



Insulae Diomedaeae
Collana di ricerche storiche e archeologiche

44

SALAPIA-SALPI 1

Scavi e ricerche 2013-2016

a cura di

Giovanni De Venuto, Roberto Goffredo, Darian Marie Totten

E S T R A T T O

ISSN 2352-5574
ISBN 978-88-7228-960-0
<http://dx.medra.org/10.4475/960>



EDIPUGLIA

Bari 2022

© 2022 Edipuglia srl

L'autore ha il diritto di stampare o diffondere copie di questo PDF esclusivamente per uso scientifico o didattico. Edipuglia si riserva di mettere in vendita il PDF, oltre alla versione cartacea. L'autore ha diritto di pubblicare in internet il PDF originale allo scadere di 24 mesi.

The author has the right to print or distribute copies of this PDF exclusively for scientific or educational purposes. Edipuglia reserves the right to sell the PDF, in addition to the paper version. The author has the right to publish the original PDF on the internet at the end of 24 months.

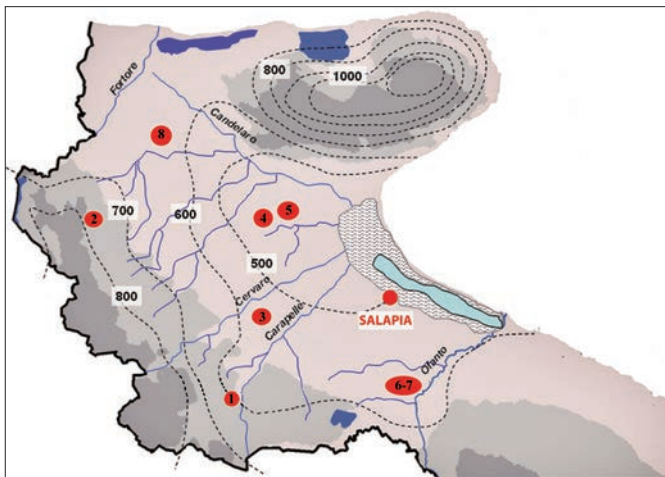
Dalla laguna all'entroterra: il contributo dell'archeobotanica alla ricostruzione dei paesaggi e dei sistemi agricoli a *Salapia* tra Tardo Antico e Alto Medioevo

di *Girolamo Fiorentino, Silvia D'Aquino, Valeria Della Penna*

1. Introduzione

«Or che dovrebbe farsi, onde correger l'aria delle divise quattro popolazioni? Dee la palude di Salpi dissecarsi, oppure deve convertirsi un'altra volta in Lago pescabile? Il problema è interessante; dunque sciogliamolo». Nelle parole del naturalista francescano Michelangelo Manicone¹, esperto conoscitore del territorio garganico e dauno, emerge la complessa dialettica tra ambiente marino, lagunare e l'entroterra del territorio di *Salapia* e le spinte trasformatrici dell'impatto antropico sull'ambiente naturale. Una ricerca di equilibrio da parte delle comunità locali che ha da sempre caratterizzato questa parte del territorio e la relazione con le attività produttive connesse ai diversi ambienti.

Nell'ambito del *Salapia Project*, in collaborazione con l'Università degli Studi di Foggia, il Davidson College (USA) e la McGill University (Montreal, Canada), il presente contributo si focalizza sull'analisi degli indicatori archeobotanici per la ricostruzione delle caratteristiche



1. - Carta morfologica del Tavoliere e Gargano con localizzazione di *Salapia* e degli altri insediamenti oggetto di analisi archeobotaniche per le fasi tra Tardoantico e Basso Medioevo: 1) Faragola; 2) Montecorvino; 3) *Herdonia*; 4) Pantano; 5) San Lorenzo in Carminiano; 6) Santa Maria - Canosa; 7) San Giovanni - Canosa; 8) Fiorentino.

¹ Manicone 1806, t. II, 106.

² Caracuta, Fiorentino 2009; Fiorentino *et alii* 2010; Caracuta 2011; Caracuta *et alii* 2012; Caracuta, Fiorentino 2012.

³ Caracuta, Fiorentino 2012; Corvino 2014.

⁴ Caracuta, Fiorentino 2012.

⁵ Corvino 2014.

⁶ Corvino 2014; Ead. 2015.

⁷ Accanto a queste analisi frutto di indagini sistematiche da parte del LAP, si aggiungono per il territorio tra Tardo Antico e Basso Me-

dell'ambiente naturale e delle modalità di continuità e cambiamento dei sistemi agricoli e delle abitudini alimentari tra Tardantichità e Altomedioevo nel sito di *Salapia-Salpi*.

Le analisi condotte si inseriscono in un quadro più ampio di ricerche condotte dal Laboratorio di Archeobotanica e Paleoecologia dell'Università del Salento in Capitanà e nel Sub-Appennino Dauno, in collaborazione con l'Università degli Studi di Foggia, per le fasi comprese tra Tardo Antico e Basso Medioevo, che hanno portato sinora a una serie di contributi che hanno riguardato i siti di Faragola (Ascoli Satriano)², San Lorenzo in Carminiano (Foggia)³, Pantano (Foggia)⁴, Santa Maria e San Giovanni a Canosa⁵, Montecorvino⁶ (fig. 1)⁷.

Le indagini archeobotaniche presentate in questa sede⁸ sono relative alle attività archeologiche svoltesi a *Salapia* durante le campagne di scavo 2014, 2015 e 2016 in particolare nel Saggio I e II⁹, mentre sono in corso le indagini relative alle successive campagne di scavo.

L'importanza del centro nel corso del tempo si deve sicuramente alla sua posizione costiera e alla presenza di ambienti differenziati, alle caratteristiche fisiche del suo territorio e al suo potenziale agricolo (fig. 2).

2. Aspetti naturalistico-ambientali attuali

La fascia costiera del Tavoliere e l'immediato entroterra, dove oggi si localizzano gli antichi insediamenti di *Salapia-Salpi* e di Siponto, è caratterizzata dalla presenza di numerose e diversificate aree umide e bacini lagunari, in passato fortemente soggette all'impaludamento. Nonostante le preoccupazioni di Manicone per una attenta valutazione delle modalità di sviluppo sostenibile, a partire dagli anni Trenta del Novecento, in seguito alle numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica delle zone più prossime ai corsi d'acqua e al mare, si avvia un'intensa attività agricola e si installano degli impianti produttivi di tipo industriale (l'ex Lago Salpi sarà munito di vasche di evaporazione dell'acqua ai fini dell'estrazione del sale). Alle nuove forme di uti-

dioevo, le analisi archeopalinologiche a *Herdonia* (Heim 1995) e quelle carpologiche a Fiorentino (Ruas 2012).

⁸ Lo studio dei reperti vegetali è stato condotto da Valeria Della Penna (carporesti), Silvia D'Aquino (antracoresti) e Cinzia Corvino (antracoresti relativi al Saggio I - Edifici A e B dell'*insula XII*: US 1144, 10386, 1145, 1305, 1331, 10331, per le quali non sono disponibili tuttavia le quantità di sedimento analizzate).

⁹ De Venuto *et alii* 2015, 180-184; Cardone, Mangialardi 2018, 216-221; Goffredo, Totten, Valenzano 2018, 222-227.



2. - Veduta d'insieme dell'area di scavo e delle vasche delle saline.

lizzazione del suolo si legano anche i grandi interventi di trasformazione della trama insediativa con la realizzazione di borgate e centri di servizio e di centinaia di poderi, questi ultimi quasi tutti abbandonati a partire dagli anni Sessanta¹⁰.

I bacini attualmente risultano arginati e sono alimentati da corsi fluviali il cui regime idrico è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di scarsa portata a cui si associano brevi, ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunno-inverno¹¹.

Le zone umide, dal punto di vista naturalistico, risultano avere dei connotati eco-sistemici di notevole pregio, tra i più produttivi e ad altissima biodiversità, grazie allo sviluppo favorevole di associazioni faunistiche e floristiche.

Nei pressi dei principali corsi d'acqua, si sviluppa una diversificata vegetazione ripariale rappresentata da specie idrofile e igrofile quali i canneti e i giuncheti e da nuclei di vegetazione arborea composti da pioppo bianco (*Populus alba*), salice bianco (*Salix alba*) e da olmo campestre (*Ulmus minor*).

I suoli prossimi alla laguna e alle paludi costiere presentano una composizione floristica che varia a seconda del grado di salinità e di profondità delle acque.

La laguna è in genere caratterizzata da una ricca vegetazione acquatica, tra cui alcune specie alofile che resistono a diverse condizioni di salinità, come la lenticchia d'acqua (*Lemna minor*); l'erba dei chiozzi comune (*Ruppia maritima*) e la cimodocea (*Cymodocea nodosa*). Tipiche delle acque salmastre sono le formazioni vegetali a dominanza di Chenopodiacee, in particolare si menziona il salicornieto (*Arthrocnemum glaucum*), che è la vegetazione prevalente lungo gli argini delle saline di Margherita di Savoia. Fanno

parte di questi habitat, ma più distanti dall'acqua salata, specie tipicamente palustri come la canna di palude (*Arundo donax*), la mazze sorde (*Typha latifolia*), il giunco pungente (*Juncus acutus*), la tamerice (*Tamarix gallica*), ecc¹².

Presso le saline di Margherita di Savoia (ex Lago Salpi) si segnalano inoltre alcune specie vegetali inserite nella lista rossa nazionale quali: l'*Althenia filiformis*; la *Pilularia globulifera*; il *Limonium avei*; il *Limonium bellidifolium*; e della lista rossa regionale: l'*Allium atroviolaceum* Boiss¹³.

3. Materiali e metodi

Le analisi archeobotaniche sui resti vegetali sono state effettuate su due categorie di macroresti vegetali: tessuto legnoso e semi/frutti.

La raccolta dei macroresti vegetali è stata possibile grazie a un'accurata e sistematica strategia di campionamento durante le operazioni di scavo archeologico. I campioni di sedimento analizzati, si riferiscono complessivamente a 20 unità stratigrafiche relative al Saggio I e al Saggio II, con contesti di botteghe ed edifici con aspetti funzionali differenziati¹⁴.

In particolare, del Saggio I sono stati oggetto di analisi i campioni provenienti dalle seguenti Unità Stratigrafiche:

- US 1144; US 10386; US 1145; US 1305; US 1331; US 10331 (solo analisi antracologica).

Tutte le US relative al Saggio I provengono dagli Edifici A e B dell'isolato XII:

- US 1144, ambiente 4, VI sec. d.C. (anno 2014);
- US 1145, ambiente 5, fine VI-VII sec. d.C. (anno 2014);

¹⁰ Caldara 1992; Battista 1994.

¹¹ Caldara 1993; Id.1994.

¹² AA.VV. 2000.

¹³ Distasio 1989.

¹⁴ Si veda l'Allegato 1, disponibile come contenuto digitale accedendo alla pagina web edipuglia.it/salapia1.

- US 1305 e 1331, ambiente 17, fine VI-VII sec. d.C. (anno 2015);
- US 10386, ambiente 25, VI sec. d.C. e US 10331, ambiente 25, fine VI-VII sec. d.C. (anno 2016).

Del Saggio II sono stati oggetto di analisi i campioni provenienti dalle seguenti Unità Stratigrafiche:

- US 2463, US 2439, US 2475, US 2437, US 2054, US 2057, US 2211, US 2217, US 2006, US 2014, US 2013, US 2016, US 2058 e US 2069.

Relativamente al Saggio II, la totalità del sedimento analizzato proviene da due aree.

La prima è denominata 'Area delle botteghe dell'isolato XVI', da cui provengono le seguenti US:

- US 2463, US 2439, US 2475 (ambiente 27) e US 2437, datate tra IV e VII secolo d.C. (anno 2016).

La seconda è denominata 'Area della conceria dell'isolato XII' da cui provengono le seguenti US:

- US 2054 e US 2057, seconda metà V-VI secolo d.C. (anno 2014);
- US 2006 e US 2014, VIII-IX secolo d.C. (anno 2014);
- US 2013, US 2016, US 2058 e US 2069, VIII-IX secolo d.C. (anno 2014);
- US 2211 e US 2217, VII secolo d.C. (anno 2015).

