

Irena RADIĆ ROSSI, Giulia BOETTO

ŠIVANI BROD U UVALI CASKA NA PAGU – ISTRAŽIVAČKA KAMPANJA 2010.

UDK 902.034(497.5)(26.04
Pag):629.521
Prethodno priopćenje
Primljeno: 14.08.2011.
Odobreno: 16.08.2011.

Irena Radić Rossi
Sveučilište u Zadru/University of Zadar
Odjel za arheologiju/Department of Archaeology
Obala kralja Petra Krešimira IV. 2
HR-23000 Zadar
irradic@unizd.hr

Giulia Boetto
Centre Camille Jullian
UMR 6573 Aix-Marseille Université-CNRS
MMSH - 5, rue du Château de l'Horloge
FR-13094 Aix-en-Provence
boetto@mms.univ-aix.fr

Tijekom svibnja 2010. u okviru projekta *Cissa antiqua* nastavljeno je istraživanje podmorja uvale Caska u organizaciji Odjela za arheologiju Sveučilišta u Zadru i CNRS – Centre Camille Jullian (Aix-en-Provence, Francuska). Godine 2007. nedaleko kamene Tunere uočeni su ostatci šivanog broda iz doba antike. Istraživanje i detaljno dokumentiranje nalaza započelo je 2009. godine. Tom prilikom otkrivena je brodska kobilica, pet rebrenica i po pet nizova platica sa svake strane. Godine 2010. u cijelosti je otkriven očuvani dio brodske trupa, pri čemu su još dvije rebrenice pronađene *in situ*.

Ostatci broda otkriveni su u punoj dužini od oko 8 m, ali se dislocirani dijelovi pronalaze i na širem okolnom prostoru. Veća količina drvenih kolaca ukazuje na postojanje obalne konstrukcije za čiju je izgradnju bio iskorišten i sam brod.

Ključne riječi: šivani brod, Caska, Cissa, arheologija broda i plovidbe, podmorsko arheološko istraživanje

1. Uvod

Tijekom svibnja 2010. u okviru projekta *Cissa antiqua* nastavljeno je istraživanje podmorja uvale Caska u organizaciji Odjela za arheologiju Sveučilišta u Zadru i francuskog instituta Centre Camille Jullian ((UMR 6573, Université Aix-Marseille-CNRS, Aix-en-Provence), a uz aktivno sudjelovanje Mediteranskog instituta za ekologiju i paleoekologiju (IMEP, Université Paul Cézanne, Aix-Marseille). Istraživanje je započelo 2009. godine¹ na mjestu pronalaska ostataka šivanog broda iz antičkog doba, nedaleko kamenog tornja za

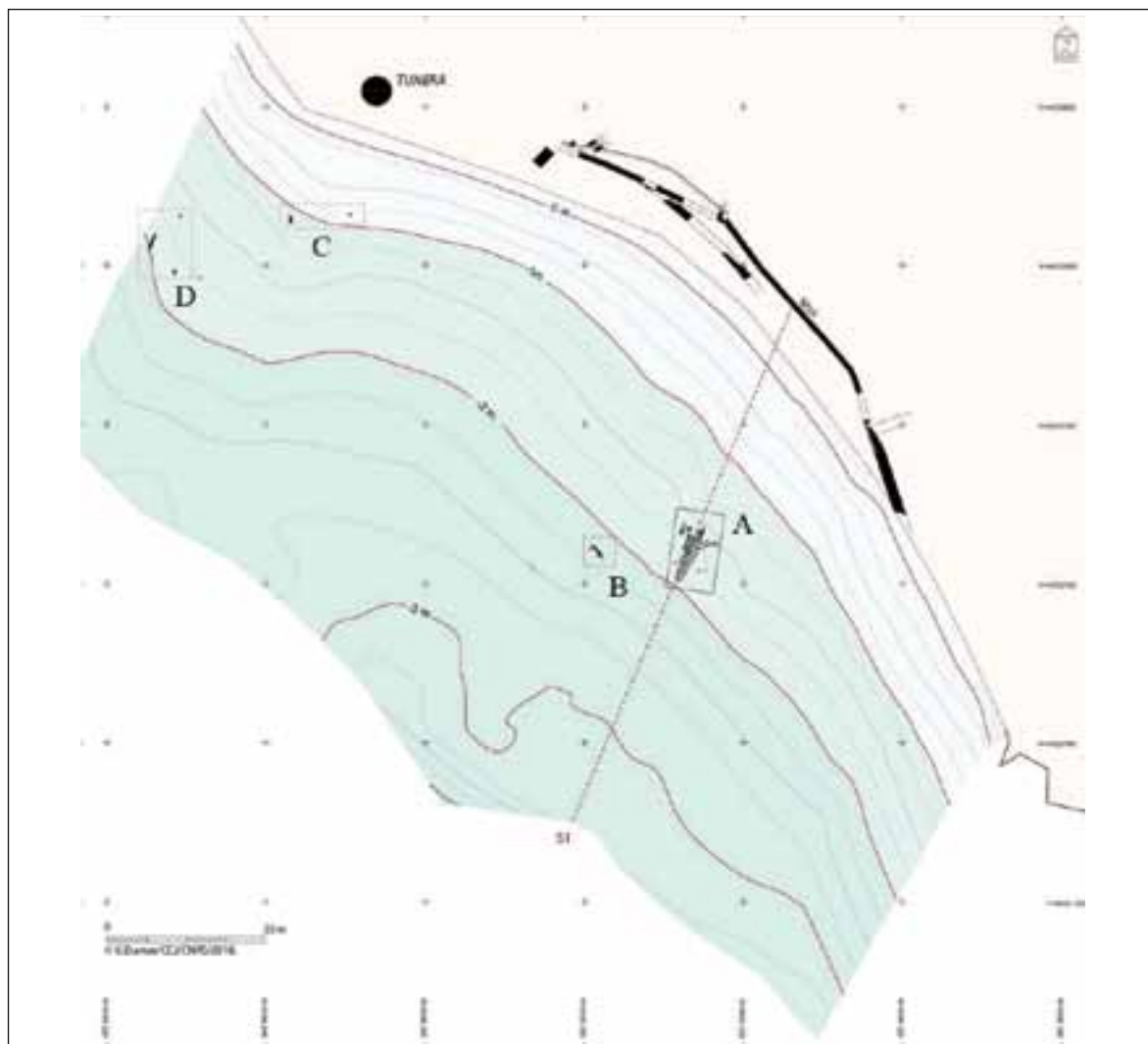
promatranje Tuna (Sl. 1), zvanog *Tunera*, u uvali Caska na sjevernom dijelu otoka Paga.

