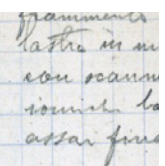


Estratto



41
2022

Cronache di Archeologia

Rivista annuale dell'Università di Catania

fondata da Giovanni Rizza

Direttori: Massimo Frasca, Luigi M. Calìo

Comitato di redazione: Giusy Belfiore (UniCt), Helena Catania (UniMe), Claudia Devoto (UniRoma1), Davide Falco (PoliBa), Marianna Figuera (UniCt), Gian Michele Gerogiannis (UniCt), Valeria Rita Guarnera (UniCt), Vittorio Mirto (UniBo), Martina Sapienza (UniCt), Giulia Raimondi (UniCt), Francesca Spadaro (Freie Universität Berlin).

Comitato scientifico: Lucia Arcifa (UniCt), Isabella Baldini (UniBo), Rodolfo Brancato (Federico II UniNa), Manuele Brienza (UniNettuno), Francesca Buscemi (CNR), Marco Camera (UniCt), Fabio Caruso (CNR), Margherita Guglielmina Cassia (UniCt), Nicola Cucuzza (UniGe), Jacques des Courtils (Université de Bordeaux, Montaigne), Laurence Cavalier (Université de Bordeaux, Montaigne), Alessandro D'Alessio (Parco Archeologico di Ostia Antica), Akin Ersoy (Kâtip Çelebi Üniversitesi, Izmir), Enrico Felici (UniCt), Antonello Fino (PoliBa), Rossella Gigli (CNR), Enrico Giorgi (UniBo), Luca Girella (UniNettuno), Michael Kerschner (Österreichische Akademie der Wissenschaften), Nicola Laneri (UniCt), Giuseppe Lepore (UniBo), Monica Livadiotti (PoliBa), Dieter Mertens (DAI), Pietro Militello (UniCt), Emilia Oddo (Tulane University, New Orleans), Orazio Palio (UniCt), Maurizio Paoletti (UniCal), Eleonora Pappalardo (UniCt), Valeria Parisi (UniCampania), Antonella Pautasso (CNR), Paola Pelagatti (Accademia dei Lincei), Roberto Perna (UniMc), Jessica Piccinini (UniMc), Luciano Piepoli (UniBa), Gürkan Polat (Ege Üniversitesi, Izmir), Elisa Chiara Portale (UniPa), Santo Privitera (UniBo), Carlo Rescigno (UniCampania), Giorgio Rocco (PoliBa), Elena Santagati (UniMe), Sveva Savelli (Saint Mary's University, Nova Scotia, Canada), Umberto Spigo (Assessorato Beni Culturali Regione Sicilia), Simona V. Todaro (UniCt), Monika Trümper (Freie Universität Berlin), Nikos Tsoniotis (Eforia di Atene), Giulio Vallarino (UniMe)

Gli articoli pubblicati nella rivista sono sottoposti a peer review nel sistema a doppio cieco

eISSN 2612-0941

© Università di Catania

© Roma 2023 Edizioni Quasar di Severino Tognon s.r.l.

via Ajaccio 41-43, 00198 Roma (Italia)

www.edizioniquasar.it

Tutti i diritti riservati

Il contenuto risponde alle norme della legislazione italiana in materia di proprietà intellettuale ed è di proprietà esclusiva dell'Editore ed è soggetta a copyright.

Le opere che figurano nel sito possono essere consultate e riprodotte su supporto cartaceo o elettronico con la riserva che l'uso sia strettamente personale, sia scientifico che didattico, escludendo qualsiasi uso di tipo commerciale.

La riproduzione e la citazione dovranno obbligatoriamente menzionare l'editore, il nome della rivista, l'autore e il riferimento al documento. Qualsiasi altro tipo di riproduzione è vietato, salvo accordi preliminari con l'Editore.

Estratto

Cronache di Archeologia
41, 2022

Edizioni Quasar

Sommario

RACHELE C. MAMMANA, BAKHTIAR JALILOV, NICOLA LANERI, Una prospettiva preliminare sulla ceramica dell'età del Ferro dagli scavi della missione archeologica italo-azerbaigiana a Tava Tepe (Ağstafa, Azerbaijan)	» 5
PIER GIOVANNI GUZZO, Scarabei, e non solo, in Sicilia.	» 35
PAOLA PELAGATTI, A proposito della statuetta femminile arcaica da Monte San Mauro, Sc. 1972-73: dea o semplice devota?	» 41
GIUSEPPINA MONTEROSSO, Paolo Orsi e la città di Catania attraverso la testimonianza dei taccuini ..	» 49
ROSA MARIA ALBANESE PROCELLI, La tomba di guerrieri II/1983 di Montagna di Marzo.	» 83
CATERINA TROMBI, I guerrieri di Monte Adranone (Sambuca di Sicilia-AG). Alcune osservazioni sulla compagine etnica, sociale ed economica della città nella sua ultima fase (IV-Inizi III sec. a.C.) ..	» 99
NADIA ALEOTTI, FEDERICA CARBOTTI, FRANCESCA D'AMBOLA, TAIP KACA, La ripresa degli scavi sull'acropoli di Butrinto. Considerazioni preliminari sullo scavo delle mura arcaiche.	» 117
MATTEO RIVOLI, GIACOMO SIGISMONDO, MATTEO TEMPERA, DANJELA DODAJ, L'archeologia sull'acropoli di Butrinto e i nuovi scavi.	» 143
VERONICA CASTIGNANI, Il nuovo rilievo delle mura arcaiche di Butrinto (Albania)	» 163
ALESSANDRA BRAVI, Connettività del mito. Figure di pathos nei contesti del Mediterraneo antico ..	» 179
PATRIZIO FILERI, Echi "alessandrini" in un <i>oscillum</i> marmoreo da Brindisi	» 195
MARCO MORIGGI, Coppe magiche mesopotamiche: contesti di scavo e ipotesi di pratiche d'uso....	» 211
ROGER J.A. WILSON, Scavi nella Villa Romana di Gerace, Sicilia: risultati della campagna 2019	» 219
FILIPPO ALECCI, La basilica di San Giovanni a Palagonia (CT). Nuovi dati per una rilettura dell'impianto e delle membrature architettoniche	» 315

