

izvirni znanstveni članek  
prejeto: 2006-08-29

UDK 903(497.4 Fizine)

## RIMSKI PRISTANIŠKI OBJEKT Z RIBOGOJNICO V FIZINAH PRI PORTOROŽU. POROČILO O RAZISKAVAH PODMORSKEGA NAJDIŠČA V LETIH 2004 IN 2005

*Andrej GASPARI, Sašo POGLAJEN, Peter ČERČE*

Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče Koper, Inštitut za dediščino Sredozemlja, SI-6000 Koper, Garibaldijska 1  
e-mail: andrej.gaspari@siol.net

*Snježana KARINJA*

Pomorski muzej "Sergej Mašera" Piran, SI-6330 Piran, Cankarjevo nabrežje 3  
e-mail: snjezana.karinja@pommuz-pi.si

*Miran ERIČ*

Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, SI-1000 Ljubljana, Metelkova 4  
e-mail: miran.eric@guest.arnes.si

### IZVLEČEK

*V letih 2004 in 2005 sta bila izvedena dva raziskovalna posega na podmorskem najdišču v Fizinah pri Portorožu. Ostanke pristaniškega objekta iz rimskega obdobja, ki so se zaradi dviga morske gladine znašli pod vodo, obsegajo kamniti nasip, s katerim so podaljšali pristajalno obalo, in na njem postavljene zidove iz dveh front masivnih blokov peščenjaka ter vmesnega nasutja iz manjšega kamenja in odlomkov amfor. Zidovi oz. pomoli obdajajo dva zaprta pravokotna prostora velikosti 37 x 29 m in 26 x 25 m, ki ju ločuje slabše ohranjen predelni zid. Namembnost notranjih prostorov, ki se danes kažeta kot zamuljeni depresiji, še ni pojasnjena, verjetno pa gre za zaprta bazena za gojenje ali shranjevanje rib (piscina vivaria). Datiranje gradnje objekta nam omogočajo amfore tipa Dr. 6B, ki so se izdelovale od avgustejskega časa do prvih desetletij 2. stoletja. Med ostalimi najdbami prevladujejo odlomki amfor in drugega posodja, oljenke ter keramične uteži za ribiške mreže, ki pričajo, da je bil objekt v uporabi vsaj do 5. stoletja našega štetja.*

**Ključne besede:** Fazine, Portorož, Istra, rimsko obdobje, pristanišča, ribogojnice, amfore, trgovina, podvodna arheologija

### IL PORTO ROMANO CON L'ALLEVAMENTO DI PESCE A FISINE VICINO A PORTOROSE. RELAZIONE SULLE RICERCHE NEL SITO SOTTOMARINO NEGLI ANNI 2004 E 2005

#### SINTESI

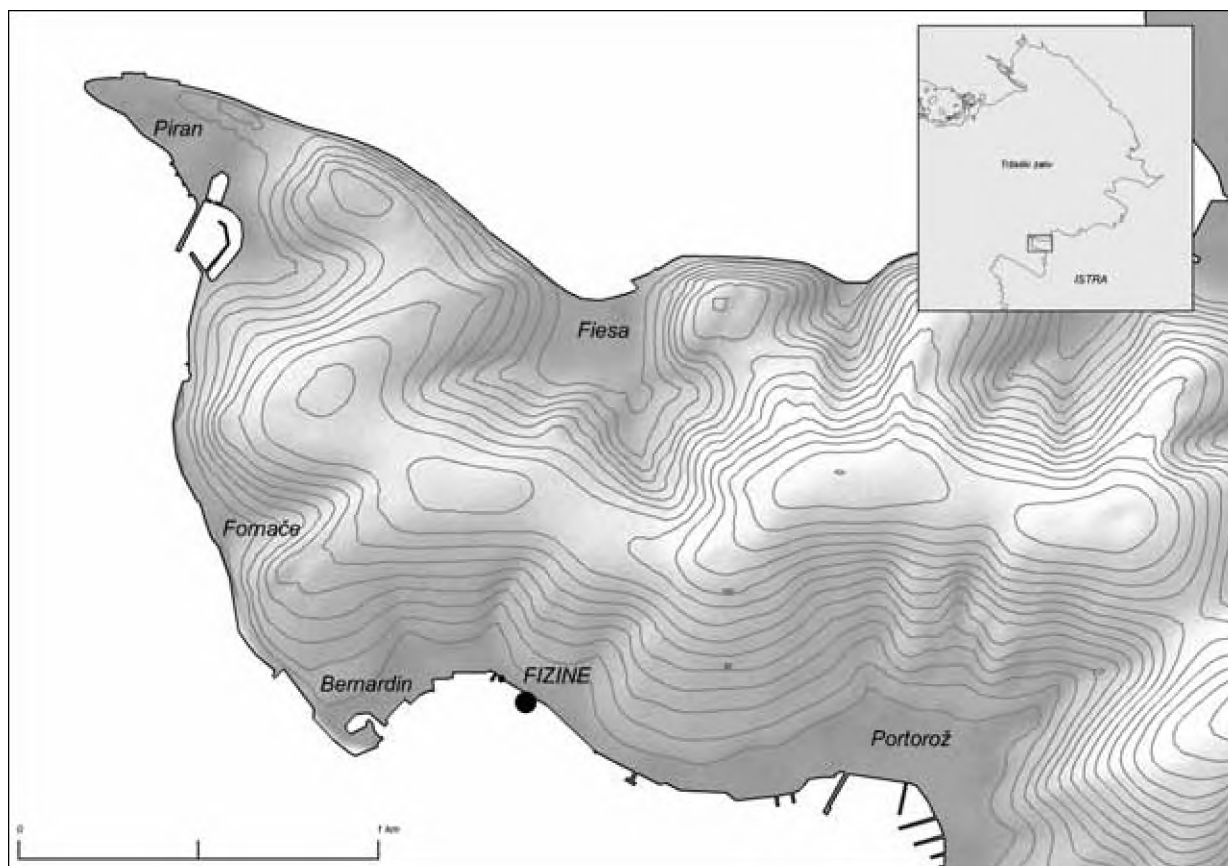
*Negli anni 2004 e 2005 furono svolti due interventi di ricerca nel sito archeologico sottomarino di Fisine vicino a Portorose. I resti di un obiettivo portuale risalente al periodo romano, che sono stati sommersi a causa dell'innalzamento del mare, comprendono un terrapieno in pietra che fungeva da prolungamento dell'approdo, su cui si ergevano mura costruite da due fronti di blocchi massicci in arenaria e riempite di frammenti di roccia e pezzi di anfore. Le mura, ovvero le banchine, ospitano due spazi rettangolari chiusi di 37 x 29 m e 26 x 25 m, divisi da un muro mal conservato. La finalità di questi due ambienti, oggi ridotti a due depressioni fangose, non è ancora del tutto chiara, ma molto probabilmente si trattava di due piscine chiuse per l'allevamento e la conservazione del pesce (piscina vivaria). Le anfore di tipo Dr. 6B, che venivano utilizzate nel periodo di Ottaviano, fino ai primi decenni del II secolo, ci permettono di datare la struttura. Tra gli altri resti sono predominanti i frammenti di anfore e altre vettovaglie, lampade a olio e pesi in ceramica per le reti dei pescatori, il che testimonia che la struttura fu utilizzata almeno fino al V secolo d.C.*

**Parole chiave:** Fisine, Portorose, Istria, periodo romano, porti, allevamenti di pesce, anfore, mercato, archeologia sottomarina

## UVOD

V okviru dokumentiranja in ocene potenciala arheoloških najdišč v priobalnem delu slovenskega morja, ki potekata v koordinaciji izvedenske Skupine za podvodno arheologijo pri Zavodu za varstvo kulturne dediščine Slovenije, je bila med 27. majem. in 2. junijem 2004 ter med 4. in 19. aprilom 2005 izvedena raziskava rimskega pristaniškega kompleksa v Fizinah pri Portorožu.<sup>1</sup> Poseg v letu 2005 je predstavljal del projekta *From underwater to public attention. Research and new technological concepts for visualisation of underwater archaeological heritage*, ki sta ga sofinancirala program Evropske unije Kultura 2000 in Inštitut za dediščino Sredozemlja Znanstveno-raziskovalnega središča v Kopru; sredstva za prvo fazo je zagotovil Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije. V raziskave je bil vključen tudi Pomorski muzej "Sergej Mašera" iz Pirana, ki je poleg so-delavcev prispeval tudi del opreme.

Najdišče v Fizinah, ki je bilo za razliko od drugih rimskih pristanišč na obali Slovenske Istre prvič strokovno obravnavano šele v šestdesetih letih prejšnjega stoletja (Boltin, 1962–1964; Boltin-Tome, 1975, 125; Boltin-Tome, 1979, 49–51, sl. 5–7; Boltin-Tome, 1989, 6–8, t. 1–3; Karinja, 2002, 268–269), leži zahodno od nekdanjih skladišč soli. Nedaleč stran so bili med zaščitnimi raziskavami ZVNKD Piran leta 1998 na območju bencinske črpalke odkriti ostanki rimske arhitekture (Gaspari, 2006; Gaspari et al., 2006), antične ruševinske plasti in najdbe pa so sporočene tudi s pobočja nad podmorskim najdiščem (Boltin-Tome, 1970; Boltin-Tome, 1979, 51). Ugodno lego sidrišča, ki predstavlja severni del Portoroške drage in za katero velja, da je eno bolj zatišnih na severozahodni istrski obali, potrjuje tudi izbira za vojaško hidroaviacijsko pristajališče med obema svetovnjima vojnoma. Pristanišče in naselje v zalivu sta zavarovani pred burjo in v glavnem tudi proti zahodnemu vetru.



Sl. 1: Geografska lega Fizin (pripravil: Miran Erič).

Fig. 1: Geographical position of Fazine (Prepared by: Miran Erič).

1 Pri terenskih raziskavah so poleg avtorjev sodelovali Matic Brenk, Iris Bekljanov, Ivan Marija Hrovatin, Jonathan Benjamin, Edi Maršič, Metka Štrajhar, Arne Hodalič, Matej Draksler, Matevž Lavrinc, Jure Krajšek, Rafko Urankar in osebje podjetja Harpha Sea d.o.o. Vsem hvala. Za vsestransko pomoč in podporo se zahvaljujemo tedanjemu direktorju ZVKDS Janezu Kromarju, za posredovane podatke in dopolnila pa Mateju Župančiču, Jožetu Žumru, Iztoku Lipužiču in mag. Armandu Klančiču.



**Sl. 3: a) negativ letalskega posnetka Fizin iz časa med 1960–1964 (arhiv Pomorskega muzeja "Sergej Mašera" Piran).**

**Fig. 3: a) – negative of an air shot of Fazine between 1960 and 1964 (Archives of the "Sergej Mašera" Maritime Museum in Piran).**

Osnovne podatke o obsegu in dataciji ostankov na morskem dnu so prispevali topografski ogled leta 1963 in zaščitne raziskave leto pozneje, ki jih je pred urejanjem plaže izvedla potapljaška ekipa Pomorskega muzeja pod vodstvom preparatorja Mihaela Huszarja in kustosinje E. Boltin-Tome (Boltin-Tome, 1970; Boltin-Tome, 1979, 51). Najdišče je ponovno izmerila ekipa Oddelka za arheologijo Filozofske fakultete v letih 1984 in 1985 pod vodstvom Timoteja Knifca, ob isti priložnosti pa je bilo pobranih tudi nekaj površinskih najdb (Knific, 1993, 20, sl. 9).