Prva istraživačka kampanja bila je usmjerena na procjenu stanja očuvanosti brodske konstrukcije i pripreme podloge za natječaj za sufinanciranje međunarodnih istraživačkih projekata od strane Ministarstva vanjskih poslova Republike Francuske. Uz dosadašnje financiranje od strane Ministarstva kulture RH, Grada Novalje i svih uključenih znanstvenih institucija, uspješna aplikacija osigurala je financijsku podršku od

Sl. 1 Položaj nalazišta
(foto: R. Frka).



Sl. 2 Situacijski plan nalazišta
(V. Dumas).





Sl. 3 Pogled na dio brodskog trupa ispunjenoga lomljenim kamenom (foto: R. Frka).

strane navedenog Ministarstva tijekom naredne četiri godine (2010.-2013.).

Već 2009. godine potvrđeno je kako je riječ o brodu koji je namjerno potopljen i sekundarno iskorišten za izradu drvene priobalne konstrukcije koja je vjerojatno služila kao manje пристаниšte. Relativno rijetki, ali kronološki ujednačeni keramički nalazi omogućili su okvirno datiranje pretpostavljenoga пристаниšta u 2. st. po Kr. i indirektan zaključak o primarnom korištenju broda tijekom 1. st. po Kr.

2. Podmorsko istraživanje 2010.

U istraživačkoj kampanji pod vodstvom autorica teksta, u trajanju od tri sedmice, sudjelovalo je 28 znanstvenika, tehničara i studenata iz šest europskih zemalja.² Sveukupna istražena površina u zoni označenoj slovom A (Sl. 2) iznosila je 60 m², a obuhvatila je područje istraživanja 2009. i njegov nastavak u smjeru juga. Na taj način u cijelosti su otkriveni i dokumentirani ostatci šivanog broda čija originalna dužina vjerojatno nije prelazila 9-10 m.³

Ostatci pretpostavljene priobalne konstrukcije sa- stoje se od 34 drvena kolca i pilona različitih debljina,⁴ izrađenih od hrasta (*Quercus* sp.), a posebno crnike (*Quercus ilex* L.), te čempresa (*Cupressus sempervirens*). Osim navedenih elemenata, za njezinu je izradu bilo iskorišteno lomljeno kamenje različitih dimenzija, položeno na ležaj od nabačenoga granja dijelom iste dr-

vene građe poput spomenutih kolaca i pilona, a dijelom pripadajućeg drvetu bukve (*Fagus sylvatica* L.) i smokve (*Ficus carica* L.).⁵

Većina drvenih kolaca i pilona i danas se nalazi u originalnom položaju, vertikalno zabijena u morsko dno. U sjevernom dijelu sonde njihovo se protezanje može jasno pratiti istočno i zapadno od brodskoga trupa, u tri osnovne linije od kojih se najistočnija lomi pod pravim kutom (Sl. 5). Promjer kolaca iznosi 4 – 6 cm, a pilona 8 – 13 cm. Deblji piloni očuvali su se i do dužine od 1,90 m (br. 1 i 66). Dva izolirana drvena pilona (br. 191 i 200) otkrivena u južnom dijelu sonde ne mogu se za sada povezati sa spomenutim osnovnim pravcima protezanja пристаниšne konstrukcije.⁶

Brodica, koja je vjerojatno bila namjerno nasukana u neposrednoj blizini antičke obalne crte, bila je ispunjena sličnim lomljenim kamenjem poput onoga iskorištenog za uređenje obližnje obale. Samo dno brodskoga trupa bilo je ispunjeno manjim kamenjem, dok su se veći primjerci nalazili u gornjem sloju ispune (Sl. 3).