- ANDREA GENNARO, SIMONA ACCARDO, Un amuleto con San Sisinnio da Lazzaro (Motta San Giovanni, RC): dall'iconografia al contesto » 335
- SANTINO ALESSANDRO CUGNO, SANTO CURCIO, Nuove ricerche archeologiche nell'insediamento rupestre di Casabona in provincia di Crotone: strutture abitative e attività produttive » 349
- GIUSEPPE GUZZETTA, Un tesoretto di denari siciliani del Trecento da Bitalemi (Gela), 1964 » 375
- NICOLETTA DI BENEDETTO, MICHELANGELO MESSINA, La Chiesa di San Giacomo e l'eremo del XVII secolo su Monte Turcisi » 411
- SALVINA FIORILLA, Contributo per la conoscenza degli abitati medievali della Sicilia Orientale: il caso di Modica » 443
- NEVYAN MITEV, Ottoman coins (15th – 17th century) from the depository of the Park-Museum of Military Friendship - 1444 in Varna » 467

Estratto

Scavi nella Villa Romana di Gerace, Sicilia: risultati della campagna 2019

Roger J.A. Wilson

(con appendici di Daniella Tsimbaliouk, Robyn Veal, Tianyi Wang, Sophie Rabinow, Piers D. Mitchell and Tomoo Mukai)

Introduzione

Lo scavo dell'University of British Columbia nella tenuta rurale di Gerace, vicino Enna nella Sicilia centrale, è proseguito per la sesta e ultima campagna nel 2019, che è durata dal 6 maggio al 1° giugno. Questo articolo intende, infatti, presentarne i principali risultati. L'opera è stata realizzata grazie ad una concessione di scavo generosamente accordata dall'Assessorato Regionale dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, con il pieno sostegno e la collaborazione della Soprintendenza per i Beni Culturali di Enna. I finanziamenti sono stati elargiti dal Social Studies and Humanities Research Council of Canada. Sono profondamente grato a tutti e tre gli enti per aver reso possibile questa ricerca.

Il progetto a Gerace dell'University of British Columbia è iniziato nel 2012, quando è stata condotta un'indagine geofisica, e da allora hanno avuto luogo cinque campagne di scavo nel 2013 e nel 2015-2018. Si rimanda ai precedenti articoli di questa rivista per i risultati in dettaglio delle precedenti campagne¹. In sintesi, la prima struttura importante parzialmente scavata è stato un grande edificio-magazzino (Area B in fig. 1), costruito tra il 275 e il 325 d.C. Il tetto fu distrutto ed il pavimento deformato, quasi certamente a causa di un terremoto nei decenni centrali del IV secolo. Successivamente (ca.

370/375?) fu costruita una piccola villa con un edificio termale annesso (Area A), ma la struttura termale fu presto demolita e sostituita da magazzini. La villa sembra non essere mai stata completata; in particolare, il corridoio ovest aveva un pavimento di terra battuta in contrasto con il corridoio sud che era pavimentato a mosaico. I bolli laterizi su tegole indicano che il proprietario della tenuta fosse un certo Filippiano (*Philippianus*).

Una delle fornaci, nell'area E, produceva tali tegole, come dimostrano alcuni scarti di tegole bollate e anche il fatto che la struttura era a sua volta costruita con mattoni bollati con il nome di Filippiano in monogramma. Nella stessa area erano presenti altre cinque fornaci, mentre un'altra, datata al V secolo d.C., è stata scavata più a est (Area F). Più in alto sulla collina (Area D), tra il 2016 e il 2018, è stato indagato, un complesso termale del quale sono stati completamente messi in luce due *tepidaria* ed il *frigidarium* su cui si aprivano tre piscine fredde, di cui due scavate. Si è potuto osservare come il *caldarium* fosse dotato di due piscine calde, di cui una completamente scavata. Tutti gli ambienti principali erano pavimentati in mosaico, ed in particolare quello nel *frigidarium* era intatto; si tratta di un'iscrizione, unica nel suo genere, intorno a tutti e quattro i lati dell'ambiente, che riporta anche il nome della proprietà, i *praedia Philippianorum*.