**Sl. 2: Zaliv pri skladiščih soli pred nasipanjem leta 1964 (fotografija: Mihael Huszar).**

**Fig. 2: The bay near the salt warehouses before levees were built in 1964 (Photo: Mihael Huszar).**



**Sl. 3: b) Fazine leta 2005 (fotografija: Jonathan Benjamin).**

**Fig. 3: b) Fazine in 2005 (Photo: Jonathan Benjamin).**

## METODOLOGIJA

### Izmera najdišča leta 2004

Osnovni cilj raziskovalnega posega v letu 2004 je bilo dokumentiranje ostankov arhitekture na morskem dnu. Prvi korak so bile hidrografske meritve globin območja najdišča, velikosti 100 x 95 m, s pomočjo sonarja, ki jih je izvedlo podjetje Harpha Sea iz Kopra. Na ta način je bilo pridobljenih 14.959 točk, ki so po konverziji v državni koordinatni sistem služile za izdelavo digitalnega modela reliefa priobalnega dela morskega dna z najdiščem. V drugem koraku je sledil tridimenzionalni točkovni posnetek strukturnih enot, s katerim smo pridobili podatke o obsegu arhitekture, posameznih zidovih in razprostranjenosti ruševine. Pri merit-



**Sl. 4: Meritve s totalno postajo (fotografija: Andrej Gaspari).**

**Fig. 4: Measurements being carried out with a total station (Photo: Andrej Gaspari).**



**Sl. 5: Odstranjevanje površinske plasti (fotografija: Andrej Gaspari).**

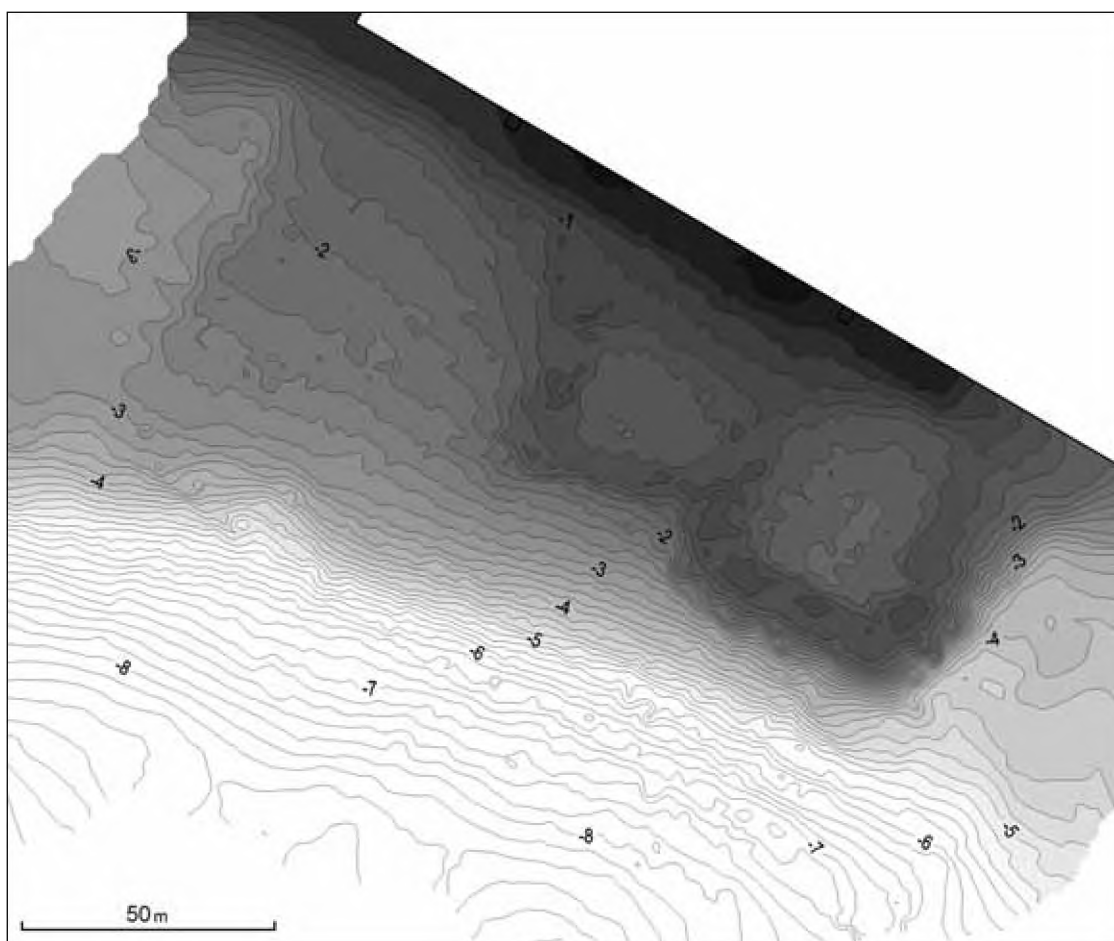
**Fig. 5: Removal of the surface layer (Photo: Andrej Gaspari).**

vah smo se omejili na vogale vidnih površin bloka in na mesta, na katerih stranice izginjajo v sediment. Skupno je bilo v sedmih delovnih dneh dokumentiranih več kot 1172 blokov, od tega jih je 314 bolj ali manj *in situ*, ostali pa so zunaj prvotnega položaja.

#### Sondiranje v letu 2005

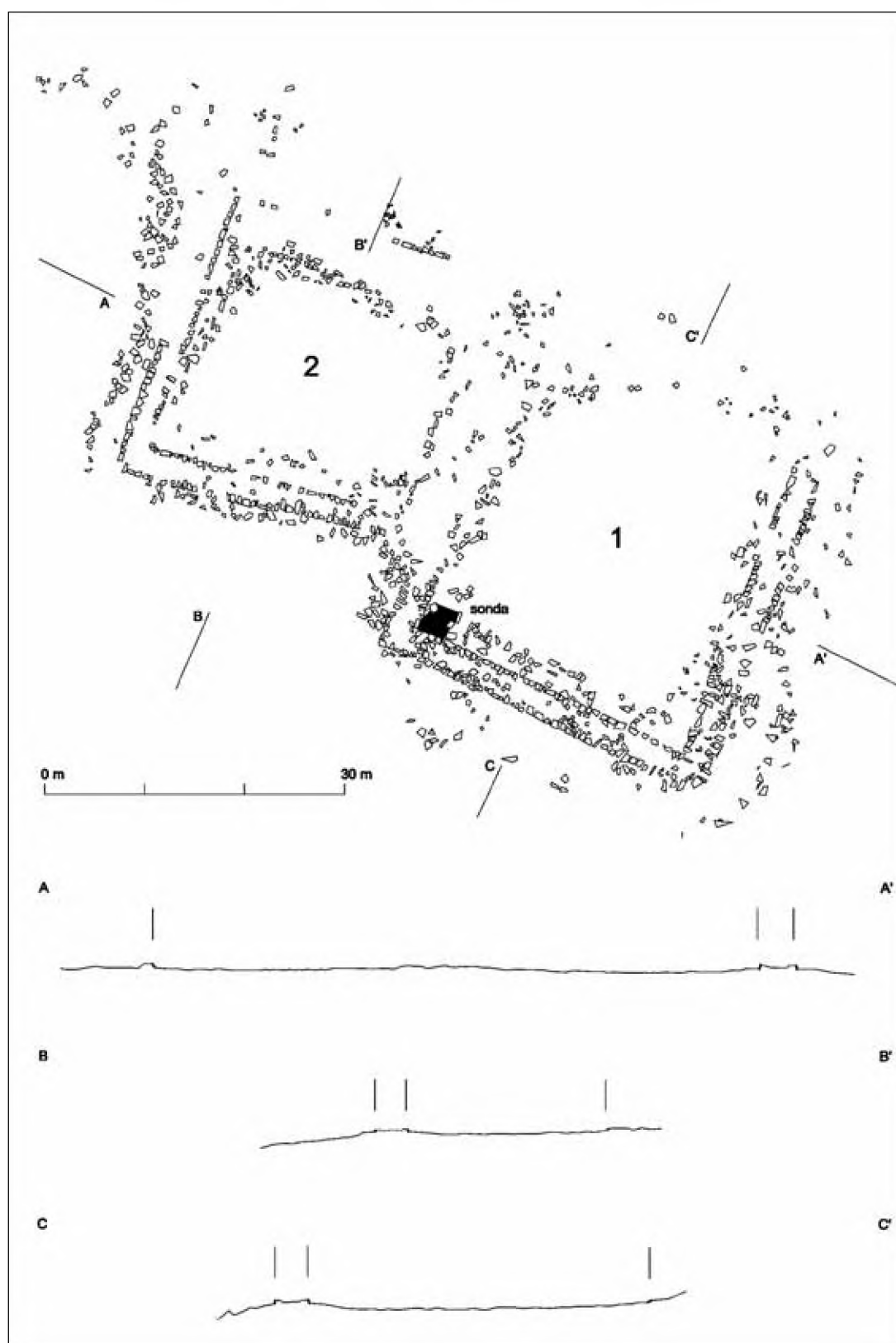
Namen kontrolnega sondiranja leta 2005 je bila ugotovitev delovne površine in načina gradnje zidanih struktur ter kronologije pripadajočih depositov. Zaradi želje po čim manjšem uničenju arheološkega zapisa smo poskušali s sondo zajeti izkop številka 5 iz leta 1964 v jugozahodnem kotu prostora 1, vendar brez uspeha. V enajstih delovnih dneh je 5–7 članska ekipa opravila 70 potopov v skupnem trajanju 125 ur.

Pri izkopu sonde v izmeri 3 x 3 m, ki je potekalo po stratigrafski metodi, smo uporabljali vodno sesalko. Pred odstranitvijo vsake stratigrafske enote so bili izmerjeni njen obris, točke za digitalni model reliefa in oslonilne



**Sl. 6: Batigrafski načrt morskega dna na območju rimske arhitekture (pripravil: Sašo Poglajen).**

**Fig. 6: Bathymographic map of the sea floor in the area of Roman architecture (Prepared by: Sašo Poglajen).**



Sl. 7: Tloris objekta s preseki (pripravila: Sašo Poglajen in Miran Erič).

Fig. 7: Ground plan of the complex in sections (Prepared by: Sašo Poglajen and Miran Erič).

točke za fotokice. Na enak način so bili obravnavani tudi večina arheološko zanimivih najdb in mesta zajema vzorcev. Trije manjši bloki zidu iz lomljencev, vezanih z malto, so bili dvignjeni za strukturne preiskave in arhiv maltnih mas. Po risarskem in fotografskem dokumentiranju profilov je bila sonda prevlečena z geotekstilom in nato zasuta z izkopanim materialom. Vse najdbe so bile v skladu z odločbo predane v hrambo Pomorskemu muzeju "Sergej Mašera".

## OPIS NAJDIŠČA

### Nasip z arhitekturo

Ostanki rimske arhitekture ležijo na vzhodni polovici obsežnega kamnitega nasutja pravokotne oblike, ki meri v dolžino okoli 100 m, v širino pa 60 m, merjeno od roba današnje betonske obale. Površina zahodnega dela nasipa se počasi spušča z 0,4 m ob bankini na globino 3,5–4,5 m, kjer naseda na zamuljeno naravno dno. Obseg in meje nasipa, ki ga sestavljajo grušč, večji in manjši lomljenci ter bloki peščenjaka, so izrazitejši v drugi polovici, kjer je njegov potek prilagojen tlorisu zidov objekta, medtem ko osrednja dela notranjih bazenov verjetno nista bila nasuta. Površina južne in vzhodne stranice nasipa, ki nosita zunanje zidove vzhodnega prostora, leži na globini 1,9–2,0 m. Kljub delovanju morja na površini nasipa skoraj ni mogoče opaziti zaobljenega kamenja. Posamične oblice se pojavljajo le v 10 m širokem pasu ob betonski bankini.

Zidovi, postavljeni na vzhodnem delu nasipa, omejujejo dva pravokotna prostora, ki se danes kažeta kot zamuljeni depresiji. Ti sta okoli 0,5 m globlji od nasutij ob notranjih frontah zidov. Dolžina celotnega objekta znaša okoli 67 m, ugotovljena širina pa 30 do 35 m. Od 2,7 do 3,5 m široke zidove tvorita dve fronti masivnih blokov apnenčastega peščenjaka in vmesno polnilo iz amorfne mase kamenja brez veziva. Dokaj natančno zgrajeni zidovi so ohranjeni večinoma v višini dveh leg kamnov, le ponekod samo v eni. Zgornje površine blokov v prvotnih položajih segajo od 0,86 do 1,6 m pod morsko gladino. Rekonstruirana dolžina vseh lic zidov znaša 356 m, medtem ko se *in situ* nahaja še 314 blokov v skupni dolžini 230 m. Daljša stranica okoli 0,3–0,5 m visokih blokov povprečno meri 0,73 m.

Vzhodno ležeč prostor 1 je pravokotne oblike z izmerjeno notranjo širino 29,2 m in rekonstruirano dolžino okoli 37 m. Tik ob zunanji strani jugozahodnega vogala prostora 1 so med raziskavami leta 1964 odkrili v dveh vrstah zabite kole iz murvinega lesa, ki jih ob poznejših posegih ni bilo mogoče ugotoviti. Zaradi visoke statične obremenitve na kamnito nasutje sta bili vzhodna in južna stranica postavljeni okoli 2–3 m v stran od zunanjega roba nasipa.

Prostor 2 ima manj pravilno obliko, saj je njegova južna stranica pomaknjena za okoli 11 m proti obali.

