

5 STUDI DI  
PREISTORIA E  
PROTOSTORIA

---



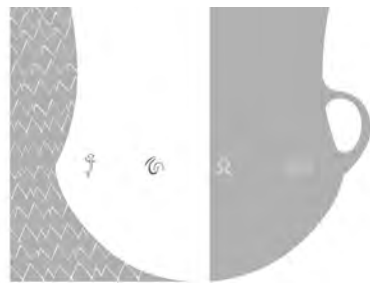
PREISTORIA E  
PROTOSTORIA  
DEL CAPUT  
ADRIAE

---

Istituto Italiano di  
Preistoria e Protostoria  
Firenze 2018

Istituto Italiano  
di Preistoria e Protostoria

Università degli Studi di Udine  
Dipartimento di Studi Umanistici  
e del Patrimonio Culturale



# PREISTORIA E PROTOSTORIA DEL CAPUT ADRIAE

a cura di Elisabetta Borgna, Paola Càssola Guida, Susi Corazza

STUDI DI PREISTORIA E PROTOSTORIA - 5

---

FIRENZE 2018

IL VOLUME RACCOGLIE LA RIELABORAZIONE, SOTTOPOSTA A REFEREE, DEI TESTI PRESENTATI IN OCCASIONE DELLA XLIX RIUNIONE SCIENTIFICA DELL'ISTITUTO ITALIANO DI PREISTORIA E PROTOSTORIA, TENUTASI A UDINE E PORDE-  
NONE DAL 9 AL 12 OTTOBRE 2014

COMITATO SCIENTIFICO

Maria Bernabò Brea, Elisabetta Borgna, Paola Càssola Guida, Stašo Forenbaher, Luigi Fozzati, Marco Peresani, Andrea Pessina, Biba Teržan, Carlo Tozzi, Paola Visentini, Serena Vitri

REDAZIONE

Elisabetta Borgna, Paola Càssola Guida, Susi Corazza, Giovanni Tasca, Serena Vitri

CON IL SOSTEGNO DI



Comune  
di Pordenone

Comune di  
Pordenone

CON IL CONTRIBUTO DI



Deputazione di  
Storia Patria per la  
Venezia Giulia

  
**BANCA DI UDINE**  
CREDITO COOPERATIVO

ISBN 978-88-6045-069-2

© Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, 2018

c/o Museo Archeologico Nazionale di Firenze

Via della Pergola, 65, 50121 Firenze

www.iipp.it, email: iipp@iipp.it – segreteria@iipp.it

Fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall' art. 68, comma 4, della legge 22 aprile 1941 n. 633 ovvero dall' accordo stipulato tra SIAE, AIE, SNS e CNA, CONFARTIGIANATO, CASA, CLAAI, CONFCOMMERCIO, CONFESERCENTI il 18 dicembre 2000. Le riproduzioni per uso differente da quello personale sopracitato potranno avvenire solo a seguito di specifica autorizzazione rilasciata dagli aventi diritto/dall' editore.

## INDICE

21 PAOLA CÀSSOLA GUIDA, *Premessa*

### *Relazione introduttiva*

25 GINO BANDELLI, *La nascita della paleontologia tra il Friuli italiano e l'Österreichisches Küstenland (1866-1883)*

### *Relazioni generali*

45 MARCO PERESANI, CARLO TOZZI, *Il Paleolitico e il Mesolitico del Friuli Venezia Giulia: quarant'anni di studi e ricerche*

61 ALESSANDRO FERRARI, STAŠO FORENBAHER, ROBERTO MICHELI, MANUELA MONTAGNARI KOKELJ, ANDREA PESSINA, ANTON VELUŠČEK, PAOLA VISENTINI, *Neolithic and Eneolithic of Caput Adriae*

75 ELISABETTA BORGNA, PAOLA CÀSSOLA GUIDA, KRISTINA MIHOVIĆ, GIOVANNI TASCA, BIBA TERŽAN, *Il Caput Adriae tra Bronzo Antico e Bronzo Recente*

97 ELISABETTA BORGNA, PAOLA CÀSSOLA GUIDA, SUSI CORAZZA, KRISTINA MIHOVIĆ, GIOVANNI TASCA, BIBA TERŽAN, SERENA VITRI, *Il Caput Adriae tra Bronzo Finale e antica età del ferro*

### *Comunicazioni*

#### *Paesaggio, economia e ambiente*

123 FEDERICO BERNARDINI, GIACOMO VINCI, ALESSANDRO SGAMBATI, ROBERTO MICHELI, MICHELE PIPAN, ANGELO DE MIN, MICHELE POTLECA, CLAUDIO TUNIZ, MANUELA MONTAGNARI KOKELJ, *Reconstructing the archaeological landscape in the Trieste Karst (north-eastern Italy) through airborne LiDAR remote sensing*

135 ANDREA PESSINA, ALESSANDRO FONTANA, MAURO ROTTOLI, ELETTRA OCCHINI, SERGIO SALVADOR, *Il Neolitico della Bassa Pianura friulana. Aspetti culturali, geoarcheologici e paleobotanici*

**Modalità insediative: castellieri e insediamenti all'aperto**

- 149 ANDREA PESSINA ALESSANDRO FONTANA, GIOVANNI CARLO FIAPPO, FIORENZO CARSILLO, BRUNO TULLIO, FRANCO ROSSIT, *L'accampamento preistorico di Pramollo Dosso Confine e la frequentazione antropica delle alte quote in Friuli*
- 165 ALMA BAVDEK, *Late Bronze and Early Iron Age in the Notranjska region in Slovenia*
- 173 PATRICIJA BRATINA, *Bronze and Iron Age Settlements in the Kras and the Vipava Valley, Slovenia*
- 181 MATTEO FRASSINE, ALESSANDRO BEZZI, GIOVANNI TASCA, SILVIA PETTARIN, RENATA MERRATTI, *Protostoria inedita nel Friuli occidentale: dalla tutela al contesto topografico*
- 193 ELISABETTA BORGNA, SUSI CORAZZA, ALESSANDRO FONTANA, LUIGI FOZZATI, *Prima di Aquileia: l'insediamento di Canale Anfora*
- 209 SUSI CORAZZA, *I sistemi difensivi dei castellieri del Friuli: cronologia e modalità costruttive*
- 223 SILA MOTELLA DE CARLO, *Most na Soči (S. Lucia-Tolmino): l'insediamento (VI-I sec. a.C. - I sec. d.C.) e la necropoli II (I sec. a.C.-I sec. d.C.). Storia di un paesaggio ricostruito tra archeologia e paleobotanica*
- 231 FRANCA MASELLI SCOTTI, *Riflessioni sugli abitati dell'età del ferro nel Golfo di Trieste*
- 235 SERENA VITRI, NICOLA DEGASPERI, MARTINA DE MARCH, GIULIA RINALDI, GABRIELLA PETRUCCI, *L'abitato su pendio dell'età del ferro di Zuglio - Cjanas in Carnia, Udine. Scavi 2003-2004 e 2013*

**Materiali, relazioni e scambi**

- 251 ROBERTA BEVILACQUA, *La produzione litica di Sammardenchia-Cûeis (Pozzuolo del Friuli, Udine) nel corso del primo Neolitico*
- 265 ROBERTO MICHELI, FEDERICO BERNARDINI, *Ornamenti personali in conchiglia di Spondylus: applicazione sperimentale dell'analisi microCT per la determinazione del genere. Potenzialità e limiti del metodo*
- 279 FEDERICO BERNARDINI, ANGELO DE MIN, DAVIDE LENAZ, CLAUDIO TUNIZ, ANTON VELUŠČEK, MANUELA MONTAGNARI KOKELJ, *Neolithic and Copper Age polished stone axes in the Caput Adriae: synthesis of a long-term interdisciplinary project*
- 289 ALBERTO CAZZELLA, GIULIA RECCHIA, *Coppa Navigata e i suoi rapporti con la facies dei Castellieri*
- 301 ALBERTA ARENA, ANDREA CARDARELLI, ANNA MARIA TUNZI, *L'area dei castellieri del Caput Adriae e l'ambito adriatico nel Bronzo Medio e Recente*
- 309 ELISABETTA BORGNA, *Risorse metallifere e metallurgia dell'età del bronzo in Friuli*
- 343 CATERINA CANOVARO, IVANA ANGELINI, ELISABETTA BORGNA, GILBERTO ARTIOLI, *Analisi chimiche e metallografiche di ripostigli dell'area aquileiese*
- 355 GIOVANNI TASCA, CRISTIANO PUTZOLU, DAVID VICENZUTTO, *Indicatori di "confini" o di trapasso graduale tra settori culturali adiacenti nell'età del bronzo della pianura friulana*
- 371 ANJA HELLMUTH KRAMBERGER, *Resource management in the hillfort settlement of Monkodonja near Rovinj, Istria in the Early and Middle Bronze Age*
- 381 ELISA DALLA LONGA, GIOVANNI TASCA, *Rapporti con i Campi d'Urne delle Alpi sudorientali nella formazione del Bronzo Finale dell'Italia nordorientale: il ruolo del Friuli Venezia Giulia*

