

*Quaderni
Norensi*



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Dipartimento dei Beni Culturali: archeologia, storia dell'arte, del cinema e della musica
Piazza Capitaniato 7 - 35139 Padova



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI CAGLIARI

Dipartimento di Storia, Beni Culturali e Territorio, sezione archeologia e storia dell'arte
Cittadella dei Musei, Piazza Arsenale, 1 - 09124 Cagliari



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI GENOVA

Dipartimento di Antichità, Filosofia e Storia
Via Balbi 4 - 16126 Genova



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali - sezione di Archeologia
Via Festa del Perdono 7 - 20122 Milano



Ministero
dei beni e delle
attività culturali
e del turismo

Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano
Piazza Indipendenza 7 - 09124 Cagliari

Comitato Scientifico

Simonetta Angiolillo (Università degli Studi di Cagliari)
Giorgio Bejor (Università degli Studi di Milano)
Sandro Filippo Bondi
Jacopo Bonetto (Università degli Studi di Padova)
Maurizia Canepa (Soprintendenza per i Beni archeologici per le province di Cagliari e Oristano)
Andrea Raffaele Ghiotto (Università degli Studi di Padova)
Bianca Maria Giannattasio (Università degli Studi di Genova)
Marco Minoja (Soprintendenza per i Beni archeologici per le province di Cagliari e Oristano)
Elena Romoli (Soprintendenza per i Beni archeologici per le province di Cagliari e Oristano)

Comitato di Redazione

Emiliano Cruccas (Università degli Studi di Cagliari)
Ilaria Frontori (Università degli Studi di Milano)
Arturo Zara (Università degli Studi di Padova)

Coordinamento di Redazione

Arturo Zara (Università degli Studi di Padova)

Rivista con comitato di *referee*
Journal with international referee system

In copertina: Nora, veduta aerea della penisola da est (cortesia dell'Archivio fotografico Consorzio Agenzia Turistica Costiera Sulcitana-STL Karalis, foto Ales&Ales).

ISSN 2280-983X

© Padova 2014, Padova University Press
Università degli Studi di Padova
via 8 febbraio 1848, 2 - 35122 Padova
tel. 049 8273748, fax 049 8273095
e-mail: padovauniversitypress@unipd.it
www.padovauniversitypress.it

Le foto di reperti di proprietà dello Stato sono pubblicate su concessione del Ministero per i Beni e le Attività culturali, Soprintendenza per i Beni archeologici per le province di Cagliari e Oristano.

Tutti i diritti sono riservati. È vietata in tutto o in parte la riproduzione dei testi e delle illustrazioni.

Volume stampato presso la tipografia FP - Noventa Padovana

Quaderni Norensi

5



Indice

Editoriale	p.	1
Area C/S-D-PT. Il quartiere occidentale Università degli Studi di Genova	»	5
<i>Area C/S. Campagna di scavo maggio-giugno 2012</i> Simona Magliani	»	7
<i>Area C/S - vano A. Campagna di scavo 2012</i> Diego Carbone	»	15
<i>Area D - vano 6. Campagna di scavo maggio-giugno 2013</i> Simona Magliani	»	19
<i>Area D - vano 9. Campagna di scavo 2013</i> Diego Carbone	»	25
<i>Piccole Terme. L'indagine della vasca del frigidarium (PT/v)</i> Valentina Cosentino	»	33
<i>Piccole Terme: praefurnium (PT/p). Campagna di scavo maggio-giugno 2013</i> Simona Magliani	»	41
<i>Le decorazioni parietali delle Piccole Terme (PT/R)</i> Diego Carbone	»	47
<i>Le Piccole Terme: conservazione e fruizione</i> Bianca Maria Giannattasio	»	63

Area E. Il quartiere centrale Università degli Studi di Milano	p.	71
<i>Nora. Area Centrale. Le Campagne 2012 e 2013 dell'Università di Milano</i> Giorgio Bejor	»	73
<i>La "Casa del Direttore Tronchetti"</i> Giorgio Bejor	»	77
<i>Il carruggio tra la Casa del Direttore Tronchetti e quella dell'Atrio Tetrastilo</i> Francesca Piu	»	83
<i>Il Quartiere delle Terme Centrali</i> Ilaria Frontori	»	89
<i>Le Case a Mare. Il settore A</i> Stefano Cespa	»	97
<i>Le campagne di scavo 2011-2013.</i> <i>Considerazioni su alcuni contesti ceramici degli scavi dell'area E</i> Elisa Panero, Gloria Bolzoni	»	105
La Casa dell'Atrio Tetrastilo Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano	»	119
<i>La Casa dell'Atrio Tetrastilo. Sondaggi archeologici negli ambienti D, I, L</i> Marco Minoja, Maurizia Canepa, Mariella Maxia, Elisa Panero	»	121
Area P. Il quartiere orientale Università degli Studi di Padova	»	139
<i>L'area P. Il cd. Tempio romano. Campagne di scavo 2012-2013</i> Jacopo Bonetto	»	141
<i>Il saggio PR1: il settore occidentale e il sondaggio di fronte all'altare.</i> <i>Campagne di scavo 2012-2013</i> Jacopo Bonetto, Andrea Raffale Ghiotto, Simone Berto, Arturo Zara	»	143
<i>Il saggio PR1: il settore orientale. Campagna di scavo 2013.</i> Arturo Zara	»	159
<i>Il saggio PR2. Campagne di scavo 2012-2013</i> Matteo Tabaglio	»	167
<i>Il saggio PR6. Campagne di scavo 2012-2013</i> Ludovica Savio	»	175
<i>Il saggio PS4. Campagna di scavo 2013</i> Andrea Raffaele Ghiotto	»	181