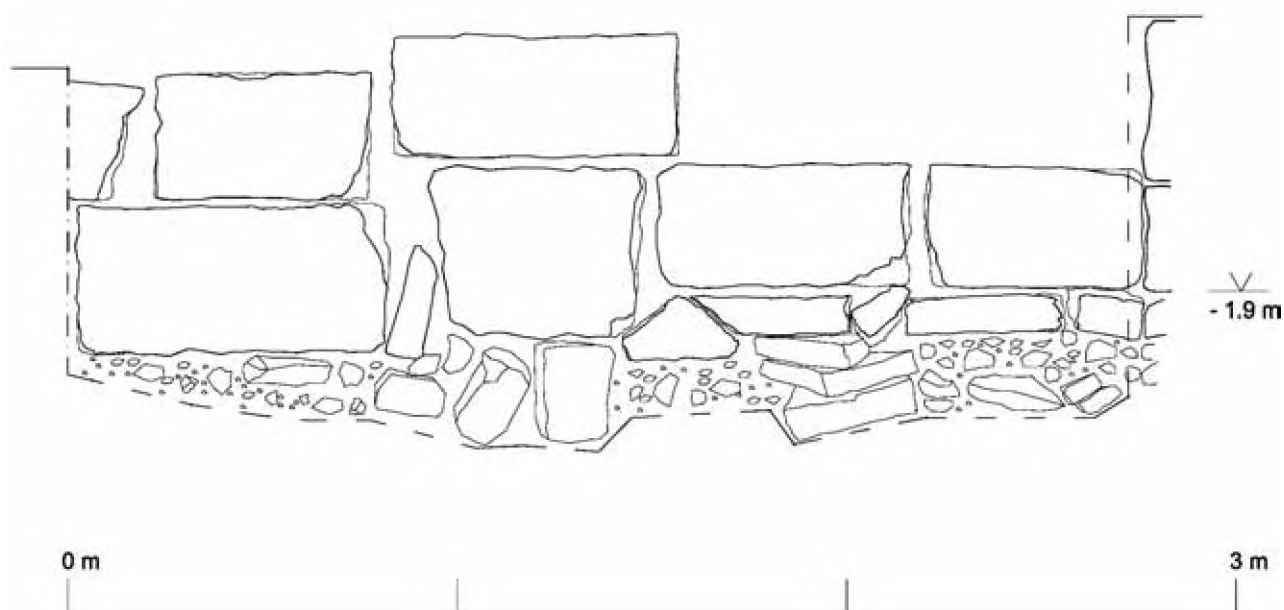
Poteka poševno proti severnemu zidu prostora 1, od katerega ga ločuje okoli 3,3 m široka prekinitev oz. slabše ohranjen del z ruševino. Širina južne stranice se zmanjšuje od zahoda proti vzhodu. Rekonstruirana notranja širina prostora 2 znaša 25,5 m, dolžina pa 26,3 m. Zgornje površine blokov *in situ* ležijo na 0,97–1,5 m. Ohranjen je tudi del zidu, ki v dolžini 6 m omejuje prostor na severu, sestavljajo pa ga manjši pravokotni lomljenci (–0,93 m). Gre za južno bankino manipulativnega prostora na obali, vidno tudi na pričujočem letalskem posnetku iz časa pred ureditvijo obale (sl. 3a). Vzhodno lice zidu, ki je ločeval oba prostora, ni ohranjeno.

Ruševinski bloki ležijo v neposredni bližini ohranjenih delov zidov in večinoma segajo do 3 m v stran na obe strani, le na strmehjših delih zunanjega dela nasipa ob južni stranici prostora 1 so zdrsnili nekoliko globlje. Večja koncentracija blokov se nahaja tudi na priobalnem delu vzhodne polovice nasipa, kjer nismo ugotovili zidov.

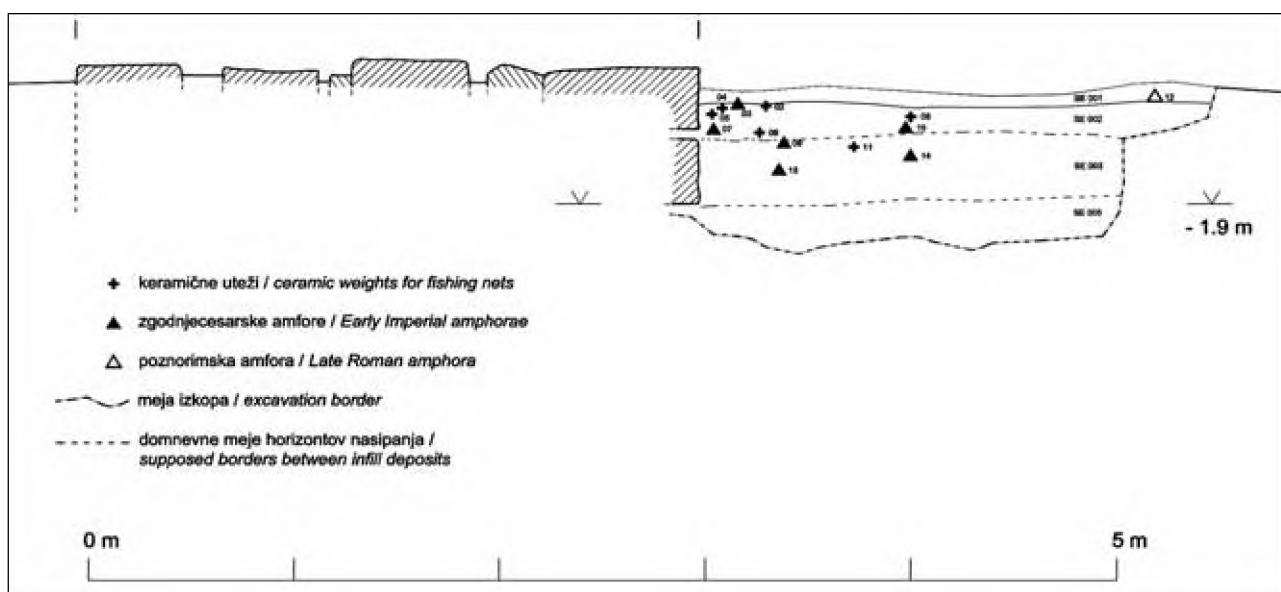
Na posnetku iz zraka je jasno razvidno, da so v rimskem obdobju med današnjo bankino in glavno cesto Portorož–Piran stali zidani objekti (sl. 3b). Izmerjena severna stranica prostora 2 je južna stena pravokotnega objekta na fotografiji, ki se je verjetno širil proti vzhodu. Severno od njega je v smeri vzhod–zahod vidna še ena zidana konstrukcija, sicer pa osrednji del nadaljevanja kompleksa proti obali prekriva ruševina. Manj jasne so okoliščine na severnem delu vzhodne stranice nasutja, ki ga je prizadelo nasipanje in zazidava morskega obrežja ob gradnji vzhodnega od skladišč soli leta 1846. Presledek v nasipu jugozahodnega dela objekta bi lahko pogojno intepretirali kot pred vetrovi zavarovan vhod v notranji bazen, verjetneje pa gre za sled izkoriščanja materiala za potrebe gradnje mlajših objektov. Na posnetku je na tem delu obale viden tudi izliv kanala, ki še danes odvaja vode t. i. rimskega studenca, izvirajočega višje v pobočju.

### Sonda v jugozahodnem kotu prostora 1

S sondo smo posegli do vrha nasipa oz. nekoliko pod spodnjo od dveh dokumentiranih leg kamnitih blokov obeh zidov (sl. 8). Podlago za zidove objekta sestavljajo grušč in lomljenci peščenjaka ter manjše morske oblice, med katerimi se je nabral drobnozrnat sediment (SE 005). Površina plasti leži na globini –1,71–1,90 m. Grušč je zastopan z okoli 30%, med lomljenci pa prevladujejo srednje velikosti (ca. 20 x 10 x 5 cm do 30 x 20 x 15 cm), ki skupno zavzemajo 50% prostornine plasti. Plast je vsebovala tudi dva pravokotna bloka apnenčastega peščenjaka v izmeri 40 x 30 x 20 in 50 x 30 x 15 cm. Presledke med kamni je zapolnjeval rahlo sprijet temno siv (5Y 4/1) sediment iz melja (10%), peska (5%) in manjših kamnov do 1 cm velikosti (5%). V plasti smo našli dve keramični uteži za ribiško mrežo (PN 016), 11 odlomkov ostenij in del ustja amfore tipa Dressel 6B (PN 015).



Sl. 8: Notranja fronta južnega zidu prostora 1 v sondi (risal: Andrej Gaspari).  
 Fig. 8: Internal face of the southern wall of area 1 (Drawn by: Andrej Gaspari).



Sl. 9: Profil sonde. Pogled proti zahodu (pripravil: Miran Erič).  
 Fig. 9: Profile of the probe. Westward view (Prepared by: Miran Erič).

Na opisano podlago so postavili notranje lice južne in zahodne stranice prostora 1. Na mestu sonde sta ohranjeni dve vrsti blokov peščenjaka velikosti od 50 x 50 cm do 120 x 60 cm, ki nastopajo v enotnih debelinah 30–33 in 37–40 cm. Spodnja vrsta kamnov (ca. – 1,53 m) je bila ob gradnji podložena z manjšimi lomljenci, s katerimi so zapolnili tudi stranske presledke, pri izbiri blokov za zgornjo vrsto (ca. – 1,20 m) pa so se

prilagajali spodnji. Lica blokov so zložena dokaj natančno z odstopanjem do 10 cm po navpičnici.

Na podlago za zidove so nasuli plast lomljencev in kosov zidu (SE 003), ki se naslanja na zgornji rob spodnje vrste kamnov (sl. 9). Sestavljajo jo predvsem pravokotno obdelani kamni peščenjaka, med katerimi prevladujejo srednje velikosti (42 x 17 x 10; 30 x 25 x 15; 20 x 14 x 15 cm; skupno 80%). Morski sediment, ki se

je nabral med kamni, tvori trdno sprijet temno siv (5Y 4/1) glinen melj z manjšimi kamni ter lupinami školjk in polžev. V plasti je bilo več kosov zidu, vezanega z blede sivo malto, ki so ji bili primešani majhni temno sivi prodniki, pesek in drobcji opeke.

V nasutju smo našli 38 odlomkov amfor, med njimi zatič, več kosov ustij ter ostenij tipa Dressel 6B, keramično utež in kos brezobličnega svinca. Ob zahodnem zidu je na površini 1 x 0,5 m ležalo več kosov (PN 010; -1,51 m), ki domnevno pripadajo isti amfori (sl. 11). Odlomki so bili namreč odkriti v položaju, ki odraža potlačeno obliko posode, kar pomeni, da je bila amfora v času nasipanja še cela. Ostali kosi amfor so ležali v različnih položajih, tako da so bili bodisi odvrženi v času nasipanja ali pa so bili njegov sestavni del že prej. Na odlomkih amfor in kamnov se je nabrala do 0,2 cm debela plast naravne karbonatne konkrecije.

Opisano nasutje (SE 003) prekriva zelo podobna plast kvadratno in pravokotno obdelanih kamnov, nepravilnih lomljenčev in manj številnih morskih oblic do velikosti 10 cm (SE 002; površina na -1,29–1,43 m), ki predstavljajo okoli 70% prostornine. Ostanek tvori temno siv sediment iz melja (75%) in peska (15%) ter manjših kamnov ter lupin školjk in polžev. V plasti so bile najdene tri keramične uteži (PN 002,004–006) in več kosov ostenij amfor. Sedem večjih odlomkov (PN 003) je bilo najdenih tik nad prej omenjeno skupino kosov amfor ob zahodnem zidu (PN 010), zato tudi zanje ni izključena pripadnost isti posodi. Edini pokazatelj za časovni zamik med nastankom SE 003 in nasipanjem SE 002 je bila večja koncentracija sedimenta na površini spodnjega nasutja. Plasti sta bili verjetno nasuti naenkrat oziroma kmalu ena za drugo.

Današnje morsko dno tvori do 10 cm debela plast ostrorobega gruščca, peščenjakovih kamnov ter lupin

školjk in polžev (SE 001), katere površina pada od zidov proti bazenu. Ob južnem zidu je bil pod gruščem najden novc iz časa SFRJ, v jugovzhodnem kotu pa dva odlomka cilindričnih amfor. Kot del te plasti, ki je še v procesu nastajanja, lahko obravnavamo tudi bloke izven originalnega položaja.

### Datacija

Datiranje gradnje objekta in časa njegove uporabe omogočajo keramične najdbe. Gradivo je sicer slabo ohranjeno in tipološko težko opredeljivo. Večina od več kot 10 kg težkih odlomkov pripada ostenjem različnih amfor, deloma prekritih z ostanki morskih organizmov in karbonatnih konkrecij. Najdeno je bilo več kot 10 kg odlomkov. Ustja amfor lahko pripišemo tipu Dressel 6B (dalje Dr. 6B) (T. 1: 1–3).

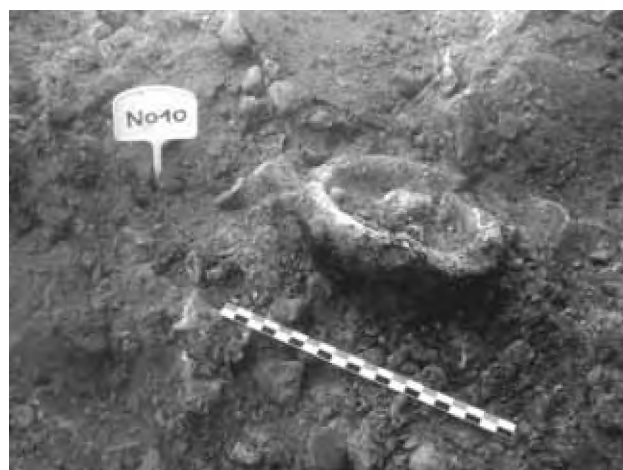
Izdelovanje amfor tipa Dr. 6B se začne že v drugi polovici 1. st. pr. n. št. v delavnicah cisalpinske Galije in traja še v 2. stoletju. Kot pričajo *tituli picti* na dveh amforah iz Agunta in Štalenskega vrha "*Olei histr(ici) / flos / p(ondo) V... Q(uiti) [T]usidi(i) Dex[tri]*" in "*L(ucii) Li ... / Histr(ici) olei flos pondo / V...*", so bile amfore Dr. 6B namenjene za shranjevanje olja (Bezeczky, 1994, 99). Razširjene so bile predvsem v jadranskem prostoru, v Italiji vzdolž vse Padske nižine do Vercellija, Lodija in Aoste, v vzhodnih Alpah in ob jantarni poti v Panoniji. Znane so tudi najdbe v Rimu in Ostiji. V začetku 1. stoletja n. št. začnejo izdelovati amfore Dr. 6B v Istri, kjer sta znani delavnici Lajkanija Basa v Fažani in Kalvije Krispinile v Loronu pri Poreču (Bezeczky, 1994, 101), kot tretja mogoča lokacija pa je omenjen Antenal ob ustju reke Mirne (Starac, 1997, 143).