Il recupero e l'analisi dei macroresti si sono articolati in tre fasi:

a. Setacciatura

I campioni di sedimento sono stati processati mediante setacciatura in acqua utilizzando due setacci a maglie differenti (5 mm e 0,5 mm), che hanno prodotto una frazione grossolana e una frazione sottile del campione. Tale operazione ha permesso di recuperare macroresti di classi dimensionali differenti. Il residuo ottenuto è stato lasciato asciugare per poter proseguire con le successive fasi di processamento.

b. Selezione

Il sedimento prodotto dalla setacciatura è stato selezionato al fine di isolare i resti di origine vegetale dai frammenti pertinenti alle altre classi di materiali quali frammenti di fauna, malacofauna, frammenti ceramici, vetro e metallo. La selezione del materiale è stata effettuata tramite l'utilizzo di lenti

e di un microscopio stereoscopico binoculare (Nikon SMZ 445) a ingrandimento 10x. Tra i resti vegetali sono stati individuati frammenti di tessuto legnoso (antracoresti) e semi/frutti (carporesti) combusti, associati a macroresti vegetali moderni indicatori di possibili contaminazioni dello strato archeologico.

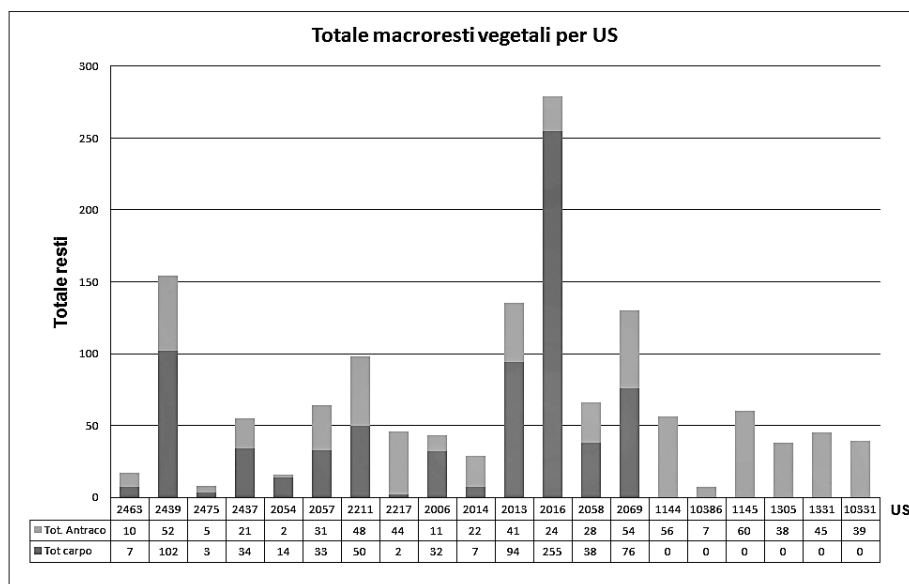
c. Determinazione

Il riconoscimento tassonomico dei carporesti (semi e frutti) è stato effettuato mediante l'analisi dei caratteri biometrici e morfologici attraverso stereomicroscopio binoculare (Nikon SMZ 445) a ingrandimenti 10x. L'analisi degli antracoresti si è basata sull'osservazione delle caratteristiche anatomiche del tessuto legnoso mediante utilizzo di un microscopio metallografico a luce riflessa (Nikon Eclipse Me600) con ingrandimenti dai 100x ai 200x.

Per la nomenclatura tassonomica si è considerata la Flora d'Italia di Pignatti¹⁵, mentre per la determinazione ci si è avvalsi della consultazione di atlanti di anatomia del legno¹⁶, di atlanti carpologici¹⁷ e del confronto con collezioni di riferimento disponibili presso il Laboratorio di Archeobotanica e Paleoecologia del Dipartimento di Beni Culturali dell'Università del Salento a Lecce.

4. Risultati

Nel complesso sono stati recuperati e analizzati 1029 resti divisi tra le due categorie di antracoresti e carporesti (fig. 3). Le quantità generali di carporesti sono generalmente maggiori e questo comportamento è abbastanza costante in

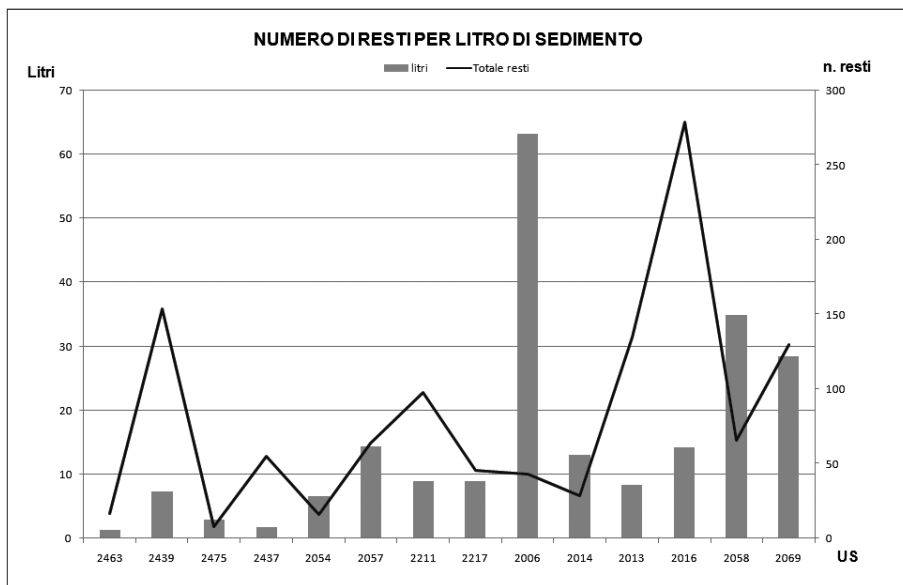


3. - Totale macroresti vegetali per US, distinti tra macrocategorie (antracoresti e carporesti).

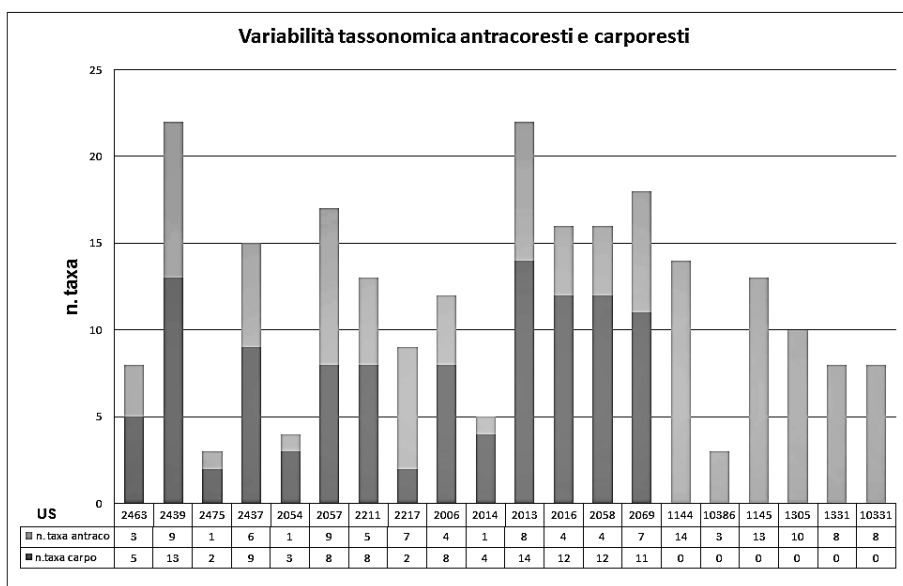
¹⁵ Pignatti 1982.

¹⁶ Cambini 1967 (in particolare per la distinzione delle specie appartenenti al genere *Quercus*); Giordano 1981; Schweingruber 1990.

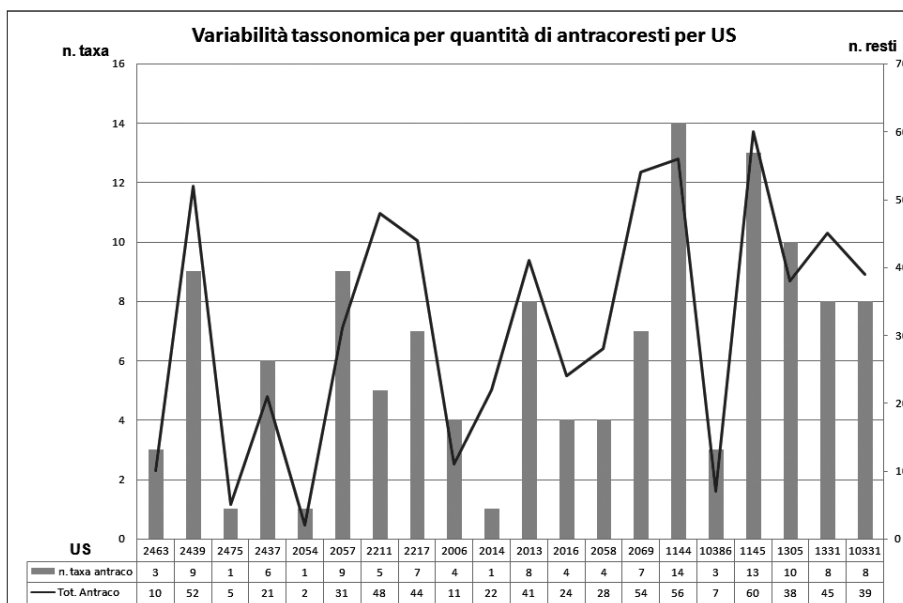
¹⁷ Martin-Barkley 1961; Kats *et alii* 1965; Berggren 1981; Nesbitt 2006; Jacomet 2006; Bojnanský *et alii* 2007.



4. - Rapporto tra quantità di sedimento campionato e numero di resti.



5. - Variabilità tassonomica per US per le diverse categorie di macroresti (antracoresti e carporesti).



6. - Variabilità tassonomica per quantità di antracoresti recuperati per ogni singola US.

tutte le UUSS. Numeri superiori di carporesti, come vedremo, sono attestati nelle US dove maggiore è l'incidenza della *soil seed bank* moderna e dove sono possibili pertanto fenomeni di inquinamento recenti e sub-recenti.

Su un totale di 14 UUSS (quelle pertinenti agli ultimi anni scavo), sono stati sottoposti a setacciatura circa 200 litri di sedimento con quantità variamente distribuite a seconda dei contesti di ritrovamento (fig. 4). In generale, per tutte le UUSS investigate la densità di macroresti recuperata è molto bassa.

La variabilità tassonomica per entrambe le categorie di resti è relativamente buona e distribuita omogeneamente nelle diverse UUSS (fig. 5), con variazioni legate al numero generale di resti recuperati per le diverse categorie.

Il record antracologico

Le analisi antracologiche hanno riguardato l'osservazione di un totale di n. 638 frammenti di carboni, di cui n. 53 frammenti non determinabili (tab. 1).

La variabilità tassonomica per US varia da 1 a 14, con un totale di 20 *taxa* riconosciuti complessivamente in tutta la sequenza, non sempre in relazione al numero di frammenti analizzati (fig. 6).

La carbonizzazione è lo stato conservativo di tutti i resti di tessuto legnoso analizzati. In alcuni casi (US 2217, campione n. 12 e n. 13) lo scarso grado di conservazione (aspetto vetrificato) oppure le ridotte dimensioni dei carboni (US 2054 e US 2006) non hanno permesso l'osservazione dei caratteri diagnostici e ciò ha compromesso la distinzione tassonomica.

