

Geologia dell'Ambiente

Periodico trimestrale della SIGEA
Società Italiana di Geologia Ambientale



Supplemento al n. 2/2015

ISSN 1591-5352

A cura di

GIOVANNI BRUNO



Atti del convegno nazionale di geoarcheologia

**La geoarcheologia come chiave di lettura
per uno sviluppo sostenibile del territorio**

Aidone (EN) 4-5 luglio 2014



Società Italiana di
Geologia Ambientale



Ordine Regionale
dei Geologi di Sicilia

CONVEGNO NAZIONALE GEOARCHEOLOGIA



Casa del capitello dorico, mosaico del saluto
MORGANTINA

La geoarcheologia come chiave di lettura per uno
sviluppo sostenibile del territorio

MUSEO ARCHEOLOGICO AIDONE

04 - 05 luglio 2014

Venerdì 04 luglio 2014

**Sala Convegni del
Museo Archeologico di Aidone (EN)**

Sabato 05 luglio 2014

**Visite Guidate
Morgantina - Villa romana del Casale**

Ore 8:30 - 9:15

Registrazione partecipanti

Saluti

Fabio Tortorici (Pres. Ord. Reg. Geol. Sicilia)

Giuseppe Gisotti (Pres. SIGEA)

Laura Maniscalco (Dir. Museo Regionale di Aidone)

Relazione di apertura dei lavori

Gioacchino Lena (SIGEA)

Ore 9:30 - 19:00 (Sessioni orali)

**"LA GESTIONE DELLA RISORSA
IDROGEOLOGICA NEL PERIODO
GRECO-ROMANO"**

Presidente della sessione:

Ing. Gianluigi Pirrera (Vicepresidente AIPIN)

Ore 13:00 - 15:00 - PAUSA PRANZO

**"LA STABILITÀ DEL TERRITORIO
NELLE AREE ARCHEOLOGICHE:
UN PROBLEMA DI IERI E DI OGGI"**

Presidente della sessione:

Prof. Franco Ortolani (Università degli Studi di Napoli)

**"MATERIALI E TECNICHE PER
LA COSTRUZIONE E IL RESTAURO
DI BENI ARCHEOLOGICI E MONUMENTALI"**

Presidente della sessione:

Prof. Denton A. Walthall (University of Oregon - USA)

Ore 18:40 - 20:30 (Visita guidata)

MUSEO REGIONALE DI AIDONE

a cura: *Dott.ssa Laura Maniscalco (Museo Regionale di Aidone)*

Ore 21:00 - CENA SOCIALE

Ore 8:45 - 9:00

Trasferimento all'Area Archeologica di Morgantina
a cura: *Comune di Aidone (Servizio navetta)*

Ore 9:00 - 11:00

Visita guidata dell'Area Archeologica

a cura: *Missione Americana -*

Prof. Denton A. Walthall (University of Oregon)

Ore 11:00 - 11:30

Trasferimento alla Villa Romana del Casale -

Piazza Armerina

a cura: *dei partecipanti*

Ore 11:30 - 13:30 (visita guidata)

VILLA ROMANA DEL CASALE

a cura: *Direzione del Museo Villa del Casale*

COMITATO SCIENTIFICO

Presidente

Giovanni Bruno (DICATECh - Politecnico di Bari)

Componenti

Antonia Arnoldus - Hutzendveld (Rocca di Papa - RM)

Alessandro Fontana (Università degli Studi di Padova)

Giuseppe Gisotti (SIGEA)

Donato Labate (Soprintendenza BB. AA. Emilia Romagna)

Laura Maniscalco (Museo Regionale di Aidone)

COMITATO ORGANIZZATORE

Presidente

Gioacchino Lena (SIGEA)

Componenti

Luigi Bobbo (Ingegnere libero professionista)

Giovanni Bruno (DICATECh - Politecnico di Bari)

Laura Maniscalco (Museo Regionale di Aidone)

Segreteria Ord. Reg. Geol. di Sicilia

SEDE DEL CONVEGNO

Sala Convegni del Museo Regionale di Aidone

Largo Torres Trupia - Aidone (EN)

SEGRETARIA CONVEGNO

Tel: +390805963790

brunogiovanni.mail@gmail.com

lena.gioacchino@alice.it

<http://www.sigeaweb.it/>

<http://www.geologidisicilia.it/>

Sono stati richiesti i crediti APC al Consiglio Nazionale dei Geologi

Con il patrocinio di:



Geologia dell'Ambiente

Periodico trimestrale della SIGEA
Società Italiana di Geologia Ambientale

Associazione di protezione ambientale a carattere nazionale riconosciuta dal Ministero dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare, con D.M. 24 maggio 2007, G.U. n. 127 del 4.6.2007

Supplemento al n. 2/2015
Anno XXIII - aprile-giugno 2015

Iscritto al Registro Nazionale della Stampa n. 06352
Autorizzazione del Tribunale di Roma n. 229
del 31 maggio 1994

Comitato scientifico

Mario Bentivenga, Aldino Bondesan, Giancarlo Bortolami, Giovanni Bruno, Felice Di Gregorio, Giuseppe Gisotti, Giancarlo Guado, Gioacchino Lena, Giacomo Prosser, Giuseppe Spilotto

Consiglio Direttivo nazionale 2013-2016

Fatima Alagna, Federico Boccalaro (*Segretario*), Antonello Fiore (*Tesoriere*), Daria Duranti, Fabio Garbin, Sandro Gennaro, Francesco Geremia, Giuseppe Gisotti (*Presidente*), Fabrizio Ioiò, Gioacchino Lena, Vincent Ottaviani, Debora Perazzoli, Angelo Sanzò, Andrea Vitturi (*Vicepresidente*), Francesco Zarlenga

Comitato di redazione

Federico Boccalaro, Giorgio Cardinali, Giovanni Conte, Gioacchino Lena, Paola Mauri, Maurizio Scardella

Direttore responsabile

Giuseppe Gisotti

Procedura per l'accettazione degli articoli

I lavori sottomessi alla rivista dell'Associazione, dopo che sia stata verificata la loro pertinenza con i temi di interesse della Rivista, saranno sottoposti ad un giudizio di uno o più Referees.

