dužini od 50 m, dok njena širina iznosi oko 10 m. Uokolo strukture su

¹⁴⁴¹ Recentnim autoričnim pregledom, ustanovljena je navedena situacija u podmorju.

pronađeni ostaci amfora, datiranih na početak carskog razdoblja te ulomci građevinske keramike¹⁴⁴². Na obali se također nalaze uklesane bitve u matičnoj stijeni.

Može se pretpostaviti da je mul u Velikoj Vinjoli mogao služiti u funkciji utovara kamena ili vapna.



Sl. 151. Struktura mula u Velikoj Vinjoli (preuzeto sa Google Earth)

¹⁴⁴² L. BEKIĆ, 2012, 590; L. BEKIĆ, 2013c, 50, Sl. 10; L. BEKIĆ, 2014b, 329.



Sl. 152. Ostaci bitvi na sjevernoj obali u Maloj Vinjoli
(foto: I. Koncani Uhač)

Literatura:

BEKIĆ, 2012; BEKIĆ, 2013c, BEKIĆ, 2014b.

Izvori:

Obilazak terena

4.1.51. Uvala Blaz

Kataloški broj: 51

Nazivi lokaliteta: Uvala Blaz

Geografski položaj: Uvala Blaz se nalazi na zapadnom kraju Raškog zaljeva ispod današnjeg sela Rakalj. U uvali se nalazi izvor vode. Danas je uvala vrlo plitka pa stoga nije pogodna za sidrenje.

Geografski smještaj: 45°00'07"S, 14°02'18"E

Izloženost maritimnim i meteorološkim rizicima: Uvala je izložena na buru.

Ager: kolonija *Pola*

Vrsta lučke strukture: Mul.

Povijest istraživanja: Podatak o postojanju ostataka rimske arhitekture sa lučkim uređajima u uvali Blaz donio je Degrassi¹⁴⁴³, a na to se osvrnuo i De Franceschi¹⁴⁴⁴.

Opis lokaliteta: U dnu uvale Blaz se nalazi izvor vode pa se uvala vjerojatno i u antici koristila za opskrbu pitkom vodom. Degrassi je donio podatak o postojanju ostataka rive koja se sastoji od velikih kamenih blokova, izgrađenih u dužini od oko 55 m.

Godine 2008. podmorskim arheološkim pregledom zapadne obale uvale Blaz, od mjesta plaže do mlinova na kraju uvale, u širini 10 – 15 m od obale, nisu utvrđeni nikakvi arheološki ostaci¹⁴⁴⁵. Mogući razlog tomu je nanošenje aluvijalne sedimentacije iz potoka, koja je prekrila potencijalne lučke strukture i druge pokretne arheološke nalaze.

Literatura:

DE FRANCESCHI, 1928; DEGRASSI, 1957; MATIJAŠIĆ, 1988, MIHOLJEK, 2009.

Izvori:

Obilazak terena.

¹⁴⁴³ A. DEGRASSI 1957, 74–75.

¹⁴⁴⁴ C. DE FRANCESCHI, 1928, 344; R. MATIJAŠIĆ, 1988, 39.

¹⁴⁴⁵ I. MIHOLJEK, 2009, 311.

5. PROBLEMATIKA PROMJENE RAZINE MORA U ANTICI NA SJEVERNOM JADRANU

5.1. PROUČAVANJE MORSKE RAZINE NA ISTARSKOJ OBALI

Iako se proučavanjem razine mora bavi geomorfologija (grana geologije), pitanje pomicanja obalne linije je važno u arheološkim istraživanjima koja proučavaju nalazišta u priobalju jer korištenje multidisciplinarnog pristupa pomaže u rekonstrukciji izgleda litoralnog pojasa. Fenomen promjene razine mora dijeli se na globalne i relativne promjene morske razine. Kod globalnih (eustatskih) promjena morske razine dolazi do istovremene transgresije (poplavlivanja kopna morem) ili regresije (povlačenja mora s kopna) na cijeloj Zemlji zbog promjena vodnog režima u oceanskim prostorima ili zbog promjena vodnog režima oceanskog prostora¹⁴⁴⁶. Eustatske promjene je moguće rekonstruirati na tektonski relativno stabilnim područjima kao što su otoci Bermuda, Bahami i sl., dok se u drugim, tektonski aktivnim područjima, gdje zbog tektonskih regionalnih poremećaja dolazi do pomaka kopna (obale) ili pomicanja razine mora ove nazivaju relativnim promjenama morske razine¹⁴⁴⁷.

S obzirom da se geografsko područje hrvatske obale smatra tektonski aktivnim područjem, za njega je moguće rekonstruirati krivulju relativne promjene morske razine iz koje se na osnovu korelacije s globalnom krivuljom morske razine, razlučuju lokalni odnosno regionalni tektonski pomaci¹⁴⁴⁸. Na relativnu promjenu razine mora (promjenu položaja razine mora u odnosu na kopno) koja predstavlja kompleksno pitanje, utječe zbroj čimbenika koje čine eustatski, glacio–hidro-izostatski i tektonski utjecaji za svako konkretno mjesto odnosno lokaciju¹⁴⁴⁹. Eustatske promjene su globalne i ovisne su o vremenskim promjenama dok glacio–hidro-izostatske i tektonske promjene variraju, ovisno o lokaciji ili regiji¹⁴⁵⁰.

¹⁴⁴⁶ J. RIĐANOVIĆ, 2002, 138-139.

¹⁴⁴⁷ M. SURIĆ, 2009, 182; K. LAMBECK *et al.*, 2010, 61-66.

¹⁴⁴⁸ M. SURIĆ, 2009, 182.

¹⁴⁴⁹ F. ANTONIOLI *et al.*, 2008, 221.

¹⁴⁵⁰ F. ANTONIOLI *et al.*, 2008, 221.

Problem promjene relativne razine mora, od razdoblja antike u odnosu na današnju morsku obalnu liniju, zaokuplja sve veći broj stručnjaka koji se bave proučavanjem rimskih lučkih i maritimnih struktura u priobalju.

Zbog različitih geoloških procesa koji su uništili dokaze o starijim razinama mora, geolozi proučavaju promjene koje su se dogodile od holocena¹⁴⁵¹, post-pleistocenskog geološkog perioda kvartara. Globalnim otapanjem ledenjaka (u razdoblju od 19000 godina) kao posljedice zatopljanja, započeo je proces glacio-izostatičkog izdizanja ranije zaleđenih krajeva¹⁴⁵². Došlo je do porasta morske razine do prije 7000 godina što bi vremenski odgovaralo razdoblju prijelaza kasnog neolitika u srednji neolitik, na evropskom području. Procjena brzine porasta morske razine za razdoblje od posljednjih tisuću godina iznosi $>0,2\text{mm/god}$, dok je u razdoblju od 1950. do 2000. godine, zabilježen porast globalne morske razine od $\sim 1,8 \pm 0,3 \text{ mm/god}$ ¹⁴⁵³.

Za vrijeme ledenih doba snižavala se razina mora, a preobrazbom leda iz krutog u tekuće stanje oslobađale su se velike količine vode koje su za posljedicu imale izdizanje razine svjetskih mora¹⁴⁵⁴. Rekonstrukcija obalne linije u razdoblju posljednjeg glacijalnog maksimuma uglavnom je proizašla na osnovu razmatranja o morfološkim dokazima kao što su potopljeni klifovi i plimne potkapine te ostaci mikroorganizama koji su živjeli u plitkim morima.

U prva dva tisućljeća holocena dominantna vegetacija ovih područja postala je mješovita bjelogorična šuma, a s promjenom vegetacije promijenio se i životinjski svijet. Holocen je razdoblje u kojem je stabilizacija klime omogućila razvoj tj. napredak ljudske civilizacije. Najtoplije razdoblje holocena u Europi bilo je između 10000 i 6000 godina u prošlosti (holocenski termalni optimum) nakon kojeg je uslijedilo dugotrajno razdoblje sve većeg zahlađenja.

¹⁴⁵¹ Holocen je posljednje geološko interglacijalno razdoblje, koje je započelo naglim zatopljenjem oko 9500 godina pr. Krista, što se dakle poklapa s prijelazom ere paleolitika u mezolitik i traje do danas. U stručnoj literaturi upotrebljava se termin posljednjeg glacijalnog maksimuma, skraćeno LGM (eng. *Last Glacial Maximum*), prije 21000 s razinom mora od 121 ± 5 m nižom od današnje čije je podizanje uzrokovala velika količina vode, oslobođena otapanjem ledenog pokrova; u M. SURIĆ, 2009, 182-183.

¹⁴⁵² J. RIĐANOVIĆ, 2002, 149-151.

¹⁴⁵³ M. SURIĆ, 2009, 182.

¹⁴⁵⁴ J. RIĐANOVIĆ, 2002, 139.

Koncept problema promjene relativne morske razine u arheologiji se prihvaćao po načelu podizanja morske vode u visini od 1 metra za svakih tisuću godina¹⁴⁵⁵. Problematika morske razine u istarskom priobalju, u recentno je vrijeme, zaokupljala mnoge povjesničare i arheologe. Od početka 20. stoljeća, na problem morske razine su se osvrnuli neki stariji autori (Gnirs, Andrijašević, Degrassi, Vrsalović i Kozličić)¹⁴⁵⁶. Prve pretpostavke o izgledu razine mora tijekom rimskog razdoblja donio je Gnirs u radu u kojem je spomenuo potopljene strukture na Brijunima, kod Medulina, Rovinja, Vrsara, San Lorenza u Dajli i Sv. Ivana Kornetskog gdje spominje podizanje mora za oko 1,5 metar od rimskog vremena u odnosu na tadašnji izgled obale.

U drugoj polovini 20. st. Degrassi u svojoj sintezi *I porti romani dell' Istria*, na osnovu dubine potopljenih rimskih lučkih struktura, procjenjuje morsku razinu na sjevernom Jadranu nižom za 1,5 m u odnosu na današnji nivo mora.

Problema morske razine u antičko vrijeme na sjevernom Jadranu dotaknuo se i Kozličić koji je na osnovu svih tadašnjih poznatih potopljenih rimskih lučkih struktura u Istri, sintetiziranih u Vrsalovićevoj doktorskoj disertaciji¹⁴⁵⁷ predložio procjenu o podizanju morske razine za 2 m, u razoblju od 2 000 godina što bi iznosilo podizanje od 1 mm/god, dakle u konačnici 2 m u 2000 godina¹⁴⁵⁸.

Uspoređujući geološke i arheološke markere, autori Šegota i Filipčić, izračunali su da je more u razdoblju od 11. st. pr. Kr. do 2. st. pr. Kr., moglo biti između -3,1 m do -1,96 m ispod današnje morske razine¹⁴⁵⁹.

Međutim, problematika je ipak složenije naravi. Rekonstrukcija paleokrajolika je složen i zahtjevan zadatak koji zahtjeva multidisciplinarni istraživački pristup problemu pri čemu se uz arheološki i historiografski koriste biostratigrafski, geomorfološki, geodetski, mareografski ili radiometrijski istraživački pristupi¹⁴⁶⁰.

¹⁴⁵⁵ M. KOZLIČIĆ, 1982, 16-17.

¹⁴⁵⁶ S. FAIVRE *et al.*, 2011, 132

¹⁴⁵⁷ D. VRSALOVIĆ, 1979, 121-262; D. VRSALOVIĆ, 2011.

¹⁴⁵⁸ M. KOZLIČIĆ, 1986, 136-140.

¹⁴⁵⁹ S. FAIVRE *et al.*, 2011, 132.

¹⁴⁶⁰ K. LAMBECK *et al.*, 2010, 69-80.

Arheološka istraživanja u hrvatskom podmorju postupno se usmjeravaju na proučavanje paleokrajolika¹⁴⁶¹ iako zasad još nedostaje sustavno istraživanje koje bi bilo ciljano i usmjereno, osobito stoga što su u recentno vrijeme u jadranskom podmorju otkriveni *in situ* nalazi iz razdoblja prapovijesti¹⁴⁶² koji pružaju mogućnosti multidisciplinarnog istraživanja koja bi mogla dovesti do određenih spoznaja o podizanju razine mora te paleoklimatskih rezultata za proučavano područje.

Na prostoru sjevernog Jadrana, u podmorju uvale Zambratija (Umag) na dubini od 2,4 do 3,1 metra pronađeni su ostaci prapovijesnog sojeničarskog naselja koje se datira u razdoblje eneolitika¹⁴⁶³. Dosadašnja istraživanja na nalazištu obuhvatila su izradu batimetrijskog snimka područja uvale, izradu topografije radi utvrđivanja rasprostranjenosti te sondiranje na području nalazišta iz kojeg su proizašle različite analize građe na temelju čega se djelomično utvrdila stratigrafija nalazišta. Ostaci eneolitičkog naselja nalaze se unutar prirodne geološke depresije (potopljene doline) koja je od otvorenog mora bila odijeljena danas potopljenim prirodnim vapnenačkim hrptovima (pliči Škoj i Zanestra). Na lokalitetu su pronađeni keramički i kremeniti nalazi koji po svojim tipološkim karakteristikama odgovaraju materijalu ranog eneolitika istočnog Jadrana, a koji ukazuju da je naselje postojalo u tom razdoblju¹⁴⁶⁴. Radiokarbonskim analizama drvenog pilona sa nalazišta, dobiven je rezultat starosti od 5280±30 prije Krista. Radi proučavanja i rekonstrukcije izgleda paleokrajolika zaljeva, 2017. su napravljena geološka uzorkovanja koja su se sastojala od bušenja i vađenja geoloških jezgri iz morskog dna¹⁴⁶⁵. Analize sedimenta morskog dna u Zambratiji trebale bi pružiti sliku stratigrafskog odnosa geoloških i arheoloških slojeva na osnovu čijeg bi se datiranja mogla dobiti rekonstrukcija paleokrajolika¹⁴⁶⁶.

¹⁴⁶¹ F. ANTONIOLI *et al.*, 2008, 224-228; S. FAIVRE *et al.*, 2010, 125-131; E. FLORIDO *et al.*, 2011, 105-112; I. KONCANI UHAČ *et al.*, 2011, 577-578.

¹⁴⁶² J. BENJAMIN, C. BONSALE, 2009, 164-171; Z. BRUSIĆ, 2008, 167-175; I. KONCANI UHAČ, 2009b, 265-266; J. BENJAMIN *et al.*, 2011, 193-200; I. KONCANI UHAČ, M. ČUKA, 2016, 25-34; L. BEKIĆ *et al.*, 2016, 7-21; L. BEKIĆ *et al.*, 2016, 7-21.

¹⁴⁶³ I. KONCANI UHAČ, 2009b, 265-266; I. KONCANI UHAČ, M. ČUKA, 2016, 25-73.

¹⁴⁶⁴ I. KONCANI UHAČ, M. ČUKA, 2016, 34-70.

¹⁴⁶⁵ Bušenja i vađenje geoloških jezgri iz morskog dna u uvali Zambratija je obavio Hrvatski geološki institut u Zagrebu.

¹⁴⁶⁶ I. KONCANI UHAČ, *Izv. AMI-ja*, br. 585 od 31.07.2017.

Potopljeni lokalitet naseobinskog karaktera u uvali Zambratija pruža izniman potencijal kod proučavanja relativne razine mora na sjevernom Jadranu u razdoblju eneolitika te može doprinijeti rekonstrukciji litoralnog izgleda paleoobale, odnosno sagledavanju izgleda obale crte na području sjevernog Jadrana. U fizičkoj geografiji, obalna crta podrazumijeva liniju granice između kopna i mora dok se pojam morske obale definira kao pojas kopna koji je povremeno u moru¹⁴⁶⁷. Stručna definicija navodi da je obalna crta ploha geoida koja je određena srednjom razinom visokih voda, na osnovu vrijednosti dobivenih mareografskim mjerenjima u periodu od 18,6 godina, na mareografima u Dubrovniku, Splitu, Bakru, Rovinju i Kopru u epohi 1971.5. Takva linija obalne crte ucrtana je na pomorskim kartama i planovima¹⁴⁶⁸.

5.2. INDIKATORI KOJI SE KORISTE U METODI REKONSTRUKCIJE PALEOKRAJOLIKA

Od 70-ih godina 20. stoljeća, metodologija znanosti počinje koristiti kombinirane metode za rekonstrukciju relativne morske razine u razdoblju holocena. Metodologija koristi kombinaciju geoloških, bioloških i arheoloških indikatora o čemu se govori u daljnjem tekstu. Međutim, čak i rezultati mjerenja i korelacije dobivenih parametara pri pokušaju rekonstrukcije paleokrajolika, ponekad predstavljaju metodološki problem koji nastaje ovisno o vrsti indikatora koji se uzimaju za mjerenja, a koji se navode dalje u tekstu.

Geomorfološki indikatori koji govore o promjeni razine mora su morfološke promjene koje se uočavaju na reljefu. Tu spadaju stratigrafija jezgre (eng. *core stratigraphy*), plimne potkapine (eng. *tidal notch*) i fosilne plaže (eng. *beachrocks*). Kako u Istri nema fosilnih plaža tipa *beachrocks*, zbog nepostojanja taloženja pješčanih nanosa¹⁴⁶⁹, izmjereni su markeri plimnih potkapina. Problem s mjerenjima plimnih potkapina je u tome, kako se navodi u literaturi, što se ne mogu datirati¹⁴⁷⁰.

¹⁴⁶⁷ J. RIĐANOVIĆ, 2002, 148-149; T. DUPLANČIĆ LEDER, N. LEDER, 2010, 120.

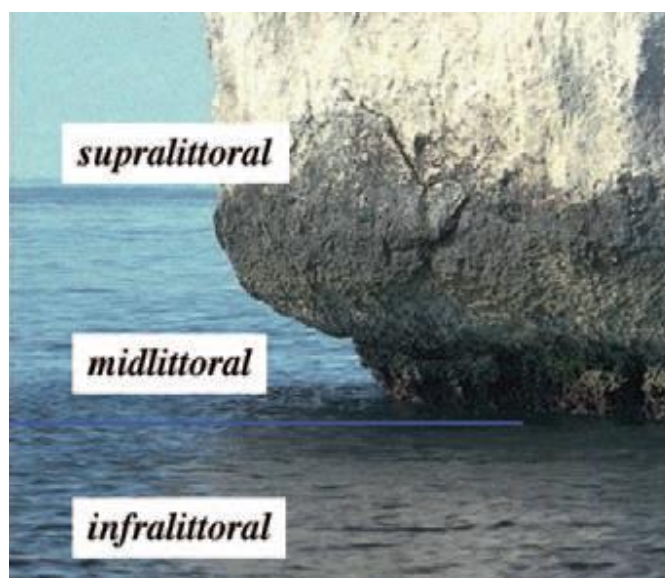
¹⁴⁶⁸ "Hrvatski referentni sustav obalne crte za epohu 1971.5 – skraćeno HRSOC71"; T. DUPLANČIĆ LEDER, N. LEDER, 2010, 121; N. DOMIJAN *et al.*, 2005, 346.

¹⁴⁶⁹ E. FOUACHE *et al.*, 2004, 174.

¹⁴⁷⁰ C. MORHANGE, N. MARRINER, 2015, 150-152.

Drugu skupinu markera čine **biološki indikatori** koji su pouzdani kad je riječ o dobivanju podataka za određivanje srednje razine mora odnosno tzv. biološke nule jer predstavljaju radiokarbonski materijal od kojeg se može uspostaviti odnos morske razine u određenom povijesnom razdoblju¹⁴⁷¹. Metodološki pristup korištenja bioloških indikatora temelji se na spoznaji tragova organizama koji žive u mediolitoralnoj zoni obale, a koji su na mjestu gdje su živjeli, ostavili svoje ljuštore¹⁴⁷².

U stručnoj literaturi, u stratigrafiji litoralnog ili obalnog sustava, npr. na litici ili stijeni iznad površine mora, geolozi razlikuju četiri (4) stepenice. Prva, supralitoralna stepenica obuhvaća litoralni pojas prskanja mora dok je zona ispod mediolitoralna stepenica koja se nalazi u pojasu plime i oseke. Ispod mediolitoralne zone se nastavljaju infralitoralna i cirkalitoralna zona.



Sl. 153. Stratigrafija litoralnog sustava (preuzeto iz LAMBECK et al. 2010.)

U skupinu mikroorganizama čiji se tragovi smatraju biološkim indikatorima spadaju ljuštore školjaka prstaca (*Lithophaga lithophaga*), ljuštore crva ili puževa (*Vermetus triqueter*), ljuštore kamenica (*Chama* i *Spondylus*), tragovi ciripednog raka iz roda *Balanus amphitrite*, *Chtamalus*, *Tetraclia* i dr.¹⁴⁷³. Morske biološke studije

¹⁴⁷¹ C. MORHANGE, N. MARRINER, 2015, 150.

¹⁴⁷² J. LABOREL, F. LABOREL-DEGUEN, 1994, 395-415.

¹⁴⁷³ N. MARRINER, C. MORHANGE, 2007, 145; C. MORHANGE *et al.*, 2001, 321; C. MORHANGE, N. MARRINER, 2015. 150-153.

pokazale su da na arheološkim strukturama lučkih uređaja, ukoliko su sačuvane u izvornoj visini, postoje jasni tragovi biološke nule kao što je pokazuju istraživačke studije na primjeru stupova rimske tržnice u Puteoliju (danas *Pozzuoli* kod Napulja) koji govore o seizmičkoj aktivnosti u antičko vrijeme zbog koje je došlo do potonuća grada¹⁴⁷⁴. Među prvim arheološkim markerima na kojima su proučavani biološki markeri (uz spomenute stupove rimske tržnice¹⁴⁷⁵) je i rimska luka Marseille u Francuskoj¹⁴⁷⁶.

Biološke studije na arheološkim markerima također su provedene i na drugim ostacima rimskih luka na Mediteranu, među kojima su *Portus Ostia* u Rimu, *Fréjus (Forum Julii)* u Francuskoj, *Seleucia Pieria* u Turskoj, *Alexandria* u Egiptu.¹⁴⁷⁷

U trećoj skupini su **arheološki indikatori** koji pružaju informacije za proučavanje relativne promjene razine mora tijekom povijesti. Pri korištenju arheoloških indikatora uzimaju se u obzir parametri koji se odnose na antičke obalne strukture¹⁴⁷⁸. Najbolji uvid za takvo istraživanje pružaju arheološki markeri kao što su potopljene ili djelomično potopljene strukture *in situ*, sagrađene prije 2000 godina) jer predstavljaju dobar uvid u lokalne promjene razine mora u proteklih dva tisućljeća.

Počeci istraživanja arheoloških markera u svijetu, na prostoru Sredozemnog mora, Bliskog istoka, Indije i Kine, vezuju se za razdoblje 20. st.¹⁴⁷⁹. U stručnoj literaturi se podaci o raspravama o srednjoj razini mora u prošlosti, pronalaze nakon 50-ih godina 20. stoljeća kada dolazi do intenzivnog zamaha u arheološkim istraživanjima luka na Mediteranu¹⁴⁸⁰ i usporednog razvoja radiometrijskih tehnika koje se počinju koristiti za određivanje geološke starosti¹⁴⁸¹.

¹⁴⁷⁴ C. MORHANGE *et al.*, 1999, 349-351.

¹⁴⁷⁵ C. MORHANGE, N. MARRINER, 2015, 146, Fig. 9.1;

¹⁴⁷⁶ P. A. PIRAZZOLI, J. THOMMERET, 1973, 2125-2128; C. MORHANGE, N. MARRINER,

¹⁴⁷⁷ J. P. GOIRAN *et al.*, 2009, 59-64; DEVILLERS *et al.*, 2007, 329-335; O. EROL, P. A. PIRAZZOLI, 1992, 317-325.

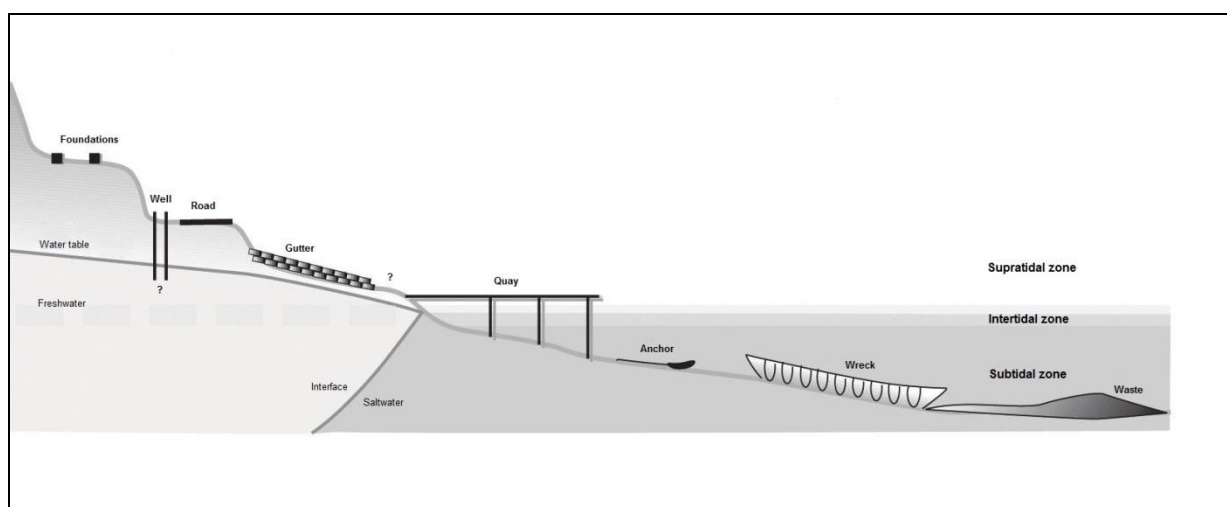
¹⁴⁷⁸ F. ANTONIOLI *et al.*, 2008, 221; C. MORHANGE, N. MARRINER, 2015, 146-147.

¹⁴⁷⁹ N. CARAYON *et al.*, 2011, 57-65; C. MORHANGE, N. MARRINER, 2015, 146.

¹⁴⁸⁰ D. BLACKMAN, 1973, 115-139; D. BLACKMAN, 1982, 79-102.

¹⁴⁸¹ C. MORHANGE, N. MARRINER, 2015, 147.

U skupinu arheoloških markera koje koristi geomorfologija, najbolji za proučavanje relativne razine mora su ostaci arheoloških struktura, ukoliko strukture ili obala nisi uništeni erozijom ili abrazijom valova. Općenito tu spadaju ribnjaci (kanali i pragovi kanala, zaštitna vrata, klizne pregrade, dno strukture), strukture luka, bitve, navozi za brodove, solane, obalni kamenolomi, dakle strukture koje su izravno vezane za obalnu morsku liniju¹⁴⁸². Prema Morhangeu i Marrineru, arheološki indikatori za određivanje srednje razine mora (RSL) mogu se podijeliti u tri kategorije. Prvoj vrsti arheoloških markera pripadaju temelji pojedine luke i brodolomi. Problem kod ovih markera je što spadaju više u općenite indikatore te nisu precizni pokazatelji jer ne pružaju uvid o izvornoj visini na kojoj su se nalazili u kontekstu građevine. U drugu skupinu ulaze objekti infrastrukture luka odnosno lučki uređaji (lukobrani, mulovi, pristaništa, navozi, operativne obale) i strukture ribnjaka. Ova vrsta indikatora može dati precizne podatke o srednjoj morskoj razini jer je njihova funkcija bila izravno vezana uz obalnu morsku liniju, odnosno ove su strukture izvorno bile izgrađene u moru s tim da im je operativna površina bila iznad mora ili se nalazila u zoni plime i oseke. Treću skupinu indikatora koji pružaju dobre informacije o promjeni razine mora, čine strukture koje se danas nalaze u zoni plime i oseke. Tu spadaju dijelovi maritimnih vila (temelji zidova, podovi, mozaici) dijelovi rimskih gradskih četvrti (ceste, stupovi), zatim grobovi te kamenolomi¹⁴⁸³.



¹⁴⁸² K. LAMBECK *et al.*, 2004a, 567–574.

¹⁴⁸³ C. MORHANGE, N. MARRINER, 2015, 148-149.

Sl. 154. Arheološki markeri za određivanje relativne razine mora (relative sea level / RSL),
preuzeto iz MORHANGE, MARRINER, 2015.

Kod izmjere arheoloških markera primjenjuju se uobičajeni metodološki pristupi pri čemu je najvažnija interpretacija samog uzorka (vrsta strukture, funkcija strukture, tipologija, tehnika izgradnje, pretpostavljena visina ili dubina u vrijeme izgradnje, vrijeme izgradnje, vrijeme korištenja i vrijeme napuštanja objekta odnosno njegova propadanja) koje geomorfologija koristi u svojim izračunima¹⁴⁸⁴.

Ukoliko se proučavaju arheološki markeri koji se nalaze potopljeni pod morem, geomorfolozi pokušavaju ustanoviti takozvanu funkcionalnu visinu (*functional height*) strukture koja se definira kao uvećanje pojedinih arhitektonskih dijelova arheološke strukture s obzirom na procijenjenu srednju razinu mora u vrijeme izgradnje objekta i usporedbom njegovog konteksta. Dakle, na izmjerenu visinu strukture dodaje se procijenjena visina tzv. funkcionalne ili operativne gornje površine strukture. Funkcionalne visine određuju minimalnu visinu strukture iznad srednje visoke oznake vode. Pretpostavljena funkcionalna visina ovisi o vrsti strukture, njezinoj upotrebi i geomorfološkom i obalnom hidro-dinamičkom kontekstu (izloženost, amplituda plime, riječni ispusti, itd.).

Ta "funkcionalna visina" nekog arheološkog markera koji se mjeri jednaka je visini specifičnih arhitektonskih dijelova strukture. Geomorfolozi ovu funkcionalnu visinu smatraju ključem za procjenu lokalne razine mora. Pri procjeni funkcionalne visine gornje površine strukture vodi se računa o odnosu s visinom srednje razine mora u vrijeme kada je struktura izgrađena. Funkcionalna visina se definira kao minimalno uzvišenje iznad površine proučavane strukture te se u obzir uzima krivulja plime i oseke za regionalno / lokalno područje¹⁴⁸⁵. Ovaj metodološki pristup ne primjenjuju svi geomorfolozi u praksi budući da pojedini autori smatraju da procjena vrijednosti funkcionalne visine donosi mogućnost pogreške, s obzirom da se oslanja na vrijednosti koje bi trebale biti karakteristične, ali one ne moraju biti takve u arheološkoj

¹⁴⁸⁴ E. FOUACHE *et al.*, 2004, 176; N. MARRINER, C. MORHANGE, 2006, 13-17; R. AURIEMMA, E. SOLINAS, 2009, 134-146.

¹⁴⁸⁵ F. ANTONIOLI *et al.*, 2008, 223.

prošlosti¹⁴⁸⁶. Na to također mogu utjecati geomorfološki ili hidrološki čimbenici nekog lokalnog područja¹⁴⁸⁷. Pri procjeni vrijednosti funkcionalne visine strukture, uz geomorfologa mora sudjelovati arheolog koji posjeduje znanje za interpretaciju uzetog uzorka arheološkog markera kako bi mjerenja bila čim preciznija.

Kombiniranim korištenjem geomorfoloških, arheoloških i bioloških markera mogu se dobiti precizniji podaci o relativnim promjenama morske razine dok se interdisciplinarnom pristupu kod određivanja arheološke stratigrafije određenog nalazišta, u prvom redu naseobinskog karaktera, pridružuju različite prirodne znanosti koje se bave sedimentološkim, malakološkim i geokemijskim istraživanjima.

5.3. MARKERI PLIMSKIH POTKAPINA NA SJEVERNOM JADRANU

Izravni geomorfološki oblici koji se koriste u dokazivanju promjene morske razine nastali su sedimentacijskim ili erozivnim procesima. Među oblike koji su nastali erozivnim procesima ubrajaju se plimske potkapine koje su na području sjevernog Jadrana u Istri izmjerene na ulazu i u unutrašnjosti Linskog kanala te na rtu Verudela kod Pule na dubini od 0,6 m¹⁴⁸⁸. Plimske potkapine su izmjerene u Riječkom zaljevu, na dubini između 0,5 do 0,6 m te u Bakarskom zaljevu na dubini od 1,03 do 1,15 m¹⁴⁸⁹. Na sjevernom Jadranu mjerenja su također provedena na plimskim potkapinama u lošinjskim vodama, u Vinodolskom te u Velebitskom kanalu¹⁴⁹⁰. Marker plimskih potkapina izmjereni su i u Tršćanskom zaljevu, kraj Miramara, na dubini između 0,6 do 0,8 m te na lokacijama Sistiana i Duino, gdje dubina plimne potkapine iznosi od 1,3 m do 2,5 m¹⁴⁹¹. U Bakarskom zaljevu i na sjeveroistočnom dijelu Riječkog zaljeva, plimne potkapine se nalaze na dubini od 1,03 m do 1,15 m. Geomorfolozi navode da je uzrok ovom fenomenu dinamička evolucija u morfologiji sjevernog dijela Kvarnerskog zaljeva koju je uzrokovala intenzivna tektonska aktivnost glacioeustatičke promjene

¹⁴⁸⁶ N. D. MOURTZAS 2012, 3-18; N. D. MOURTZAS *et al.*, 2014, 151-171.

¹⁴⁸⁷ C. MORHANGE, N. MARRINER, 2015, 149.

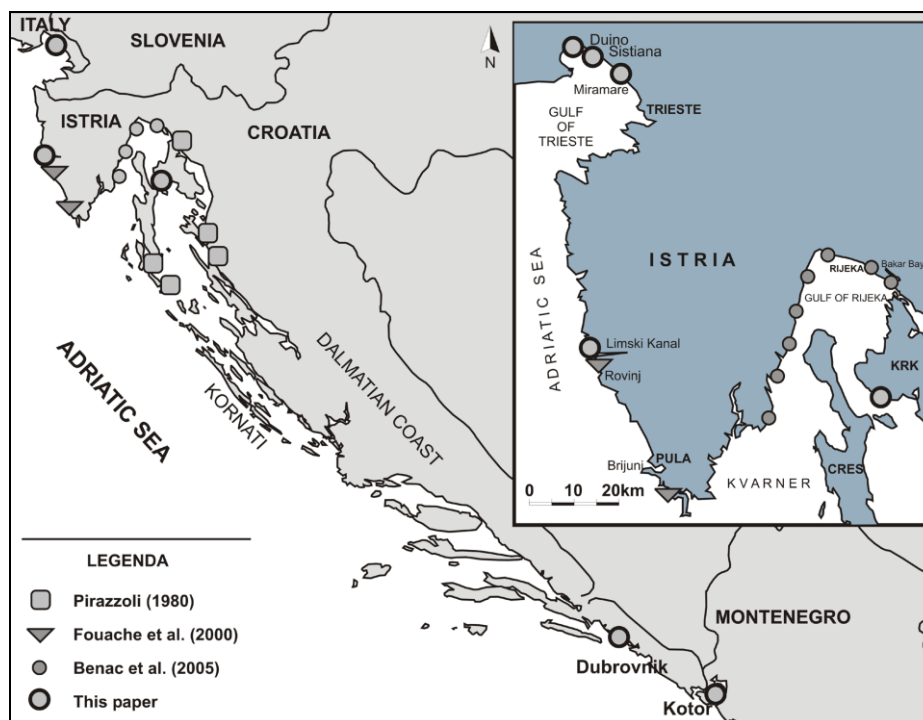
¹⁴⁸⁸ E. FOUACHE *et al.*, 2000, 35-44.