Odkriti odlomki ustij pripadajo izključno konveksni obliki po klasifikaciji gradiva iz Lorona, kjer je bilo na



Sl. 10: Nasutje z bloki (SE 003) (fotografija: Andrej Gaspari).

Fig. 10: A block levee (SE 003) (Photo: Andrej Gaspari).



Sl. 11: Ustje amfore tipa Dressel 6 B (fotografija: Andrej Gaspari).

Fig. 11: Mouth of a Dressel 6 B type of amphora (Photo: Andrej Gaspari).



podlagi analize žigov ugotovljeno, da produkcija tega podtipa amfor Dr. 6B preneha v času Domicijana (Marion, Starac, 2001, 113–115, sl. 32–33). Ta datacija amfor iz nasipa v Fizinah se ujema tudi z ostalimi zgodnjimi najdbami iz objekta (Karinja, 2002) in z začetki gospodarskih objektov na območju bencinske črpalke (Gaspari et al., 2006).

Najdeno je bilo tudi nekaj keramičnih vretenc – uteži za ribiške mreže (T. 5: 3–10). Zatič amfore (T. 4: 3) in odlomka ostenij (T. 4: 1,2) so verjetno deli poznoantičnih severnoafriških cilindričnih amfor (Keay, 1984; Peacock, Williams, 1984, class 35, 158–165).

Keramične najdbe z območja objekta, odkrite ob starejših posegih, obsegajo odlomke amfor ter kuhinjske in namizne keramike iz časa med 1. stoletjem pr. n. št. in koncem 5. stoletja n. št. (Karinja, 2002, 268), z izrazito prevlado poznorimskega gradiva. V času izkopavanja je bil ekipi posredovan tudi podatek o afriški oljenki, ki naj bi bila pred leti najdena na zunanji strani nasipa.

### GRADBENE ZNAČILNOSTI IN FUNKCIJA OBJEKTA

Glede na razmeroma veliko globino morja vzhodno od nasipa in oblikovanost terena na kopnem lahko sklepamo, da je objekt ležal ob severnem robu morskega zaliva oz. drage, ki ga še upodabljajo katastrski načrti iz 19. stoletja (AST). Ob gradnji zahodnega skladišča soli je bil obrežni del zaliva na območju današnje črpalke zasut.

O zidovih na morskem dnu je E. Boltin-Tome menila, da pripadajo večjemu objektu, ki je stal neposredno ob obali, omenjeni piloti pa so jo navedli tudi k domnevi o robu obale, ob kateri so pristajale ladje (Boltin-Tome, 1989, 7). Domnevo o pristaniški funkciji objekta je sprejel tudi T. Knific, po katerem gre verjetno za pomol (Knific, 1993, 20). D. Vrsalović ni izključil možnosti, da je objekt pripadal antičnim solinam, pri čemer se je oprl na pridelavo soli v poznejših obdobjih (Vrsalović, 1979, 124).

Za interpretacijo namembnosti objekta je ključno poznavanje morske gladine v času uporabe. Posplošene razlage so obalo 1. stoletja n. št. na Jadranu še do pred kratkim postavljale okoli današnje izobate 2 m (Kozličić, 1986), vendar novejša geološka raziskava fosilnih ostankov v potopljenih apnenčastih skladih in analize rimskih pristaniških struktur v Istri kažejo, da se morska gladina v zadnjih 2000 letih ni dvignila za več kot 0,5–1,2 m (Tassaux et al., 2001, 17–18; Kovačić et al., 2004, 242). Dokumentirani južni zid objekta ali ploščadi severno od prostora 2, ki je sodeč po analizi aeroposnetka ležal na kopnem, kaže, da se je v Fizinah srednja morska gladina v času gradnje nahajala nekoliko pod izobato 0,9 m.

To potrjuje tudi primerjava z okoli 2,5 m širokim, 8,45 m dolgim in okoli 1 m visokim ohranjenim pomolom na Tankem Rtiču (Punta Sottile) pri Miljah, datiranim v prvo polovico 1. stoletja n. št. Zidovi iz pra-

vilnih blokov peščenjaka in notranjega polnila iz manjšega kamenja, utrjenega z večjimi bloki, so postavljeni neposredno na skalne sklade na globini 2 m (Auriemma, 2004, 8–9). V času uporabe pomola je morala biti gladina vsaj pol metra višje, torej nad izobato 1,5 m. Na globini 2,1–1,3 m se nahajajo tudi ostanki strukture podobne zgradbe, ki ležijo severno od omenjenega pomola (Auriemma, 2004, 9).

Podobne sklepe o dvigu morske gladine omogoča tudi geodetski posnetek Simonovega zaliva pri Izoli z ostanki valobrana, bankine in pomola ter objekta, ki je prvotno stal na obali. Vrhovi dokumentiranih zidov v morju se večinoma nahajajo na globinah med 0,5 in 1,2 m, v času največje oseke pa segajo celo nad morsk gladino (Boltin-Tome, 1991, 54–55, priloga 2).

Kot pristajalni del objekta lahko vidimo predvsem vzhodni in južni pomol prostora 1, kjer se zunanja robova nasipa strmo spuščata v globino. To domnevo potrjuje tudi koncentracija odlomkov amfor na vzhod-



**Sl. 12: Zunanja fronta južnega zidu prostora 2 (fotografija: Andrej Gaspari).**

**Fig. 12: External face of the southern wall of area 2 (Photo: Andrej Gaspari).**

nem pobočju, ki je bila dokumentirana leta 1964 (Boltin-Tome, 1979, sl. 5). Ostanke dveh vrst pilotov iz murvinega lesa ob jugozahodnem vogalu prostora 1, ki so bili po E. Boltin-Tome verjetno namenjeni privezu plovil (Boltin-Tome, 1975, 125; Boltin-Tome, 1979, 51, sl. 5), lahko morda pojasnimo tudi kot utrditev tega dela nasipa. Sondiranje je pokazalo, da ne gre za temelj iz gosto zabitih pilotov, ki so v rimskem obdobju služili kot alternativa tehnično zapletenejši gradnji z lesenimi pogrezniki in s hidravličnim betonom, opisani v Vitruvijevem delu *De architectura* (5. 12. 1–7) (Humphrey et al., 1998, 475–476; Felici, 2001, 166–176; Oleson et al., 2004).<sup>2</sup> Pilotne temelje so navadno v kombinaciji z odsluženimi amforami uporabljali predvsem pri gradnji bankin in nakladalnih ploščadi v zamuljenih lagunah in estuarijih.<sup>3</sup> Medtem ko je gradnja brez uporabe malte oz. drugega veziva, ki smo ji priča v Fizinah, za Istro povsem običajna (Boltin-Tome, 1989, sl. 2; Boltin-Tome, 1991, 51,56; Auriemma, 2004; Kovačič et al., 2004, 241), pa podložno nasutje na vzhodni in severni obali Jadrana nima veliko primerjav, saj so bili kamniti elementi antičnih pomolov in drugih pomorskih objektov večinoma postavljeni neposredno na litološko osnovo. Pomoli so bili v času uporabe najverjetneje pokriti z večjimi kamnitimi ploščami.

Več kot 850 blokov zunaj prvotnega položaja omogoča oceno, da je bil objekt v Fizinah v času uporabe vsaj za eno lego kamnov višji od ohranjene situacije, torej vsaj okoli 1,2 metra. Zaradi lahke dostopnosti so verjetno veliko blokov uporabili pri gradnji skladišč soli oz. drugih mlajših objektov v bližini, tako da je verjetno pravilnejša ocena o 4 vrstah blokov. Omenili smo že, da delovna površina nasipa za gradnjo zunanjih stranic objekta leži na globini 1,9–2,0 m. Ob naštetih predpostavkah je pomol v času uporabe segal dobrega pol metra nad srednjo morsk gladino, pri čemer moramo upoštevati tudi plimo in oseko. Ti sta v Jadranu največji prav v Tržaškem zalivu, kjer znaša danes največja povprečna razlika med plimo in oseko 88 cm, navadno pa ne presega 60 cm (*Geografski atlas Slovenije*, 1998, 96).

Neposredno ob pomolih so lahko pristajala le plovila z manjšim ugrezom, kot npr. tip 8–10 m dolgih in 2,5 m širokih šivanih ladij za priobalno plovbo iz luke antične Aenone v Zatonu pri Ninu (Brusić, Domjan, 1985; Gluščević, 2002). Večje tovorne ladje z ugrezom nad 1 m, med katere sodi okoli 15–20 m dolga "Iulia Felix", ki se je na morsko dno pred Gradežem potopila v sredini 2. stoletja n. št. (Dell'Amico, 1999, 83), bi lahko pristale le ob plimi, sicer pa so jih morali zasidrati v globljih vodah pred nasipom.

Iz navedenega sledi, da pristaniška funkcija objekta ni sporna, takšno interpretacijo pa posredno potrjuje tudi različni tipi bronastih žebeljev iz kopenskih plasti na območju bencinske črpalke, ki so se uporabljali v ladjedelništvu (Gaspari et al., 2006).

Najnižji deli zamuljene površine notranjih bazenov ustrezajo ravni delovne površine zunanjih stranic, kar pomeni da so bili v času uporabe globoki čez meter. Sodeč po rezultatih izkopavanja je mogoče vsaj za prostor 1 trditi, da je bil pas ob pomolu takoj po gradnji zasut z več plastmi ruševine. To potrjujejo enotna kronološka provenienca najdb, ki obsegajo skoraj izključno odlomke amfor tipa Dr. 6B, tekoči oz. težko prepoznavni prehodi med nasutji in odsotnost vodoravno stratificiranih naravnih sedimentov, ki se običajno odlagajo v zavaranjih legah. Odsotnost veziva v frontah in kamnitih polnilih pomolov kaže, da moramo odgovor na vprašanje o izvoru kosov zidov, ki tvorijo sestavni del nasutij, iskati v sekundarno uporabljeni ruševini objektov s kopnega, ni pa izključena tudi morebitna nadgradnja stranic pomorske naprave.

Zanimivo je, da so med sondiranju Pomorskega muzeja leta 1964 v notranjosti prostorov 1 in 2 odkrili predvsem manjše kose kuhinjske keramike, ne pa amfor, ki sicer sodijo med najpogostejše najdbe na privezih rimskih pristanišč. V zamuljenih depresijah keramike ni mogoče opaziti, odlomki amfor pa so nekoliko pogostejši na območju zidov in ruševine. Več najdb je bilo opaženih le v globlje ležečih delih nasipa pod vzhodno in južno stranico prostora 1.

Vlogi omenjenih depresij znotraj objekta, ki sta jih proti obali omejevali nižji fronti, še nista pojasnjeni, verjetno pa nista služili privezu plovil. Njuna gradnja kaže morda na zaprta bazena za gojenje ali shranjevanje morskih živali (*piscina vivaria*), ki jih omenjajo antični avtorji, kot so Varon (*R. r.* 17,2), Plinij (*Nat. hist.* 9, 170–172) in Kolumela (*R. r.* 7,16,6). Ribe so gojili za hišno porabo ali prodajo na trgu, estetsko zasnovani ribniki pa so bili tudi simbol prestiža. Drago vzdrževanje in veliki zasluzki, ki so jih tovrstni objekti omogočali lastnikom, so pri družbenokritičnih sodobnikih sprožali prezir in posmeh (npr. Cicero, *Att.* 1,18,6)(Ch. Kühn, 2000, 1041–1042). V Rimu so bile ribogojnice razširjene predvsem v času pozne republike in zgodnjega cesarstva, najbolje pa so poznani ostanki s tirenske obale Italskega polotoka, ki jih v sintetičnem delu o ribnikih v rimski Italiji obravnava J. Higginbotham (Higginbotham, 1997).

<sup>2</sup> O uporabi vulkanske zemlje v gradnji pomorskih objektov na severnem Jadranu pod avstrijsko oblastjo glej Volpi Lisjak, 1997.

<sup>3</sup> Npr. bankina na ustju reke Jadro v Saloni (Oreb, Kirigin, 1980), obrežje reke Livenze v Oderzu/*Opitergium* (Cipriano, Sandrini, 2001, 289, sl. 3) in poznorepublikanska konstrukcija iz Altina (Tirelli, 2001).

Več podobnih bazenov je znanih tudi z istrske in dalmatinske obale z otoki, kjer se navadno nahajajo v sklopu vil ali večjih ekonomskih centrov (Vrsalović, 1979, 465–466; Matijašič, 1998, 262–268). Razvito ribogojniško dejavnost na vzhodni obali Jadrana potrjujejo tudi antični literarni viri. Tako Plinij Starejši navaja Dalmacijo med proizvodnimi središči omake *muria* (*Nat. hist.* 31,8), medtem ko njegov sodobnik Marcial (*Marcus Valerius Martialis*) hvali brancine iz Timave (Ep. 13,89) (Degrassi, Giovannini, 2001, 23–25). Kasiodor, državnik in pisec iz 6. stoletja, se pri opisovanju naravnih bogastev Istre (*Var.* 12,22,4) med drugim sklicuje na izobilje rib, številne ribnike (*piscinae Neptuniae*) in obrate za pripravo garuma (*garismatia*) (Križman, 1997, 340–345).