Redazione

SIGEA: tel./fax 06 5943344
Casella Postale 2449 U.P. Roma 158
info@sigeaweb.it
www.sigeaweb.it

Progetto grafico e impaginazione

Fralerighe
tel. 0774 554497 - fax 0774 2431193
info@fralerighe.it
www.fralerighe.it

Pubblicità

SIGEA

Stampa

Tipolitografia Acropoli, Alatri - FR

Volume a cura di

Giovanni Bruno

Abbonamento annuale: Euro 30,00

Sommario

Relazioni ad invito

Evidenze di cambiamento climatico desunte da dati idrogeologici e dagli schemi di funzionamento della fontana monumentale di Morgantina (Sicilia)
GIOVANNI BRUNO, LUIGI BOBBO, ALESSANDRO FLAVIO BRUNO 7

Recenti scavi a Morgantina: Il progetto Contrada Agnese (2013-2014)
J. BENTON, R. GORHAM, J.F. HUEMOELLER, L.A. LIEBERMAN, D. MASSEY, A. SMALLING, R. SOUZA, A. TRUETZEL, D.A. WALTHALL 19

I sessione (Presidente: Ing. Gianluigi Pirrera - Vicepresidente AIPIN) La gestione della risorsa idrogeologica nel periodo greco-romano

Il sistema idrico del Santuario dei Palici (Rocchicella- Mineo)
LAURA MANISCALCO, BRIAN MCCONNELL, FRANCO LA FICO GUZZO 26

Antichi sistemi di canalizzazione nella zona della Rocca di Caltagirone
MARIA TERESA MAGRO, IVANA VACIRCA 36

Il Porto Piccolo con l'arsenale dionigiano del *Lakkios*, forza strategica di Siracusa *greca*
ROBERTO MIRISOLA 43

II sessione (Presidente: Prof. Geol. Pietro Carveni) La stabilità del territorio nelle aree archeologiche: un problema di ieri e di oggi

Indagini archeologiche e interventi di restauro del paesaggio antico nell'insediamento di età greca arcaica di Rocche a Pietraperzia (EN)
ENRICO GIANNITRAPANI, FILIPPO IANNÌ, GIANLUIGI PIRRERA 64

L'uomo, l'acqua e le "cave" nel bacino di alimentazione del torrente Cavadonna (SR): lettura diacronica del paesaggio archeologico ibleo e problemi di stabilità
SANTINO ALESSANDRO CUGNO 78

Rilievo geostrutturale e laser scanner presso la Grotta dei Cordari, Latomie del Paradiso (SR)
ANGELO LEOTTA, FILADELFO LA ROSA 90

**III sessione (Presidente: Prof. Denton A. Walthall - University of Oregon USA)
Materiali e tecniche per la costruzione e il restauro di beni archeologici
e monumentali**

Prime evidenze analitiche per una ricostruzione
diacronica dell'uso del colore a Morgantina
MARIA FRANCESCA ALBERGHINA, SERENA RAFFIOTTA,
SALVATORE SCHIAVONE 100

Information and Communication Technology
per la ricostruzione virtuale delle architetture
e dei paesaggi antichi finalizzata alla valorizzazione
e al restauro
EMANUELE BRIENZA, RAFFAELE CARLANI 107

La Villa del Naniglio a Gioiosa Jonica: un'interessante
esemplificazione di architettura romana in Calabria
ROSSELLA AGOSTINO, ANGELA ALFIERI, DOMENICO CARRÀ,
DANIELA MELODIA, SALVATORE NAPOLI, TERESA PELLE,
DOMENICO MONTELEONE 113

La ricostruzione dei paesaggi antropici e naturali
dai reperti del Museo della Ceramica di Caltagirone
VERA GRECO, FRANCESCA MERCADANTE, GIANLUIGI PIRRERA 119



RELAZIONI AD INVITO

SIGRETA

Recenti scavi a Morgantina: il progetto Contrada Agnese (2013-2014)

Recent Excavations at Morgantina: the Contrada Agnese project (2013-2014)

Parole chiave (*key words*): Morgantina (*Morgantina*), Urbanistica (*urbanism*), ricognizione geofisica (*geophysical survey*)

J. BENTON¹, R. GORHAM², J.F. HUOMOELLER³, L.A. LIEBERMAN⁴, D. MASSEY⁵, A. SMALLING⁶, R. SOUZA⁷, A. TRUETZEL⁸, D.A. WALTHALL⁹

1 CAP Supervisore agli scavi; Old Dominion University; jtbenton@odu.edu

2 CAP Supervisore geospaziale; University of Virginia; rbg8jn@virginia.edu

3 CAP Architetto; jfhuemoeller@gmail.com

4 CAP Supervisore dei dati; Princeton University; llieberm@princeton.edu

5 CAP Supervisore geospaziale; Indiana University; massey@indiana.edu

6 CAP Assistente conservatore; University College London; ansmalling@gmail.com

7 CAP Supervisore agli scavi; Duquesne University; souzar@duq.edu

8 CAP Supervisore dei reperti; Princeton University; truetzel@princeton.edu

9 CAP Direttore; University of Texas at Austin; dwalthall@austin.utexas.edu

RIASSUNTO

Il gruppo Progetto Contrada Agnese (CAP) di American Excavations at Morgantina (AEM) ha iniziato nel 2013 un progetto di ricerca e scavo pluriennale, che si concentra su un'area probabilmente residenziale ubicata nella parte Ovest di Morgantina. Basandosi parzialmente sui risultati di una ricognizione geofisica effettuata nel 2012, lo scavo sta già facendo venire alla luce i contorni e i particolari di un isolato situato lontano dal lusso e dalla grandezza dell'*agorà*. In questa nota si presentano le scoperte chiave delle stagioni 2013 e 2014 del progetto, con un'interpretazione preliminare dei dati di scavo e, in aggiunta, un resoconto dei progressi del CAP nei campi di gestione di dati e di realizzazione di modelli geospaziali.