Le terme, probabilmente costruite intorno al 380 d.C., non furono mai del tutto terminate: una delle tre piscine del *frigidarium* non fu mai messa in funzione e anche le decorazioni dell'ambiente rimasero

¹ Per un elenco completo delle pubblicazioni, si veda WILSON 2020a, p. 95, nota 1; anche WILSON 2021a, p. 309, nota 1. Un resoconto completo delle sei campagne di scavo si trova in WILSON 2021b, di cui uscirà anche una versione in italiano (WILSON in c.d.s.). Circa la campagna degli scavi 2017 e 2018 in italiano, WILSON 2020b e WILSON 2021a. Circa la campagna di scavo 2019 in inglese (con illustrazioni a colore nella versione on-line), WILSON 2021c.

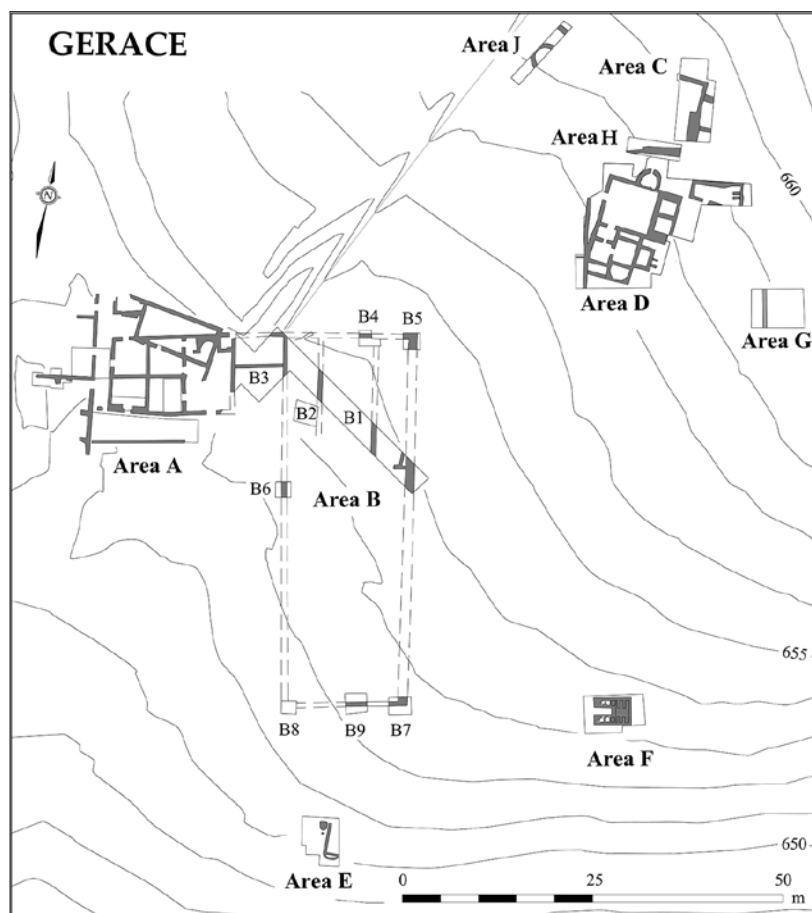


Fig. 1 - Gerace. Pianta generale delle strutture romane e bizantine scoperte a Gerace. Nel 2019 è stata completata la pianta dell'Area D, e le Aree H e J sono state aperte per la prima volta. Planimetria disegnata da Alan Weston e aggiornata da Lorenzo Zurla.

incompiute². Nonostante ciò, il complesso rimase in uso fino a quando non fu gravemente danneggiato da un altro terremoto, nella seconda metà del V secolo. Fu compiuto anche un tentativo di riparazione ma venne presto abbandonato, e l'edificio fu spogliato di tutti i materiali riutilizzabili e, dopo, fu riempito di terra e obliterato. La villa nell'Area A fu restaurata e continuò ad essere abitata per qualche altro anno fino a quando non fu distrutta da un incendio, che avvenne alla fine del V o nei primi anni del VI secolo d.C. Successivamente parte delle strutture della villa, ormai in rovina, furono rioccupate, tra VI e VII secolo, da un insediamento bizantino di modesta entità.