Area settentrionale (ex Marina Militare)	p.	189
Università degli Studi di Cagliari - Università degli Studi di Padova		
<i>Prima campagna di ricognizione e scavo dell'Università di Cagliari.</i>	»	191
<i>Relazione preliminare 2013</i>		
Simonetta Angiolillo, Marco Giuman, Romina Carboni, Emiliano Cruccas		
<i>Rilievo topografico e geofisico presso i quartieri settentrionali.</i>	»	201
<i>Prime indagini dell'Università di Padova</i>		
Jacopo Bonetto, Anna Bertelli, Rita Deiana, Alessandro Mazzariol		
Il Suburbio	»	211
Università degli Studi di Padova		
<i>La cava di Is Fradis Minoris: rilievo e studio delle tracce dell'attività estrattiva.</i>	»	213
<i>Attività 2012-2013</i>		
Caterina Previato		
<i>Indirizzi degli autori</i>	»	219

Area settentrionale
(ex Marina Militare)

Università degli Studi di Cagliari - Università degli Studi di Padova

Rilievo topografico e geofisico presso i quartieri settentrionali. Prime indagini dell'Università di Padova

Jacopo Bonetto, Anna Bertelli, Rita Deiana, Alessandro Mazzariol

La storia degli interventi e il piano di ricerca

Come era nei migliori auspici espressi da chi scrive¹ in occasione delle celebrazioni dei primi vent'anni della Missione archeologica interuniversitaria di Nora, svoltesi a Padova nel marzo 2010, i tempi più recenti hanno conosciuto uno sviluppo dalle grandi e promettenti potenzialità per la ricerca archeologica nel centro antico della Sardegna.

Se, grazie al rinnovato interesse da parte della Soprintendenza per i Beni archeologici per le province di Cagliari e Oristano si è riproposto l'impegno degli Atenei nell'inesauribile bacino di conoscenza del centro monumentale cittadino, in parallelo la stagione 2012 ha visto infatti l'acquisizione da parte del Ministero per i Beni e le Attività Culturali dei diritti di fruizione della vasta area, già detenuta dal Ministero della Difesa, che occupa tutta la parte settentrionale del promontorio sede del centro antico² e che riserva nuove, inedite prospettive per la ricerca scientifica.

Jacopo Bonetto

Quest'area di circa tre ettari era stata recintata, preclusa a qualsiasi uso civile e trasformata in base militare nel 1936, quando il presidio militare del millenario caposaldo territoriale aveva abbandonato la storica sede della Torre spagnola del Coltellazzo, attiva dalla fine del XVI secolo, per trasferirsi in un'area di più agevole fruizione posta tra la strozzatura meridionale dell'istmo sabbioso, che separa la penisola dalla terraferma, e l'altura della collina detta di Tanit, che domina il settore meridionale della penisola stessa.

All'atto della perimetrazione della base militare, l'area da essa occupata era già ben nota alla ricerca archeologica in quanto sede di estese campagne di scavo condotte tra il 1870 e il 1901 da diversi ricercatori e con fruttuosi risultati.

Nel 1870 il colonnello A. Roych e il cavaliere M. Satto esplorarono alcune tombe ipogee tagliate nella roccia, collocate presumibilmente lungo la costa occidentale dell'istmo, recuperando pregiati manufatti tra cui vasi greci a figure nere³. Poco dopo, tra il 1891 e il 1892, F. Nissardi effettuò il primo scavo sistematico nelle parti occidentale e orientale dell'istmo. Lo scavo tramite trincee portò alla luce nel primo anno 24 tombe a camera, mentre nel secondo anno vennero aperti altri 16 ipogei per un totale di 40 tombe (fig. 1). Gli ipogei rispondono alla tipologia di pozzi rettangolari affiancati l'uno all'altro e scavati nell'arenaria tirreniana secondo la tipologia punica prevalente in Sardegna. La variante più attestata è un pozzo di discesa a sezione rettangolare che porta ad una camera

¹ BONETTO 2011, p. 41.

² Si tratta delle part. catt. 483 e 485 del foglio 0390 del Comune di Pula.

³ VIVANET 1891, p. 299 e nota 2.