¹⁴⁸⁹ Č. BENAC *et al.*, 2004, 21.

¹⁴⁹⁰ P. A. PIRAZZOLI, 1980, 105.

¹⁴⁹¹ F. ANTONIOLI *et al.*, 2008, 225.

razine mora¹⁴⁹². Na zapadnoj obali Riječkog zaljeva, plimna potkapina je izmjerena na 0,50 m do 0,57 m ispod morske razine¹⁴⁹³. Južnije od ovog geografskog prostora, plimne potkapine na kvarnerskim otocima, u Velebitskom kanalu i u Istri, nalaze se na 0,50 do 0,60 m ispod današnje razine mora što se pripisuje njihovom formiranju tijekom rimskog razdoblja¹⁴⁹⁴.



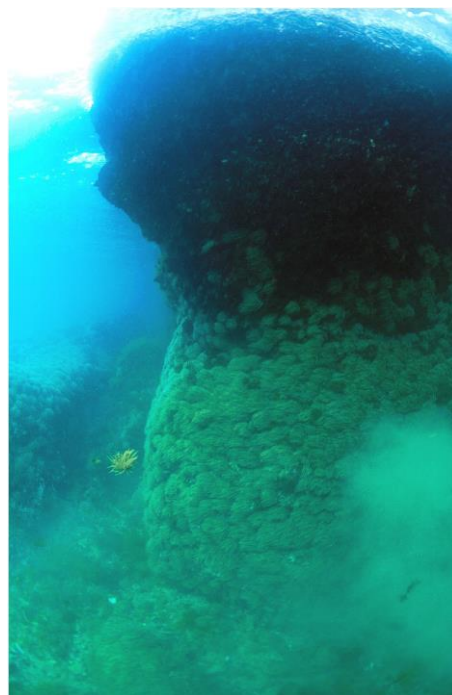
Sl. 155. Karta s pozicijama izmjerenih markera plimnih potkapina na hrvatskom dijelu sjevernog Jadrana (preuzeto iz ANTONIOLI et al. 2008.)

¹⁴⁹² Č. BENAC *et al.*, 2004, 22–23.

¹⁴⁹³ Č. BENAC *et al.*, 2004, 26.

¹⁴⁹⁴ P. A. PIRAZOLLI, 1980, 105; E. FOUACHE *et al.*, 2000, 38–44.

U radu po Fouache *et al.* 2004., autori su ove fosilne potkapine na istarskoj obali pronašli na zaštićenim mjestima gdje u litološkom sloju prevladava sloj debelo uslojenog vapnenca. U radu se navodi da je oblik fosilnih potkapina (profil potkapine uglavnom asimetričan jer je strop potkapine uglavnom horizontalan, dok verteks koji se nalazi na dubini od 0,5 do 0,6 m) predstavlja odraz duže faze stabilizacije morske razine na nižem nivou od današnjega, što bi vremenski odgovaralo razdoblju od 1. do 2. stoljeća.



Sl. 156. Plimna potkapina kod Rovinja na -0.8 m dubine (preuzeto iz ANTONIOLI *et al.* 2008.

5.4. ARHEOLOŠKI MARKERI I NJHOVO KORIŠTENJE NA ISTARSKOJ OBALI

Dosadašnja mjerenja na sjevernom Jadranu koja je proveo Fabrizio Antonioli sa suradnicima, oslonila su se na kombinirani pristup pri čemu su kao markeri mjerene arheološke strukture, u prvom redu potopljene građevine¹⁴⁹⁵. Istraživanja su provedena u sklopu projekta Interreg Italia – Slovenia IIIA AltoAdriatico¹⁴⁹⁶. Studija je obuhvatila izmjeru šest arheoloških markera koji se nalaze potopljeni na lokalitetima u Stramare (It), Punta Sottile (It), u Jernejevoj dragi (Slo), Simonovom zaljevu (Slo), Savudriji (Hr) i Verigama na Velikom Brijunu (Hr)¹⁴⁹⁷.

Nakon izbora arheološkog markera, definirana je namjena i kronologija građevine. To je podrazumijevalo određivanje funkcionalne visine strukture u odnosu na procijenjenu srednju razinu mora u vrijeme izgradnje građevine.

¹⁴⁹⁵ F. ANTONIOLI *et al.*, 2008, 221-232.

¹⁴⁹⁶ R. AURIEMMA, S. KARINJA, 2008, 17-21.

¹⁴⁹⁷ F. ANTONIOLI *et al.*, 2008.

Kod pristupa je vršena geodetska izmjera visine potopljene strukture koja je zatim uspoređena sa hidrografskim podacima za srednju razinu mora i vrijeme mjerenja kako bi se utvrdila dubina na kojoj se nalazi struktura. Geodetske izmjere struktura rađene su za vrijeme niske krivulje plime i oseke i povezane su sa nivoom mora u trenutku mjerenja.

Radi georeferenciranja mjenenog objekta u prostoru (na kopnu, u moru / na obalnoj crti), izmjereni podaci (visina / dubina) su korelirani s visinskim datumima: geodetskom nulom¹⁴⁹⁸ (Državna geodetska uprava) ili hidrografskom nulom (Hidrografski uredi) s obzirom na to da kopnjeni podaci i podaci u moru nisu integrirani i ne koriste zajednički sustav. Kao službena geodetska nula u Republici Hrvatskoj koristi se "Normalna Nula Trsta" koja je izračunata na osnovi jednogodišnjeg mjerenja visina razine mora mareografa na molu Sartorio u Trstu 1875. godine¹⁴⁹⁹. Podaci u razdoblju od 1956. – 1996. godine koji su korelirani s podacima za vrijednosti tlaka zraka, dali su procjenu da se područje oko Bakra čak izdiže brzinom od 0-2,4 mm/god dok se na temelju prikupljenih podataka mareografa u Rovinju, Bakru, Splitu i Dubrovniku, pretpostavlja podizanje mora od +1 mm/god¹⁵⁰⁰.

Republika Hrvatska je "Odlukom o utvrđivanju službenih geodetskih datuma i ravninskih kartografskih projekcija Republike Hrvatske" (NN 110/2004) uvela novi visinski referentni sustav Republike Hrvatske koji uvažava hrvatske nacionalne interese kao i potrebu prilagođavanja referentnom geodetskom sustavu Europske Unije¹⁵⁰¹.

Prilikom geodetskog mjerenja u moru, bilježen je datum i sat mjerenja koji je uspoređen s mareografskom nulom iz najbližeg mareografa (za sjeverni Jadran

¹⁴⁹⁸ Geodetska nula, predstavlja visinsku osnovu geodetskog premjera od koje se mjere objekti na kopnu, a definira se kao srednja razina mora izračunata iz višegodišnjih mareografskih mjerenja visine razine mora, N. DOMIJAN *et al.*, 2005, 346.

¹⁴⁹⁹ Zbog promjena razine mora, geodetska nula se ne poklapa s današnjom mareografskom nulom, odnosno tršćanska srednja razina mora iz osmogodišnjeg vremenskog razdoblja iznosi za oko 9 cm više od one izračunate za 1875. godinu (Zupan, 1958), a Jovanović (1978) je objavio da je lokalna srednja razina mora za 15.55 cm (Rovinj), 9.88 cm (Bakar), 31.79 cm (Split) i 27.60 cm (Dubrovnik) viša od "Normalne Nule Trsta".

¹⁵⁰⁰ M. SURIĆ, 2009, 189.

¹⁵⁰¹ N. DOMIJAN *et al.*, 2005, 346.

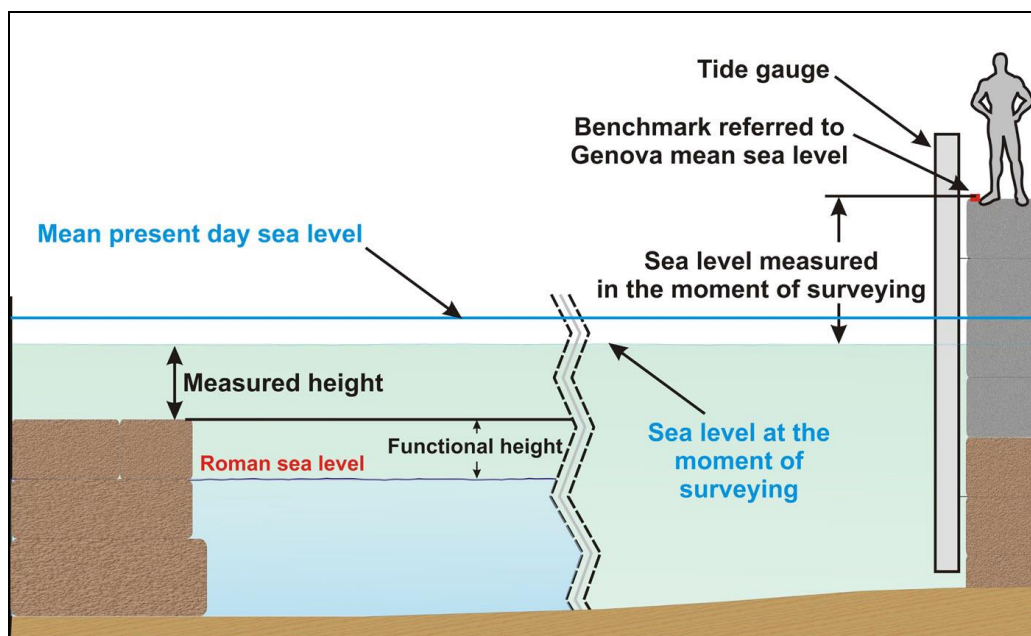
uglavnom se koriste podaci mareografa u Trstu)¹⁵⁰². Također su uzimani podaci o hidrostatskom tlaku u trenutku mjerenja kako bi se utvrdila stvarna dubina na kojoj se nalazi struktura u odnosu na prosječnu morsku razinu¹⁵⁰³.

Izmjereni podaci arheoloških markera korigirani su za plimu, oseku i tlak te su svedeni na srednju morsku razinu prema mareografskoj postaji Trst. Za svaki izmjereni lokalitet određena je funkcionalna visina u odnosu na srednju morsku razinu kako bi svi mjereni podaci bili usporedivi. Dobiveni rezultati mjerenja pojedinih potopljenih struktura potom su uspoređeni s glacio-hidro-izostatičkim modelima koji se temelje na posljednjem glacijalnom ciklusu, kako se navodi u literaturi¹⁵⁰⁴.

¹⁵⁰² Prva mareografska postaja, odnosno mareograf, na Jadranu, postavljen je u Trstu 1859. god., zatim 1929. u Bakru, te u posljednjih pedesetak godina na drugim lokacijama na Jadranu (Rovinj, Split, Dubrovnik itd.). Pomoću mareografa, bilježe se promjene plime i oseke, iz čijih se, višegodišnje prikupljenih podataka mogu dobiti statistički podaci o relativnoj promjeni razine mora; M. KOZLIČIĆ, 1986, 138; M. SURIĆ, 2009, 189.

¹⁵⁰³ Dubine mora mjere se od hidrografske nule koja se definira kao srednja razina nižih niskih voda za vrijeme živih morskih mijena koji se oslanja na visinske vrijednosti izmjerene na pet mareografa u Dubrovniku, Splitu, Bakru, Rovinju i Koprju u epohi 1971.5. Hrvatski hidrografski institut svake godine izračunava visinu hidrografske nule u odnosu na geodetsku nulu, a vremensko razdoblje za proračun se povećava svake godine s obzirom na vremenski niz mareografskih mjerenja: Rovinj (od 1955. godine), Bakar (od 1929. godine), Split-luka (od 1947. godine) i Dubrovnik (od 1954. godine); T. DUPLANČIĆ LEDER, N. LEDER, 2010, 120-121.

¹⁵⁰⁴ F. ANTONIOLI *et al.*, 2008, 223-224.



Sl. 157. Princip metode mjerenja (preuzeto iz ANTONIOLI et al. 2008)

Interpretacijom pretpostavljene, funkcionalne visine arheološke strukture, dobivene su spoznaje o relativnoj promjeni morske razine za sjeverni Jadran. Ovi podaci, uključujući relativnu procjenu pogreške (visinu i starost strukture), uspoređeni su s matematičkom krivuljom po Lambecku koja koristi generalni model za čitavu mediteransku obalu.

Talijanski geomorfolozi su za područje sjevernog Jadrana za markere izabrali rimske lokalitete u tršćanskom, slovenskom i hrvatskom priobalju: Stramare (Muggia, Trst), Punta Sottile (Muggia, Trst), Jernejeva draga (Ankaran), Simonov zaliv (Izola), Savudrija (Umag) i Verige (Veliki Brijun). Primjenom opisanog metodološkog pristupa, za sjeverni Jadran su dobiveni slijedeći podaci.

Na lokalitetu maritimne vile u Stramare kod Milja u Italiji (Muggia)¹⁵⁰⁵ uzeta su mjerenja visine temelja zidova, koji se danas nalaze potopljeni ispod morske razine. Temelji zidova donje terase vile nalaze se u moru na dubini od 1,66 m, a u vrijeme izgradnje je prema procjeni autora, morska razina bila niža za $-1,60 \text{ m} \pm 60 \text{ cm}$ od današnje razine mora.

¹⁵⁰⁵ M. ŽUPANČIĆ, 1989-1990, 381-392; R. AURIEMMA *et al.*, 2008, 126 – 133.

Na lokalitetu Punta Sottile izmjeren je lukobran (dužina 12 m, širina od 2,5 – 2,6 m) koji je sačuvan u visini od dva reda kamenih blokova. Gornja površina blokova nalazi se na dubini od 1,65 m. Za strukturu lukobrana, autori su pretpostavili postojanje još jednog, trećeg reda blokova te su procijenili funkcionalnu visinu na $-1,60 \pm 0,60$ m¹⁵⁰⁶. Na osnovu izmjere, autori su dobili podatak da je more u vrijeme izgradnje strukture bilo niže za 1,1 do 1 m jer bi na taj način bila zadovoljena visina operativne površine lukobrana.

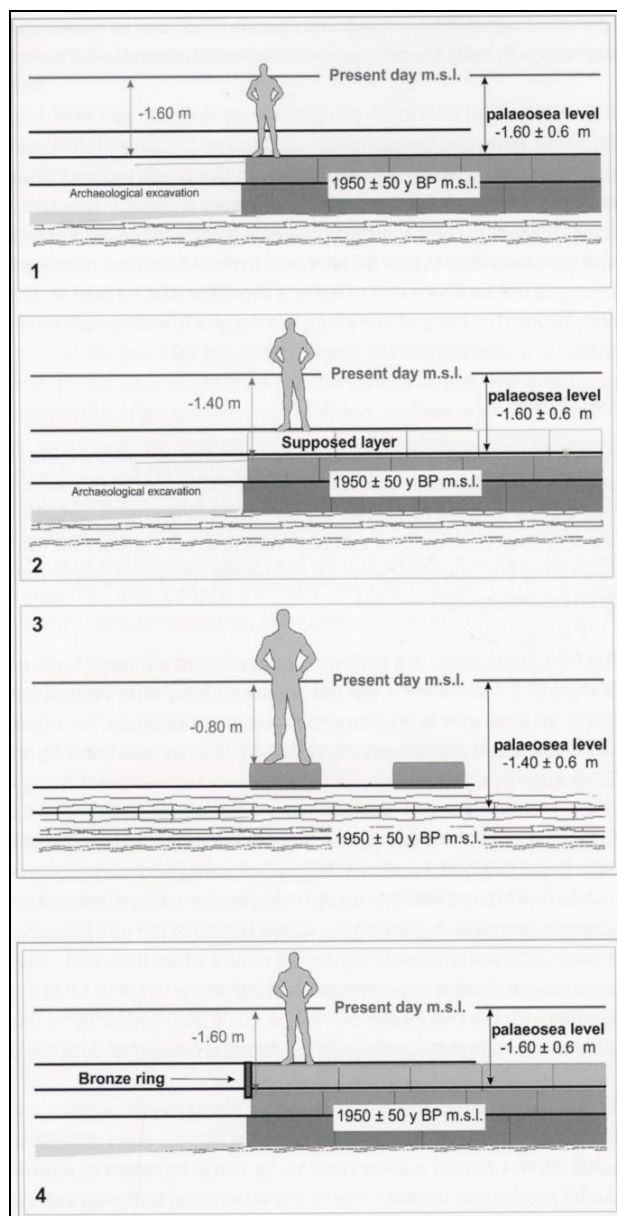
U slovenskom primorju, na lokalitetu rimske luke u Jernejevom zalivu kod Ankarana mjerene su strukture dva lukobrana i ribnjaka¹⁵⁰⁷. Podatak o morskoj razini u rimsko vrijeme procjenjuje se na oko $-1,40\text{m} \pm 60$ cm u odnosu na današnju razinu.

Na slovenskoj obali mjerenja su još provedena na strukturi lukobrana (dužina lukobrana je 55 m, a širina 2.5 m) u Simonovom zalivu, sačuvanoj u visini od tri reda blokova¹⁵⁰⁸. Gornja površina strukture lukobrana u Simonovom zalivu danas se nalazi na dubini od 1 m ispod današnje srednje razine mora. Principom pretpostavljene funkcionalne visine koja je mogla biti za 0,6 m viša od razine mora, dobiven je podatak o srednjoj razini mora u rimsko vrijeme od $-1,60$ m \pm 60 cm niže od današnje razine.

¹⁵⁰⁶ F. ANTONIOLI *et al.*, 2011, 227.

¹⁵⁰⁷ M. STOKIN *et al.*, 2007, 68–73.

¹⁵⁰⁸ A. DEGRASSI, 1957, 40-42; E. BOLTIN TOME, V. KOVAČIĆ, 1988, 233-234; E. BOLTIN TOME, 1991, 51-58; S. KARINJA, 1997, 177-192; M. STOKIN *et al.*, 2007, 64–65



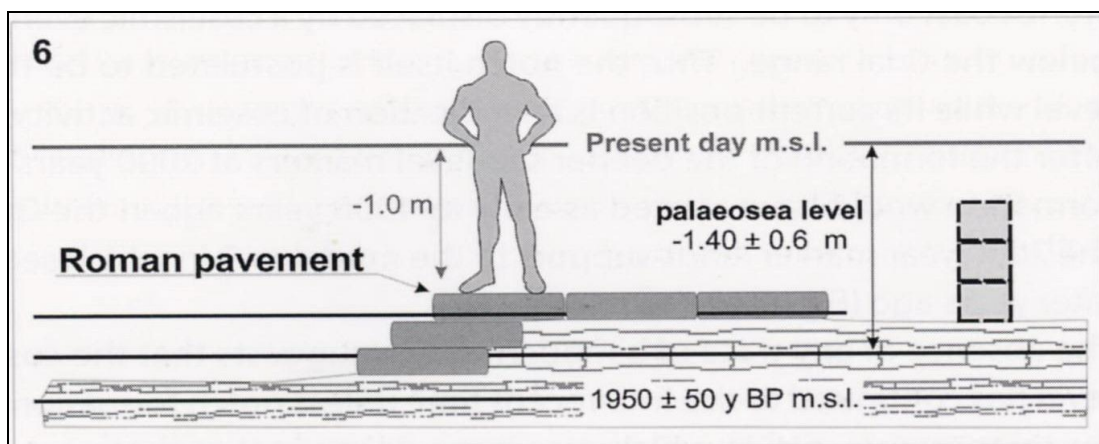
Sl. 158. Princip izmjere arheoloških markera u Stramare, Punta Sottile, Jernejev zaliv, Simonov zaliv (preuzeto iz ANTONIOLI et al. 2008.)

U uvali Verige izmjerena je gornja visina ribnjaka na sjevernom dijelu uvale¹⁵⁰⁹, koja se u trenutku mjerenja nalazila na dubini od 1,20 m¹⁵¹⁰. U Verigama je provedeno mjerenje i na unutarnjem lukobranu čija se gornja površina lukobrana nalazila na dubini

¹⁵⁰⁹ Ribnjak je pravokutnog oblika, podijeljen na dva bazena, a njegove dimenzije iznose 25 m x 10 m, odnosno pojedinačno po bazenu iznose 12,5 m x 5 m. Struktura je građena od većih kamenih blokova od vapnenca; M. JURIŠIĆ, 1997, 163; V. KOVAČIĆ, 2009, 240–241;

¹⁵¹⁰ F. ANTONIOLI et al., 2008, 228

od 1 m. Principom procjene funkcionalne visine te korekcijama, geomorfolozi su za uvalu Verige dobili procjenu od $-1,60$ m niže od današnje morske razine .



Sl. 159. Princip mjerenja u uvali Verige/Veliki Brijun (preuzeto iz ANTONIOLI et al. 2008)

Osim toga, na sjevernom Jadranu su geoarheološka mjerenja provedena na lokalitetu rimske luke u uvali Savudrija¹⁵¹¹ koji zbog dobro očuvanih lučkih struktura predstavlja iznimno potencijalan lokalitet za proučavanje relativne promjene morske razine u antici. Potopljene rimske strukture jasno ukazuju da su se nivo mora i obalni antički profil izmijenili u odnosu na izgled današnje obale.

U okviru istraživačkog projekta rimske luke u Savudriji, u arheološkoj kampanji 2011., geomorfolog Stefano Furlani je proveo mjerenja na strukturi lukobrana i unutarnjeg pristaništa na južnoj obali uvale. Izmjereni su arheološki markeri: gornja hodna površina južnog lukobrana i unutarnjeg operativnog mula te je na osnovu uzetih uzoraka dobivena procjena o podizanju morske razine u odnosu na antičko vrijeme za oko $1,50 \text{ m} \pm 30$.

Današnja dubina kamenitog dna na kojem je podignut temeljni kamenomet lukobrana iznosi 3 m. Iz vrijednosti koje su dobivene geomorfološkim principom, proizlazi da je kamenomet u rimsko doba bio na dubini od 1,5 m čime je visina operativne površine lukobrana s unutrašnje strane mogla zadovoljiti pristajanje brodova sa gazom do otprilike 1,2 m dubine.

¹⁵¹¹ Izmjerene su strukture južnog lukobrana i unutarnjeg operativnog pristaništa na južnoj obali uvale; F. ANTONIOLI *et al.*, 2008, 225-231; E. FOUACHE *et al.*, 2000, 34-45.



Sl. 160. Blokovi južnog lukobrana u Savudriji (foto: R. Pertoldi)



Sl. 161. Vanjsko lice unutarnjeg mula sa zapadne strane, sa dva reda sačuvanih blokova (foto: D. Gaddi)

Na južnom dijelu luke uzet je arheološki marker strukture operativnog mula. Ovaj dio uvale obilježen je konstantnim dotokom vode iz obližnjeg potoka sa istočnog dijela uvale u more, koji je uzrokovao nasipavanje aluvijalnog sedimenta i zatrpanje.

Geološko bušenje jezgre provedeno je na dvije lokacije na zapadnoj istarskoj obali, u uvali Sv. Marine južno od ušća rijeke Mirne te u uvali Soline južno od Limskog kanala. Analiza geoloških jezgri ukazala je na stratigrafiju koju karakterizira gotovo vodoravno nastajanje slojeva u području s povećanim nanosom sedimentacije. Geološka stratigrafija uzoraka iz uvala Sv. Marina i Soline pokazuje identičnu situaciju slojeva koja je utvrđena postojanjem sedimenta debljine od 1,5 do 2 m postrimske datacije, datiranim na osnovu radiokarbonskih datuma C14 koji su provedeni na malakološkim ostacima u slojevima¹⁵¹². Geološka stratigrafija uzoraka u uvali Soline pokazuje postojanje matične stijene na dubini od 3,9 m, dok u uvali Sv. Marina pokazuje postojanje matične stijene na dubini od 2,3 m ispod srednje razine mora¹⁵¹³. S obzirom na ovakvu stratigrafsku sliku koja je uobičajena za plitki morski okoliš kakav karakterizira zapadnu obalu Istre, može se pretpostaviti veći priljev količine sedimenta u Savudriji, koji je vjerojatno uzrokovan podizanjem mora pri čemu je unutarnji mul djelovao poput brane na sredini uvale oko kojeg se akumulirao sediment.

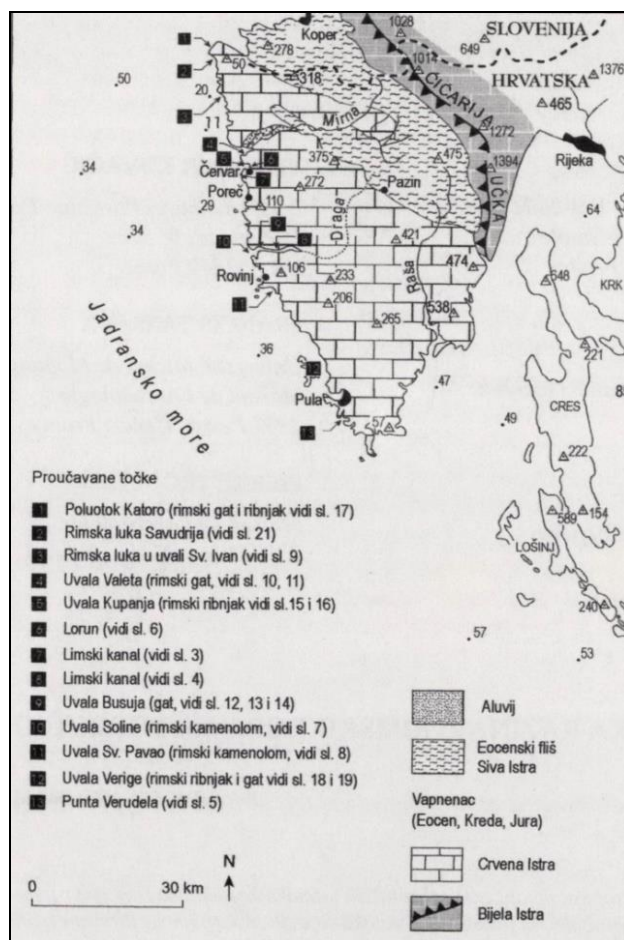
Izmjere arheoloških markera po Antonioli i dr. 2008., pokazuju rezultate o srednjoj morskoj razini, znatno iznad rezultata koji su dobiveni geološkim bušenjem u uvali Sv. Marina i u uvali Soline, što autori u radu po Faivre et al. 2011., pripisuju razlici nastaloj zbog tektonskog opadanja istraživanog područja.

Izmjere za istarsku obalu dobivene su i istraživanjem francuskih geomorfologa, koje se od prethodno opisanih razlikuju metodološkim pristupom, ali i dobivenim rezultatima mjerenja¹⁵¹⁴. U radu po Fouache *et al.* 2004., za istarsku obalu izneseni su podaci koji su dobiveni izmjerom geomorfoloških markera, plimnih potkapina koje su naknadno korelirane sa arheološkim markerima na slijedećim lokalitetima: kamenolom u uvali Soline, kamenolom u uvali Sv. Pavao, rimska luka u uvali Sv. Ivan Kornetski, rimske luke u uvali Valeta i u uvali Busuja te ribnjaci u uvalama Kupanja, Katoro i Verige (Veliki Brijun).

¹⁵¹² S. FAIVRE *et al.*, 2011, 134–138.

¹⁵¹³ S. FAIVRE *et al.*, 2011, 136.

¹⁵¹⁴ Grupa autora se ne slaže s primjenom prethodno opisanog modela korištenja arheološkog markera jer smatra da se ovaj model ne može univerzalno primijeniti na regionalne promjene o morskoj razini; E. FOUACHE *et al.*, 2004, 185.



Sl. 162. Karta izmjerenih markera u Istri (preuzeto iz FOUACHE et al. 2004.)

Izmjere arheoloških markera na strukturama rimskog ribnjaka na lokalitetu Kupanja te mulova u uvalama Katoro i Verige ukazale su na visinu nižu od 0,6 m od današnje morske razine. Autori su za svoje istraživanje pretpostavili da je visina razine u rimsko vrijeme na kojima su iskorištavani kamenolomi mogla odgovarati današnjem nivou razine mora tj. visini od 0,4 m u rimsko vrijeme. Otprilike istu visinu, oko 0,5 m nižu od današnje, potvrdila su i mjerenja arheoloških markera – struktura rimskih lukobrana u uvali Sv. Ivana Kornetskog, te struktura mula u uvalama Valeta i Busuja. Izmjere arheoloških markera na strukturama rimskog ribnjaka na lokalitetu Kupanja te mulova u uvalama Katoro i Verige ukazale su na visinu nižu od 0,6 m od današnje morske razine.

Analiza arheoloških markera (kamenolomi, luke, ribnjaci) dala je podatak da se morska razina kroz razdoblje od dva tisućljeća podigla za oko 0,5 m. Geomorfolozi koji su proveli navedena mjerenja smatraju da se na temelju ovih indikativnih podataka ne

može govoriti o regionalnom spuštanju kopna koje je moglo nastati kao posljedica potresa¹⁵¹⁵, budući da na istraživanom području nisu uočeni jasni tragovi neotektonskih pokreta i seizmičke aktivnosti te da se ovdje radi o eustatičkom izdizanju morske razine, nastalom kao posljedica globalnog zatopljenja, u prosjeku od oko 0,04 cm/god, a u posljednja dva stoljeća brzinom od oko 0,1 cm/god. Mjerenja markera plimnih potkapina i arheoloških struktura, po Fouache et al. 2004., pokazalo je da je morska razina na sjevernom Jadranu prije 2000 godina, bila za oko 0,5 m niža od današnje, a razlog tomu pripisuju eustatičkom izdizanju u posljednjih 1500 godina¹⁵¹⁶. Ovakvi dobiveni podaci čine se premalim za pomicanje morske razine u razdoblju od 2000 godina, u odnosu na druge autore. Takvi rezultati proizlaze iz činjenice da se prilikom izmjere arheoloških markera nisu uzimali parametri o funkcionalnoj visini operative površine strukture u rimsko vrijeme (hodna površina koja je morala biti iznad morske razine) za razliku od autora koji su primijenili takav metodološki pristup.

Sagledavanjem navedenih geomorfoloških pristupa koji se koriste za dobivanje podataka za određivanje srednje razine mora, proizlazi da bi se kombiniranim pristupom eventualno sačuvanih bioloških markera na arheološkim strukturama mogli dobiti precizniji podaci. Idealni uzorci za određivanje biološke nule bile bi lučke strukture ili ribnjaci na kojima su sačuvani mikroorganizmi. Biološki indikatori predstavljaju potencijalan radiokarbonski materijal zahvaljujući kojem bi se mogao odrediti visina morske razine u antici.

¹⁵¹⁵ P. A. PIRAZZOLI, 1980,

¹⁵¹⁶ S. FAIVRE *et al.*, 2011, 185.

6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Interesni prostor rimskih luka (lat. *portus*) Istre od Augustova se razdoblja nalazio u sastavu *Regio X (Venetia et Histria)* sa sjeverozapadnom granicom na rijeci Rižani (*Formio*), a istočnom na rijeci Raši (*Arsia*)¹⁵¹⁷. Geografske granice hrvatskog dijela istarskog priobalja danas omeđuju rijeke Dragonja na sjeverozapadu i Raša na jugoistoku.

Prema poznatim arheološkim podacima, nakon kolonizacije istarskog poluotoka, dolazi do intenzivnog naseljavanja prostora (*agera*) te do razvoja aglomeracija u priobalju i u unutrašnjosti regije. Njihov broj se naročito povećao u razdoblju Augustove vladavine, od prvog desetljeća 1. st.¹⁵¹⁸ Gusto naseljena područja s ruralnim imanjima koja su se bavila poljoprivrednom proizvodnjom, dobra komunikacijska povezanost između zaleđa i obalnog područja te stabilni politički odnosi između regija doprinijeli su gospodarskom procvatu Istre. Zbog navedene stabilnosti regije na istarskom se prostoru razvilo kvalitetno trgovačko poslovanje koje se uglavnom odvijalo pomorskim putem¹⁵¹⁹.

To potvrđuju podmorski arheološki nalazi na sjevernom Jadranu, na temelju kojih su rekonstruirani osnovni plovidbeni trgovački pravci. Intenzivna plovidba sjevernim Jadranom rezultirala je izgradnjom niza luka na obali. Ovisno o položaju obale uz plovidbenu dionicu, luke Istre su bile izgrađene kao karike u trgovini lokalnim gospodarskim proizvodima. Tome u prilog svjedoči njihov raspored i gustoća izgrađenosti.

Naime, plovidba se općenito, ovisno o važnosti i duljini plovidbene rute odvijala na nekoliko razina. Tu spadaju prekomorska plovidba koja je na sjevernom Jadranu povezivala glavne luke *Pola – Ravenna* i *Pola – Ancona*¹⁵²⁰ te dužobalna plovidba između luka *Ravenna – Aquileia – Tergeste – Pola – Iader – Salona – Epidaurum – Dyrrachium* i obratno¹⁵²¹. Na trasi dužobalne plovidbe iz Akvileje kao najvažnijeg trgovišta s kojim su se ukrštavali kopneni putovi sa sjevera, zapada i istoka rimskog

¹⁵¹⁷ A. DEGRASSI, 1954, 54-59; A. FRASCHETTI, 1983, 78.

¹⁵¹⁸ R. MATIJAŠIĆ, 1988, 27-60, 84-86; R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 308, 310.

¹⁵¹⁹ M. SUIĆ, 1955, 121-186.

¹⁵²⁰ P. ARNAUD, 2005, 194-205.

¹⁵²¹ R. MATIJAŠIĆ, 2001a, 161-174; R. MATIJAŠIĆ, 2006a, 51-66.

Carstva, prema Puli su se u plovidbu mogle uključiti luke na tršćanskom ageru gdje je značajnu geostratešku ulogu imala luka Savudrija (*Silbio*). Od Savudrije se plovidba nastavljala obalom porečkog agera gdje je glavna luka bila *Parentium*. Dalje se plovilo prema jugu uz brojne manje luke vila te kroz Fažanski kanal do Pule. Od dužobalnog pravca u smjeru *Pola – Iader*, na kvarnerskom se akvatoriju odvajao unutrašnji plovidbeni pravac¹⁵²² koji je povezivao trgovinu kolonijalne luke Pule i municipalnog središta Nezakcija s lukama gradskih središta na otocima (Cres, Krk, Rab) i obali (*Flanona, Alvona*).