Obiettivi della sesta stagione degli scavi 2019

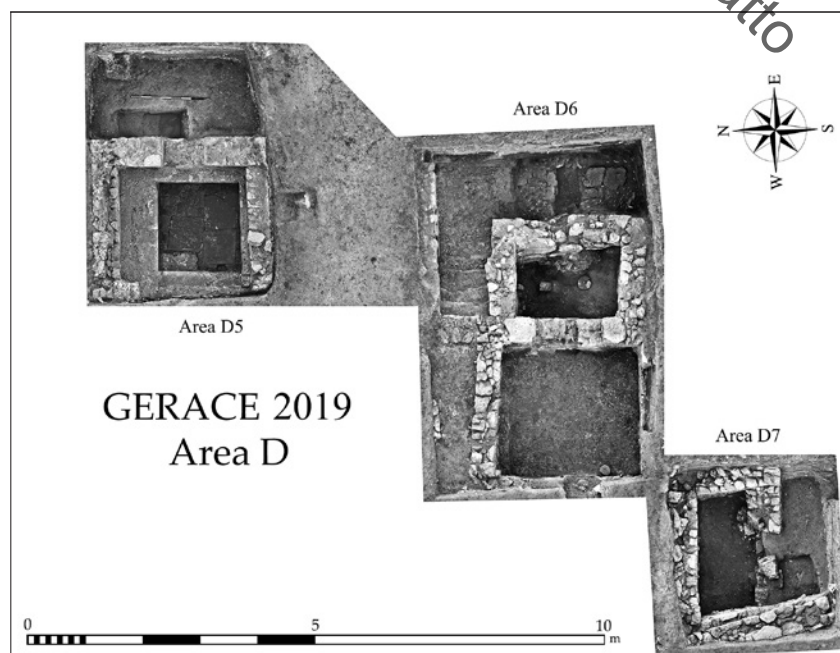
La campagna di scavi 2019 aveva due obiettivi, di cui il principale: (1) era quello di completare lo scavo dell'edificio termale (Area D in fig. 1). Due parti erano rimaste ancora da indagare alla fine della campagna 2018, in gran parte perché gli alberi, che dovevano essere lasciati intatti, ostacolavano lo scavo³. Uno di questi si trovava sul lato più settentrionale delle due piscine fredde sul lato est del *frigidarium*, e l'altro su una parte del *caldarium*. Una piccola parte di quest'ultimo era stata, infatti, scavata nel 2016, insieme a parte della piscina rettangolare sul lato est, ma di entrambi mancava lo scavo completo⁴. Una volta ricevuto nel 2019 il permesso per rimuovere i due alberi, è stato possibile indaga-

² Un resoconto dettagliato di questo complesso termale, incluse le scoperte fino alla fine della campagna di scavi 2018, può essere trovato in WILSON 2020c.

³ Si veda la fotografia con relativa didascalia in WILSON 2020a, p. 163, fig. 47.

⁴ WILSON 2018a, p. 249, fig. 15, ambienti 2 e 4.

Fig. 2 - Gerace. Foto aerea dei saggi aperti nell'Area D nel 2019. D5 ha rivelato una piscina fredda (8 sulla fig. 9 più avanti). D6 contiene il *caldarium* (2), una piscina calda sul lato est (4) e il suo *prae-furnium* (area del forno) più avanti (al centro, in alto). D7 rappresenta l'area del *prae-furnium* che serve il *tepidarium* 2 (ambiente 3). Poiché le trincee di scavo dovevano essere riempite ogni anno, le parti delle terme scavate negli anni precedenti non sono qui visibili. Il *tepidarium* 2 si trova a ovest di D6 e a nord di D7, il *frigidarium* è situato a ovest di D5 (dove è posto il titolo della fig. 2), e una seconda piscina fredda (7), di cui parte della parete sud è appena visibile, si trova sepolta tra D5 e D6. Foto-grafia di Lorenzo Zurla.



re completamente entrambe le aree, che sono definite aree D5 e D6 nella documentazione e in fig. 2. Inoltre, poiché fino al 2019 era stato possibile esplorare solo la parte interna del complesso termale, si è ritenuto opportuno testare un paio di aree esterne dell'edificio. Si è, pertanto, scelto di scavare il lato est della piscina calda, nella speranza di trovare l'imbocco esterno della fornace (in alto a D6 in fig. 2), e l'area all'esterno dell'imbocco di quella del *tepidarium* 2, il cui lato interno era stato già individuato nel 2016⁵. Quest'ultima area è marcata come D7 in fig. 2. (2) Il secondo obiettivo dello scavo era quello di esplorare due piccoli tratti di muro affiancati, scoperti per caso nel 2018, a nord dell'area D, durante la realizzazione di una trincea per facilitare

l'accesso delle carriole durante lo scavo delle terme⁶.

Pertanto, il saggio, ampliato per scoprire ulteriori tratti dei due muri, è indicato come Area H in fig. 1. Un ulteriore saggio, non previsto all'inizio della campagna, è stato aggiunto come obiettivo (3) durante il corso dello scavo. La logica alla base della scelta di aprire anche quest'area (Area J in fig. 1) sarà spiegata di seguito, nella sezione 'Area J'.

Area D5: piscina fredda (8)

Già nel 2017 si era potuto determinare la presenza di due piscine di acqua fredda (*piscinae*) che si aprivano sul lato est del *frigidarium*. La più meridionale (piscina 7) fu scavata soprattutto in quell'anno, ma nel 2018 furono fatte alcune ulteriori indagini sulla parete sud di questa vasca⁷. L'estensione delle pareti esterne di quella settentrionale (piscina 8) era stata definita nel 2017, come un'area di 2,56 m x 2,28 m (nord-sud), inoltre una finestra è stata individuata nella parete est⁸. Fu possibile anche determinare

5 WILSON 2018a, p. 263, fig. 26, ambiente 3. Occorre puntualizzare che in questo contributo la numerazione degli ambienti è coerente con quella di tutti gli altri articoli su Gerace nel *Cronache (e Mouseion)*, e anche con la documentazione di scavo, sono i numeri assegnati ad ogni ambiente in ordine di scoperta nelle quattro campagne di scavo delle terme. La piscina fredda scavata nel 2019 è, ad esempio, numerata come 8 nella pianta che viene presentata più avanti (fig. 9), mentre l'ambiente riscaldato e la piscina calda, entrambi completamente scavati nel 2019, sono numerati come 2 e 4, ovvero i numeri assegnati loro nel 2016. Nei contributi che hanno discusso il complesso termale nella sua interezza, tuttavia, è stato dato un diverso ordine di numerazione, in linea con l'ordine logico del susseguirsi di ambienti in un tale edificio (ad esempio, WILSON 2020c, p. 481, fig. 4; WILSON 2021b, p. 24, fig. 3.4). Quest'ultima sarà la numerazione definitiva nella pubblicazione finale.