- 397 PETER TURK, *Early Iron Age Hoards from central and western Slovenia*
- 407 NUCCIA NEGRONI CATACCIO, VERONICA GALLO, *Adriatico mare dell'ambra: il Caput Adriae porta tra Europa e mondo mediterraneo*

**Modalità insediative: grotte**

- 421 MANUELA MONTAGNARI KOKELJ, CHIARA BOSCAROL, ALESSIO MEREU, CHIARA PIANO, FRANCO CUCCHI, *Why using caves and rock shelters of the Trieste Karst (north-eastern Italy) in the Late Prehistory? Some hypotheses supported by data and analyses of the C.R.I.G.A. webGIS*
- 431 PAOLO PARONUZZI, *Gli scavi di Karl Moser (1886-1915) nella Grotta del Pettiroso (Aurisina, Carso Triestino): riesame storico e revisione stratigrafica*
- 441 STANKO FLEGO, LIDIA RUPEL, *Le grotte di interesse archeologico indagate da Ludwig Karl Moser in Slovenia e Croazia*
- 459 KATJA HROBAT VIRLOGET, *Between archaeology and ethnology. Caves of Karst and Soča valley as sites of ritual activities and passages to the world beyond*

**Modalità insediative: palafitte**

- 471 NICOLETTA MARTINELLI, *Dendrocronologia delle palafitte dell'Italia settentrionale: uno strumento per lo studio dell'evoluzione dell'intervento dell'uomo sul territorio nel corso dell'età del bronzo*
- 481 ROBERTO MICHELI, MICHELE BASSETTI, NICOLA DEGASPERI, LUIGI FOZZATI, NICOLETTA MARTINELLI, MAURO ROTTOLI, *Nuove ricerche al Palù di Livenza: lo scavo del settore 3*
- 491 IDA KONCANI UHAČ, MAJA ČUKA, *Sito preistorico sommerso nelle acque della baia di Zambrattia (Umago, Croazia)*

**Aspetti funerari**

- 509 MICHELE CUPITÒ, GIOVANNI TASCA, MARIA LETIZIA PULCINI, NICOLA CARRARA, DAMIANO LOTTO, ERIKA GOZZI, CINZIA SCAGGION, ALESSANDRO CANCI, ERIO VALZOLGHER, *Il «sepolcreto gentilizio» del castelliere di Monte Orcino/Vrčín-Scavi Battaglia-Tamaro 1925-1928. Rilettura del contesto archeologico e risultati del riesame bioarcheologico dei resti umani*
- 527 ALESSANDRO CANCI, PAOLA SACCHERI, LUCIANA TRAVAN, *Sepulture e ritualità funeraria in tumuli e castellieri del Friuli. Una lettura archeotanatologica*
- 537 BRINA ŠKVIOR JERNEJČIČ, *Il rituale e il costume funerario nella tarda età del bronzo e nella prima età del ferro nella Slovenia centrale e nell'Italia nordorientale*
- 551 SERENA VITRI, SILA MOTELLA DE CARLO, *Ritualità funeraria e organizzazione sociale nel Friuli centrale nella prima età del ferro: la necropoli di Pozzuolo (UD)*

BREVI NOTE  
(NEL CD ALLEGATO AL VOLUME)

*Paesaggio, economia e ambiente*

- 573 DIMITRIJ MLEKUŽ, *Cultural landscape of a prehistoric hillfort: Tabor pri Vrabčah*
- 581 UMBERTO TECCHIATI, GIOVANNI TASCA, *Dati archeozoologici dal sito del Bronzo Recente e Finale di Gradiscje di Codroipo*
- 585 MARCO MARCHESINI, SILVIA MARVELLI, ILARIA GOBBO, *Il paesaggio vegetale in età proto-storica nel Friuli Venezia Giulia*

*Modalità insediative: Castellieri e insediamenti all'aperto*

- 597 ARIANNA TRAVIGLIA, SARA ROMA, LUCA SIMONETTO, PAOLA VISENTINI, PATRICIA FANNING, *Notes from the Underground: traces of prehistoric occupation in the Aquileian hinterland*
- 603 PAOLO PELLEGGATTI, SARA ROMA, GLAUCO TONIUTTI, PAOLA VISENTINI, VALTER ZUCCHIATTI, *Nuovi dati sul popolamento preistorico dell'area collinare friulana*
- 611 ANDREA PESSINA, ALESSANDRO FONTANA, MAURO ROTTOLI, GIOVANNI CARLO FIAPPO, *Un nuovo villaggio neolitico da Pavia di Udine e i più recenti dati dal territorio*
- 619 ALBERTO BALASSO, SERENA VITRI, *Flaibano (UD). Strutture abitative dell'età del rame e dell'antica età del bronzo: dati di scavo*
- 627 FRANCESCA ZENDRON, SUSI CORAZZA, FRANCESCA CIROI, *Abitare tra Eneolitico e prima età del ferro nella pianura friulana. Materiali e tecniche costruttive degli alzati*
- 633 GIACOMO VINCI, *Materiali dell'età del bronzo provenienti da Visco (Palmanova): un possibile castelliere di pianura?*
- 641 SERENA VITRI, ALFREDO FURLAN, *Cervignano, loc. Pradulin (Udine). Una nuova probabile area abitativa della tarda età del bronzo*
- 645 PAOLA CÀSSOLA GUIDA, SUSI CORAZZA, ELISABETTA BORGNA, *Il castelliere di Galleriano di Lestizza (Udine)*
- 653 SUSI CORAZZA, PAOLA CÀSSOLA GUIDA, *Il castelliere di Variano (Basiliano, Udine)*
- 663 LUCIANA MANDRUZZATO, GIULIO SIMEONI, PAOLA VENTURA, FEDERICA ZENDRON, *Il castelliere di Elleri alla luce delle recenti indagini*
- 671 NICOLETTA RIGONI, MATTEO FRASSINE, SILVIA PETTARIN, GIOVANNI TASCA, SERGIO BIGATTON, *Pieve, Castellir, S. Ruffina: insediamenti tra media età del bronzo ed età del ferro nel territorio di Porcia (Pordenone)*
- 677 GIACOMO VINCI, ANTONIO PERSICHETTI, SERENA VITRI, *Le capanne della tarda età del bronzo di Coderno di Sedegliano (Udine)*
- 685 SERENA VITRI, FEDERICA ZENDRON, GABRIELLA PETRUCCI, SUSI CORAZZA, *Castelliere di Castions di Strada (Udine): contesti del Bronzo Finale*
- 697 DAVID VICENZUTTO, CRISTIANO PUTZOLU, GIOVANNI TASCA, *Tre dimensioni per un deposito archeologico: fotogrammetria 3D, potenzialità informative e fruizione. Il caso studio della Gradiscje di Codroipo*

- 703 RENATA MERLATTI, TULLIA SPANGHERO, SERENA VITRI, *L'insediamento di S. Ruffina di Pal-se (Porcia - PN). Una fossa con contenitori fittili della prima età del ferro (scavi 1999-2000)*
- 713 PAOLA CÀSSOLA GUIDA, SUSI CORAZZA, ALBERTO BALASSO, *L'insediamento di Castions di Strada (Udine): i livelli della prima età del ferro*

#### ***Modalità insediative: palafitte***

- 721 FEDERICA GONZATO, NICOLETTA MARTINELLI, CLAUDIA MANGANI, PAOLA MODENA, *L'insediamento palafitticolo del laghetto del Frassino (Peschiera, Italy). Indagini archeologiche e progetto di valorizzazione*