ABSTRACT

The Contrada Agnese Project (CAP) of the American Excavations at Morgantina (AEM) began a multiyear research and excavation project in 2013, focused on a probable residential area located in the western part of Morgantina. Based in part on the results of a geophysical survey in 2012, excavation is already revealing the outline and details of a city block situated far from the luxury and grandeur of the *agora* district. This article presents key findings from the project's 2013 and 2014 seasons and an preliminary interpretation of the excavation data, as well as an account of CAP's advances in the fields of data management and geospatial computer modeling.

INTRODUZIONE

Il Progetto Contrada Agnese (CAP), promosso da American Excavations at Morgantina, è un progetto di scavo e ricerca pluriennale che si protrarrà fino al 2018. Il progetto è

diretto dal Prof. D. Alex Walthall col supporto dei co-direttori di American Excavations at Morgantina (AEM), il Prof. Malcom Bell III e la Prof.ssa Carla Antonaccio, in cooperazione con la Dott.ssa Laura Maniscalco, direttrice del Parco Archeologico Regionale di Morgantina, e con l'autorizzazione della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali di Enna.

Il CAP è stato costituito per lo studio dell'insediamento urbano di Morgantina dal terzo al primo secolo a.C., con attenzione particolare all'identificazione di punti di continuità e trasformazione nel tessuto sociale ed economico della città durante i primi due secoli di dominazione romana in Sicilia. Gli scavi saranno principalmente concentrati sull'*insula* W13/14S, un quartiere identificato nel 2012 da una ricognizione geofisica condotta da membri dell'Università di Colonia e finanziata da American Excavations at Morgantina.¹ L'*insula* è situata al margine occidentale della porzione scavata della città antica, in un'area oggi nota come Contrada Agnese (fig. 1). Il territorio della Contrada Agnese è oggi caratterizzato da una cresta di arenaria quarzoso-calcareo che sporge da uno a quattro metri al di sopra del livello del terreno, e prosegue lungo il lato orientale della valle. Il terreno scende gradualmente verso Sud e verso Ovest con affioramenti di roccia arenacea, più visibili man mano che ci si avvicina alla Collina Agnese. L'area di scavo è all'interno delle mura della città antica, non lontano dalla sua Porta Occidentale, e si colloca poco a Sud rispetto alla *plateia* B, una delle due maggiori direttrici che attraversa-

vano la città sull'asse Est-Ovest. Pochi scavi controllati sono stati condotti nella Contrada Agnese. Di rilievo sono gli scavi che hanno portato alla luce due complessi termali monumentali (noti come Terme Nord e Sud) e un santuario di prima età ellenistica.² La ricognizione geofisica del 2012 ha rivelato che un quartiere densamente costruito si trova a Sud della *plateia* B, nell'area compresa fra le strade orientate Nord-Sud (*stenopoi* W13 e W14).

La decisione di eseguire degli scavi in Contrada Agnese è stata presa per diversi scopi. Il principale è quello di meglio comprendere la storia dell'occupazione di quest'area, data in particolare la sua relativa distanza dall'*agorà* e da alcune delle più note porzioni della città antica. In termini di urbanistica e sviluppo, la nostra ricerca punta a stabilire quando questa parte della città antica, e principalmente l'*insula* W13/14S, vennero occupate.

Uno scopo correlato è stato quello di determinare come i pianificatori urbani e i costruttori adattarono la griglia del piano urbano e la lottizzazione alle irregolarità topografiche quali ad esempio la Collina Agnese. Sia la ricognizione geofisica del 2012 che gli scavi del 2013 hanno rilevato deviazioni dalla teorica pianta ortogonale della città. Le nostre indagini preliminari del 2013 e 2014 sono state promettenti, consentendo anche di scoprire che, in passato, alcune porzioni

2 Lucore (2009; 2013). La Dott.ssa Sandra Lucore sta attualmente preparando un rapporto conclusivo sulle Terme Nord. Sia le Terme Sud che il santuario adiacente sono attualmente in corso di studio dalla Dott.ssa Lucore e dalla Dott.ssa Monika Trümper. Scavi limitati furono eseguiti nel 1970 e nel 1971 sia nelle Terme Nord che nelle Terme Sud, così come nel santuario, identificato come dedicato alle dee Demetra e Persefone; Allen (1974, 370-82).

1 I risultati di questa ricognizione geofisica sono attualmente in preparazione da Buess *et al.* (di prossima pubblicazione). La Dott.ssa Sandra Lucore e la Dott.ssa Monika Trümper hanno organizzato e supervisionato la ricognizione per conto di AEM.



Figura 1 – Pianta di Morgantina con l'ubicazione della Contrada Agnese. Disegno di E. Thorkildsen

dell'area avevano subito scavi clandestini. Nelle stagioni a venire, puntiamo ad identificare la natura delle attività (domestiche, commerciali, industriali, ecc.) che avevano luogo nell'*insula* W13/14S e a determinare quale fu, se ci fu, una relazione con i vicini bagni e santuario.