6 WILSON 2020a, p. 111 e fig. 10 in alto, a pagina 110.

7 WILSON 2019a, pp. 286-290, con fotografia della piscina, p. 287, fig. 27; WILSON 2020a, pp. 114-116.

8 Le dimensioni dell'ambiente e la larghezza della finestra (83,5 cm) sono in WILSON 2019a, p. 290, nota 67. Le dimensioni nord-sud dell'ambiente adiacente, contenente la piscina 7 (2,13 m), sembravano



Fig. 3 - Gerace. Area D5, piscina fredda 8 delle terme; il nord è a sinistra. Lo scarico di uscita si trova in basso a destra; la sua posizione spiega perché il gradino inferiore non si estende per l'intera larghezza della piscina. Si può vedere una finestra che si apre nella parete posteriore (in alto), e il principale punto di ingresso per l'acqua (l'apertura appena sotto di essa; vedi anche fig. 7). La piscina è stata originariamente progettata per essere rettangolare con una stretta sporgenza su tre lati, ma un'ulteriore muratura è stata aggiunta a nord (a sinistra); la freccia nera segna l'angolo nord-est della piscina come era prevista originariamente. Gli enormi mattoni sul pavimento erano coperti da lastre di marmo. Fotografia di Lorenzo Zurla.

dalla posizione dei pilastri su entrambi i lati, i quali sostenevano originariamente aperture ad arco, che gli ingressi alle due piscine del *frigidarium* erano di identica larghezza, ciascuna larga circa 2 m.

La piscina 8 era stata originariamente progettata per essere più grande di quella individuata dallo scavo. Come si può osservare nella fotografia aerea (fig. 3), la piscina è disassata rispetto all'ambiente che la contiene; vi si accedeva da tre gradini (anziché due, come nella piscina 7), di cui il terzo, stranamente, era molto più corto, meno della metà della larghezza della piscina stessa. Il bacino ha una stretta sporgenza sul lato sud (sulla destra in fig. 3), una piuttosto ampia a est, e un'ampia parte murata sul lato nord⁹. È comunque chiara, da tracce molto labili, la presenza di una cresta muraria, ad est vicino all'angolo nord-est e lungo tutto il lato nord, indice che la piscina fosse progettata originariamente con un'estensione maggiore: la posizione dell'angolo nord-est è segnato dalla freccia nera in fig. 3.

suggerire che fosse più piccola della sua gemella a nord, ma è stato stabilito nel 2018 che la parete sud della 7 è stata ispessita nel V secolo da ulteriori murature in pietra larghe circa 43 cm e (WILSON 2020a, pp. 114-116 con figg. 16-17). La sua larghezza originaria (nord-sud) quando fu costruita alla fine del IV secolo era di 2,56 m, quindi identica a quella della piscina 8.

⁹ Il ripiano sud è largo 14 cm, quello est 25,5 cm (restringendosi fino a 23,5 cm vicino all'angolo nord-est). Quello originale a nord (vedi sotto) è largo 23,3 cm all'angolo nord-est, 24,8 cm all'estremità occidentale.

Sembra, quindi, costruita come un ripensamento la muratura supplementare di circa 65 cm di larghezza (fig. 4)¹⁰. Tale aggiunta ha ridotto le dimensioni della piscina di circa il 30%, ovvero da 1,64 m (est-ovest) a circa 1,60 m¹¹. Non è chiaro se questa modifica planimetrica sia stata causata dal timore circa la disponibilità di quantità sufficiente di acqua, o per il desiderio di avere due piscine affiancate più o meno della stessa dimensione¹², oppure – e questa potrebbe essere la spiegazione più probabile – per fornire in questa piscina la possibilità di una seduta per chi non volesse immergersi totalmente. Una seduta faceva parte anche del progetto originale per la piscina 7 a sud¹³, ma non sembra essere stata prevista per quella 8.

Questo cambiamento di progetto avvenne quasi sicuramente durante la costruzione. I tre gradini erano già stati costruiti fino al limite nord della piscina

¹⁰ La muratura aggiuntiva è larga 67 cm all'estremità occidentale (vicino al pilastro dell'arco) e 63,5 cm a est.

¹¹ 2,62 m² (la dimensione prevista sarebbe stata circa 1,64 m x 2,25 m e avrebbe avuto una superficie calpestabile di 3,69 mq, ovvero il 29% in più). La misura est-ovest presa lungo il fondo della piscina sul lato sud è 1,96 m, ma per un confronto più ragionevole della superficie del pavimento previsto rispetto a quello effettivo, ho dedotto da questa la larghezza del gradino inferiore (32,5 cm). Il pavimento della piscina misura 1,61 m nord-sud alla sua estremità occidentale, 1,59 m a est.