#### ***Modalità insediative: grotte***

- 731 PAOLO PARONUZZI, *La ceramica impressa della Grotta del Pettiroso (Carso triestino): dati storici, analisi stratigrafica e interpretazione archeologica*
- 741 PINO GUIDI, ENRICO MERLAK, *Speleologia e archeologia: il ruolo della rivista «Atti e Memorie» della Commissione Grotte “E. Boegan” S.A.G., C.A.I., Trieste*
- 749 FRANCO GHERLIZZA, MAURIZIO RADACICH, *Notizie sui siti archeologici del Carso triestino e goriziano nelle grotte usate durante la Prima guerra mondiale*

#### ***Aspetti funerari***

- 759 PAOLO PARONUZZI, *Le sepolture mesolitiche della Grotta Moser/jama na Dolech (Aurisina, Carso triestino): scavi Moser 1898*
- 769 ELISABETTA BORGNA, GULIO SIMEONI, CLAUDIO BALISTA, FRANCESCO NICOSIA, SUSI CORAZZA, *Il tumulo di Mereto di Tomba (Udine). Le indagini archeologiche e i riscontri micromorfologici dai livelli basali*
- 779 SUSI CORAZZA, ROBERTO MICHELI, GIULIO SIMEONI, TULLIA SPANGHERO, *Pozzuolo del Friuli (UD): nuove evidenze funerarie protostoriche dalle indagini d'emergenza nel comprensorio dell'I.P.S.A.A. “S. Sabbatini”*
- 785 BRINA ŠKVR JERNEJČIČ, MANCA VINAZZA, *Burial Rites in the Western and Central Slovenia in the Late Bronze and Early Iron Age (Bronzo Finale 3 – Primo Ferro 1). A Case Study of Urnfield Cemeteries from Tolmin and Ljubljana (Slovenia)*
- 791 TANYA DZHANFEZOVA, *Late Bronze Age graves from the necropolis at Santa Barbara (North-east Italy)*

#### ***Materiali, relazioni e scambi***

- 803 ALFREDO GENIOLA, ROCCO SANSEVERINO, *Riflessioni su qualche marcatore culturale durante il Neolitico maturo nel bacino adriatico*
- 811 ALESSANDRO FACCHIN, GIOVANNI TASCA, *L'età del bronzo nella pianura veneziana orientale: riflessioni su alcuni recenti rinvenimenti*
- 819 DANIELE GIRELLI, *I bronzi friulani nella collezione paleontologica del Museo di Antropologia dell'Università di Padova*



- 825 GIOVANNI TASCA, *Bronzi protostorici di Pramarine di Sesto al Reghena (PN)*
- 837 GIOVANNI TASCA, DAVID VICENZUTTO, *Per una cronotipologia delle asce dell'età del bronzo dal territorio friulano*
- 847 GIOVANNI TASCA, IRENE LAMBERTINI, *Ceramica dal castelliere di Rividischia (Codroipo, Udine). Materiali del Bronzo Medio*
- 855 GIOVANNI TASCA, GIULIO MORO, *Ceramica dal castelliere di Colle di San Martino (Pordenone)*
- 861 GIOVANNI LEONARDI, GIULIO MORO, *La ceramica del Monte Castelir di Caneva (Pordenone)*
- 865 BENEDETTA PROSDOCIMI, *Le olle "ad orlo appiattito": distribuzione e cronologia di una classe ceramica diffusa in Italia nordorientale*
- 875 MATTEO FRASSINE, GIOVANNI TASCA, SILVIA PETTARIN, *Nuovi rinvenimenti protostorici nel Friuli occidentale: i materiali*
- 883 MATTEO FRASSINE, ALESSANDRO BEZZI, SILVIA PETTARIN, RENATA MERLATTI *Il contesto insediativo di Palse di Porcia (Pordenone): nuovi dati di scavo*
- 893 GIOVANNI TASCA, *I concotti del castelliere di Pozzuolo (trincea E4)*
- 901 VERONICA GROPPA, *Il forno ad elementi mobili di Oderzo (Treviso), via Dalmazia*
- 907 ROBERTO TARPINI, *Elementi di koinè tra area danubiana-pannonica e Caput Adriae nella prima età del ferro*
- 915 RENATA MERLATTI, SILVIA PETTARIN, GIOVANNI TASCA, *Materiali d'abitato inediti dal territorio di Palse*
- 921 ANA KRUH, *Double-disc fibulae in the context of the graves of the Posočje region*

ROBERTO MICHELI<sup>(1)</sup> - MICHELE BASSETTI<sup>(2)</sup> - NICOLA DEGASPERI<sup>(2)</sup> - LUIGI FOZZATI<sup>(3)</sup>  
NICOLETTA MARTINELLI<sup>(4)</sup> - MAURO ROTTOLI<sup>(5)</sup>

## Nuove ricerche al Palù di Livenza: lo scavo del Settore 3

---

**RIASSUNTO** – NUOVE RICERCHE AL PALÙ DI LIVENZA: LO SCAVO DEL SETTORE 3 – Il Palù di Livenza è un'importante area umida che si estende nella Pedemontana pordenonese alle falde dell'altopiano del Cansiglio. La peculiarità geomorfologica del bacino, l'abbondante disponibilità d'acqua grazie alle risorgive del fiume Livenza e il caratteristico ambiente ricco di risorse naturali resero l'area particolarmente favorevole all'insediamento umano a partire dal Tardoglaciale. Ricerche archeologiche dirette dalla Soprintendenza e condotte tra il 1981 e il 1994 consentirono di individuare materiali e strutture di un villaggio palafitticolo della fase recente e tarda del Neolitico. Tuttavia, buona parte del sito rimane ancora inesplorato, preservando così un importante archivio di dati per la conoscenza della fine del Neolitico. Grazie alle sue potenzialità il Palù di Livenza è stato iscritto nel 2011, assieme ad altre 18 località italiane, nella lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO nel sito seriale transnazionale *Siti palafitticoli preistorici dell'arco alpino*. Nel 2013 la Soprintendenza ha ripreso le ricerche nell'area indicata come Settore 3 prossima al canale di drenaggio dove furono rinvenuti i più importanti resti strutturali dell'abitato neolitico. Il proposito delle ricerche è di ricavare una stratigrafia affidabile del deposito per delineare le sue fasi di frequentazione, di disporre di nuovi campioni per la cronologia radiometrica e dendrocronologica e di raccogliere nuovi dati sulla cultura materiale. Visto l'ottimo stato di conservazione dei resti organici nel sito, una particolare attenzione è inoltre riservata alla campionatura sistematica dei macroresti vegetali (legni, frutta, semi e carboni). Il lavoro presenta i dati delle indagini di scavo 2013 e di tre datazioni AMS che forniscono un riferimento cronologico puntuale per la fase di occupazione più recente del sito.

**SUMMARY** – NEW RESEARCH AT PALÙ DI LIVENZA: THE EXCAVATIONS IN SECTOR 3 – The Palù di Livenza wetland lies at the foot of the Cansiglio plateau in the Pordenone area. The characteristic geomorphology, the rich water supply granted by the karst springs of the Livenza river and the availability of natural resources made the basin particularly favourable for human occupation starting from the Late Glacial period. The research directed by the Soprintendenza between 1981 and 1994 in Sectors 1 and 2 have highlighted archaeological materials and wooden features of a Late Neolithic pile-dwelling site. Luckily, a vast part of the site is protected and still unexplored, thus preserving an important archaeological and palaeoenvironmental archive. For this reason, in 2011, Palù di Livenza was registered as a World Heritage site by UNESCO in the transnational serial property *Prehistoric pile-dwellings around the Alps* together with other 18 northern Italian sites. In 2013, the Soprintendenza started a new phase of research at Palù di Livenza in Sector 3. The investigated area is close to the drainage channel where the greatest amount of archaeological evidence for the Neolithic settlement was found. The new excavations aim to gain a better insight into the stratigraphy to delineate the settlement phasing, to collect new samples for <sup>14</sup>C dates and dendrochronology, and finally to obtain new data regarding cultural and material development. As a result of the good state of preservation of the organic materials, specific attention has been made to the systematic sampling of vegetal macro-remains (wood, fruit, seeds and charcoal). This paper presents the results from the 2013 season of fieldwork and from three AMS dates which offer a basis for defining a preliminary chronological framework of the later phase of occupation of the site.

