



## 2. Coltivare, conservare, condividere. Aspetti economici e sociali della coltivazione dei cereali nel Neolitico antico: i dati archeologici e archeobotanici del sito di Portonovo (Ancona)

CECILIA CONATI BARBARO<sup>1</sup> – ALESSANDRA CELANT<sup>2</sup>

**SUMMARY – CULTIVATING, STORING, SHARING. ECONOMIC AND SOCIAL ASPECTS OF THE CEREAL CULTIVATION IN THE NEOLITHIC: THE ARCHAEOLOGICAL AND ARCHAEOBOTANICAL DATA FROM THE SITE OF PORTONOVO (ANCONA, ITALY)** - This paper aims to examine the available data about the cultivation and storage of cereals in the early stages of the Neolithic, starting from the results so far emerged from the excavation of the site of Portonovo-Fosso Fontanaccia (Ancona). Since 2011, five excavation campaigns were conducted revealing 23 underground ovens with a circular base, seven of which are intact. A good amount of cereal caryopses (mainly barley) in some of these ovens may suggest their use for the pre-treatment of cereals before storage. The considerable quantity of ovens in a very limited area, even though not all in use at the same time, suggests the existence of a “specialized” productive area, related to one or more communities. Starting from this evidence some reflections on economic and social aspects of the cultivation of cereals in the early Neolithic are proposed.

*Parole chiave: Neolitico antico, Italia centrale, agricoltura, cereali, forni, manipolazione, conservazione.*

*Keywords: Early Neolithic, central Italy, agriculture, cereals, ovens, processing, storing.*

La documentazione archeologica sulle prime pratiche agricole nella penisola italiana evidenzia fin da subito una buona padronanza del ciclo biologico delle colture, una conoscenza dei terreni più adatti e delle tecniche per lavorarli, che non lasciano spazio, almeno per quanto possiamo cogliere, a fasi di sperimentazione. In questo lavoro si intende portare l'attenzione sulle scelte attuate da una comunità di primi agricoltori della costa adriatica in termini di specie coltivate e relative modalità di trattamento partendo dai risultati finora emersi dallo scavo di un contesto unico in Italia, il sito di Portonovo-Fosso Fontanaccia (Ancona). Le cinque campagne condotte dal 2011 dall'Università di Roma Sapienza<sup>3</sup> su un'area di 600 mq, hanno rivelato l'esistenza di 23 forni a base circolare, sette dei quali integri, scavati lungo un pendio collinare (Conati Barbaro 2013, Conati Barbaro *et alii* 2013) (figg. 1.A-C; 2.B). Tutte le strutture sono state scavate nella coltre colluviale secondo una

---

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze dell'Antichità, Sapienza Università di Roma, Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma; tel. 06/49913926; email: cecilia.conati@uniroma1.it

<sup>2</sup> Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma; tel. 06/49912193; email: alessandra.celant@uniroma1.it

<sup>3</sup> Nel 1999 e nel 2006 la Soprintendenza Archeologica per i Beni Archeologici delle Marche, sotto la direzione della dott. Mara Silvestrini, effettuò alcuni saggi esplorativi in seguito a segnalazione. Le prime strutture, che si presentavano come basi circolari di concotto, vennero alla luce nel 2006, ma ne furono scavate solo due, entrambe contenenti sepolture.

precisa modalità che prevedeva, dapprima, la realizzazione di una fossa per creare un fronte, nel quale veniva poi ricavata una sorta di “grotticella” a base circolare. L’interno era lasciato grezzo e solo il pavimento veniva regolarizzato con una spalmatura di acqua e argilla; successivamente si procedeva al consolidamento tramite l’accensione del fuoco. L’imboccatura era una sola e non vi è traccia di sfiati.

Anche le misure dei forni rispettano uno standard: il diametro alla base va da 1,50 a 2 m, la volta è molto ribassata, tanto che l’altezza media è di 0,45 m, l’imboccatura è in media 0,50 m in larghezza e 0,35m in altezza (fig. 1. D, E).