L'analisi dei carboni ha consentito l'identificazione di n. 20 *taxa* riferibili, in ordine di presenza, alle seguenti essenze vegetali: *Pistacia* cfr. *lentiscus* (cfr. *lentisco*); *Olea europaea* (olivo); *Juniperus* sp. (ginepro); *Maloideae* (peri/meli); *Rhamnus/Phillyrea* (ramno/fillirea); *Prunoideae* (prunoidee) e *Prunus* sp.; *Quercus* tipo *robur* (quercia caducifoglie); *Pinus* cfr. *pinus/halepensis* (cfr. pino domestico/d'Aleppo);

TAXON	SAGGIO II														SAGGIO I						TOTALE
	AREA DELLE BOTTEGHE				AREA DELLA CONCERIA										EDIFICI A e B DELL'INSULA XII						
	IV-prima metà V sec. d.C.	Seconda metà - V sec. d.C.	VI sec. d.C.	VII sec. d.C.	Seconda metà V-VI sec. d.C.		VII sec. d.C.		VIII-IX secolo d.C.						VI sec. d.C.		fine VI - VII sec. d.C.				
	US 2463	US 2439	US 2475	US 2437	US 2054=2057	US 2211	US 2217	US 2006	US 2014	US 2013	US 2016	US 2058	US 2069	US 1144	US 10386	US 1145	US 1305	US 1331	US 10331		
<i>Quercus</i> tipo <i>suber</i>	-	4	-	-	4	-	-	1	-	-	-	-	-	5	-	2	1	-	-	17	
<i>Quercus</i> tipo <i>robur</i>	-	14	-	-	1	4	-	1	-	-	-	-	-	8	-	10	2	2	-	42	
<i>Olea europaea</i>	-	1	-	-	4	2	24	-	-	5	-	6	16	1	4	2	10	27	5	107	
<i>Pistacia</i> cfr. <i>lentiscus</i>	4	2	-	2	8	-	4	1	18	19	12	10	13	20	-	16	11	1	9	150	
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	-	1	-	2	4	-	2	-	-	7	4	5	6	2	2	5	3	3	1	47	
Maloideae	1	-	1	1	3	2	-	-	-	1	-	-	-	4	-	9	2	5	2	31	
<i>Prunus</i> cfr. <i>avium-cerasus</i>	-	2	-	6	1	-	-	6	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	22	
<i>Prunus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	3	3	13	23	
<i>Vitis vinifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
<i>Laurus</i> sp.	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
<i>Platanus</i> cfr. <i>orientalis</i>	3	1	-	1	-	15	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	
<i>Fraxinus</i> cfr. <i>excelsior</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	
<i>Ulmus</i> cfr. <i>minor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-	-	-	4	
<i>Populus/Salix</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	3	-	-	6	
<i>Carpinus/Ostrya</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2	
<i>Juniperus</i> sp.	-	16	-	3	1	25	2	-	-	1	-	-	3	-	-	-	1	1	3	56	
cfr. <i>Juniperus</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	5	
<i>Pinus</i> cfr. <i>pineta/halepensis</i>	-	3	-	-	-	-	1	-	-	2	3	5	-	2	-	1	-	-	3	20	
<i>Cupressus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	2	3	3	12	
Leguminosae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	9	-	-	-	13	
Indeterminabili	2	8	4	6	4	-	8	2	4	4	2	2	7	-	-	-	-	-	-	53	
Totale	10	52	5	21	33	48	44	11	22	41	24	28	54	56	7	60	38	45	39	638	

Tabella 1. Tabella generale che riporta il numero degli antracoresti determinati per Unità Stratigrafica, provenienza e fase cronologica.

Platanus cfr. *orientalis* (platano cfr. orientale); *Quercus* tipo *suber* (quercia sempreverde); Leguminosae (leguminose); *Cupressus* sp. (Cipresso sp.); *Populus/Salix* (pioppo/salice); *Ulmus* cfr. *minor* (olmo cfr. campestre); *Fraxinus* cfr. *excelsior* (frassino cfr. comune); *Laurus* sp. (alloro); *Carpinus/Ostrya* (carpino sp./carpino nero); *Vitis vinifera* (vite comune) (tab. 1 e tav. I).

Il record carpologico

L'analisi dei carporesti ha riguardato lo studio totale di 747 (di cui 356 moderni e 391 combusti/mineralizzati) semi e/o frutti (interi e frammentari) di cui 46 frammenti indeterminati (tab. 2). La variabilità tassonomica per US varia da 2 a 14, con un totale di 25 taxa riconosciuti complessivamente in tutta la sequenza, non sempre in relazione al numero di frammenti analizzati (fig. 7).

I resti presentano uno stato di conservazione differenziato: la maggior parte di essi si è conservata per combustione e solo una piccola quantità per mineralizzazione. Un elemento costante nei campioni esaminati è la presenza di carporesti moderni relativi alla famiglia delle Polygonaceae, ma soprattutto al genere *Fumaria* sp., che frequentemente contaminano l'assemblaggio archeobotanico. Particolare incidenza di resti moderni è presente nella US

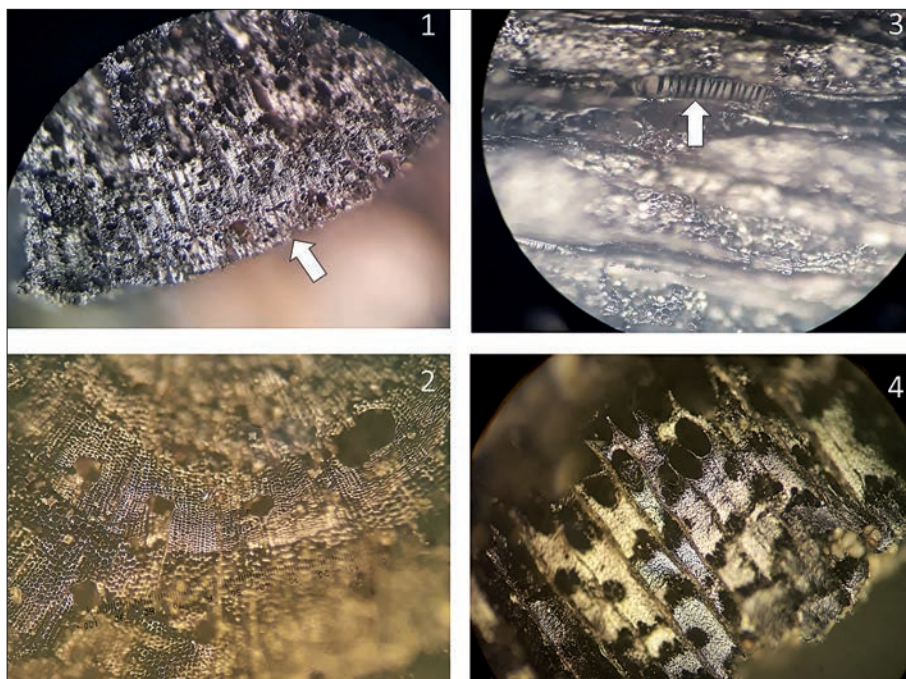


Tavola I. 1) *Pistacia* cfr. *lentiscus* (US 2014), si mette in evidenza l'ultima cerchia di accrescimento (più recente in termini di formazione) in sezione trasversale; 2) *Pinus* sp. (US 2058), canali resiniferi in sezione trasversale; 3) *Platanus* cfr. *orientalis* (US 2211), punteggiatura spiralata e raggi multiseriali in sezione tangenziale; 4) *Ulmus* cfr. *minor* (US 2069), sezione trasversale.

2016, con buone concentrazioni anche nelle US 2013 e 2057 (fig. 8).

Il processo di combustione è conseguenza di un'eccessiva cottura o azione diretta del fuoco (ad es. un incendio, un focolare), più o meno volontaria, e generalmente consente una buona conservazione dei caratteri diagnostici dei resti

vegetali. I carporesti mineralizzati si caratterizzano per il colore giallognolo-rossastro e una patina superficiale dall'aspetto cristallino, conseguenza di un prolungato ristagno d'acqua e della presenza dei fosfati liberati dalla concentrazione del materiale organico. Tale processo comporta una graduale sostituzione del tessuto vegetale con calcio e sali di fosforo che avviene con differenti modalità a seconda della specie di appartenenza¹⁸.

Nei campioni analizzati si nota che il processo di mineralizzazione ha interessato principalmente i semi di Cucurbitacee (*Cucumis melo/sativum*) e alcuni vinaccioli di uva (*Vitis vinifera*).

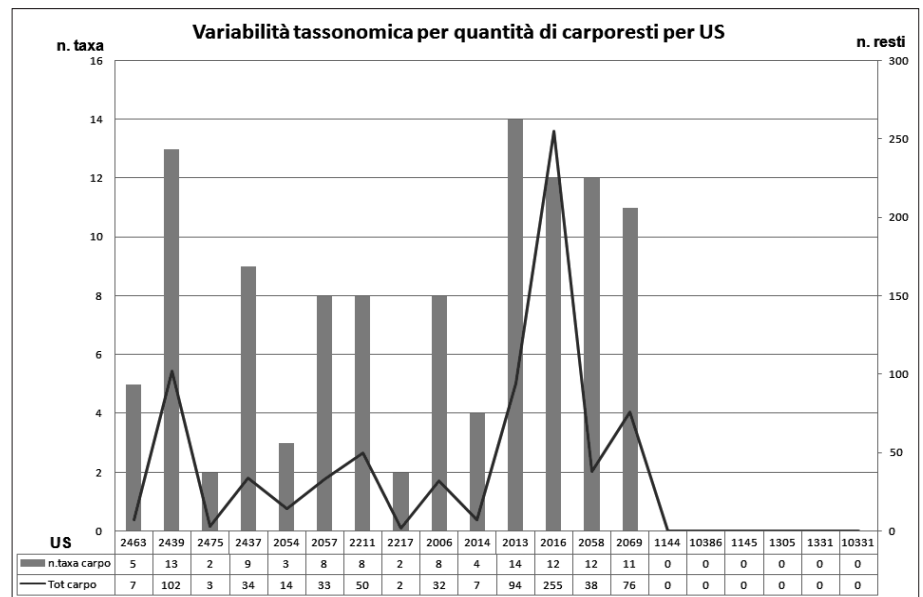
Complessivamente l'analisi carpológica ha permesso l'individuazione di n. 25 taxa: *Avena* sp., *Cucumis* cfr. *lageneria*, *Cucumis melo/sativum*, cfr. *Cucumis* sp., *Echium vulgare*, *Euphorbia* sp., *Fumaria* sp., *Heliotropium* sp., *Hordeum* sp., *Hordeum vulgare*, *Lathyrus* sp., Leguminosae (media), *Lens culinaris*, *Lolium* sp., *Malva* sp., *Olea europaea*, Poaceae, *Potentilla* sp., *Ranunculus* sp., *Triticum aestivum/durum*, *Triticum dicoccum*, *Triticum monococcum*, *Triticum monococcum/dicoccum*, *Triticum* sp., *Triticum/Hordeum*, *Vicia* sp., *Vitis vinifera* (tab. 2 e tav. II).

In alcuni casi non è stato possibile distinguere i caratteri diagnostici specifici all'interno di famiglie (ad es. nel caso delle Poaceae, delle Polygonaceae e delle Leguminosae) e di alcuni taxa il cui stato di conservazione non ha permesso il raggiungimento di un grado di determinazione maggiore (ad esempio *Triticum/Hordeum*).

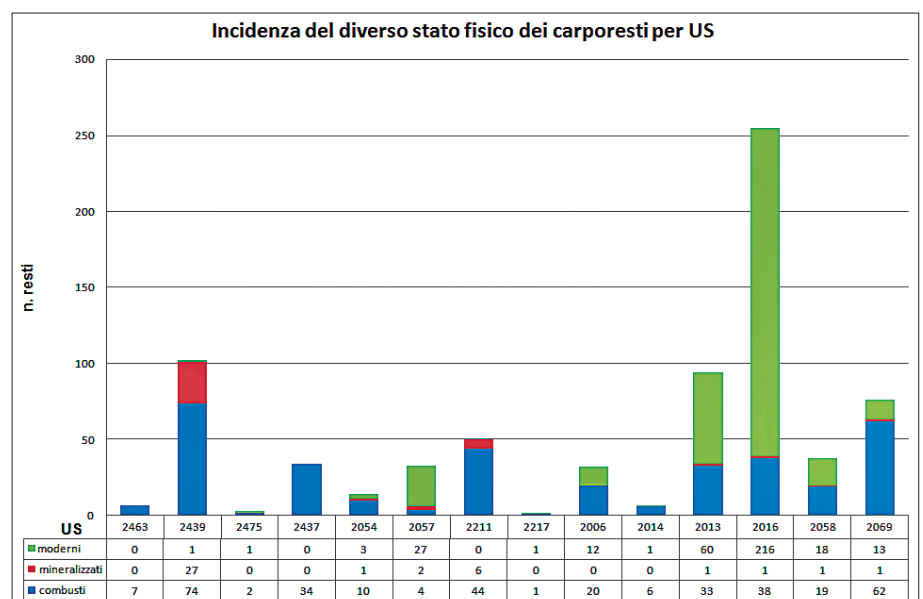
Alcuni assemblaggi archeobotanici hanno restituito anche macroresti vegetali pertinenti ad altre categorie come frammenti di rachide appartenenti a cereali, qualche frammento di mesocarpo di frutto carnoso, due embrioni di *Olea europaea* e alcuni pedicelli di *Vitis vinifera*.

5. Discussione

Le indagini archeobotaniche condotte sui campioni prelevati in maniera sistematica nelle recenti indagini archeologiche a *Salapia* hanno permesso di delineare un primo quadro sulle variazioni della copertura vegetale che caratte-



7. - Variabilità tassonomica per quantità di carporesti recuperati per ogni singola US.