<sup>(1)</sup> Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio del Friuli Venezia Giulia, Trieste; roberto.micheli@beniculturali.it

<sup>(2)</sup> CORA Società Archeologica s.r.l., Trento; info@coraricerche.com

<sup>(3)</sup> Già Soprintendenza Archeologia del Friuli Venezia Giulia; luigi.fozzati@gmail.com

<sup>(4)</sup> Laboratorio Dendrodata, Verona; nicoletta.martinelli@dendrodata.it

<sup>(5)</sup> Laboratorio di Archeobiologia, Musei Civici di Como; archeobotanica@gmail.com

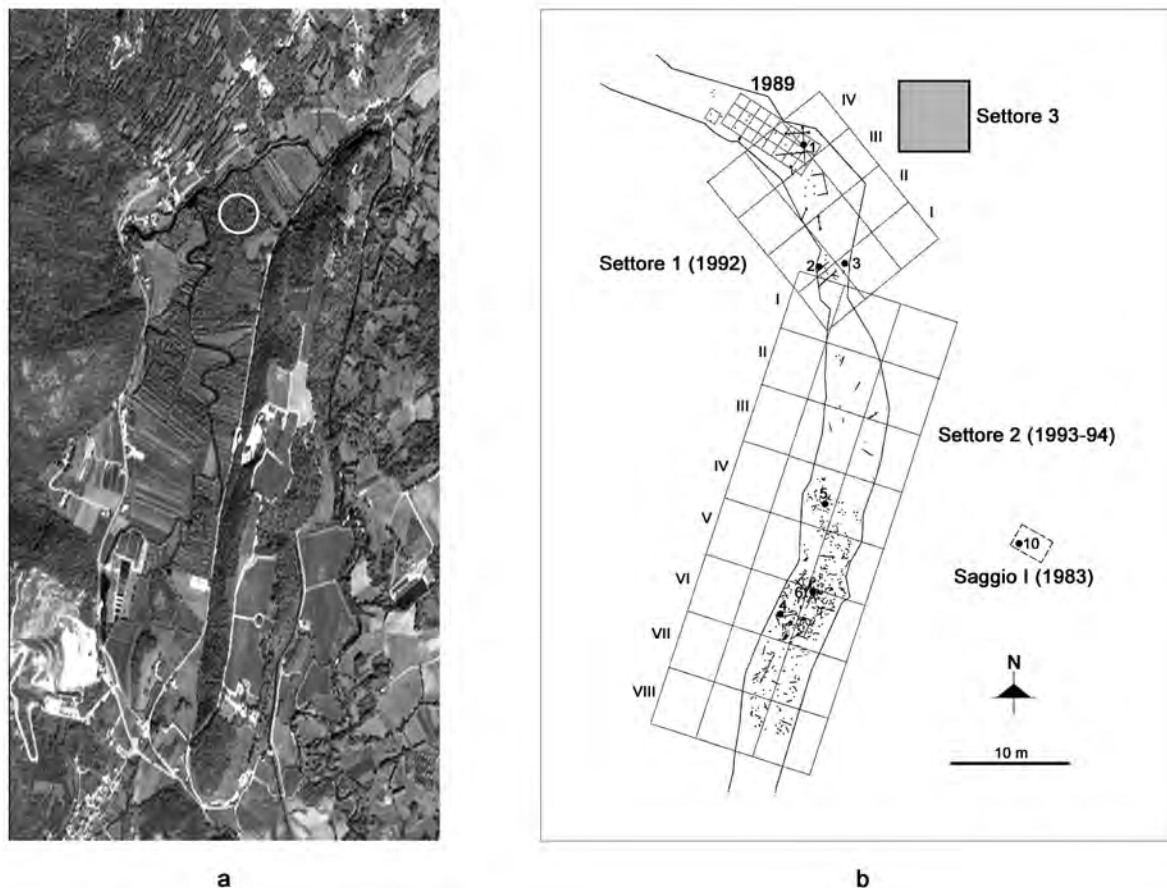


Fig. 1 - Le ricerche archeologiche al Palù di Livenza: A. Foto aerea del bacino (da Google Earth); B. L'area del Canale Maggiore con la localizzazione degli interventi effettuati tra il 1983 e il 1994 in relazione al Settore 3.

## I. INTRODUZIONE

Il Palù di Livenza è un'area umida che si estende nei Comuni di Caneva e Polcenigo nella Pedemontana pordenonese in corrispondenza di un bacino naturale alle pendici dell'altopiano del Cansiglio dove fluiscono le risorgive del fiume Livenza (fig. 1a). Fino al 1837 l'area era un'estesa palude che da quella data iniziò a essere bonificata e trasformata, perdendo a poco a poco la sua natura selvatica. Il rinvenimento di pali lignei sepolti era già stato segnalato nell'Ottocento (Taramelli 1896), ma solo dopo lo scavo del Canal Maggiore nel 1965 e la scoperta dell'insediamento preistorico, la rilevanza archeologica della località fu confermata (Peretto, Taffarelli 1973). A partire dai primi anni Ottanta del secolo scorso l'avvio di ricerche sistematiche con carotaggi geologici, rilevamenti subacquei, limitati sondaggi archeologici e interventi di recupero nell'alveo del canale, coordinate dalla Soprintendenza, svelò l'evoluzione geologica del bacino negli ultimi

15.000 anni e mise in luce parte di un villaggio palafitticolo<sup>1</sup>.

Grazie alle sue potenzialità archeologiche, il Palù è iscritto dal 2011 nella lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO nella serie transnazionale dei *Siti palafitticoli preistorici dell'arco alpino* assieme ad altre 18 località dell'Italia settentrionale. I villaggi palafitticoli della serie sono infatti monumenti importanti per la comprensione della più antica civiltà agricola europea e delle forme di adattamento alle aree umide della regione alpina utilizzate dai gruppi preistorici tra il Neolitico e l'età del bronzo. Le indagini effettuate al Palù a partire dal 1981 sono state realizzate in varie zone del bacino; tuttavia, le ricerche principali si concentrarono nell'area del canale di bonifica nei Settori 1 e 2 tra il 1989 e il 1994 (Vitri

<sup>1</sup> Gnesotto, Tonon, Vitri 1983; Marzatico, Vitri 1990; Visentini, Vitri 2002; Micheli 2013.

2002). Dopo un'interruzione quasi ventennale, le ricerche nel Settore 3 furono avviate alla fine dell'estate 2013, ma subito sospese per problemi causati dal livello della falda freatica.

## 2. LE STRUTTURE DELL'ABITATO NEOLITICO NEI SETTORI 1 E 2 E LA CRONOLOGIA

Le ricerche svolte nei Settori 1 e 2 (fig. 1b) consentirono di rilevare quasi un migliaio di elementi lignei fra pali verticali ed elementi orizzontali, di cui circa 700 campionati sistematicamente. I resti sono pertinenti a elementi portanti di strutture su impalcato aereo, sostegni per pareti ed elementi di bonifica del terreno. Sulla base di questi rinvenimenti fu possibile riconoscere almeno tre diverse tipologie costruttive che provano diverse fasi di vita del villaggio palafitticolo (Corti *et alii* 1998 e 2002).

Il più antico sistema costruttivo è attestato nel Settore 1 (scavi 1989 e 1992). Si tratta di un sistema di ancoraggio costituito da assi di quercia orizzontali disposte ortogonalmente a formare una sorta di reticolo a maglie regolari e databile alla metà del V millennio cal BC. A un momento successivo compreso tra la fine del V e l'inizio del IV millennio cal BC possono essere riferiti numerosi elementi orizzontali rinvenuti nel Settore 2 (scavi 1994), probabili residui di una struttura pavimentale formata da più livelli sovrapposti di travetti e rami coperti da un tavolato. Sempre nella stessa area, grazie all'analisi dendrocronologica, si è riusciti a individuare una successiva edificazione di strutture poggianti su grossi pali portanti di quercia, di cui è stato possibile in un caso riconoscere parte del perimetro; tale struttura documenta la fase più recente dell'abitato ascrivibile alla metà del IV millennio cal BC. Le strutture individuate risultano però in buona parte danneggiate dai lavori di scavo del canale, in precedenza indicato come canaletta di sgrondo, che hanno compromesso la stratigrafia archeologica; i dati a disposizione non consentono al momento di delineare una pianta completa delle capanne delle due fasi. L'analisi dendrocronologica, inoltre, ha permesso di appurare che l'allineamento di elementi verticali presente nel settore 2/IV è il risultato di una giustapposizione di pali pertinenti a strutture diverse (Vitri *et alii* 2002, p. 194).