I 23 forni sono stati realizzati in tempi diversi e molto probabilmente non erano tutti in uso contemporaneamente. I casi di sovrapposizione tra strutture sono solo due (tra i forni 14, 15, 16 e tra il 19, 20, 22), segno che era perfettamente nota la posizione dei precedenti al momento della costruzione dei nuovi. Inoltre una stessa fossa di accesso serviva verosimilmente da invito per più strutture costruite simultaneamente o a breve distanza di tempo tra loro, quando ancora non era stata colmata dal terreno. Occorre tener presente, anche ai fini della comprensione degli eventi post deposizionali, che l’attività di erosione naturale lungo questi versanti è molto forte e, di conseguenza, anche il riempimento delle cavità doveva essere abbastanza rapido. Possiamo anche ipotizzare che, trattandosi di un’area di accensione di fuochi, questa fosse tenuta libera dal manto vegetale, accelerando in tal modo i processi erosivi lungo il pendio.

Non è facile stabilire la durata di utilizzo di queste strutture, né se possa essere calcolata nell’ordine di mesi o di anni: è noto che, ad ogni cottura, un forno, o una struttura di combustione in generale, subisce shock termici che possono provocare fratture, diminuendone o annullandone la funzionalità. Poiché non sono state rinvenute tracce di interventi di manutenzione, si ritiene plausibile che i forni venissero abbandonati non appena la volta cominciava a incrinarsi e a crollare. Frammenti di volta si rinvennero spesso sul pavimento delle strutture; inoltre le sepolture rinvenute nei forni 1 (due individui) e 5 (un individuo) sono collocate sopra un livello di crollo, evidentemente in una fase in cui la struttura non era più attiva, come prova anche l’intervallo di tempo che intercorre tra la fase di utilizzo del forno 5 (6500 ± 50 BP - 5560-5350 BC cal  $\sigma$  2) e quella di riconversione come tomba (6418 ± 50 BP - 5480-5310 BC cal  $\sigma$  2) (fig. 2.A).

Nell’insieme, le date C14 finora ottenute<sup>4</sup>, molto coerenti tra loro, indicano che la frequentazione del sito è avvenuta in un periodo relativamente limitato nel tempo. Da queste si evince anche che la distribuzione topografica dei forni non è legata a fattori cronologici (fig. 2.A).

Il materiale archeologico associato, rinvenuto soprattutto nelle fosse più che all’interno dei forni, è costituito da ceramica, che dal punto di vista morfo-tipologico si inserisce bene nell’ambito della facies medio-adriatica della ceramica impressa, da industria litica scheggiata, prevalentemente lamellare, non scheggiata, manufatti in osso (Conati Barbaro *et alii* 2014). E’ interessante notare che numerose lame e lamelle in selce estratte a pressione mostrano tracce di trattamento termico e non è un caso che queste si trovino in prossimità dei forni.

Ulteriori indizi permettono, per ora, di avanzare alcune ipotesi sulla funzione dei forni: le analisi PXRD condotte sui rivestimenti interni (Muntoni e Ruggiero 2013) hanno stimato che la temperatura raggiunta internamente non superasse i 500°C. Questo dato consente di escluderne l’impiego come fornaci per la cottura della ceramica. A sostegno di ciò, i campioni

<sup>4</sup> Oltre alle tre date già note (Conati Barbaro 2013), sono state ottenute le seguenti misure: 6916 ± 45 BP - 5900-5710 BC cal  $\sigma$  2 (US 1201, forno 22); 6734 ± 45 BP - 5730-5560 BC cal  $\sigma$  2 (US 1186), 6647 ± 45 BP - 5640-5490 BC cal  $\sigma$  2 (forno 19) (Fig.2).

ceramici analizzati in sezione sottile, con analisi XRPD e XRF, registrano un range di temperature che va da 600 a 850 °C per gli impasti fini, e a 1000° C per la ceramica figulina (La Marca *et alii* non pubbl.).