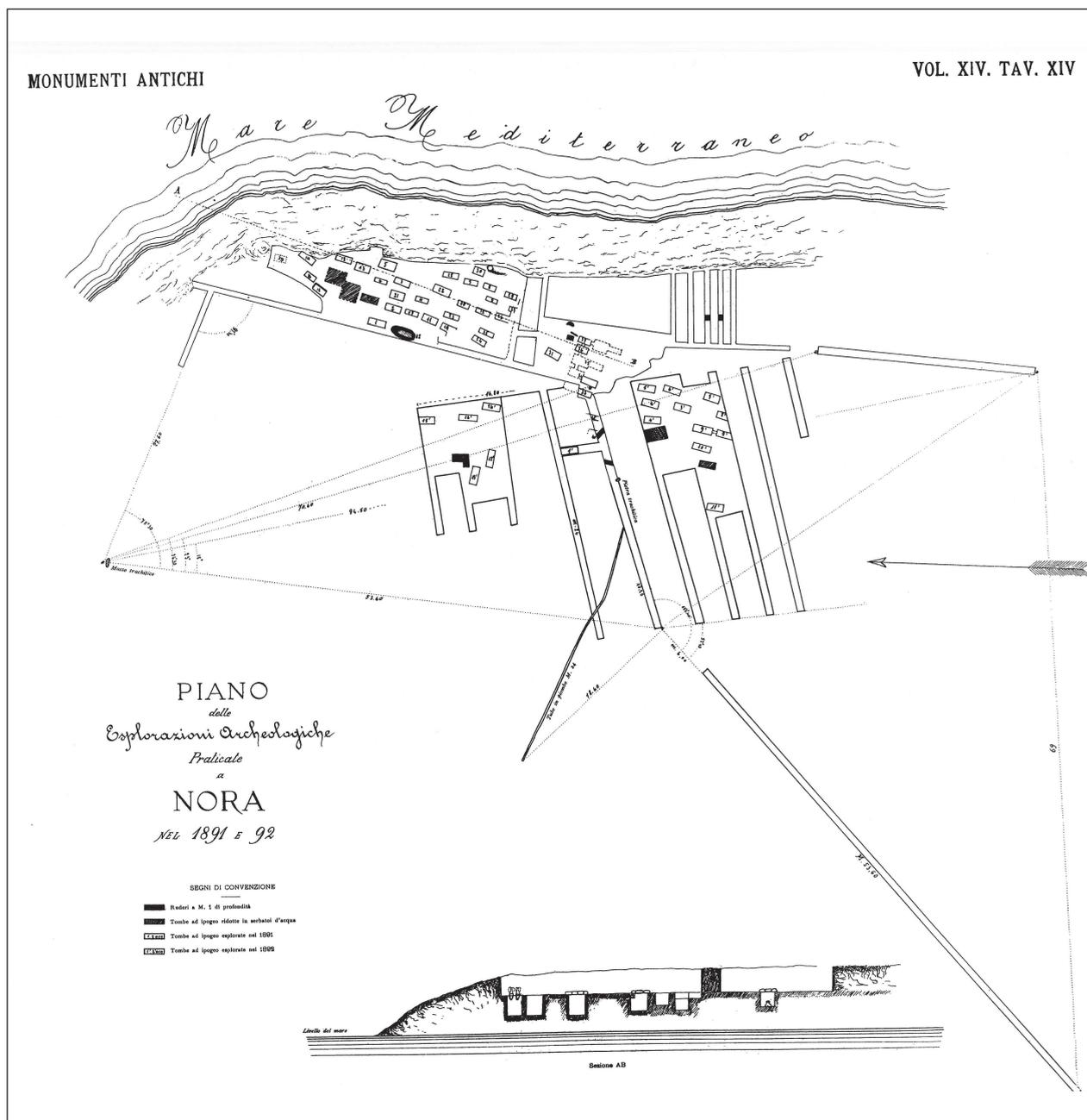


Fig. 1 - Pianta della necropoli a camera redatta dopo le indagini eseguite tra il 1891 e il 1892 (da PATRONI 1904, tav. XIV).

sepolcrale sottostante anch'essa rettangolare (fig. 2). Sulla base del cospicuo corredo formato da oreficerie, oggetti in piombo, amuleti, vasetti in vetro, terrecotte figurate, frammenti in osso lavorati e una quantità cospicua di materiale ceramico⁴, l'uso del sepolcra con rito inumatorio venne datato a partire dal secondo quarto del V sec. a.C.⁵. I materiali ceramici afferiscono a tre categorie, rappresentate da produzione locale, da prodotti importati, prevalentemente da ambito attico con manufatti a figure rosse e a vernice nera, e infine da produzione locale ad imitazione di quelli importati. Fin dai primi scavi fu notato l'uso prolungato di queste camere per più sepolture in tempi diversi come attestato dal ritrovamento di più inumazioni nella stessa tomba e di corredi di datazione diversa nelle stesse camere⁶, che rimasero in uso fino ai primi anni del III sec. a.C. o anche oltre, talvolta ven-

⁴ PATRONI 1904, cc. 171-228.

⁵ Per la cronologia si veda BARTOLONI - TRONCHETTI 1981, pp. 26-27.

⁶ PATRONI 1904, p. 155; ripreso da BARTOLONI 1981, p. 27.

nero riutilizzati come cisterne per la raccolta dell'acqua piovana o in un caso come magazzino per lo stoccaggio di anfore⁷.

La buona documentazione degli scavi di F. Nissardi consentì a G. Patroni di pubblicare la relazione di scavo nel 1901 in forma riassuntiva⁸. Inoltre le ricerche proseguirono nello stesso anno tramite alcuni pozzi d'assaggio e nuove trincee nell'area più interna dell'istmo⁹. Grazie a queste indagini vennero messi in luce tentativi di scavo per tombe ipogeiche, un forno fusorio punico, un capitello quadrato e altri gruppi di sepolture, tombe infantili a *enchytrismos*¹⁰, datate al IV sec. a.C. o agli inizi del III sec. a.C.¹¹ (fig. 3). Inoltre venne scoperta un'unica sepoltura in cista litica formata da lastre di arenaria contenente le ossa cremate di un bambino accompagnate da un corredo composto, tra l'altro, da una brocca con bocca circolare e spalla ribassata che trova confronti sia cronologici che formali negli esemplari punici rinvenuti nelle necropoli di Sulcis e di Cartagine¹². Grazie a questi documenti l'isolata sepoltura venne datata tra la fine del VII sec. a. C. e la prima metà del VI sec. a.C. e attesterebbe la presenza nella zona di una necropoli fenicia a rito incineratorio. I risultati vennero pubblicati da G. Patroni nel 1904 in forma estesa in una celebre memoria dei Monumenti Antichi¹³. Inoltre questi scavi ricevettero preziosa e meticolosa riedizione da parte di P. Bartoloni e C. Tronchetti nel 1981¹⁴.

Dopo il 1901 l'area non fu più oggetto di alcun interesse di carattere archeologico e, come detto, fu inglobata nel 1936 all'interno del vasto perimetro di pertinenza esclusiva del Ministero della Difesa, che pose un veto ad ogni attività di carattere scientifico all'interno della recinzione.

L'esclusione dei ricercatori da quest'area conobbe una sola eccezione, che vide protagonista nel 1990 G. Tore, docente presso l'Ateneo cagliaritano, al quale si deve un contributo, edito negli Atti dell'Africa romana del 1991¹⁵. Lo studioso compì allora alcuni limitati sondaggi nell'estremità meridionale dell'area militare verso il centro monumentale e riportando alla luce alcune strutture dell'abitato di epoca romana tra cui una cisterna per la raccolta dell'acqua.