Uno degli aspetti più problematici delle numerose ricerche effettuate in passato è infatti la man-

canza di una correlazione affidabile tra gli elementi strutturali e la stratigrafia archeologica. I materiali rinvenuti nel corso degli interventi effettuati al Palù sono molto numerosi e contano frammenti ceramici (Visentini 2002), strumenti in pietra (Micheli 2002; Dal Santo 2003) e alcuni oggetti in legno, tra i quali spiccano una pala di pagaia in legno di frassino (*Fraxinus* sp.), un grande vaso di essenza non determinata, un frammento di immanicatura d'ascia in legno di faggio (*Fagus sylvatica*) e un attingitoio in corso di lavorazione in legno d'acero (*Acer* sp.) che attestano vari aspetti del vivere quotidiano (Micheli, Rottoli cds): l'utilizzo di imbarcazioni, la conservazione di derrate o liquidi in contenitori, i lavori agricoli, la carpenteria. I confronti rinviano in particolare ai gruppi tardoneolitici dell'area alpina (Visentini 2006, pp. 230-235), che sembrano la componente predominante della cultura materiale della fase più recente individuata sinora al Palù, benché elementi della Cultura dei Vasi a Bocca Quadrata nei suoi aspetti più recenti e della Cultura di Lagozza siano attestati (Visentini 2002, p. 210); alcuni elementi richiamano inoltre il mondo delle palafitte del Ljubljansko barje in Slovenia (Velušček 2004, p. 292).

Diverse sono le datazioni <sup>14</sup>C disponibili; tuttavia, alcune mostrano un errore statistico significativo, mentre altre derivano da campioni prelevati da elementi strutturali che risultano però privi di un'associazione diretta con i livelli antropici. Le datazioni per i Settori 1 e 2 si collocano comunque in un ampio intervallo cronologico compreso tra il 4500 e il 3800 cal BC circa (Vitri, Martinelli, Čufar 2002, tabb. 1-2). Particolarmente interessanti risultano invece le date dendrocronologiche: grazie alla sincronizzazione di una curva del Palù con quelle elaborate per il sito palafitticolo di Hočevarica in Slovenia, riferibili alla prima metà del IV millennio cal BC, è stato possibile provare la parziale contemporaneità tra i due siti e il limite cronologico più recente dell'abitato italiano, collocandosi attorno al 3700 cal BC (Čufar, Martinelli 2004).

## 3. LE NUOVE INDAGINI NEL SETTORE 3

La scelta della localizzazione della nuova area di scavo, indicata come Settore 3, è stata determinata dalla prossimità ai settori precedentemente indagati e dalla presenza di un modesto alto morfologico che faceva supporre un miglior stato di

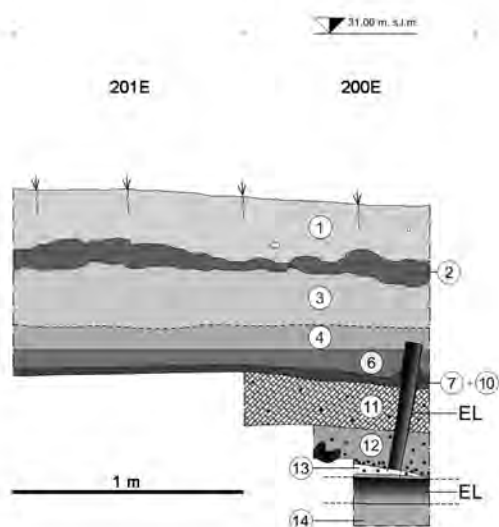


Fig. 2 - Particolare della stratigrafia rilevata nella Sezione 4 (Rilievo ed elaborazione CORA Società Archeologica srl).

conservazione del deposito stratigrafico (fig. 1, b). Lo scavo ha rilevato un deposito tardoneolitico ben preservato che non ha subito alterazioni in epoche recenti, risultando pertanto un contesto di indagine archeologica ideale.

Il sondaggio in corso di scavo si estende su un'area di 36 mq che risulta naturalmente molto limitata a confronto dell'estensione ipotizzata del villaggio tardoneolitico; si tratta in sostanza di una piccola "finestra stratigrafica" nel deposito archeologico del sito palafitticolo. La successione identificata è estremamente semplice: si tratta di una serie di strati quasi orizzontali con leggera immersione in direzione S-W, ovvero verso il centro dell'antico bacino. Un primo quadro di sintesi sulle dinamiche di formazione del deposito archeologico può comunque essere così sintetizzato sulla base della successione stratigrafica (fig. 2): 1) Orizzonte di coltivazione moderno (US 1). 2) Fase di formazione della torbiera costituita da un'alternanza di limo organico (US 3) e torbe umificate (US 2) che documentano l'evoluzione dell'area successiva all'abbandono del sito palafitticolo. 3) Stesura di tronchi (US 5) alcuni dei quali presentavano tracce di lavorazione, utilizzati forse come bonifica, e rinvenuti sopra lo strato di limo organico. 4) Orizzonte di frequentazione occasionale dell'area divenuta periferica, costituito da un deposito di limo organico argilloso (US 6) di formazione naturale con evidente carattere idromorfo. Lo strato risulta praticamente sterile

a esclusione di alcuni rari frammenti ceramici e manufatti in selce che confermano l'abbandono dell'area e lo spostamento delle strutture preistoriche in altre zone poco distanti. 5) Orizzonte neolitico di frequentazione antropica costituito da due depositi formati da più livelli sovrapposti. Quello superiore (USS 7-10) è caratterizzato da scarichi di rifiuti molto ricchi di frammenti ceramici, schegge e strumenti in selce, residui di pasto costituiti da ossa di animali e resti organici che annoverano carboni di legna e semi carbonizzati (fig. 3). Gli scarichi ricoprivano l'affioramento di diversi pali lignei infissi verticalmente nel suolo. La limitatezza dell'area indagata non permette considerazioni sulla funzione e organizzazione delle strutture individuate sinora. Il deposito inferiore si è formato su livelli organici antropizzati. I livelli di scarico insistono infatti su uno strato di torba detritica (US 11) formatosi durante la frequentazione antropica in compresenza di acqua. Questo livello ricopre uno strato di limo organico grigio (US 12) che a sua volta copre una lente di limo argilloso sicuramente riportato (US 13). Gli elementi lignei (pali infissi e travi in giacitura orizzontale) poggiano direttamente su uno strato di limo organico bruno rossastro apparentemente sterile (US 14) che sembra costituire il livello da cui è partito l'impianto delle strutture preistoriche.

Le testate dei pali verticali emergono dallo strato antropizzato; non sono state rilevate tracce di bruciatura che possano indiziare un incendio, né particolari evidenze di lavorazione, se non in alcuni rari casi di paletti squadrati e a prescindere dalla sistematica scortecciatura. I pali infissi compongono un fitto palinsesto, apparentemente caotico, dove però è possibile ipotizzare degli allineamenti principali con orientamento N-W/S-E e N-E/S-W il cui significato potrà essere verificato nel prosieguo delle ricerche. Alcuni pali presentano una marcata inclinazione della parte sommitale in direzione E e ciò potrebbe suggerire la presenza di fasi di impianto plurime. Nell'approfondimento alla base dell'US 12 sono stati individuati alcuni elementi lignei che ricordano una strutturazione a reticolo di plinti che forse può trovare confronto con quanto rilevato sul fondo del canale nei primi anni Novanta del secolo scorso (Vitri, Martinelli, Čufar 2002, fig. 4). Alla strutturazione di impianto, costituita da un probabile