8. - Incidenza del diverso stato fisico dei carporesti per singola US.

rizzava il paesaggio circostante l'insediamento, i sistemi agronomici e le abitudini alimentari tra il IV e il IX sec. d.C.

Le caratteristiche compositive dell'assemblaggio antracologico

Le analisi antracologiche mettono in evidenza come, in generale in tutti contesti indagati e nelle diverse fasi interessate dalla sequenza stratigrafica, l'essenza maggiormente rappresentata è *Pistacia* cfr. *lentiscus* (il lentisco), presente

¹⁸ Green 1979.

CATEGORIA	TAXON	SAGGIO II													TOTALE PER TAXON
		AREA DELLE BOTTEGHE				AREA DELLA CONCERIA									
		IV-prima metà V sec. d.C.	Seconda metà V sec. d.C.	VI sec. d.C.	VII sec. d.C.	Seconda metà V-VI sec. d.C.	VII sec. d.C.	VIII-IX sec. d.C.							
		US 2463	US 2439	US 2475	US 2437	US 2054=2057	US 2211	US 2217	US 2006	US 2014	US 2013	US 2016	US 2058	US 2069	
Piante erbacee infestanti/ruderali	<i>Avena</i> sp.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Echium vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	<i>Euphorbia</i> sp.	-	-	-	4	-	-	-	-	1	1	1	1	-	8
	<i>Fumaria</i> sp.	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
	<i>Heliotropium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	cfr. <i>Lolium</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	5
	<i>Malva</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2
	<i>Poaceae</i>	1	6	-	-	1	-	-	2	-	-	2	5	1	18
	<i>Potentilla</i> sp.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Ranunculus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Alberi/arbusti da frutto	<i>Olea europaea</i>	2	31	-	4	1	13	-	4	3	6	5	10	-	79
	<i>Vitis vinifera</i>	-	-	-	-	3	1	-	10	1	5	1	3	-	24
Piante ortive	<i>Cucumis</i> cfr. <i>lagenaria</i>	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4
	<i>Cucumis melo/sativum</i>	-	21	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	25
	cfr. <i>Cucumis</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Cereali	<i>Hordeum</i> sp.	-	7	-	4	-	9	-	2	-	1	4	-	1	28
	<i>Hordeum vulgare</i>	-	1	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	9
	<i>Triticum aestivum/durum</i>	-	6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	9
	<i>Triticum dicoccum</i>	1	4	-	-	1	-	-	1	-	2	-	3	-	12
	<i>Triticum monococcum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	3
	<i>Triticum</i> sp.	-	7	-	3	-	1	-	3	1	1	4	-	3	23
	<i>Triticum/Hordeum</i>	1	10	-	15	2	6	-	7	1	9	8	7	4	70
Leguminose	Leguminosae (media)	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	3	2	9
	<i>Lens culinaris</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	3
	<i>Vicia</i> sp.	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	4
Indeterminati	1	1	1	-	12	7	-	2	-	5	10	1	6	46	
Totale		7	102	3	34	20	50	2	32	6	36	39	38	22	391

Tabella 2. Tabella generale che riporta il numero dei carporesti determinati per Unità Stratigrafica, provenienza e fase cronologica. Non vengono riportati i carporesti moderni.

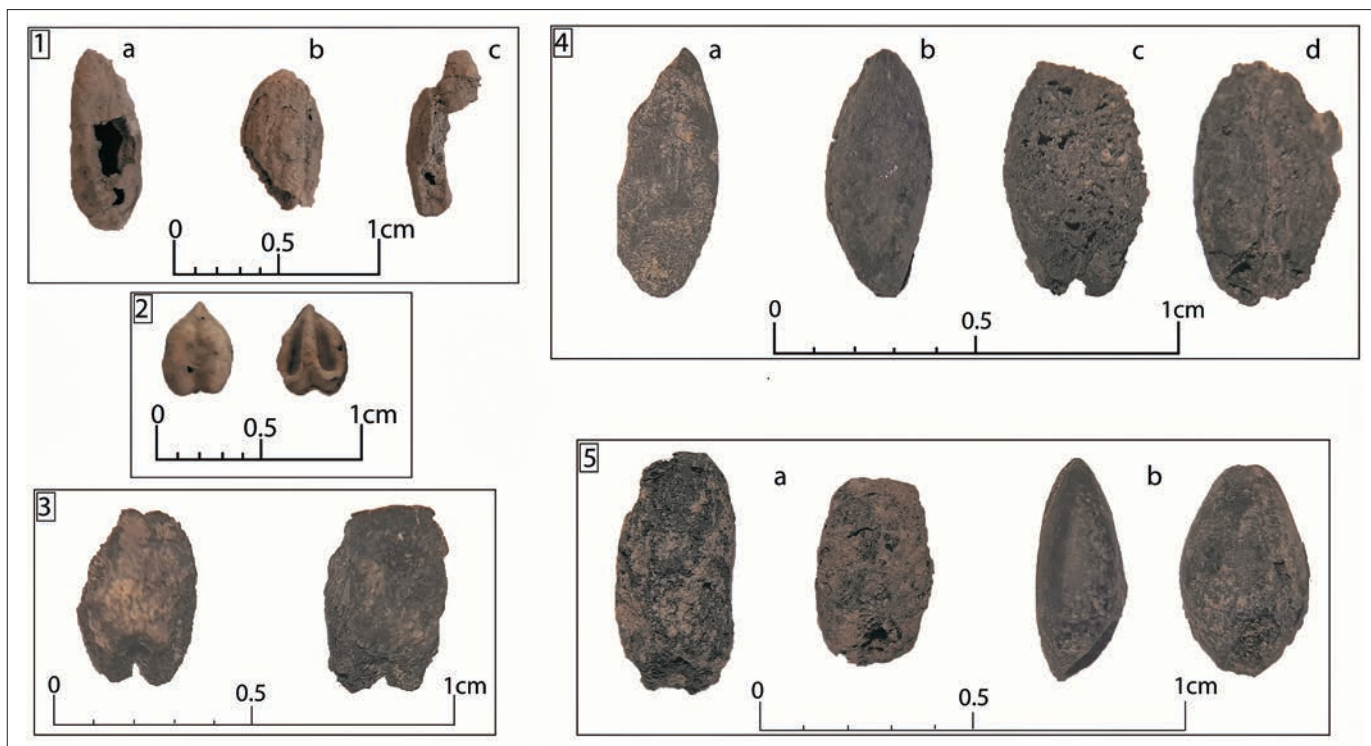
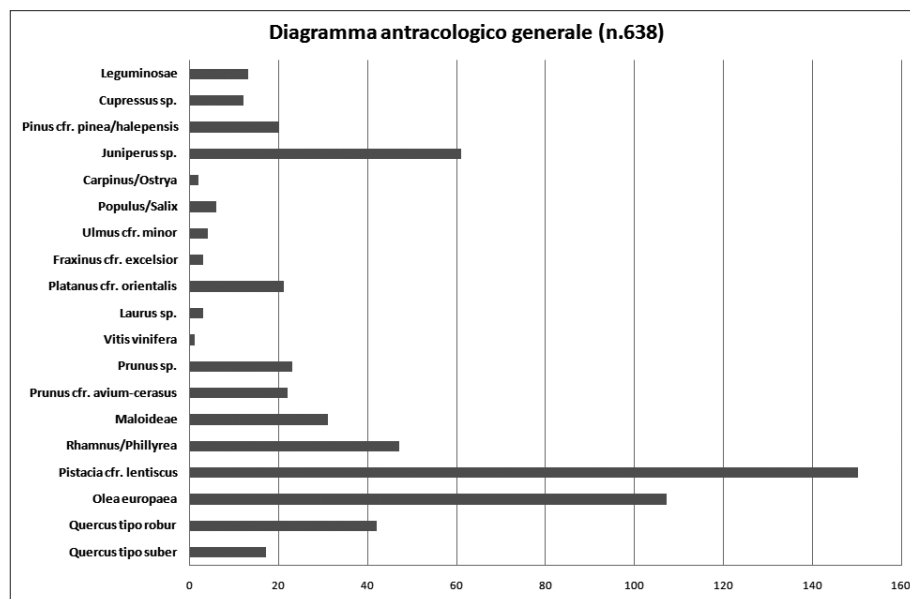


Tavola II. 1a-b) Semi di *Cucumis melo/sativus* mineralizzati (US 2211); 1c) Seme di *Cucumis* cfr. *lagenaria* con tracce di gnawing; 2) Vinaccioli di *Vitis vinifera* mineralizzati (US 2211); 3) Cariossidi di *Triticum aestivum/durum* combusto (US 2439); 4 a) Cariossidi combusta di *Hordeum vulgare* con tracce di gnawing (US 2439); 4 b,c,d) Cariossidi combuste di *Hordeum vulgare* nelle tre viste (US 2211 - 4b. v. laterale, 4c. v. dorsale, 4d. v. ventrale); 5 a) Cariossidi di *Triticum dicoccum* combuste (US 2013); 5 b) Cariossidi di *Triticum monococcum* combusta (US 2013).



9. - Diagramma antracologico generale.

in tutte le unità stratigrafiche oggetto di analisi, a eccezione delle UUSS 2475, 2211 e 10386. La presenza di questa essenza è maggiore nei campioni prelevati dall'Area della Conceria, a eccezione dell'US 2211. È anche il *taxon* maggiormente presente nell'Area degli Edifici A e B, a eccezione dell'US 10386, che è anche quella che ha restituito il numero più basso di antracoresti in questo settore di scavo. È stato osservato un carbone di *Pistacia* (US 2014) riferibile a una porzione di un piccolo ramo, che presentava ancora parte della corteccia (tav. I fig. 1). Attraverso l'osservazione dell'ultima cerchia di accrescimento, è stato possibile ipotizzare la stagione in cui venne effettuato il taglio. In questo caso si è potuto notare che i vasi del legno primaticcio, che si formano durante il periodo primaverile, si erano da poco sviluppati, o erano al termine della loro formazione mentre stavano per svilupparsi all'interno della cerchia quelli relativi alla zona tardiva, che si formano durante i mesi di riposo vegetativo (autunno-inverno). Si desume, quindi, che il taglio fu effettuato alla fine della primavera-estate. Questa informazione potrebbe aiutare a orientare le interpretazioni circa gli eventuali impieghi di questa specie nei vari contesti indagati; in particolare si segnala che il lentisco è la sola essenza rinvenuta nell'US 2014.

Tra gli arbusti sempreverdi tipici della macchia mediterranea si menziona inoltre la presenza del ramno/fillirea (*Rhamnus/Phillyrea*), che è maggiormente attestato, con alcune eccezioni, nei contesti pertinenti all'Area della Conceria e in tutti i campioni prelevati dagli Edifici A e B.

Per quanto riguarda la vegetazione arborea si menziona la presenza prevalente dell'olivo (*Olea europaea*), specialmente nell'US 2217, nell'US 2069 e nell'US 1331. È presente in tutte le UUSS studiate pertinenti ai contesti degli

Edifici A e B. Alcuni antracoresti di *Olea* si presentano vetrificati, in particolare nell'US 2217.

La componente arborea è ulteriormente rappresentata dalle querce presenti sia del tipo *suber* (sempreverdi) che del tipo *robur* (caducifoglie). Si attestano in modo specifico nell'US 2439 (Area delle Botteghe) dove prevale la quercia caducifoglie (tipo *robur*).