Med arheološki ostanki ribogojnic v Istri prevladujejo enostavni objekti s predelnimi nasipi, ki so najverjetneje služili za shranjevanje živih rib pred predelavo ali pošiljanjem na tržišče. Mednje sodita okoli 140 m dolg in 75 m širok objekt z dvema prekatoma in s pomolom na vzhodnem robu zaliva Sv. Jerneja pri Ankaranu (Logar, 1984, 36; Ravnik Toman, 1986, 267; Župančič, 1989, 18–19, št. 13; Knific, 1993, 14–16, sl. 1: b; Auriemma, 2004, 10) in podoben objekt pri Kupanji (Tassaux et al., 2001, 90, sl. 36, 37; Kovačić et al., 2004, 244–245), nedaleč od rimske vile v Loronu, ki ima 105 m dolg in 93 m širok nasip, razdeljen v tri podolgovate bazene. V isti namen je bil na Brionih pregrajen celoten zaliv Ribnjak na zahodni strani otoka (Begović-Dvoržak, Schrunck, 2004, 67), v sklopu rimske vile na polotoku Katoro pri Umagu pa južni zaliv (Degrassi, 1954, 25, 44; Jurišič, 1997, op. 12). Ni izključeno, da niso katerega od teh objektov uporabljali še v zgodnejšem času, saj so ribogojnice ob zahodni istrski obali izpričane tudi v srednjeveških listinah (Župančič, 1999, 340).

Objekt v Fizinah se po kompleksnejši konstrukciji približuje vivariju, ki je zagotavljal svežo morsko hrano stanovalcem luksuzne *villae marittimae* v zalivu Verige na Brionih (Jurišič, 1997). Vivarij, z dimenzijami 25 x 10 m, ima dva večja in en manjši bazen, na morsko stran pa še manipulativno ploščad s stopnicami. Zidovi iz velikih blokov, ki so bili podobno kot v Fizinah postavljeni na nasutje iz kamnov in odlomkov amfor, segajo 50 cm pod morsko gladino. Objekt, ki se je naslanjal na rob obale, je imel zahodni zid iz 60 cm širokih blokov, ki so omogočali dostop do ploščadi. Na dveh mestih sta bili odprtini z utori za premična vratca, ki sta najverjetneje služili pri menjavi vode in čiščenju. Vzhodno steno objekta je tvoril okoli 50 cm širok kanal iz dveh vrst pokončno postavljenih plošč, ki je omogočal lažji izlov rib. Po mnenju M. Jurišiča globina vode v bazenih, ki so imeli dno utrjeno z maltnim vezivom, ni mogla presežati 100 cm. V vzhodnem bazenu je bil na dnu odkrit odprt kanal iz imbreksov, ki ga je avtor povezal z dotokom sladke vode.

Objekt v zalivu Verige se po ureditvi približuje zna-

ni rimski ribogojnici v sklopu pomorske vile Torre Astura na tirenski obali, 54 km južno do Rima (Higginbotham, 1997, 143–151, sl. 55–61). Bazeni se nahajajo na umetnem otoku iz hidravličnega betona, ki ga je s stanovanjskim kompleksom na obali povezoval 130 m dolg most z akvaduktom. Bazeni, v izmeri 172 x 125, so s treh strani obdajali 2,4 m široki pomoli, v katerih so bile ugotovljene štiri meter široke odprtine za kroženje vode. Pred bazenom je stala pravokotna struktura (42,6 x 37,5 m) s 2,5 m širokim kanalom, ki je dovajal morsko vodo v bazene in je bil ob prenovi pokrit z obočno konstrukcijo. Notranje bazene je od obodnega zidu ločeval 2,2 m širok kanal. Med zunanjo strukturo in ploščadjo na nasprotnem delu otoka z zapletenim sistemom rombičnih in trikotnih rezervoarjev sta potekali dve dvojni vrsti ločenih manjših vsebnikov, ki so verjetno služili ločevanju rib, različnih vrst ali starosti. S ploščadi, ki je bila neposredno povezana z mostom, sta vodili stopnišči do ravnih bazenov in pristajalnega prostora. Ribogojnici, katere gradnja sodi v drugo polovico 1. stoletja pr. n. št., so v poznejših fazah uporabe dodali dva dolga pristajalna pomola.

Ribogojniški bazen, ki po dimenzijah ustreza tistima iz Fizin, je znan z otoka Velika Svršata v zadarskem arhipelagu. Tam je bil na globini 3–8 m ugotovljen objekt, v izmeri 26 x 24 m, s širokimi zidovi iz velikih klesancev, vezanih z malto. Širina zunanjega zidu v spodnjem delu dosega 7 m, zato bi lahko predstavljal tudi operativno obalo za pristajanje manjših ladij (Vrsalović, 1979, 208–209, t. 61: 1–5).

Na temu mestu izpostavljam še bazen v sklopu vile "di Via Colombo 9" v Tržiču (Monfalcone), ki je bila raziskana v letih 1992–1996. Prostor, velikosti 20 x 15 m, ki so ga obdajali 1,6 m visoki zidovi iz apnenčastih blokov, je imel na vzhodni strani 50 cm široko odprtino, ki je bila ob odkritju zaprta s suhim zidcem. Ta je po mnenju izkopavalcev v kombinaciji z leseno pregrado služil reguliranju vodne gladine v bazenu, ki je bil za razliko od stanovanjskih objektov postavljen na območju lagune. Sodeč po malakoloških ostankih iz vodoravno odloženih glinenih plasti, ki nakazujejo mirno sedimentacijsko okolje, so v bazenu gojili predvsem polže iz družine *muricidae*, cenjene v proizvodnji barvil za tkanine. Gradnja bazena je potekala hkrati s prenovo kompleksa okoli sredine 1. stoletja n. št. (Degrassi, Giovannini, 2001, 51).

Domnevo, da notranja prostora pristaniškega objekta v Fizinah predstavljata ribogojniška bazena, potrjujejo poleg primerjav tudi druga dejstva. Masivni zidovi so zagotavljali mirno vodo v bazenih tudi ob vzvalovanem morju, njihova prepustnost pa je omogočala izmenjavo morske vode ob plimi in oseki. Zaščito pred soncem je ribam nudila že zadostna globina bazenov, dodatno senco pa so morda ponujali zidovi oz. pokriti prekati, kakršne priporoča Kolumela (*R. r.* 8,17). V Fizinah je bil na voljo tudi izvir sladke vode, potrebne za hlajenje,

zvišanje ravni kisika in zmanjšanje slanosti vode, še posebej v poletnih mesecih. Za ribogojnice s takšnimi pogoji je bila najbolj primerna bela riba, predvsem cipilji (fam. *Mugilidae*), brancini (*Morone labrax*) in orade (*Sparus auratus*) (Suić, 1952, 174), torej vrste, ki dobro prenašajo spremembe slanosti vode.

Objekti, ki so stali neposredno ob obali, bi morda lahko bili obrati za soljenje rib in pripravo ene od rimskih specialitet iz fermentiranih rib (*garum*, *liquamen*, *allec in muria*) (Auriemma, 1999, 55–60). To nakazujejo velike količine odlomkov transportnega posodja

afriške in vzhodnomediterranske provenience<sup>4</sup> ter dostopnost soli, ki so jo v plitvinah poznejših piranskih solin najverjetneje pridobivali že v antiki (Zaninović, 1991). Ostanke bazena z ometanimi stenami, ki je morda služil za izdelavo garuma, so bili ugotovljeni v sklopu rimske vile s pristaniščem v Čedasu (Cedas) pri Trstu (Fontana, 1993, 182, op. 627). Kupe lupin morskih polžev v Portorožu in na območju samostana v Bernardinu je s škrlatarnami povezal že ravnatelj tržaškega muzeja Albert Puschi (Benussi, 1927–1928, 258).

## ROMAN HARBOUR COMPLEX WITH FARM FISHING INFRASTRUCTURE IN FIZINE NEAR PORTOROŽ. REPORT ON THE RESEARCH OF THE UNDERWATER SITE UNDERTAKEN IN THE YEARS 2004 AND 2005

*Andrej GASPARI, Sašo POGLAJEN, Peter ČERČE*

University of Primorska, Science and Research Centre of Koper, Institute for Mediterranean Heritage,  
SI-6000 Koper, Garibaldijska 1  
e-mail: andrej.gaspari@siol.net

*Snježana KARINJA*

Maritime museum "Sergej Mašera" Piran, SI-6330 Piran, Cankarjevo nabrežje 3  
e-mail: snjezana.karinja@pommuz-pi.si

*Miran ERIČ*

Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, SI-1000 Ljubljana, Metelkova 4  
e-mail: miran.eric@guest.arnes.si

### SUMMARY

*During the activities of documentation and estimation of the potential of archaeological sites on the coastline of the Slovene Adriatic, a team of archaeological divers of the Underwater Archaeology Workgroup of the Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, the Institute for Mediterranean Heritage of the Science and Research Centre of Koper, and the "Sergej Mašera" Maritime Museum from Piran, carried out two excavation campaigns of the Roman harbour complex in Fizine near Portorož in May and June, 2004, and in May, 2005. The research was part of the project entitled "From Underwater to Public Attention," co-financed by the EU programme Culture 2000. The archaeological site in Fizine is situated to the west of the former salt warehouses on the northern coast of Portorož Bay. Not far away, in 1998 remains of Roman architecture were found during salvage research conducted by the Institute for the Preservation of the Natural and Cultural Heritage of Piran, while the discovery of a layer of ancient ruins and finds was also reported on land on the slopes above the underwater site.*

4 O mogoči sekundarni uporabi amfor iz drugih krajev Sredozemlja v transportu lokalnih (istrskih?) izdelkov glej Auriemma, 1999, 59.

The main research goals in the years 2004 and 2005 were documentation and measurement of the remains of architecture found on the seabed, and ascertainment of the working area as well as the manner of construction of the structures as well as a chronology of the related deposits. The first step in this direction was hydrographic measurement of the depths of the site by means of sonar, which yielded 14,959 points, enabling the construction of a digital model of the configuration of the area containing the archaeological structures. The second step was drafting a three-dimensional topographical map of the structural units, created *in situ* by means of two total stations.

The remains of the harbour construction from the Roman period are today, due to an elevation of the sea level, under water. They include a stone jetty, built in order to extend the landing shore, and the superjacent walls made of two lines of massive sandstone blocks and an intermediate layer of rubble and amphorae fragments. The walls range in density from 2.7 and 3.5 m thick. Two rows of blocks are preserved in height.

The walls/jetties enclose two rectangular areas measuring 37 x 29m and 26 x 25m, respectively, which are divided by a badly preserved wall. The eastern and southern jetties of area 1 could have served as the landing part of the structure, since the depth of the water in the Roman period there exceeded 2.5m, which more than fulfilled the requirements for the landing of larger cargo ships.

Though the function of the internal areas, which appear today as two silted in depressions, is still unclear, it is probably safe to rule out the possibility that they might have been used as mooring grounds for vessels – more likely they were fishponds or vivaria. In Fazine, the massive walls kept the water within calm even in circumstances of rough sea, while their permeability enabled the circulation of sea water in accord with the tides. A fresh water source, required for cooling, elevating the oxygen level and moderating the salinity of the water within the area, was also provided.

The reference for the determination of the construction date of the complex is the Dressel 6 B type of amphorae, which were produced from the time of Augustus up till the first decades of the 2<sup>nd</sup> century AD. Among minor finds there are mostly fragments of amphorae and other types of vessels, oil lamps and ceramic weights for fishnets, which testify that the structure remained in use at least until the 5<sup>th</sup> century AD.

In 1998, during renovation works on a nearby gas station, salvage research was conducted in the immediate vicinity of the harbour complex, unearthing remains of a Roman settlement with several non-residential buildings. The excellently preserved walls and the layers containing small finds lie at the foot of the valley which is today, due to the elevation of the terrain during the construction of the salt warehouses and the building up of the sea shore, considerably transformed. The maritime character of the complex is corroborated by finds comprising fish hooks, fishnet weights and the typical bronze nails that were once used in shipbuilding. The range of fragments of transport and table wares, pieces of glass items, and coins, all dating from the period between the 1<sup>st</sup> century BC and the middle of the 6<sup>th</sup> century AD is similar to that of the archaeological finds from around the fish farming ponds.

**Key words:** Fazine, Portorož, Istria, Roman period, harbours, fish farming infrastructure, amphorae, trade, underwater archaeology

## KATALOG NAJDB IN TABELE

## Seznam kratic

deb. = debelina; odl. = odlomek; ohr. d. = ohranjena dolžina; pr. = premer; rek. pr. = rekonstruiran premer; š. = širina; v. = višina; PN = posebna najdba; SE = stratigrafska enota.

Barve keramike so določene po Munsell Soil Color Charts (New York 1992).

## CATALOGUE OF TABLES AND ARCHAEOLOGICAL FINDS

## List of abbreviations

th. = thickness; L. pres. = length preserved; dia. = diameter; rec. dia. = reconstructed diameter; w. = width; h. = height; h. pres /pres. h. = height preserved; SF = special find; SU = stratigraphic unit.

The colours of ceramic ware are defined as per Munsell Soil Color Charts (New York 1992).