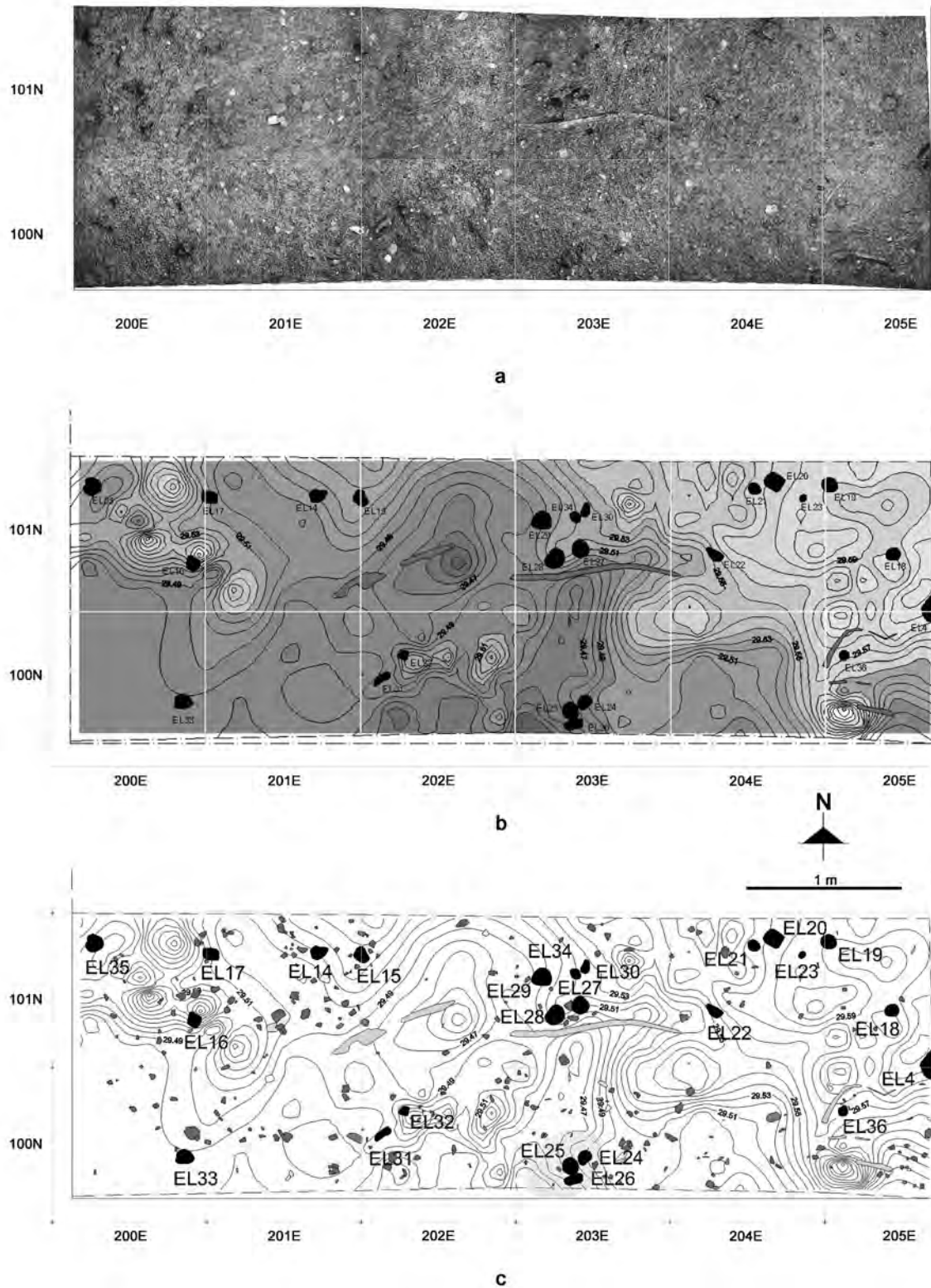


Fig. 3 - Particolare della superficie dell'US 7: A. ortofoto; B. microrilievo con gli elementi lignei; C. microrilievo con la dispersione dei materiali archeologici (Rilievo ed elaborazione CORA Società Archeologica srl).

reticolo ligneo e infissione di pali verticali, fanno seguito episodi ritmici di blando innalzamento e regressione del livello dell'acqua, con scarichi localizzati di materiali e residui di combustione dei focolari.

I materiali archeologici rinvenuti negli strati USS 7 e 10 sono molto abbondanti. La ceramica annovera recipienti di impasto in larga maggioranza grossolano e, meno frequentemente, medio-fine; le forme includono recipienti a profilo arrotondato e troncoconico, piatti e ciotole emisferiche. Le decorazioni presentano cordoni plastici, orli digitati, bugne semplici e pasticche con depressione centrale. I materiali ceramici sono molto frammentati e spesso mo-

strano fori dovuti alla dissoluzione degli inclusi calcarei. Anche i manufatti di selce sono numerosi e contano grattatoi, lame, bulini e numerose punte di freccia di varia tipologia, oltre a nuclei e scarti di lavorazione. Sono attestati accumuli di concotto e abbondanti avanzi di pasto costituiti da ossi animali e resti vegetali. Al momento non sono stati rinvenuti strumenti o attrezzi lignei.

Grazie a tre datazioni ricavate da due ghiande carbonizzate prelevate dalla sommità dell'US 7 e da un palo di frassino infisso, che conserva l'ultimo anello di crescita, è possibile datare l'occupazione del Settore 3 tra il 3950 e il 3650 circa cal BC (tab. I, fig. 4).

Tab. I - Date radiocarboniche e calibrazioni di tre campioni prelevati nel Settore 3. Date AMS elaborate dal Centro di Datazione e Diagnostica (CEDAD) dell'Università di Lecce. Calibrazione: OxCal versione 4.2.3 (Bronk Ramsey 2009); curva atmosferica IntCal13 (Reimer et alii 2013).

Campione	Codice laboratorio	Contesto (US, quadrato)	Materiale	Data radiocarbonica (BP)	$\delta^{13}C$ (‰)	Età calibrata (cal BC) 68,2% probabilità	Età calibrata (cal BC) 95,4% probabilità
EL_28	LTL16158A	q. 101N/203E	palo ( <i>Fraxinus</i> sp.)	5021±40	-28.7±0.5	3936-3715	3944-3709
Camp_61	LTL16157A	US 7, q. 101N/200E-IV	ghianda ( <i>Quercus</i> sp.)	4958±40	-30.5±0.2	3780-3672	3907-3651
Camp_62	LTL16159A	US 7, q. 101N/200E-I	ghianda ( <i>Quercus</i> sp.)	4952±40	-28.6±0.2	3773-3668	3896-3648

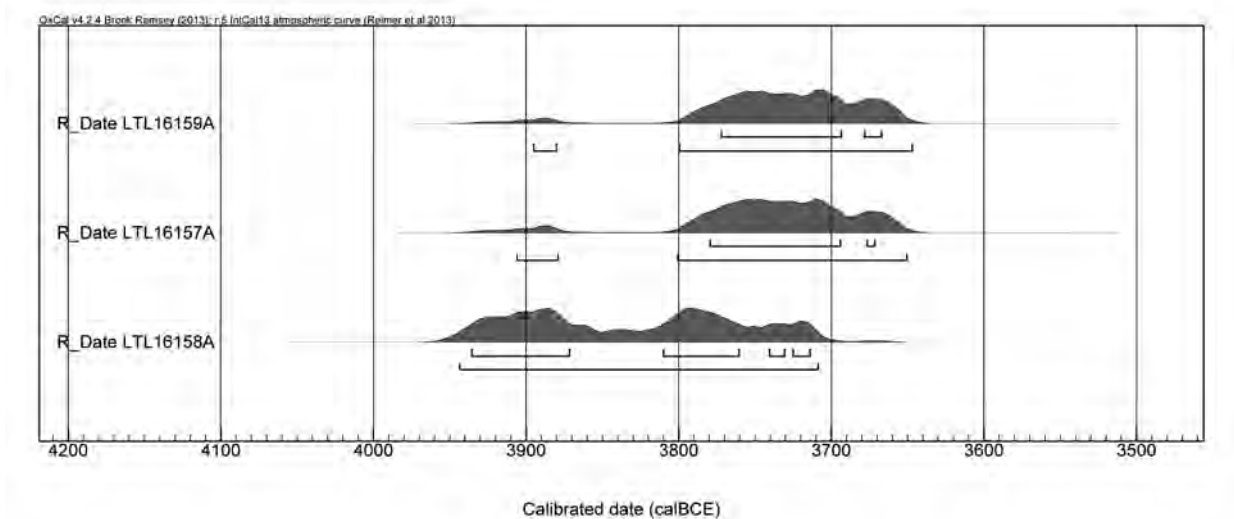


Fig. 4 - Distribuzione della probabilità dell'età radiometrica calibrata per i campioni prelevati nel Settore 3. Date AMS elaborate dal Centro di Datazione e Diagnostica (CEDAD) dell'Università di Lecce. Calibrazione: OxCal versione 4.2.3 (Bronk Ramsey 2009); curva atmosferica IntCal13 (Reimer et alii 2013).