Po završetku finog čišćenja konstrukcije pristupilo se izradi nacrtne dokumentacije (nacrt nalazišta, uzdužni i poprečni presjeci, crteži detalja; Sl. 4), fotogrametrijskom snimanju i izradi fotomozaika. Totalnom stanicom izmjeren je položaj sonde i svih značajnijih nalaza.

Čišćenjem površinskog sloja u sjevernom dijelu sonde, u kv. A-3 naišlo se na ležaj od granja kojim je bila učvršćena obalna konstrukcija od nabačenoga lomlje-

¹ RADIĆ ROSSI, BOETTO 2010.

² Istraživačku ekipu činilo je 16 članova iz Hrvatske, 8 iz Italije, te po jedan iz Grčke, Italije, Makedonije i Slovenije.

³ S obzirom na pretpostavljenu dužinu, nalaz u Caski primjereno je okarakterizirati kao brodicu. Prema Pomorskom zakoniku (NN 181/04), čl. 5., brodicom se naziva plovni objekt koji nije jahta niti brod tj koji je duži od 2,5 i kraći od 12 m. U engleskom jeziku odgovarajuća razlika izražava se najčešće primjenom termina boat i ship. Usp. RADIĆ ROSSI, LIPHS-CHITZ 2011: bilj. 1.

⁴ Termin kolac u tekstu se koristi za označavanje tanjih, a termin pilon za označavanje debljih drvenih elemenata okruglog presjeka, od kojih je bila izgrađena пристаниšna konstrukcija.

⁵ Analize drvene građe arheoloških nalaza u Caski provedene su pod vodstvom Frédérica Guibala u Mediteranskom institutu za ekologiju i paleoekologiju (IMEP, Université Paul Cézanne), u okviru projekta Dendrokronologija i dendromorfologija starih mediteranskih brodoloma.

⁶ Uz kolac br. 200 napravljen je kontrolni profil kojim je pilon otkriven u cijelosti, sve do zašiljenoga drvenog kraja. Na tome su mjestu uzorkovani intaktni sedimenti za potrebe polenovih (palinoloških) analiza.

Sl. 4 Dokumentiranje ostataka
brodske konstrukcije
(foto: R. Frka).



nog kamena. U kv. A-2 i A-3 pronašlo se također još dva dislocirana ulomka brodskih rebara, pa je odlučeno detaljno istražiti taj prostor tijekom jedne od narednih istraživačkih akcija.

I jedanaest metara zapadnije od zone A površinskim pregledom terena uočeni su ostatci drvene konstrukcije izrađene od grede pravokutnog presjeka, položene u smjeru sjeverozapad-jugoistok, okružene većim brojem pilona i lomljenog kamena. Struktura označena kao zona B (Sl. 2) površinski je očišćena, pozicionirana i preliminarno dokumentirana, te zaštićena *in situ* u očekivanju nastavka istraživanja. Slični nalazi uočeni su i u neposrednoj blizini Tunere (zone C i D; Sl. 2). Oni su ucrtani u generalni plan arheološkog nalazišta, te prekriveni zemljom i kamenjem kako bi se bar donekle zaštitili od daljnjega propadanja.

Paralelno s podmorskim istraživanjem odvijao se i rad na obradi nalaza na kopnu. Inventiralo se, nacrtano i fotografski dokumentiralo sve keramičke, koštane i drvene nalaze, a postupkom flotiranja iz različitih slojeva izdvojilo se sitne ostatke biljnog i životinjskog svijeta koji pripadaju antičkom vremenu. Krajem istraživanja sa svakog je dijela brodske konstrukcije uzet uzorak za analizu drvene građe, a na nekoliko se mjesta izvadilo i uzorke za dendrokronološko datiranje.

Paralelno s istraživačkim radom tekao je i rad na edukaciji domaćih i inozemnih studenata diplomskog i post-diplomskog studija u području arheologije broda (franc. *archéologie navale*), dendrologije i dendrokronologije. Osim praktičnog rada, francuski su stručnjaci

održali nekoliko predavanja na navedene teme.