¹² La piscina 7, misurata internamente sul pavimento, misura 1,70 m (est-ovest) per 1,60 m. (WILSON 2019a, p. 286 con nota 58).

¹³ WILSON 2020a, p. 116, con fig. 17.



Fig. 4 - Gerace. Area D5, piscina fredda 8, dettaglio del lato nord, da ovest. La muratura aggiunta in una fase successiva (al centro in primo piano) può essere notata (attraverso il diverso grado di asciugatura dal sole) dalla mensola che correva su tutta la piscina a est (in alto) e nord (a sinistra). Lo stesso fenomeno può essere visto nella fig. 35 qui sotto. Scala: 50 cm. Fotografia di R.J.A. Wilson.

originale¹⁴: in particolare si osserva come il gradino superiore scompaia sotto l'aggiunta di muratura. Il pavimento del fondo della piscina, invece, si adatta al nuovo progetto con mattoni interi e spezzoni della dimensione giusta per riempire lo spazio fino al nuovo muro nord (a sinistra in fig. 5)¹⁵. Inoltre, lo studio condotto nel 2018 all'estremità occidentale di questa muratura aggiuntiva (il cui scopo non era stato capito prima) ha dimostrato che questa era stata intonacata contemporaneamente al resto dell'ambiente¹⁶. Ciò indica che la nuova muratura

14 Il gradino superiore è alto 51 cm e largo 41 cm, quello di mezzo 34,7 cm e largo circa 32,5 cm, e il gradino inferiore è della stessa larghezza ed è alto solo 17,6 cm.

15 Se i mattoni fossero stati posati contemporaneamente allo strato di malta e pietre, secondo il progetto originario, sarebbero stati su tutto il pavimento e, in tal caso, sarebbero stati inglobati nella parte settentrionale poi ricostruita. Molto più probabilmente lo strato finale di malta è stato aggiunto solo nel momento della posa dei mattoni, pertanto dopo la decisione di rendere la piscina più piccola.

16 La cosiddetta "panca" si estendeva fino al lato ovest del gradino superiore, dove è di 40,5 cm di larghezza (nord-sud) e 30 cm di altezza,



Fig. 5 - Gerace. Area D5, il fondo della piscina fredda 8, che mostra anche il gradino inferiore (in basso a sinistra) e il punto dello scarico in basso a destra (vedi fig. 6). Tre grandi mattoni occupano la maggior parte dello spazio; il resto è costituito da pezzi più piccoli di mattoni rotti, tra cui alcuni di quelli delle *pilae* dell'ipocausto (segnati da impronte diagonali). Tutti erano in origine coperti da lastre di marmo bianco, spoliate quando le terme sono state dismesse. Nord è a sinistra. Scala (a fianco del gradino inferiore, appena visibile): 20 cm. Fotografia di Lorenzo Zurla.

non fu costruita successivamente ma deve essere stata aggiunta durante il processo di costruzione, anteriormente al primo strato di intonacatura del *frigidarium*.

Il pavimento della piscina era in gran parte costituito da tre mattoni molto grandi, due dei quali, in un impasto rosso, sono più o meno uguali, con una sola scanalatura vicino al bordo sulla superficie superiore su tutti e quattro i lati, e una X incisa in un angolo, fatta prima della cottura e di dimensioni diverse. Il mattone a sinistra nella fig. 5 è di 67 cm x 66 cm, l'altra è di 66 cm², quindi, le loro dimensioni sono quasi identiche; devono provenire entrambi dalla stessa fornace, la variazione di dimensione è dovuta a diversi gradi di ritiro durante l'essicca-

e si appoggia al pilastro di sostegno per l'arco. La sua aggiunta rovina la simmetria prevista per il gradino superiore con quello della piscina 7 più a sud, che è di 2 m di larghezza; al contrario, il gradino superiore della piscina 8 è stato ridotto a una lunghezza di 1,59 m.



Fig. 6 - Gerace. Area D5, particolare del lato ovest della piscina fredda 8, visto da est. Lo scarico della piscina in terracotta è al centro. Scala: 10 cm. Fotografia di Rachel English.

zione o la cottura¹⁷. Il terzo mattone ha un impasto diverso, di colore nero violaceo scuro, ed è leggermente più piccolo di 65 cm quadrati. Questo è stato posato rovesciato; è infatti visibile il lato inferiore, ed una fessura in un angolo indica che si è rotto nel processo di posa. Si tratta di laterizi grandi e molto pesanti, non facili da posizionare precisamente, il che spiega perché i tre mattoni non sono ben allineati l'uno con l'altro, o con il lato della piscina.