#### 4. I MACRORESTI VEGETALI

Fin dalle prime indagini avviate al Palù le analisi archeobotaniche hanno avuto un ruolo importante a motivo dell'abbondanza e del buono stato di conservazione dei resti organici. I risultati di queste ricerche, che considerano legni da strutture e manufatti, carboni di legna e macroresti vegetali sono editi solo parzialmente (Castelletti, Leoni, Rottoli 1987-1991; Corti *et alii* 1998 e 2002; Micheli, Rottoli cds). La ripresa degli scavi nel Settore 3 permette di ampliare le conoscenze archeobotaniche sul sito e di definire con maggiore precisione l'evoluzione delle produzioni vegetali.

Sono state esaminate, in via preliminare in attesa del completamento dello scavo, cinque campionature di sedimento da 50 ml ciascuna relative a prelievi mirati nell'US 4, US 6, US 7 (due sottocampioni) e US 8-tetto. Tutto il deposito archeologico scavato è stato comunque setacciato integralmente con vagli a maglia di 2 mm. La flottazione ad acqua dei campioni di sedimento ha consentito di raccogliere una grande mole di dati utili alla conoscenza del quadro economico e paleoambientale del sito preistorico.

L'analisi preliminare dei livelli superiori ha portato al riconoscimento di 728 resti carpologici, perlopiù non combustibili, appartenenti a cereali, frutti e piante di significato ambientale. Sulla base dei dati carpologici, le unità scavate sembrano essersi deposte in una zona dell'insediamento in quel momento marginale, dove si sono accumulati rifiuti in parte fluitati o spiaggiati. Gli strati con le maggiori tracce di frequentazione (US 7), presentano un minore quantitativo di specie di piante acquatiche e del canneto rispetto a quelli superiori (US 6): l'abbandono dell'area, o lo spostamento verso un'altra zona dell'abitato, sembra quindi coincidere con un aumento del livello della falda freatica che torna ad abbassarsi nuovamente in corrispondenza della più recente US 4.

Il numero di cereali rinvenuti è modesto (65 in totale), sono assenti nell'US 4, poco presenti nell'US 6 e più abbondanti nell'US 7 e US 8-tetto. Sono documentati l'orzo quasi certamente nella forma vestita (*Hordeum vulgare*), il farricello (*Triticum monococcum*), il farro (*Triticum dicoccum*) e un frumento nudo (*Triticum aestivum/ durum*), non è stato rinvenuto il "nuovo frumento vestito". L'unico resto di panicoide è dubbio. Un solo resto combustibile di leguminosa è stato rinvenuto nell'US 8-tetto; purtroppo l'incompletezza

del frammento non permette nemmeno di suggerire una somiglianza con una delle specie coltivate nel Neolitico. Sono presenti un seme e una capsula di lino combustibile (*Linum usitatissimum*) e un seme frammentario di papavero da oppio (*Papaver somniferum*). Abbondante e variegata è la documentazione della frutta che costituisce circa un terzo di tutti i resti determinati. La specie più abbondante è la mora di rovo (*Rubus fruticosus* agg.), ma sono presenti ghiande (*Quercus* sp.), nocciole (*Corylus avellana*), lamponi (*Rubus idaeus*), fragole (*Fragaria vesca* agg.), more di rovo bluastro (*Rubus caesius*), bacche di ebbio (*Sambucus ebulus*) e sambuco (*Sambucus nigra/racemosa*) e, con resti molto frammentari, vinaccioli d'uva (*Vitis vinifera*). L'ambiente umido favorisce la conservazione dei resti della frutta che costituiscono un elemento importante della dieta; oltre alle specie menzionate, ricordiamo che al Palù è documentata negli scavi precedenti anche la raccolta di mele (*Malus* sp.) e, forse, pere (*Pyrus* sp.), corniole (*Cornus mas*), fichi (*Ficus carica*), alkekengi (*Physalis alkekengi*) e ciliegie (*Prunus avium*). Da segnalare, tra i reperti raccolti a vista direttamente sullo scavo, oltre a numerosi e ben conservati cotiledoni di ghiande combuste, anche un seme di pruno (*Prunus domestica insititia*).

Per quanto riguarda i cereali, i dati presentati risultano in linea con quelli delle precedenti analisi, sia per le specie documentate (anche allora l'attestazione del miglio e del panico era dubbia) che per la testimonianza di una coltivazione più consistente dell'orzo rispetto agli altri cereali. I rapporti fra i diversi frumenti erano e rimangono invece incerti, per il numero complessivamente limitato di resti e l'impossibilità di determinare con sicurezza gli elementi della spiga non combustibili, frequenti nei vecchi campioni. La coltivazione dei frumenti nudi sembra essere di una certa importanza nel sito, maggiore di quanto avvenga nei siti del Neolitico Antico friulano.

Il quadro relativo alla coltivazione delle leguminose è molto lacunoso, i pochi resti rinvenuti nei vecchi e nuovi scavi non sono determinabili con sicurezza. La coltivazione delle leguminose è più che probabile, ma non si conoscono ancora le specie coltivate a Palù. Il sito sembra specializzato nella produzione del lino; i vecchi scavi sembrano addirittura aver intercettato un'area di



lavorazione delle piante o dei semi. Palù è il sito più antico del Friuli Venezia Giulia con resti di papavero da oppio (Corti *et alii* 1998; Rottoli, Castiglioni 2009).

Lo spettro delle specie boschive riconduce al “querceto misto” nei vari aspetti legati a differenti condizioni di umidità del suolo e a diverse condizioni microclimatiche e pedologiche. Si tratta però di un’associazione diversa dall’attuale querceto misto e da quello presunto originale (il *Quercus-Carpinetum boreoitalicum*) presente sia nella pianura sia nelle prime fasce collinari: mancano infatti il carpino e la carpinella, mentre è consistente la presenza del faggio, essenza ora più montana. I taxa più frequenti sono il nocciolo (*Corylus avellana*) e le querce caducifoglie (*Quercus sez. Robur*), sebbene siano presenti anche il faggio (*Fagus sylvatica*), l’acero (*Acer* sp.) e l’ontano (*Alnus glutinosa/incana*) (Corti *et alii* 1998). Le specie che rappresentano i raggruppamenti boschivi ai margini delle aree inondate o paludose (olmo, salice, pioppo e ontano) sono comunque poco attestate, nonostante l’ambiente umido e le interessanti caratteristiche tecnologiche che offrono tali legni (Micheli, Rottoli cds). Tra le specie forestali appartenenti al querceto misto e alla faggeta, oltre a quelle già documentate nelle strutture e nei manufatti, compare per la prima volta nel Settore 3 un seme di carpino bianco (*Carpinus betulus*). I macroresti di questa essenza – già attestata dai ritrovamenti pollinici (Pini 2004) – indicano che questa specie, proveniente probabilmente dall’area balcanica, comincia a diffondersi anche a Palù, favorita dai tagli e dagli incendi delle foreste.