Le analisi archeobotaniche eseguite nei sedimenti di riempimento di tre <sup>5</sup> dei 23 forni (14, 15, 16) hanno identificato un numero significativo di cariossidi carbonizzate di un'unica specie coltivata, *Hordeum vulgare* L., orzo (755). Più della metà delle cariossidi individuate (475, pari al 63% del totale) proviene dall'interno del forno 14, 266 cariossidi (35%) dal sedimento di riempimento del forno 15 e 14 cariossidi di orzo dall'interno della struttura 16, in cui sono stati rinvenuti anche alcuni frammenti minuti di cariossidi carbonizzate (12), riconducibili con buona probabilità al genere *Triticum* (cf. *Triticum dicoccum* Schübl., farro). Nella maggioranza dei casi si tratta di cariossidi frammentate e in modesto stato di conservazione, probabilmente perché fortemente disidratate e quindi molto fragili. Lo stato di conservazione non permette di comprendere se siano state frammentate volutamente durante il processo di lavorazione o successivamente per l'azione del fuoco e il contatto con acqua di percolazione. Le cariossidi intere, circa il 20% del totale finora recuperato, presentano ancora tracce di glumette, che lasciano supporre un'attività di tostatura avvenuta nei forni. Inoltre le abbondanti concrezioni carbonatiche presenti sulla superficie delle cariossidi rendono difficoltosa l'analisi morfobiometrica. In molti casi la superficie non risulta liscia e lucida, ma butterata, ad indicare l'esposizione diretta al fuoco.

E' interessante notare che le cariossidi sono sempre localizzate nell'area dell'imboccatura dei forni, mai nella parte più interna: questo dato avvalorava l'ipotesi che i forni venissero sempre tenuti puliti e che i residui del combustibile e di tutto ciò che veniva accidentalmente in contatto con il fuoco fossero periodicamente rimossi e accantonati all'esterno delle strutture. Ulteriori informazioni dai dati archeobotanici riguardano l'ambiente circostante il complesso archeologico: l'analisi antracologica degli abbondanti carboni del legno utilizzato come combustibile nei forni documentano una provenienza locale dal promontorio del Conero, che è particolarmente ricco di specie legnose mediterranee e submediterranee (Celant 2013). La vegetazione locale nel Neolitico antico poteva certamente sostenere un'intensa e prolungata attività di fuoco.

I ritrovamenti paleobotanici sostengono quindi l'ipotesi di un utilizzo di queste strutture per la tostatura dei cereali come pre-trattamento a scopo conservativo e per il consumo, utilizzando le abbondanti risorse naturali locali per la combustione.

Le fosse antistanti i forni hanno restituito una discreta quantità di resti faunistici, tra i quali predominano le specie domestiche. Sono presenti anche gusci di molluschi vertebrati di pesce, a testimonianza dell'uso di risorse acquatiche. D'altronde, l'analisi degli isotopi stabili del collagene condotta sui resti umani rinvenuti all'interno dei forni 1 e 5 ha evidenziato un regime alimentare basato su un'equilibrata assunzione di carboidrati e proteine, sia terrestri che acquatiche (Lelli 2013).

#### *Le attività agricole a Portonovo: alcuni spunti di discussione*

Sebbene non sia questa la sede per una discussione sull'aspetto cronologico, è importante sottolineare la rilevanza dei risultati ottenuti grazie alle nuove misure al radiocarbonio. In particolare, la data di 6916 ± 45 BP - 5900-5710 BC cal σ 2 riferita alla struttura US 1201

---

<sup>5</sup> Un discreto numero di cariossidi è stato rinvenuto nel forno 23, scavato nel luglio del 2015; i materiali sono attualmente in studio.

(forno 22), tagliata da altre due realizzate successivamente (forni 19 e 20) consente di riallineare le testimonianze della prima agricoltura dell'Italia centrale adriatica a quelle del sud-est della penisola (Fiorentino *et alii* 2013) e dell'opposta sponda adriatica (Forenbaher *et alii* 2013; McClure *et alii* 2014). Viene così parzialmente a colmarsi una distanza cronologica, difficilmente spiegabile, nel processo di neolitizzazione lungo le sponde dell'Adriatico.

Per quanto riguarda la lettura dei dati riguardanti le colture cerealicole in chiave ecosistemica, è testimoniata la compresenza di due specie di cereali con caratteristiche diverse: l'orzo, più adattabile ad ambienti diversi, resistente a temperature elevate, a regimi idrici ridotti, a terreni poveri e *Triticum*, più resistente al freddo, ma con maggiore necessità di acqua.