U zaleđu luka na navedenim plovidbenim dionicama bile su neizostavne lokalne i vicinalne ceste¹⁵²³ koje su vodile prema lukama. Ove sporedne ceste su se spajale na glavnu prometnicu *Via Flavia* koja je povezivala Akvileju s Porečom i Pulom. Jedan krak ceste se odvajao prema Nezakciju te dalje prema Tarsatici u Liburniji¹⁵²⁴, odakle je nastavljao prema Dalmaciji¹⁵²⁵. Drugi cestovni pravci su povezivali Akvileju s Tarsatikom te Tergeste s Buzetom (*Piquentum*)¹⁵²⁶.

Zbog povoljne geomorfološke konfiguracije terena te strateškog položaja većina luka u Istri se nalazi na zapadnoj obali. Oko uvala na zapadnoj obali koje su predstavljale prirodna sidrišta koncentrirao se trgovački promet. Koncentracija vila u okolici određene luke dobar je pokazatelj gravitacijskog područja koje se sa svojim proizvodima uključivalo u pomorsku trgovinu i tim putem plasiralo svoje proizvode. Za razliku od zapadne obale, na istočnoj obali antičke Istre koja je zbog nepovoljne konfiguracije i otežanih hidrometeoroloških uvjeta pružala manji broj sigurnih sidrišta, imamo svega tri sigurne luke: Blaz, Vinjole i Budava.

U odnosu na podatke koje je sredinom 20. stoljeća prikupio Degrassi¹⁵²⁷, danas raspoložemo podacima za poznavanje 24 lučke lokacije više. Sistematizacijom podataka o lukama iznosimo topografske podatke za ukupno 51 lokalitet rimskih luka. Od toga za područje tršćanskog agera Istre imamo podatke za 11 luka, za područje porečkog agera 10 luka, dok je za pulski ager obrađeno 30 luka.

¹⁵²² R. MATIJAŠIĆ, 2001a, 161-174; R. MATIJAŠIĆ, 2006a, 52-54.

¹⁵²³ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 417-418.

¹⁵²⁴ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 420-428; G. ROSADA, 2001, 175-176.

¹⁵²⁵ Itin. Ant., 270-272, 2, 40; L. BOSIO, 1991, 213.

¹⁵²⁶ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 427-428.

¹⁵²⁷ A. DEGRASSI, 1955, 119-169; A. DEGRASSI, 1957, 24-81.

Analizom dostupnih podataka o lukama Istre, prema već predloženoj tipologiji (Carre i Tassaux¹⁵²⁸), razrađena je tipologija obrađenih luka. Tipologija se odnosi na značaj i funkciju luka odnosno na kontekst njihovog korištenja na određenoj mikrolokaciji, a samim time i značaj na širem području unutar regije. Zahvaljujući raspoloživim arheološkim podacima, rimske luke istarskog priobalja se prema administrativno-ekonomskom značenju dijele na glavne luke (kolonijalne luke, 4%), sekundarne luke (luke municipija i luke aglomeracija naselja, 6%), luke vila (72%) i luke vezane uz pojedine proizvodne komplekse (figline i kamenolome 18%).

Prema predloženoj podjeli, u grupi glavnih luka nalaze se *Pola* i *Parentium* s okolicom. Obje luke ukazuju na strateški planiran izbor mjesta izgradnje u uvali prirodnog sidrišta. Pulski je zaljev jedan od najbolje zaštićenih prirodnih zaljeva na Jadranu, na čijem se brežuljku i padinama brežuljka iznad luke (današnji Kaštel), već u razdoblju brončanog doba nalazilo naselje¹⁵²⁹. Okolna plodna zemljišta u zaleđu luke te izvor pitke vode uz morsku obalu, osigurali su kvalitetne uvjete za razvoj ove gradske luke. Luka Poreča je također bila izgrađena u prirodno zaštićenoj uvali. Nalaz mula na južnoj obali grada 1994. rasvjetljava natpis epigrafskog spomenika iz druge polovine 1. stoljeća te se pripisuje lučkoj strukturi koju je dao podići doprefekt (viceadmiral) ravske flote Tit Abudije Ver. Porečki je ager, kao i pulski, imao jaku proizvodnju poljoprivrednih artikala koji su se na tržište uključivali preko ove dvije glavne ili iz manjih okolnih luka.

U grupu sporednih luka Istre ubrojili smo luku Budava koja je služila potrebama rimskog Nezakcija i okolnih naselja na ovom dijelu istočne obale te luku Savudrija koja se svojom lučkom infrastrukturom ističe na istarskoj obali.

Jedna od glavnih odlika koja ovu potonju luku izdvaja od drugih je raster i površina umjetno zaštićenog lučkog bazena. Zahvaljujući arheološkim istraživanjima koja smo proveli u razdoblju od 2011. do 2014. godine, omogućen je uvid u dataciju, izgled, raspored i veličinu lučkih struktura što je ukazalo na promišljanje o korištenju luke. Strateški položaj kojim se Savudrija nalazila na završnoj pomorskoj dionici prema Akvileji i lukama tršćanskog zaljeva (i obratno) te mogućnost kontrole obalnog područja od Novigrada i Umaga na jugu, preko Pirana, Trsta i Grada do ušća rijeke

¹⁵²⁸ M. B. CARRE, F. TASSAUX, 2009, 68-71.

¹⁵²⁹ K. BURŠIĆ MATIJAŠIĆ, 2006, 14-17, Sl. 10.

Tagliamento (*Tiliaventum*) na zapadu u ukupnoj dužini od 130 km, ide u prilog atribuciji sekundarne luke.

Nadalje, u hijerarhiji luka izdvojene su luke vila koje mogu biti jednostavne s po jednim ili dva lučka uređaja (lukobran, mul, privezište ili operativna obala). Prema prikupljenim podacima, njihov raspored i veličina ovisila je o morfologiji uvale u kojoj su izgrađene. Ovdje razlučujemo luke odnosno lučke uređaje vila koje su uz stambeni dio uglavnom imale i gospodarske objekte. Preko luka vila lokalni su se proizvodi iz bližeg zaleđa koncentrirali prema većoj izveznoj luci, sekundarnoj ili glavnoj i obratno. Zbog nedovoljne istraženosti na terenu za određene luke nije moguće definirati isključivo namjenu luka vila, pa smo im pripisali višestruko značenje u kontekstu luka vezanih uz proizvodne djelatnosti.

Među impresivnijim lukama koje su bile sastavni dio vila ističe se luka u uvali Verige (Val Catena) na zapadnoj obali otoka Veliki Brijun koja je pripadala ranocarskoj maritimnoj arhitekturi¹⁵³⁰. Lučki bazen u Verigama s izgrađenim operativnim obalama, čija površina zaprema površinu od 5 ha, upućuje na značaj koji je mogao biti veći od samog značenja luke vile. U kontekstu okolnih gospodarskih građevina na otoku, povezanosti Brijuna s figlinom u Fažani te otočnog smještaja na plovidbenom pravcu, luka u Verigama je mogla predstavljati sabirno mjesto proizvoda iz okolnih imanja na otoku, odakle su se proizvodi distribuirali na šire tržište. Na osnovu dosad poznatih podataka, koji upućuju na zaključak da je rimska Istra svoju ekonomsku aktivnost temeljila na proizvodnji maslinovog ulja i amfora, luku u Verigama smatramo vrlo značajnom kod uključanja u pomorsku trgovinu sjevernim Jadranom.

U tipologiji istarskih luka definirana je grupa luka koje se vezuju uz pojedine proizvodne komplekse. Ovdje spadaju luke figlina iz kojih se odvijala distribucija keramičkih proizvoda, a o čemu i govore arheološki podaci koji upućuju da su početkom 1. stoljeća figline bile strateški organizirane u neposrednoj blizini obale odnosno gradskih luka. Obje histarske gradske luke su na području agera imale radionička keramičarska središta (Fažana i Loron) iz kojih su se distribuirale *oleariae*, a vrlo vjerojatno i amfore za riblje proizvode čiju proizvodnju pratimo do 4. stoljeća¹⁵³¹. Uz proizvodnju i izvoz maslinovog ulja, u Istri su iskorištavali i proizvodili kamen,

¹⁵³⁰ R. MATIJAŠIĆ, 1998a, 115-121; V. BEGOVIĆ DVORŽAK, I. SCHRUNK, 2011, 355-370.

¹⁵³¹ D. BULIĆ, I. KONCANI UHAČ, 2011, 129; P. MAGGI, Y. MARION, 2011, 175-180.

vapno, drvenu građu, riblje prerađevine te sol. Proizvodnja purpura potvrđena je u slojevima luka Savudrije, Zambratije, Katora i Busuje. Prema tipologiji, u grupi luka koje se vezuju uz proizvodne komplekse izdvajamo luke u uvalama Marić, Lakuža, Draga, Veštar, Sv. Pavao, Kolone, Dragonera, Saline na Velikom Brijunu, Veliki Frašker, Oštarija i Blaz.

Uz podatke o hijerahiji luka Istre, sistematizirani su podaci o vrsti odnosno tipologiji lučkih struktura. Tu razlikujemo nekoliko tehničkih elemenata, odnosno lučkih uređaja koji predstavljaju dijelove funkcioniranja lučkog sustava. Među rimskim lučkim uređajima Istre, razlikujemo infrastrukturu i suprastrukturu. Među primjerima lučke infrastrukture u istarskom priobalju prepoznate su vanjske građevine u čiju grupu spadaju lukobrani i valobrani te unutarnje građevine među kojima su identificirana pristaništa, mulovi i operativne obale.

Luke s jednim lukobranom potvrđene su na lokalitetima Katoro, Kocište, Dajla – Belveder i Pulari dok su luke s dva lukobrana zabilježene na lokalitetima Savudrija, Draga, Marić, Lakuža i pretpostavljeno u Fažani. Lukobran izlomljena oblika (u obliku udice) ubiciran je na lokalitetu rt Mede i to je zasad jedini takav potvrđeni lukobran u Istri. Valobrani, koji spadaju u vanjske lučke građevine, potvrđeni su na lokalitetima Marić, Kolone i Poreč.

Strukture mula najčešći su ostaci lučkih uređaja u istarskom podmorju. Poznati su na lokalitetima Savudrija, Kaštel, Kocište, Lovrečica, Karpinjan, Sv. Anton, Tarska vala, Valeta, Busuja, Sv. Martin, Peškera, Valkanela, Soline, Valdibora, otok Polari, Veštar, Sv. Pavao, Kolone, Dragonera, Sv. Grgur, Verige, Dobrika, Sv. Nikola, Nutarnja draga, Valbandon, Žunac, Monumenti, Pula, Stupice, Vižula, Pošesi, Budava, Oštarija i Blaz.

Operativne obale ubicirane su na lokalitetima Savudrija, Sv. Eleuterij, Sv. Pavao, Marić, Verige, Pula i Vižula.

U grupi lučkih suprastruktura ostatke arhitekture lučkih skladišta prepoznajemo u Savudriji, Sipru, Sv. Antunu kod Novigrada, Vrsaru dok se skladište soli nalazilo u uvali Saline na Velikom Brijunu. Ostaci solane i skladišnih prostora nedavno su potvrđeni istraživanjima u uvali Bijeca u Medulinskom zaljevu. Svojevrsnu zanimljivost predstavljaju svjetionici ili signalni tornjevi. Iz Kandlerovih bilješki imamo

podatke o postojanju dva svjetionika koji su se nalazili na ulazu u pulsku luku¹⁵³², iako bi se ostaci jednog mogli tražiti na jugozapadnom dijelu zaljeva, na poluotoku Muzil gdje se nalazio poznati povijesni Orlandov toranj¹⁵³³. Ostaci kasnoantičke kule na lokalitetu Stari Tar kod Stancije Blek, izgrađene na ostacima rimske vile¹⁵³⁴, indiciraju da je na tom mjestu mogao postojati i raniji antički signalni toranj za kontrolu plovidbe Mirnom.

Uz pregled klasifikacije rimskih lučkih uređaja utvrđeno je da su izgrađene dvama graditeljskim tehnikama kao jednostavne strukture od kamenog nabačaja ili od kamenih blokova u tehnici *a sacco*. Kao materijal za gradnju korišten je lokalni vapnenac, osim u slučaju lučke infrastrukture u Savudriji gdje je zbog blizine ležišta upotrijebljen pješčenjak što predstavlja iznimku u odnosu na ostale luke. Jedini poznati podatak o drvenoj strukturi mula, prema literaturi, navodi se na Velikom Fraškeru, iako je sigurno da je takvih struktura moralo biti puno više. U Katoru, Puli i na Vižuli arheološki je utvrđeno postojanje drvenih stupova iznad kojih je bila podignuta lučka struktura. Zbog vrste građe ovi nalazi većinom nisu sačuvani ili su zasad još nepoznati.

Osim lučkih struktura u Puli i u Poreču, koje su istraživane u kopnenom okruženju, 49 luka Istre se danas nalazi potopljeno u moru. Na potapanje antičkih lučkih struktura utjecali su eustatski, glacio-hidro-izostatski i tektonski utjecaji¹⁵³⁵. U znanstvenom pristupu proučavanja relativne promjene razine mora potopljeni lučki uređaji koriste se kao arheološki markeri. Mjerenja potopljenih luka obavljena su u Savudriji, Katoru, Kocištu, Valeti, Busuji i Verigama. Različitim metodološkim pristupima dobivene su i različite relativne vrijednosti o podizanju morske razine od antičkog doba. Dok jedni istraživači tumače da se srednja razina mora podigla za 1,50 m \pm 0,30, drugi pretpostavljaju podizanje mora za samo 0,5 metara. Navedeni podaci ukazuju na potrebu za daljnjim proučavanjem teme u kojem će potopljene lučke strukture sa sačuvanim ostacima mikroorganizama (bioloških markera) u budućim mjerenjima možda ponuditi prihvatljivije izmjere.

Zahvaljujući prikupljenim i iznesenim arheološkim podacima o lukama, odnosno pojedinačnim rimskim lučkim uređajima u Istri, na obalnom prostoru od rijeke Raše do

¹⁵³² P. KANDLER, 1845, 7.

¹⁵³³ P. KANDLER, 1876, 78; A. KRIZMANIĆ, 2009, 30.

¹⁵³⁴ G. BENČIĆ, 2006, 324.

¹⁵³⁵ F. ANTONIOLI *et al.*, 2008, 221.

rijeke Dragonje na sjeverozapadu hrvatske Istre, određen je arheološki kontekst koji se prvenstveno odnosi na izgled i funkciju luka te njihovu namjenu na mikrolokacijskom prostoru. Određivanje svrhe njihova korištenja na pojedinom dijelu istarske obale predstavlja korisno znanje u arheološkom i povijesnom kontekstu važnosti regije i sjevernog Jadrana kao sastavnog dijela rimske države.

7. LITERATURA I IZVORI

LITERATURA

- ABRAMIĆ, M. 1928.-1929. – Mihovil Abramić, Spomenici iz bedema stare Salone, *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku*, 50, Split, 1932, 56-64.
- ALBERI, D. 2001. – Dario Alberi, *Istria. Storia, arte, cultura*, Trieste.
- ALESSIO, A., ZACCARIA, A. 1997. - Arcangelo Alessio, Angela Zaccaria, Nuove ricerche sul relitto di San Pietro in Bevagna (Manduria-Taranto), *Atti del Convegno Nazionale di Archeologia Subacquea*, Anzio, 30-31 maggio, I giugno 1996, Bari, 211–224.
- ALFIERI, N. 1981. - Nereo Alfieri, Insediamenti litoranei tra Po e Tronto, *Picus – Studi e ricerche sulle Marche nell'antichità*, 1, 7-39.
- ALFIERI, N. 1983. - Nereo Alfieri, *Topografia storica di Ancona Antica*, Fabriano.
- AMOROSO, A. 1908. – Andrea Amoroso, Villa romana in S. Pietro di Sorna, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 24, 340-346.
- ANDERSON, J. C. 1997. - James C. Anderson, *Roman architecture and society*, Baltimore.
- ANTONIOLI, F. et al. 2007.a. – Fabrizio Antonioli, Marco Anzidei, Kurt Lambeck, Rita Auriemma, Dario Gaddi, Stefano Furlani, Paolo Orrù, Emanuela Solinas, Andrej Gaspari, Snježana Karinja, Vladimir Kovačić, Luciano Surace, Sea level change during the Holocene in Sardinia and in the northeastern Adriatic (central Mediterranean Sea) from archaeological and geomorphological data, *Quaternary Science Reviews*, 26, 2463–2486.
- ANTONIOLI, F. et al. 2007.b. - Fabrizio Antonioli, Stefano Furlani, Kurt Lambeck, Franco Stravisi, Rita Auriemma, Dario Gaddi, Andrej Gaspari, Snježana Karinja, Vladimir Kovačić, Archaeological and geomorphological data to deduce sea level changed during the late Holocene in the Northeastern Adriatic, *Terre di mare – L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche*, Trieste - Pirano, 221–234.
- ANTONIOLI, F. et al. 2009. - Fabrizio Antonioli, Luigi Ferranti, Alessandro Fontana, Alessandro Amorosi, Aldino Bondesan, Carla Braitenberg, Andrea Dutton, Giorgio Fontolan, Stefano Furlani, Kurt Lambeck, Giuseppe Mastronuzzi, Carmelo Monaco, Giorgio Spada, Paolo Stocchi, Holocene relative sea-level changes and vertical movements along the Italian coastline, *Quaternary International*, 231, 37-51.

- ARGENTON, L. 1989. – Lino Argenton, Ricordo di Giovanni Battista Brusin, *Aquileia Nostra*, LX, 10-22.
- ARNAUD, P. 2005. - Pascal Arnaud, *Les routes de la navigation antique. Itinéraires en Méditerranée*, Paris.
- ARNAUD, P. 2006. - Pascal Arnaud, La navigation en Adriatique d'après les données chiffrées des géographes anciens, u *Les routes de l'Adriatique antique, Géographie et économie (Putovi antičkog Jadrana, Geografija i gospodarstvo)*, Bordeaux-Zadar, 39-53.
- ARNAUD, P. 2010. - Pascal Arnaud, Systèmes et hiérarchies portuaires et Narbonnaise, u *Archéologie des rivages méditerranéens. 50 ans de recherche. Actes du colloque d'Arles*, 28-29-30 octobre 2009 - Paris, 107-113.
- ARNAUD, P. 2014. – Pascal Arnaud, Maritime Infrastructure. Between Public and Private Initiative, *Infrastruktur und Herrschaftsorganisation im Imperium Romanum* (ur. Anne Kolb), Berlin, 161-179.
- AUBENAS, J. A. 1974. – Joseph Adolphe Aubenas, *Historie de Fréjus, Forum Julii. Ses antiquités-son port*, Fréjus.
- AURIEMMA, R. 2008. – Rita Auriemma, Le anfore del relitto di Grado e il loro, *Mélanges de l'École française de Rome*, 112, Roma, 27-51.
- AURIEMMA, R. 2011. - Rita Auriemma, Il paesaggio costiero, i commerci. *Forma Urbis*, Itinerari nascosti di Roma antica, 12/16, Roma, 27-29.
- AURIEMMA, R., SOLINAS, E. 2009. – Rita Auriemma, Emanuela Solinas, Archaeological remains as sea level change markers: A review, *Quaternary International*, 206, 134–146.
- AURIEMMA, R., FONTANA, A. 2013. - Rita Auriemma, Allesandro Fontana, Il paesaggio lagunare in età romana. L'incontro mutevole di terre e acque. Catalogo della mostra: *Alle porte del mare, Paesaggi d'acqua e di storia nella laguna di Marano*, Trieste.
- AURIEMMA, R., KONCANI UHAČ, I. 2014. - Rita Auriemma, Ida Koncani Uhač, Druga arheološka kampanja istraživanja antičke luke u Savudriji, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, XLVI, Zagreb, 9-17.
- AURIEMMA, R. et al. 2008. – Rita Auriemma, Valentina Degrassi, Patrizia Donat, Dario Gaddi, Susana Mauro, Flaviana Oriolo, Dorotea Riccobono, Terre di mare: paesaggi costieri dal Timavo alla penisola muggesana, u *Terre di mare – L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche*, Trieste – Pirano, 75–211.

- BADER, A. 2014. Andrej Bader, *Antički sjaj općine Medulin*, Katalog izložbe Općine Medulin, Medulin.
- BALDACCI, P. 1969. - Paolo Baldacci, Alcuni aspetti dei commerci nei territori cisalpini, *Atti del Centro studi e documentazione dell'Italia Romana*, 1, Milano – Varese, 7-50.
- BALDACCI, P. 1972. - Paolo Baldacci, Importazioni cisalpine e produzione apula. École Française de Rome, *Recherches sur les amphores romaines*. Actes du Colloque de Rome, Rome, 4 mars 1971., 10, Roma, 7-28.
- BALDINI, M. 1997. - Marino Baldini, Parentium – Topografia antica, *Atti del centro del ricerche storiche di Rovigno*, 27, Trieste – Rovigno, 53-212.
- BANDELLI, G. 1981. - Gino Bandelli, La guerra istrica del 221.a. C. e la spedizione alpina del 220. a. C., *Athenaeum*, Pavia, 59, 3-28.
- BANDELLI, G. 1987. – Gino Bandelli, Politica romana e colonizzazione cisalpina, i triumvirati di Aquileia (181 e 169 a. C), u Aquileia e Roma, *Antichità altoadriatiche*, 30, Udine, 63-76.
- BANDELLI, G. 1988. – Gino Bandelli, La frontiera settentrionale: l'ondata celtica e il nuovo sistema di alleanze, *Storia di Roma. I. Roma in Italia*, Torino, 505-525.
- BARBALIĆ, F. R. 1987. – Radojica F. Barbalić, Putevi pomorstva Poreča i poreštine od vremena mletačke prevlasti do naših dana, *Zbornik poreštine*, 2, Poreč, 117-130.
- BARDOT, A. 2011. - Anne Bardot, Quelles utilisations des coquillages marins en Istrie romaine? Données archéoconchyliologiques, indices littéraires et pistes ethnographiques, u Marie Brigitte Carre, Vladimir Kovačić, Francis Tassaux: *L'Istrie et la mer. La côte du Parentin dans l'antiquité*, Bordeaux, 100-105.
- BARTOLONI, P. 1988. - Piero Bartoloni, Le navi e la navigazione, u *I Fenici, Catalogo della Mostra a Palazzo Grassi*, Venezia, 84-91.
- BASIOLI, J. 1987. - Josip Basioli, Ribarstvo porečkog područja u prošlosti, *Zbornik poreštine*, 2, Poreč, 225-243.
- BASSO, P. et al. 2001. - Patrizia Basso, Jacopo Bonetto, Francesca Ghedini, L'uso del sottosuolo nell'edilizia privata della Cisalpina romana, *Antichità Altoadriatiche*, 49, Trieste, 141-193.
- BATOVIĆ, Š. 1987. - Šime Batović, Liburnska grupa, *Prapovijest jugoslavenskih zemalja, V, Željezno doba*, Sarajevo, 339-390.

- BEGOVIĆ DVORŽAK, V. 1990. - Vlasta Begović Dvoržak, Antička vila u uvali Verige na Brijunima, *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu*, 23, Zagreb, 97-110.
- BEGOVIĆ DVORŽAK, V. 1997.a. - Vlasta Begović Dvoržak, Utvrđivanje cjelovitog areala ranocarskog rezidencijalnog kompleksa u uvali Verige na Brijunima, *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva*, Sv.18, Zagreb, 85-96.
- BEGOVIĆ DVORŽAK, V. 1997.b. - Vlasta Begović Dvoržak, Podrijetlo građevinskog kamena i dekoracija u kamenu, te tehnike gradnje na rezidencijalnom kompleksu u uvali Verige na Brijunima, *Histria antiqua*, 3, Pula, 83-92.
- BEGOVIĆ, V., SCHRUNK, I. 1999-2000. - Vlasta Begović, Ivančica Schrunk, Villae rusticate na brijunskom otočju, *Opuscula archaeologica*, 23-24, Zagreb, 425-439.
- BEGOVIĆ, V., SCHRUNK, I. 2006. - Vlasta Begović, Ivančica Schrunk, *Brijuni. Prošlost, graditeljstvo, kulturna baština*, Zagreb.
- BEGOVIĆ DVORŽAK, V., SCHRUNK, I. 2011. - Vlasta Begović Dvoržak, Ivančica Schrunk, A Late Antique Settlement in Madona Bay, Brijuni Islands, *Histria Antiqua*, 20, Pula, 375-390.
- BEKIĆ, L. 2011. – Luka Bekić, Lokalitet: Istarsko podmorje, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 7/2010, Zagreb, 380-381.
- BEKIĆ, L. 2012.a. – Luka Bekić, Rekognosciranja istarskog priobalja, *Potopljena baština*, 2, Zadar, 21-23.
- BEKIĆ, L. 2012.b. – Luka Bekić, Najnovija podvodna rekognosciranja podmorja istre, *Histria Antiqua*, 21, Pula, 581-597.
- BEKIĆ, L. 2013.a. - Luka Bekić, Numizmatički nalazi iz uvale Veštar, *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu*, 45, Zagreb, 69-90.
- BEKIĆ, L. 2013.b. - Luka Bekić, Završna kampanja istraživanja luke Veštar, *Potopljena baština*, 3, Zadar, 19-24.
- BEKIĆ, L. 2013.c. - Luka Bekić, Rekognosciranje šireg podmorja Rovinja i Pule 2013, *Potopljena baština*, 3, Zadar, 46-50.
- BEKIĆ, L. 2014.a. – Luka Bekić, *Luka Veštar. Podvodno arheološko istraživanje u uvali Veštar kod Rovinja, Hrvatska, 2008.-2014.*, Zadar.
- BEKIĆ, L. 2014.b. – Luka Bekić, Istarsko podmorje, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 10/2013, Zagreb, 328-330.
- BEKIĆ, L. 2015. – Luka Bekić, Drevna luka Veštar kod Rovinja, *Katalog izložbe*, Rovinj.

- BEKIĆ, L. 2017. – Luka Bekić, Brodolomi kod rta Uljeva blizu Ližnjana, *Archaeologia Adriatica*, IX, Zadar, 167-185.
- BEKIĆ, L. et al. 2011. - Luka Bekić, Josip Višnjić, Mladen Pešić, Mario Bloier, *Podvodna arheološka istraživanja uvale Veštar 2008. – 2010.*, Katalog izložbe, Rovinj.
- BEKIĆ, L. et al. 2016. – Luka Bekić, Mladen Pešić, Roman Scholz, Marko Meštrov, Podvodna arheološka istraživanja na prapovijesnom nalazištu Pakoštane – Janice, *Diadora*, 29/2015, 7-22.
- BELTRAME, C., GADDI, D. 2007. Carlo Beltrame, Dario Gaddi, Preliminary Analysis of the Hull of the Roman Ship from Grado, Gorizia, *International Journal of Nautical Archaeology*, 36, 1, Portsmouth, 138-147.
- BELTRAME, C. 2012. Carlo Beltrame, Navi, merci e porti dall'antichità all'età moderna, *Arheologia maritima del Mediterraneo*, Roma.
- BENAC, Č. et al. 2004. - Čedomir Benac, Mladen Juračić, Tatjana Bakran-Petricioli, Submerged tidal notches in the Rijeka Bay NE Adriatic Sea: indicators of relative sea – level change and of recent tectonic movements, *Marine Geology*, 212 (1-4), 21–33.
- BENČIĆ, G. 2006. - Gaetano Benčić, Arheološki lokaliteti na području Tara, Frate i Vabriga, *Tar, Frata, Vabriga – kulturna baština*, Poreč, 299-322.
- BENČIĆ, G. 2012. - Gaetano Benčić, Tarska vala i njeno okruženje, u *Sjeverno priobalje poreštine u antici*, Poreč, 49-60.
- BENEDETTI, A. 1973. – Andrea Benedetti, *Umago d'Istria nei secoli*, Vol. I, Trieste.
- BENUSSI, B. 1924. - Bernardo Benussi, *L'Istria nei suoi due millenni di storia*, Trieste.
- BENUSSI, B. 1928. - Bernardo Benussi, Dalle annotazioni di Alberto Puschi per la carta archeologica dell'Istria, *Arheografo Triestino*, III, 14, Trieste, 243-282.
- BENJAMIN, J., BONSALL, C. 2009. – Johnatan Benjamin, Clive Bonsall, A Feasibility Study for the Investigation of Submerged Sites along the Coast of Slovenia, *International Journal of Nautical Archaeology*, 38.1, Portsmouth, 163-172.
- BENJAMIN, J. et al. 2011. - Jonathan Benjamin, Luka Bekić, Darko Komšo, Ida Koncani Uhač, Clive Bonsall, Investigating the Submerged Prehistory of the Eastern Adriatic: progress and prospects, u *Submerged Prehistory*, Oxford, 2011, 193-206.
- BERESFORD, J. 2013. - James Beresford, *The Ancient Sailing Season*, Leiden – Boston.

- BERNAL CASASOLA, D. 2012. – Darío Bernal Casasola, El puerto Romano de Gades: Novedades arqueológicas, u Portus and the Mediterranean, *Archaeological monographs of the British school at Rome* (ur. Simon Keay), 21, London, 225-244.
- BERTACCHI, L. 1972. - Luisa Bertacchi, Topografia di Aquileia, *Antichità Altoadriatiche*, 1, Udine, 50-52.
- BERTACCHI, L. 1978. - Luisa Bertacchi, Il Basso Isonzo in età romana. Un ponte e un acquedotto, *Aquileia Nostra*, 49, 29-76.
- BERTACCHI, L. 1990. - Luisa Bertacchi, Il sistema portuale della Metropoli Aquileiese, *Antichità Altoadriatiche*, 36, 227–253.
- BERTACCHI, L. 1995. - Luisa Bertacchi, I porti romani dell'Istria e la loro economia, *Aquileia Nostra*, LXVI, 113-132.
- BERTI, F. 1990. – Fede Berti, *Fortuna maris, La nave romana di Comacchio*, Bologna.
- BERTOŠA, M. 2005. – Miroslav Bertoša, *De Franceschi, Carlo*, Istarska enciklopedija, Zagreb, 172-173.
- BERTOŠA, M., BERTOŠA, S. 2005. – Miroslav Bertoša, Slaven Bertoša, *Tommasini, Giacomo Filippo (Jacobus Philippus Tomasinus)*, Istarska enciklopedija, Zagreb, 810.
- BETZ, A. 1943. – A. Betz, Die Leuchtturm-und Flottenstation Salone, *Wiener Jahreshfte*, XXV, 128-138.
- BEZECZKY, T. 1987. - Tamás Bezeczky, *Roman Amphorae from the Amber Route in Western Pannonia*, British Archaeological Reports International Series, 386, Oxford.
- BEZECZKY, T. 1994. - Tamás Bezeczky, *Amphorenfunde vom Magdalensberg und aus Pannonien*, Verlag des Landesmuseums für Kärnten, Archäologische Forschungen zu den Grabungen auf dem Magdalensberg, 12, Klagenfurt.
- BEZECZKY, T. 1998. - Tamás Bezeczky, *The Laecanius Amphora Stamps and the Villas of Brijuni*, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien.
- BEZECZKY, T. 2000. - Tamás Bezeczky, Baetican amphorae from the north – eastern provinces of the Roman empire, *Actas, IV*, Congreso Internacional ex Baetica amphorae, Conservas, aceite y vino de la Bética en el Imperio Romano, Ecija – Sevilla, 1359–1369.
- BEZECZKY, T. 2001. - Tamás Bezeczky, The cronology of the end of the Laecanius workshop, *Carinthia romana und die römische Welt. Festschrift für Gernot Piccottini zum 60. Geburtstag*, Klagenfurt, 421–425.

- BIGLIARDI, G. 2004. – G. Bigliardi, Alpes id est claustra Italiae. La trasformazione dei complessi fortificati romani dell'arco alpino centro-orientale tra l'età tardo antica, *Aquileia Nostra*, 75, 318–371.
- BJELAJAC, LJ. 1996. - Ljiljana Bjelajac, *Amfore Gornjo Mezijskog Podunavlja*, Beograd.
- BLACKMAN, D. J. 1973. – David J. Blackman, Evidence of sea level change in ancient harbours and coastal installations, *Marine Archeology*, London, Colston Papers, 23, 115–139.
- BLACKMAN, D. J. 1982.a. - David J. Blackman, Ancient harbours in the Mediterranean, part 1; *International Journal of Nautical Archaeology*, 11(2), Portsmouth, 79–104.
- BLACKMAN, D. J. 2008. - David J. Blackman, Roman shipsheds, u *The Maritime World of Ancient Rome* (ur. Robert L. Hohlfelder), Michigan, 23-50.
- BLÁZQUEZ MARTÍNEZ, J. M., REMESAL RODRÍGUEZ, J. 2007. – José María Blázquez, Remesal Rodríguez, *Estudios sobre el Monte Testaccio (Roma)*, IV, Barcelona.
- BLEČIĆ, M. 2001. – Martina Blečić, Prilog poznavanju antičke Tarsatike, *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu*, 34, Zagreb, 65-122.
- BOETTO, G. 2011. - Giulia Boetto, Tra il fiume e il mare: le *caudicariae* di Fiumicino, u *Maritime technology in the ancient economy: ship – design and navigation*, Portsmouth, Rhode Island, 103-112.
- BOETTO, G. 2012. – Giulia Boetto, Les Épaves comme sources pour l'étude de la navigation et des routes commerciales: une approche méthodologique, u Rome, Portus and the Mediterranean, *Archaeological monographs of the British school at Rome*, 21, London, 153-173.
- BOETTO, G., ROUSSE, C. 2012. – Giulia Boetto, Corrine Rousse, Traditions régionales d'architecture navale en Adriatique à l'époque romaine, *Histria Antiqua*, 21, Pula, 427-441.
- BOETTO, G., RADIĆ ROSSI, I. 2014. – Giulia Boetto, Irena Radić Rossi, Au large de la Dalmatie. Nouvelles recherches d'archéologie navale, Ports et Navire dans l'Antiquité et à l'époque byzantine, *Dossiers d'Archéologie*, 364, Dijon, 52-55.
- BOETTO, G. et al. 2014. - Giulia Boetto, Ida Koncani Uhač, Marko Uhač, Navires de l'âge du Bronze à l'époque romaine en Istrie, in P. Pomey (ur.), *Ports et Navire dans l'Antiquité et à l'époque byzantine*, *Dossiers d'Archéologie*, 364, Dijon, 22-25.
- BOETTO, G. et al. 2017. – Giulia Boetto, Ida Koncani Uhač, Marko Uhač, Sewn Ships from Istria (Croatia): the Shipwrecks of Zambratija and Pula, *Baltic and Beyond, Change*

and Continuity in shipbuilding, Proceedings of the 14th International Symposium on Boat and Ship Archaeology (Gdansk 2015), Gdansk, 189-198.