Desti interesse la presenza del platano (*Platanus* cfr. *orientalis*) (tav. I, fig. 3), che compare in maniera predominante nell'US 2211 (Area della Conceria) messa in luce nell'anno 2015. La determinazione è stata possibile solo dopo un'accurata analisi delle caratteristiche anatomiche. Un'altra essenza, predominante nell'US 2211 è il ginepro (*Juniperus* sp.), che si attesta maggiormente anche nell'US

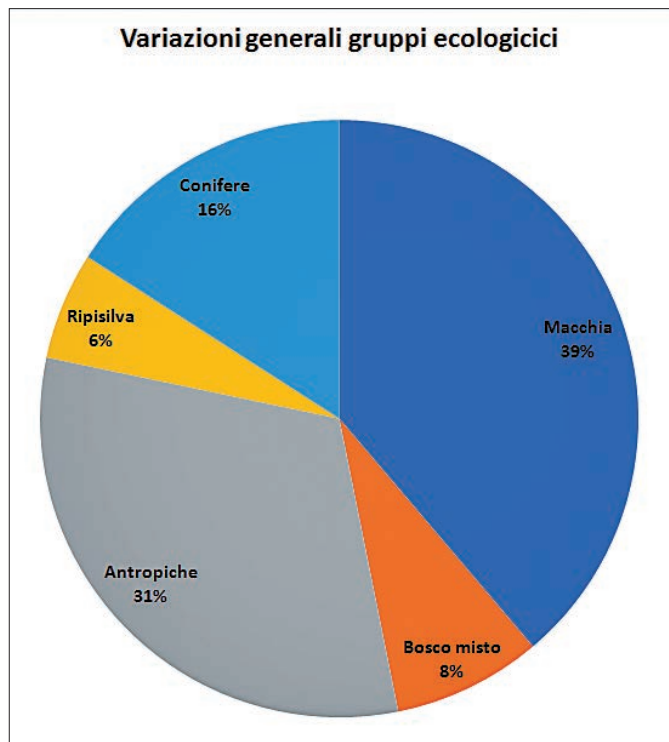
2439. Oltre al ginepro, tra le conifere si menziona la presenza del cipresso (*Cupressus* sp.), ma solo nelle UUSS relative agli Edifici A e B dell'*insula* XII, e del genere *Pinus*, qui identificato come *Pinus* cfr. *pinea/halepensis* (tav. I, fig. 2). Questa conifera si rinviene in quantità modeste in varie UUSS mentre in misura maggiore lo troviamo nell'US 2058 (Area della Conceria).

L'analisi antracologica ha permesso inoltre l'identificazione di alcuni alberi da frutto come le Maloideae (peri, meli ecc.), le Prunoideae, distinte in alcuni casi come *avium-cerasus* (ciliegio e amarena) e un solo antracoresti riferibile a *Vitis vinifera* (US 1144). Le Maloideae si registrano maggiormente nelle UUSS riferite al Saggio I. Le Prunoideae, invece, sono state identificate variamente in tutte le aree di scavo, ma prettamente nell'US 10331 (Edifici A e B), dove risulta il maggiormente attestato, come anche nelle UUSS 2437 (Area delle Botteghe) e 2006 (Area della Conceria), anche se in misura minore.

Con quantità minori, il record antracologico si compone di altre essenze, come le Leguminosae, presenti nei campioni pertinenti al Saggio I, come nelle UUSS 1145 e 1144.

Infine si menziona la limitata presenza di *taxa* quali *Laurus* sp. (alloro), *Fraxinus* cfr. *excelsior* (frassino cfr. comune), *Carpinus/Ostrya* (carpino sp./carpino nero), *Ulmus* cfr. *minor* (olmo cfr. campestre), *Populus/Salix* (pioppo/salice); in particolare questi ultimi tre *taxa* sono stati rinvenuti insieme nelle UUSS 1144 e 1145 (Edifici A e B) (fig. 9).

In generale la maggioranza delle essenze attestate si riferisce principalmente a un ambiente di macchia mediterranea, dove l'olivo (con valenza anche di indicatore antropico), le querce e altre piante arbustive come il ramno, la fillirea, il lentisco sono fortemente presenti e caratterizzano tuttora le fi-

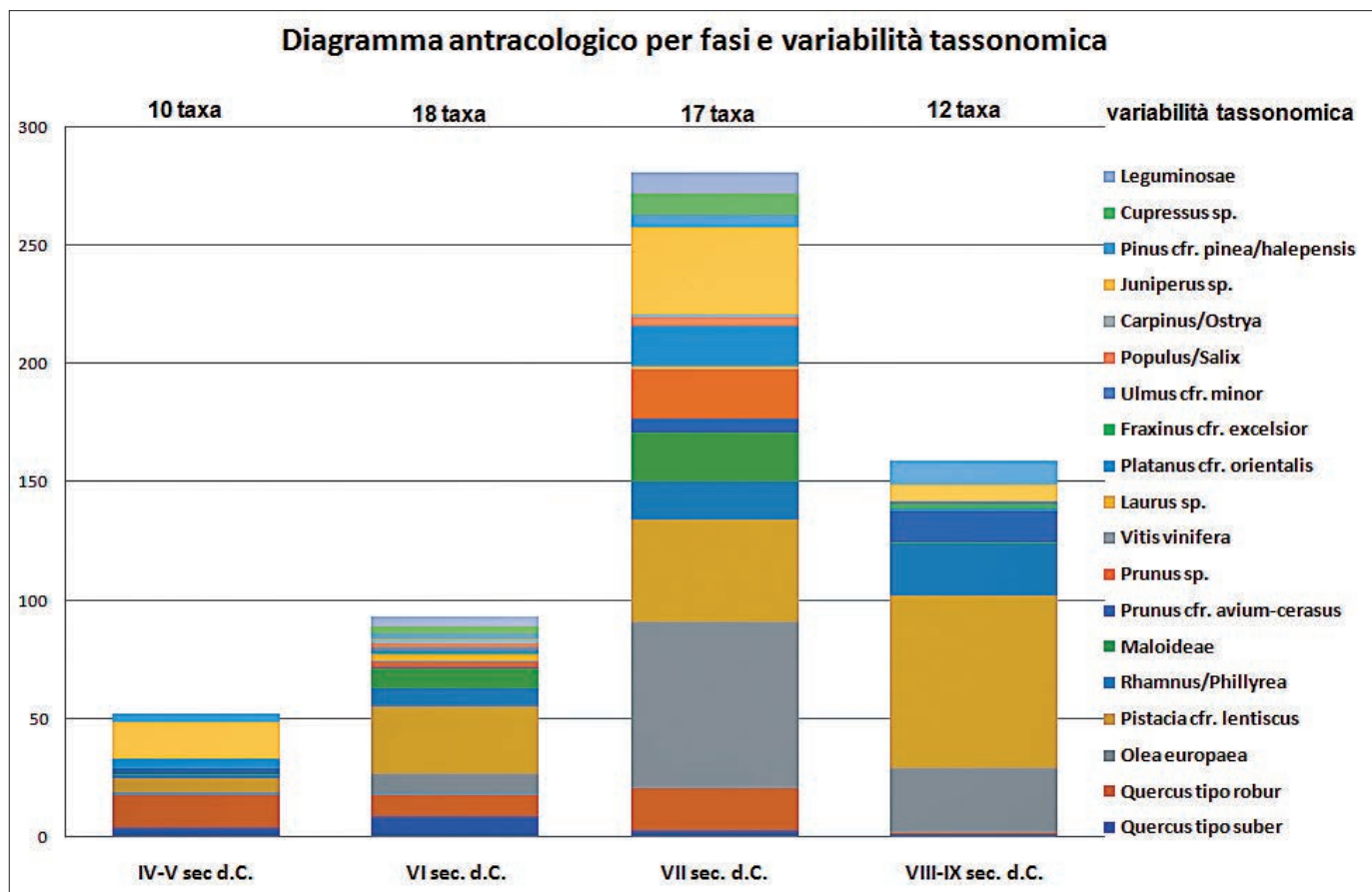


10. - Caratterizzazione generale dell'assemblaggio antracologico per gruppi ecologici.

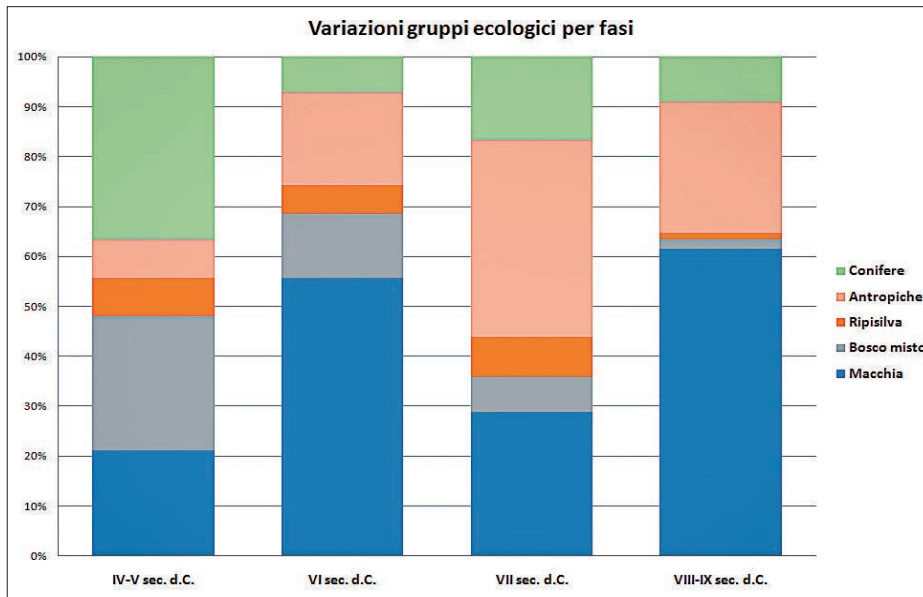
tocenosi nelle zone meridionali della penisola. Troviamo inoltre l'alloro, che nelle forme spontanee si stabilisce nelle zone meno aride e più fresche dell'area occupata dalla macchia ¹⁹.

Degne di nota sono le attestazioni delle piante arboree da frutto (Prunoideae e Maloideae), presenti nelle zone mediterranee allo stato spontaneo ma anche connesse all'attività antropica della frutticoltura arborea. A queste si aggiunge il platano, un albero attualmente poco attestato in Puglia ma molto diffuso nelle regioni che si affacciano sul Mediterraneo orientale. Insieme al frassino, al salice, al pioppo e all'olmo, il platano è considerato igrofilo, in quanto predilige le aree a ridosso dei corsi d'acqua (ripisilva). La presenza di essenze caratteristiche del bosco misto caducifoglie, sembra evidenziare inoltre un'area di catchment più ampia, con lo sfruttamento di vicine risorse boschive per trarne legno di carpenteria nelle varie fasi costruttive del sito. Stessa indicazione sembra derivare anche dalla presenza, talora notevole, di conifere che rimandano a forme selettive di raccolta di legno per opere di carpenteria, piuttosto che alla presenza di vere e proprie formazioni boschive di conifere nei pressi dell'insediamento (fig. 10).

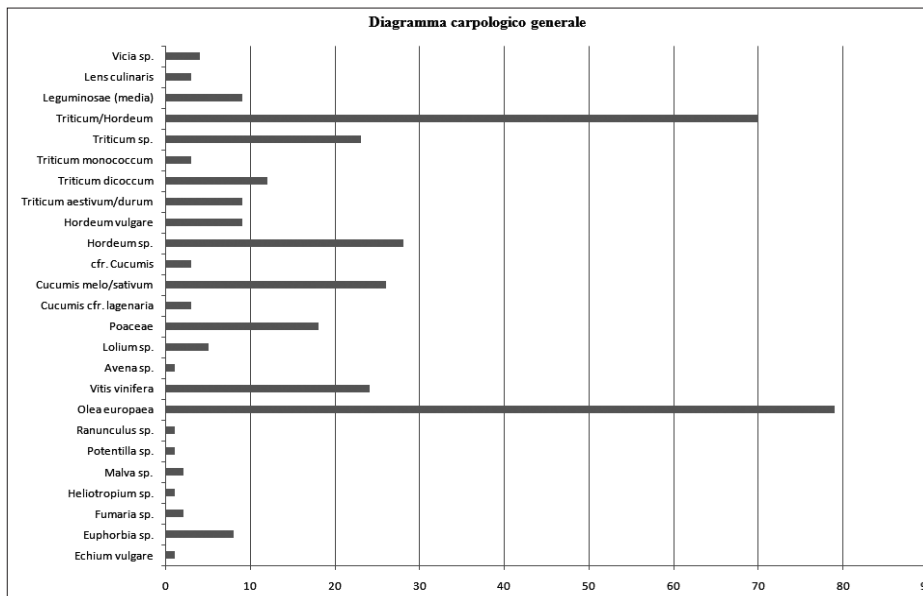
¹⁹ Marchiori *et alii* 1998.



11. - Diagramma antracologico e variabilità tassonomica per le diverse fasi.



12. - Variazioni dei gruppi ecologici nelle varie fasi.



13. - Diagramma carpologico generale.

Dinamiche dell'ambiente naturale e variazioni dei paesaggi

Nelle quattro fasi identificate dall'analisi dei contesti archeologici oggetto di scavo, il numero di frammenti considerati per ognuna delle fasi (tra 62 e 296 frammenti) è complessivamente rappresentativo delle caratteristiche della copertura vegetale arborea. La stessa rappresentatività del campione si evince dalla buona variabilità tassonomica, compresa tra i 10 e i 18 *taxa* per fase (fig. 11). La viabilità tassonomica si evince anche dalla variabilità dei gruppi ecologici per fase (fig. 12).