Questo potrebbe essere riconducibile a due diverse strategie agricole: la coltivazione di più cereali insieme, pratica ben nota anche storicamente, utile ad abbassare la soglia di rischio dovuto a un cattivo raccolto; oppure l'utilizzo di appezzamenti di terreno sparsi lungo la valle, caratterizzati da suoli diversi da una maggiore o minore presenza di acqua.

E' bene ricordare che le cariossidi rinvenute nei forni di Portonovo altro non rappresentano che "incidenti" di percorso nell'ambito di un ciclo agricolo che poteva sicuramente essere più complesso e diversificato. I dati finora raccolti in questo sito, che ha le caratteristiche di un'area produttiva specializzata, testimoniano un'importante attività di manipolazione dei cereali che avveniva all'interno dei forni. Questa fase di trattamento del raccolto, definito genericamente come tostatura, in realtà, non è mai stata molto approfondita, né dal punto di vista archeologico, né archeobotanico. Dati sperimentali (Meurers-Balke e Lüning 1992; Nesbitt e Samuel 1996) hanno consentito di operare una distinzione tra essiccazione, che richiede temperature fino a 100°C, e tostatura, che necessita di più di 150°C e porta alla trasformazione della struttura della pula e della cariosside<sup>6</sup>. Inoltre, come osservano Peña-Chocarro e Zapata (2003), questa non sembra essere una pratica imprescindibile, attuata necessariamente dopo la trebbiatura e prima dell'immagazzinamento. Infatti, in base ai dati etnografici raccolti, in alcuni casi (es. Marocco) si registra una totale mancanza di conoscenza di questa pratica, oppure un suo utilizzo per scopi diversi, legati a fattori ambientali (es. asciugatura del raccolto in zone con estati brevi e umide), culturali (preferenze di gusto per il consumo) o tecnici (es. asciugatura delle cariossidi dopo averle messe a bagno per ammorbidirle o per togliere agenti contaminanti per poi macinarle). Inoltre, l'attività di tostatura non avviene necessariamente subito dopo la mietitura e la trebbiatura, ma in funzione del consumo. Se invece ammettessimo che questa pratica fosse condotta dopo le operazioni di separazione delle cariossidi dalla spiga, potremmo ipotizzare che i forni di Portonovo fossero utilizzati prevalentemente durante l'estate e all'inizio dell'autunno.

La presenza di forni in serie, spazialmente concentrati, fa pensare alla conduzione di attività di tipo comunitario. I forni, molto rari nel neolitico italiano, sono spesso collocati in aree aperte, a volte in associazione con altre strutture di combustione o piani di cottura (Olivento, Trasano, Ripa Tetta, Favella), in situazioni topografiche che li collegano all'intero abitato più che ad una singola capanna. Più numerose sono invece le testimonianze nell'Europa centro-orientale: in Francia, Germania, Austria, Repubblica Ceca, Slovacchia e Ungheria i forni interrati ("Grubenöfen", "fours à fosse d'accès") sono spesso rinvenuti in batterie in prossimità di abitati e in alcuni casi sono attestati fino all'età storica (Lejay 2011; Pechtl 2008; Petrasch 1986; Staššiková-Štukovkhá 2002).

<sup>6</sup> Un tentativo di sperimentazione del trattamento di cereali sarà condotto all'interno di un forno appositamente ricostruito a Portonovo secondo le modalità evidenziate dai dati archeologici (analogo sedimento, stesse misure).

Nel caso di Portonovo, l'assenza di strutture di abitato nelle immediate vicinanze non permette di collegare quest'area a un singolo insediamento o di ipotizzare, invece, che questo sito fosse un'area produttiva pertinente a più comunità disperse lungo la valle del Fosso Fontanaccia. La collocazione di alcune sepolture all'interno di due forni a Portonovo, testimoniata anche in altri contesti neolitici europei (ad es. Alsónyék-Bataszek: Banffy *et alii* 2010; Lepensky Vir: Borić, Dimitrijević 2007) sottolinea la forte valenza simbolica di queste strutture, che dovevano costituire un importante punto di riferimento per la, o le, comunità del luogo.