Questi mattoni sono tra i più grandi documentati nel mondo romano. Tradizionalmente, in Italia, le dimensioni del mattone più grande, il bipedale, ovvero due piedi quadrati romani, sono normalmente attorno ai 59,2 centimetri quadrati¹⁸. Il possibile motivo dell'impiego di mattoni notevolmente più grandi a Gerace sarà discusso più avanti. Il resto del pavimento è costituito da pezzi di mattoni molto più piccoli in impasto rosso, rotti per adattarsi al

meglio possibile. Sono osservabili in quattro casi i segni caratteristici di tre dita, realizzati a forma di X sull'intero mattone (due dei quali sono particolarmente visibili lungo la parete est, nella parte superiore in fig. 5); i segni indicano che questi mattoni erano stati fatti per *pilae* di ipocausti¹⁹. L'unica parte in cui i mattoni sono assenti è quella vicino all'angolo sud-ovest della piscina, nel suo punto più basso, dove si trovava un tubo di terracotta che fungeva da scarico dell'acqua (fig. 6)²⁰. È stata proprio la necessità di mantenere libero lo scarico che ha causato l'accorciamento del gradino inferiore della piscina. Nell'angolo nord-est il muro della piscina 8 ha un'altezza di 1,36 m, ma poiché il lato nord è 30 cm più alto del gradino d'ingresso dal *frigidarium* a ovest, l'acqua nella piscina non poteva essere profonda più di 1,06 m. La sua capacità massima è stimata di circa 2.580 litri²¹.

La funzione dei mattoni sul fondo della piscina era quella di base per la posa di sottili lastre di marmo bianco che formavano il pavimento. Queste furono completamente rimosse durante il processo di spogliatura avvenuto dopo l'abbandono delle terme. Si è conservato soltanto un piccolo frammento di marmo trovato incuneato nell'angolo sud-est. Né il marmo né i mattoni sottostanti erano impermeabili, mentre lo era la malta che, per qualità e solidità, formava una struttura unica con le pareti verticali della piscina. Il pavimento di marmo, infatti, fu posato in seguito, e non sigillato dalla malta dei lati della vasca, ma semplicemente appoggiato e, quindi, la sua rimozione fu relativamente facile. Sebbene le lastre fossero legate l'una con l'altra con malta, fu impiegata pochissima malta per allearle

17 Circa il diverso grado di ritiro, si veda la nota successiva. Lo spessore dei due mattoni non può essere misurato in quanto sono allettati nella malta, ma entrambi sono spessi almeno 40 mm (e il terzo almeno 50 mm). Il tratto più lungo dell'incisione a X è lungo 14,4 cm sul mattone più a sud, 13 cm sull'altro. Le misure leggermente diverse in WILSON 2021b, p. 23 con nota 36 non devono essere tenute in considerazione.

18 Mattoni *bipedales*, BRODRIBB 1987, pp. 41-43; BRANDL, FEDERHOFER 2010, pp. 22-23. BRODRIBB osserva che possono essere grandi fino a 60 o anche 61 cm quadrati a causa del ritiro variabile dell'argilla, e BOUET 1991, pp. 129-142 riporta otto esempi di mattoni di tali dimensioni in siti nella Gallia meridionale, ed anche due esemplari che sono quadrati di 62 cm. Infine, in una delle terme a Vaison-la-Romaine, i mattoni sono quadrati 64 cm. Anche i bipedali di dimensioni normali erano estremamente pesanti, con un peso stimato di 139 libbre (63 kg). Gli enormi mattoni di Fréjus avevano dimensioni ancora maggiori degli esemplari di Gerace (75 cm quadrati e 7,5 cm di spessore) e pesavano 186 libbre (83 kg), BRODRIBB 1987, p. 43.

19 Per questo tipo a Gerace, si veda WILSON 2018a, p. 263, fig. 26; WILSON 2019a, p. 278, fig. 19, a sinistra.

20 Diametro totale 10 cm; interno 6,5 cm; le pareti del *tubulus* sono spesse 1,7 cm. Il mezzo gradino inferiore è molto insolito in una piscina fredda, ma c'è in realtà una grande varietà di disposizioni dei gradini nelle piscine delle terme romane (vedi MANDERSCHIED 1983, in particolare Abb. 8).

21 Le piscine sono profonde normalmente fino a 1,10 m; quelle di 1,3 o 1,4 m sono rare (GABRECHT, MANDERSCHIED 1994, vol. A, p. 21; p. 182, nota 80, ne menziona una ad Ankara che misura ca. 1,6 m di profondità). La piscina 7, scavata nel 2017, aveva approssimativamente la stessa profondità, misurando 1,38 m sulla cima del cementizio grezzo. La capacità cubica della piscina 8 (utilizzando l'altezza di 1,06 m per l'acqua, non 1,36 m) è di circa 1,64 m x 1,60 m x 1,06 m = 2,78 m³ = 2780 litri; ma tenendo conto del volume occupato dai due gradini inferiori (72 cm x 31 cm x 19 cm = 0,04 m³ e 160 cm x 30 cm x 34 cm = 0,16 m³), tale totale è ridotto a 2,58 m³, o 2580 litri di acqua.