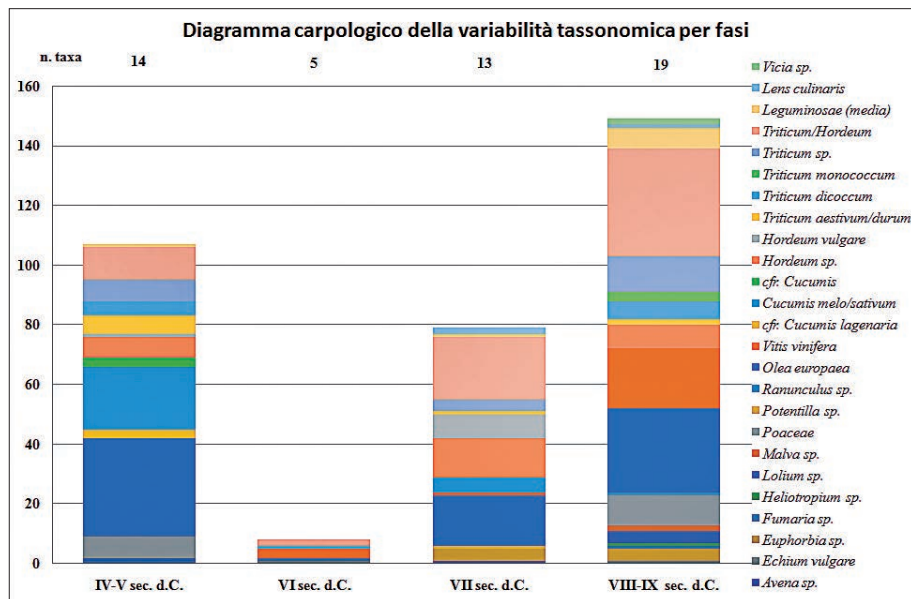
Nel corso del IV-V secolo le essenze della macchia medi-

terranea (in prevalenza *Rhamnus/Phillyrea*, *Pistacia lentiscus* e *Quercus* tipo *suber*), per quanto rappresentate, sono attestate in quantità inferiori rispetto alle essenze del bosco misto caducifoglie (soprattutto *Quercus* tipo *robur*) e della ripisilva (*Platanus* cfr. *orientalis*). Questo dato potrebbe rimandare a un ambiente con una copertura arborea più densa e caratterizzato da un ambiente più fresco e umido. L'ampia presenza di legno di conifere tra i campioni di questa fase (la più abbondante in tutta la sequenza), sembra invece evidenziare lo smantellamento di opere di carpenteria dei periodi precedenti attraverso incendi o riuso del legname in opera probabilmente della casa-bottega tardoantica, interessata dal collasso delle coperture e delle pareti dell'edificio (US 2463 e US 2439).

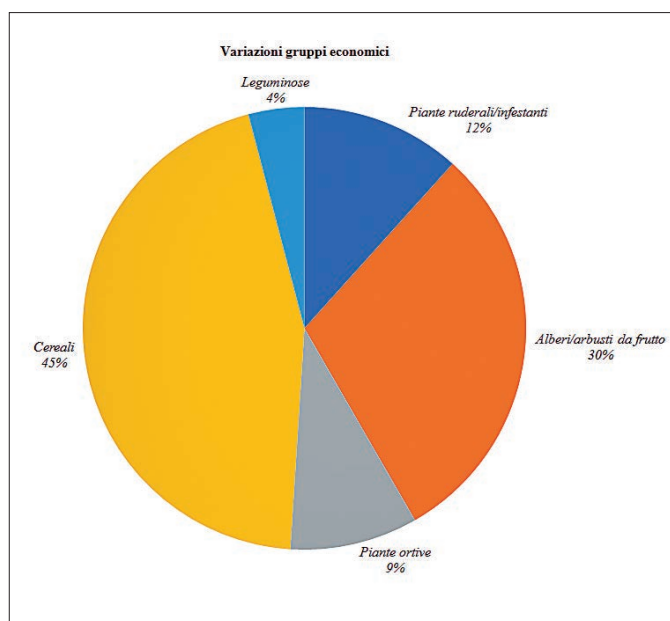
Nel corso del VI secolo la macchia è invece ampiamente attestata, soprattutto attraverso il lentisco, mentre le essenze del bosco misto caducifoglie subiscono una massiccia riduzione. Questo dato potrebbe evidenziare una variazione nelle aree di approvvigionamento del combustibile legnoso o piuttosto un progressivo inaridimento del clima con una variazione del regime pluviometrico come sembra dedursi anche dalla contestuale riduzione delle essenze della ripisilva anche se caratterizzate da una maggiore variabilità. A partire da questa fase l'olivo, insieme alle Prunoidee, alle Maloidee e all'unico frammento di carbone di

vite attestato nella sequenza (US 1144), evidenzia un progressivo aumento delle essenze antropiche legate alla frutticoltura arborea estensiva (oliveti) o in spazi protetti (giardini e frutteti recintati). Le conifere (legate alla presenza di elementi di carpenteria) si riducono considerevolmente.

Il VII secolo è caratterizzato dalla presenza più cospicua in tutta la sequenza di essenze antropiche, in particolare dell'olivo ma anche con una maggiore diversificazione delle altre essenze fruttifere arboree. Il bosco misto si riduce progressivamente mentre le essenze della ripisilva restano costanti. L'aumento delle conifere potrebbe invece essere legato a un nuovo smantellamento delle opere di carpente-



14. - Diagramma carpologico e della variabilità tassonomica per fasi.



15. - Variabilità generale dei carporesti raggruppati per categorie.

ria e al loro riuso come combustibile della casa-bottega taroantica, già abbandonata dopo il crollo delle coperture (US 2437) e/o della casa realizzata in materiale deperibile impiantata nell'area della conceria ormai dismessa (US 2217).

L'ultima fase esaminata, pertinente all'VIII-IX secolo, è caratterizzata da un'ampia e articolata presenza di essenze della macchia mediterranea (la maggiore percentuale in tutta la sequenza), mentre il bosco misto e la ripisilva sembrano scomparire del tutto in accordo con la tendenza del periodo precedente. Le essenze indicatrici della frutticoltura

arborea sono ancora ampiamente attestate con un aumento soprattutto delle *Prunoidee*.

Le caratteristiche compositive dell'assemblaggio carpologico

Il record carpologico si caratterizza per una significativa variabilità (almeno 25 diversi taxa riconosciuti) (fig. 13), diversamente distribuiti nelle quattro fasi identificate, non sempre in relazione al numero di resti determinati (fig. 14). Una maggiore variabilità è registrata nelle fasi del IV-V secolo d.C. (14 taxa) e soprattutto nell'VIII-IX secolo d.C. (19 taxa).

La maggiore variabilità tassonomica è nell'ambito dei cereali (n. 7 taxa ad un diverso grado di risoluzione), seguita dai legumi (n. 3 taxa), dagli ortaggi (n. 3 taxa) e dai frutti da arborea

(n. 2 taxa), mentre il gruppo delle altre piante erbacee è complessivamente più ampio, in quanto comprende piante infestanti e/o ruderali con diversa valenza ecologica (n. 10 taxa).

Nel complesso il peso maggiore in termini percentuali è rappresentato dai cereali (45%) e dai frutti arborei (30%), in misura inferiore le piante ortive (9%) e le leguminose (4%), mentre le piante erbacee ruderali/infestanti per quanto in percentuale rilevante (12%) offrono informazioni differenziate a seconda di come vengono considerate in relazione alle coltivazioni dei cereali (fig. 15).

I diversi gruppi si distribuiscono in maniera differenziata nelle diverse fasi (fig. 16), in relazione al numero di frammenti analizzati ma anche probabilmente in rapporto ai diversi sistemi agricoli adottati nelle diverse fasi e al ruolo dell'incolto in relazione alle attività di pascolo.

Gli assemblaggi carpologici nelle diverse fasi

Il consumo di cereali è attestato in tutte le fasi e la loro presenza è connessa a una generale vocazione cerealicola del territorio (come ampiamente noto già in epoca romana), con variazioni compositive (grano duro/tenero piuttosto che orzo) probabilmente legate a variazioni microclimatiche e alla scelta di effettuare più raccolti durante l'anno in alcune fasi. Un ruolo importante, come abbiamo visto, è rappresentato dalle piante arboree da frutto, in particolare l'olivo, in tutta la sequenza ma in particolare nell'ultima fase.

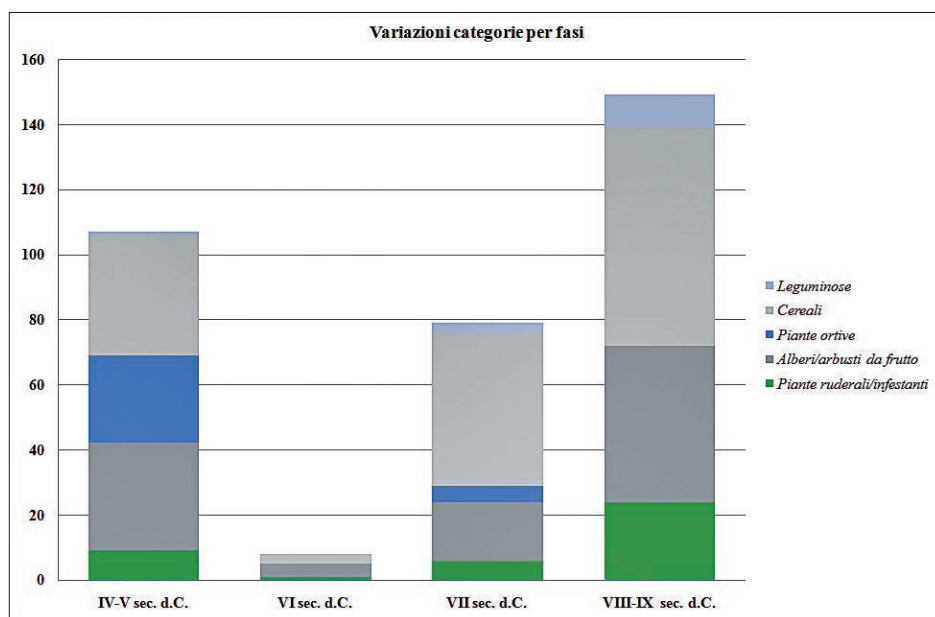
Nel dettaglio le diverse fasi analizzate si caratterizzano dal punto di vista compositivo.

Nel corso del IV-V secolo i cereali sono rappresentati da orzo e da grano tenero/duro ma soprattutto da quest'ultimo che raggiunge i valori maggiori in questo periodo. Questo dato troverebbe una qualche correlazione con i dati antraco-

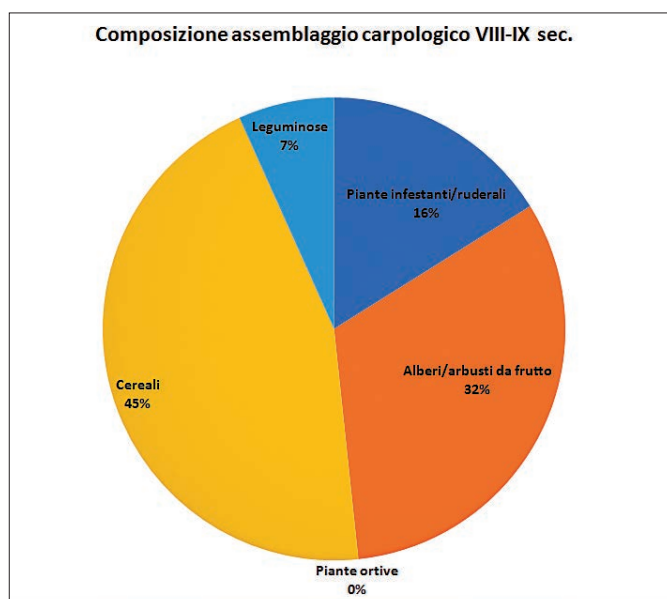
logici che evidenziano caratteristiche climatiche di maggiore umidità che ben si presterebbero per una coltivazione cerealicola di questo tipo più esigente in termini di disponibilità idrica. Le informazioni derivate dalle piante infestanti attestare prevalentemente in questo periodo, sembrerebbero indicare un raccolto essenzialmente estivo. L'ampia presenza dei resti di olivo tra le piante arboree da frutto, oltre a indicare modalità di raccolto differenziate nel corso dell'anno (in questo caso fine estate-autunno), evidenzia nel complesso una gestione annuale del lavoro agricolo in spazi aperti (sia per i cereali che per l'olivicoltura). A questa tendenza

generale in questa fase si contrappone la presenza massiccia delle piante ortive, essenzialmente cucurbitacee (melone, cetriolo o cocomero), prodotti stagionali che vanno necessariamente consumati freschi e che non si prestano a forme di conservazione a medio e lungo periodo e che evidenziano una coltivazione più locale in spazi chiusi. I resti pertinenti a queste piante sono stati tuttavia rinvenuti allo stato mineralizzato, connessi per il loro stato tafonomico ad ambienti di sedimentazione diversi rispetto a quello in cui sono stati ritrovati (in origine ambienti di latrine o immondezzai con forte presenza di sostanze organiche) e non è escluso pertanto che si riferiscano a fasi precedenti d'uso degli spazi rispetto alla datazione delle UUSS di provenienza (US 2439 e US 2211).