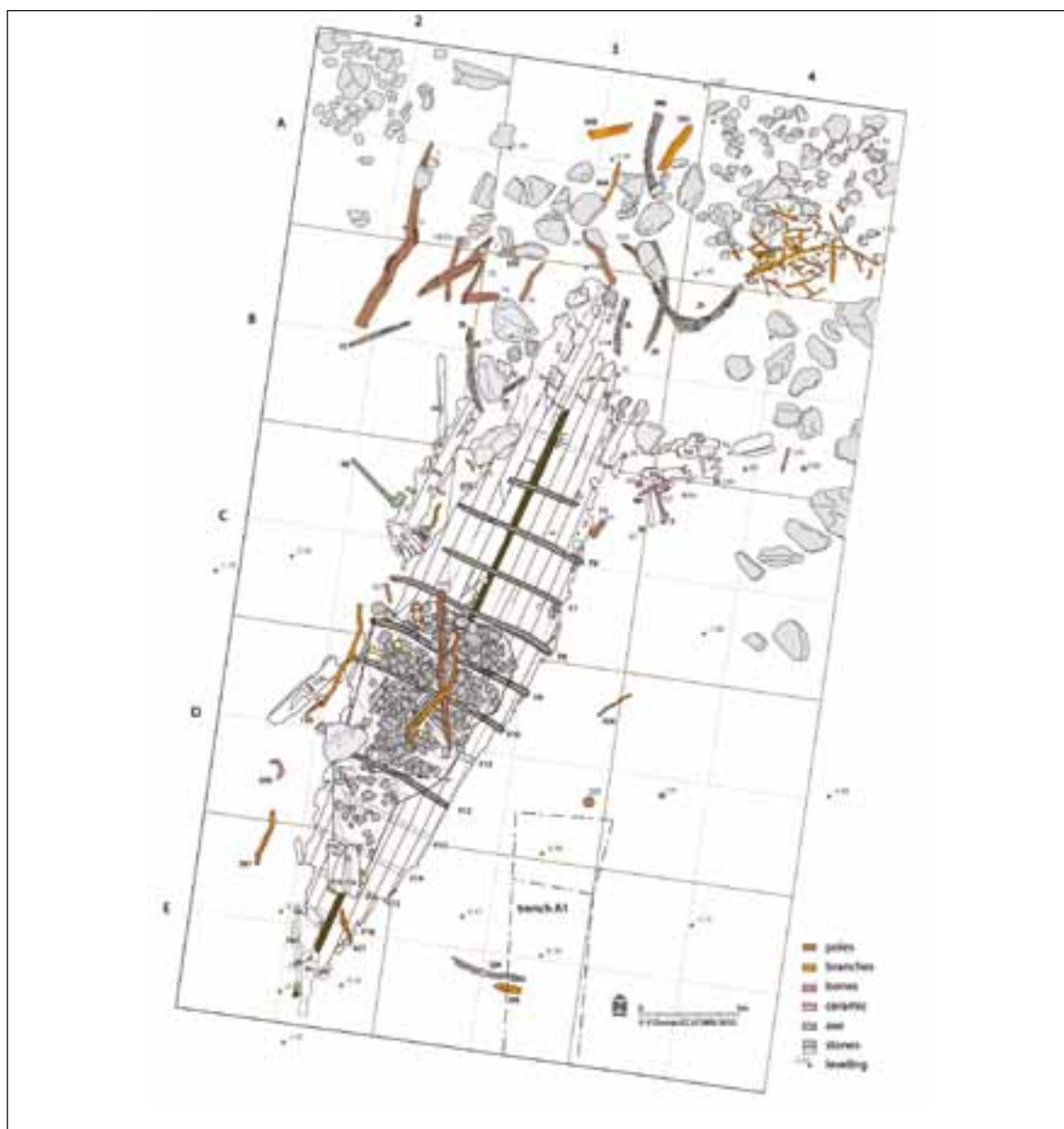
Niz stručnjaka i institucija uključilo se na međunarodnoj razini u obradu i interpretaciju rezultata istraživačkih kampanja 2009. i 2010. Osim što je obavljeno već spomenuto topografsko snimanje i numerička fotogrametrija ostataka šivane brodice, provedene su i analize biljnih i životinjskih ostataka iz kulturnih slojeva, analize vrsta i stanja drvene građe, dendrokronološke i antracitološke analize, analize polena sadržanog u smoli iskorištenoj za impregnaciju brodske konstrukcije i u intaktnim sedimentima, analize vlakana iskorištenih za spajanje platica tehnikom šivanja, te analize brodograđevnih elemenata i tehnika primijenjenih pri izradi šivane brodice.⁷

3. Brodska konstrukcija

Šivana brodica u Caski očuvala su u dužini od 8 m i najvećoj širini od 1,66 m. Orijentirana u smjeru sjeveroistok-jugozapad, leži na dubini od 1,8 m u sjevernom do 2,3 m u južnom dijelu. Na morskom dnu dobro se očuvao donji dio brodske trupa koji je, pokriven ispunom od lomljenog kamena, ležao pokriven slojem gustoga mulja.

Na osnovi očuvanih ostataka može se zaključiti da je riječ o brodici lagano zaobljenog dna, dok se u longitudinalnom presjeku očuvala pravocrtna kobilica. Kako među očuvanim ostacima nije bilo moguće zamijetiti tragove temeljnice jarbola niti upravljačkog sistema (kormilo), položaj pramca odnosno krme plovila ostao je za sada neodređen.

⁷ BOETTO 2010.



Sl. 5 Sonda A, situacija 2009.-2010. (V. Dumas, N. Lete).