Anche se non giunse ad interessare direttamente l'area in questione va almeno citato l'intervento eseguito tra il 2010 e il 2011 da parte della Soprintendenza archeologica appena oltre il limite settentrionale di quest'area, a ridosso della Casa della Guardiania. Durante lo scavo, condotto da D. Artizzu, furono recuperate due coppette emisferiche ed una brocca ad orlo espanso del tutto simile a quella rinvenuta dal Patroni nel 1901¹⁶. Dato che esse sono certamente da mettere in relazione con un contesto funerario, si ipotizza che siano riferibili alla necropoli fenicia di difficile collocazione. Questo potrebbe anche essere confermato dalla presenza di residui di cenere, ossa e lastre calcaree, forse resti di tombe in cista litica.

Avviata già dagli inizi degli anni Novanta del secolo scorso, la procedura di trasferimento di uso dell'area,

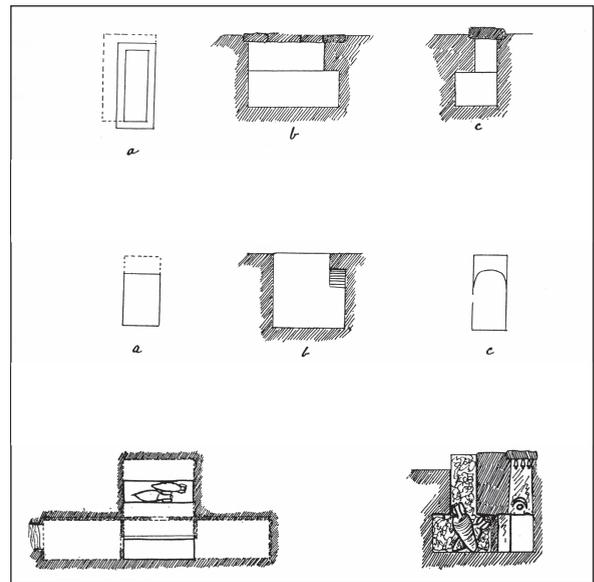


Fig. 2 - Sezioni delle tombe ipogee (scala 1:100) (da PATRONI 1904, figg. 8-11).

⁷ BARTOLONI - TRONCHETTI 1981, pp. 27-28 e nota 42.

⁸ Cfr. PATRONI 1901. Inoltre la descrizione degli ipogei venne ripresa nella pubblicazione del 1904 in modo più approfondito, vd. IDEM 1904, cc. 148-157.

⁹ Vennero effettuati due pozzi d'assaggio, uno collocato presso l'angolo orientale della casa della Guardiania e il secondo nelle vicinanze degli ipogei messi in luce nel 1891 e 1892. Inoltre vennero effettuate quattro lunghe trincee, sia nella vicinanza dei vecchi scavi, sia a ovest, sia sud e nord della casa della Guardiania, vd. PATRONI 1904, cc. 165-171.

¹⁰ PATRONI 1901, p. 380; *Idem* 1902, pp. 74, 77; *Idem* 1904, c. 166.

¹¹ BARTOLONI - TRONCHETTI 1981, pp. 25-26. Viene ipotizzata una necropoli per adulti distinta da quella per bambini sia per quanto riguarda il rito funerario, sia per la loro l'ubicazione separata.

¹² Tale sepoltura, indicata nel rilievo cartografico generale redatto dal Patroni con la lettera B ("urna ossuaria"), è posta a sud-est rispetto alla casa della Guardiania, vd. PATRONI 1904, c. 168. Per i confronti si vd. BARTOLONI, TRONCHETTI 1981, pp. 23-25.

¹³ PATRONI 1904, cc. 165-171.

¹⁴ BARTOLONI - TRONCHETTI 1981.

¹⁵ TORE 1991, p. 751, nota 25, tavv. I e II (foto dei resti), fig. 2 (pianta). Solo poche righe di una nota sono riservate a questi due saggi.

¹⁶ Cfr. ARTIZZU 2012.