BOLLINI, M. 1968. - Maria Bollini, *Antichità Classiarie*, Ravenna.

BOLLINI, M. 1990. – Maria Bollini, La fondazione di Classe e la comunità classiarie, *Storia di Ravenna*, I, 297-320.

BOLŠEC FERRI, N. 2006. - Narcisa Bolšec Ferri, Umag – Trg slobode, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 2/2005, Zagreb, 248-250.

BOLŠEC FERRI, N. 2007.a. - Narcisa Bolšec Ferri, Lovrečica – villa rustica, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 3/2006, Zagreb, 244-245.

BOLŠEC FERRI, N. 2007.b. - Narcisa Bolšec Ferri, Katoro – rt Tiola, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 3/2006, Zagreb, 235-237.

BOLŠEC FERRI, N. 2008. - Narcisa Bolšec Ferri, Zaštitno arheološko istraživanje na Trgu slobode u Umagu 2004/2005, I. Porečki susret arheologa, Rezultati arheoloških istraživanja s područja Istre, *Zbornik radova* 1/2006, Poreč, 105-109.

BOLŠEC FERRI, N. 2009. - Narcisa Bolšec Ferri, Zambratija – antička vila, Narcisa Bolšec Ferri, Zambratija – antička vila, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 6/2009, Zagreb, 418-419.

BOLŠEC FERRI N., ČUČKOVIĆ Z. 2008. - Narcisa Bolšec Ferri, Zoran Čučković, Katoro – rt Tiola, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 4/2007, Zagreb, 261-262.

BOLŠEC FERRI N., MILOŠEVIĆ, B. 2012. - Narcisa Bolšec Ferri, Branka Milošević, Baština Umaga i okolice, *Umago, Monografija grada Umaga*, Umag, 59-110.

BOLTIN TOME, E. 1975. – Elica Boltin Tome, Pregled dosedanjih hidroarheoloških raziskav ob slovenski istarski obali, u *Pitanja istraživanja i zaštite hidroarheoloških spomenika u podmorju istočne obale Jadrana*, Split, 123-129.

BOLTIN TOME, E., KOVAČIĆ, V. 1988. - Elica Boltin Tome, Vladimir Kovačić, Simonov zaliv. Rekognosciranje pristanišča, *Arheološki pregled*, 29, Ljubljana, 233-234.

BOLTIN TOME, E. 1991. – Elica Boltin Tome, Arheološke najdbe na kopnem in na morskem dnu vu Viližanu in Simonovem zalivu v Izoli, *Annales*, 1, Koper, 51-58.

BONIFAY, M. 2004. - Michel Bonifay, *Etudes sur la ceramique romaine tardive d'Afrique*, BAR International series, 1301, Oxford, 2004.

BOSIO, L. 1974. Lucio Bosio, L'Istria nella descrizione della Tabula Peutingeriana, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 16, 17-95.

- BOSIO, L. 1983. - Lucio Bosio, *La Tabula Peutingeriana, una descrizione pittorica del mondo antico*, Rimini.
- BOSIO, L. 1997. - Lucio Bosio, *Le strade romane della Venetia e dell'Histria*, Padova.
- BRADANOVIĆ, M. et al. 2009. – Marijan Bradanović, Jugo Jakovčić, Radovan Oštrić, Dajla, *Sic ars deprenditur arte Zbornik u čast Vladimira Markovića*, Zagreb, 81-102.
- BRAINI, M. 2011. - Massimo Brainsi, La pianta della città antica, *Forma Urbis*, Itinerari nascosti di Roma antica, 12/16, Roma, 4-5.
- BRANDON, C. J. 2014. – Christopher J. Brandon, Maritime Concrete in the Mediterranean World, u *Building for Eternity, The history and technology of Roman Concrete engineering in the sea*, Oxford, Philadelphia, 121-140.
- BROEKAERT, W. 2013. - Wim Broekaert, *Navicularii et negotiantes. A prosopographical study of Roman merchants and shippers*, Rahden/Westf.
- BRUNO, B. 2002. – Brunella Bruno, Importazione e consumo di derrate nel tempo: l'evidenza delle anfore, *Capitolium di Brescia*, Milano, 277-307.
- BRUSIĆ, Z. 1968. - Zdenko Brusić, Istraživanje antičke luke kod Nina, *Diadora*, 4, Zadar, 203-209.
- BRUSIĆ, Z. 1969. - Zdenko Brusić, Rezultati podvodnih istraživanja u Ninu, *Pomorska biblioteka*, sv. 22, Beograd, 215-222.
- BRUSIĆ, Z. 1970. - Zdenko Brusić, Problem plovidbe Jadranom u prehistoriji i antici, *Pomorski zbornik, Društva za proučavanje i unapređenje pomorstva Jugoslavije*, 8, Zadar, 549-565.
- BRUSIĆ, Z. 1974. - Zdenko Brusić, Rezultati podmorskih istraživanja u zadarskom arhipelagu, *Zbornik Zadarsko otočje*, 1, Zadar, 65–69.
- BRUSIĆ, Z. 1980. - Zdenko Brusić, Neki oblici kasnoantičke keramike s podmorskih nalazišta uz našu obalu, *Gunjačin zbornik*, Zagreb, 77-86.
- BRUSIĆ, Z. 1987. - Zdenko Brusić, Zaton kod Zadra – Antička luka Aenone, *Arheološki pregled*, 28, Ljubljana, 121-122.
- BRUSIĆ, Z. 1996. – Zdenko Brusić, Podmorska arheološka istraživanja u Savudriji, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 2, XXVIII, Zagreb, 25-27.
- BRUSIĆ, Z. 2001. - Zdenko Brusić, *Blago šibenskog podmorja*, Katalog izložbe Blago šibenskog podmorja, Šibenik, 17-46.

- BRUSIĆ, Z. 2006. - Zdenko Brusić, Il porto liburnico di Aenona (Nin), u *Archeologia subacquea in Croazia, Studi e ricerche*, Venezia.
- BRUSIĆ, Z. 2009. - Zdenko Brusić, Uvala Pijan u Staroj Savudriji (rimski *Silvo*), strateška luka antičke navigacijske rute duž istočne obale Jadrana, *Histria Antiqua*, 18-1, Pula, 245-255.
- BRUSIĆ, Z. 2010. – Zdenko Brusić, Ranosrednjovjekovni nalazi iz hrvatskog podmorja, *Archeologia Adriatica*, 4, Zadar, 243-255.
- BRUSIĆ, Z., DOMIJAN, M. 1985. – Zdenko Brusić, Miljenko Domijan, *Liburnian Boats: their construction and form*, u *Sewn Plank Boats, British International Series*, 276, Oxford, 67-85.
- BRUSIĆ, Z. et al. 2004. – Zdenko Brusić, Ivanka Kamenjarin, Ivan Šuta, *Resnik – hidroarheološka istraživanja*, Katalog izložbe, Kaštela.
- BRUSIN, G. 1925. - Giovanni Brusin, Aquileia : iscrizioni scoperte casualmente negli ultimi anni, *Notizie degli scavi di antichità*, 50, s. 5, 21-28.
- BRUSIN, G. 1934. - Giovanni Brusin, *Gli scavi di Aquileia*, Udine.
- BRUSIN, G. 1939. - Giovanni Brusin, Scavi dell'Asociazione, *Aquileia Nostra*, 10, 73-76.
- BUCHI, E. 1975. – Ezio Buchi, Commerci delle anfore “istriane”. *Aquileia Nostra*, 45-46, Aquileia, 431–445.
- BULIĆ, D. 2008. - Davor Bulić, Vižula u: *Vižula i Burle u antichi /Vižula and Burle in the Roman Period*, Katalog Arheološkog muzeja Istre, 76, Pula, 23-24.
- BULIĆ, D. 2009. - Davor Bulić, Prilog poznavanju žigova na amforama fažanske radionice, *Histria Antiqua*, 18/1, Pula, 257-270.
- BULIĆ, D. 2011. - Davor Bulić, Rimska keramičarska radionica u Fažani sto godina nakon prvih spoznaja, *Fažanski libar*, 4, Fažana, 9–27.
- BULIĆ, D. 2012. – Davor Bulić, Rimska centurijacija Istre, *Tabula*, 10, Pula, 50-74.
- BULIĆ, D., DŽIN, K. 2008. - Davor Bulić, Kristina Džin, The Most Recent Archeological Rescue Research in the Old Urban Core of Fažana in 2007, *Histria Antiqua*, 16, Pula, 191–199.
- BULIĆ, D., DŽIN, K. 2009. - Davor Bulić, Kristina Džin, Rezultati zaštitnog arheološkog istraživanja antičkih nalazišta na trasi plinovoda – prilog poznavanju topografije pulskog agera, *Histria Antiqua*, 17, Pula, 299-305.

- BULIĆ, D., KONCANI UHAČ, I. 2009. - Davor Bulić, Ida Koncani Uhač, Keramičarska radionica u Fažani, rezultati istraživanja 2007. – 2009. godine, *Histria Antiqua*, 17, Pula, 285–298.
- BULIĆ, D., KONCANI UHAČ, I. 2011. - Davor Bulić, Ida Koncani Uhač, Figlina u Fažani i njezina preobrazba u kasnoj antici, The Pottery Workshop at Fažana and its Transformation in the Late Roman Period, *Histria Archaeologica*, 41/2010, Pula, 109-146.
- BUORA, M. 2000. – Maurizio Buora, Introduzione e commento alla «Fundkarte von Aquileia» di H. Maionica, *Quaderni aquileiesi*, 5, Roma.
- BURŠIĆ MATIJAŠIĆ, K. 2006. - Klara Buršić Matijašić, Luka Pula u prapovijesno i rimsko doba, *Zbornik radova: Iz povijesti Pulske luke*, Pula, 5-43.
- BURŠIĆ MATIJAŠIĆ, K. 2009. - Klara Buršić Matijašić, Prapovijesne i antičke komunikacije sjeverozapadne Istre u rukopisima Alberta Puschija, *Histria Antiqua*, 17, Pula, 31-48.
- CALDERINI, A. 1930. - Aristide Calderini, *Aquileia romana, Ricerche di storia e di epigrafia*, Milano.
- CALDERINI, A. 1939. – Aristide Calderini, Per la storia dei trasporti fluviali da Ravenna ad Aquileia, *Aquileia Nostra*, X, 33-36.
- CAMBI, N. 1988. - Nenad Cambi, Ikonografija pomorskih zanimanja na antičkim nadgrobnim spomenicima iz Dalmacije, *Adrias*, 2, Split, 21-35.
- CAMBI, N. 2001. - Nenad Cambi, I porti della Dalmazia, u Strutture portuali e rotte marittime nell'Adriatico di età romana, *Antichità Altoadriatiche*, XLVI, Trieste-Roma, 137-160.
- CAMBI, N. 2004. - Nenad Cambi, Kiparstvo na Braču u antičko doba, *Brački zbornik*, 21, Brač, 239–272.
- CAMILLI, A. 2002. - Andrea Camilli, The site of the Urban Port of Pisae. The Situation, u *The Ancient Ships of Pisa. A European Laboratory for Research and Preservation*, Bruxelles, 11-16.
- CAMILLI, A. 2004. - Andrea Camilli, Le strutture „portuali“ dello scavo di Pisa – San Rosore, u *Le strutture dei porti e degli approdi antichi*, Roma, 67-86.
- CAPRIN, G. 1905. - Giuseppe Caprin, *L'istria nobilissima*, Trieste.
- CARANDINI, A., PANELLA, C. 1973. – Andrea Carandini, Clementina Panella, Ostia III, *Studi miscellanei*, 21, Roma.

- CARAYON, N. et al. 2011. – Nicolas Carayon, Nick Marriner, Christophe Morhange, Geoarchaeology of Byblos, Tyre, Sidon and Beirut, *Rivista di Studi Fenici*, 39, 55–66.
- CARRE, M. B. 1985. – Marie-Brigitte Carre, Les Amphores de la Cisalpine et de l'Adriatique au début de l'Empire, *Mélanges de l'École française de Rome*, 97/1, Roma, 207-245.
- CARRE, M. B. 2012. – Marie-Brigitte Carre, Građevina na sjevernoj obali uvale, u *Sjeverno priobalje poreštine u antici*, Poreč, 132-133.
- CARRE, M. B., MASELLI SCOTTI, F. 2001. - Marie-Brigitte Carre, Franca Maselli Scotti, Il porto di Aquileia: Dati antichi e ritrovamenti recenti, *Antichità Altoadriatiche*, 46, Trieste – Roma, 211–243.
- CARRE, M. B., ZACCARIA, C. 2010. – Marie-Brigitte Carre, Claudio Zaccaria, L'area a nord del porto fluviale. Scavo archeologico e indagini paleo ambientali, *Forma Urbis*, Itinerari nascosti di Roma, XV, n. 12, Roma, 26-29.
- CARRE, M. B. et al. 2006. – Marie-Brigitte Carre, Vladimir Kovačić, Antonio Marchiori, Guido Rosada, Francis Tassaux, Marco Zabeo, Lorun – Lorun, Parenzo – Poreč, Istria. Una villa maritima nell'agro parentino: la campagna di ricerca 2005, *Histria Antiqua*, 14, Pula, 261-280.
- CARRE, M. B. et al. 2007a. - Marie-Brigitte Carre, Chiara D'Inca, Vladimir Kovačić, Antonio Marchiori, Francis Tassaux, Marco Zabeo, Lorun – Lorun, Parenzo – Poreč, Istria. Una villa maritima nell'agro parentino: la campagna di ricerca 2006, *Histria Antiqua*, 15, Pula, 479-500.
- CARRE, M. B. et al. 2007. – Marie-Brigitte Carre, Paola Maggi, Renata Merlatti, Corine Rousee, L'évolution des importations à Aquilée: les nouvelles données de la fouille au nord du Port Fluvial, *Antichità Altoadriatiche*, 65, 539-632.
- CARRE, M. B., AURIEMMA, R. 2009. – Marie-Brigitte Carre, Rita Auriemma, Piscine e vivaria nell'Adriatico settentrionale: tipologia e funzioni, u *Olio e pesce in epoca romana. Produzione e commercio nelle regioni dell'alto Adriatico*, Atti del convegno (Padova, 16 febbraio 2007), *Antenor quaderni*, 15, Padova, 83-100.
- CARRE, M. B., TASSAUX, F. 2009. – Marie-Brigitte Carre, Francis Tassaux, L'Istrie et la navigation nord – Adriatique dans l'antiquité romaine, *Histria Antiqua*, 17, Pula, 65-78.
- CARRE, M. B. et al. 2011. – Marie-Brigitte Carre, Vladimir Kovačić, Francis Tassaux, *L'Istrie et la mer. La côte du Parentin dans l'antiquité*, Mémoires, 25, Bordeaux, 2011.

- CARRE, M. B. et al. 2012.a. – Marie-Brigitte Carre, Vladimir Kovačić, Francis Tassaux, *Sjeverno priobalje poreštine u antici*, Poreč.
- CARRE, M. B. et al. 2012.b. – Marie-Brigitte Carre, Vladimir Kovačić, Gaetano Benčić, Francis Tassaux, Zaljev Valeta, u *Sjeverno priobalje poreštine u antici*, Poreč, 61-73.
- CARRE, M. B., ZACCARIA, C. 2010. – Marie-Brigitte Carre, Claudio Zaccaria, L'area a nord del porto fluviale. Scavo archeologico e indagini paleo ambientali, *Forma Urbis*, Itinerari nascosti di Roma antica, 12/15, Roma, 26-29.
- CASARI, P. 2011. - Paolo Casari, Il colle di San Giusto, *Forma Urbis*, Itinerari nascosti di Roma antica, 12/16, Roma, 6-8.
- CASASOLA, D. B. 2012. – Dario Bernal Casasola, *Pescar con art : Fenicios y Romanos en el origen de los aparejos andaluces*, Catálogo de la exposición, Baelo Claudia, Diciembre 2011-julio 2012, Cádiz.
- CÀSSOLA, F. 1972. – Filippo Càssola, La politica romana nell'alto Adriatico, u Aquileia e l'alto Adriatico, 2: Aquileia e l'Istria, *Antichità altoadriatiche*, 2, Udine, 43-63.
- CASSON, L. 1991. - Lionel Casson, *The ancient mariners : seafarers and sea fighters of the Mediterranean in ancient times*, Princeton.
- CASSON, L. 1995. - Lionel Casson, *Ships and seafaring in ancient times*, London.
- CASTAGNOLI, F. 1980. - Ferdinando Castagnoli, Installazioni portuali a Roma, u *The Seaborne Commerce of Ancient Rome: Studies in Archaeology and History*, Rome, 35-42.
- CIAMPOLTRINI, G., RENDINI, P. 2004. - Giulio Ciampoltrini, Paola Rendini, Il sistema portuale dell'ager Cosanus e delle isole del Giglio e di Giannutri, u *Le strutture dei porti e degli approdi antichi* (Roma – Ostia antica, 16-17 Aprile 2004), Roma, 127-150.
- CHEVALLIER, R. 1986. - Raymond Chevallier, *Ostie Antique – ville et port*, Paris.
- CLAYTON FANT, J. 2008. – J. Clayton Fant, Quarrying and stoneworking, u *Engineering and technology in the classical world*, Oxford, 121-135.
- COLINI, A. M. 1980. - Antonio Maria Colini, Il porto fluviale del foro boario a Roma, u *The Seaborne Commerce of Ancient Rome: Studies in Archaeology and History*, Rome, 43-53.
- COPPO, P. 1830. - Pietro Coppo, Del sito dell'Istria, *Archeografo Triestino*, Sv. II, Trieste, 26-44.
- COPPO, P. 1540. - Pietro Coppo, *Del sito de l'Istria*, Venezia.

- CORRENTI, F. 1990.- F. Correnti, *Centumcellae*, la villa, il porto, la città, u *Caere e il suo territorio, da Agylla a Centumcellae*, Roma, 209-214.
- CORRERA, L. 1905. - Luigi Correr, I porti dell'Italia meridionale, u *Monografia storica dei porti dell'antichità nella penisola italiana*, Roma, 315-337.
- COTTICA, D. 2010. – Daniela Cottica, Gli scavi nel quartiere a est del porto fluviale, *Forma Urbis*, Itinerari nascosti di Roma antica, 15(12), Roma, 10-12.
- CRNKOVIĆ, B. 1981. – Branko Crnković, Geološka građa Istre, u: *Liburnijske teme*, 4, Opatija, 47-55.
- CRNKOVIĆ, B. 1997. – Branko Crnković, Geological Structure and Petrographic Composition of Croatia, *Histria Antiqua*, 3, Pula, 11-19.
- CUOMO, S. 2008. – Serafina Cuomo, Ancient written sources for engineering and technology, u *Engineering and technology in the classical world*, Oxford, 15-34.
- CUSCITO, G. 1976. - Giuseppe Cuscito, *Paronzo. Dalle origini all'età di Giustiniano*, Padova.
- ĆUS-RUKONIĆ, J. 1982. - Jasminka Ćus-Rukonić, Arheološka topografija otoka Cresa i Lošinja, *Izdanja hrvatskog arheološkog društva*, Sv. 7, Zagreb, 9-17.
- ČAČE, S. 1979. – Slobodan Čače, Prilozi proučavanju političkog uređenja naroda sjeverozapadnog Ilirika, *Radovi Filozofskog fakulteta u Zadru*, 18, Zadar, 43-125.
- ČAČE, S. 1989. – Slobodan Čače, Rimski pohod 221. godine i pitanje političkog uređenja Histrije, *Radovi Filozofskog fakulteta u Zadru*, 28, Zadar, 5-17.
- ČAČE, S. 1993. – Slobodan Čače, Broj liburnskih općina i vjerodostojnost Plinija (Nat.hist. 3, 130; 139-141), *Radovi Filozofskog fakulteta u Zadru*, 32 (19), Zadar, 1-36.
- ČAČE, S. 1999. – Slobodan Čače, Manijski zaljev, Jadastini i Salona, *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku*, 90-91, Split, 57-87.
- ČUČKOVIĆ, Z. 2008. - Zoran Čučković, Umag – šire područje, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 4/2007, Zagreb, 314-318.
- ČUČKOVIĆ, Z. 2010. - Zoran Čučković, Sipar, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 6/2009, Zagreb, 392-394.
- ČUČKOVIĆ, Z. 2012. - Zoran Čučković, Antički krajolik Bujštine: Primjena sustavnog terenskog pregleda i pokušaj prostorne analize., *Tabula*, 10, Pula, 90-128.

- D'AGOSTINO, M., MEDAS, S. 2005. - Marco D'Agostino, Stefano Medas, La navigazione nella laguna di Venezia in epoca romana: nuove evidenze dall'archeologia subacquea, u *Jornal of Ancient Topography, Rivista di Topografia Antica*, XV, 2005, 37-54.
- DEBELJUH, M. 1976. – Miho Debeljuh, Rukopisi i ostala povijesna građa u naučnoj biblioteci u Puli, IV dio. *Vjesnik historijskih arhiva u Rijeci i Pazinu*, sv. XX, Rijeka 1975/1976., 167-230.
- DE FRANCESCHI, C. 1897. - Carlo De Franceschi, *L'Istria*, Parenzo.
- DE FRANCESCHI, C. 1928. - Carlo De Franceschi, Lettere di Carlo De Franceschi a Pietro Kandler e ad altri, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 40, 257-346.
- DE FRANCESCHI, C. 1934 - Carlo De Franceschi, Il ninfeo e l'acquedotto di Pola romana, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, XLVI, Pola, 229-249.
- DE FRANCESCHINI, M. 1998. – Marina De Franceschini, Le ville romane della X Regio (Venetia et Histria). Catalogo e carta archeologica dell'insediamento romano nel territorio dell'età repubblicana al tardo impero, *Studia archaeologica*, 93, Roma 1998.
- DEGRASSI, A. 1924. - Atilio Degrassi, Di Pietro Coppo e delle sue opere. Documenti inediti e l'opuscolo del sito de L'istria ristampato dall'edizione del 1540, *Archeografo triestino* s. III, 11, 1924, 319-387.
- DEGRASSI, A. 1926. - Atilio Degrassi, Il porto romano di S. Giovanni della Corneta, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 38, 143-152.
- DEGRASSI, A. 1928. - Atilio Degrassi, Notiziario archeologico, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 40, 397-402.
- DEGRASSI, A. 1929. - Atilio Degrassi, Il porto romani di S. Giovanni della Cornetta, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 38, 147-148.
- DEGRASSI, A. 1930.a. - Atilio Degrassi, Salvore. Scoperta d'antichità romane, *Notizie degli Scavi di Antichità*, 429-433.
- DEGRASSI, A. 1930.b. - Atilio Degrassi, Notiziario Archeologico, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 42, Pola, 447-453.
- DEGRASSI, A. 1931. - Atilio Degrassi, Notiziario Archeologico – Parenzo, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 43, 379-381.
- DEGRASSI, A. 1933. – Atilio Degrassi, Notiziario Archeologico - Parenzo, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 45, Pola, 385-397.

- DEGRASSI, A. 1953. - Attilio Degrassi, Aquileia e l'Istria in età romana, *Scritti aquileiesi offerti a Giovanni Brusin*, Aquileia, 51-65.
- DEGRASSI, A. 1954. - Attilio Degrassi, *Il confine nord-orientale dell'Italia Romana, ricerche storico-topografiche*, Dissertationes Bernenses, Bern.
- DEGRASSI, A. 1955. - Atilio Degrassi, I porti romani dell'Istria, *Scritti di archeologia e di antichità classiche in onore di Carlo Anti*, Firenze, 119-169.
- DEGRASSI, A. 1956. - Attilio Degrassi, L' esportazione di olio e olive istriane nell' età romana, *Atti e Memorie della Societa Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 4, Venezia, 104-112.
- DEGRASSI, A. 1957. - Atilio Degrassi, I porti romani dell'Istria, *Atti e Memorie della Societa Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 5, Venezia, 25-81.
- DEGRASSI, A. 1962.a. - Atilio Degrassi, Aquileia e l'Istria in età romana, *Scritti vari di antichità*, II, Roma, 951-964.
- DEGRASSI, A. 1962.b. - Atilio Degrassi, Salvore – Scoperta d'antichità romane, *Scritti vari di antichità*, II, Roma, 881-886.
- DEGRASSI, V., VENTURA, P. 1999. - Valentina Degrassi, Paola Ventura, Ricerche nell'area del Lacus Timavi: la rete stradale nelle fonti archivistiche, *Antichità Altoadriatiche*, 45, Trieste, 125-145.
- DEGRASSI, V., MIAN, G. 2011. - Valentina Degrassi, Giulia Mian, Il versante nordoccidentale del colle: Edifici abitativi, *Forma Urbis*, Itinerari nascosti di Roma antica, 12/16, Roma, 19-21.
- DEGRASSI, V. et al. 2007. - Valentina Degrassi, Dario Gaddi, Luciana Mandruzzato, Amphorae and Coarse Ware from Late Roman – Early Medieval Tergeste (Italy), u *Late Roman Coarse Wares, Cooking Wares and Amphorae in the Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, Vol. II, BAR International Series, 1662, Oxford, 503-510.
- DEGRASSI, V. et al. 2008. - Valentina Degrassi, Stefano Furlani, Franca Maselli Scotti, Romana Melis, Fabrizio Antonioli, Giulia Fonda, Strutture portuali di Via dei Cavazzeni (Trieste): indicazioni sul livello del mare, *Terre di mare. L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche*, Trst, 275–281.
- DE LA BLANCHERE, R. 1983. - René De La Blanchère, *Terracina, saggio di storia locale*, Terracina.

- DELAINE, J. 1997. – Janet De Laine, The Baths of Caracalla: A study in the design, construction, and economies of large – scale building projects in Imperial Rome, *Journal of Roman Archaeology*, 25, Portsmouth, Rhode Island.
- DE SALVO, L. 1992. - Lietta De Salvo, *Economia privata e pubblici servizi nell'Impero romano. I corpora naviculariorum*, Messina.
- DEL BIANCO, A. 2010. - Anna Del Bianco, Fondazione Aquileia esperienza pilota per la gestione di beni culturali, *Forma Urbis*, Itinerari nascosti di Roma antica, 12/15, Roma, 46-47.
- DELLANTONIA, S. 1998. - Sandra Dellantonia, Alberto Puschi - Archaeologo e direttore del Museo Civico di antichità di Trieste, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 46, 399–447.
- DELLA CROCE, I. 1698. – Ireneo Della Croce, *Istoria antica, e moderna, sacra, e profana, della città di Trieste, celebre colonia de' cittadini romani*, Trieste, 1698.
- D'INCÀ, C. et al. 2008. - Chiara D'Inca, Vladimir Kovačić, Antonio Marchiori, Yolande Marion, Corinne Rouse, Francis Tassaux, Marco Zabeo, Loron – Lorun, Parenzo – Poreč, Istria. Una villa marittima nell'agro parentino: la campagna di ricerca 2007. *Histria Antiqua*, 16, Pula, 147-160.
- D'INCÀ, C. et al. 2009. - Chiara D'Inca, Vladimir Kovačić, Antonio Marchiori, Yolande Marion, Corinne Rouse, Francis Tassaux, Marco Zabeo, Loron – Lorun, Parenzo – Poreč, Istria. Una villa marittima nell'agro parentino: la campagna di ricerca 2008, *Histria Antiqua*, 17, Pula, 269-283.
- DIOSONO, F. 2007. - Francesca Diosono, *Collegia, Le associazioni professionali nel mondo romano*, 1, Roma.
- DIOSONO, F. 2008. - Francesca Diosono, *Il legno, Produzione e commercio*, Roma.
- DJAOUI, D. 2011. - David Djaoui, Arles: une destinée portuaire, u *Arles – Rhône 3*, Arles, 36-77.
- DOMIJAN, N. et al. 2005. - Nenad Domijan, Nenad Leder, Srđan Čupić, Visinski datumi Republike Hrvatske, Treći hrvatski kongres o katastru, Hrvatsko geodetsko društvo, *Zbornik radova*, 7-9.ožujka 2005, Zagreb, 345–350.
- DORIGO, W. 1994. –Wladimiro Dorigo, Per flumina et fossas. La navigazione endolitoranea fra Chioggia e Aquileia in età romana e medioevale, *Aquileia Nostra*, 65, 81-140.

- DUPLANČIĆ LEDER, T., LEDER, N. 2010. – Tea Duplančić Leder, Nenad Leder, Obalna crta u infrastrukturi prostornih podataka o moru, *GIS, fotogrametrija i daljinska istraživanja u službi geodezije i geoinformatike (III simpozij ovlaštenih inženjera geodezije)*, Opatija, 120-125.
- DŽIN, K. 2005. – Kristina Džin, Results of the most Recent Research at the Forum in Nesactium, *Ilyrica Antiqua, Zbornik radova sa znanstvenog skupa: Međunarodni skup o problemima antičke arheologije* (Zagreb, 6-8. studenoga 2003), Zagreb, 229-235.
- DŽIN, K. 2008.a. - Kristina Džin, Rescue Archaeological Research at a Portion of the Roman Building in Pomer in 2007, *Histria Antiqua*, 16, Pula, 169-176.
- DŽIN, K. 2008.b. - Kristina Džin, L'esplorazione archeologica di recupero di parte dell'edifi cio romano a Pomer, *Atti del Centro di Ricerche Storiche di Rovigno*, 38, Rovigno, 37-51.
- DŽIN, K. 2011.a. - Kristina Džin, Rijedak višebojni mozaik iz rimske vile u Pomeru, *Kačić*, 41-43, Split, 583-593.
- DŽIN, K. 2011.b. - Kristina Džin, Rimske vile i uvjeti stanovanja na pulskom ageru. Neki primjeri, *Histria Antiqua*, 20, Pula, 91-107.
- DŽIN, K., GIRARDI JURKIĆ, V. 2005. – Kristina Džin, Vesna Girardi Jurkić, *Rimska gospodarska vila u Červar Portu kod Poreča*, Katalog izložbe, 67, Pula.
- DŽIN, K., ETTINGER STARČIĆ, Z. 2005. – Kristina Džin, Zrinka Ettinger Starčić, Metalni predmeti, u *Rimska gospodarska vila u Červar Portu kod Poreča*, Katalog izložbe, 67, Pula, 37-40.
- DŽIN, K. et al. 2007. – Kristina Džin, Ida Koncani Uhač, Davor Bulić, Najnovija arheološka istraživanja u starogradskoj jezgri Fažane, *Fažanski libar*, 2, Fažana, 9-21.
- EGGER, R. 1969. – Rudolf Egger, Die Ausgrabungen auf dem Magdalensberg 1960 und 1961, *Carinthia*, I, Klagenfurt, 3-97.
- ESSERT, S. et al. 2016. – Sara Essert, Ida Koncani Uhač, Marko Uhač, Renata Šoštarić, Plant remains from the Roman harbour under Flacius Street in Pula (Istria, Croatia), *Archaeological Anthropological Sciences*, Springer, 1-17.
- EROL, O., PIRAZZOLI, P. A. 1992. – Oguz Erol, Paolo Antonio Pirazzoli, Seleucia Pieria: an ancient harbour submitted to two successive uplifts, *International Journal of Nautical Archaeology*, 21 (4), 317-327.

- FABER, A. 1982. – Aleksandra Faber, Počeci urbanizacije na otocima sjevernog Jadrana (Arheološka topografija Osora), *Izdanja hrvatskog arheološkog društva*, Sv. 7, Zagreb, 61-78.
- FAIVRE, S. et al. 2010. - Sanja Faivre, Eric Fouache, Vladimir Kovačić, Smiljan Gluščević, Geomorphological and archaeological indicators of Croatian shoreline evolution over the two last thousand years, *Geoacta*, 3, 125 - 133.
- FAIVRE, S. et al. 2011. - Sanja Faivre, Eric Fouache, Matthieu Ghilardi, Fabrizio Antonioli, Stefano Furlani, Relative sea level change in western Istria (Croatia) during the last millennium, *Quaternary International*, 232, 132–143.
- FELICI, E. 1993. - Enrico Felici, Osservazioni sul porto neroniano di Anzio e sulla tecnica romana delle costruzioni portuali in calcestruzzo, *Archeologia subacquea, Studi, ricerche e documenti*, Roma, 71-104.
- FELICI, E. 2006. - Enrico Felici, Ricerche sulle tecniche costruttive dei porti romani. Note preliminari sul porto di Astura (Latina), u *Journal of Ancient Topography, Rivista di Topografia Antica, Atti del V Congresso di topografia Antica, I porti del Mediterraneo in età classica (Roma, 5-6 ottobre 2004, Parte II)*, XVI, 59-81.
- FELICI, E. 2014. - Enrico Felici, Il porto di Claudio e Vitruvio, u *Atlante Tematico di Topografia Antica*, 23 (2013), Roma, 111-137
- FELICI, E., BADERI, G. 1997. - Enrico Felici, Gilberto Baderi, Il porto romano di Cosa: appunti per l'interpretazione tecnica di un'opera marittima in cementizio, u *Archeologia Subacquea, Studi, Ricerche, Documenti*, II, Roma, 12-16.
- FEVRIER, P. A. 1963. – Paul Albert Fevrier, *Forum Iulii (Fréjus)*, Cuneo.
- FINLEY, M.I. 1973. – Moses I. Finley, *The Ancient Economy*, University of California Press.
- FLEGO, S. et al. 2001. – Stanko Flego, Lidija Rupel, Matej Župančić, Contributo alla conoscenza dei siti archeologici sul declivo tra Sistiana e Grignano, *Annales*, 11, Kopar, 157-177.
- FONTANA, A. 2006. – Alessandro Fontana, *Evoluzione geomorfologica della bassa pianura friulana e sue relazioni con le dinamiche insediative antiche*, Udine.
- FONTANA, F. 2011. - Federica Fontana, Le ville del territorio, *Forma Urbis*, Itinerari nascosti di Roma antica, 12/15, Roma, 32-33.