Ostatci brodice sastoje se od kobilice, po šest nizova platica (vojeva) sa svake strane i sedam rebrenica. Nije se očuvao niti jedan unutrašnji element poput hrptenice, proveza, platica unutrašnje oplata, temeljnica jarbola ili podnice. Nekoliko zanimljivih elemenata brodsoga trupa pronađeno je, međutim, u sekundarnom položaju u neposrednoj blizini glavnoga nalaza. Riječ je o dva ulomka pramčane ili krmene statve, prilično oštećenim dijelovima platica, ulomku zadebljanoga voja i nekoliko poprečnih građevnih elemenata poput jednoga vijenca⁸ i tri rebrena nastavka profiliranih gornjih krajeva (Sl. 7).

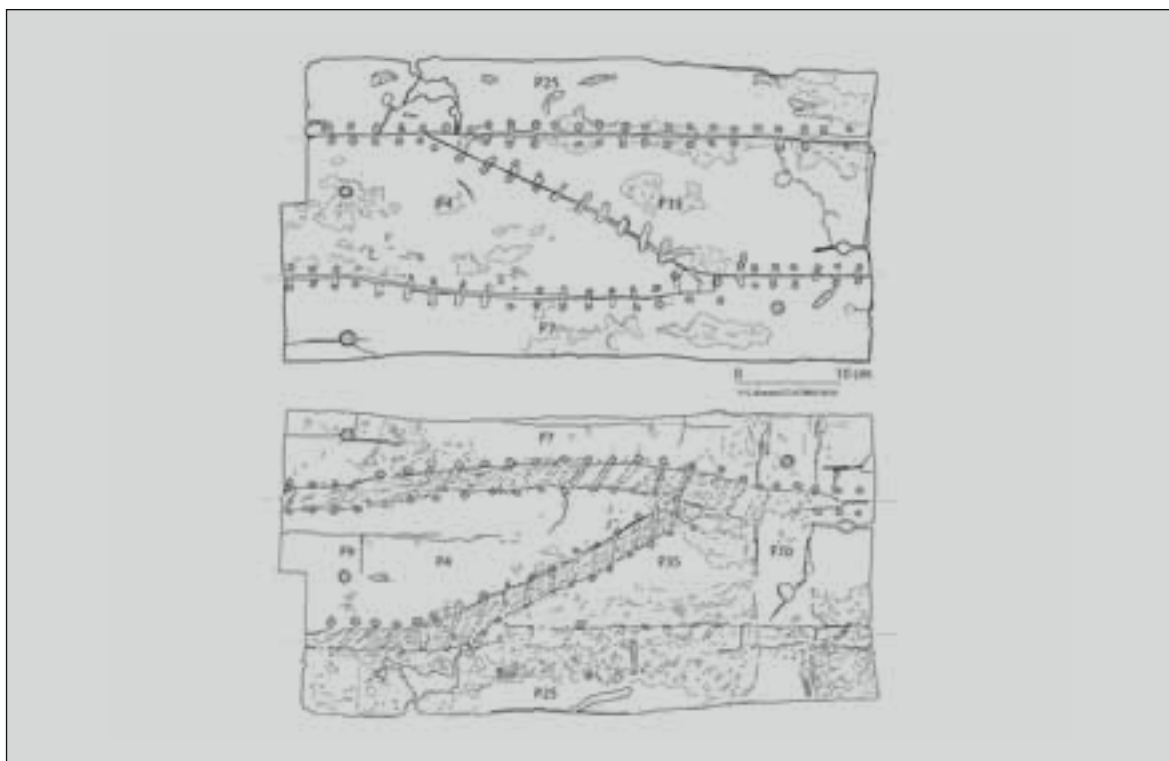
Od uzdužnih građevnih elemenata očuvala se *in situ* kobilica u dužini od 6,55 m, jednostavnoga tipa (bez kobiličnog utora) i četvrtastog presjeka dimenzija 12 x 16 cm, lagano zaobljenoga donjeg dijela. Izrađena je od drveta hrasta crnike (*Quercus ilex* L.), a na oba kraja nalaze

se spojevi na ključ, kojima su na kobilicu bile spojene pramčana i krmena statva. Spoj je bio dodatno učvršćen okomito zabijenim drvenim klinom.

Oplata je sastavljena od platica izrađenih od drveta bukve (*Fagus sylvatica* L.), spojenih stično i povezanih jednostavnim ligaturama učvršćenim malim drvenim čavličicama, većinom izrađenima od drveta jele (*Abies alba* Mill.). Platice širine 12 do 16 cm u nekim su slučajevima međusobno spojene dijagonalnim stičnim spojem unutar jednoga voja. Prosječna debljina oplata iznosi tek 1,5 cm, što je vrlo vjerojatno posljedica velikog opterećenja lomljenim kamenjem i kompresije drvene gređe. Njezina originalna debljina procijenjena je na 2 – 2,5 cm. Među rebrenicama F7 i F9 primijećena je jedina obnova platice (P12) u obliku manje umetnute

⁸ RADIĆ ROSSI, BOETTO 2010: sl. 8.

Sl. 6 Detalj spajanja platica tehnikom šivanja
(crtež: G. Boetto – N. Lete).



daske, spojene na ostatak konstrukcije istim načinom šivanja korištenim za izradu čitave brodice.