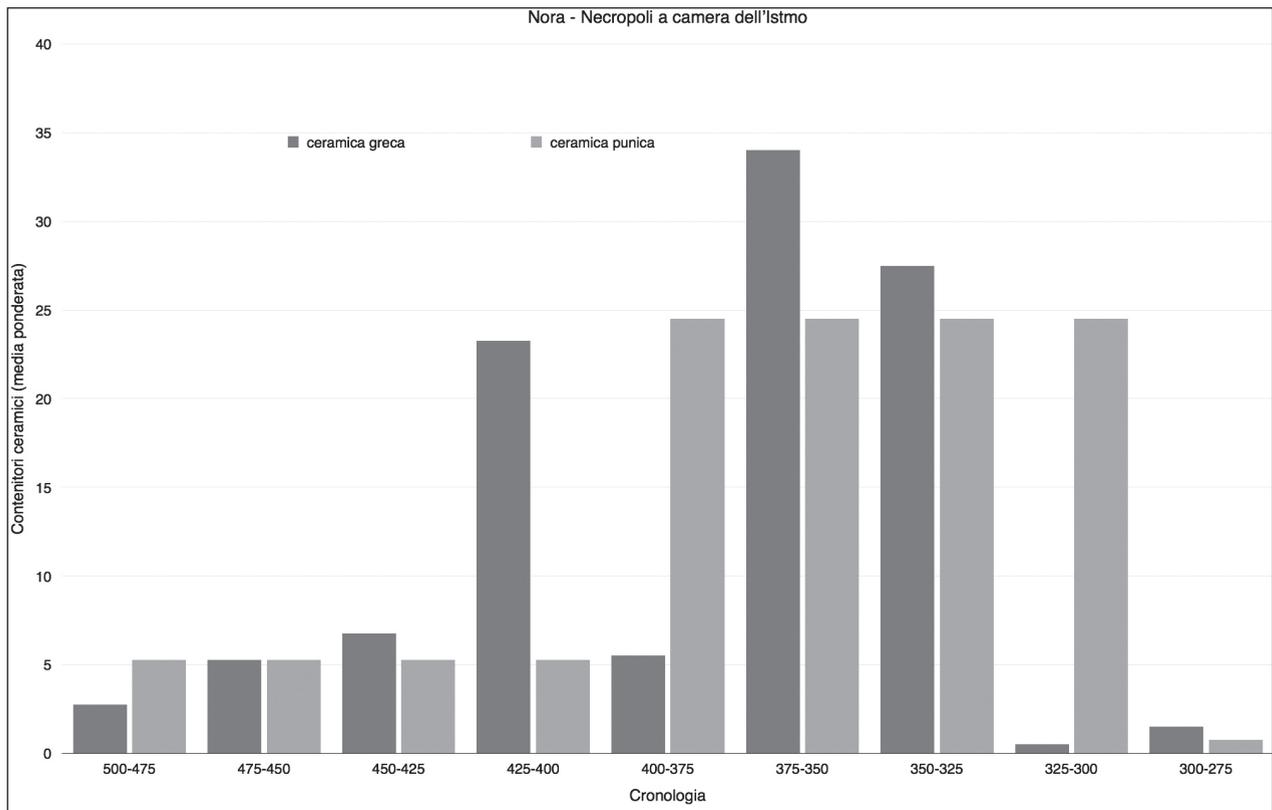


Fig. 3 - Profilo cronologico dei materiali rinvenuti nella necropoli punica a camera (da PATRONI 1904, elaborazione J. Bonetto e A. Bertelli).

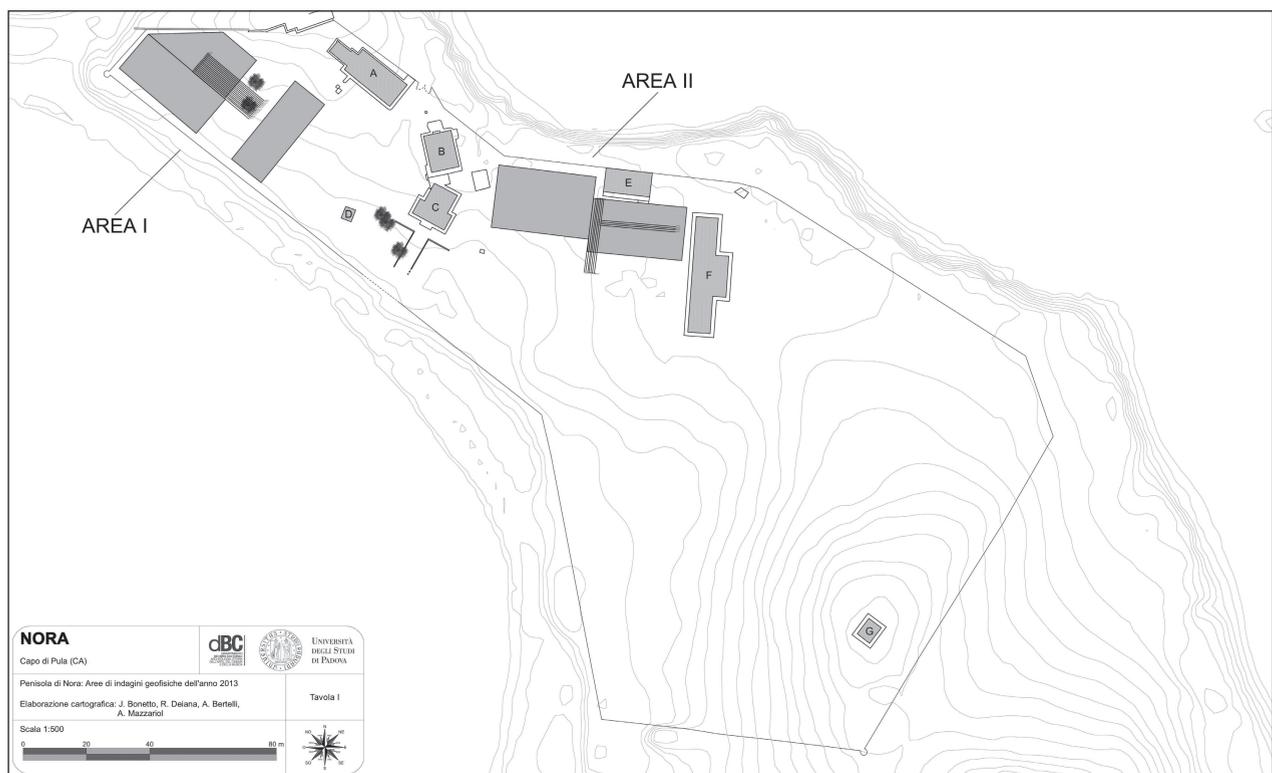


Fig. 4 - Rilievo dell'ex Area della Marina Militare e posizionamento delle aree d'indagine. In grigio le aree di rilievo GPR; le linee in grigio scuro indicano i profili ERT (elaborazione J. Bonetto e A. Mazzariol).

diventata inutile a fini strategico-militari, dal Ministero della Difesa al Ministero per i Beni e le Attività Culturali è giunta finalmente ad una svolta in anni recentissimi, consentendo l'avvio di una concreta programmazione per la ripresa delle indagini.

Le prospettive che essa fornisce sono ovviamente enormi riconducibili a tre intenti programmatici:

- Rileggere con metodi, strumenti e prospettive nuove le necropoli della città antica nelle loro documentate fasi di sviluppo di epoca arcaica, punica e romana.
- Affrontare lo studio dell'assetto insediativo e infrastrutturale di una fascia periferica e suburbana del centro punico e romano mai fino ad oggi contemplata.
- Progettare e condurre interventi archeologici volti ad integrare le nuove aree in un sistema ampliato di valorizzazione e fruizione del Parco Archeologico già esistente.