## CONCLUSIONI

Nonostante le numerose alterazioni avvenute nel tempo, le nuove indagini avviate nel 2013 nel Settore 3 confermano che il deposito archeologico tardoneolitico è ben preservato nel sottosuolo del Palù grazie anche all’alto livello della falda freatica alimentata pressoché in modo ininterrotto dalle risorgive del fiume Livenza; inoltre, i resti archeologici si preservano abbastanza bene nel deposito e sono molto abbondanti. La località costituisce pertanto un archivio archeologico e paleoambientale di straordinaria importanza per ricostruire la vita di un villaggio

palafitticolo nel corso della fase recente e tarda del Neolitico. L’esame preliminare dei materiali conferma le attribuzioni culturali già proposte per il sito; tuttavia, l’incidenza delle componenti VBQ e Lagozza, a un esame preliminare, sembra molto limitata nella collezione ceramica delle USS 7 e 10 del Settore 3, mentre risultano più rilevanti gli aspetti che rimandano ai gruppi tardoneolitici alpini. Tale attribuzione viene confermata dalle nuove datazioni <sup>14</sup>C che suggeriscono un’occupazione del Settore 3 durante la fase tardoneolitica in accordo con quanto rilevato dalla dendrocronologia per la struttura 1 del Settore 2. Nuove datazioni radiometriche e un’accurata analisi dendrocronologica degli elementi strutturali lignei del Settore 3 sono comunque necessari per precisare meglio la cronologia della frequentazione. Infatti, un quadro d’insieme più chiaro sulla tipologia delle strutture lignee, sull’attribuzione culturale e sulla cronologia del sito potrà essere delineato solo dopo il completamento dello scavo dei livelli antropici più profondi del deposito e la conclusione delle indagini. Auspichiamo che il prosieguo delle ricerche porti a nuovi e interessanti rinvenimenti che facciano luce sulla vita nel villaggio palafitticolo, sul suo sviluppo cronologico e sulle reali componenti culturali all’origine dei gruppi che occuparono il Palù alla fine del Neolitico.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BRONK RAMSEY C. 2009, *Bayesian analysis of radiocarbon dates*, Radiocarbon 51, 1, pp. 337-360.
- CASTELLETTI L., LEONI L., ROTTOLI M. 1987-1991, *Indagini paleobotaniche al Palù di Livenza (Pordenone)*, AttiSocFriuli VI (1992), pp. 61-63.
- CORTI P., MARTINELLI N., MICHELI R., MONTAGNARI KOKELJ E., PETRUCCI G., RIEDEL A., ROTTOLI M., VISENTINI P., VITRI S. 1998, *Siti umidi tardoneolitici: nuovi dati da Palù di Livenza (Friuli-Venezia Giulia, Italia)*, in AttiUISPP XIII, Forlì 8-14 settembre 1996, 6, II, A.B.A.C.O. edizioni, Forlì, pp. 1379-1391.
- CORTI P., MARTINELLI N., ROTTOLI M., TINAZZI O., VITRI S. 2002, *Nuovi dati sulle strutture lignee del Palù di Livenza*, in *Preistoria e Protostoria del Trentino Alto Adige/Südtirol*, in ricordo di Bernardino Bagolini, Atti della XXXIII Riunione Scientifica, Trento 21-24 ottobre 1997, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Firenze, pp. 293-303.
- ČUFAR K., N. MARTINELLI 2004, *Teleconnection of chronologies from Hočevarica and Palù di Livenza, Italy*, in VELUŠČEK A. (ed.), *Hočevarica. An Eneolithic Pile Dwelling in the Ljubljansko Barje*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 8, Ljubljana, pp. 286-289.

- DAL SANTO N. 2003, *Provenienza e utilizzo delle rocce silicee scheggiate del sito neolitico di Palù di Livenza (Pordenone)*, AttiSocFriuli XIV (2004), pp. 103-147.
- FERRARI A., VISENTINI P. 2002 (a cura di), *Il declino del mondo neolitico. Ricerche in Italia centro-settentrionale fra aspetti peninsulari, occidentali e nord-alpini*, Atti del convegno, Pordenone 5-7 aprile 2001, Quaderni del Museo Archeologico del Friuli Occidentale 4, Pordenone.
- GNESOTTO F., TONON M., VITRI S. 1984, *Recenti sondaggi al Palù di Livenza (PN)*, in *Preistoria del Caput Adriae*, Atti del convegno, Trieste 19-20 novembre 1983, Udine, pp. 54-59.
- MARZATICO F., VITRI S. 1990, *Caneva-Polcenigo, loc. Palù di Livenza*, Relazioni della Soprintendenza per i beni ambientali, architettonici, archeologici, artistici e storici del Friuli Venezia Giulia 8 (1991), pp. 169-173.
- MICHELI R. 2002, *Analisi preliminare dell'industria litica dell'insediamento tardoneolitico di Palù di Livenza (Caneva-Polcenigo, Pordenone)*, in FERRARI, VISENTINI 2002, pp. 493-496.
- MICHELI R. 2013, *Vivere sull'acqua. Il mondo delle palafitte neolitiche di Palù di Livenza*, I Quaderni del fare 3, Lis Aganis Ecomuseo Regionale delle Dolomiti Friulane, Roveredo in Piano (PN).
- MICHELI, R., ROTTOLI M. cds, *Trasformare il legno, plasmare la materia: i manufatti lignei neolitici di Palù di Livenza*, in *Le palafitte: ricerca, conservazione e valorizzazione / The Pile-dwellings: Investigation, Conservation and Enhancement*, Atti del convegno, Desenzano del Garda 6-8 ottobre 2011, sezione poster.
- MICHELI R., VISENTINI P. 2014, *Palù di Livenza*, in VISENTINI P., PODRUG E. (a cura di), *Adriatico senza confini. Via di comunicazione e crocevia di popoli nel 6000 a.C.*, Catalogo della mostra, Udine, pp. 135-137.
- MONTAGNARI KOKELJ E., VITRI S. 1989, *Palù di Livenza (Pordenone). Abitato palafitticolo*, Aquileia LX, cc. 383-390.
- PERETTO C., TAFFARELLI C. 1973, *Un insediamento del Neolitico Recente al Palù di Livenza (Pordenone)*, RSP XXVIII, pp. 235-260.
- PINI R. 2004, *Late Neolithic vegetation history at the pile dwelling site of Palù di Livenza (northeastern Italy)*, Journal of Quaternary Science 19, 8, pp. 769-781.
- REIMER P.J., BARD E., BAYLISS A., BECK J.W., BLACKWELL P.G., BRONK RAMSEY C., BUCK C.E., CHENG H., EDWARDS R.L., FRIEDRICH M., GROOTES P.M., GUILDERSON T.P., HAFLIDASON H., HAJDAS I., HATTÉ C., HEATON T.J., HOFFMANN D.L., HOGG A.G., HUGHEN K.A., KAISER K.F., KROMER B., MANNING S.W., NIU M., REIMER R.W., RICHARDS D.A., SCOTT E.M., SOUTHON J.R., STAFF R.A., TURNER C.S.M., VAN DER PLICHT J. 2013, *IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP*, Radiocarbon 55, pp. 1869-1887.
- ROTTOLI M., CASTIGLIONI E. 2009, *Prehistory of plant growing and collecting in northern Italy, based on seed remains from the early Neolithic to the Chalcolithic (c. 5600-2100 cal BC)*, Vegetational History and Archaeobotany 18, pp. 91-103.
- TARAMELLI T. 1896, *Alcune osservazioni stratigrafiche nei dintorni di Polcenigo in Friuli*, Bollettino della Società Geologica Italiana XV, pp. 297-301.
- VELUŠČEK A. 2004, *Interpretation of the results of absolute dating at Hočevarica and of the horizon of pottery with furrowed incisions (HKBV) in Slovenia*, in VELUŠČEK A. (ed.), *Hočevarica. An Eneolithic Pile Dwelling in the Ljubljansko Barje*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 8, Ljubljana, pp. 290-295.
- VISENTINI P. 2002, *I siti di Bannia-Palazzine di Sopra e Palù di Livenza nel quadro del Neolitico recente e tardo del Friuli*, in FERRARI, VISENTINI 2002, pp. 199-211.
- VISENTINI P. 2006, *Aspetti cronologici e culturali della fine del Neolitico nell'Italia settentrionale*, in PESSINA A., VISENTINI P. (a cura di), *Preistoria dell'Italia settentrionale. Studi in ricordo di Bernardino Bagolini*, Atti del convegno, Udine 23-24 settembre 2005, Udine, pp. 225-242.
- VITRI S. 2002, *Lo stato delle ricerche nell'abitato palafitticolo del Palù di Livenza: metodi, risultati, prospettive*, in VITRI S., VISENTINI P. (a cura di), *Il Palù alle sorgenti del Livenza: ricerca archeologica e tutela ambientale*, Atti del convegno, Polcenigo 16 aprile 1999, Roveredo in Piano (PN), pp. 83-101.
- VITRI S., MARTINELLI N., ČUFAR K. 2002, *Dati cronologici dal sito di Palù di Livenza*, in FERRARI, VISENTINI 2002, pp. 187-198.



Finito di stampare in Italia nel mese di dicembre 2018  
da Pacini Editore Industrie Grafiche - Ospedaletto (Pisa)  
per conto di EDIFIR-Edizioni Firenze