Šivanje je ostvareno uz pomoć jednostavnoga provlačenja uzice kroz nizove otvora duž rubova platica, bez međusobnoga križanja. Spojevi platica bili su zaobrtvljeni formacijom od biljnih vlakana, nalik debelom konopu, postavljenom duž stikova s unutrašnje strane brodske korita, preko koje je bila zategnuta spomenuta uzica (Sl. 6). Rezultati preliminarnih analiza biljnih vlakana iskorištenih za šivanje broda ukazuju na vjerojatnost korištenja podkornih vlakana nekog drveta, vjerojatno lipe (*Tilia* Sp.), a ne brnistre (*Spartium junceum* L.) koja je pretpostavljena na osnovi podataka antičkih autora.⁹

Od poprečnih građevnih elemenata brodske trupa očuvalo se samo sedam rebrenica izrađenih od hrastovog drveta (*Quercus* sp.), povezanih s oplatom uz pomoć drvenih klinova izrađenih od drveta masline (*Olea europea* L.) i hrasta crnike (*Quercus ilex* L.). Sudeći prema tragovima s unutrašnje strane oplata, brodska se konstrukcija morala sastojati od najmanje četrnaest rebrenica, međusobne prosječne udaljenosti od 39,5 cm. Sve očuvane rebrenice četvrtastoga su presjeka, dimenzija 4,5 – 5 x 5 – 6,5 cm, a s donje strane odlikuju se utorima koji omogućuju prolaz šivanih spojeva. Kao što je rečeno, u dislociranom su položaju pronađeni i jedan vijenac i tri produžnika koji se odlikuju zanimljivim konstruktivnim detaljem profiliranoga gornjega dijela. Njihova je znanstvena obrada i interpretacija u tijeku.

Zbog detaljnijeg proučavanja, konzerviranja i prezentiranja u Gradskom muzeju u Novalji, odlučeno je da se iz mora izvade rebra br. 9 i 10, svi dislocirani ulomci rebara, južni završetak kobilice i detalj spoja platica u jednome voju.