I primi scavi compiuti sul pianoro di Serra Orlando, condotti negli anni '50 e '60, si concentrarono principalmente sull'architettura monumentale dell'*agorà* e delle ben posizionate case Ellenistiche che occupavano i colli e le valli circostanti. Nello scegliere l'*insula* W13/14S, i membri del CAP sperano di volgere l'attenzione su coloro che abitavano ai margini della città antica. Questo lavoro offrirà la possibilità di procedere con una raccolta meticolosa di dati su un periodo, dal terzo al primo secolo a.C., che è stato per lungo tempo trascurato, sia a Morgantina che in generale in Sicilia. Così facendo, vogliamo rivalutare la vitalità di Morgantina e di altri insediamenti dell'entroterra durante la fase tardo ellenistica e romana repubblicana.

Questo breve rapporto offre soltanto un resoconto provvisorio del lavoro compiuto dal CAP nel 2013 e 2014. Ci aspettiamo che le datazioni preliminari, la descrizione delle fasi, e il piano di lavoro possano essere rivisti o meglio precisati a seguito dell'analisi completa delle ceramiche e dei resti, analisi che sono attualmente in corso o programmate per l'estate 2015.

GLI SCAVI

LA STAGIONE 2013

Nel 2013 il CAP ha scavato due trincee (VI.34 e VI.35) nella Contrada Agnese, lungo il lato orientale dell'*insula* W13/14S, in una porzione dell'isolato che corrisponde all'ipotetica divisione tra i lotti 8 e 10 (fig. 2).³ Le trincee VI.34 (6m x 4m, *massime dimensioni*) e VI.35 (2.5m x 3m, *massime dimensioni*) furono ubicate sulla base delle risultanze della ricognizione geofisica del 2012. In particolare, i risultati della ricognizione vennero impiegati per posizionare trincee che potessero aiutare a confermare e localizzare la deviazione di *stenopos* W13, visibile nelle immagini prodotte dal Georadar e dalla prospezione di resistività.

All'interno dell'*insula*, gli scavatori hanno trovato i resti di muri leggeri, che dividevano lo spazio interno ad un edificio in tre stanze (fig. 3). Soltanto la porzione più orientale di queste stanze sono state portate alla luce dagli scavi del 2013. Al presente, la dimensione intera di queste stanze è ignota, come è ignoto se ci sia comunicazione tra le stanze o con lo *stenopos* W13 immediatamente ad Est.

Tracce di pavimenti in *cocciopesto* sono state identificate negli angoli Sud-Est sia del-

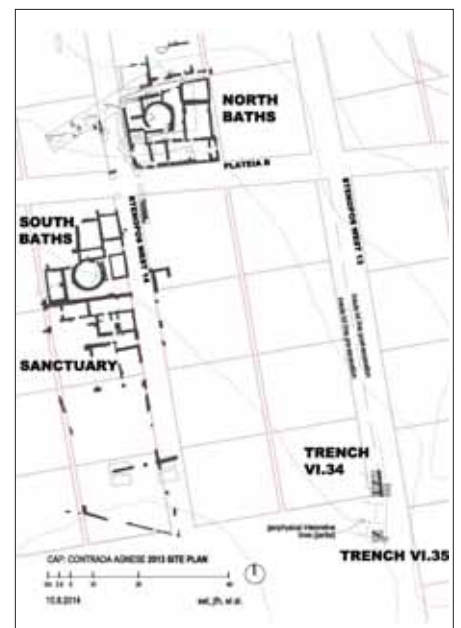


Figura 2 – Pianta degli scavi di Contrada Agnese con le ubicazioni delle trincee VI.34 e VI.35. Disegno di E. Thorkildsen e J. F. Huemoeller

la stanza a Nord che di quella di mezzo. Negli stessi ambienti, l'intonaco interno di muri non decorati è stato parzialmente conservato sul lato occidentale del muro A, così come sul lato settentrionale dei muri B e C.

Al momento poco si può dire dell'uso e abbandono delle stanze definite dai muri A, B, e C. Queste stanze contenevano poco contesto incontaminato e quindi poco materiale di significato stratigrafico sicuro.

³ Per una relazione supplementare sulle indagini del 2013, si veda Walthall et al. (2014).



Figura 3 – Foto della trincea VI.34, con a destra lo stenopos W13 e a sinistra i muri A, B, e C, visti da Sud

è stata effettivamente occupata soltanto nel tardo quarto secolo o primo terzo secolo, è importante chiedersi perché questa porzione della Serra Orlando venne ad essere occupata soltanto allora, e come i costruttori gestirono la griglia urbana, essa stessa un'eredità del quinto secolo a.C. Come risposta alla prima domanda, possiamo immaginare che l'espansione fu dovuta, in parte, alla crescita della popolazione urbana di Morgantina durante questo periodo. Gli insediamenti residenziali che sono apparsi sulla collina della Cittadella più o meno nello stesso periodo possono avvalorare l'idea che la popolazione necessitasse di nuove costruzioni alle periferie del centro urbano in seguito ad un incremento della pressione demografica.⁵

Tra i risultati più significativi degli scavi del 2013 vi è la conferma che gli antichi