- FORLATI TAMARO, B. 1936. – Bruna Forlati Tamaro, La fondazione della colonia romana di Pola, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 48, Parenzo – Trieste, 243-246.
- FOURNIOL, J. 1998. - D'Ostie a Rome, les étapes de la „chaîne“ du blé; dostupno na linku: <http://www.ostia-antica.org/fulltext/fourniol/part2-htm>.
- FLORIDO, E. et al. 2011. – Erica Florido, Rita Auriemma, Sanja Faivre, Irena Radić Rossi, Fabrizio Antonioli, Stefano Furlani, Giorgio Spada, Istrian and Dalmatian fishtanks as sea - level markers, *Quaternary international*, 232, 1/2, 105-113.
- FOUACHE, E. et al. 2000. - Eric Fouache, Sanja Faivre, Jean-Jacques Dufaure, Vladimir Kovačić, Francis Tassaux, New observations on the evolution of the Croatian shore between Poreč and Zadar over the past 2000 years, *Zeitschrift für Geomorphologie*, 122, 33 – 46.
- FOUACHE, E. et al. 2004. - Eric Fouache, Sanja Faivre, Jean-Jacques Dufaure, Vladimir Kovačić, Francis Tassaux, Pierre Tronche, Morska razina u rimsko doba, *Vjesnik arheološkog muzeja u Zagrebu*, 3 (XXXVII), Zagreb, 173–190.
- FOUCHER, L. 1964. - Louis Foucher, *Hadrumetum*, Paris.
- FRASCHETTI, A. 1983. - Augusto Frascetti, La Pietas di Cesare e la colonia di Pola, *Annali del seminario di studi del mondo classico. Archeologia e storia antica*, 5, 77-101.
- FRANZOT, S. 1999. - Stefano Franzot, *Aquileia e altri porti romani: analisi della terminologia portuale nelle iscrizioni romane*, Aquileia.
- FRAU, B. 1982. - Benvenuto Frau, *Gli antichi porti di Tarquinia*, Roma.
- FUČIĆ, B. 1949. – Branko Fučić, Izvještaj o putu po otocima Cresu i Lošinju, *Ljetopis Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti za godine 1946.–1948*, 55, Zagreb, 31-76.
- GABROVEC, S., MIHOVILIĆ, K. 1987. - Stane Gabrovec, Kristina Mihovilić, Istarska grupa, *Prapovijest jugoslavenskih zemalja*, V, Željezno doba, Sarajevo, 293-338.
- GADDI, D. 2001. - Dario Gaddi, Approdi nella laguna di Grado, *Antichità Altoadriatiche*, 46, Trieste – Roma, 261–275.
- GARCÍA VARGAS, E. et al. 2004. - Enrique García Vargas, Carlos Alonso Villalobos, Milagrosa Jiménez Melero, Irene Maclino Navarro, Perspectivas de investigación sobre puertos y fondeaderos en el sur de Hispania, u *Le strutture dei porti e degli approdi antichi* (Roma – Ostia antica, 16-17 Aprile 2004), Roma, 3-21.
- GASPARI, A. et al. 2006. - Andrej Gaspari, Sašo Poglajen, Peter Čerče, Snježana Karinja, Miran Erič, Rimski pristaniški objekt z ribogojnico v Fizinah pri Portorožu. Poročilo o

raziskavah podmorskega najdišča v letih 2004 in 2005 (Summary. Roman harbour complex with farm fishing infrastructure in Fazine near Portorož. Report on the research of the underwater site undertaken in the years 2004 and 2005), *Annales. Series Historia et Sociologia*, 16, 2, Koper, 421-442.

GASPARI, A. et al. 2007. – Andrej Gaspari, Verena Vidrih Perko, Metka Štrajhar, Irena Lazar, Antični pristaniški kompleks v Fizinah pri Portorožu - zaščitne raziskave leta 1998 (Translation. The Roman port complex at Fazine near Portorož. Rescue excavations in 1998), *Arheološki vestnik*, 58, Ljubljana, 167-218.

GAZDA, E. K. 1987. - Elaine K. Gazda, The Port and Fishery: description of the Extant Remains and Sequence of Construction, u *The Roman Port and Fishery of Cosa*, New Jersey, 74-97.

GAZDA, E. K., McCANN, A. 1987. – Elaine K. Gazda, Anna Marguerite McCann, Reconstruction and Function: Port, Fishery and Villa, *The Roman Port and Fishery of Cosa*, New Jersey, 137-159.

GÉBARA, C., MORHANGE, C. 2010. - Chérine Gébara, Christophe Morhange, *Fréjus (Forum Julii): Le port antique/the ancient harbour*, Portsmouth, Rhode Island.

GIANFROTTA, P. A. 1989. - Piero Alfredo Gianfrotta, Le vie di comunicazione, u *Storia di Roma, IV, Caratteri e Morfologie*, Torino.

GIANFROTTA, P. A., POMEY, P. 1980. - Piero Alfredo Gianfrotta, Patrice Pomey, *Archeologia subacquea storia, tecniche, scoperte e relitti*, Milano.

GIARDINA, B. 2010. - Baldassarre Giardina, *Navigare necesse est. Lighthouses from Antiquity to the Middle Ages, History, architecture, iconography and archaeological remains*, BAR, International Series, 2096, Oxford.

GIBBINS, D. 2001. - David Gibbins, A Roman shipwreck of c. AD 200 at Plemmirio, Sicily: evidence for north African amphora production during the Severan period, *World Archaeology*, 32, 311–334.

GIOVANNINI, A. 1985. – Adalberto Giovannini, Le sel et la fortune de Rome, *Athenaeum*, Pavia, 373-387.

GIOVANNINI, A., VENTURA, P. 2010. - Analisa Giovannini, Paola Ventura, Il Museo archeologico nazionale di Aquileia, una storia che parte da lontano realtà e riorganizzazione futura, *Forma Urbis*, Itinerari nascosti di Roma antica, 12/15, Roma, 34-36.

- GIRARDI JURKIĆ, V. 1980. - Vesna Girardi Jurkić, Risultati hidroarheologije u Istri, *Istra*, 10, Pula, 51-60.
- GIRARDI JURKIĆ, V. 1997. - Vesna Girardi Jurkić, Korištenje kamena u gradnji amfiteatra u Puli, *Histria Antiqua*, 3, Pula, 21-28.
- GIRARDI JURKIĆ, V. 2007.a. - Vesna Girardi Jurkić, Archeological Researches of the Maritime Roman/Late Roman Villa on the Vižula Peninsula (Isola del Vescovo) Near Medulin in 2006 and 2007., *Histria Antiqua*, 15, Pula, 473-477.
- GIRARDI JURKIĆ, V. 2007.b. - Vesna Girardi Jurkić, Alcune caratteristiche tipologiche delle cisterne romane dell'Istria meridionale, *Atti del Centro di Ricerche storiche di Rovigno*, 37, Rovigno, 63-89.
- GIRARDI JURKIĆ, V. 2008.a. - Vesna Girardi Jurkić, *Vižula i Burle u antici*, Katalog izložbe, 76. Pula, 5-15.
- GIRARDI JURKIĆ, V. 2008.b. - Vesna Girardi Jurkić, Late Antique Hearths in the Roman Residential Villa on the Vižula Peninsula near Medulin. Campaign 2007., *Histria Antiqua*, 16, Pula, 161-168.
- GIRARDI JURKIĆ, V. 2008.c.- Vesna Girardi Jurkić, Spoznaje o antičkoj maritimnoj vili na Vižuli kod Medulina, *I. porečki susret arheologa – rezultati arheoloških istraživanja na području Istre, Zbornik radova*, Poreč, 89-104.
- GIRARDI JURKIĆ, V., DŽIN, K. 2006.a. - Vesna Girardi Jurkić, Kristina Džin, Vižula, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 2/2005, Zagreb, 250-252.
- GIRARDI JURKIĆ, V., DŽIN, K. 2006.b. - Vesna Girardi Jurkić, Kristina Džin, Isola del Vescovo (Vižula). Complesso marittimo residenziale antico-tardoantico nei pressi di Medolino. Campagna di ricerche 2005, *Atti, Centro di ricerche storiche*, 36, Rovinj, 473-486.
- GIRARDI JURKIĆ, V., DŽIN, K. 2007. - Vesna Girardi Jurkić, Kristina Džin, Vižula, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 3/2006, Zagreb, 279-283.
- GIRARDI JURKIĆ, V., DŽIN, K. 2008. - Vesna Girardi Jurkić, Kristina Džin, Vižula, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 4/2007, Zagreb, 321-322.
- GIRARDI JURKIĆ, V. et al. 2011. - Vesna Girardi Jurkić, Kristina Džin, Aleksandra Paić, Zrinka Ettinger Starčić, Vižula kod Medulina. Rezidencijska maritima vila: istraživačka kampanja 2010, *Histria Antiqua*, 20, Pula, 489-503.

- GIRARDI JURKIĆ, V. et al. 2012. - Vesna Girardi Jurkić, Kristina Džin, Aleksandra Paić, Zrinka Ettinger Starčić, Vižula kod Medulina. Rezidencijska maritimna vila: istraživačka kampanja 2011, *Histria Antiqua*, 21, Pula, 509-523.
- GIURICIN, E. 2005. – Ezio Giuricin, Coppo, Pietro, *Istarska enciklopedija*, Zagreb, 143–144.
- GJIVOJE, M. 1970. – Marinko Gjivoje, Antikni kamenolomi na korčulanskim otocima, *Zbornik otoka Korčule*, 1, Zagreb, 68-76.
- GLAVIČIĆ, A. 1966. - Ante Glavičić, Arheološki nalazi iz Senja i okolice, I, *Senjski zbornik*, 2, Senj, 383-420.
- GLAVIČIĆ, A. 1968. – Ante Glavičić, Arheološki nalazi iz Senja i okolice, II, *Senjski zbornik*, 3, Senj, 5-45.
- GLAVIČIĆ, M. 1994. - Miroslav Glavičić, Značenje Senije tijekom antike, *Senjski zbornik*, 21, Senj, 41-58.
- GLAVIČIĆ, M., MILETIĆ, Ž. 2011. - Miroslav Glavičić, Željko Miletić, Nekoliko novih antičkih spomenika iz Skradina, *Vjesnik za arheologiju i povijest dalmatinsku*, 104, Split, 113-150.
- GLUŠČEVIĆ, S. 1984. - Smiljan Gluščević, Antička luka u Zatonu kod Nina, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, XVI, 1, Zagreb, 17-18.
- GLUŠČEVIĆ, S. 1985. - Smiljan Gluščević, Zaton kod Zadra – antička luka, *Arheološki pregled*, 26, Ljubljana, 131-132.
- GLUŠČEVIĆ, S. 1986. - Smiljan Gluščević, Zaton, antička luka – nastavak istraživanja, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, god. XVIII, 3, Zagreb, 46-47.
- GLUŠČEVIĆ, S. 1994. - Smiljan Gluščević, Brodolomi na Jadranu u antici i srednjem vijeku, *Adrias*, 4-5, Split, 13-32.
- GLUŠČEVIĆ, S. 2004.a. - Smiljan Gluščević, Podmorski arheološki radovi u uvali Sv. Antona u Novigradu istarskom, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, sv. 36/1, Zagreb, 89-104.
- GLUŠČEVIĆ, S. 2004.b. - Smiljan Gluščević, Hydroarchaeological excavation and the discovery of the third "sewn" Liburnian ship – seriliae – in the roman port of Zaton near Zadar. *Archaeologia Maritima Mediterranea* 1, Pisa – Roma, 41–52.
- GLUŠČEVIĆ, S. 2006. - Smiljan Gluščević, Vis, l'antico porto, u *Archeologia subacquea in Croazia*, *Studi e ricerche*, Venezia, 59-90.

- GLUŠČEVIĆ, S., BOLŠEC FERRI, N. 2001. - Smiljan Gluščević, Narcisa Bolšec Ferri, Zaštitna podmorska istraživanja u antičkoj luci u Katoru kod Umaga, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 3/XXXIII, Zagreb, 100-108.
- GLUŠČEVIĆ, S., BOLŠEC FERRI, N. 2003. - Smiljan Gluščević, Narcisa Bolšec Ferri, Izvješće o podmorskim arheološkim radovima u Katoru kod Umaga, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 1, Zagreb, 114-120.
- GLUŠČEVIĆ S. et al. 2006. - Smiljan Gluščević, Mario Jurišić, Renata Šoštarić, Snježana Vujčić Karlo, Evidence for the nutrition of sailors from the Roman harbour at Zaton near Zadar, *Archaeologia maritima mediterranea*, 1, Pisa – Roma, 41-52.
- GNIRS, A. 1901.a. - Anton Gnirs, Römische Ansiedlungen in der Gegend zwischen Pola und Rovigno, *Mittheilungen der Central-Commission für Erforschung und Erhaltung der Kunst und historishen Denkmale*, 27, Wien, 83-86.
- GNIRS, A. 1901.b. - Anton Gnirs, Römische Wasserversorgungsanlage in südlichen Istrien, *Jahresbericht der k.u.k. Marine–Unterrealschule in Pola*, Pola, 5-29.
- GNIRS, A. 1901.c. - Anton Gnirs, Über die aufgedeckten Reste eines römischen Gebäudes in Pola, Überreste von römischen Bauwerken auf Brioni Minore, *Mitteilungen der Zentralkommission für Erforschung und Erhaltung der Denkmalpflege*, 27, Wien, 128-130.
- GNIRS, A. 1902.a. - Anton Gnirs, Das Gebiet der Halbinsel Istrien in der antiken Überlieferung, *Jahresbericht der k.u.k. Marine–Unterrealschule in Pola*, Pola, 3-30.
- GNIRS, A. 1902.b. - Anton Gnirs, Aus Südistrien, I. Die römische Hafenanlagen von Val Catena auf Brioni grande, II. Zur Topographie von Pola, III. Funde, *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Instituts*, 2, Wien, 159-166.
- GNIRS, A. 1902.c. - Anton Gnirs, Bauliche Überreste aus der römischen Ansiedlung von Val Catena auf Brioni grande, *Mitteilungen der Zentralkommission für Erforschung und Erhaltung der Denkmalpflege*, 28, Wien, 44-48.
- GNIRS, A. 1903.a. Anton Gnirs, Altertümer in Pola und Umgebung, *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Instituts*, 6, Wien, 97-100.
- GNIRS, A. 1904.a. -Anton Gnirs, Antike Funde aus Pola und Umgebung, I. Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen in Val Catena auf Brioni Grande, *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Instituts*, 7, Wien, 131-146.

- GNIRS, A. 1904.b. - Anton Gnirs, Antike Siedlungsplätze im Küstengebiet zwischen Rovigno und Canale di Leme, *Mitteilungen der Zentralkommission für Erforschung und Erhaltung der Denkmalpflege*, 3, Wien, 473-484.
- GNIRS, A. 1904.c. - Anton Gnirs, Überreste antiker Werkstätte in der Umgebung Polas, *Mitteilungen der Zentralkommission für Erforschung und Erhaltung der Denkmalpflege*, 3, Wien, 233-236.
- GNIRS, A. 1905. - Anton Gnirs, Vorläufiger Bericht über Grabungen auf Brioni grande, *Mitteilungen der Central-Commission für Erforschung und Erhaltung der Denkmalpflege*, 4, Wien, 292.
- GNIRS, A. 1906. - Anton Gnirs, Forschungen im südlichen Istrien, I. Ausgrabungen in Val Catena auf Brioni grande, *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Instituts*, 9, Wien, 29-48.
- GNIRS, A. 1907. - Anton Gnirs, Forschungen in Istrien, I. Grabungen in Val Catena auf Brioni Grande, II. Grabungen in Valle Lunga, III. Topographische Forschungsergebnisse, *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Instituts*, 10, Wien, 43-58.
- GNIRS, A. 1908.a. - Anton Gnirs, Beobachtungen über den Fortschritt einer säkularen Niveauschwankung des Meeres während der letzten zwei Jahrtausende, *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft*, Wien, 1-56.
- GNIRS, A. 1908.b. - Anton Gnirs, Forschungen in südlichen Istrien, I. Grabungen in Val Catena auf Brioni grande, II. Grabungen am Monte Collisi, III. Funde aus Pola, *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Instituts*, Wien, 167-186.
- GNIRS, A. 1908.c. - Anton Gnirs, Neue Funde aus der Gegend zwischen Kap Salvore und Cittanuova, *Jahrbuch für Altertumskunde*, 2, Wien, 216-220.
- GNIRS, A. 1908.d. - Anton Gnirs, Zur Topographie des ager Polensis. Florianum bei Pola, *Jahrbuch für Altertumskunde*, 2, Wien, 118-123.
- GNIRS, A. 1908.e. - Anton Gnirs, Istrische Beispiele für die Formen der antikerömischen Villa rustica, *Jahrbuch für Altertumskunde*, 2, Wien, 124-141.
- GNIRS, A. 1908.f. - Anton Gnirs, Römische Luxusvilla in Medolino, *Jahrbuch für Altertumskunde*, 2, Wien, 157.
- GNIRS, A. 1910.a. - Anton Gnirs, Eine römische Tonwarenfabrik in Fasana bei Pola, *Jahrbuch für Altertumskunde*, 4, Wien, 79-88.

- GNIRS, A. 1910.b. - Anton Gnirs, Eine antik-römische Tonwarenfabrik und ihr Warendepot bei Pola, *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Instituts*, 13, Wien, 95–103.
- GNIRS, A. 1910.c. - Anton Gnirs, Forschungsergebnisse aus dem südlichen Istrien, *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Instituts*, 13, Wien, 95-106.
- GNIRS, A. 1911. - Anton Gnirs, Forschungen in Istrien: I. Grabungen im Gebiet der antiken Herrschaftvilla von Val Bandon, II. Funde aus dem Gebiet der Stadt Pola, III. Grabungen auf dem Scoglio S. Caterina bei Pola, *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Instituts*, 14, Wien, 155-196.
- GNIRS, A. 1912. - Anton Gnirs, Grabungen in südlichen Istrien: Val Bandon, *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Instituts*, 15, Wien, 5-16.
- GNIRS, A. 1915. - Anton Gnirs, Forschungen über antiken Villenbau in Südistrien, I. Die Grabung in der antiken Villenalage von Val Catena, II. Eine villa rustica am strand der Bucht Olmo grande, *Jahreshefte des Österreichischen archäologischen Instituts*, 14, Wien, 99-163.
- GNIRS, A. 1916. - Anton Gnirs, Antike Baureste an der Westküste Istriens, *Mitteilungen der Zentralkommission für Erforschung und Erhaltung der Denkmalpflege*, 15, Wien, 84-86.
- GNIRS, A. 1924. - Anton Gnirs, Beispiele der antiken Wasserversorgung aus dem istrischen Karstlande, u: *Strena Buliciana*, Mihovil Abramić, Viktor Hoffiller (ur.), Zagreb, 129-150.
- GNIRS, A. 2009. - Anton Gnirs, *Arheološki tekstovi*, Pula.
- GRAINGER, S. 2014. – Sally Grainger, Garum, Liquamen, and Muria: A new approach to the problem of definition, u *Fish and Ships, Production and commerce of salsamenta during Antiquity*, *Bibliothèque d'Archéologie Méditerranéenne et Africaine*, 17, Aix-en-Provence, 37-45.
- GRAVISI, G. 1930. – Gianaandrea Gravisi, Toponomastica del comune di Umago, *Atti e Memorie della Società istriana di archeologia e storia patria*, 47, Pola, 409-430.
- GREGORUTTI, C. 1877. - Carlo Gregorutti, La fullonica di Pola ed iscrizioni inedite polensi, *Archeografo Triestino*, 4, Trieste, 97-118.
- GREENE, K. 1986. – Kevin Greene, *The archaeology of the Roman economy*, London.

- GREENE, K. 2000. – Kevin Greene, Technological innovation and economic progress in the ancient world, *Economic History Review*, 53, 29-59.
- GROH, S. 2011. – Stefan Groh, Recherche sull'urbanistica e sulle fortificazioni tardoantiche e bizantine di Aquileia, *Aquileia Nostra*, LXXXII, 153-204.
- GRUBIŠIĆ, N. 2010. – Neven Grubišić, Specificnosti tehnoloških procesa u riječnom prometu, *Pomorski zbornik*, 46, Rijeka, 11-27.
- GUARDUCCI, M. 1978. - Margherita Guarducci, La capsella eburnea di Samagher. Un cimelio di arte paleocristiana nella storia del tardo Impero, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 78, 1-141.
- GUTERIDGE, A. et al. 2001. - A Guteridge, A. Hoti, A. R. Hurst, The walled town of Dyrrachium (Durrës): settlement and dynamics, u *Journal of Roman Archaeology*, 14, 1, 391-410.
- HERUC, N. 1955. - N. Heruc, Rimaska luka u Verigama, *Vjesnik*, Zagreb, objavljeno dana 1. VIII. 1955.
- HOEHLFELDER, R. L. 1987. - Robert L. Hoehlfelder, Caesarea Maritima, u *National Geographic*, 171, 2, February, 261-279.
- HORDEN, P., PURCELL, N. 2000. - Peregrine Horden, Nicholas Purcell, *The corrupting sea: a study of Mediterranean history*, Oxford.
- HOUSTON, G. W. 1980. - George W. Houston, The administration of Italian seaports during the first three centuries of the Roman Empire, u *The Seaborne Commerce of Ancient Rome: Studies in Archaeology and History, Memoirs of the American Academy in Rome*, Rome, 157-171.
- ILKIĆ, M. et al. 2008. - Mato Ilkić, Mate Parica, Marko Meštrović, Ancient port complex in Pakoštane near Zadar, *Proceedings of the 13th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists (Zadar, Croatia, 18-23 September 2007)*, Zagreb, 212-221.
- ISKAN IŞIK, H. et al. 2008. - Havva Iskan Işik, Werner Eck, Helmut Engelmann, Der Leuchtturm von Patara und Sex. Marcius Priscus als Statthalter der Provinz Lycia von Nero bis Vespasian, u *Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik*, 164, 91-121.
- JACKSON, M., MARRA, F. 2006. – Marie Jackson, Fabrizio Marra, Roman stone masonry: Volcanic foundations of the ancient city, *American Journal of Archaeology*, 110, 403-436.

- JARVIS, A. 1998. - Adrian Jarvis, *Port and Harbour Engineering*, u *Studies in the history of civil engineering*, 6, Brookfield.
- JURIŠIĆ, M. 1989. - Mario Jurišić, Arheološki nalazi u podmorju Krka, Raba, Paga i Hrvatskoga primorja u Arheološka istraživanja na otocima Krku, Rabu i Pagu i u Hrvatskom primorju, *Izdanja Hrvatskog arheološkoga društva*, 13, Zagreb, 103-110.
- JURIŠIĆ, M. 1996. - Mario Jurišić, Hidroarheološka djelatnost Državne uprave za zaštitu kulturne i prirodne baštine u godini 1995, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 1, XXXVIII, Zagreb, 32-35.
- JURIŠIĆ, M. 1997. - Mario Jurišić, Antički ribnjak u uvali Verige na brijunima u Arheološka istraživanja u Istri, *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva*, 18, Zagreb, 163-168.
- JURIŠIĆ, M. 1998. - Mario Jurišić, Hidroarheološka djelatnost Uprave za zaštitu kulturne baštine tijekom godine 1996. i 1997., *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 1, XXX, Zagreb, 81-90.
- JURIŠIĆ, M. 2000. – Mario Jurišić, *Ancient Shipwrecks of the Adriatic, maritime transport during the 1st and 2nd centuries AD*, BAR International Series, 828, Oxford.
- JURIŠIĆ, M. 2006. - Mario Jurišić, *The maritime trade of the Roman province, u Dalmatia – Research in the Roman Province 1970 – 2001, papers in honour of J. J. Wilkes*, British Archaeological Reports, International Series, 1576, Oxford, 157-197.
- JURIŠIĆ, M., ORLIĆ, M. 1987.a. - Mario Jurišić, Marjan Orlić, Brijuni, uvala Verige, *Arheološki pregled*, 28, Ljubljana, 98-99.
- JURIŠIĆ, M., ORLIĆ, M. 1987.b. - Mario Jurišić, Marjan Orlić, Istraživanje antičke luke u uvali Verige na Brijunima, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 3, XIX, Zagreb, 40-42.
- JURIŠIĆ, M., RADIĆ, I. 1989. - Mario Jurišić, Irena Radić, Hidroarheologija 1988. godine – Nastavak ranije započetih radova, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 1, XXI, Zagreb, 34-35.
- JURKIĆ, V. 1974. – Vesna Jurkić, Arte plastica del culto come determinate l'esistenza deo culti romani e sincretici nella regione istriana, *Atti del Centro di ricerche storiche*, 5, Rovigno, 7-33.

- JURKIĆ, V. 1979. – Vesna Jurkić, Scavi in una parte della villa rustica romana a Cervera Porto presso Parenzo (I), campagne 1976-1978, *Atti, Centro di ricerche storiche*, Rovigno, 9, Rovigno – Trieste, 263-298.
- JURKIĆ, V. 1980. - Vesna Jurkić, *Arheološki pregled*, 21, Beograd, 116-118.
- JURKIĆ, V. 1981. – Vesna Jurkić, Građevinski kontinuitet rimskih gospodarskih vila u zapadnoj Istri od antike do bizantskog doba, *Histria Historica*, 4, 2, Pula, 77-106.
- KAMENJARIN, I., ŠUTA, I. 2011. – Ivanka Kamenjarin, Ivan Šuta, Antički sikuli, *Katalog izložbe Muzeja grada Kaštela*, Kaštela.
- KANDLER, P. 1843. - Pietro Kandler, Statuti Municipali della città di pola nell'Istria, *Atti Istriani*, Vol. I, Trieste.
- KANDLER, P. 1845. - Pietro Kandler, *Cenni al forestiero che visita Pola*, Trieste.
- KANDLER, P. 1846. - Pietro Kandler, *L'istria, anno I*, 9.
- KANDLER, P. 1849. - Pietro Kandler, Qualche bollo su cotti, *L'Istria*, 4, 187.
- KANDLER, P. 1855. - Pietro Kandler, *Inscrizioni dei tempi romani rinvenute nell'Istria*, Trieste.
- KANDLER, P. 1869-1870. – Pietro Kandler, Di Aquileia romana, *Archeografo Triestino*, Ser. 2, vol. 1, 93-140.
- KANDLER, P. 1876. - Pietro Kandler, *Notizie storiche di Pola*, Parenzo.
- KANDLER, P. 1919. – Pietro Kandler, Le istorie di Trieste. Dai remoti fino a Carlo Magno, *Archeografo Triestino*, Ser. 3, vol. 8, 1-95.
- KARINJA, S. 1997. - Snježana Karinja, Dve rimski pristanišči v Izoli, *Izdanja hrvatskog arheološkog društva*, Arheološka istraživanja u Istri, 18, Zagreb, 177-192.
- KARINJA, S. 2009. - Snježana Karinja, Pomorski promet in pristanišča v najstarejših kulturnozgodovinskih obdobjih ob slovenski obali, *Studia iustinopolitana*, god. II, br. 1, Koper, 159-182.
- KATIČIĆ, R. 1970. – Radoslav Katičić, Podunavlje i Jadran u epu Apolonija Rođanina, *Godišnjak Centra za balkanološka istraživanja*, 5, Sarajevo, 71–132.
- KATUNARIĆ, T. 2009. - Tea Katunarić, Sv. Ivan Kornetski, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 5/2008, Zagreb, 373-376.
- KATUNARIĆ, T. 2010.a. – Tea Katunarić, Katoro – vivarij, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 6/2009, Zagreb, 346-349.

- KATUNARIĆ, T. 2010.b. - Tea Katunarić, Sv. Ivan Kornetski, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 6/2009, Zagreb, 395-397.
- KEAY, S. 2012.a. – Simon Keay, Introduction u Rome, Portus and the Mediterranean, *Archaeological monographs od the British school at Rome*, 21, London, 1-29.
- KEAY, S. 2012.b. – Simon Keay, The port system of Imperial Rome, u Rome, Portus and the Mediterranean, *Archaeological monographs od the British school at Rome*, 21, London, 33-67.
- KEAY, S. et al. 2008. - Simon Keay, Martin Millett, Kristian Strutt, Recent archaeological survey at Portus, u *The Maritime World of Ancient Rome*, (Proceedings of „The Maritime World of Ancient Rome“ 27-29 March 2003), Michigan, 97-104.
- KEAY, S., PAROLI, L. 2011. - Simon Keay, Lidia Paroli, Portus and its hinterland: Recent archaeological research, *Archaeological monographs of the British school at Rome*, 18, London.
- KEPPIE, L. 1983. – Lawrence Keppie, *Colonisation and Veteran Settlement in Italy*, London.
- KIRIGIN, B. et al. 1987. - Branko Kirigin, Ivo Lokošek, Jagoda Mardešić, Siniša Bilić, Salona 86/87, *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku*, 80, Split, 7-52.
- KIRIGIN, B. 1996. – Branko Kirigin, *Issa - Grčki grad na Jadranu*, Zagreb.
- KIRIGIN, B. 2003. – Branko Kirigin, *Faros - Arheološki vodič*.
- KIRIGIN, B. 2012. - Branko Kirigin, Salona i more – neke napomene, u *Dissertationes et Monographiae*, 5 (Munuscula in honorem Željko Rapanić) Zagreb-Motovun-Split, 2012, 59-85.
- KLADNIK, D. et al. 2014. - Drago Kladnik, Primož Pipan, Primož Gašperič: Poimenovanja Piranskega zaliva, *Geografija Slovenije*, 27, Ljubljana.
- KOJIĆ, B. 1978. - Branko Kojić, Luka, u *Pomorska enciklopedija*, 4, Zagreb, 367-381.
- KOLB, A. 2001. - Anne Kolb, Transport and communication in the Roman state: cursus publicus, u *Travel and geography in the Roman empire*, London – New York, 95-105.
- KONCANI UHAČ 2007. Ida Koncani Uhač, Amfore, Pula – Forum. Arheološka građa 2006.-2007., *Katalog izložbe*, 72, Pula, 20-28.
- KONCANI UHAČ, I. 2008.a. - Ida Koncani Uhač, Poluotok uronjen u more. Podmorska arheologija južne Istre u antici, *Katalog izložbe*, Pula, 75.

KONCANI UHAČ, I. 2008.b. – Ida Koncani Uhač, Zambatija – uvala; *Hrvatski arheološki godišnjak*, 5/2008, Zagreb, 396-399.

KONCANI UHAČ, I. 2008.c. – Ida Koncani Uhač, Podmorsko arheološko istraživanje pristaništa rimske vile u Pomeru, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, br. 2, god. XL, Zagreb, 36-44.

KONCANI UHAČ, I. 2008.d. - Ida Koncani Uhač, Rezultati podmorskih arheoloških istraživanja u istarskom akvatoriju tijekom 2007. godine, *Histria Antiqua*, 16, 199-206.

KONCANI UHAČ, I. 2008.e. - Ida Koncani Uhač, Podmorsko arheološko rekognosciranje zaljeva Marić kod Barbarige, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, br. 2, god. XL, Zagreb, 45-55.

KONCANI UHAČ, I., PAIĆ, A. 2008. - Ida Koncani Uhač, Aleksandra Paić, Prilozi poznavanju keramičarskog središta rimske Fažane, *Fažanski libar*, 3, 31-39.

KONCANI UHAČ, I. 2009.a. – Ida Koncani Uhač, Zambratija – uvala, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 5/2008, Zagreb, 396-399.

KONCANI UHAČ, I. 2009.b. – Ida Koncani Uhač, Podvodna arheološka istraživanja u uvali Zambratija, *Histria Antiqua*, 17, Pula, 263–268.

KONCANI UHAČ, I. 2009.c. – Ida Koncani Uhač, Historijat istraživanja antičkih podmorskih nalazišta u Istri, *Jurišićev zbornik* (Zbornik radova u znak sjećanja na Marija Jurišića), Zagreb, 229-239.

KONCANI UHAČ, I. 2012.a. – Ida Koncani Uhač, Savudrija – Uvala Savudrija, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 8/2011, Zagreb, 405-408.

KONCANI UHAČ, I. 2012.b. – Ida Koncani Uhač, Umag – UPU Terra Istriana (podmorje), *Hrvatski arheološki godišnjak*, 8/2011, Zagreb, 424-424.

KONCANI UHAČ, I. 2012. – Ida Koncani Uhač, Dragonera – podmorje, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 9, Zagreb, 433-434.

KONCANI UHAČ, I. 2014. – I. Koncani Uhač, Savudrija – Uvala Savudrija, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 10/2013, Zagreb, 368-370.

KONCANI UHAČ, I., UHAČ, M. 2012. – Ida Koncani Uhač - Marko Uhač, Prapovijesni brod iz uvale Zambratija – Prva kampanja istraživanja / Prehistoric Boat from Zambratija Cove – The First Campaign of Exploration, *Histria Antiqua*, 21, Pula, 533-538.

KONCANI UHAČ, I., UHAČ, M. 2014. – Ida Koncani Uhač, Marko Uhač, La barca protostorica di Zambratija/Zambratia in Istria: risultati preliminari della prima campagna di

scavo, *Archeologia, Storia e Etnografia navale, Atti del II Convegno Nazionale*, Cesenatico, 2008, *Navis*, 5, Padova, 29-33.

KONCANI UHAČ, I. et al. 2012. - Ida Koncani Uhač, Rita Auriemma, Dario Gaddi, Cristiano Alfonso, Alesandra Dell'Anna, Stefano Furlani, Savudrijski zaljev: luka i priobalje u rimsko doba, *Histria Antiqua*, 21, Pula, 571-579.

KONCANI UHAČ, I., AURIEMMA, R. 2014.a. - Ida Koncani Uhač, Rita Auriemma, Archeologia dei paesaggi costieri in Istria: il porto romano di Salvore/Savudrija (Umag, Croatia), *Archeologo Subacqueo*, XVIII, n. 1-2 (55-56), Gennaio – Agosto 2013, Trieste, 4-11.

KONCANI UHAČ, I., AURIEMMA, R. 2014.b. - Ida Koncani Uhač, Rita Auriemma, Archeologia dei paesaggi costieri in Istria: il porto romano di Salvore /Savudrija. Note preliminari, *Atti e Memorie della Societa Istriana di Archeologia e Storia Patria*, Vol. CXIV, Trieste, 141-161.

KONCANI UHAČ, I., ČUKA, M. 2016. – Ida Koncani Uhač, Maja Čuka, Doprinos poznavanju podmorskog eneolitičkog nalazišta u uvali Zambratija, *Histria Archaeologica*, 46/2015, Pula, 25-73.

KONCANI UHAČ, I., AURIEMMA, R. 2017. - Ida Koncani Uhač, Rita Auriemma, Savudrija – luka i obalni krajolik u rimsko vrijeme, *Archaeologia Adriatica*, 9, Zadar, 122-166.

KOS, V. 2005. – Vedran Kos, Raški zaljev, *Istarska enciklopedija*, Zagreb, 678.

KOS, V. 2008. – Vedran Kos, Podvodni nalazi amfora u akvatoriju jugoistočne obale Istre, u *Katalog izložbe Poluotok uronjen u more. Podmorska arheologija južne Istre u antici* (ur. Ida Koncani Uhač), Pula, 41-44.

KOVAČIĆ, V. 1990. - Vladimir Kovačić, Poreština. Hidroarheološko rekognosciranje, *Arheološki pregled*, 29 (1988), Ljubljana, 226-228.