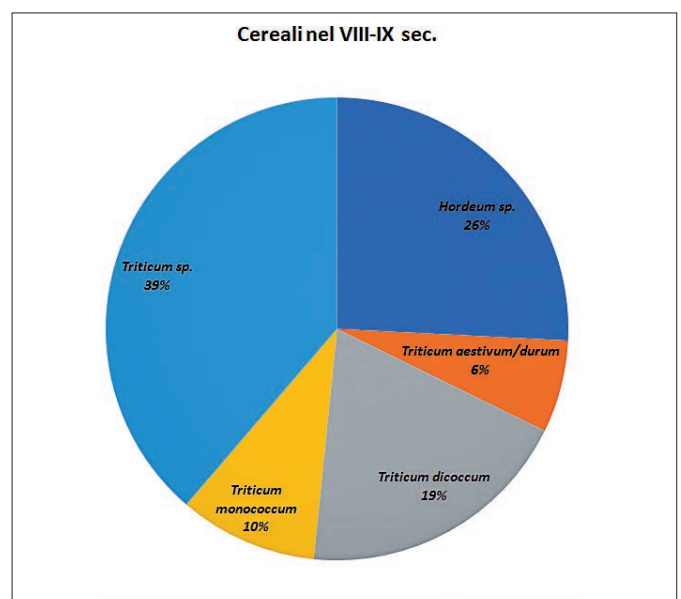
Nel corso VI secolo d.C. i dati carpologici sono quantitativamente limitati (solo 40 resti di cui 12 indeterminati) e risulta pertanto difficile cogliere eventuali variazioni o tracce di continuità con il periodo precedente. I campioni pertinenti a questa fase presentano forti tracce di inquinamento da resti moderni mentre tra i pochi resti sicuramente antichi sono presenti alcuni vinaccioli mineralizzati che lasciano ipotizzare piuttosto la loro pertinenza a un altro ambiente di sedimentazione. I pochi resti combusti relativi a cereali sono pertinenti al farro (*Triticum dicoccum*).



16. - Variazione dei diversi raggruppamenti nelle diverse fasi.



17. - Caratteristiche compositive dell'assemblaggio carpologico della fase del VIII-IX secolo.



18. - Caratteristiche dei cereali attestati nella fase del VIII-IX secolo.

Nel corso del VII secolo d.C. i dati carpologici evidenziano un quadro delle essenze coltivate diverso da quello degli altri periodi e fortemente caratterizzato dalla cerealicoltura (il 60%), con la prevalenza del farro in associazione all'orzo, anche se non manca il grano tenero/

duro. Questo dato sembra accordarsi bene con la particolare rusticità del grano vestito rispetto al grano duro/tenero in accordo con una probabile riduzione delle precipitazioni che sembrano caratterizzare dal VI secolo in poi la zona (cfr. parte antracologica). Molto importante in questo periodo è sicuramente la frutticoltura arborea estensiva, caratterizzata soprattutto dall'olivo e da pochi resti di vite. In questa fase sembra tuttavia attestata anche la coltivazione in spazi chiusi e orti con la presenza di leguminose (lenticchia in particolare) e piante orticole come le cucurbitacee, anche se lo stato mineralizzato dei resti lascerebbe pensare ad un ambiente di sedimentazione diverso, forse in relazione all'uso precedente come conceria degli spazi indagati.

L'assemblaggio archeobotanico dei contesti datati all'VIII-IX secolo d.C. si presenta ricco e articolato (fig. 17). La cerealicoltura è la pratica agricola più attestata con l'orzo ma soprattutto con la prevalenza del grano, attestato sia con il grano tenero/duro (*Tr. aestivum/durum*) ma soprattutto con il farro piccolo e medio (*Tr. monococcum* e *Tr. dicoccum*) che sembrano assumere le caratteristiche di coltivazione selezionata piuttosto che come presenza occasionale (fig. 18). Queste attestazioni sembrano rimandare ad ambienti e tempi di coltivazione differenziati: meno esigente di sostanze nutritive e più adatto ad ambienti collinari il farro, con semina autunnale e raccolta a fine estate, mentre sicuramente più esigente in elementi nutritivi e disponibilità idrica il grano tenero/duro, con semina primaverile o invernale e raccolta estiva (doppia coltivazione?). Alla pratica agricola annuale di coltivazione dei cereali estivi si accompagna l'altra pratica agricola estensiva, pluriennale, in campo aperto, caratterizzata dall'olivicoltura e probabilmente dalla viticoltura (cash crop?). Entrambe queste coltivazioni arboree si accompagnano probabilmente ad altre coltivazioni arboree fruttifere in ambienti protetti e a raccolta estiva, come sembra attestare la presenza di amareno/ciliegio tra i resti antracologici. La differenziazione stagionale delle pratiche agricole si articola ulteriormente con l'attestazione delle leguminose che rimandano invece ad una raccolta primaverile in spazi chiusi. Questo quadro articolato è ulteriormente testimoniato dalle caratteristiche fisiologiche delle piante infestanti attestata che rimandano ad ambienti e periodi dell'anno diversi (tab. 3).

L'attestazione di piante erbacee infestanti e/o ruderali nel

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Avena</i>												
<i>Echium vulgare</i>												
<i>Euphorbia</i>												
<i>Fumaria</i>												
<i>Heliotropium</i>												
<i>Lolium</i>												
<i>Malva</i>												

Tabella 3. Periodi di fioritura, secondo Pignatti 1982, delle principali specie infestanti attestata nei campioni di VIII-IX secolo d.C. (i numeri romani corrispondono ai mesi dell'anno).

campione è probabilmente da mettere in relazione anche con la presenza di spazi aperti incolti, forse destinati a pascolo, in associazione ad aree coltivate.

6. Conclusioni

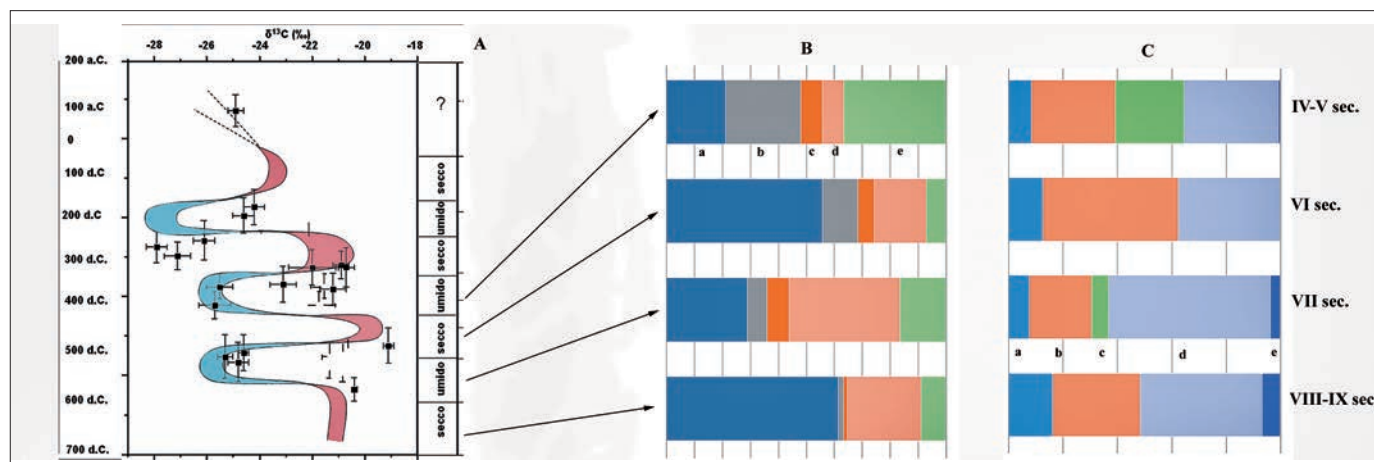
Le analisi archeobotaniche sinora effettuate sul sito di *Salapia* hanno coperto un periodo compreso tra le fasi del IV-V secolo e le fasi di VIII-IX secolo. L'arco cronologico considerato è caratterizzato da complesse e articolate dinamiche politico-sociali che interessano il territorio del Tavoliere e che vanno a intrecciarsi con probabili variazioni di tipo microclimatico, ancora poco note nel dettaglio, a scala micro-territoriale. Questa correlazione è ancor più forte nel caso del territorio di *Salapia*, tra mare, laguna ed entroterra in un territorio dal forte dinamismo ambientale. Non va tuttavia dimenticato che l'impatto dei cambiamenti climatici e degli impatti meteorologici sono sempre mediati da cultura, memoria, complessità, circostanze storiche e risposte istituzionali e individuali.

Allo stato attuale delle analisi è ancora prematuro arrivare a definire nel dettaglio i rapporti tra uomo e natura per *Salapia* tra Tardo Antico e Altomedioevo ma iniziano a delinearsi una serie di indicazioni che potranno essere utili nel proseguo delle indagini.

Di particolare interesse è per esempio la mancanza di indicatori diretti nel record archeobotanico di un interesse verso l'ambiente costiero lagunare, in assenza di piante alofite e di resti di macrofite, mentre emerge un articolato catchment verso la parte interna del territorio per le pratiche agricole e per lo sfruttamento delle risorse boschive.

La visione diacronica del record archeobotanico, pur con i limiti legati alla quantità del materiale studiato e all'incidenza degli aspetti funzionali dei contesti di rinvenimento, evidenzia variazioni significative nella copertura vegetale e nelle pratiche agricole, in particolare:

- nelle fasi del IV-V secolo, la vegetazione arborea è caratterizzata dal bosco misto caducifoglie associato a essenze della ripisilva, mentre le pratiche agricole vedono la presenza di coltivazione arboree da frutto associate alla cerealicoltura, in particolare grano tenero/duro (*Triticum aestivum/durum*) ed orzo, associati a resti di piante ortive, probabile residuo di fasi precedenti (visto lo stato minera-



19. - Correlazione tra variazioni climatiche, coperture vegetale e scelte culturali. A) curva isotopica $\delta^{13}\text{C}$ da Faragola (modificato da Caracuta 2011); B) grafico antracologico di variazione della copertura vegetale da *Salapia*: a) macchia mediterranea, b) bosco misto caducifoglie, c) ripisilva, d) arboree antropiche, e) conifere; C) grafico carpologico di variazione dei coltivi: a) infestanti/ruderali, b) alberi/arbusti da frutto, c) ortive, d) cereali, e) leguminose.

lizzato dei resti). L'insieme di questi elementi sembra evidenziare nel complesso condizioni di maggiore umidità che hanno favorito una buona produzione agricola di tipo cerealicolo;

- nel corso del VI secolo si assiste a un aumento di essenze della macchia mediterranea e a una riduzione del bosco misto caducifoglie, con variazione relativa della ripisilva. Questo dato si accompagna a una variazione nelle pratiche agricole con un aumento degli alberi da frutto mentre i cereali sono costanti anche se l'orzo è prevalente. L'insieme dei dati sembra evidenziare un processo di riduzione delle precipitazioni con variazione nelle strategie di coltivazione verso cereali più rustici come l'orzo ed il farro (non è più presente il grano tenero/duro);

- il quadro cambia notevolmente nel corso del VII secolo, in cui è attestata la diminuzione notevole della macchia mediterranea e la riduzione relativa (minimo) di bosco e ripisilva, a favore invece di un aumento delle essenze arboree antropiche (in particolare olivo), associato all'aumento considerevole di cereali e all'attestazione di leguminose. Tra i cereali, l'orzo diminuisce e prevale il grano, in maggioranza farro anche se ricompare nuovamente il grano tenero/duro. Si tratta di indicatori che nel complesso rimandano a condizioni di relativa umidità (in un quadro generale di riduzione delle precipitazioni) e di articolata gestione delle pratiche agricole, probabilmente su base stagionale nell'arco dell'anno;

- le fasi di VIII-IX secolo sono invece caratterizzate dalla presenza massima in tutta la sequenza di essenze della macchia mediterranea con la quasi scomparsa del bosco e della ripisilva. Il quadro delle pratiche agricole è invece caratterizzato dalla coltivazione prevalente dell'orzo, associato alla presenza relativa di specie di grano rustiche (farricello e farro). L'ambiente risulta nel complesso caratterizzato da indicatori di degrado probabilmente in relazione a fattori

climatici in senso arido ma anche connessi a strategie antropiche (in associazione con la presenza di molte piante ruderali/infestanti che rimanderebbero anche a forme di sovrappascolamento). L'area risulta fortemente ruralizzata, probabilmente in relazione a una diversa occupazione antropica decentralizzata, mentre le scelte culturali rimandano a caratteri propri della policoltura di sostentamento.