Decisa ad operare in queste direzioni d'intesa con gli Atenei che da tempo avevano manifestato il proprio interesse verso le nuove aree archeologiche, la Soprintendenza Archeologica per le province di Cagliari e Oristano ha affidato il compito di avviare le ricerche nella parte settentrionale dell'area¹⁷ agli Atenei di Padova, Genova e Milano e nella parte meridionale dell'area¹⁸ all'Ateneo di Cagliari, che proprio dal 2012 aveva espresso un nuovo interesse ad operare a Nora¹⁹. L'Università di Padova ha così avviato nel 2012 le prime attività nel nuovo settore con un piano di rilievi topografici e geofisici articolatisi tra il settembre 2012 e il settembre 2013. Il rilievo è stato accompagnato da subito da una revisione della bibliografia relativa alle indagini del passato nell'area (cfr. *supra*) e dalla digitalizzazione e georeferenziazione della cartografia storica disponibile per la zona, inserita così all'interno del supporto GIS creato per la città antica (NoraGis). Il rilievo topografico, eseguito con stazioni totali ed ancoraggio alla rete di caposaldi topografici georiferiti in coordinate Gauss Boaga ed utilizzati per le attività di ricerca, ha interessato gli edifici presenti nell'area, le realtà infrastrutturali (recinzioni, strade), le evidenze vegetali, il quadro morfologico e i punti di origine delle misure geofisiche per creare un primo aggiornato piano topografico di alta precisione (fig. 4).

Anna Bertelli

Indagini geofisiche nel sito di Nora durante le campagne 2012-2013

Le prospezioni geofisiche ormai da decenni supportano con notevole successo le campagne archeologiche, soprattutto nelle fasi che precedono l'individuazione e delimitazione delle aree di interesse sulle quali effettuare i primi saggi di scavo. Nel caso del sito dell'ex area della Marina militare di Nora, le informazioni a priori sull'area hanno delineato sin da principio un quadro piuttosto complesso, legato all'utilizzo ed al successivo abbandono della stessa area da parte della Marina Militare, per la presenza di sottoservizi, impianti e rifiuti distribuiti in modo diffuso sull'area di interesse. La presenza della vegetazione spontanea e incolta ha rappresentato inoltre un ulteriore fattore limitante nella prima fase di progettazione e realizzazione delle acquisizioni (fig. 5). Durante la prima campagna di acquisizioni, nel 2012, è stato infatti realizzato un test preliminare sull'area, volto a verificare la possibilità di eseguire indagini su vasta scala in modo speditivo e per conoscere il livello di dettaglio ottenibile con indagini più puntuali. Sono state pertanto realizzate acquisizioni Georadar (GPR) in modalità monostatica, con carrello dotato di odometro, acquisizioni FDEM di tipo Slingram realizzate in continuo con GPS ed infine misure di dettaglio con tomografie elettriche di resistività (ERT). Le informazioni ottenute in questa prima fase conoscitiva hanno così consentito di progettare la campagna del 2013, sulla base di parametri di acquisizione tarati *in situ*, prevedendo anche una massiccia pulizia dell'area per eliminare, per quanto possibile, i rifiuti metallici visibili, la vegetazione incolta e per rendere così più agevole l'acquisizione speditiva dei dati (fig. 6). A questo proposito, sulla base delle informazioni raccolte nel 2012, si è anche scelto di limitare le acquisizioni speditive al



Fig. 5 - L'Area I prima delle attività di pulizia e sfalcio.

¹⁷ Part. cat. 485.

¹⁸ Part. cat. 483.

¹⁹ Si veda la relazione dell'intervento dell'Ateneo di Cagliari in questo volume, a cura di S. Angiolillo.



Fig. 6 - L'Area I dopo le operazioni di pulizia e sfalcio.



Fig. 7 - Acquisizione dei dati GPR all'interno dell'area della MM

solo utilizzo del sistema Georadar, escludendo l'uso del metodo FDEM e di integrare il GPR, solo su determinati settori di particolare interesse, con misure di dettaglio di tipo ERT.

Per le acquisizioni Georadar nel 2013 è stato utilizzato un sistema RIS Hi-Mod della IDS con antenna dual frequency da 200-600 MHz, montata su carrello dotato di encoder magnetico, per il rilevamento automatico delle distanze percorse (fig. 7). Il sistema utilizzato consente, con un'unica acquisizione, di ottenere contemporaneamente due sezioni Georadar riferibili alla stessa porzione di sottosuolo, con un livello di dettaglio (risoluzione) ed una profondità di investigazione proporzionali alla frequenza dell'antenna utilizzata. In linea generale, aumentando la frequenza dell'antenna si aumenta la risoluzione, ma si riduce contemporaneamente la profondità di investigazione. Il Georadar, per la natura del segnale utilizzato (EM ad alta frequenza) risulta particolarmente sensibile alla presenza di suoli conduttivi (fani, umidi e/o con alto contenuto in argilla) e alla presenza di acqua, soprattutto se salata, in quanto il segnale viene assorbito ed attenuato, riducendo drasticamente la capacità di penetrazione e di risoluzione nominali. Nel caso di Nora, la vicinanza alla linea di costa e la probabile alta salinità del sistema in alcune delle aree investigate, ha sicuramente rappresentato una fonte di disturbo evidente, riducendo notevolmente il rapporto segnale/rumore e rendendo pertanto meno chiaramente leggibili alcune anomalie di interesse.

Nel dettaglio, la delimitazione delle aree da indagare tramite GPR, ha coinvolto due vaste porzioni di terreno soggette alla predetta pulizia: la prima (Area I), nel settore NW, è compresa tra la strada che costeggia il porticciolo ad W, il bar "La terrazza di Nora" a N e alcuni degli edifici di pertinenza militare dislocati ad E; la seconda (Area II), nel settore SE, è invece compresa tra edifici militari a NW e a SE, la recinzione e la strada che conducono al sito archeologico a NE, e un'area non ancora soggetta a pulizia a SW (fig. 4).