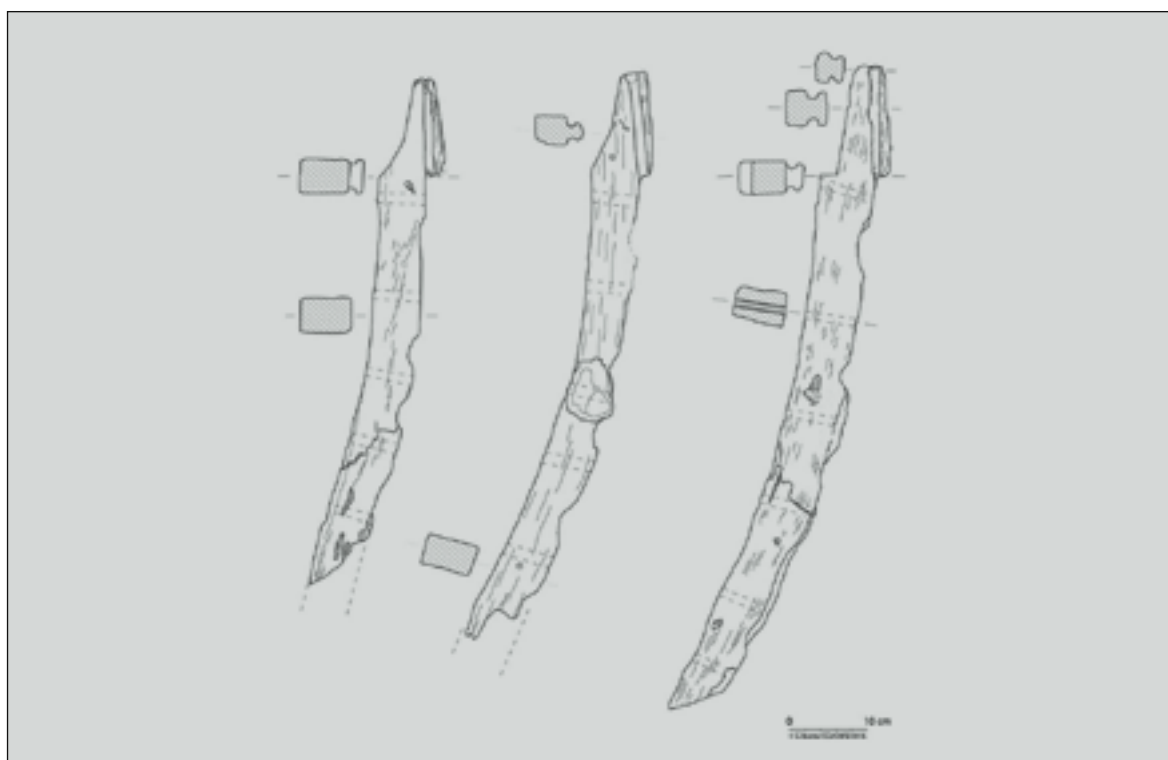
4. Zaključak

Kao što je navedeno u dosadašnjim stručnim izvješćima i prethodnim priopćenjima, šivana brodice iz antičkog vremena, pronađena u uvali Caski, jedan je od značajnijih hrvatskih podmorskih arheoloških nalaza. Uz brodove pronađene u Zatonu kod Nina,¹⁰ on potvrđuje navode antičkih autora o staroj mediteranskoj tehnici šivanja koja se među starosjedilačkim narodima istočne jadranske obale, Histrima i Liburnima, zadržala i tijekom rimskoga doba. Keramički nalazi, među kojima se ističe nekoliko ulomaka grla jadranskih amfora ravnoga dna (tzv. tip Forlimpopoli) pronađenih neposredno nad ostacima brodske trupa (Sl. 8) upućuje na 1. st. po. Kr. kao vrijeme primarnog korištenja brodice.

Relativno dobra očuvanost brodske konstrukcije omogućuje proučavanje mnogih osebujnih detalja kakvi još do danas nisu zabilježeni na arheološkim nalazima iz istoga doba. Stoga nalazište u Caski predstavlja značajan izvor novih informacija o prapovijesnoj i antičkoj brodogradnji, a suradnja s vrhunskim svjetskim stručnjacima iz područja arheologije broda garantira

⁹ Loše stanje organskog materijala nije, nažalost, dopustilo njegovu precizniju determinaciju.

¹⁰ BRUSIĆ, DOMIJAN 1985.



Sl. 7 Rebreni nastavci
profiliranih krajeva
(crtež: G. Boetto – P. Poveda).



Sl. 8 Grlo jadranske amfore ravnoga
dna in situ
(foto: R. Frka).

visoku kvalitetu svih postupaka prikupljanja i znanstvene obrade podataka. Na osnovi novih spoznaja bit će moguće izraditi idejnu rekonstrukciju izgleda brodice u crtežu i modelu, a ukoliko lokalna zajednica pokaže odgovarajuće zanimanje, moguće je razmišljati i o izradi ploveće replike.

Vrijedi svakako istaknuti i mogućnost prezentiranja nalaza šivanog broda u prostoru Gradskog muzeja u Novalji putem nacrtne, fotografske i video-dokumentacije, ali i putem izvađenih dijelova brodice te ostalih popratnih nalaza.

Proučavanje brodske konstrukcije ne predstavlja, međutim, jedini cilj započetog istraživanja. Namjera je da se proučavanjem konteksta u kojem je pronađen nalaz rekonstruira paleo-krajoлик sjevernog dijela otoka Paga, odredi dinamika promjene morske razine i prouči događaje koji su mogli dovesti do nastanka legendi o potonulom antičkom gradu. Višestruka vrijednost nalazišta i pokrenutog projekta predstavlja odličnu polazišnu točku za razvoj međunarodne interdisciplinarnе suradnje i promocije kulturno-povijesnih vrijednosti na prostoru koji je obuhvaćala antička *Cissa*.

LITERATURA:

- BOETTO 2010 G. Boetto (ed.), Navires et navigation en Dalmatie romaine : recherches d'archéologie maritime et navale à Caska (île de Pag, Croatie). Rapport des opérations 2010. – Aix-en-Provence: CCJ, 2010.
- BRUSIĆ, DOMIJAN 1985 Z. Brusić, M. Domijan, Liburnian boats - Their construction and form, u S. Mc-Grail, F. Kentley, Sewn Plank Boats (BAR IS 276), Oxford, 1985, 67-85.
- RADIĆ ROSSI, BOETTO 2010 I. Radić Rossi, G. Boetto, Arheologija broda i plovidbe - Šivani brod u uvali Caski na Pagu, Istraživačka kampanja 2009., Histria Antiqua, 19, 299-307.
- RADIĆ ROSSI, LIPHSCHITZ 2011 I. Radić Rossi, N. Liphshitz, Analiza drvene građe srednjovjekovnih brodica iz Nina, Archaeologia Adriatica, 4 (2010), 2011, 257-270.

SOMMARIO

IL RELITTO CUCITO NELLA BAIJA DI CASKA SULL'ISOLA DI PAG – CAMPAGNA DI SCAVO 2010

Irena RADIĆ ROSSI, Giulia BOETTO

Nel mese di maggio del 2010 si è svolta la prima missione di un progetto quadriennale di ricerca centrato sul sito sommerso di Caska sostenuto dal Ministero della cultura della Repubblica di Croazia, dal Ministero degli affari stranieri ed europei della Repubblica Francese, dall'Università di Zara, dal Centro Nazionale della Ricerca Scientifica (CNRS-INSHS), dal Centre Camille Jullian (UMR 6573, Università Aix-Marseille-CNRS) e dalla città di Novalja.