Nel complesso sembrano cogliersi delle correlazioni tra variazioni ambientali e scelte culturali anche se non si tratta ovviamente della dimostrazione di rapporti di causa-effetto. La natura dei dati a disposizione e la risoluzione cronologica delle fasi e dei contesti di ritrovamento dei resti, non consente infatti di definire un prima, un durante e un dopo in relazione a particolari dinamiche ambientali ed eventi climatici. A scala più ampia, tuttavia, le intense ricerche di questi anni nel territorio da parte del Laboratorio di Archeobotanica e Paleoecologia, hanno permesso di elaborare nuovi strumenti d'indagine per valutare le ripercussioni delle variazioni del regime pluviometrico a scala di sito, in particolare per quanto riguarda il contesto di Faragola (Ascoli Satriano), attraverso l'analisi isotopica dei resti archeobotanici. La correlazione della curva isotopica di Faragola²⁰ con i dati paleoambientali e culturali derivati dall'analisi antracologica e carpologica di *Salapia* (fig. 19), sembra evidenziare un trend climatico dell'area del Tavoliere, con una successione di fasi aride ed umide, a cui tuttavia le comunità sembrano rispondere diversamente sia in relazione alla diversa collocazione topografica dei due siti (area interna vs area costiera), sia a una probabile diversa risposta in termini di dinamiche insediative e strategie agronomiche adattive e resilienti.

²⁰ Caracuta 2011.

Abbreviazioni bibliografiche

- AA.VV. 2000, *La zona umida della salina di Margherita di Savoia*, M. Quaranta; E. Russo; M. Palmisciano (eds.), Centro Regionale di Servizi Educativi e Culturali, Trinitapoli.
- Battista C., Caldara M., Pennetta L., Zito G. 1994, *Evoluzione del lago di Salpi fra clima e interventi antropici*, in *Atti III Workshop del Progetto Strategico CNR Clima, Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno* (Potenza 1990), vol. I, Catania, 155-178 (= Studi Geol. e Geof. Regg. Pugl. e Luc., n. XXXVII, Bari).
- Berggren G. 1981, *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species with Morphological Descriptions*, Stockholm.
- Bojňanský V., Fargasova A. 2007, *Atlas of seeds and fruits of central and east-europaeen flora*, Dordrecht (NL).
- Caldara M., Capolongo D., Dapote D., Pennetta L. 1993, *Note preliminari sul clima delle saline di Margherita di Savoia (Foggia)*, Bonifica, anno VIII, 3, 119-128.
- Caldara M., Pennetta L. 1992, *Evoluzione ed estinzione dell'antico lago di Salpi in Puglia*, Bonifica, anno VII, 1, 59-81. Ristampa 1993, Bonifica, anno VIII, 3, 91-112.
- Caldara M., Pennetta L., Zito G. 1994, *L'area umida alla foce del Candelaro: osservazioni paleoambientali e climatiche*, in *Atti II Workshop Parchi naturali ed aree protette del Progetto Strategico CNR "Clima Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno"* (S. Maria di Salina - Isole Eolie 1990), Catania, 211-234. Ristampa 1993, Bonifica, anno VIII, 3, 133-142.
- Cambini A. 1967, *Micrografia comparata dei legni del genere Quercus*, Contributi scientifico-pratici per una migliore conoscenza ed utilizzazione del legno, X, n. 19.
- Cambini A. 1967, *Riconoscimento microscopico del legno delle querce italiane*, Contributi scientifico-pratici per una migliore conoscenza ed utilizzazione del legno, X, n. 20.
- Caracuta V. 2011, *Ambiente naturale e strategie agroalimentari in Puglia settentrionale tra tardo antico e alto medioevo: l'esempio di Faragola (FG)*, PCA, 1, 275-295.
- Caracuta V., Fiorentino G. 2009, *L'analisi archeobotanica nell'insediamento di Faragola (FG): il paesaggio vegetale tra spinte antropiche e caratteristiche ambientali, tra Tardoantico e Altomedioevo*, in Volpe G. (ed.), *Faragola 1. Un insediamento rurale nella Valle del Carapelle. Ricerche e studi*, Bari, 213-222.
- Caracuta V., Fiorentino G. 2012, *Ambiente e strategie produttive nei siti di San Lorenzo in Carminiano e Pantano (FG) tra XII e XIV secolo*, in Favia P., Houben H., Toomaspoeg K. (eds.), *Federico II e i cavalieri teutonici in Capitanata. Recenti ricerche storiche e archeologiche*, Atti del Convegno internazionale (Foggia-Lucera-Pietramontecorvino 2009), Acta Teutonica 7, 317-332.
- Caracuta V., Fiorentino G., Turchiano M., Volpe G. 2012, *Processi di formazione di due discariche altomedievali del sito di Faragola: il contributo dell'analisi archeobotanica*, PCA, 2, 275-295.
- Caracuta V., Fiorentino G. 2012, *Wood for fuel in Roman hypocaust baths: new data from the Late-Roman villa of Faragola (SE Italy)*, SAGVNTVM EXTRA, 11, 167-168.
- Cardone A., Mangialardi N.M. 2018, *Da Salapia romana a Salpi medievale: riflessioni preliminari sulle modalità costruttive tra tarda Antichità e Medioevo*, in Sogliani et alii 2018, vol. 1, 216-221.
- Corvino C. 2014, *Ricerche archeobotaniche per la ricostruzione dei paesaggi vegetali e dell'uso delle risorse naturali e agricole della Capitanata medievale: analisi di resti antracologici e carpologici da scavi nella Puglia settentrionale*, Tesi di Dottorato, XXVII Ciclo, Università di Foggia.
- Corvino C. 2015, *Montecorvino. Il contributo dell'antracologia per la ricostruzione dei paesaggi naturali e dell'interazione uomo-ambiente*, in Volpe G. (ed.), *Storia e archeologia globale dei paesaggi - I*, Bari, 35-41.
- De Venuto G., Goffredo R., Totten D., Volpe G. 2015, *From Salapia to Salpi: the Middle Ages of the City of Salt*, in Arthur P., Leo Imperiale M. (eds.), *VII Congresso Nazionale di Archeologia Medievale* (Lecce 2015), Firenze, 180-184.
- Distaso M. 1989, *Fiori e piante spontanee della zona umida "Salina di Margherita di Savoia"*, Foggia.
- Fiorentino G., Caracuta V., Volpe G., Turchiano M., Quarta G., D'Elia M., Calcagnile L. 2010, *The first millennium AD climate fluctuations in the Tavoliere Plain (Apulia, Italy): New preliminary data from the 14C AMS-dated plant remains from the archaeological site of Faragola. Nuclear Instruments and Methods*, Physics Research B 268, 1084-1087.
- Giordano G. 1981, *Tecnologia del legno*, Torino.
- Goffredo R., Totten D., Valenzano V. 2018, *Da Salapia romana a Salpi medievale, tra cesure e transizioni: nuovi dati*, in Sogliani et alii 2018, 222-227.
- Sogliani F., Gargiulo B., Annunziata E., Vitale V. (eds.) 2018, *VIII Congresso Nazionale di Archeologia Medievale* (Matera 2018), voll. 1-3, Firenze.
- Green F.J. 1979, *Phosphatic Mineralization of seeds from archaeological sites*, Journal of Archaeological Science, 6, 279-284.
- Jacomet S. 2006, *Identification of Cereal Remains from Archaeological Sites*, Basel.
- Janick J., Parris H.s., Parrish D.C. 2007, *The cucurbits of Mediterranean antiquity: identification of taxa from ancient images and description*, Annals of Botany, 100, 1441-1457.
- Kats N.J., Kats S.V., Kipiani M.G. 1965, *Atlas and Keys of fruits and Seed Occurring in the Quaternary Deposits of the USSR*, Moscow.
- Manicone M. 1806, *La Fisica Appula*, tomo I-II, Napoli.
- Marchiori S., Medagli P., Ruggiero L. 1998, *Guida botanica del Salento*, Galatina.
- Martin A.C., Barkley W.D. 1961, *Seed Identification Manual*, Barkley.
- Nesbitt M., Goddard J. 2006, *Identification Guide for Near Eastern Grass Seeds*, London.
- Pignatti S. 1982, *Flora d'Italia*, Bologna.
- Schweingruber F.H. 1990, *Anatomie Europäischer Hölzer*, Bern-Stuttgart.

INDICE

Presentazione
Giuliano Volpe

Introduzione
Roberto Goffredo, Darian Marie Totten, Giovanni De Venuto

La laguna, la città
Roberto Goffredo

PARTE I LA DIAGNOSTICA NON INVASIVA

La ricognizione di superficie (campagna 2013)
Roberto Goffredo, Darian Marie Totten, Carlo De Mitri, Vincenzo Valenzano

La prospezione magnetica: la città, il suburbio
Laura Cerri

PARTE II I CONTESTI

L'area della *domus* dell'isolato XII
Roberto Goffredo

I pavimenti musivi e cementizi della *domus* dell'isolato XII
Francesca Capacchione

L'area della conceria dell'isolato XII
Giovanni De Venuto

L'area della conceria di *Salapia*: analisi funzionali degli impianti produttivi attraverso la caratterizzazione chimica dei residui organici
Florinda Notarstefano

The excavation of *insula XII*: architectural and archaeological features north and east of the *domus* (Edificio A and Edificio B)
Darian Marie Totten

L'area delle botteghe dell'isolato XVI
Roberto Goffredo

Gli intonaci dagli edifici degli isolati XII e XVI
Francesca Capacchione

Le architetture tra età romana e Altomedioevo: tecniche costruttive, maestranze, tipologie edilizie
Angelo Cardone

PARTE III LA CULTURA MATERIALE E I REPERTI BIOARCHEOLOGICI

Ceramica fine, ceramica d'uso comune e ceramica da illuminazione
Carlo De Mitri

Late Roman Painted and Unpainted Common Ware (*Ceramica comune dipinta e acroma*): 4th-8th c. CE at *Salapia*
Darian Marie Totten

I contenitori da trasporto
Sara Loprieno

I vetri
Francesca Giannetti

I metalli
Marco Maruotti

La documentazione numismatica
Brunella Gargiulo

L'*instrumentum* iscritto
Marina Silvestrini e Paola Palazzo

L'*instrumentum* con iscrizione greca da *Salpia vetus* e dal *vicus* di Mattoni
Franca Ferrandini

Due antefisse da *Salapia* romana
Martina Scarcelli

L'indagine archeoantropologica dei resti scheletrici delle Tombe 1 e 2 nell'area dell'isolato XII
Raffaele Fanelli

I reperti archeozoologici dell'isolato XII
Giovanni De Venuto, Anna Pizzarelli

Dalla laguna all'entroterra: il contributo dell'archeobotanica alla ricostruzione dei paesaggi e dei sistemi agricoli a *Salapia* tra Tardo Antico e Alto Medioevo
Girolamo Fiorentino, Silvia D'Aquino, Valeria Della Penna

Materie prime e produzioni ceramiche di *Salapia*: le indagini archeometriche
Elisabetta Gliozzo

PARTE IV CONCLUSIONI

Da *Salpia vetus* a *Salapia*: la città di età romana
Roberto Goffredo

Life in the Late Antique town: *Salapia* in the 4th-6th c. CE
Darian Marie Totten

Salpi nel contesto del Tavoliere centro-meridionale: l'insediamento altomedievale, la rifondazione della *civitas*
Giovanni De Venuto

Raccontare l'archeologia. Il progetto di archeologia pubblica
OpenSalapia
Giovanna Baldassarre

Abstracts