D'altronde, anche nella nostra tradizione contadina, i forni di campagna in mattoni o in pietra venivano usati dalla collettività e per usi molteplici, dalla cottura del pane a quella di altri alimenti, ed erano strutture che non potevano essere usate una sola volta e per una sola cottura. Infatti, per arrivare alle giuste condizioni di temperatura, un forno doveva essere mantenuto acceso per un tempo prolungato, in particolare dopo un periodo di non utilizzo. Una volta pronto per la cottura, ogni famiglia portava le sue pagnotte, contrassegnate da segni personali, a cuocere, in alcuni casi secondo un ordine dettato da una gerarchia sociale (Zaccheo 1974).

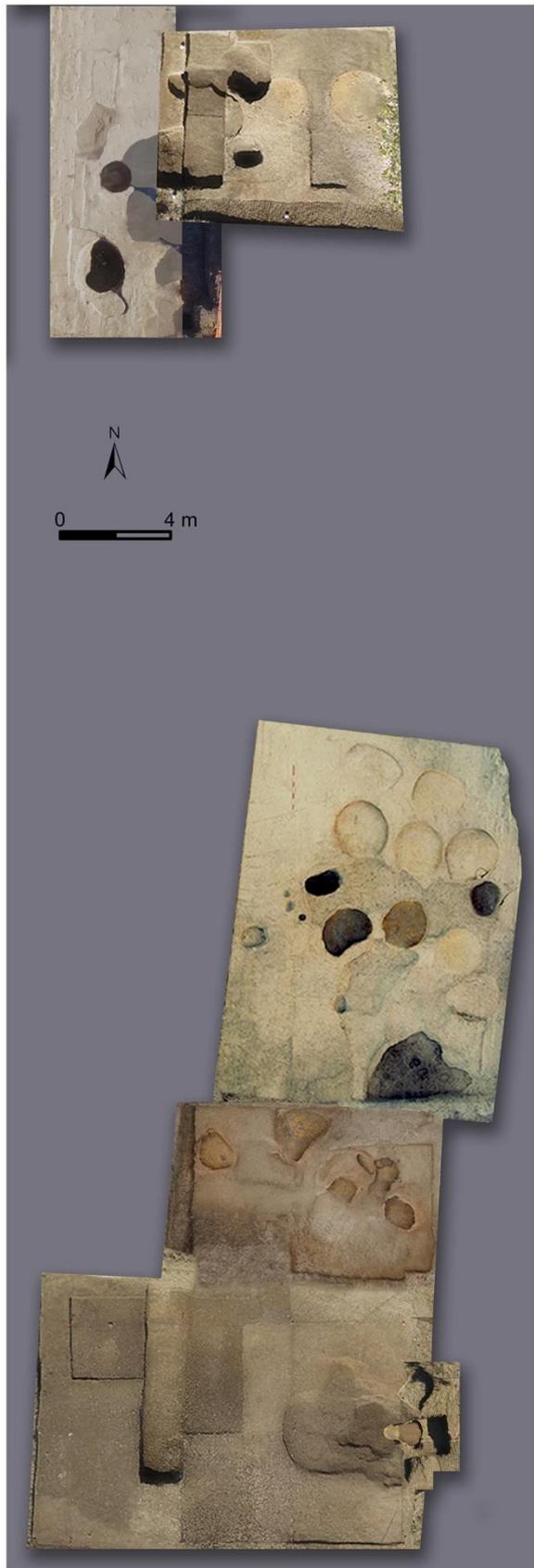
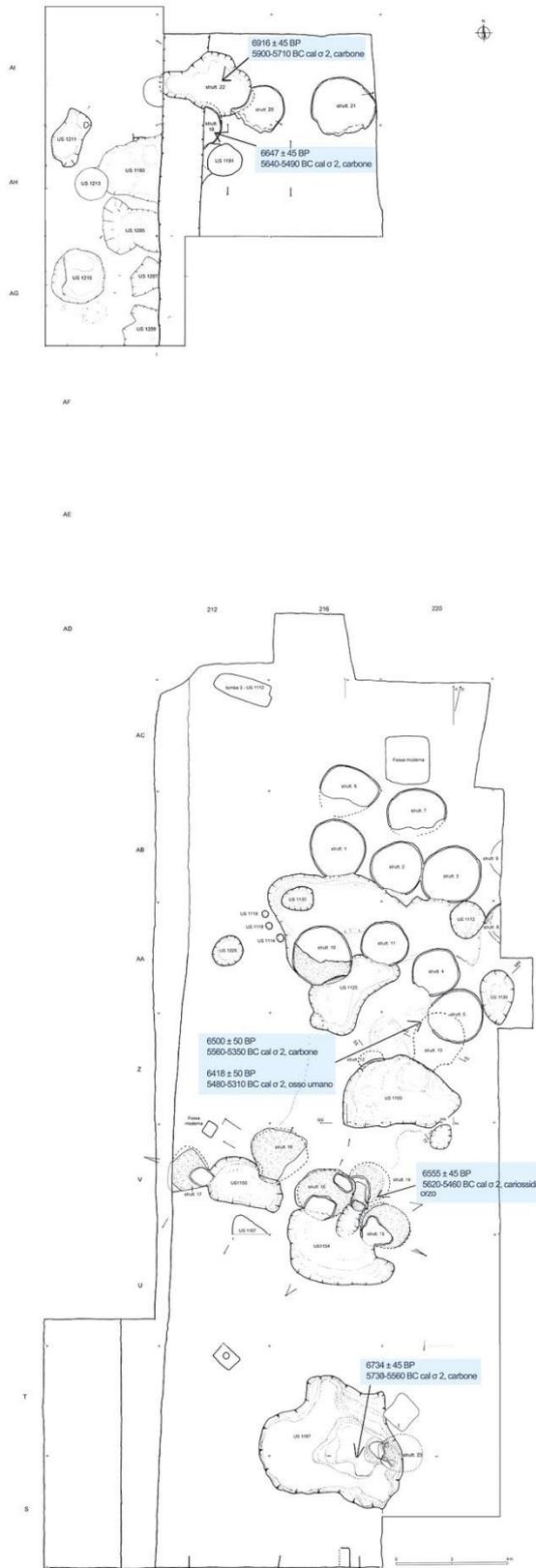
## BIBLIOGRAFIA