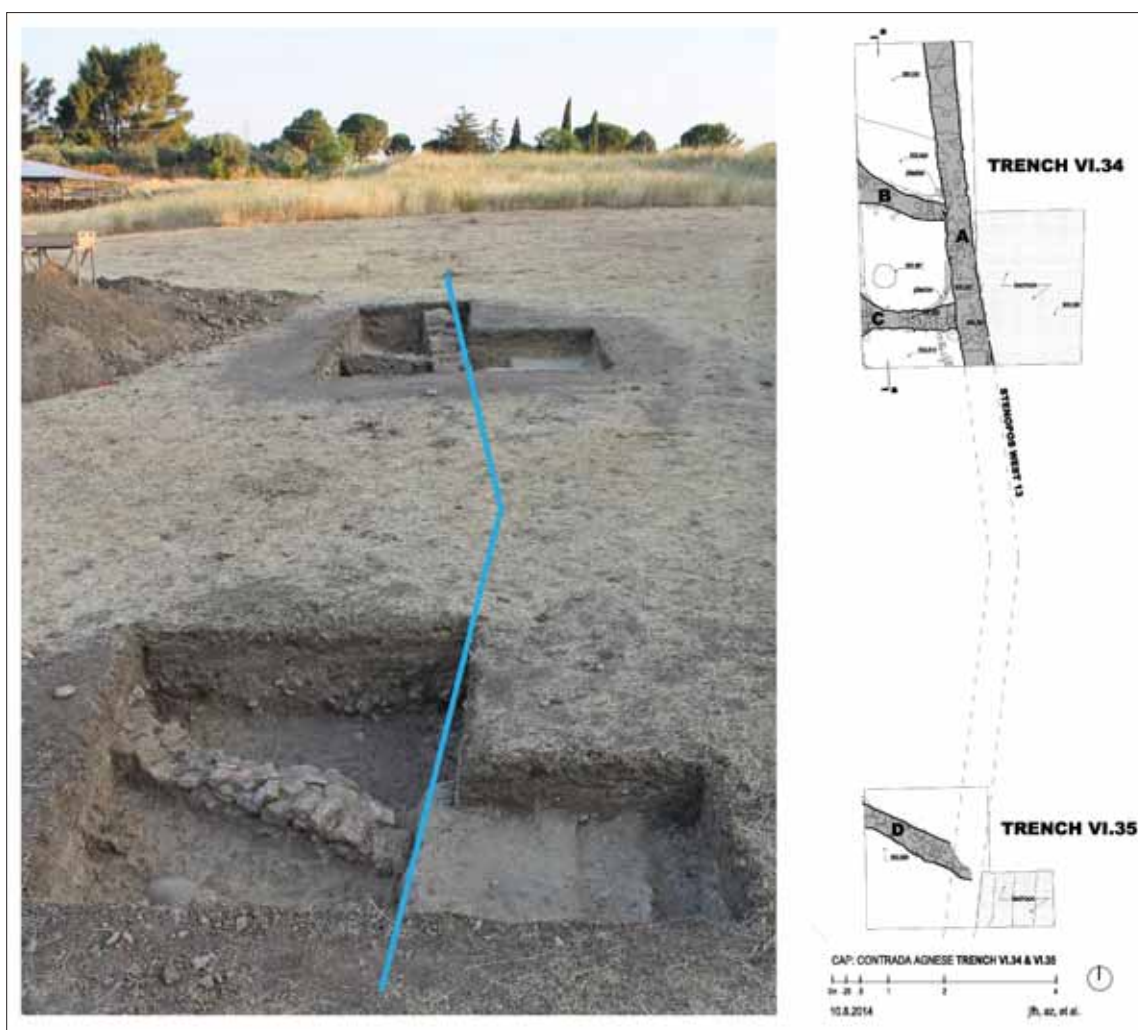


Figura 4 – Planimetria e foto delle trincee VI.34 e VI.35, con indicazione della deviazione dell'allineamento dello stenopos W13, vista da Sud. Disegno di J. F. Huemoeller

Gli scavatori hanno trovato segni diffusi di disturbo causato dall'uso di moderne motozappe e da scavi clandestini, che hanno reso difficile stabilire sia la cronologia degli spazi che la natura delle attività che in esse avevano luogo. Tra i numerosi oggetti ritrovati nelle stanze ci sono frammenti di quattro statuette in terracotta, oggetti di ceramica, diversi pesi da telaio discoidi, e un paio di aghi in bronzo.

Le Trincee VI.34 e VI.35 hanno dato prova, per quanto limitatamente, di un'occupazione iniziale dell'*insula* W13/14S nel tardo quarto secolo o primo terzo secolo a.C.⁴ Se l'*insula*

4 Date simili per l'occupazione iniziale dell'area sono state proposte da H.L. Allen, basate sui suoi scavi del 1970-1971; Allen (1974, 371-6). Questa datazione concorda con quella dell'edificazione delle Terme Nord; Lucore (2009; 2013).

costruttori di Morgantina alterarono l'orientamento dell'impianto a maglia ortogonale originario della città per accomodarla alla Collina Agnese, la quale interseca trasversalmente l'impianto originario. Il piano del-

5 Riguardo alle abitazioni del terzo secolo sulla Cittadella, si veda Sjöqvist (1958, 157; 1962, 141) e Stillwell (1961, 280).

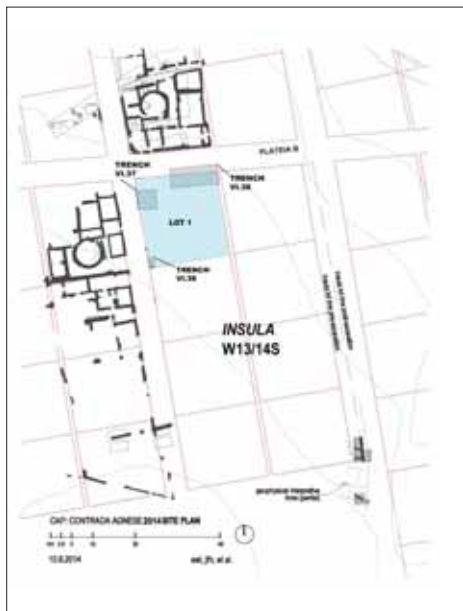


Figura 5 – Pianta degli scavi di Contrada Agnese, con evidenziato in blu il lotto 1 dell'insula, compresa tra gli stenopoi W13/14S, e l'ubicazione delle trincee VI.36, VI.37 e VI.38. Disegno di E. Thorkildsen e J. F. Huemoeller



Figura 6 – Foto della trincea VI.36, con i resti di un pithos nell'angolo Est dello scavo



Figura 7 – Foto della trincea VI.36, con il muro della fine del III o inizio II sec. a.C. che passa per il centro della trincea, vista da Est

la griglia urbana, così come l'allottamento, che risalgono al quinto secolo a.C., sembrano essere stati ampiamente rispettati, e solo quando si trovò un ostacolo insormontabile vennero fatte deviazioni. I costruttori furono condizionati dalla Collina Agnese, che si sviluppa intersecando l'originario impianto ortogonale, alterando l'orientamento dell'insula e dell'adiacente stenopos W13 (fig. 4).