## Tabela 1

1. Odl. ustja amfore tipa Dr. 6B. Ohr. viš. 7,8 cm; rek. pr. ustja 15,3 cm; deb. ustja 2,5 cm; barva: rjava, 7.5YR 5/4. PN 007; SE 003.
2. Ustje amfore tipa Dr. 6B. Ohr. v. 8,9 cm; pr. ustja 15,4 cm; deb. ustja 2,2 cm; barva: rjava, 7.5YR 6/4. PN 010; SE 003.
3. Odl. ustja amfore tipa Dr. 6B. Ohr. v. 7,4 cm; rek. pr. ustja 14,9 cm; deb. ustja 2,2 cm; barva: rjava, 7.5YR 6/3. PN 015; SE 005
4. Odl. vratu in ostenja amfore tipa Dr. 6B (?) z ostankom ročaja ovalnega preseka. Ohr. viš. 22 cm; rek. pr. vratu 12 cm; rek. pr. ostenja 26,5 cm; deb. ostenja 1,5 cm; pr. ročaja 3,5 x 2,4 cm; barva rdečkasto rjava, 5YR 4/4; barva preloma: 5YR 6/6. PN 003; SE 003.

## Table 1

1. Neck fragment of amphora type Dr. 6B. H. pres. 7.8 cm; rec. dia. of mouth 15.3 cm; mouth th. 2.5 cm; colour: brown, 7.5YR 5/4. SF 007; SU 003.
2. Rim of amphora type Dr. 6B. H. pres. 8.9 cm; dia. of mouth 15.4 cm; mouth th. 2.2 cm; colour: brown, 7.5YR 6/4. SF 010; SU 003.
3. Mouth fragment of amphora type Dr. 6B. H. pres. 7.4 cm; rec. dia. of mouth 14.9 cm; mouth th. 2.2 cm; colour: brown, 7.5YR 6/3. SF 015; SU 005
4. Fragment of neck and body of amphora type Dr. 6B (?) with base of a handle with an oblong cross-section. H. pres. 22 cm; rec. dia. of neck 12 cm; rec. dia. of walls 26.5 cm; wall th. 1.5 cm; dia. of handle 3.5 x 2.4 cm; colour: reddish-brown, 5YR 4/4; colour of fracture: 5YR 6/6. SF 003; SU 003.

## Tabela 2

1. Odl. ostenja vratu in ostenja amfore tipa Dr. 6B (?) z ostankom ročaja ovalnega preseka. Ohr. v. 11,5 cm; rek. pr. vratu 11 cm; rek. pr. ostenja 24,5 cm; deb. ostenja 1,5-2,8 cm; pr. ročaja 4,4 x 3,4 cm; barva: 5YR 5/4. PN 007; SE 003.
2. Odl. ostenja vratu in ostankom ustja amfore. Ohr. v. 8,6 cm; rek. pr. vratu 11 cm; deb. ostenja 1,5-2,5 cm; barva: 5YR 5/4. PN 014; SE 003.
3. Odl. ostenja in vratu amfore z ostankom ročaja ovalnega preseka. Ohr. viš. 8,5 cm; rek. pr. vratu 17,4 cm; rek. pr. trebuha 27,1 cm; deb. ostenja 1,0-2,1 cm; pr. ročaja 3,9 x 2,6 cm; barva: 7.5YR 7/4. PN 003; SE 003.

## Table 2

1. Fragment of neck and body of amphora type Dr. 6B (?) with base of a handle with an oblong cross-section. H. pres. 11.5 cm; rec. dia. of neck 11 cm; rec. dia. of walls 24.5 cm; wall th. 1.5-2.8 cm; dia. of handle 4.4 x 3.4 cm; colour: 5YR 5/4. SF 007; SU 003.
2. Neck wall fragment and remains of mouth of an amphora; H. pres. 8.6 cm; rec. dia. of neck 11 cm; wall th. 1.5-2.5 cm; colour: 5YR 5/4. SF 014; SU 003.
3. Fragment of neck and body of amphora type Dr. 6B (?) with base of a handle with an oblong cross-section. H. pres. 8.5 cm; rec. dia. of neck 17.4 cm; rec. dia. of belly 27.1 cm; wall th. 1.0-2.1 cm; dia. of handle 3.9 x 2.6 cm; colour: 7.5YR 7/4. SF 003; SU 003.

## Tabela 3

1. Odl. ročaja ovalnega preseka in dela ostenja amfore. Ohr. v. 6,5 cm; rek. pr. vratu 15,4 cm; deb. ostenja 1,8 cm; pr. ročaja 4,1 x 2,8 cm; barva: rdečkasto rjava, 5YR 5/4. SE 003.
2. Odl. ročaja ovalnega preseka in dela ostenja amfore. Ohr. d. 8,2 cm; ohr. v. ostenja 6,5 cm; rek. pr. ostenja 23,5 cm; pr. ročaja 4,1 x 2,8 cm; barva: rdečkasto rjava, 5YR 5/4. SE 002.
3. Odl. ročaja amfore z ovalnim presekom; prekrit z ostanki morskih organizmov. Ohr. v. 8,4 cm; šir. 5,0 cm; deb. 2,9 cm; barva: 5YR 5/4. SE 003.
4. Odl. ročaja okroglega preseka neidentificirane posode, vrča ali amfore. Ohr. d. 8,3 cm; pr. 2,9 cm; barva: 7. 5YR 7/6. SE 002.

## Table 3

1. Body fragment of amphora with base of a handle with oblong cross-section. H. pres. 6.5 cm; rec. dia. of neck 15.4 cm; wall th. 1.8 cm; dia. of handle 4.1 x 2.8 cm; colour: reddish-brown, 5YR 5/4. SU 003.
2. Body fragment of amphora with base of a handle with oblong cross-section. L. pres. 8.2 cm; Pres. h. of

walls: 6.5 cm; rec. dia. of walls 23.5 cm; dia. of handle 4.1 x 2.8 cm; colour: reddish-brown, 5YR 5/4. SU 002.

3. Fragment of handle of an amphora with an oblong cross-section; covered by remains of sea organisms. H. pres. 8.4 cm; w. 5.0 cm; th. 2.9 cm; colour: 5YR 5/4. SU 003.
4. Fragment of handle with a round cross-section of an unidentified vessel, pitcher or amphora. L. pres. 8.3 cm; dia. 2.9 cm; colour: 7. 5YR 7/6. SU 002.

#### Tabela 4

1. Body sherd of an amphora. Ohr. v. 15,5; rek. Pr. ostenja 32,0 cm; deb. ostenja 1,2 cm; barva: 7.5YR 4/3. PN 003; SE 003.
2. Odl. ostenja amfore. Ohr. v. 22,0 cm; rek. pr. ostenja 21,0 cm; deb. ostenja 0,8–1,1 cm; barva: na zunanji strani 5 YR 6/4, na notranji strani 5YR 5/8. SE 002.
3. Zatič poznoantične amfore neidentificirane oblike, močno obraščen z morskimi organizmi. Ohr. v. 9,8 cm; pr. 4,5 cm; barva: temno rdečkasto siva: 5 YR 4/2. PN 012; SE 002.

#### Table 4

1. Oblong wall fragment of an amphora. H. pres. 15.5 cm; rec. dia. of walls 32.0 cm; wall th. 1.2 cm; colour: 7.5YR 4/3. SF 003; SU 003.
2. Body sherd of an amphora. H. pres. 22.0 cm; rec. dia. of walls 21.0 cm; wall th. 0.8–1.1 cm; colour: external side 5 YR 6/4, internal side 5YR 5/8. SU 002.

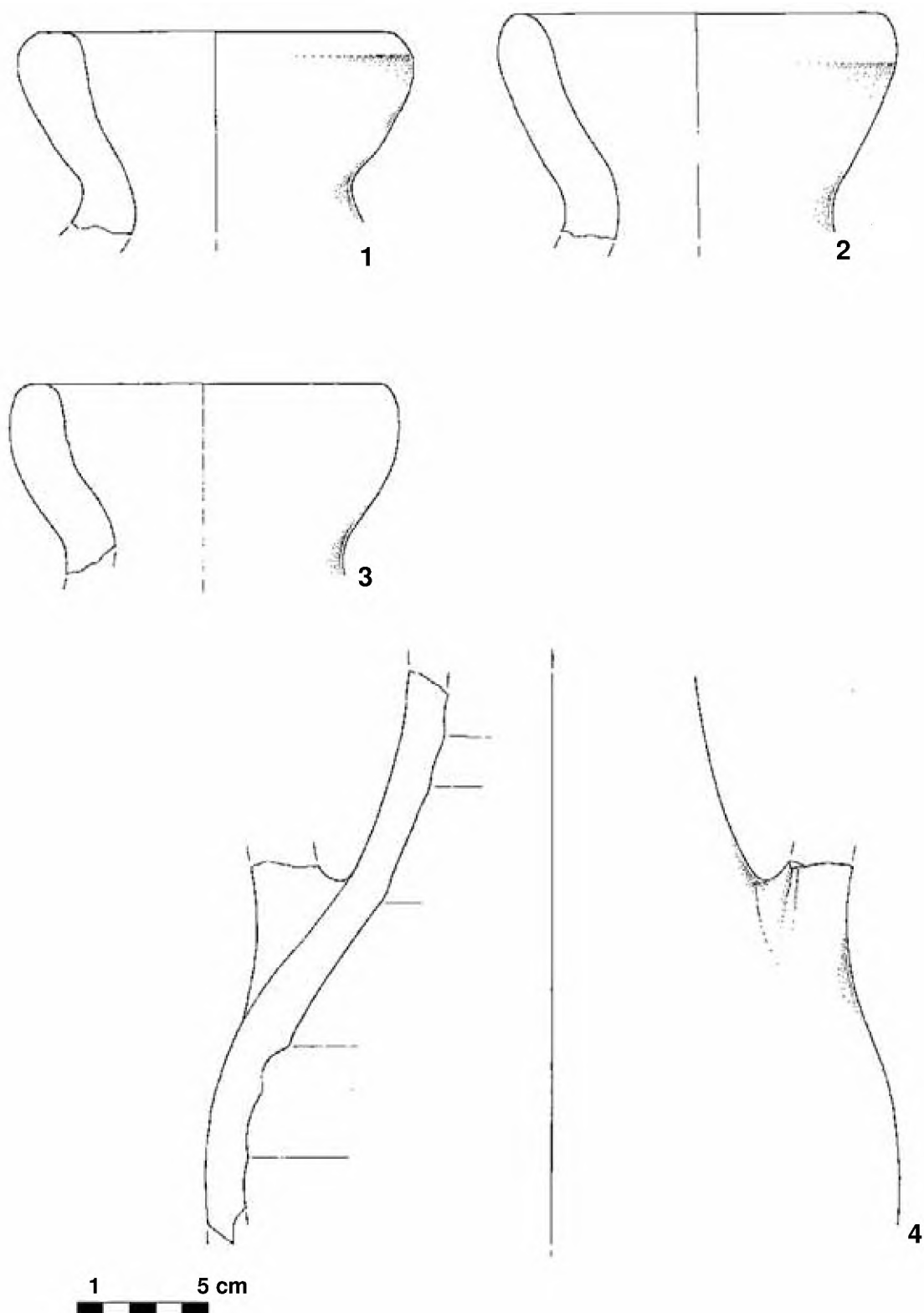
3. Base of a Late-Antiquity amphora of unidentified type, covered extensively with sea organisms. H. pres. 9.8 cm; dia. 4.5 cm; colour: dark reddish-grey: 5 YR 4/2. SF 012; SU 002.

#### Tabela 5

1. Odl. vratu in ostenja z ostankom ročaja amfore neidentificirane oblike. Ohr. v. 16,8 cm; rek. pr. 22–30 cm; deb. ostenja 1,9 cm; barva: 5YR 5/4. SE 003.
2. Zatič in del ostenja amfore, močno obraščen z morskimi organizmi. Ohr. v. 10,1 cm; deb. 4,1 cm; deb. ostenja 0,8 cm; barva: rdečkasto rjava, 5YR 6/4. SE 003.
3. – 10. Keramične ribiške uteži. V. 2,1 cm; pr. 3,5–3,9 cm. SE 002, SE 003.