- BÁNFFY E., MARTON T., OSZTÁS A. 2010, *Early Neolithic settlement and burials at Alsónyék-Bátaszék*, in Kozłowski J., Raczyk P. eds., *Neolithization of the Carpathian Basin: Northernmost Distribution of the Starčevo/Körös Culture*, , Polska Akademia Umiejętności, Kraków, pp. 37-51.
- BORIĆ D., DIMITRIJEVIĆ V. 2007, *When did the 'Neolithic Package' reach Lepenski Vir. Radiometric and Faunal Evidence*, *Documenta Praehistorica* 34, pp. 53-72.
- CELANT A. 2013, *Anthracological remains from the Neolithic site in the Conero Natural Park*, *Origini XXXV*, pp. 66-68.
- CONATI BARBARO C. 2013, *Cooking, working and burying in Ancient Neolithic: the ovens of Portonovo (Marche, C.Italy), with contributions by Acquafredda P., Catalano P., Celant A., Di Giannantonio S., Lelli R., Muntoni I.M., Pallara M., Ruggero G.*, *Origini XXXV*, pp. 31-82.
- CONATI BARBARO C., MANFREDINI A., ACQUAFREDDA P., CARBONI G., CATALANO P., CELANT A., CILLA G., DI GIANNANTONIO S., LELLI R., MUNTONI I. M., PALLARA M., RUGGIERO G., SILVESTRINI M. 2013, *Il fuoco, il cibo, il sacro: i forni neolitici di Portonovo (Ancona, Marche)*, *Scienze dell'Antichità* 19, pp. 109-116.
- CONATI BARBARO C., LA MARCA C., SILANO C. 2014, *La neolitizzazione delle Marche: nuovi dati e prospettive di ricerca*, *Picus XXXIV*, pp. 77-91.
- FIorentino G., CALDARA M., DE SANTIS V., D'ORONZO C., MUNTONI I.M., SIMONE O., PRIMAVERA M., RADINA F. 2013, *Climate changes and human-environment interactions in the Apulia region of southeastern Italy during the Neolithic period*, *The Holocene*, 23(9), pp. 1297-1316.
- FORENBAHER S., KAISER T., MIRACLE P.T. 2013, *Dating the East Adriatic Neolithic*, *European Journal of Archaeology* 16 (4), pp. 589-609.
- LA MARCA C., ERAMO G. MUNTONI I.M., CONATI BARBARO C. (non pubbl.), *Early Neolithic potters on the Italian middle Adriatic region*, paper presented to the 21st EAA Annual Meeting, Glasgow 2-5 sept. 2015.