LA STAGIONE 2014

Nel 2014, l'attenzione è stata posta sui lotti settentrionali dell'insula W13/14S, ubicati immediatamente a Sud della *plateia* B e del complesso delle Terme Nord (fig. 5). Precedenti scavi, che membri dell'AEM hanno condotto

nel 1970 e nel 2004, hanno portato alla luce soltanto la parte più a Nord dell'insula. In tre trincee (VI.36, VI.37 e VI.38), gli scavatori hanno rinvenuto alcune stanze molto ampie di un edificio, probabilmente pubblico, che occupava il lotto a Nord-Ovest (lotto 1) dell'insula.

I precedenti scavi del 2004 hanno rinvenuto in questo edificio i resti di alcuni grandi *pithoi*. Nella trincea VI.36 (11m x 6m), gli scavatori hanno ritrovato frammenti di alcuni altri *pithoi* e uno, perlopiù intatto, all'angolo Est della trincea (fig. 6). La scoperta di così tanti grandi vasi da conservazione, concentrati nelle stanze a Nord dell'edificio, suggerisce che queste stanze servissero, per lo meno per un periodo, come magazzini, forse per prodotti alimentari o agricoli. L'analisi del terreno raccolto all'interno di un *pithos*, perlopiù intatto, potrebbe far luce sul tipo di materiali contenuti in questi vasi ed è prevista per il 2015.

Gli scavatori al lavoro nella Trincea VI.36 della Contrada Agnese hanno anche trovato resti di attività del periodo posteriore al 211 a.C. Parti di una muratura a sacco orientata parallelamente alla *plateia* B sono stati scoperti sopra uno strato di tegole cadute, appartenenti all'edificio che occupava precedentemente il lotto 1° (fig. 7).

Questo muro è stato fortemente danneggiato da un evento moderno, probabilmente un'attività legata all'agricoltura, e ne rimangono soltanto alcuni strati basali. Tuttavia, la costruzione del muro può certamente essere datata dal materiale trovato nello spesso strato di livellamento che fu aggiunto al di sopra dello strato di tegole cadute nella stanza. Nello strato di livellamento, gli scavatori hanno trovato un'alta concentrazione di residui in ceramica e osso, tra i quali una parte di mandibola umana. Nello strato di livellamento sono state inoltre rinvenute alcune monete di bronzo, le quali fanno da *terminus post quem* per il muro, ponendo la sua costruzione nell'ultimo decennio del terzo secolo a.C., o nel primo decennio del secondo secolo (fig. 8).



Figura 8 – Inv. 14-44. Moneta di bronzo. Zecca di Roma; Semis; 212-210 a.C.; variante di RRC 69/3

Sebbene costituisca soltanto un piccolo dettaglio di un'area molto più grande, la nuova costruzione dà prova di una rinnovata attività nella Contrada Agnese dopo il sacco compiuto dai Romani nel 211 a.C., un periodo della storia della città che rimane relativamente oscuro. Il lavoro futuro in quest'area potrà spiegare la relazione tra questo muro e la struttura più grande alla quale apparteneva, così come sulla natura dell'occupazione della Contrada Agnese nel secondo secolo a.C.

Nella Trincea VI.37 (4m x 4m), posizionata vicino all'angolo Nord-Ovest dell'*insula*, gli scavatori hanno portato alla luce il muro occidentale dell'*insula* (fig. 10). L'area immediatamente circostante questa superficie sembra essere stata ripulita dalle tegole del tetto crollato, il che suggerisce che ci sia stata una parziale rioccupazione dell'edificio nel periodo seguente il 211 a.C.

Questi muri dividevano l'area dello scavo in due stanze. Uno spesso strato di tegole copriva la maggior parte dell'area dello scavo.

All'interno dello strato di tegole, gli scavatori hanno scoperto una concentrazione di figurine di terracotta del tipo Demetra/Kore. Tuttavia, siccome queste figurine sono state trovate nelle parti sovrastanti del crollo, non possono essere direttamente connessi all'uso originale delle stanze e possono essere state trasportate là come macerie dal vicino santuario. Nella stanza a Sud, gli scavatori hanno scoperto una piccola superficie in mattoni con un impianto di tre mattoni in posizione verticale, probabilmente, la piattaforma di un forno o di uno scolo, costruito accanto al muro occidentale dell'*insula* (fig. 10). L'area immediatamente circostante questa superficie sembra essere stata ripulita dalle tegole del tetto crollato, il che suggerisce che ci sia stata una parziale rioccupazione dell'edificio nel periodo seguente il 211 a.C.

Nel 2015, il gruppo del CAP continuerà a scavare la parte rimanente del crollo, cercando di stabilire la natura, la cronologia, e la funzione di queste stanze.