Inserito nell'ambito di un più vasto progetto pluriennale denominato Cissa antiqua, questo programma di ricerca fa seguito ad un'expertise condotta a Caska da parte dell'Università di Zara in collaborazione con Centre Camille Jullian nel 2009, che aveva portato alla parziale scopertura e allo studio preliminare di un relitto cucito di tradizione costruttiva locale nonché di numerosi pali. Vista la natura del sito, nella collaborazione è stato coinvolto anche l'IMEP (Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie, UMR 6116), al quale è stato assegnato il ruolo della determinazione del legno impiegato nella costruzione della barca e delle strutture, dello studio dendrocronologico e dello studio palinologico.

La missione 2010, della durata di tre settimane, ha visto la partecipazione di 28 persone, tra archeologi, tecnici e studenti dalla Croazia, Francia, Italia, Grecia, Macedonia e Slovenia ed ha permesso di mettere in luce la totalità della superficie conservata del relitto. Il sondaggio (zona A) è stato aperto su una superficie di circa 60 m² (Fig. 2).

*La struttura portuale è composta da 34 pali (in quercia, *Quercus sp.*; leccio, *Quercus ilex L.* e cipresso, *Cupressus sempervirens*), da una barca e da pietre di varia forma e dimensione. L'imbarcazione, probabilmente arenata a poca distanza dalla linea di costa antica, fu riempita di pietre del tutto simili a quelle utilizzate per sistemare la riva più a nord (Fig. 3).*

I pali, di cui la maggioranza si trova in posizione verticale ancora infissa nel fondo marino, sono situati ad est e ad ovest dell'estremità nord del relitto e sembrano organizzarsi in almeno tre allineamenti principali, di cui quello più ad est sembrerebbe formare un angolo. Altri due pali isolati (n° 200 e n° 191) messi in luce più a sud non sembrano, per ora, fare parte di questi allineamenti (Fig. 5).

A 11 m ad ovest della zona A, è stata scoperta una nuova struttura in legno (zona B). Questa struttura è composta da un tronco squadrato orientato nord-ovest/sud-est e da numerosi pali e pietre. Altre zone con presenza di strutture lignee sono state segnalate ai piedi della torre per l'avvistamento dei tonni, chiamata Tunera (zone C e D) (Fig. 1 e 2).

La missione 2010 ha beneficiato d'analisi e studi specialistici : topografia e fotogrammetria numerica sul relitto, analisi dell'architettura navale, studio della fauna, xilologia, dendrocronologia e antracologia, conteggio e determinazione dei pollini imprigionati nella pece di protezione dell'imbarcazione, analisi del tipo di fibre utilizzate per le cuciture ed analisi dello stato di conservazione del legno. I risultati di queste analisi sono in parte ancora in corso d'elaborazione.

Il relitto di Caska, di cui si conserva soltanto il fondo dello scafo, è lungo 8 m per una larghezza massima di circa 1,66 m. Orientato nord-est/sud-ouest, giace ad una profondità compresa tra 1,80 m (nord) e 2,30 m (sud). Il fondo è leggermente arrotondato a livello della sezione maestra e la curvatura prosegue anche a livello del ginocchio. Da un punto di vista longitudinale, la chiglia è rettilinea. Purtroppo, la direzione di marcia dell'imbarcazione è sconosciuta poiché i resti non portano alcuna traccia di una scassa dell'albero o del sistema di governo (timone).

La parte dello scafo conservata si compone di una chiglia, sei corsi di fasciame per ogni fianco dell'imbarcazione e sette madieri. Non è presente nessun elemento appartenente alla carpenteria interna (correnti, pagliolo, paramezzale o scassa dell'albero). Alcuni elementi della struttura sono stati scoperti presso il relitto, non nella loro posizione originale. Si tratta di due frammenti relativi alle ruote di poppa o di prua, di frammenti di fasciame in pessimo stato di conservazione, di un probabile frammento di cinta e di qualche pezzo appartenente alla carpenteria trasversale tra cui un madiere stellato e tre staminali con estremità scolpita (Fig. 7).

Le cuciture sono realizzate con delle piccole trecce passate in modo continuo, senza incroci, in canali obliqui praticati lungo i bordi delle tavole. I risultati preliminari dell'analisi della fibra utilizzata indicano che non si tratta di ginestra (*Spartium junceum* L.), come si potrebbe presumere in base alle notizie degli autori antichi, ma di una fibra ricavata dal liber (presente tra la corteccia e lo xilema) di un albero, forse tiglio (*Tilia* sp.).

L'imbarcazione, di cui la lunghezza originaria può essere stimata a 9-10 m, fu riutilizzata come cassaforma di fondazione e quindi riempita di pietre. Essa formava con i pali una sistemazione della riva, forse in funzione d'approdo. La ceramica rinvenuta permette d'inquadrare la costruzione di questa struttura ad un'epoca precedente al II sec. d.C. (Fig. 8), mentre l'utilizzazione della barca è databile al I sec. d.C.

La collaborazione franco-croata a Caska continuerà durante i prossimi anni con lo studio delle strutture portuali in relazione alla geomorfologia e al contesto archeologico terrestre. Lo scopo finale del progetto è la ricostruzione del paleopaesaggio culturale della baia, un contributo fondamentale per l'interpretazione dell'insieme dei ricchi resti archeologici dell'antica Cissa.