- LEJAY M. 2011, *Les structures de combustion néolithiques dans l'Ouest de la France*, Mémoire de Master 1 Archéologie et Histoire, Université de Haute Bretagne Rennes 2.
- LELLI R. 2013, *Bone collagen carbon ( $\delta^{13}C$ ) and nitrogen ( $\delta^{15}N$ ) stable isotope analysis of human and faunal samples from Portonovo*, *Origini XXXV*, pp.64-65.
- MCCLURE S. B., PODRUG E., MOORE A.M.T., CULLETON B.J., KENNETT D.J. 2014, *AMS 14C Chronology and ceramic sequences of early farmers in the Eastern Adriatic*, *Radiocarbon* 56, 3, pp. 1019–1038
- MEURERS-BALKE J., LÜNING J., 1992, *Some aspects and experiments concerning the processing of glume wheats*, in Anderson P., éd., *Prehistoire de l'agriculture. Nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Paris, CNRS Editions, CRA Monographies, 6, pp. 341-362.
- MUNTONI I.M., RUGGIERO G. 2013, *Estimating the Firing temperatures of pyrotechnological processes in Neolithic site of Portonovo*, *Origini XXXV*, pp. 52-56.
- NESBITT M., SAMUEL D., 1996, *From staple crop to extinction? The archaeology and history of hulled wheats*, in. Padulosi S, Hammer K., Heller J., eds., *Hulled Wheats. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops*, Proceedings of the First International Workshop on Hulled Wheats, July 1995, Rome, IPGRI, pp. 41-100.
- PECHTL J. 2008, *Beiträge zu Bankeramischen Grubenöfen*, Vorträge des 26 Niederbayerischen Archäologentages, Rahden, Westfalen, pp. 35-92.
- PEÑA-CHOCARRO, L., ZAPATA, L. 2003, *Post-harvest processing of hulled wheats. An ethnoarchaeological approach*, in Anderson P., Scott-Cummings L., Schippers T. S., Simonel B., eds., *Le traitement des récoltes: un regard sur la diversité, du Néolithique au présent*, Actes des XXI<sup>e</sup> rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Éditions APDCA Antibes, pp. 99-113.
- PETRASCH J. 1986, *Typologie und Funktion neolithischer Öfen in Mittel- und Südeuropa*, *Acta Praehistorica et Archaeologica* 18, pp. 33–83.
- STAŠIKOVÁ-ŠTUKOVKÁ D. 2002, *The Stone and Middle Age Ovens in Loess Sites of Slovakia. Influences on their Quality for Food Preparation*, *Civilisations* 49, pp. 259-269.
- ZACCHEO L. 1974, *Sezze che scompare*, *Historica Setina Selecta* 2, Sezze.



Fig. 1 - Portonovo - Fosso Fontanaccia (AN): A. Localizzazione del sito; B. I forni 10, 11 (in primo piano), 1-3; C. I forni scavati nel 2013, da sinistra a destra: 17, 18, 16, 14, 15; D. Il forno 23, scavato nel luglio 2015; E. Cariossidi di orzo dal forno 14. *Fig. 1 - Portonovo - Fosso Fontanaccia (AN): A. Site location; B. The ovens 10,11 (foreground), 1-3; C. The ovens excavated in 2013, left to right: 17,18, 16, 14, 15; D. The oven 23 excavated in July 2015; E. Barley caryopses from oven 14.*



A

B

Fig.2 - Portonovo - Fosso Fontanaccia (AN): A. Planimetria e B. Foto aerea dell'area scavata.

Fig. 2 - Portonovo - Fosso Fontanaccia (AN): A. Plan and B. aerial view of the excavated area.