La Trincea VI.38 (3m x 2m) è stata collocata all'angolo Sud-Ovest del lotto 1, con lo scopo di reperire informazioni su un precedente scavo compiuto nell'area di cui possediamo una documentazione limitata.⁶ Inoltre, gli scavatori hanno condotto nuovi scavi sotto la superficie esposta della strada antica (*stenopos* W14) per trovare informazioni che possano aiutare a meglio comprendere le diverse fasi dell'attività nella Contrada Agnese. Tra i primi resti databili, trovati nella Trincea VI.38, vi sono vari frammenti di vasi a disegni rossi dell'Italia meridionale, incluso il frammento di un krater attribuito al Pittore dell'Aldilà (ca. 330 a.C. - 310 a.C.).

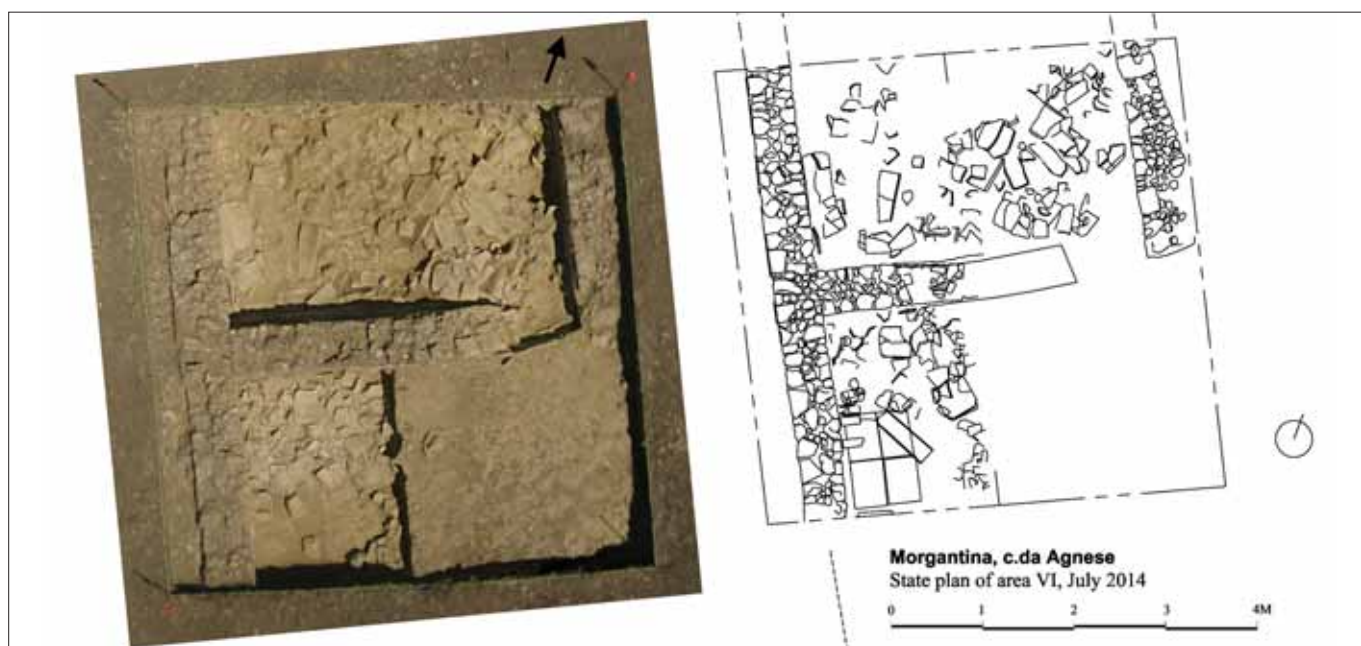


Figura 9 – Trincea VI.37: a sinistra la foto aerea; a destra la planimetria della trincea. Disegno di Giancarlo Filantropi



Figura 10 – Trincea VI.37: piattaforma e impianto in mattoni sul muro Ovest della trincea, vista da Est

METODI DI ARCHIVIAZIONE

Dato l'elevato numero di dati prodotti ogni estate, il CAP sta al momento sviluppando metodi per migliorare la divulgazione e condivisione delle informazioni, sia all'interno del gruppo che con la più ampia comunità archeologica. Nel 2013, i membri del CAP hanno sviluppato un database relazionale multiscalare, concepito sia per l'organizzazione del materiale scientifico, dei reperti e dei dati visivi, che per la diffusione e accessibilità di questi materiali tra a tutti i membri del gruppo. Nel 2015, intendiamo lanciare una versione interamente sincronizzata del database, che permetterà il rapido trasferimento di dati tra i vari gruppi del CAP in tempo reale. Il rapido, reciproco trasferimento di informazioni tra tutti i rami del

6 Allen (1974).



Figura 11 – Agora di Morgantina: a sinistra mosaico di foto aeree scattate sopra l'agora inferiore; a destra parziale modello fotogrammetrico 3D dell'area, creato da membri del CAP utilizzando Agisoft PhotoScan

progetto contribuirà a migliorare il processo decisionale durante il corso della stagione.⁷

Negli scorsi venti anni, lo sviluppo parallelo di tecnologie computazionali e spaziali, assieme all'accresciuta disponibilità di fotografie aeree e di immagini satellitari, hanno radicalmente cambiato il modo in cui sono condotte le ricerche archeologiche.⁸ Le applicazioni GIS sono una componente standard di molti progetti archeologici a causa della loro capacità di immagazzinare, analizzare, modellare e visualizzare informazioni.⁹ Il gruppo geospaziale del CAP sta armonizzando diverse tecnologie spaziali, al fine di produrre e mantenere un database GIS dedicato agli scavi. Il gruppo geospaziale ha adottato la suite ArcGIS del programma di mappatura ESRI per gli aspetti geospaziali della nostra ricerca. L'impiego del GIS a Morgantina ha vari scopi, che includono studi di larga scala sulla topografia e sull'impiego del terreno nella più ampia regione attorno alla Serra Orlando, così come obiettivi di scala minore, correlati alla registrazione accurata e alla rappresentazione digitale degli scavi correnti. In avvenire, ci aspettiamo che il nostro database geospaziale relazionale diverrà un'interfaccia consultabile, capace di correlare la ricerca in tutti i campi del nostro progetto, in modo da dare agli specialisti dei vari gruppi del CAP la possibilità di meglio comprendere in che modo la loro ricerca sia interconnessa a quella di altri specialisti.