KOVAČIĆ, V. 1996. - Vladimir Kovačić, Hidroarheološka istraživanja porečko – novigradsko – umaškog podmorja, MG, *Godišnjak muzealaca i galerista Istre*, 2, Pula, 9.

KOVAČIĆ, V. 2007. - Vladimir Kovačić, Uvala Valeta, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 3/2006, Zagreb, 277-279.

KOVAČIĆ, V. 2008.a. - Vladimir Kovačić, Antički vivarium uz poluotok Kupanja, MG *Godišnjak muzealaca i galerista Istre*, 12-13 (2005. – 2006.), Rovinj, 45-46.

- KOVAČIĆ, V. 2008.b. - Vladimir Kovačić, Podvodna arheološka istraživanja u 2006. godini u uvali Valeta, MG, *Godišnjak muzealaca i galerista Istre*, 12-13 (2005. – 2006.), Rovinj, 47–49.
- KOVAČIĆ, V. 2008.c. – Vladimir Kovačić, Akvatorij Poreča, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 5/2008, Zagreb, 312-314.
- KOVAČIĆ, V. 2009. - Vladimir Kovačić, Antički ribnjaci uzduž zapadne istarske obale, *Jurišićev zbornik*, Zbornik radova u znak sjećanja na Marija Jurišića, Zagreb, 240-247.
- KOVAČIĆ, V., 2010. - Vladimir Kovačić, Uvale Valeta i Busuja, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 6/2009, Zagreb, 412-414.
- KOVAČIĆ, V. 2012. - Vladimir Kovačić, Červar – Porat – uvala Busuja, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 8/2011, Zagreb, 349-351.
- KOVAČIĆ, V. et al. 2011. – Vladimir Kovačić, Antonio Marchiori, Yolande Marion, Guido Rosada, Corinne Rouse, Francis Tassaux, Loron – Lorun, Parenzo – Poreč, Istria. Una villa Maritima nell'agro parentino: la campagna di ricerca 2010, *Histria Antiqua*, 20, Pula, 515-525.
- KOVAČIĆ, V., TASSAUX, F. 2012. - Vladimir Kovačić, Francis Tassaux, Peškera/Peschiera – Sv. Eleuterij /S. Eleuterio, u *Sjeverno priobalje Poreštine u antici*, Poreč, 135-136.
- KOVAČIĆ et al. 2004. – Vladimir Kovačić, Antonio Marchiori, Guido Rosada, Francis Tassaux, Marie-Brigitte Carre, Loron – Lorun, Parenzo – Poreč, Istria. Una villa maritima nell'agro parentino: la campagna di ricerca 2003, *Histria Antiqua*, 12, Pula, 227-248;
- KOZLIČIĆ, M. 1986. – Mithad Kozličić, *Obalna linija istočnog Jadrana u antici*, Zagreb, 17-38.
- KOZLIČIĆ, M. 1986. - Mithad Kozličić, Antička obalna linija Istre u svjetlu hidroarheoloških istraživanja, *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva*, 11/2, Zagreb, 135 – 165.
- KOZLIČIĆ, M. 1990.a. - Mithad Kozličić, *Historijska geografija istočnog Jadrana u starom vijeku*, Split.
- KOZLIČIĆ, M. 1990.b. - Mithad Kozličić, *Istočni Jadran u Geografiji Klaudija Ptolemeja*, Zagreb, 1990.
- KOZLIČIĆ, M. 1995. – Mithad Kozličić, *Kartografski spomenici hrvatskoga Jadrana. Izbor karata, planova i veduta do kraja 17. stoljeća*, Zagreb.

- KOZLIČIĆ, M. 1996. – Mithad Kozličić, K povijesnom kontekstu Nezakcija, *Histria Antiqua*, 2, Pula, 31-46.
- KOZLIČIĆ, M. 2006. – Mithad Kozličić, *Istočni Jadran u djelu Beautemps–Beaupréa*, Split.
- KRIZMANIĆ, A. 2005. - Atilio Krizmanić, Prostorni razvitak austrijske Pule, *Tri tisućljeća mita i stvarnosti*, Pula, 113-192.
- KRIZMANIĆ, A. 2009. - Atilio Krizmanić, *Pulska kruna, knjiga I.*, Pula.
- KRIŽMAN, M. 1979. - Mate Križman, *Antička svjedočanstva o Istri*, Pula – Rijeka.
- KRNJAK, O. 2015. - Ondina Krnjak, Proizvodnja soli, u *Istra, lav i orao*, Pula, 56-58.
- KUBITSCHER, W. 1902. – Wilhelm Kubitschek, Eine römische Strassenkarte, *Jahreshefte des Österreichisches Archäologisches Institut*, Wien, 20-96.
- KUTANJAC, M. 1989. – Miroslav Kutanjac, *Istočna obala Jadranskog mora. Peljar za male brodove, I. dio*, Ljubljana.
- LABOREL, J., LABOREL-DEGUEN, F. 1994. –Jacques Laborel, Françoise Laborel-Deguen, Biological indicators of relative sea-level variations and of co-seismic displacements in the Mediterranean region, *Journal of Coastal Research*, 10 (2), 395-415.
- LAGO, L., ROSSIT, C. 1981. - Luciano Lago, Claudio Rossit, *Descriptio Histriae : la penisola istriana in alcuni momenti significativi della sua tradizione cartografica sino a tutto il secolo 18.: per una corologia storica*, Trieste.
- LAMBECK, K. et al. 2004. – Kurt Lambeck, Marco Anzidei, Fabrizio Antonioli, Alessandra Benini, Alessandra Esposito, Sea level in Roman time in the Central Mediterranean and implications for recent change, *Earth and Planetary Science Letters*, 224, 563–575.
- LAMBECK, K. et al. 2004. - Kurt Lambeck, Fabrizio Antonioli, Anthony Purcell, Sergio Silenzi, Sea – level change along the Italian coast for the past 10.000 yr, *Quaternary Science Reviews*, 23, 1567–1598.
- LAMBECK, K. et al. 2010. - Colin D. Woodroffe, Fabrizio Antonioli, Marco Anzidei, W. Roland Gehrels, Jacques Laborel, Alex J. Wright, Paleoenvironmental records, geophysical modelling and reconstruction of sea – level trends and variability on centennial and longer time scales, *Understanding Sea – Level Rise and Variability*, 61-121.
- LANCASTER, L. 2009. – Lynne Lancaster, Roman engineering and construction, u *Engineering and technology in the Classical world*, Oxford, 256-284.

- LARONDE, A., SINTÈS, C. 1998. – André Laronde, C. Sintès, Recherches récentes dans le port d'Apollonia, u *La Cirenaica in età antica*, Atti del Convegno Internazionale di Studi, Macerata, 18-20 Maggio 1995, Macerata, 301-310.
- LONČAR, N. 2005. – Nina Lončar, Geomorfologija, *Istarska enciklopedija*, Zagreb, 249-253.
- MACHEBOEUF, C. 2011. – Christine Macheboeuf, Fratija: un site producteur de pourpre, u *L'Istrie et la mer. La côte du Parentin dans l'antiquité*, Mémoires, 25, Bordeaux, 204.
- MACHEBOEUF, C. 2012. – Christine Macheboeuf, Fratija: mjesto proizvodnje purpura, u *Sjeverno priobalje Poreštine u antici*, Poreč, 124.
- MAGGI, P., ORIOLO, F. 1999. – Paola Maggi, Flaviana Oriolo, Dati d'archivio e prospezione di supellicie: nuove prospettive di ricerca per il territorio suburbano di Aquileia, *Antichità Altoadriatiche*, 45, 99-123.
- MAIONICA, H. 1877. - Heinrich Maionica, Triest – Pola – Aquileia, *Archaeologisch-epigraphische Mittheilungen aus Oesterreich-Ungarn*, 1, Wien, 36-62.
- MAIONICA, H. 1893. – Heinrich Maionica, *Fundkarte*, Grätz.
- MAKJANIĆ, B. 1976. – Berislav Makjanić, Jadransko more-klima, *Pomorska enciklopedija*, 3, Zagreb, 201-207.
- MAKJANIĆ, R. 1981. – Rajka Makjanić, Antički kamenolomi na području Hrvatske, *Dometi: književnost, kultura, društvena pitanja*, 14, 5, Rijeka, 71-76.
- MANDRUZZATO, L. 1996. - Luciana Mandruzzato, Immobile Pasqualis, *Aquileia Nostra*, 67, 264-267.
- MANSEL, A. M. 1963. - Arif Müfid Mansel, *Die Ruinen von Side*, Berlin.
- MANSUELLI, G. A. 1973. – Guido A. Mansuelli, Rotte marittime e penetrazione. Appunti sulla circolazione culturale nell' alto emedio Adriatico durante l'eta classica, *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku*, 68, Split, 171-176.
- MARCHIORI, A. 1989. - Antonio Marchiori, Aquileia: porto e „sistema“ portuale, *Aquileia Nostra*, LX, 114-147.
- MARCHIORI, A. 1990. - Antonio Marchiori, Sistemi portuali della Venetia romana, *Antichità altoadriatiche*, XXXVI, 197-226.
- MARCHIORI, A. 2008. - Antonio Marchiori, *Histria fecunda et industriosa, Senatori, fatalne žene i carevi na Lorunskoj rustičnoj vili*, Treviso.

- MARCHIORI, A., D'INCA, C. 2011. - Antonio Marchiori, Chiara D'Inca, Le fornaci di Loron (Istria, Croazia), u: *Rimske keramičarske i staklarske radionice, Produkcija i trgovina na jadranskom prostoru*, Zbornik I. međunarodnog arheološkog kolokvija (Crikvenica, 23. – 24. listopada 2008), Crikvenica, 83-90.
- MARGETIĆ, L. 1979-1980. – Lujo Margetić, Accenni ai confini augustei del territorio tergestino, *Atti Centro di ricerche storiche Rovigno*, Trieste – Rovigno, 76-101.
- MARGETIĆ, L. 1990. – Lujo Margetić, *Rijeka, Vinodol, Istra: Studije*, Rijeka.
- MARIENI, G. 1830. – Giacomo Marieni, *Portolano del Mare Adriatico*, Milano, 1830.
- MARIN, B. 2007. – Biagio Marin, *Le due rive. Reportages adriatici in prosa e in versi*, u M. Giovanetti, Regio Emilia.
- MARRINER N., MORHANGE C. 2006. - Nick Mariner, Christophe Morhange, The Ancient Harbour Parasequence, Anthropogenic forcing of the stratigraphic highstand record, *Sedimentary Geology*, 186, 13–17
- MARINER, N., MORHANGE, C. 2007. – Nick Mariner, Christophe Morhange, Geoscience of ancient Mediterranean harbours, *Earth Science Reviews*, 80, 137-194.
- MARION, Y, STARAC, A. 2001. - Yolande Marion, Alka Starac, Les amphores, u: Francis Tassaux, Robert Matijašić, Vladimir Kovačić (ur.), *Loron (Croatie), Un grand centre de production d'amphores a huile istriennes (Ier – Ive s. p. C.)*, Ausonius – Publications, Memoires, 6, Bordeaux, 97-125.
- MARKOVIĆ, M. 2002. – Mirko Marković, *Klaudije Ptolomej – O razvoju kartografije do otkrića longitude*, Zagreb.
- MARTELLI, E. 2013. – Elena Martelli, *Sulle spalle dei saccarii: le rappresentazioni di facchini e il trasporto di derrate nel porto di Ostia in epoca imperiale*, British International Series, 2467, Oxford.
- MARTIN, S. D. 1989. – Susan D. Martin, *The Roman Jurists and the Organization of Private Building in the Late Republic and Early Empire*, Bruxelles.
- MARUŠIĆ, B. 1958-1959 - Branko Marušić, Tri poznoantične najdbe iz Istre, *Arheološki vestnik*, 9–10, Ljubljana, 46–51.
- MARUŠIĆ, B. 1961-1962. - Branko Marušić, Neki nalazi iz vremena seobe naroda u Istri, *Jadranski zbornik*, V, Rijeka – Pula, 159-175.
- MARUŠIĆ, B. 1967. - Branko Marušić, Kasnoantička i bizantska Pula, *Kulturno-povijesni spomenici Istre*, 4, Pula.

- MARUŠIĆ, B. 1973-1975. - Branko Marušić, Neki problemi kasnoantičke i bizantske Istre u svijetlu arheoloških izvora, *Jadranski zbornik*, IX, Rijeka – Pula, 335-350.
- MARZANO, A. 2011. - Annalisa Marzano, Snails, wine and winter navigation, u *Maritime technology in the ancient economy: ship – design and navigation*, *Journal of Roman archaeology*, 84, 179-187.
- MASELLI SCOTTI, F., VENTURA SENARDI, P. 1994. - Franca Maselli Scotti, Paola Ventura Senardi, Piano di recupero „Via dei Capitelli“. Lo scavo di via Cavana, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, Vol. XCIV, 399-409, Trieste.
- MASELLI SCOTTI, F. et al. 1999. - Franca Maselli Scotti, Paolo Paronuzzi, Nevio Pugliese, Sondaggi geognostici per la prospezione geoarcheologica del territorio di Aquileia: il progetto SARA, *Antichità Altoadriatiche*, 45, 79-97.
- MASELLI SCOTTI, F., VENTURA, P. 2001. - Franca Maselli Scotti, Paola Ventura, Strutture portuali di Tergeste romana, *Antichità Altoadriatiche*, 46, Trieste – Roma, 201–209.
- MASELLI SCOTTI, F., VENTURA, P. 2003. - Franca Maselli Scotti, Paola Ventura, Il porto di Tergeste alla luce dei dati storico-archeologici e geologici, *Histria antiqua*, 10, Pula, 141-147.
- MASELLI SCOTTI, F. 2008. - Franca Maselli Scotti, Il porto di *Tergeste*: riflessioni a seguito dei recenti rinvenimenti. *Terre di mare. L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche*, Trst, 317–327.
- MASELLI SCOTTI, F. 2009. - Franca Maselli Scotti, *Trieste romana: Itinerario archeologico*, Trst.
- MASELLI SCOTTI, F. 2011.a. - Franca Maselli Scotti, Scavi park S. Lucia e park S. Giusto, *Forma Urbis*, Itinerari nascosti di Roma antica, 12/16, Roma, 25-26.
- MASELLI SCOTTI, F. 2011.b. - Franca Maselli Scotti, Gli scavi in cittavecchia, *Forma Urbis*, Itinerari nascosti di Roma antica, 12/16, Roma, 12-18.
- MATEJČIĆ, R., ORLIĆ, M. 1982. - Radmila Matejčić, Marjan Orlić, Rezultati prve faze hidroarheoloških istraživanja u cresko – lošinjskim vodama, *Arheološka istraživanja na otocima Cresu i Lošinju*, *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva*, 7, Zagreb, 161-169.
- MATIJAŠIĆ, R. 1982. – Robert Matijašić, Roman Rural Architecture in the Territory of Colonia Iulia Pola, *American Journal of Archaeology*, 86, Boston, 53-64.

- MATIJAŠIĆ, R. 1987. - Robert Matijašić, Topografija antičke ruralne arhitekture na obalnom području sjeverne Istre, *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva*, 11, 2, Zagreb, 75-98.
- MATIJAŠIĆ, R. 1988. - Robert Matijašić, *Ageri antičkih kolonija Pola i Parentium i njihova naseljenost od I. do III. stoljeća*, Zagreb.
- MATIJAŠIĆ, R. 1989-1990. - Robert Matijašić, Nalaz antičke keramike u dolini Mirne kod Motovuna, *Histria Archaeologica*, 20-21, Pula, 109-126.
- MATIJAŠIĆ, R. 1990. - Robert Matijašić, Rekognosciranje rta Premantura (Pula), *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 22/2, Zagreb, 50-52.
- MATIJAŠIĆ, R. 1994.a. – Robert Matijašić, Arheološki muzej Istre u Puli, *Histria archaeologica*, 13-14, 1982-1983, Pula, 1-32.
- MATIJAŠIĆ, R. 1994.b. - Robert Matijašić, Gli agri delle colonie di Pola e Parentium, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 42, 7-104.
- MATIJAŠIĆ, R. 1996. - Robert Matijašić, *Antička Pula: s okolicom*, Pula.
- MATIJAŠIĆ, R. 1997. – Robert Matijašić, Antička nekropola kod Brtonigle, Arheološka istraživanja u Istri, *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva*, 18, Zagreb, 97-124.
- MATIJAŠIĆ, R. 1998.a. - Robert Matijašić, *Gospodarstvo antičke Istre*, Pula.
- MATIJAŠIĆ, R. 1998.b. – Robert Matijašić, La presenza imperiale nell'economia dell'Istria romana e nel contesto Adriatico, *Histria Antiqua*, 4, Pula, 15-22.
- MATIJAŠIĆ, R. 2001.a. - Robert Matijašić, I porti dell'Istria e della Liburnia, u: "Strutture portuali e rotte marittime nel-l'Adriatico di età romana", *Antichità Altoadriatiche*, 46, Trieste – Roma, 161-174.
- MATIJAŠIĆ, R. 2001.b. – Robert Matijašić, Anonimni Ravenjanin, Istra i biskupska središta, *Acta Histriae*, 9, Koper, 285-294.
- MATIJAŠIĆ, R. 2002. - Robert Matijašić, Modeli i strukture naseljenosti novigradskog područja u rimsko doba, *Novigrad-Cittanova 599-1999*. Jerica Zihlerl (ur.), Novigrad, 21-26.
- MATIJAŠIĆ, R. 2005.a. - Robert Matijašić, Istra, *Istarska enciklopedija*, Zagreb, 337–338.
- MATIJAŠIĆ, R. 2005.b. - Robert Matijašić, Cissa, *Istarska enciklopedija*, Zagreb, 138.
- MATIJAŠIĆ, 2005.c. - Robert Matijašić, Medulinski zaljev, *Istarska enciklopedija*, Zagreb, 482.

- MATIJAŠIĆ, R. 2006.a. - Robert Matijašić, Mreža luka u Istri – od Rižane do Raše – u starom vijeku, u „Luke istočnog Jadrana“, *Zbornik Pomorskog muzeja Orebić*, Orebić, 51-66.
- MATIJAŠIĆ, R. 2006.b. - Robert Matijašić, La Liburnia settentrionale all'inizio del Principato: uno schizzo dell'organizzazione amministrativa e territoriale, u *Les routes de l'Adriatique antique, Géographie et économie (Putovi antičkog Jadrana, Geografija i gospodarstvo)*, Bordeaux-Zadar, 81-87.
- MATIJAŠIĆ, R. 2007.a. – Robert Matijašić, Još jednom o Kastrilu na Premanturskom rtu Kamenjak (Medulin), *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu*, 24, Zagreb, 221-228.
- MATIJAŠIĆ, R. 2007.b. – Robert Matijašić, Impianti antichi per olio e vino in contesto urbano in Istria, *Histria Antiqua*, 15, Pula, 13-26.
- MATIJAŠIĆ, R. 2009.a. – Robert Matijašić, Società e commercio nell'Istria e i rapporti con il Mediterraneo nella Tarda Antichità, *Il Cristianesimo in Istria fra Tarda Antichità e Alto Medioevo. Novità e riflessioni. Atti della giornata tematica dei Seminari di Archeologia Cristiana* (Roma – 8 marzo 2007), Roma, 47-69.
- MATIJAŠIĆ, R. 2009.b. – Robert Matijašić, *Povijest hrvatskih zemalja u kasnoj antici od Dioklecijana do Justinijana*, Leykam International, Zagreb.
- MATIJAŠIĆ, R. 2012. – Robert Matijašić, Nesonimija i toponimija Brijunskog otočja (Pregled promjena nesonima i toponima na Brijunima u XX. stoljeću), *Fažanski libar*, 4, 57-77.
- MATVEJEVIĆ, P. 1991. – Predrag Matvejević, *Mediterranski brevijar*, Zagreb.
- MAZOU, L., CAPELLI, C. 2011. - Loïc Mazou, Claudio Capelli, A local production of Mid Roman 1 amphorae at Latrun, Cyrenaica, *Libyan Studies*, 42, London, 73-76.
- MCCANN A. M. 1987. - Anna Marguerite McCann, The History and Topography, u *The Roman Port and Fishery of Cosa*, New Jersey, 15-43.
- McKAY, A. 1972. - Alexander McKay, *Naples and coastal Campania, Ancient Campania*, Volume II, Ontario.
- MEDAS, S. 2004. – Stefano Medas, *De rebus nauticis: L'arte della navigazione nel mondo antico*, Roma.
- MEDAS, S. 2013. – Stefano Medas, La navigazione interna lungo l'arco fluvio lagunare dell'Alto Adriatico in età antica tra Ravenna, Altino e Aquileia, Venezia, u Caniato G., Bonifacio A. (ur.) *Barche tradizionali della laguna veneta*, Venezia - Mestre, 107-129.

- MEDAS, S., D'AGOSTINO, A. 2006. – Stefano Medas, Marco D'Agostino, Lio Piccolo: I Romani in Laguna, *Archeologia Viva*, 115, 48-57.
- MEIGGS, R. 1960. - Russell Meiggs, *Roman Ostia*, Oxford.
- MERIGHI, A. 1940. - Antonio Merighi, *La Tripolitana antica. Dalle origini alla invasione degli arabi*, Verbania.
- MIHAJLOVIĆ, I., ČULE, S. 2009. - Igor Mihajlović, Suzana Čule, Istarsko podmorje (Vižula, rt Uljeva, Colone, Čavata), *Hrvatski arheološki godišnjak*, 6/2009, Zagreb, 343-344.
- MIHOLJEK, I. 2006. - Igor Miholjek, Podmorsko arheološko istraživanje ostataka arhitekture poluotoka Vižule kod Medulina, *Histria Antiqua*, 14, Pula, 293-301.
- MIHOLJEK, I. 2007. - Igor Miholjek, Umag – luka, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 3/2006, Zagreb, 276-277.
- MIHOLJEK, I. 2008.a. – Igor Miholjek, Akvatorij Istre – uvala Kuje, otok Veruda, uvala Veštar, rt Savudrija, pličina Buje, uvala Blaz u Raškom kanalu, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 4/2007, Zagreb, 309-311.
- MIHOLJEK, I. 2008.b. - Igor Miholjek, Poluotok Vižula kod Medulina – podmorje, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 5/2008, Zagreb, 389-391.
- MIHOLJEK, I. 2008.c. - Igor Miholjek, Vižula – podmorje, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 4/2007, Zagreb, 322-324.
- MIHOLJEK, I. 2008.d. - Igor Miholjek, Underwater archaeological research at the Vižula peninsula near Medulin, *Terre di mare. L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche*, Trst, 299-304.
- MIHOLJEK, I., ČULE, S. 2009. – Igor Miholjek, Suzana Čule, Vižula – podmorje, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 5/2008, Zagreb, 389-391.
- MIHOLJEK, I. 2012. - Igor Miholjek, Podmorsko arheološko istraživanje antičkih ostataka arhitekture na Vižuli – kampanja 2011., *Histria Antiqua*, 21, Pula, 525-531.
- MIHOLJEK, I. et al. 2014. – Igor Miholjek, Iva Stojević, Andrej Bader, Rimska maritimna vila na Vižuli, u *Antički sjaj općine Medulin*, Katalog izložbe, Medulin, 12-56.
- MIHOVILIĆ, K. 1997. – Kristina Mihovilić, Školjić (Funtana) i tragovi prapovijesnih obalnih i otočnih lokaliteta Istre, *Histria Archaeologica*, 26, Pula, 28-57.

- MIHOVILIĆ, K. 2002. – Kristina Mihovilić, Panorama istaknutih istarskih arheologa. Uz stotu obljetnicu Arheološkog muzeja Istre u Puli, *Franina i Jurina – istarski kalendar za 2003. godinu*, god. LXXXI, 49, Račice, 45-46.
- MIHOVILIĆ, K. 2005. – Kristina Mihovilić, Puschi, Alberto, *Istarska enciklopedija*, Zagreb, 663-664.
- MIHOVILIĆ, K. 2014. - Kristina Mihovilić, *Histri u Istri, Željezno doba Istre, Monografije i katalogi*, 23, Pula.
- MILETIĆ, Ž. 2006. - Željko Miletić, Roman Roads along the Eastern Coast: State of Research, u *Les routes de l'Adriatique antique, Géographie et économie (Putovi antičkog Jadrana, Geografija i gospodarstvo)*, Bordeaux-Zadar, 125-136.
- MILNE, G. 2005. – Gustav Milne, Port of Roman London, u *Mar Exterior, El Occidente atlántico en epoca roman*, Congreso Internacional, Pisa, Santa Croc in Fossabanda, 6-9 noviembre 2003, Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma – CSIC, Roma, 71-76.
- MILOŠEVIĆ, B. – 2012. – Branka Milošević, Umag – UPU Terra Istriana (Kravlji rt), *Hrvatski arheološki godišnjak*, 8/2011, Zagreb, 420-423.
- MILOŠEVIĆ, B., PETROVIĆ MARKEŽIĆ, B. 2012. – Branka Milošević, Biljana Petrović Markežić, *Salvore – putovanje u prošlost*, Umag.
- MIRABELLA ROBERTI, M. 1935. - Mario Mirabella Roberti, Val Molindrio, *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, 47, 291.
- MIRABELLA ROBERTI, M. 1944. - Mario Mirabella Roberti, Una sede paleocristiana ad Orsera, *Atti del Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti*, 103, 509-541.
- MIRABELLA ROBERTI, M. 1968. - Mario Mirabella Roberti, Il porto romano di Aquileia, *Atti del Convegno internazionale di studi sulle antichità di Classe (Ravenna 14-17 ottobre 1968)*, Ravenna, 383-395.
- MIRABELLA ROBERTI, M. 1990. - Mario Mirabella Roberti, Via Gemina, *Antichità Altoadriatiche*, 36, 61-78.
- MLAKAR, Š. 1956-1957. – Štefan Mlakar, Muzejsko – konzervatorski radovi na otočju Brioni, *Muzeji*, 11-12, Pula, 12-42.
- MLAKAR, Š. 1957. - Štefan Mlakar, Neki novi antikni nalazi u Istri, *Jadranski zbornik*, 2, Rijeka – Pula, 433-464.
- MLAKAR, Š. 1962. – Štefan Mlakar, *Antička Pula*, Pula.

- MLAKAR, Š. 1963. - Štefan Mlakar, Morske dubine uz obalu Istre, *Istarski mozaik*, 1, 16-25.
- MLAKAR, Š. 1971. - Štefan Mlakar, Praksa i iskustva Arheološkog muzeja Istre u Puli u domeni hidroarheologije u *Pitanja zaštite hidroarheoloških spomenika na području SR Hrvatske*, Rijeka, 105-113.
- MLAKAR, Š. 1975–1976. - Štefan Mlakar, Fortifikacijska arhitektura na otoku Brioni, „Bizantski kastrum“, *Histria Archaeologica*, 6-7, Pula, 5-50.
- MLAKAR, Š. 1978. - Štefan Mlakar, *Antička Pula, Kulturno povijesni spomenici istre*, 2, Pula.
- MLAKAR, Š. 1979. - Štefan Mlakar, Neki prilozi poznavanju arheološke topografije Istre, *Histria Archaeologica*, 10/2, Pula, 9-50.
- MLAKAR, Š. 1987. – Štefan Mlakar, Rimski građevinski kompleksi i interijeri rimskih vila na poreštini, *Zbornik poreštine*, 2, Poreč, 57-74.
- MLAKAR, Š. 1996. – Štefan Mlakar, *Amfiteatar u Puli*, Kulturno-povijesni spomenici Istre, 12, Pula.
- MONTEBELLI, C. R. 2009. - Cristina Ravara Montebelli, *Halieutica - pescatori nel mondo antico*, Pesaro.
- MORHANGE, C. et al. 1999. – Christophe Morhange, Michel Bourcier, Jacques Laborel, C. Giallanella, Jean-Philippe Goiran, Luigi Crimaco, Laetitia Vecchi, New data on Historical Relative Sea Level Movements in Pozzuoli, Phlaegrean Fields, Southern Italy, *Physics and Chemistry of the Earth*, 24, 349-354.
- MORHANGE, C. et al. 2001. - Christophe Morhange, Jacques Laborel, Antoinette Hesnard, Changes of relative sea level during the past 5000 years in the ancient harbor of Marseilles, Southern France, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, and Palaeoecology*, 166 (3–4), 319–329.
- MORHANGE, C., GEBARA, C. 2010. - Christophe Morhange, Chérine Gébara, *Fréjus (Forum Julii): Le port antique / The ancient Harbour*, Journal of Roman Archaeology, Supplementary Series, 77, Portsmouth.
- MORHANGE, C., MARRINER, N. 2015. – Christophe Morhange, Nick Marriner, Archaeological and biological relative sea-level indicators, *Handbook of Sea Level Research*, 146-156.

- MORIGI, A. 1998. - Alessia Morigi, Sul più antico porto di Rimini, *Atlante Tematico di Topografia*, 7, 65-78.
- MORSELLI, C. 2007.a. - Chiara Morselli, Crosada nella topografia urbana di età romana e altomedievale, u *Trieste antica. Lo scavo di Crosada*, 9-18, Trst.
- MORSELLI, C. 2007.b. - Chiara Morselli, Spunti di riflessione sul paesaggio urbano, u *Trieste antica. Lo scavo di Crosada*, Trst, 137-145.
- MOURTZAS, N. D. 2012. – Nikos D. Mourtzas, A palaeogeographic reconstruction of the seafront of the ancient city of Delos in relation to Upper Holocene sea level changes in the central Cyclades, *Quaternary International*, 250, 3–18
- MOURTZAS, N. D. et al. 2014. – Nikos D. Mourtzas, C. Kissas, Eleni Kolaiti, Archaeological and geomorphological indicators of the historical sea level changes and the related palaeogeographical reconstruction of the ancient foreharbour of Lechaion, East Corinth Gulf (Greece), *Quaternary International*, 332, 151–171.
- NEGRI, G. 1886. - Gaspare Negri, Memorie storiche della diocesi e città di Parenzo, *Atti e Memorie della Società istriana di archeologia e storia patria*, 2, Fasc. 3-4, Parenzo, 111-178.
- NOVAK, G. 2004. – Grga Novak, *Prošlost Dalmacije - Od Kandijskog rata do Rapalskog ugovora*, Split.
- OGRIN, D. 2005. – Darko Ogrin, Klima. *Istarska enciklopedija*, Zagreb, 391-392.
- OLESON, J. P. 1980. – John Peter Oleson, The Technology of Roman Harbours, *International Journal of Nautical Archaeology*, 17, Portsmouth, 147-157.
- OLESON, J. P. 2014. – John Peter Oleson, *Ancient Literary Sources Concerned with Roman Concrete Technology*, u *The history and technology of Roman Concrete engineering in the sea*, Oxford, Philadelphia, 11-36.
- OLESON J. P. et al. 2004. - John Peter Oleson, Christopher Brandon, Steven M. Cramer, Roberto Cucitore, Emanuele Gotti, Robert L. Hohlfelder, The ROMACONS Project: a Contribution to the Historical and Engineering Analysis of Hydraulic Concrete in Roman Maritime Structures, *The International Journal of Nautical Archaeology*, 33.2, Portsmouth, 199-227.
- OPPITZ, O. 1976. – Oto Oppitz, Zavala Jadranskog mora, *Pomorska enciklopedija*, 3, Zagreb, 136-140.

- OREB, F., KIRIGIN, B. 1980. – Franko Oreb, Branko Kirigin, Lučki objekat u Saloni, primjer gradnje na drvenim stupovima, u *Materijali, tehnike i strukture predantičkog i antičkog graditeljstva na istočnom jadranskom prostoru* (Zagreb 1976), Zagreb, 111-114.
- ORLIĆ, M. 1995. - Marjan Orlić, Podmorsko arheološko istraživanje dijela arheološkog kompleksa Vižula kod Medulina, *Histria Antiqua*, 1, Pula, 64-71.
- OSTROW, S. E. 1977. - Steven Eliot Ostrow, *Problems in the topography of Roman Puteoli*, tipkopijska doktorska disertacija, University of Michigan.
- PAIĆ, A. 2007. - Aleksandra Paić, Keramičko posuđe, Uljanice, *Pula – Forum. Arheološka građa 2006. – 2007.*, Katalog izložbe, 72, Pula, 28–43.
- PAIĆ, A. et al. 2008. – Aleksandra Paić, Ida Koncani Uhač, Davor Bulić, Kristina Džin, *Fažana ispod pločnika / Fažana soto il lastricato*, Katalog izložbe, 74, Pula.
- PANCIERA, S. 1957. - Silvio Panciera, *Vita sociale ed economica di Aquileia*, Aquileia – Venezia.
- PANCIERA, S. 1972. - Silvio Panciera, Porti e commerci nell' Alto Adriatico, *Antichità Altoadriatiche*, 2, Udine, 79-112.
- PANDŽIĆ, K., LIKSO, T. 2005. – Krešo Pandžić, Tanja Likso, Eastern adriatic typical wind field patterns and large-scale atmospheric condition, *International Journal of climatology*, 25, 81–98, objavljeno online: www.interscience.wiley.com
- PARICA, M. 2012. – Mate Parica, Nekoliko primjera lučkih instalacija antičkih kamenoloma na dalmatinskim otocima, *Histria Antiqua*, 21, Pula, 345-353.
- PARKER, A. J. 1992. – Anthony John Parker, *Ancient shipwrecks of the Mediterranean and the Roman provinces*, Oxford.
- PAVOLINI, C. 2006. - Carlo Pavolini, *Ostia*, Roma-Bari.
- PEDIŠIĆ, I. 2001. - Ivan Pedišić, *Rimska Skardona*, Skradin.
- PELLANDRA, D. I. 2002. - Davide Ivan Pellandra, Ponza, „Grotte di Pilato“: la peschiera esterna, u *Archeologia subacquea, Studi, ricerche e documenti*, III, Roma, 101-105.
- Peljar za male brodove. Prvi dio. Piranski zaljev – Virsko more* (glavni ur. Zvonko Gržetić), Hrvatski hidrografski institut, Split, 2001.
- PERANIĆ, B. 2004. – Barbara Peranić, Early Medieval Church of St. Paul near Bale in Istria, *Hortus Artium Medievalium*, 10, 223-230.
- PESAVENTO MATTIOLI, S. 1992. – Stefania Pesavento Mattioli, *Anfore romane a Padova: ritrovamenti dalla città*, Modena.