Nelle aree su descritte sono state realizzate acquisizioni GPR in modalità monostatica secondo profili pa-

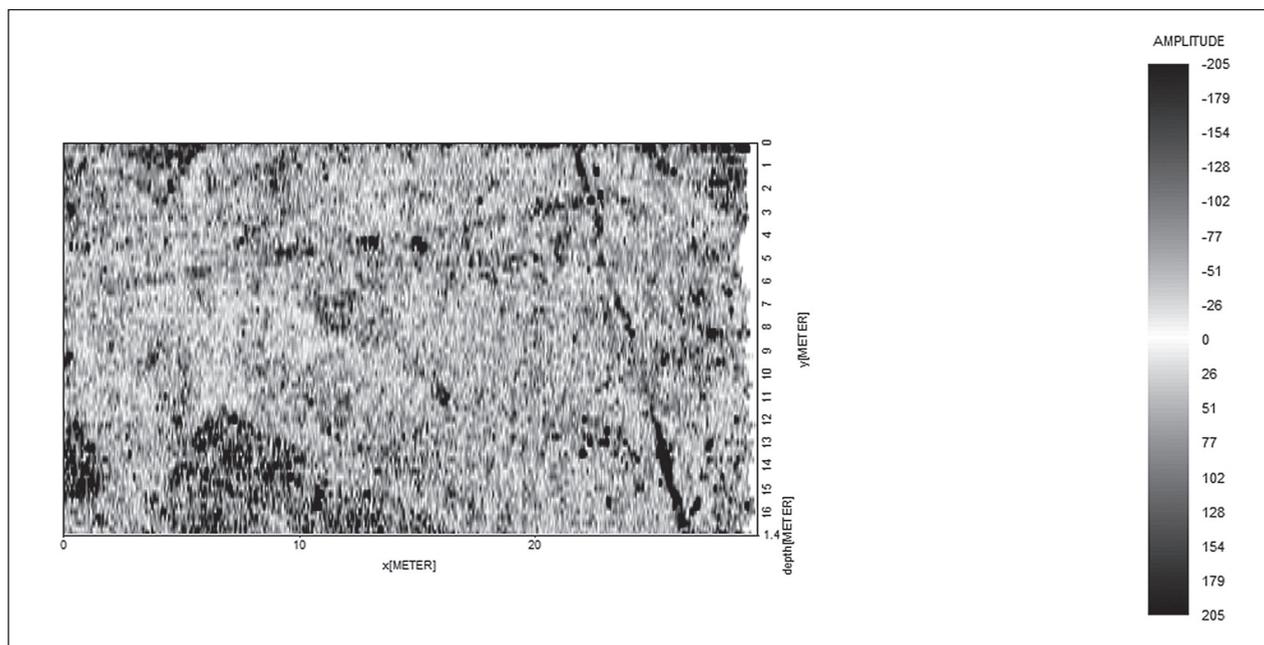


Fig. 8 - Esempio di mappa GPR ottenuta dall'interpolazione dei dati acquisiti nell'Area II (profondità 1,4 m)

ralleli acquisiti, su aree regolari, ogni 0,25 m. Nella successiva fase di post processing ed elaborazione le singole sezioni GPR sono state quindi filtrate ed interpolate per formare singoli volumi di indagine, dai quali sono state estratte le mappe riferibili alle profondità di maggior interesse (fig. 8).

Successivamente, in corrispondenza di quelle aree sulle quali, secondo una prima analisi delle anomalie rilevate tramite GPR, si ritenevano necessarie ulteriori indagini e approfondimenti sono state acquisite una serie di tomografie elettriche (ERT).

Le acquisizioni ERT sono state effettuate con l'utilizzo di un sistema Syscal Pro 72 canali della Iris Instruments, collegato a 48 elettrodi (fig. 9), con spaziatura tra gli elettrodi e le stesse linee pari a 0,5 m, idonea a garantire profondità e risoluzione ottimali per i target previsti nell'area. Nella fase di elaborazione le singole sezioni sono state sottoposte al processo di inversione del dato per ottenere i valori di resistività reali e sono state interpolate, come per il GPR, per poter estrarre le informazioni più significative (es. cavità).

Al termine dei sei giorni dedicati alla campagna di indagini geofisiche, si sono potuti così indagare circa 2.320 m² di suolo con il metodo GPR e circa 282 m² con il metodo ERT.



Fig. 9 - Acquisizioni ERT durante la campagna 2012 all'interno dell'ex area della MM.