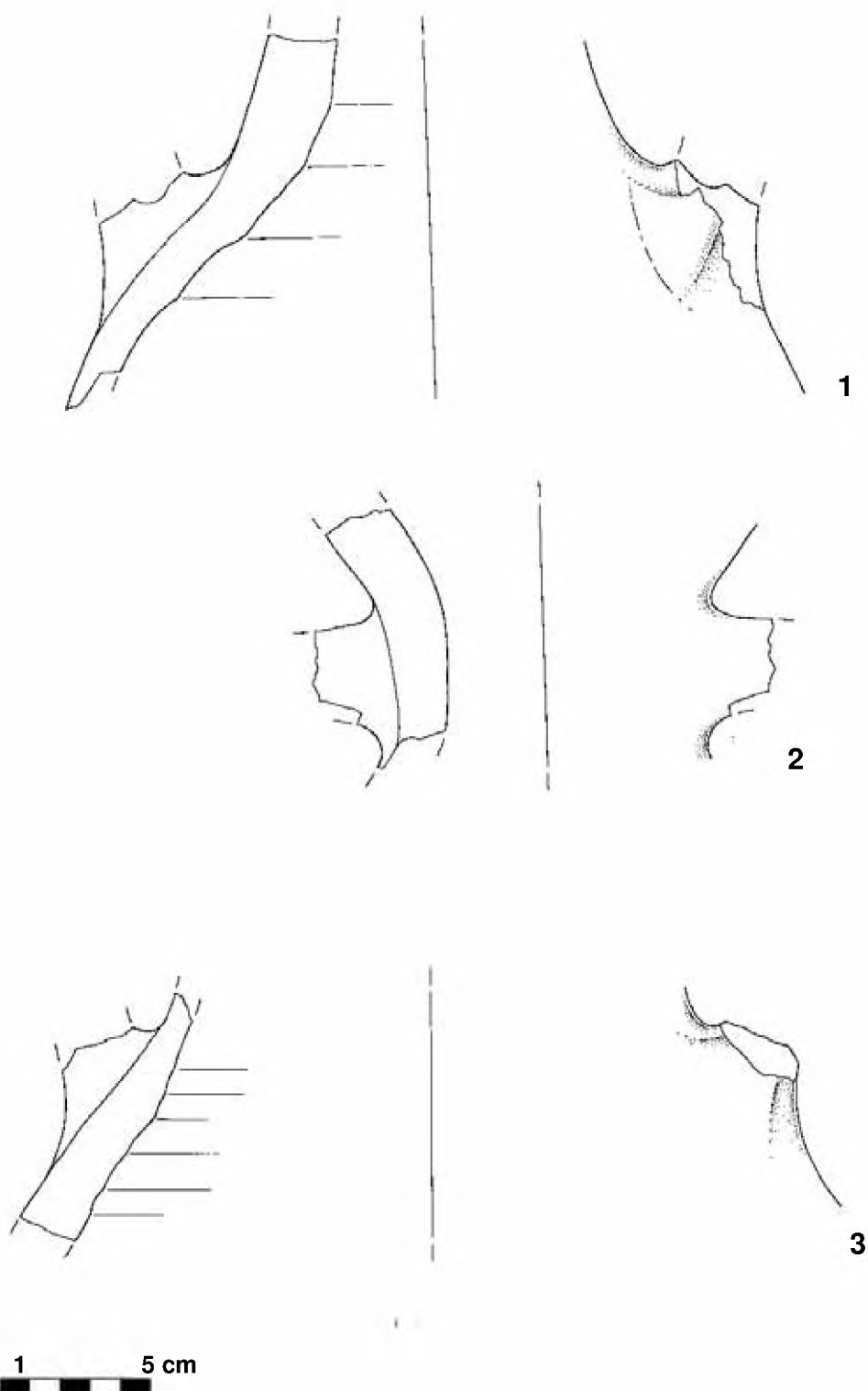
#### Table 5

1. Fragment of neck and body of amphora of unidentified type with remains of a base of a handle. H. pres. 16.8 cm; rec. dia. 22–30 cm; wall th. 1.9 cm; colour: 5YR 5/4. SU 003.
2. Body fragment of amphora with a base, covered extensively with sea organisms. H. pres. 10.1 cm; th. 4.1 cm; wall th.: 0.8 cm; colour: reddish-brown, 5YR 6/4. SU 003.
3. – 10. Ceramic fishnet weights. H. 2.1 cm; dia. 3.5–3.9 cm. SU 002, SU 003.

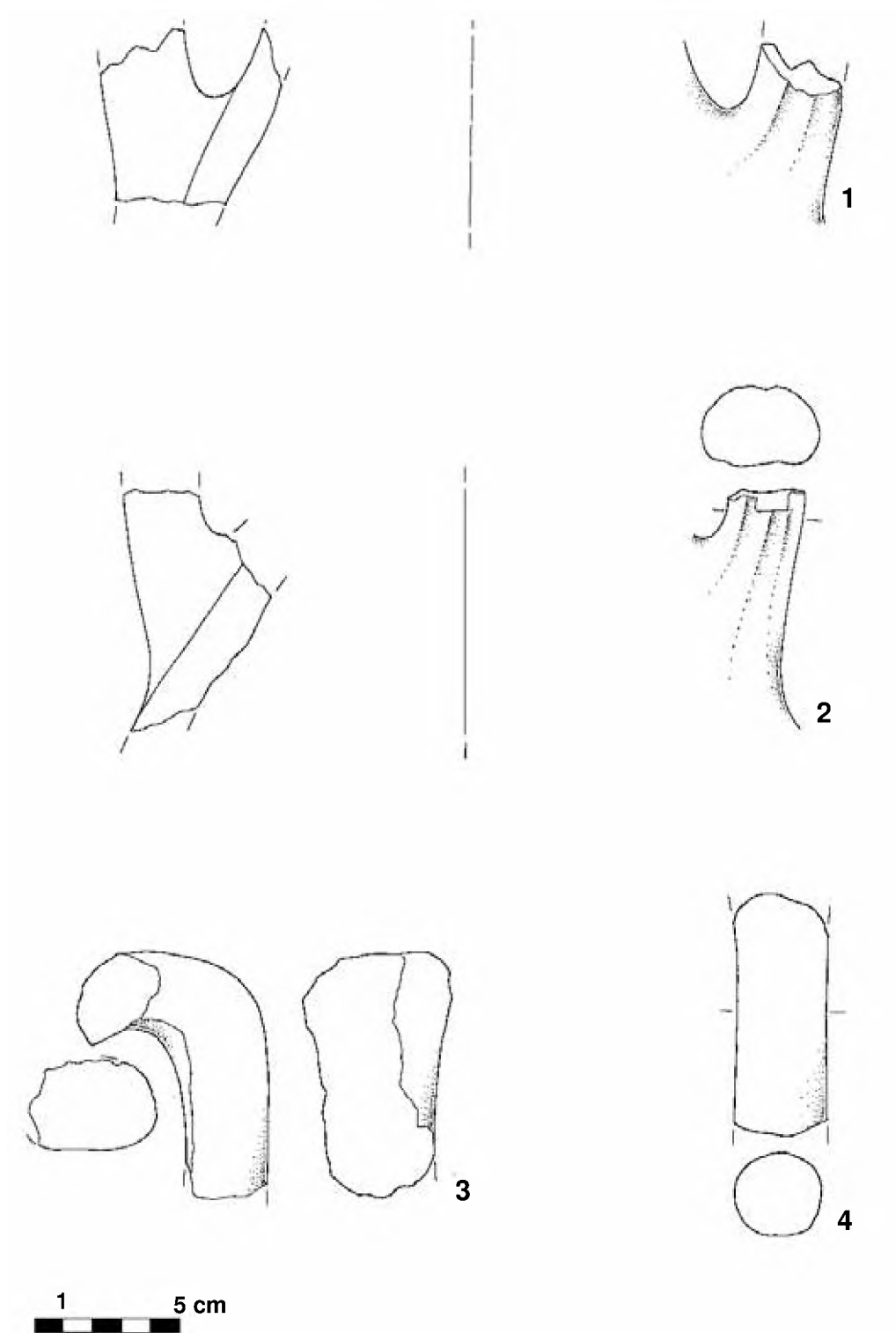


**Tabela 1: Podmorsko arheološko najdišče v Fizinah pri Portorožu. Vsa keramika (risba: Ida Murgelj).**  
**Table 1: Underwater archaeological sites in Fizine near Portorož. All the ceramics (picture: Ida Murgelj).**

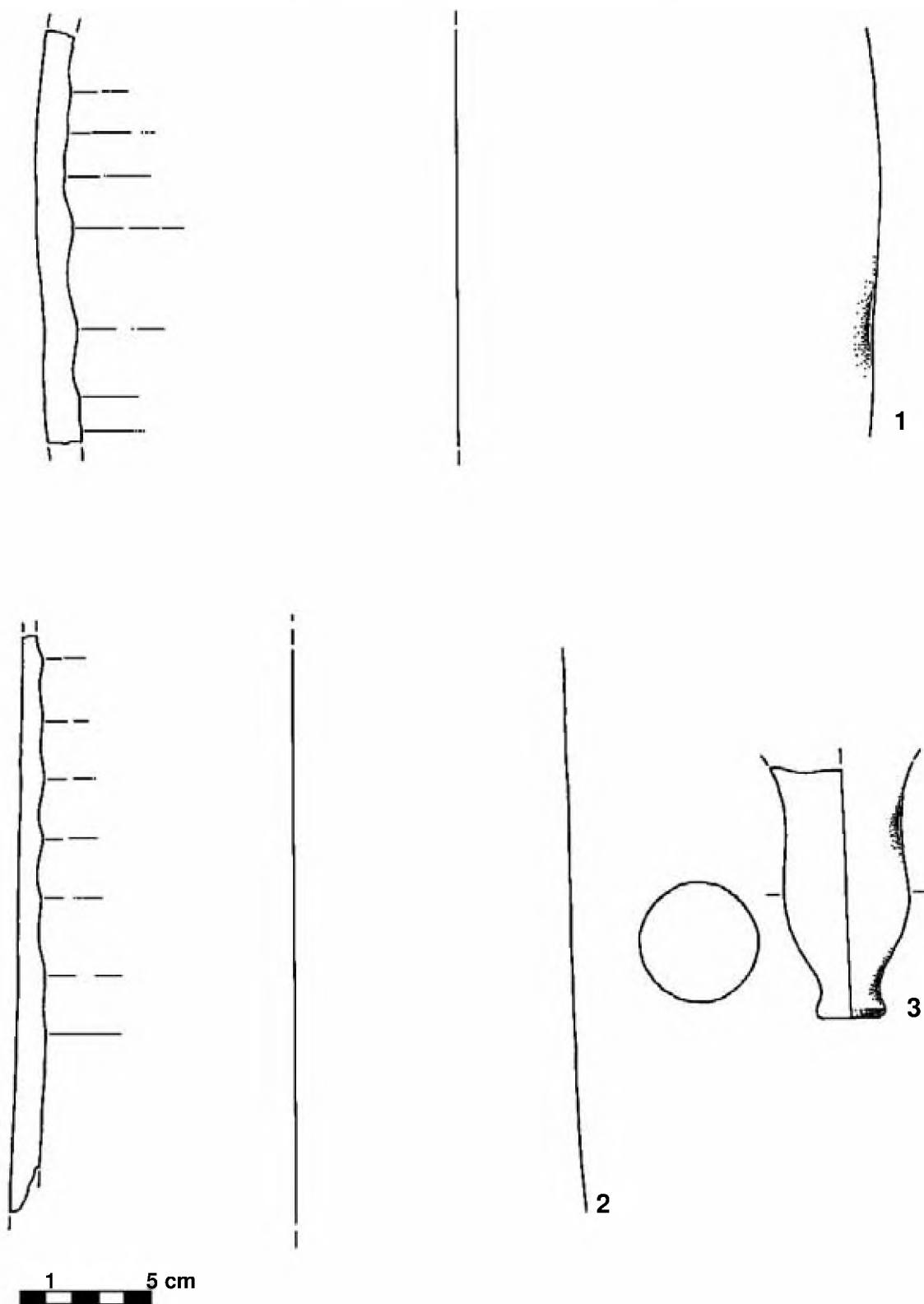




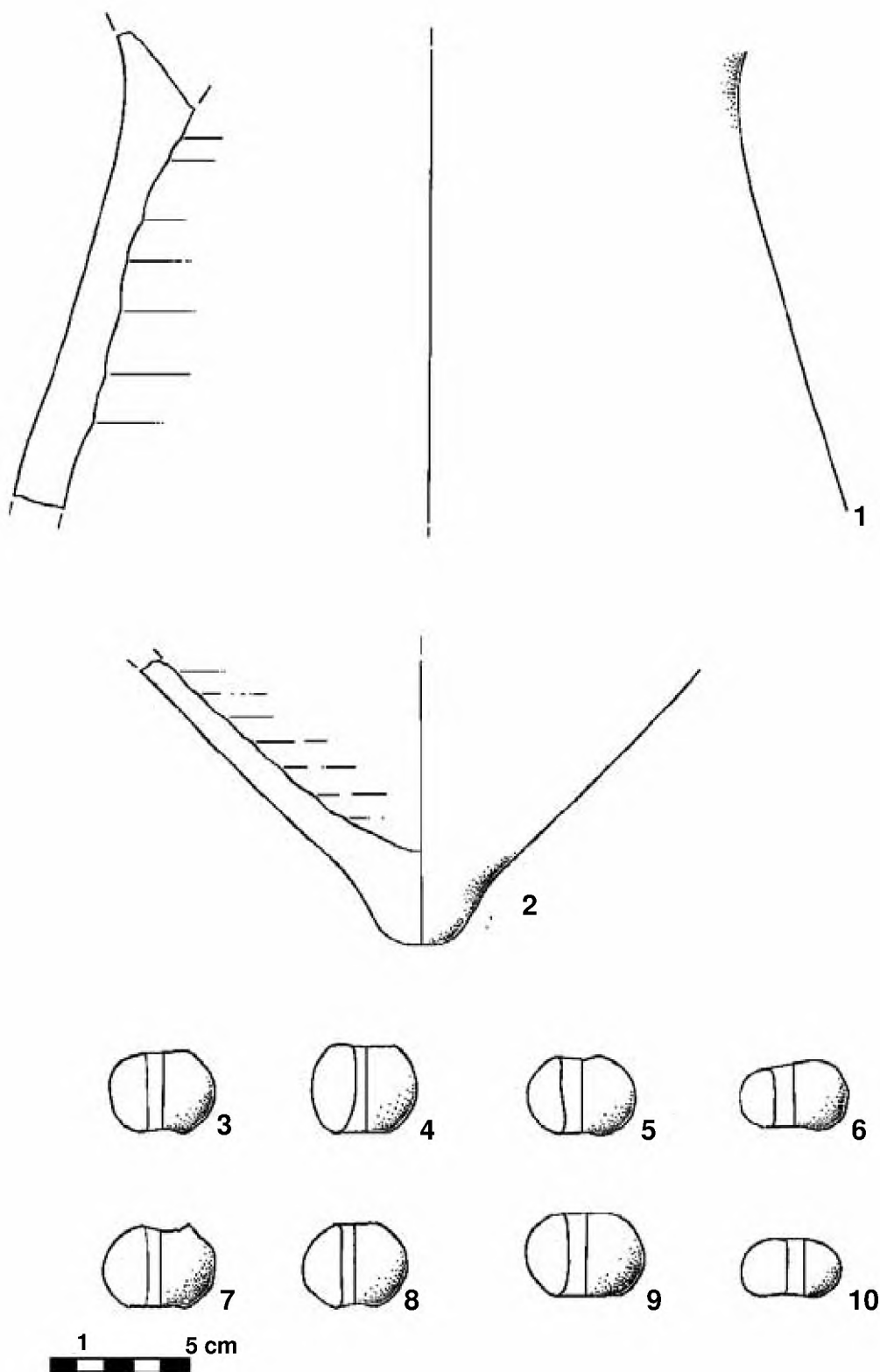
**Tabela 2: Podmorsko arheološko najdišče v Fizinah pri Portorožu. Vsa keramika (risba: Ida Murgelj).**  
**Table 2: Underwater archaeological sites in Fizine near Portorož. All the ceramics (picture: Ida Murgelj).**