Stiamo infine incrementando l'integrazione della tecnologia di mappatura GIS con le fotografie aeree prese da un velivolo privo di pilota (UAV). Nel 2014, impiegando un quadcopter UAV equipaggiato di un ricevitore GPS, siamo stati in grado di raccogliere quoti-

dianamente fotografie ad alta risoluzione delle trincee, con grande efficacia e accuratezza. Queste foto sono state processate utilizzando un programma fotogrammetrico, AgiSoft Photoscan, per produrre modelli tridimensionali delle nostre trincee, così come dell'architettura stante del sito archeologico (fig. 11).

Usando questo programma e questo apparecchio, speriamo di sviluppare un modello tridimensionale dell'intera Morgantina e della Serra Orlando, in cui saranno incluse immagini dettagliate dei nostri correnti scavi.

RICONOSCIMENTI

Vorremmo anzitutto ringraziare il Dott. Giovanni Bruno e la Dott.ssa Laura Maniscalco, organizzatori della conferenza, per averci dato l'opportunità di condividere i risultati del nostro recente lavoro. Siamo anche riconoscenti al Dott. Malcom Bell III e alla Dott.ssa Carla Antonaccio, Co-Direttori dell'American Excavations at Morgantina, per averci dato il loro costante incoraggiamento a proseguire in questo progetto. Vorremmo espressamente ringraziare l'Arch. Enrico Caruso e la Dott.ssa Laura Maniscalco, il precedente e corrente direttori del Parco Archeologico Regionale di Morgantina, per la loro assistenza e aiuto. Siamo molto grati al Comune e ai residenti di Aidone per la loro generosità e ospitalità. Erik Thorkildsen, Chief Architect dei Scavi Americani a Morgantina, ci ha fornito le planimetrie di Morgantina e assistenza inestimabile durante le nostre indagini. Vorremmo estendere la nostra gratitudine al Dott. Michael Heinzelmann e Stefanie Steidle per la loro continua collaborazione e il supporto tecnico per tutta la nostra stagione 2013. Vorremmo ringraziare, in particolare, i nostri collaboratori in Contrada Agnese, la Dott.ssa Sandra Lucore e la Dott.ssa Monika Trümper, che sono i direttori degli scavi delle Sud Terme e Santuario occidentale di Demetra e Persefone. Il nostro lavoro è stato reso possibile dal generoso supporto finanziario del Department of Art & Archeology dell'Università di Princeton e dai Friends of Morgantina.

BIBLIOGRAFIA

- ALLEN H. (1974), "Excavations at Morgantina (Serra Orlando), 1970-1972: Preliminary Report XI." *American Journal of Archaeology* 78:361-83.
- BUESS M., HEINZELMANN M., LUCORE S. K., STEIDLE S., TRÜMPER M., ANTONACCIO C., AND BELL, III, M. (*In preparation*), "Geophysical Survey at Morgantina."
- KANSA E. (2012), "Openness and archaeology's information ecosystem." *World Archaeology* 44: 498-520.
- LASAPONARA R., MASINI N. (2007), "Detection of archaeological crop marks by using satellite QuickBird multispectral imagery." *Journal of Archaeological Science* 34: 214-221.
- LUCORE S. K. (2009), "Archimedes, the North Baths at Morgantina, and early developments in vaulted construction," in C. Kosso and A. Scott (eds.), *The Nature and Function of Water, Baths, and Bathing and Hygiene from Antiquity through the Renaissance*, 43-59. Leiden.
- LUCORE S. K. (2013), "Bathing in Hieronian Sicily," in S. K. Lucore and M. Trümper (eds.), *Greek Baths and Bathing Culture. New Discoveries and Approaches* (BABESCH Suppl. 23), 151-79. Leuven.
- MCCOY M. D., LADEFAGED, T. N. (2009), "New developments in the use of spatial technology in archaeology." *Journal of Archaeological Research* 17: 263-95.
- SJÖQVIST E. (1958), "Excavations at Serra Orlando (Morgantina): Preliminary Report II." *American Journal of Archaeology* 62:155-64.
- SJÖQVIST E. (1962), "Excavations at Morgantina (Serra Orlando) 1961: Preliminary Report VI." *American Journal of Archaeology* 66:135-43.
- SARRIS A., JONES R. E. (2000), "Geophysical and related techniques applied to archaeological survey in the Mediterranean: A review." *Journal of Mediterranean Archaeology* 13: 375.
- STILLWELL R. (1961), "Excavations at Morgantina (Serra Orlando) 1960: Preliminary Report V." *American Journal of Archaeology* 65:277-81.
- WALTHALL D.A., SOUZA R., BENTON J., AND HUOMOELLER J.F. (2014), "Preliminary Report on the 2013 Field Season of the American Excavations at Morgantina: Contrada Agnese Project (CAP)." *Fasti On Line Documents & Research* 322:1-14.
- WHEATLEY, D., GILLINGS, M. (2002). *Spatial technology and archaeology: The archaeological applications of GIS*. London.

7 Sulle problematiche della gestione dei dati nei progetti archeologici, si veda Kansá (2012, 498-9).

8 Sarris e Jones (2000); Lasaponara e Mansini (2007); Casana e Cothren (2008).

9 Wheatley e Gillings (2002); McCoy e Ladefoged (2009).