- PETRIĆ, N. 2003. – Nikša Petrić, Počeci podvodne arheologije u Hrvatskoj. Povijesno – arheološke bilješke, *Histria archaeologica*, 32, Pula, 109-131.
- PETRIĆ, N. 2006. – Nikša Petrić, Gli inizi dell'archeologia subacquea in Croazia. Note storico – archeologiche, u *Archeologia subacquea in Croazia – Studie ricerche*, Venezia, 13-22.
- PETROVIĆ MARKEŽIĆ, B. 2010. – Biljana Petrović Markežić, Sv. Ivan Kornetski, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 6/2009, Zagreb, 397-400.
- PFLEDERER, T. 2014. – Tobias Pfloderer, Rimski mol 1 u Veštru. Arheološki nalazi i usporedba s drugim pristaništima rimskog doba u Istri, u *Luka Veštar. Podvodno arheološko istraživanje u uvali Veštar kod Rovinja*, Zadar, 43-50.
- PIRAZZOLI, P. A. 1980. – Antonio Paolo Pirazzoli, Formes de corrosion marine et vestiges archéologiques submergés: interprétations néotectonique de quelques exemples en Grèce et Yougoslavie, *Annales de l'Institut Oceanographique*, 56, 101–111.
- PIRAZZOLI, P., THOMMERET, J. 1973. – Antonio Paolo Pirazzoli, Jean Thommeret, Une donnée nouvelle sur le niveau marin à Marseille à l'époque romaine. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 277(D), 2125–2128.
- PIROMALLO, M. 2004. - Mariano Piromallo, Puteoli, porto di Roma, u *Le strutture dei porti e degli approdi antichi* (Roma – Ostia antica, 16-17 Aprile 2004), Roma, 267-278.
- PISANO, F. 2008. – Francesco Pisano, *Hic sunt delphini. La singolare propagazione del simbolo del delfino nei campi flegrei in età antica*, Pozzuoli.
- PLESNIČAR GEC, LJ. 1976. – Ljudmila Plesničar Gec, *Aquileia ed Emona, Antichità altoadriatiche*, IX, Udine, 119-132.
- POGATSCHNIG, A. 1910. - Antonio Pogatschnig, Parenzo dalle origini sino all'imperatore Giustiniano, *Atti e Memorie della Società istriana di archeologia e storia patria*, 26, Parenzo, 4-53.
- POGGI, V. 1905. - Vittorio Poggi, Da Albegna a voltri, I porti del litorale romano u *Monografia storica dei porti dell'antichità nella penisola italiana*, Roma, 51-79.
- POLŠAK, A. 1964. – Ante Polšak, Geološka građa južne Istre s osobitim obzirom na biostratigrafiju gornjokrednih naslaga - Doktorska disertacija, 408 str., Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu.
- POLVERINI, L. 1998. – Leandro Polverini, Le regioni nell'Italia romana, *Geographia antiqua*, 7, Firenze, 23-33.

- PRELL, M. 2014. – Marcus Prell, Hrvatsko-bavarska suradnja u istraživanju podvodne baštine u Jadranu 1994.-2014., u *Luka Veštar. Podvodno arheološko istraživanje u uvali Veštar kod Rovinja*, Zadar, 13-18.
- PRENC, F. 2000. – Fabio Prenc, *Viabilità e centuriazioni nella pianura aquileiese, u Cammina, cammina... dalla via dell' ambra alla via della fede*, Aquileia, 43-58.
- MIRACLE, P. T., FORENBAHER, S. 2006. - Preston T. Miracle, Stašo Forenbaher, Pretpovijesni stočari sjeverne Istre, *Arheologija pupićine peći*, 1. svezak, *Monografije i katalozi Arheološkog muzeja Istre*, Pula, 2006.
- PREVIATO, C. 2015. – Caterina Previato, Aquileia, Materiali, form e sistemi costruttivi dall'età repubblicana alla tarda età imperiale, *Antenor Quaderni*, 32, Padova.
- PRONTERA, F. 2007-2008. – Francesco Prontera, Il Mediterraneo: scoperta a rappresentazione, *Geographia antica*, XVI-XVII, 2007-2008, Firenze, 41-59.
- PROSS GABRIELLI, G. 1960-1961. - Gabriella Pross Gabrielli, Notiziario archeologico, *Archeografo triestino*, 4, 23 (72), Trst, 201 -209.
- PUSCHI, A. 1887-1896. - Alberto Puschi, Antichità scoperte a Trieste e nel suo territorio nel decennio 1887 – 1896, *Archeografo Triestino*, 21, 1896, 407–422.
- QUILICI, L. 1974. – Lorenzo Quilici, *Collatia*, Roma.
- QUILICI, L. 1993. - Lorenzo Quilici, Il porto di Civitavecchia l'antica *Centumcellae*, u *Eius Virtutis Studiosi, Classical and Postclassical Studies in Memory of Frank Edward Brown (1908-1988)*, Hannover & London, 63-79.
- QUILICI, L. 2004. - Lorenzo Quilici, Per il restauro del faro del Lazzaretto e Civitavecchia, u *Lezioni Fabio Faccenna, conferenze di archeologia subacquee, III - V ciclo*, Bari, 111-118.
- RADIĆ ROSSI, I., BOETTO, G. 2010. – Irena Radić Rossi, Giulia Boetto, Arheologija broda i plovidbe: šivani brod u uvali Caski na Pagu - Istraživačka kampanja 2009. / Archeologia navale: il relitto cucito nella baia di Caska sull'isola di Pag – Campagna di scavo 2009. *Histria Antiqua*, 19, Pula, 299-304.
- RADIĆ ROSSI, I., BOETTO, G. 2011. – Irena Radić Rossi, Giulia Boetto, Šivani brod u uvali Caska na Pagu - Istraživačka kampanja 2010. / Il relitto cucito nella baia di Caska sull'isola di Pag – Campagna di scavo 2010. *Histria Antiqua*, 20, Pula, 505-513.

- RADOSSI, G., PAULETICH, A. 1977. – Giovanni Radossi, Antonio Pauletich, Repertorio Alfabetico delle Cronache di Rovigno di Antonio Angelini, *Atti Centro di ricerche storiche - Rovigno*, vol.VII, Rovigno 1976/1977., 205- 426
- RADOSSI, G. 2008. – Giovanni Radossi, La toponimastica Istriota storica, moderna e comparata della città e del territorio di Rovigno d'Istria, *Collana degli Atti*, 28, Rovigno.
- RANKOV, B. 2008. - Boris Rankov, Roman shipsheds and Roman ships, u *The Maritime World of Ancient Rome*, Michigan, 51-67.
- REDDÈ, M. 1979. - Michel Reddè, La representation des phares à l'epoque romaine, *Mélanges de l'Ecole Française de Rome Antiquité*, 91, Roma, 845-872.
- REDDÈ, M. 1986. - Michel Reddè, *Mare Nostrum, les infrastructures, le dispositif et l'histoire de la marine militaire sous l'empire romain*, Rome.
- REYNOLDS, P. 2010. – Paul Reynolds, *Hispania and the Roman Mediterranean, AD 100-700, Ceramics and trade*, London.
- RIAVEZ, P. 1995. - Pietro Riavez, Il porto antico di Trieste. Osservazioni sulle strutture portuali attestate nella zona di Cavana precedentemente alla costruzione del Borgo Giuseppino, *Atti e memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria*, Trieste, 43, 59–89.
- RICKMAN, G. 1980. - Geoffrey E. Rickman, The grain trade under the Roman Empire, u *The Seaborne Commerce of Ancient Rome: Studies in Archaeology and History*, Rome, 261-275.
- RICKMAN, G. 2008. - Geoffrey Rickman, Ports, ships, and the power in the Roman world, u *The Maritime World of Ancient Rome* (ur. Robert L. Hohlfelder), Michigan, 5-20.
- RIĐANOVIĆ, J. 1975. - Josip Riđanović, *Sjeverno hrvatsko primorje*, Knjiga 5, Zagreb.
- RIĐANOVIĆ, J. 1998. – Josip Riđanović, *Hidrogeografija*, Školska knjiga, Zagreb.
- RIĐANOVIĆ, J. 2002. - Josip Riđanović, *Geografija mora*, Zagreb.
- RODÀ, I. 2005. – Isabel Rodà, Un nuevo cónsul suffectus en un pedestal del foro de Nesactium (Istria, Croacia), *Epigraphica*, 67, Milano, 269-277.
- ROGLIĆ, J. 1968. - Josip Roglić, Istra – Geografski položaj i prirodne osobine, *Knjiga o Istri*, Zagreb, 5–9.
- ROMANELLI, P. 1961. - Pietro Romanelli, *Leptis Magna*, Roma.

- ROSADA, G. 2001. – Guido Rosada, „cetero per oram oppida a Nesactio“ (Plin., Nat. hist., III, 140), u: "Strutture portuali e rotte marittime nel-l'Adriatico di età romana", *Antichità Altoadriatiche*, 46, Trieste – Roma, 175-199.
- ROUGÉ, J. 1966. - Jean Rougé, *Recherches sur l'organisation du commerce maritime en Méditerranée sous l'Empire romain*, Paris.
- ROUSSE, C. 2006. - Corinne Rouse, La navigation fluviale et endolagunaire en Italie du Nord à l'époque romaine. Aménagements des cours d'eau et représentations cartographiques: perspectives de recherche, u *Les routes de l'Adriatique antique, Géographie et économie (Putovi antičkog Jadrana, Geografija i gospodarstvo)*, Bordeaux-Zadar, 137-148.
- ROUSSE, C. 2011. - Corinne Rouse, Il sito di Loron. L'organizzazione del complesso produttivo, u *Rimske keramičarske i staklarske radionice. Proizvodnja i trgovina na jadranskom prostoru, Zbornik I. Međunarodnog arheološkog kolokvija - Officine per la produzione di ceramica e vetro in epoca romana. Atti del convegno (Crikvenica 2008)*, Crikvenica, 75-82.
- RUBIĆ, I. 1976. - Ivo Rubić, Jadransko more, u *Pomorska enciklopedija*, 3, Zagreb, 135-136.
- SALWAY, B. 2001. Benet Salway, Travel, *itineraria* and *tabellaria*, u *Travel and geography in the Roman empire*, London and New York, 22-66.
- SCHIAVUZZI, B. 1908. - Bernardo Schiavuzzi, Atraverso l'agro colonico di Pola, *Atti e Memorie della Società istriana di archeologia e storia patria*, XXIV, Parenzo, 91-171.
- SCHMIEDT, G. 1980. – Giulio Schmiedt, Archeologia della laguna di Grado, *Antichità altoadriatiche*, XVII, 17-40.
- SCHNETZ, J. 1940. - Joseph Schnetz, *Itineraria Romana*, II, Lipsiae.
- SCHWALB, H. 1902. - Hans Schwalb, Römische Villa bei Pola. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften, *Schriften der Balkankommission, Antiquarische Abteilung*, 2. Wien, 1-52.
- SCICCHITANO, G. et al. 2008. – Giuseppe Scicchitano, Fabrizio Antonioli, Elena Flavia Castagnino Berlinghieri, Carmelo Monaco, Sea level change and archaeological coastal sites: an interdisciplinary approach applied along the south coast of Sicily, *Terre di mare – L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche*, 239–246.
- SCRINARI, V. 1951. - Valnea Scrinari, *Tergeste (Trieste). Regio X Venetia et Histria*, Roma.

- SILVESTRI, E. 1903. – Emilio Silvestri, *L'Istria*, Vicenza.
- SIMOVIĆ, A. I. 1981. – Anton I. Simović, Nautička milja, *Pomorska enciklopedija*, 5, Zagreb, 260-261.
- SONNINO SORISIO, M. 2001. – Mario Sonino Sorisio, *Il portolano dei mari d'Italia*, Roma.
- STARAC, A. 1993 - 1994. - Alka Starac, Pitanje istočne granice Cisalpinske Galije i odnos općina Tergeste i Egida, *Histria Archaeologica*, 24-25, Pula, 5-37.
- STARAC, A. 1994. - Alka Starac, Morfologija sjevernojadranskih amfora: Primjeri iz Istre, *Diadora*, 16-17, Zadar, 135-162.
- STARAC, A. 1995. – Alka Starac, Unutrašnjost Histrije u vrijeme rimske vlasti, *Histria Archaeologica*, 26, Pula, 58-106.
- STARAC, A. 1997. – Alka Starac, Napomene o amforama Dressel 6B, *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva*, 18, Zagreb, 143-161.
- STARAC, A. 1999. - Alka Starac, Rimsko vladanje u Histriji i Liburniji, društveno i pravno uređenje prema literarnoj, natpisnoj i arheološkoj građi, *Histrija. Monografije i katalogi*, 10/1, Pula.
- STARAC, A. 2000., Alka Starac, Rimske stele u Histriji, *Histria Archaeologica*, 31, Pula, 61-132.
- STARAC, A. 2002. - Alka Starac, Rimska vila u Karpinjanu, Istraživanja godine 1995., *Zbornik radova s Međunarodnog znanstvenog skupa Novigrad – Cittanova 599 - 1999.*, Novigrad, 27-63.
- STARAC, A. 2008. - Alka Starac, Dragonera. Due ville romane, *Terre di mare – L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche*, Trieste – Pirano, 304-309.
- STARAC, A. 2010. - Alka Starac, *Dragonera - dva bisera*, Monografije i katalogi Arheološkog muzeja Istre, 19, Pula.
- STOKIN, M., KARINJA, S. 2004. – Marko Stokin, Snježana Karinja, Rana romanizacija i trgovina u sjeverozapadnoj Istri s naglaskom na materijalnu kulturu, *Histria Antiqua*, 12, Pula, 45-54.
- STOKIN, M. et al. 2008. – Marko Stokin, Andrej Gaspari, Snježana Karinja, Miran Erič, Archaeological research of maritime infrastructure of Roman settlements on the Slovenian coast of Istria (1993 – 2007), *Terre di mare – L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche*, Trieste – Pirano, 56–74.

- STRAZZULLA, M. J. 1989. – Maria Jose Strazzulla, "In paludibus moenia constituta": problemi urbanistici di Aquileia in età repubblicana alle luce della documentazione archeologica e delle fonti scritte, *Antichità Altoadriatiche*, 35, 187-228.
- STRAŽIČIĆ, N. 1996. *Pomorska geografija svijeta*, Školska knjiga, Zagreb.
- STUCCHI, S. 1959. – Sandro Stucchi, Fari, Campanili, Mausolei, *Aquileia Nostra*, XXX, 18-30.
- SUIĆ, M. 1955. - Mate Suić, Istočna jadranska obala u Pseudo Skilakovu Periplusu, *Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti*, 306, Zagreb, 121-185.
- SUIĆ, M., 1970. – Mate Suić, Liburnia Tarsaticensis, *Adriatica*, Zagreb, 705-716.
- SUIĆ, M. 1976. – Mate Suić, *Antički grad na istočnoj obali Jadrana*, Zagreb.
- SUIĆ, M. 1987. – Mate Suić, Cissa Pullaria – Baphium Cissense – Episcopus Cessensis, *Arheološki radovi i rasprave*, 10, Zagreb, 185-219.
- SUIĆ, M. 1996. - Mate Suić, Manios Kolpos (Manijski zaljev), *Arheološki radovi i rasprave*, 12, Zagreb, 69-82.
- SUIĆ, M. 2003. - Mate Suić, *Antički grad na istočnom Jadranu*, 2. izmijenjeno i dopunjeno izdanje, Zagreb.
- SURIĆ, M. 2009. - Maša Surić, Rekonstruiranje promjena morske razine na istočnoj obali Jadrana (Hrvatska) – pregled, *Geoadria*, 14/2, Zadar, 181–199.
- SURIĆ, R. 2014. – Roko Surić, Arhitektonski nalazi iz antičkih slojeva Veštra, u *Luka Veštar. Podvodno arheološko istraživanje u uvali Veštar kod Rovinja*, Zadar, 183-193.
- ŠAŠEL, J. 1970. - Jaroslav Šašel, Alpes Iuliana, *Arheološki Vestnik*, XXI – XXII, Ljubljana, 33-44.
- ŠAŠEL, J. 1992.a. – Jaroslav Šašel, Alpium Iuliarum Claustra, *Opera Selecta, Situla*, 30, Ljubljana, 386-387.
- ŠAŠEL, J. 1992.b - Jaroslav Šašel, Stages in the Administrative Development of Roman Parentium, *Opera Selecta, Situla*, 30/1992, Ljubljana, 661-668.
- ŠAŠEL KOS, M. 2005. M. Šašel Kos, *Appian and Illyricum, Situla*, 43, Ljubljana.
- ŠEPER, M. 1972. – Mirko Šeper, Arheologija i more (hidroarheologija), *Pomorska enciklopedija*, 1, Zagreb, 148-149.
- ŠIŠIĆ, F. 1925. – Ferdo Šišić, *Hrvatska povijest od najstarijih dana do potkraj 1918, Svezak I (knjiga I.-III), Za narodnih vladara*, Zagreb.
- ŠIŠIĆ, F. 1928. - Ferdo Šišić, *Povijest Hrvata u doba narodnih vladara*, Zagreb.

- ŠKEGRO, A. 2006. - Ante Škegro, The economy of Roman Dalmatia, British International Series, 1576, u *Dalmatia. Research in the Roman Province 1970-2001*, Oxford, 149-174.
- ŠONJE, A. 1962. - Ante Šonje, Antički natpisi nađeni u Poreštini poslije Drugog svjetskog rata, *Živa antika*, 12, 1, Skopje, 157-164.
- ŠONJE, A. 1974. - Ante Šonje, Antički natpis iz Vrsara, *Arheološki vestnik*, 25, Zagreb, 236-242.
- ŠONJE, A. 1977. - Ante Šonje, Ulomci antičkih natpisa i razni drugi nalazi koji su nađeni poslije Drugoga svetskoga rata na području Poreštine u Istri, *Arheološki vestnik*, 28, Zagreb, 137-152.
- ŠONJE, A. 1980. - Ante Šonje, Iz kojeg istarskog kamena potječe kupola Teodorikova mauzoleja u Ravenni, u *Materijali, tehnike, strukture predantičkog i antičkog graditeljstva na istočnom jadranskom prostoru*, Zagreb, 149-159.
- ŠONJE, A. 1991. - Ante Šonje, *Putevi i komunikacije u prehistoriji i antici na području Poreštine*, Poreč – Pazin, 1-113.
- ŠOŠTARIĆ, R., KÜSTER, R. 2001. - Renata Šoštarić, Hansjörg Küster, Roman plant remains from Veli Brijun (island of Brioni), Croatia, *Vegetation History and Archaeobotany*, 10, Springer, 227-233.
- ŠUTEJ, M. et al. 2010. – Mladen Šutej, Darko Stipaničev, Damir Miloš, Mladen Gerovac, Milan Ilić, *Nautički peljar hrvatskog Jadrana*, Zagreb.
- TASSAUX, F. 1982. - Francis Tassaux, Lecanii. Recherches sur une famille sénatoriale d'Istrie, *Mélanges de l' Ecole Française de Rome*, 94, Rome, 227-269.
- TASSAUX, F. 1984. - Francis Tassaux, L'implantation territoriale des grandes familles d'Istrie, *Problemi storici ed archeologici dell'Italia nordorientale e delle regioni limitrofe dalla preistoria al medioevo*, *Atti dei Civici Musei di Storia ed Arte di Trieste*, 13, 2, 193–229.
- TASSAUX, F. 2001.a.- Francis Tassaux, Production et diffusion des amphores à huile istriennes, *Antichità Altoadriatiche*, 46, 501-543.
- TASSAUX, F. 2001.b.- Francis Tassaux, Loron et la région nord-adriatique, production et commerce, u *Loron (Croatie): un grand centre de production d'amphores à huile istriennes : Ier - IVe s. P.C*, Ausonius – Mémoires, 6, Bordeaux, 303-308.

- TASSAUX, F. 2003.a - Francis Tassaux, Élités locales, élites centrales. Approche économique et sociale des grands propriétaires au nord de l'Italie romaine (Brescia et Istrie), *Histoire & Sociétés Rurales*, Caen, 91-120.
- TASSAUX, F. 2003.b. - Francis Tassaux, Orsera / Vrsar, une villa maritime de l'antiquité tardive en Istrie, *Histria Antiqua*, 11, Pula, 383-390.
- TASSAUX, F. 2005. - Francis Tassaux, Patrimoines sénatoriaux de la *Decima Regio*, *Cahiers Glotz*, 16, Paris, 139-164.
- TASSAUX, F. et al. 2001.- Francis Tassaux, Robert Matijašić, Vladimir Kovačić, *Loron, Croatie: un grand centre de production d'amphores à huile istriennes, Ier - IVe s. p.c.*, Ausonius, Mémoires, 6, Bordeaux.
- TASSAUX, F. 2012.- Francis Tassaux, Pomorska aristokracija, u *Sjeverno priobalje Poreštine u antici*, Poreč, 146-149.
- TIGANO G. 2011. - Gabriella Tigano, Nuovi dati sulla torre romanadi Capo Peloro u Messina. *Scavi a Ganzirri e a Capo Peloro (2003-2006)*, Messina, 47-70.
- TOMMASINI, G. F. 1837. – Giacomo Filippo Tommasini, De Commentari storici – geografici della provincia dell'Istria, *Archeografo Triestino*, 4, Trieste.
- UGGERI, G. 1985. - Giovanni Uggeri, La terminologia portuale romana e la documentazione dell'Itinerarium Antonini, *Studi storici di filologia classica*, XL, 225-254.
- UGGERI, G. 1990. - Giovanni Uggeri, Aspetti archeologici della navigazione interna nella Cisalpina, u *Antichità Altoadriatiche, Aquileia e l'Arco Adriatico*, XXXVI, Udine, 175-196.
- UGGERI, G. 2006. - Giovanni Uggeri, *Carta Archeologica del Territorio Ferrarese (F. 77 III S. E.)*, Comacchio, Galatina, 143-176.
- UGGERI, G. 2007. – Giovanni Uggeri, Seleucia di Pieria: il porto di Antiochia sull'Oronte, u *Atti del V Congresso di Topografia Antiqua, I porti del Mediterraneo in età classica* (Roma, 5-6 Ottobre 2004), II, Galatina, 143-176.
- UHAČ, M. 2012. - Marko Uhač, Nova dognanja o antičnem brodolomu na rtu Savudrija, *Potopljena preteklost. Arheologija vodnih okolij in raziskovanje podvodne kulturne dediščine v Sloveniji*, Ljubljana, 131-140.
- UHAČ, M. 2014. - Marko Uhač, Pula – Flaciusova ulica, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 10/2013, Zagreb, 351-353.
- UJČIĆ, Ž. 2014. – Željko Ujčić, Pula – obala povijesne jezgre – Flaciusova ulica, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 10/2013, Zagreb, 357-360.

- URLICH, R. 2008. – Roger Ulrich, Representations of technical processes, u *Engineering and technology in the classical world*, Oxford, 35-61.
- VENTURA, P. 1996. - Paola Ventura, Tergeste romana: elementi per la forma urbis, *Archeografo Triestino*, Sv.IV, LVI, Trieste, 11-123.
- VENTURA, P. et al. 2008. - Paola Ventura, Valentina Degrassi, Gabriella Petrucci, Le strutture portuali di via Cavana a Trieste, u *Terre di mare. L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche*, Trst, 328 – 339.
- VILLA, L. 2004. – Luca Villa, Aquileia tra Goti, Bizantini e Longobardi: spunti per un'analisi delle trasformazioni urbane nella transizione fra tarda antichità e alto medioevo, *Antichità Altoadriatiche*, LIX, Trieste, 561-632.
- VIŠNJIĆ, J. 2009. – Josip Višnjić, Antički povijesni okvir, u *Tarsatički principij. Kasnoantičko vojno zapovjedništvo*, Rijeka, 27-33.
- VIŠNJIĆ, J. 2010. – Josip Višnjić, Lokalitet: Barbariga – zapad 1 i 2, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 6/2009, Zagreb, 323-326.
- VITASOVIĆ, A. 2007. – Anton Vitasović, Antički objekti u uvali Dobrika na otoku Veliki Brijun, *Histria Archaeologica*, 36/2005, Pula, 157-210.
- VITASOVIĆ, A. 2008. – Anton Vitasović, Opskrba vodom i rimski vodovod na brdu Gradina na otoku Veliki Brijun, *Histria Archaeologica*, 37, Pula, 47-84.
- VITRUVIJE 1999. - *Vitruvije, Deset knjiga o arhitekturi*, Zagreb.
- VLAHOVIĆ, I. et al. 2005. – Vlahović Igor, Josip Tišljar, Dubravko Matičec, Ivo Velić, Geologija, u *Istarska enciklopedija*, Pula, 246-249.
- VRŠALOVIĆ, D. 1974. - Dasen Vrsalović, *Istraživanje i zaštita podmorskih arheoloških spomenika u SR Hrvatskoj*, Republički zavod za zaštitu spomenika kulture, Zagreb.
- VRŠALOVIĆ, D. 1979. - Dasen Vrsalović, *Arheološka istraživanja u podmorju istočnog Jadrana. Prilog poznavanju trgovačkih plovnih putova i privrednih prilika na Jadranu u antici*, tipkopolis doktorske disertacije, Zagreb.
- VRŠALOVIĆ, D. 1980-1981. - Dasen Vrsalović, Neki primjeri gradnje antičkih lučkih objekata u podmorju istočnog Jadrana, *Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske*, 6-7, Zagreb, 107-118.
- VRŠALOVIĆ, D. 2011. - Dasen Vrsalović, *Arheološka istraživanja u podmorju istočnom Jadranu. Prilog poznavanju trgovačkih plovnih putova i gospodarskih prilika na Jadranu u antici*, Split.

- WEISSHÄUPL, R. 1898. - Richard Weisshäupl, Altertümer in Pola und Umgebung, *Jahreshefte des Österreichischen archäologischen Instituts*, 1, Wien, 97-106.
- WEISSHÄUPL, R. 1900. - Richard Weisshäupl, Funde in Südistrien, *Jahreshefte des Österreichischen archäologischen Instituts*, 3, 193-204.
- WEISSHÄUPL, R. 1901. - Richard Weisshäupl, Zur Topographie des alten Pola, *Jahreshefte des Österreichischen archäologischen Instituts*, 4, Wien, 169-208.
- WILKES, J. J. 1969. - J. J. Wilkes, *Dalmatia*, London.
- WILSON, A. 2011. - Andrew Wilson, The economic influence of developments in maritime technology in antiquity, u *Maritime technology in the ancient economy: ship – design and navigation*, *Journal of Roman archaeology*, 84, Portsmouth, 211-223.
- YRIARTE, CH. 1999. - Charles Yriarte, *Istra & Dalmacija. Putopis*, Zagreb 1999.
- ZACCARIA, C. 1989.a. - Claudio Zaccaria, Da Aquileia ad Emona a da Emona ad Aquileia, *Aquileia Emona (Archeologia fra due regioni dalla preistoria al medioevo)*, Catalogo della mostra, Udine, 22-33.
- ZACCARIA, C. 1989.b. - Claudio Zaccaria, Per una prosopografia dei personaggi menzionati sui bolli delle anfore romane dell'Italia nordorientale, *Amphores romaines et histoire économique. Dix ans de recherche. Actes du colloque de Sienne (22–24 mai 1986)*, *Collection de l'École Française de Rome*, 114, Rome, 469–488.
- ZACCARIA, C. 1995. - Claudio Zaccaria, Foro pubblico e foro privato. L'autorappresentazione dei ceti municipali emergenti nelle iscrizioni della *Regio X*, *Antichità Altoadriatiche*, 42, Udine, 97-112.
- ZANDA E. 2011. - Emanuela Zanda, *Industria, città romana sacra a Iside. Scavi e Ricerche archeologiche 1981-2003*, Torino.
- ZANIER, K. 2009. - Katharina Zanier, *Tra Aquileia e Lacus Timavi. Il contesto del „ponte „ romano di Ronchi dei Legionari*, Roma.
- ZANINOVIĆ M. 1989. – Marin Zaninović, Naselja i teritorij u antici Hrvatskog primorja, Arheološka istraživanja na otocima Krku, Rabu i Pagu i u Hrvatskom primorju“, Znanstveni skup - Krk 1985, *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva*, 13, Zagreb, 9-17.
- ZANINOVIĆ, M. 1991. – Marin Zaninović, Sol u antici naše obale, u *Zbornik radova posvećen akademiku Alojzu Bencu*, Posebna izdanja Akademije nauka i umjetnosti BiH, knj. 95, Sarajevo, 255-264.

- ZANINOVIĆ M. 2005. – Marin Zaninović, Apsorus i Crexa na Jadranskom putu, *Senjski zbornik*, 32, Senj, 5-24.
- ZECCHINI, G. 2014. – Giuseppe Zecchini, Pola e Cesare, *HOC QVOQVE LABORIS PRAEMIVM. Scritti in onore di Gino Bandelli*. Edizioni Università di Trieste, Trieste, 553-564.
- ZENZEROVIĆ, K. 2012. – Katarina Zenzerović, *Prošlost za budućnost, Monografije i katalogi*, 20, Pula.
- ZERI, A. 1905. - Augusto Zeri, I porti del litorale romano u *Monografia storica dei porti dell'antichità nella penisola italiana*, Roma, 233-310.
- ZEVI, F., TCHERNIA, A. 1969. – Fausto Zevi, Andre Tchernia, Amphores de Byzacène au Bas-Empire, *Antiquités africaines*, 3, Aix-en-Provence, 173-195.
- ZJAČIĆ, M. 1973. - Mirko Zjačić, Posjedovni odnosi porečke crkve od VI – XVI stoljeća, *Jadranski zbornik*, Rijeka – Pula.
- ZLATUNIĆ, R. 2006. – Romuald Zlatunić, Povijest i razvoj tehnologije vađenja kamena i kamenoklesarstva, u *Tragovima kamenoklesara – Arheološki nalazi u ulici Porta Stovagnaga, Monografije i katalogi*, 17, Pula, 185-210.
- ZMAIĆ, V. 2007. – Vesna Zmaić, Pličina Buje, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 3/2006, Zagreb, 259-260.

IZVORI

- BAČIĆ, B. 1948. - Izv. AMI-ja, br. 26, od 17.10.1948., Dokumentacijski odjel AMI.
- BAČIĆ, B. 1952. - Izv. AMI-ja, br. 104, od 18.01.1952., Dokumentacijski odjel AMI.
- BAČIĆ, B., MLAKAR, Š. 1955. - Izv. AMI-ja, br. 172 od 14.2.1955., Dokumentacijski odjel AMI.
- BEKIĆ L., MIHOLJEK, I. 2011. - Stručno izvješće o provedenom podvodnom arheološkom rekognosciranju podmorja Istre – Kampanja 2011, Zadar, siječanj, 2011., Konzervatorski odjel u Puli.
- BOLŠEC FERRI, N. 2010. - Izvještaj MGU-a o izvršenom arheološkom istraživanju na rtu Tiola – Umag, Konzervatorski odjel u Puli.
- BRUSIĆ, Z. 1995. – Izv. AMZD-a, Podmorska arheološka istraživanja antičke luke u uvali stara Savudrija.
- BULIĆ, D. 2007. – Izv. AMI-ja od 31.05.2007., Dokumentacijski odjel AMI.
- BULIĆ, D. 2008. - Izv. AMI-ja, br. 537-1/08, od 8.04.2008., Dokumentacijski odjel AMI.
- ČUKA, M. 2013. - Izv. AMI-ja, br. 670, od 17. 05. 2013., Dokumentacijski odjel AMI.
- GIRARDI JURKIĆ, V., DŽIN, K. 2003. - Izvještaj o Zaštitnom istraživanju antičko/kasnoantičkog objekta u uvali Sv. Antun i Sv. Lucija u Novigradu – Marina Novigrad, MIC Medulin – Brijuni, Dokumentacijski odjel AMI.
- GIRARDI JURKIĆ, V., DŽIN, K. 2004. - Izv. AMI – ja od 5. 01. 2004. Izvještaj za potrebe UPU luke Santa Marina, od 20. studenog 2014., Dokumentacijski odjel AMI.
- JURIŠIĆ, M. - Izv. HRZ-a, br. 4019-03-1728-02-MJ-04 od 14.09.2004., Arhiva HRZ.
- JURIŠIĆ, M. 1994. Izv. Zavoda za zaštitu spomenika: Brijuni – uvala Verige, podmorsko istraživanje 1994., Arhiva HRZ.
- JURIŠIĆ, M. 1994. – Izv. Državne uprave za zaštitu kulturne i prirodne baštine u Zagrebu, br. 11 iz 1994., Arhiva HRZ.
- JURIŠIĆ, M. 1996. – Izv. Državne uprave za zaštitu kulturne i prirodne baštine u Zagrebu (HR), Sveučilišta Passau – Arheologija rimskih provincija (NJ) i Arheološke ronilačke grupe Bayern e. V. (NJ), Arhiva HRZ.
- JURIŠIĆ, M. 1997. – Izv. Državne uprave za zaštitu kulturne i prirodne baštine u Zagrebu (HR), Sveučilišta Passau – Arheologija rimskih provincija (NJ) i Arheološke ronilačke grupe Bayern e. V. (NJ), Arhiva HRZ.

JURIŠIĆ, M., ORLIĆ, M. 1996. – Izv. HRZ-a iz 1996., Arhiva HRZ.

KONCANI UHAČ, I. 2007. - Izv. AMI-ja br. 1700 od 31.8.2007., Dokumentacijski odjel AMI.

KONCANI UHAČ, I. 2012. - Izvještaj AMI, br. 700, od 11.05.2012., Dokumentacijski odjel AMI.

KONCANI UHAČ, I. 2015. - Izv. AMI-ja, br. 980, od 1.12.2015., Dokumentacijski odjel AMI.

KONCANI UHAČ, I. 2016. - Izv. AMI-ja, br. 252, od 29.02.2016., Dokumentacijski odjel AMI.

KONCANI UHAČ, I. 2016. - Izv. AMI-ja, br. 1003, od 15.11.2016., Dokumentacijski odjel AMI.

KOVAČIĆ, V. 1988. – Izv. ZMP-a, br. 319/1-116/88, od 16.12.1988., Arhiva HRZ.

KOVAČIĆ, V. 1988. – Izv. ZMP-a, br. 357/1-820/89, od 4.12.1989., Arhiva HRZ.

MIHOLJEK, I. 2009. - Izv. HRZ-a, br. 4464-07-2029-7-IM-09 od 4.05.2009., Arhiva HRZ.

MLAKAR, Š. 1963. - Izvještaj, Savudrija kao podmorsko arheološko nalazište (*tipkopis*), Ljubljana., Dokumentacijski odjel AMI.

MLAKAR, Š. 1964. - Izv. AMI-ja., Dokumentacijski odjel AMI.

MLAKAR, Š., 1966. - Izv. AMI-ja br. 451, od dana 12.11.1966., Dokumentacijski odjel AMI.

MLAKAR, Š. 1954. - Izv. AMI-ja, br. 157 od 22.10.1954., Dokumentacijski odjel AMI.