**Tabela 3: Podmorsko arheološko najdišče v Fizinah pri Portorožu. Vsa keramika (risba: Ida Murgelj).**  
**Table 3: Underwater archaeological sites in Fizine near Portorož. All the ceramics (picture: Ida Murgelj).**



**Tabela 4: Podmorsko arheološko najdišče v Fizinah pri Portorožu. Vsa keramika (risba: Ida Murgelj).**  
**Table 4: Underwater archaeological sites in Fizine near Portorož. All the ceramics (picture: Ida Murgelj).**



**Tabela 5: Podmorsko arheološko najdišče v Fizinah pri Portorožu. Vsa keramika (risba: Ida Murgelj).**  
**Table 5: Underwater archaeological sites in Fizine near Portorož. All the ceramics (picture: Ida Murgelj).**

## LITERATURA

- AST** – Archivio di Stato di Trieste (AST), Mappa censuaria della Comune di Pirano nel litorale circolo d'Istria. Distretto di Pirano, 1818; Mappa supletoria della città di Pirano in doppia scala, 1818/1819, 1873. Listi 347a03, 347a05, 347b03, 347b05.
- Auremma, R. (1999):** Il carico e la dotazione di bordo. V: Operazione Iulia Felix. Collana di archeologia navale. Roma, Edizioni della Laguna, 47–62.
- Auremma, R. (2004):** I porti romani dell'Istria. L'Archeologo subacqueo, 29. Bari, 8–14.
- Begović-Dvoržak, V., Schrunck, I. (2004):** Brijuni-primjer uspješnog antičkog gospodarstva. V: Girardi Jurkić, V. (ed.): Međunarodno arheološko savjetovanje "Ekonomija i trgovina kroz povijesna razdoblja". *Histria antiqua*, 12. Pula, Međunarodni istraživački centar, 65–76.
- Benussi, B. (1927-1928):** Dalle annotazioni di Alberto Buschi per la Carta archeologica dell'Istria. *Archeografo Triestino*, 3, 1. Trieste, 243–282.
- Bezeczky, T. (1994):** Amphorenfunde vom Magdalensberg und aus Pannonien. Klagenfurt, Verlag des Landesmuseum für Kärnten.
- Boltin, E. (1962–1964):** Portorož. *Varstvo spomenikov*, 9. Ljubljana, 195.
- Boltin-Tome (1970):** Fižine pri Portorožu. *Varstvo spomenikov*, 13–14. Ljubljana, 161.
- Boltin-Tome, E. (1975):** Pregled dosedanjih hidroarheoloških raziskav ob slovenski istarski obali. Pitanja istraživanja i zaštite hidroarheoloških spomenika u podmorju istočne obale Jadrana. Split, Republički zavod za zaštitu spomenika kulture, 123–132.
- Boltin-Tome, E. (1979):** Slovenska Istra v antiki in njen gospodarski vzpon. *Slovensko morje in zaledje*, 2–3. Koper, 41–61.
- Boltin-Tome, E. (1989):** Arheološke najdbe na morskem dnu Slovenske obale. *Kronika. Časopis za slovensko krajevno zgodovino*, 37. Ljubljana, 6–16.
- Boltin-Tome, E. (1991):** Arheološke najdbe na kopnem in na morskem dnu v Viližanu in Simonovem zalivu v Izoli. *Annales–Anali za istrske in mediteranske študije, Series historia et sociologia*, 1, 1. Koper, 51–58.
- Brusić, Z., Domjan, M. (1985):** Liburnian boats: their construction and form. V: McGrail, S., Kentley, E. (eds.): *Sewn Plank Boats. Archaeological and Ethnographic Papers based on Those Presented to a Conference at Greenwich in November, 1984. BAR International Series 276.* Oxford, BAR, 67–86.
- Cipriano, S., Sandrini, G.M. (2001):** La banchina fluviale di Opitergium. V: Zaccaria, C. (ed.): *Strutture portuali e rotte marittime nell'Adriatico di età romana. Antichità Altoadriatiche 46.* Trieste, Centro di Antichità Altoadriatiche, 289–294.
- Degrassi, A. (1957):** I porti romani dell'Istria. *Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria, Nuova Serie*, 5. Trieste, 24–81.
- Degrassi, V., Giovannini, A. (2001):** Tempus edax rerum. "Il tempo divorca ogni cosa", Ovidio, *Metamorfosi*, 15, 234. Roma e il Tivoli. *Appunti di ricerca.* Trieste, Vilaggio del Pescatore.
- Dell'Amico (1999):** La nave. *Operazione Iulia Felix. Collana di archeologia navale*, 2. Roma, 63–84.
- Felici, E. (2001):** Costruire nell'acqua. I porti antichi. V: Giacobelli, M. (ed.): *Lezioni Fabio Facenna. Conferenze di archeologia subacquea (I e II ciclo).* Bari, Edipuglia, 161–178.
- Fontana, F. (1993):** La villa romana di Barcola: a proposito delle villae maritimae della regio X. *Studi e ricerche sulla Gallia cisalpina*, 4. Roma, Quasar.
- Gaspari, A. (2005):** Portorož - arheološko najdišče Fizine. *Varstvo spomenikov*, 39–41. Ljubljana, 151–153.
- Gaspari A., Vidrih Perko, V., Štrajhar, M., Lazar, I. (2006):** Antični pristaniški kompleks v Fizinah pri Portorožu – zaščitne raziskave leta 1998. *Arheološki vestnik*, 57. Ljubljana, Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti.
- Gluščević, S. (2002):** Hidroarheološka istraživanja i nalaz trećeg liburnskog broda u antičkoj luci u Zatonu kod Zadra. *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 34. Zagreb, 76–86.
- Higginbotham, J. (1997):** *Piscinae. Artificial Fishponds in Roman Italy.* Chapel Hill, University of North Carolina Press.
- Humphrey et al. (1998):** *Greek and Roman Technology. A Sourcebook.* London – New York, Routledge.
- Jurišić, M. (1997):** Antički ribnjak u uvali Verige na Brijunima, Prilog poznavanju antičkih ribnjaka i srodnih objekata na jadrano. *Arheološka istraživanja u Istri, Izdanja Hrvatskog arheološkog društva*, 18. Zagreb, 163–168.
- Karinja, S. (2002):** Antična pristanišča ob Slovenski obali. V: Hoyer, S. A. (ed.): *Kultura na narodnostno mešanem ozemlju Slovenske Istre. Razprave Filozofske fakultete.* Ljubljana, Znanstveni inštitut Filozofske fakultete, 259–276.
- Keay, S. J. (1984):** Late Roman Amphorae in the Western Mediterranean. A typology and economic study: the Catalan evidence. *BAR International Series*, 196. Oxford, BAR.
- Knific, T. (1993):** Arheološki pregled morskoga dna v Sloveniji. V: Hoyer, S. A. (ed.): *Kultura na narodnostno mešanem ozemlju Slovenske Istre. Razprave Filozofske fakultete.* Ljubljana, Znanstveni inštitut Filozofske fakultete, 13–27.
- Kovačić et al. (2004):** Loron-Lorun, Parenzo-Poreč, Istria una villa marittima nell'agro parentino: la campagna di ricerca 2003. V: Girardi Jurkić, V. (ed.): *Međunarodno arheološko savjetovanje "Ekonomija i trgovina kroz povijesna razdoblja". Histria antiqua*, 12. Pula, Međunarodni istraživački centar, 227–248.
- Kozličić, M. (1986):** Antička obalna linija Istre u svjetlu hidroarheoloških istraživanja. *Arheološka istraživanja u*

Istri i Hrvatskom primorju. Izdanja Hrvatskog arheološkog društva 11/2. Zagreb, 135–165.

**Križman, M. (1997):** Antička svjedočanstva o Istri. Povijest Istre 1. Pula, Žakan Juri.

**Kühn, Ch., (2000):** Piscina. V: Cancik, H., Schneider, H. (eds.): Der neue Pauly, Or-Poi, Bd. 9. Stuttgart – Weimar, J. B. Metzler, 1041–1042.

**Logar, N. (1984):** Podvodna arheologija v Sloveniji in njena problematika. Podvodna arheologija v Sloveniji. Ljubljana, Narodni muzej, 35–40.

**Marion, Y., Starac, A. (2001):** Les amphores. V: Tassaux, F., Matijašić, R., Kovačić, V. (eds.): Loron (Croatie), Un grand centre de production d'amphores à hile Istriennes (1er – IV e S: P. C.). Bordeaux, Ausonius, 97–125.

**Matijašić, R. (1998):** Gospodarstvo antičke Istre. Arheološki ostaci kao izvori za poznavanje društveno-gospodarskih odnosa u Istri u antici (I. stol. pr. Kr. – III. stol. posl. Kr.). Pula, Žakan Juri.

**Oleson, J. P. et al. (2004):** 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. London, 199–229.

**Oreb, F. Kirigin, B. (1980):** Lučki objekt u Saloni. V: Suić, M. (ed.): Materijali, tehnike i strukture predantičkog i antičkog graditeljstva na istočnom jadranskom prostor. Zagreb, Centar za povijesne znanosti, Odjel za arheologiju, 111–114.

**Peacock, D. P. S., Williams, D. F. (1986):** Amphorae and the Roman economy, an introductory guide. London – New York.

**Ravnik Toman, B. (1986):** Jernejeva draga. Varstvo spomenikov, 28. Ljubljana, 267–268.

**Starac, A. (1997):** Napomene o amforama Dressel 6 B. Arheološka istraživanja u Istri. Izdanja HAD, 18. Zagreb, Hrvatsko arheološko društvo, str.?

**Stokin, M., Karinja, S. (2004):** Rana romanizacija i trgovina u sjeverozapadnoj Istri s naglaskom na materialnu kulturu. V: Girardi Jurkić, V. (ed.): Međunarodno arheološko savjetovanje "Ekonomija i trgovina kroz povijesna razdoblja", Histria antiqua, 12. Pula, Međunarodni istraživački centar, 45–54.

**Suić, M. (1952):** Iskapanje rimske vile u Maloj Proversu. Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku, 53. Split, 174–187.

**Tassaux et al. (ed.) (2001):** Loron (Croatie). Und grand centre de production d'amphores à huille istriennes. Ausonius publications. Mémoires 6. Bordeaux, Ausonius.

**Tirelli, M. (2001):** Il porto di Altinum. V: Zaccaria, C. (ed.): Strutture portuali e rotte marittime nell'Adriatico di età romana. Antichità Altoadriatiche, 46. Trieste, Centro di Antichità Altoadriatiche, 295–316.

**Volpi Lisjak, B. (1997):** Uporaba vukanske zemlje z otoka Santorina za pomorske gradnje na vzhodnem in severnem Jadranu v času avstrijske oblasti (iz Državnega arhiva v Trstu). Annales–Anali za istrske in mediteranske študije, Series historia et sociologia, 10. Koper, 163–174.

**Vrsalović, D. (1979):** Arheološka istraživanja u podmornju istočnog Jadrana. Prilog poznavanju trgovačkih plovnih putova i privrednih prilika na Jadranu u antici. Zagreb, Republički zavod za zaštitu spomenika kulture.

**Zaninović, M. (1991):** Sol u antici naše obale. V: Čović, B. (ed.): Zbornik Alojzu Bencu. Sarajevo, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, 255–254.

**Župančič, M. (1989):** Prispevek k topografiji Miljskega polotoka. Kronika. Časopis za slovensko krajevno zgodovino, 37. Ljubljana, 16–20.

**Župančič, M. (1999):** James Higginbotham: Piscinae. Artificial fishponds in Roman Italy. Annales–Anali za istrske in mediteranske študije, Series historia naturalis, 17. Koper, 338–340.