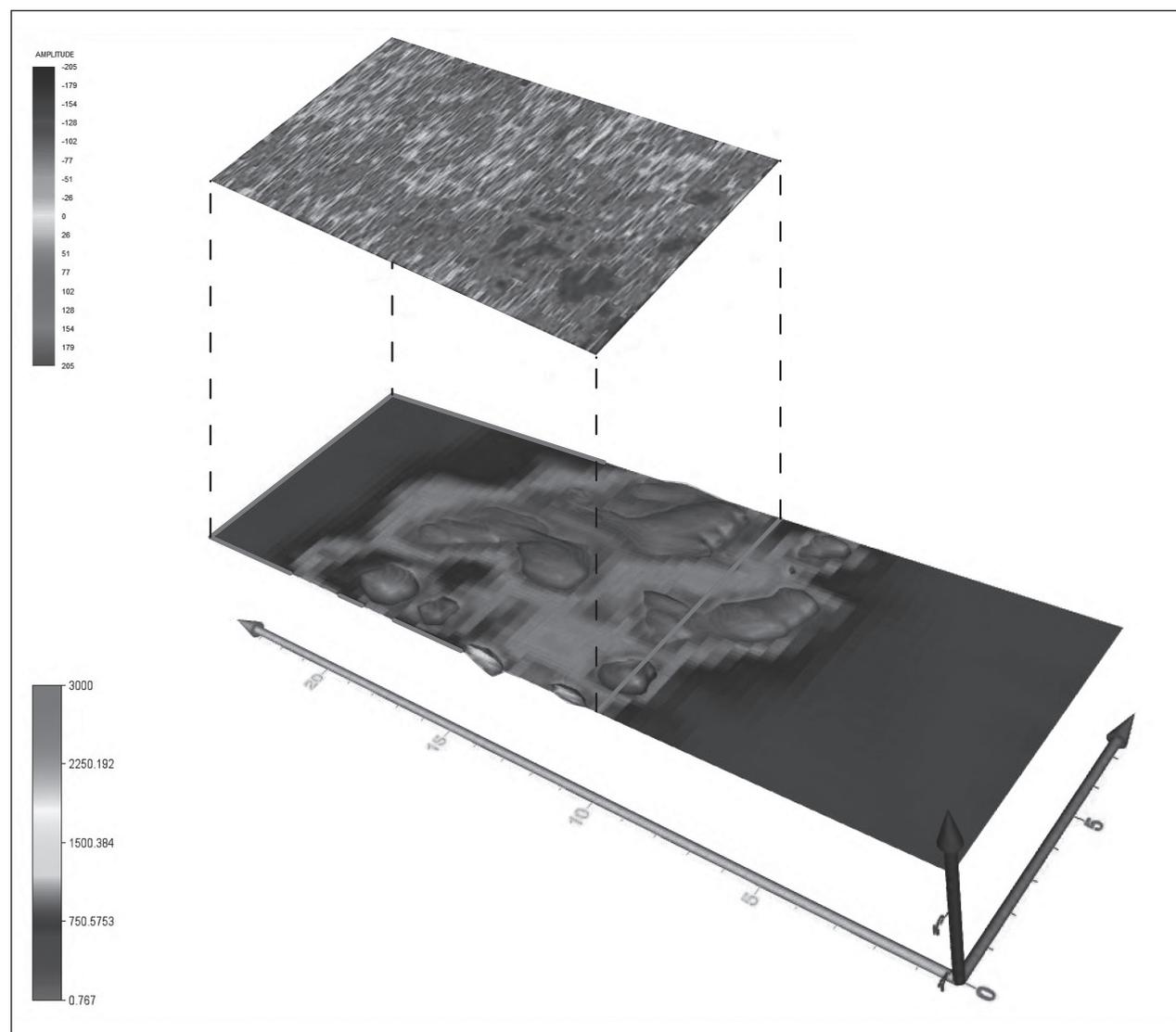


Fig. 10 - Sovrapposizione dei risultati del rilievo GPR e del rilievo ERT nell'Area I.

In questo contesto, l'integrazione tra il metodo Georadar e quello ERT ha effettivamente consentito di ottenere risultati molto significativi e di individuare zone di interesse (fig. 10).

In particolare, i risultati ottenuti hanno permesso di confermare la complessità del palinsesto stratigrafico venutosi a creare a seguito degli scavi ottocenteschi e novecenteschi e conseguentemente alla costruzione della base militare nel suo complesso.

Questo ha, in generale, complicato notevolmente l'interpretazione dei dati, dai quali è risultato impossibile estrarre informazioni puntuali e certe riferibili a peculiari target archeologici.

Nonostante ciò le informazioni ottenute con queste indagini preliminari hanno consentito di individuare zone di interesse sulle quali sono previsti i primi saggi di scavo, che verosimilmente verranno realizzati nella campagna dell'estate 2014 e che consentiranno di conoscere la reale natura delle anomalie individuate.

Rita Deiana, Alessandro Mazzariol

Abbreviazioni bibliografiche

- ARTIZZU 2012 D. ARTIZZU, *L'intervento archeologico presso l'area dell'Anfiteatro*, in "Quaderni Norensi", 4 (2012), pp. 341-354.
- BARTOLONI 1980 P. BARTOLONI, *Su alcune testimonianze di Nora arcaica*, in "Habis", 10 (1979-1980), pp. 375-380.
- BARTOLONI - TRONCHETTI 1981 P. BARTOLONI - C. TRONCHETTI, *La necropoli di Nora*, Roma 1981.
- BONETTO 2011 J. BONETTO, *L'Università di Padova a Nora. Didattica, ricerca, innovazione e divulgazione per la storia della città antica*, in *Vent'anni di scavi a Nora. Formazione, ricerca e politica culturale*, Atti della Giornata di studio (Padova, 22 marzo 2010), a cura di J. Bonetto e G. Falezza, Padova 2011, pp. 29-41.
- PATRONI 1901 G. PATRONI, *Nora. Scavi eseguiti nel perimetro di quell'antica città e in una delle sue necropoli durante i mesi di maggio e giugno 1901*, in "Nsc", 1901, pp. 365-381.
- PATRONI 1902 G. PATRONI, *Nora. Scavi eseguiti durante il mese di luglio 1901*, in "Nsc", 1902, pp. 71-82.
- PATRONI 1904 G. PATRONI, *Nora. Colonia fenicia in Sardegna*, in "Monumenti antichi dei Lincei", 14 (1904), pp. 109-268.
- TORE 1984 G. TORE, *Osservazioni sulla Nora fenicio-punica (ricerche 1982-1989)*, in *L'Africa romana*, Atti dell'VIII Convegno di studio (Cagliari, 14-16 dicembre 1990), a cura di A. Mastino, Sassari 1991, pp. 743-752.
- VIVANET 1891 F. VIVANET, *Nora. Scavi nella necropoli dell'antica Nora nel comune di Pula*, in "Nsc", 1891, pp. 299-302.