MLAKAR, Š. 1958. – Izv. AMI-ja, br. 179/1-1958, od 9.05.1958., Dokumentacijski odjel AMI.

ORLIĆ, M., JURIŠIĆ, M. 1987. Izv. RZZSK-a, Brioni – Verige - Hidroarheološka istraživanja, Arhiva HRZ.

ORLIĆ, M., JURIŠIĆ, M. 1988. Izv. RZZSK-a, Brioni 1988., Arhiva HRZ.

ORLIĆ, M., JURIŠIĆ, M. 1989. Izv. RZZSK-a, Zaštitno podmorsko arheološko istraživanje lokaliteta antičke luke u uvali Verige 1989., Arhiva HRZ.

ORLIĆ, M., JURIŠIĆ, M. 1990. Izv. RZZSK-a, Brioni – uvala Verige, 1990., Arhiva HRZ.

ORLIĆ, M., JURIŠIĆ, M. 1992. Izv. RZZSK-a, Brijuni – uvala Verige, podmorsko istraživanje 1992., Arhiva HRZ.

PETROVIĆ – MARKEŽIĆ, B. 2013. – Izv. MGU-a, br. 99/2013 od 5.03.2013., Muzej grada Umaga.

ŠUFLAJ, T. 2012. - Diplomski rad: Il porto romano di Salvore. Materiali anforari dagli scavi subacquei 1995-1996, Università degli Studi di Trieste, Trst.

UJČIĆ, Ž. 2012. – Izv. AMI-ja, br. 1125, od 28.08.2012., Dokumentacijski odjel AMI.

UJČIĆ, Ž. 2012. – Izv. AMI-ja, br. 1223, od 28.09.2012., Dokumentacijski odjel AMI.

UJČIĆ, Ž. 2012. – Izv. AMI-ja, br. 1494, od 28.11.2012., Dokumentacijski odjel AMI.

UJČIĆ, Ž. 2012. – Izv. AMI-ja, br. 1602, od 28.12.2012., Dokumentacijski odjel AMI.

UJČIĆ, Ž. 2012. – Izv. AMI-ja, br. 138, od 30.01.2013., Dokumentacijski odjel AMI.

UJČIĆ, Ž. 2012. – Izv. AMI-ja, br. 640, od 7.04.2013., Dokumentacijski odjel AMI.

UJČIĆ, Ž. 2012. – Izv. AMI-ja, br. 716, od 28.05.2013., Dokumentacijski odjel AMI.

UJČIĆ, Ž. 2012. – Izv. AMI-ja, br. 1467, od 29.11.2013., Dokumentacijski odjel AMI.

UJČIĆ, Ž. 2012. – Izv. AMI-ja, br. 9, od 8.01.2014., Dokumentacijski odjel AMI.

INTERNETSKI IZVORI

Arthur de Grauw: Ancient Ports and Harbours, Vol. I, II, III i IV, 2014, dostupno na linku: <http://www.ancientportsantiques.com>

https://hr.wikipedia.org/wiki/Jadransko_more

<http://www.ancientportsantiques.com/ancient-measures/>

https://it.wikipedia.org/wiki/Muratura_a_sacco

<http://www.casopis-gradjevinar.hr/assets/Uploads/JCE-62-2010-07-06.pdf>.

<http://www.enciklopedija.hr>

<http://mapire.eu/en/>

8. SAŽETAK

Ključne riječi: Istra, sjeverni Jadran, rimsko razdoblje, plovidba, lučki uređaji, arheološka nalazišta, topografija, hijerarhija luka, tehnike gradnje, tipologija, promjena morske razine

Sažetak

U radu se donose podaci o rimskim lukama u istarskom priobalju, od ušća rijeke Dragonje do ušća rijeke Raše. Na osnovu dostupnih podataka obrađen je povijesni pregled spoznaja o lučkim uređajima u Istri. Najraniji podaci o antičkim lukama Istre potječu iz razdoblja kasne renesanse, dok najviše topografskih podataka saznajemo od sredine 20. st., kada se razvija samostalna ronilačka djelatnost. Iz recentnih istraživanja raspoložemo većom količinom podataka o lukama. Zahvaljujući mogućnosti korištenja zračnih fotografija, odnosno satelitskih snimaka, također su dobivene određene informacije o postojanju lučkih uređaja.

U radu je prikazano funkcioniranje lučkog sustava, sumirano na osnovu objavljene literature. U kontekstu važnih trgovačkih luka na sjevernom Jadranu, prikazane su *Tergeste* i *Aquileia* koje su imale ključnu ulogu u formiranju plovidbenih putova duž istarske obale.

U radu se donosi topografski pregled za 51 antičku luku na području hrvatske Istre. Slijedom raspoloživih arheoloških podataka donosi se pregled lučkih uređaja na 11 lokaliteta koji su pripadali dijelu tergestinskog agera, 10 lokaliteta na obali parentinskog agera te za 30 lokaliteta na području pulskog agera.

Raspored, gustoća i sistematizacija lokaliteta s navedenim hijerarhijskim značajkama, pokazatelji su društveno-ekonomske uloge luke na regionalnom obalnom području. Hijerarhija luka predstavlja pokušaj klasifikacije na osnovu specifične ekonomske aktivnosti. Nalazi rimskih lučkih uređaja na istarskoj obali, zbog svoje ekonomske važnosti na određenom mikrogeografskom području, predstavljaju punktove preko kojih su se distribuirali određeni gospodarski proizvodi. Na osnovu tipologije koja je već prije predložena za luke u Istri te slijedom svih prikupljenih raspoloživih arheoloških podataka, rimske luke istarskog priobalja se, sukladno predloženoj podjeli,

prema ekonomskoj komponenti, mogu podijeliti na: glavne luke (kolonijalne luke), sekundarne luke (luke municipija i luke aglomeracija naselja), luke vila i luke vezane uz pojedine proizvodne komplekse.

Lučki uređaji u Istri se dijele na lučku infrastrukturu (lukobrani, valobrani, mulovi, operativna obala) i lučku suprastrukturu (skladišta, signalni tornjevi). Pojedini lučki uređaji su u recentno vrijeme korišteni kao arheološki pokazatelji tijekom pokušaja rekonstrukcije promjene razine mora te se stoga u radu donosi prikaz geomorfoloških mjerenja i metodologije koja pruža cjelovitije podatke o izgledu određene luke i okolnog krajolika u antici.

Keywords: Istria, Northern Adriatic, Roman period, navigation, port facilities, archaeological sites, topography, port hierarchy, construction techniques, typology, sea level change

Summary

This paper provides data regarding Roman ports on the Istria foreshores, from the mouth of the Dragonja River to the mouth of the Raša River. Based on available data, a historical overview of information regarding the port facilities in Istria was analysed. The earliest data regarding ancient Istrian ports date from the late Renaissance period, while most of the topographic data was ascertained from the mid 20th Century onwards with the development of independent diving activities. Recent research has uncovered a large amount of data regarding ports. Certain information regarding the existence of port facilities was obtained with the assistance of aerial photographs, as well as satellite images.

The dissertation deals with the functioning of port systems, which is summarized according to the published literature. In the context of important trade ports in the northern Adriatic, the ports of *Tergeste* and *Aquileia* are presented as they had a key role in the northern Adriatic region in the formation of navigational routes along the Istrian coast.

The paper presents a topographic overview of 51 ancient ports from the geographical region of Istria. In accordance with the available archaeological data, an overview of port facilities from 11 sites that belonged to part of the Tergestine ager, 10 sites in the Parentine ager, and 30 sites in the Pula ager are presented.

The layout, density and systematisation of the sites with the above mentioned hierarchical features are indicators of the socio-economic role of a port in the regional coastal area. Port hierarchy is an attempt at classification on the basis of specific economic activities. The Roman port facilities on the Istrian coast, due to their economic importance in a particular micro geographic area, represent points through which certain economic products were distributed. On the basis of the previously proposed typology for ports in Istria and in accordance with all the available collected archaeological data, Roman ports on the Istrian coast, in line with the proposed division, according to the economic component, can be divided into: main ports (colonial ports), secondary ports (municipal ports and settlement agglomeration ports), villa ports and ports connected to specific manufacturing complexes.

The port facilities in Istria are divided into port infrastructure (breakwater, seawall, pier, operative wharf) and port suprastructure (warehouses, lighthouses).

Certain port facilities have in recent times been used as archaeological indicators in an attempt to reconstruct changes in the sea level and, as such, the paper also presents an overview of geomorphologic measurements and methodology which offer overall information regarding the appearance of ports and the surrounding landscape in ancient times.

9. PRILOZI

U prilogima se donose tablični prikazi rimskih luka Istre s osnovnim napomenama.

U Prilogu 1. se navode: kataloški broj luke (kako slijedi prema popisu u poglavlju 4), naziv lokaliteta, geografski smještaj luke, vremenske prilike, pripadnost ageru, vrste lučkih uređaja, hijerarhija luke i literatura.

U Prilogu 2. se navode: kataloški broj luke (kako slijedi prema popisu u poglavlju 4), naziv lokaliteta, površina umjetno zaštićenog lučkog bazena, površina prirodne uvale ili luke, dimenzije lučkih uređaja i površina lučkih uređaja.

KATALOŠKI BROJ	LOKALITET	GEOGRAFSKI SMJEŠTAJ	VREMENSKE PRILIKE	AGER	LUČKI UREĐAJI	HIJERAHIJA	LITERATURA
1	L Savudrija (Silbio)	45°30'00"S 13°30'08"E	Luka je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Tergeste</i>	Sjev. lukobran Juž. lukobran Sjev. operativna obala Juž. mul Juž. operativna obala Skladište Svjetionik	Sekundarna luka? / Luka aglomeracije naselja	Gnirs, 1908; Degrassi, 1955; Brusić, 2009; Koncani Uhač <i>et al.</i> , 2012; Koncani Uhač - Auriemma, 2014; 2016; 2017; Obilazak terena.
2	U Zambratija	45°28'18"S 13°30'34"E	Luka je izložena jugozapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Tergeste</i>	Lukobran?	Luka vile	Gnirs, 1908c; Bolšec Feri, 2009; Koncani Uhač, 2008b, 2009; Obilazak terena.
3	U Kaštel (Šipar)	45°27'59"S 13°30'26"E	Uvala je izložena južnim i jugozapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Tergeste</i>	Skladište Mul Svjetionik?	Luka vile	Brusić, 2009; Mlakar - Marušić, 1964; Degrassi, 1957; Gnirs, 2009; Čučković, 2009. Obilazak terena
4	Rt Katoro (Tiola)	45°27'33"S 13°30'36"E	Sjeverna luka je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Tergeste</i>	Lukobran Svjetionik?	Luka vile	Brusić, 2009 Kandler, 1846; Gnirs, 1908; Degrassi, 1957; Bolšec Ferri - Gluščević, 2001; 2003.
5	L Umag	45°26'13"S 13°31'04"E	Uvala je izložena sjeverozapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Tergeste</i>	Struktura nije utvrđena	Sekundarna luka / Luka aglomeracije naselja	Degrassi 1957.
6	U Draga	45°24'41"S 13°31'17"E	Luka je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Tergeste</i>	Sjev. lukobran Juž. lukobran	Luka vile	Koncani Uhač, 2011; Obilazak terena.
7	U Kocište (Sv. Ivan Kornetski)	45°24'01"S 13°32'01"E	Južna luka je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Tergeste</i>	Sjev. mul Juž. lukobran Operativna obala	Luka vile	Kandler, 1846; Gnirs, 2009; Degrassi, 1957; Carre - Tassaux, 2009; Obilazak terena.
8	Lovrečica	45°22'51"S 13°32'29"E	Područje je izloženo južnim i zapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Tergeste</i>	Mul	Luka vile	Gnirs, 1908c; Degrassi, 1957; Carre - Tassaux, 2009.
9	U Dajla / L Dajla (Belveder)	45°21'25"S 13°33'09"E	Luka je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Tergeste</i>	Lukobran	Luka vile	Degrassi, 1957. Obilazak terena.
10	U Karpinjan / L Novigrad	45°19'23"S 13°33'27"E	Uvala je izložena južnom vjetru.	kolonija <i>Tergeste</i>	Mul	Luka vile	Tomassini, 1837; Degrassi, 1955.
11	U Sv. Anton / L Novigrad	45°19'13"S 13°33'47"E	Uvala je zaštićena od svih vjetrova i valova.	kolonija <i>Tergeste</i>	Mul	Luka vile	Gluščević, 2004a.
12	U Tarska / L Mirna	45°18'43"S 13°36'35"E	Uvala predstavlja pogodno zaklonište za brodove, ali je izložena zapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Parentium</i>	Mul	Luka vile / luka kamenoloma	Tomassini, 1837; Degrassi, 1957.
13	U Valeta / L Mirna	45°17'57"S 13°35'24"E	Uvala je izložena zapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Parentium</i>	Sjev. mul Juž. mul Mul? Operativna obala	Luka vile	Benussi, 1928; Degrassi, 1957; Kovačić, 2008; Kovačić, 2009; Carre <i>et al.</i> , 2012.
14	Loron / L Črvar	45°16'47"S, 13°35'26"E	Uvala je izložena sjeverozapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Parentium</i>	Mul?	Luka vile / luka figline	Tassaux <i>et al.</i> , 2001.
15	U Busuja	45°15'46"S 13°34'50"E	Uvala je izložena južnim i zapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Parentium</i>	Mul	Luka vile	Degrassi, 1955; Kovačić, 2008; Carre <i>et al.</i> , 2012.
16	U Sv. Martin	45°15'09"S 13°35'31"E	Uvala je izložena jugozapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Parentium</i>	Sjev. mul Juž. mul	Luka vile	Degrassi, 1955.
17	U Peškera	45°13'49"S 13°35'51"E	Uvala je izložena sjeverozapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Parentium</i>	Mul	Luka vile	Degrassi, 1957; Kovačić, Tassaux, 2012.
18	L Poreč	45°13'31"S 13°35'28"E	Luka je izložena sjeverozapadnim i južnim vjetrovima.	kolonija <i>Parentium</i>	Mul Valobran / porporela	Gradska luka	Degrassi, 1957; Baldini, 1997.
19	U Mulandrija	45°12'11"S 13°35'29"E	Uvala je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Parentium</i>	Operativna obala Mulovi?	Luka vile	De Franceschi, 1928; Degrassi, 1957; Carre - Kovačić, 2012.

KATALOŠKI BROJ	LOKALITET	GEOGRAFSKI SMJEŠTAJ	VREMENSKE PRILIKE	AGER	LUČKI UREĐAJI	HUJERAHIJA	LITERATURA
20	U Valkanela	45° 09'53"S 13°36'09"I	Uvala predstavlja dobro sidrište za manje brodove, ali je izložena zapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Parentium</i>	Mul	Luka vile?	Degrassi, 1957; Matijašić, 1988.
21	L Vrsar	45°08'57"S 13°35'57"I	Uvala je izložena sjeverozapadnim vjetrovima i valovima.	kolonija <i>Parentium</i>	Skladište	Luka vile	Carre, 2010; Gnirs, 1908; Degrassi, 1957.
22	U Soline	45°07'09"S 13°37'19"I	Uvala je izložena vjetrovima i valovima od zapadnog do sjeverozapadnog smjera.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile / luka kamenoloma	Gnirs, 1904a; Degrassi, 1957.
23	U Sv. Pelagije / U Valdibora	45°05'50"S 13°38'11"I	Uvala je izložena zapadnim i jugozapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile	Degrassi, 1957; Obilazak terena.
24	Mučje sike	45°03'52"S 13°39'25"I	Uvala je izložena južnim vjetrovima.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile	Bekić, 2012.
25	U Pulari	45°03'32"S 13°40'18"I	Luka je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Pola</i>	Lukobran	Luka vile	Obilazak terena.
26	L Veštar	45°02'55"S 13°41'06"I	Uvala je izložena zapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Pola</i>	Sjev. mul Južni mul?	Luka vile	Degrassi, 1957; Vrsalović, 1974; Bekić, 2014.
27	U Sv. Pavao	45°01'04"S 13°42'43"I	Luka je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Pola</i>	Lukobran / Operativna obala	Luka vile / luka kamenoloma	Degrassi, 1957; Obilazak terena.
28	U Sv. Jakov, Kolone	45°00'22"S 13°43'09"I	Luka je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Pola</i>	Mul Mul Valobran	Luka vile / luka kamenoloma	Coppo, 1540; Gnirs, 1901; Benussi, 1928; Degrassi, 1957; Miholjek, 2009. Obilazak terena.
29	U Marić	44°59'07"S 13°45'34"I	Luka je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Pola</i>	Ist. lukobran Zap. lukobran Operativna obala Valobran (1) Valobran (2) Valobran (3)	Luka vile / luka kamenoloma	Koncani Uhač, 2008a, 2008b; Obilazak terena.
30	U Lakuža	44°58'45"S 13°45'51"I	Luka je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Pola</i>	Sjev. lukobran Juž. lukobran	Luka vile	Obilazak terena.
31	Dragonera – jug	44°57'54"S 13°46'21"I	Područje je izloženo zapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile	Koncani Uhač, 2008a; Obilazak terena.
32	Rt Sv. Grgur	44°57'27"S 13°46'48"I	Područje je izloženo vjetrovima od jugozapadnog do zapadnog smjera.	kolonija <i>Pola</i>	Mul (1) Mul (2)?	Luka vile	Jurišić, 2004. Obilazak terena.
33	L Fažana	44°55'38"S 13°48'05"I	Za vrijeme jakih jugoistočnih, zapadnih i sjeverozapadnih vjetrova, u luci je valovito more	kolonija <i>Pola</i>	Lukobran (1) Lukobran (2)	Luka vile / luka figline	Kandler, 1886; Gnirs, 1910a; Degrassi, 1957.
34	U Verige / otok Veliki Brijun	44°54'41"S 13°46'35"I	Luka je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Pola</i>	Sjev. mul Juž. mul Sjev. operativna obala	Luka vile	Gnirs, 1915; Degrassi, 1957; Begović – Schrunk, 2006.
35	U Dobrika / otok Veliki Brijun	44°54'32"S 13°45'10"I	Luka je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile	Begović – Schrunk, 2006.
36	U Soline / otok Veliki Brijun	44°54'18"S 13°45'33"I	Luka je izložena južnim vjetrovima.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile	Benussi, 1928; Mlakar, 19876; Begović – Schrunk, 2006.
37	U Sv. Nikola / otok Mali Brijun	44°56'06"S 13°44'24"I	Luka je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile	Degrassi, 1957.
38	U Nutarnja draga / otok Vanga	44°54'42"S 13°43'46"I	Luka je izložena sjeveroistočnim vjetrovima.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile	Degrassi, 1957.
39	Rt Mede	44°55'17"S 13°48'03"I	Područje je izloženo sjeverozapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Pola</i>	Lukobran	Luka vile	Obilazak terena.
40	U Valbandon	44°54'46"S 13°48'39"I	Uvala je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile	Degrassi, 1957. Obilazak terena.

KATALOŠKI BROJ	LOKALITET	GEOGRAFSKI SMJEŠTAJ	VREMENSKE PRILIKE	AGER	LUČKI UREĐAJI	HIJERARIJA	LITERATURA
41	U Žunac	44°52'55"S 13°48'38"E	Uvala je izložena zapadnim vjetrovima.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile	Bekić, 2012; Bekić, 2013c.
42	U Monumenti / L Pula	44°52'40"S 13°49'16"E	Uvala je zaštićena od svih vjetrova.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile	Obilazak terena; Koncani Uhač, 2016.
43	L Pula	44°51'57"S 13°50'07"E	Vanjski dio luke je izložen buri, ali i jugo može biti vrlo jako iako ne uzrokuje valovito more.	kolonija <i>Pola</i>	Signalni toranj? Mulovi Operativna obala	Gradska luka	Gnirs, 1911; Degrassi, 1957; Ujčić, 2014. Izvješća AMI-ja od 2012. – 2013.
44	O Veliki Frašker	44°49'15"S 13°50'41"E	Nepoznato radi neutvdene lokacije	kolonija <i>Pola</i>	Mul?	Luka vezana uz gospodarsku djelatnost	Mlakar, 1971; Vrsalović, 1979.
45	U Stupice	44°47'44"S 13°55'10"E	Uvala je izložena južnim vjetrovima.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile	Obilazak terena
46	L Pomer / L Medulin	44°49'22"S 13°54'04"E	Područje je izloženo jakoj buri koja stvara valovito more.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile	Koncani Uhač, 2008a, 2008c; Obilazak terena.
47	Vižula / L Medulin	44°48'56"S 13°55'25"E	Područje je izloženo jugu koje stvara jače valovito more.	kolonija <i>Pola</i>	Operativna obala Mul Mul	Luka vile	Gnirs, 1908b; Benussi, 1928; Degrassi, 1957; Miholjek, 2006; 2009; Miholjek <i>et al.</i> , 2014; Obilazak terena.
48	U Pošesi	44°48'33"S 13°56'31"E	Područje je otvoreno na vjetrove iz južnog kvadranta.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile	Obilazak terena.
49	U Budava	44°54'06"S 13°59'00"E	Područje dna uvale je dobro zaštićeno od svih vjetrova.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Sekundarna luka / Luka aglomeracije nasefja	Degrassi, 1957; Obilazak terena.
50	L Vinjole	44°54'54"S 14°01'16"E	Uvala Mala Vinjola je izložena na istočne vjetrove dok je Velika Vinjola svojim položajem otvorena na buru.	kolonija <i>Pola</i>	Mala Vinjola / Operativna obala Velika Vinjola / Mul	Luka vile / luka kamenoloma	Koncani Uhač, 2008a; Bekić, 2012; Bekić, 2013c; Obilazak terena.
51	U Blaz	45°00'07"S 14°02'18"E	Uvala je izložena na buru.	kolonija <i>Pola</i>	Mul	Luka vile	Degrassi, 1957; Miholjek, 2008; Obilazak terena.

Prilog 1. Tablični prikaz rimskih luka s napomenama.

KATALOŠKI BROJ LOKALITETA	LOKALITET	POVRŠINA UMJETNO ZAŠTIĆENOG LUČKOG BAZENA*	POVRŠINA PRIRODNE UVALE / LUKE*	DIMENZIJE LUČKIH UREĐAJA	POVRŠINA LUČKIH UREĐAJA
1	L Savudrija	40 000 m ²	----	Sjev. lukobran: duž. 140 m; šir. 11 m; vis. 1 m Juž. lukobran: duž. 50 m; šir. 11 m; vis. 1 m Sjev. operativna obala: duž. 70 m; šir.? Juž. mul: duž. 32,38 m; šir. 14,85 m; vis. 1-1,5 m Juž. operativna obala: duž. 9,5 m; sačuvana u šir. jednog reda blokova od 0,80 . 1 m Skladište: duž. 11,5 m; šir. 10 m; vis. 3m Svjetionik: promjer 4 m	Sjev. lukobran: 1540 m ² Juž. lukobran: 550 m ² Juž. mul: 480 m ² Juž. operat. obala 7,6 m ²
2	U Zambratija	----	900 m ²	Lukobran? – struktura nije utvrđena	
3	U Kaštel (Sipar)	----	20 000 m ²	Skladište (<i>horreum</i>) Mul: duž. 15 m, šir. 3 m Svjetionik?	Mul: 45 m ²
4	Rt Katoro (Tiola)	1500 m ²	----	Lukobran: duž. 27 m; šir. 6,2 m Svjetionik?	Lukobran: 167,4 m ²
5	L Umag	----	365 000 m ²	Struktura nije utvrđena.	
6	U Draga	2500 m ²	----	Sjev. lukobran: duž. 39 m; šir. 8-9 m Juž. lukobran: duž. 50 m; šir. 5-6 m	Sjev. lukobran: do 351 m ² Juž. lukobran: do 300 m ²
7	U Kocište (Sv. Ivan Kornetski)	3500 m ²	----	Sjev. mul: duž. 65 m; š. 10 m Juž. lukobran: duž. 125 m; šir. 13 m Operativna obala: duž. 100 m	Sjev. mul: 650 m ² Juž. lukobran: 1625 m ²
8	Lovrečica	----	180 000 m ²	Mul: nisu utvrđene dimenzije	
9	U Dajla / L Dajla	1000 m ²	----	Lukobran: duž. 30 m; šir. 12 m	Lukobran: 360 m ²
10	U Karpinjan / L Novigrad	----	16 000 m ²	Mul: duž. 26 m; šir. 8 m	Mul: 208 m ²
11	U Sv. Anton / L Novigrad	----	30 000 m ²	Mul: duž. 30 m; šir. ?	
12	U Tarska / L Mirna	----	140 000 m ²	Mul: duž. 15 m	
13	U Valeta / L Mirna	----	90 000 m ²	Sjev. mul: duž. 35 m; šir. 10 m Juž. mul: duž. 20 m; šir. 5,40 m Mul? Operativna obala: duž. 30 m	Sjev. mul: 350 m ² Juž. mul: 108 m ²
14	Loron / L Červar	----	110 000 m ²	Mul?	
15	U Busuja	----	100 000 m ²	Mul: duž. 29,2 m; šir. 3,4 m	Mul: 99,28 m ²
16	U Sv. Martin	----	310 000 m ²	Sjev. mul: duž. 14 m Juž. mul: duž. 18 m	
17	U Peškera	----	25 000 m ²	Mul: duž. 17 m	
18	L Poreč	----	400 000 m ²	Mul: podaci se ne navode u literaturi Valobran / porporela: duž. oko 420 m; šir. 5-22 m	
19	U Mulandrija	----	300 000 m ²	Operativna obala: duž. 50 m Mulovi?	
20	U Valkanela	----	35 000 m ²	Mul: duž. 12 m; šir. 2 m	Mul: 24 m ²
21	L Vrsar	----	120 000 m ²	Skladište (<i>horreum</i>)	
22	U Soline	----	70 000 m ²	Mul: duž. 6 m; šir. 1,1 m	Mul: 6,6 m ²
23	U Sv. Pelagije / Valdbora	----	25 000 m ²	Mul: duž. 22 m	
24	Mučje Sike	8000 m ²	----	Mul: duž. 30 m	
25	U Pulari	5000 m ²	----	Lukobran: duž. 100 m; šir. 10 m	Lukobran: 1000 m ²
26	L Veštar	----	140 000 m ²	Sjev. mul: duž. 50 m; šir. 5 m Južni mul?	Sjev. mul: 250 m ²
27	U Sv. Pavao	1700 m ²	----	Lukobran / Operativna obala: sjeverni dio duž. cca 65 m; istočni dio duž. 15 m; zapadni dio duž. 15 m	Lukobran / Operativna obala: sjeverni dio duž. cca 65 m; istočni dio duž. 15 m; zapadni dio duž. 15 m
28	U Sv. Jakov, Kolone	2400 m ²	----	Mul: duž. 85 m; šir. 5 m Mul: duž. 17 m; šir. 5 m Valobran: duž. 100 m; šir. 10-15 m	Mul 1: 425 m ² Mul 2: 85 m ² Valobran: do 1500 m ²
29	U Marić	13000 m ² / vanjski bazen 500 m ² / unutarnji bazen	----	Ist. lukobran: duž. 23,17 m; šir. 2,8 – 3,4 m Zap. lukobran: duž. 27,35 m; šir. 3,5 m Operativna obala: duž. 114 m Valobran (1): duž. 90 m, šir. 3,8 – 8 m Valobran (2): duž. 30 m, šir. 3-5 m Valobran (3): nije utvrđeno	Ist. lukobran: do 78,77 m ² Zap. lukobran: 95,72 m ² Valobran (1): do 720 m ² Valobran (2): do 150 m ²
30	U Lakuža	4000 m ²	----	Sjev. lukobran: duž. oko 75 m; šir. 6-7 m Juž. lukobran: duž. Oko 44 m; šir. 3,5 m	Sjev. lukobran: do 525 m ² Juž. lukobran: 154 m ²
31	Dragonera – jug	1000 m ²	----	Mul: duž. 26 m; šir. 18 m	Mul: 468 m ²
32	Rt Sv. Grgur	4000 m ²	----	Mul (1): duž. 50 m; šir. 12 m Mul (2)?	Mul (1): 600 m ²

KATALOŠKI BROJ LOKALITETA	LOKALITET	POVRŠINA UMJETNO ZAŠTIĆENOG LUČKOG BAZENA*	POVRŠINA PRIRODNE UVALE / LUKE*	DIMENZIJE LUČKIH UREĐAJA	POVRŠINA LUČKIH UREĐAJA
33	L Fažana	3000 m ²	----	Lukobran (1): duž. 36 m; šir. 14,7 m Lukobran (2): duž. 22,12 m, šir.?	Lukobran (1): 529 m ²
34	U Verige / otok Veliki Brijun	40000 m ²	----	Sjev. mul: duž. 43 m, šir. 10 m Juž. mul: duž. 60 m, šir. 5 m Sjev. operat. obala: duž. 50 m; šir. 40 m	Sjev. mul: 430 m ² Juž. mul: 300 m ² Sjev. operat. obala: 2000 m ²
35	U Dobrika / otok Veliki Brijun	----	?	Mul: dimenzije nepoznate	
36	U Soline / otok Veliki Brijun	----	?	Mul: dimenzije nepoznate Skladišta soli?	
37	U Sv. Nikola / otok Mali Brijun	----	90 000 m ²	Mul: duž. 20 m	
38	U Nutarnja draga / otok Vanga	?	----	Mul: duž. 20 m; šir. 3 m	Mul: 60 m ²
39	Rt Mede	400 m ²	----	Lukobran: južni dio: duž. 27 m; šir. 5 m; zapadni dio: duž. 20 m; šir. 3 m; sjeverni dio: duž. 9 m; šir. 3,5 m.	Lukobran: 226,5 m ²
40	U Valbandon	----	30 000 m ²	Mul: duž. 50 m, šir. 4 m	Mul: 200 m ²
41	U Žunac	----	40 000 m ²	Mul: dimenzije nepoznate	
42	U Monumenti / L Pula	----	80 000 m ²	Mul: nisu utvrđene dimenzije	
43	L Pula	---	650 ha	Signalni toranj? Mulovi (6 mulova): 1. Mul: šir. 3,25 m; vis. 1,20 m 2. Mul: šir. 2,63 m; duž. 2,20 m; vis. 0,91 m 3. Mul: šir. 2,10 m; vis. 1,75 m 4. Mul: šir. 4,40 m; vis. 1,40 m 5. Mul - jednoredni, slabo sačuvan, nisu navedene dimenzije 6. Mul - jednoredni, slabo sačuvan, nisu navedene dimenzije Operativna obala (2): 1. 4,80 x 1,06 x 0,8 m (antička?) 2. 4,50 x 1,76 x 1,60 m (L konstrukcija sa stepeništem)	Signalni toranj? Mulovi Operativna obala
44	O Veliki Frašker	?	?	Mul?	
45	U Stupice	2500 m ²	----	Mul: duž. oko 17 m; šir. 6 m	Mul: 102 m ²
46	L Pomer / L Medulin	----	2000 m ²	Mul: duž. 7 m; šir. 9,2 m	Mul: 64,4 m ²
47	Vižula / L Medulin	14000 m ²	----	Operativna obala: duž. 33 m Mul? Mul: duž. 35 m; šir. 6 m	Mul: 210 m ²
48	U Pošesi	?	?	Mul: nisu utvrđene dimenzije	
49	U Budava	----	340 000 m ² / unutarnja luka	Mul: duž. 31 m	
50	L Vinjole	2000 m ²	----	Mala Vinjola / Operativna obala: nisu utvrđene dimenzije Velika Vinjola / Mul: duž. 50 m; šir. 10 m	Velika Vinjola / Mul: 500 m ²
51	U Blaz	?	?	Mul: duž. 55 m	

Prilog 2. Tablični prikaz rimskih luka s površinama lučkog bazena / uvale / lučkih uređaja.

*Površina umjetno zaštićenog lučkog bazena izračunata je za lučke uređaje za koje postoje podaci o dimenzijama. Površina lučkih uređaja donesena je na osnovu dimenzija struktura u tlocrtu.

10. ŽIVOTOPIS

Ida Koncani Uhač rođena je 1980. godine u Šibeniku. Osnovnoškolsko obrazovanje stekla je u Šibeniku i Splitu, a srednjoškolsko obrazovanje u Šibeniku.

Na Sveučilištu u Zadru 2005. godine završila je dvopredmetni studij arheologije i ruskog jezika i književnosti. Diplomirala je na Odjelu za arheologiju s temom „Tipologija amfora iz šibenskog akvatorija (Iz fundusa Muzeja grada Šibenika)“ pod mentorstvom prof. dr. Zdenka Brusića. Kao studentica je sudjelovala u brojnim arheološkim istraživanjima u Dalmaciji i Istri te je pomagala u obradi arheološke građe u Odjelu za podmorsku arheologiju Arheološkog muzeja u Zadru, Muzeju grada Šibenika i Međunarodnom istraživačkom centru Brijuni - Medulin.

Nakon završenog studija zapošljava se u Arheološkom muzeju Istre, gdje obavlja poslove kustosice vježbenice (2005.-2006.), kustosice Antičke zbirke (2006.-2012.), više kustosice Antičke zbirke (2012.-2015.) te od 2015. godine postaje voditeljica novoosnovane Zbirke za podvodnu arheologiju Arheološkog muzeja Istre. U sklopu radnog mjesta bavi se istraživanjima, zaštitom i promocijom kulturne baštine Istre, kao i muzejskom, izložbenom i pedagoškom djelatnošću. Suraduje s Ronilačkim savezom Istarske županije, odgojno-obrazovnim institucijama i različitim društvenim organizacijama u Istri. Aktivno izlaže na znanstvenim i stručnim skupovima te sudjeluje na radionicama u zemlji i inozemstvu, u sklopu kojih objavljuje i radove.

U razdoblju od 2011. do 2014., u suradnji sa Sveučilištem u Salentu (Lecce, Italija) i Sveučilištem u Trstu, provela je međunarodno istraživanje rimske luke Savudrija (Umag).

U suradnji s Konzervatorskim odjelom u Puli i Odjelom za nautičku arheologiju Centra Camille Jullian (Aix-en-Provence, Sveučilište u Marseilleu) provodi međunarodno istraživanje brodskih konstrukcija iz Istre: istraživanje prapovijesnog broda u Uvali Zambratija, istraživanje dva rimska broda iz Pule te istraživanje kasnoantičkog broda u Uvali Debeljak. Voditeljica je projekta "Medulinski zaljev", koji se bavi zaštitom i istraživanjima podmorskih lokaliteta u uvalama Bijeca i Debeljak, te projekta zaštite/konzervacije dvaju rimskih šivanih brodova s lokaliteta Flaciusova ulica u Puli.

Autorica je nekoliko znanstvenih, preglednih i stručnih radova, kao i poglavlja u knjigama. Uredila je tri knjige. Udana je i majka dvoje djece.