Fig. 7 - Gerace. Area D5, parete est della piscina fredda 8 vista durante una fase iniziale dello scavo, da ovest. L'apertura per una finestra può essere vista in alto, con il punto di ingresso dell'acqua immediatamente sotto. Due ingressi secondari si trovano all'estrema sinistra e all'estrema destra. Il profilo della piscina sta appena emergendo in primo piano. Scala: 1 m. Fotografia di R.J.A. Wilson.

e fissarle al sottostante strato di mattoni, come mostrano le scarse tracce su questi ultimi (fig. 5). Che la vasca fosse impermeabile, secondo il progetto dei costruttori, è stato dimostrato durante lo scavo: l'acqua di falda che filtrava dalla superficie veniva raccolta sul fondo della piscina, e l'intero strato più basso fu scoperto bagnato²².

L'acqua entrava nella piscina attraverso tre aperture sulla parete est (fig. 7). Quella principale, sotto la finestra ma fuori asse, è rettangolare, alta 43 cm e larga circa 30 cm, inoltre due aperture più piccole sono su ciascun lato vicino agli angoli nord-est e sud-est²³. Tre semplici tubi di piombo bastavano per alimentare le piscine; quindi l'apertura centrale di grandi dimensioni, progettata da un architetto che non sembra aver capito i criteri di base dell'alimentazione dell'acqua, rimane un mistero, anche se ci sono altri confronti di inutili grandi prese d'acqua

22 La fig. 6, per esempio, è stata scattata in queste condizioni. Chiaramente il tubo di deflusso deve essere densamente ostruito con materiale e non funziona più.

23 Apertura nord-est, 30 cm di larghezza e 15 cm di altezza (le stesse dimensioni di un'ulteriore apertura nella parete nord, vedi sotto); sud-est, circa 20 cm x 20 cm. Un saggio di scavo dietro l'apertura centrale e nord-est ha mostrato che i fori attraversano completamente la parete, come nella piscina fredda 7 a sud (WILSON 2019a, pp. 288-289), ma l'ipotesi preliminare che l'apertura centrale più grande fosse stata aperta in un secondo momento è stata confutata dello scavo 2019. Il suo lato esterno, ad est, è infatti tutto in muratura ad eccezione dell'apertura delle dimensioni del tubo, a differenza della piscina 8 dove l'apertura è della stessa dimensione alle due estremità.

di questo tipo²⁴. L'apertura doveva essere stata chiusa sia nella parte anteriore che posteriore da un pannello metallico o marmoreo con bocca, forse anche decorato con il dio dell'acqua Oceano o simile²⁵. Tuttavia, queste rimangono solo ipotesi suggestive, perché tutto l'apparato decorativo fu spoliato dopo l'abbandono. Chiaramente lo scopo era quello di avere acqua versata in modo scenografico da tutte e tre le aperture contemporaneamente²⁶. Tuttavia, quella di sinistra divenne inutile quando fu aggiunta la panca in muratura, e lo stesso vale anche per un quarto foro, nella parete nord vicino all'angolo nord-ovest, che avrebbe anche scaricato l'acqua direttamente sulla panca. Lo stesso problema potrebbe essersi presentato anche per il tubo centrale nella parete est, perché un taglio obliquo nella mensola in muratura, realizzato in un momento successivo, probabilmente era funzionale per un'estensione del *tubulus* fino al bordo stesso della piscina (vedi fig. 35, sul lato destro, a destra del palo di 2 m); il taglio sarebbe stato allargato quando il tubo fu strappato nel V secolo per essere reimpiegato. La questione dell'apporto di acqua per questa e altri ambienti delle terme sarà discussa più in dettaglio più avanti.

24 Ad esempio, ad Ostia, le bocche dell'acqua per la piscina calda delle Terme del Foro, e la piscina fredda est delle Terme dell'Invidioso (GABRECHT, MANDERSCHIED 1994, vol. B, p. 44, n. B17 e pp. 47-48, n. B23; vol. C, p. 27, Abb. 30 e p. 36, Abb. 40).

25 Come lo spettacolare esempio in bronzo da una modesta villa a Treuchtlingen in Baviera (WAMSER 1986, p. 110, fig. 101; TÖLLE-KASTENBEIN 1993). Possibili alternative includono maschere teatrali e teste di leone o di lupo (GABRECHT, MANDERSCHIED 1994, vol. C, p. 64, Abb. 86, maschera [bronzo, Ain el-Hamman, Marocco]; p. 93, Abb. 130 [pietra, Glanum]; p. 160, Abb. 223-224, testa di leone [marmo, Trier]; DEPPMEYER, D'ONZA 2019, p. 67, testa di lupo e beccuccio a forma di pala [bronzo, Trier]; PARISI PRESECCE, ROSSINI 2017, p. 192, R23, testa di pantera [bronzo, tardoromana, Roma]).

26 Se questo effetto fosse stato raggiunto, l'impatto visivo e acustico dell'esperienza di balneazione sul visitatore sarebbe stato notevolmente migliorato (fontane in *villae* e *domus* hanno avuto un'importanza simile). Plinio il Giovane scrisse che i getti d'acqua nella sua villa toscana facevano un piacevole mormorio (*sipunculi plures miscent iucundissimum murmur*), e giudicò la sua piscina ornamentale "un piacere sia da vedere che sentire" (*strepitu visuque iucunda*; Ep. 5.6.23). Successivamente, a metà del II secolo d.C., Aulo Gellio, durante la sua visita alla villa di Erode Attico a Kephisia in Attica, scrisse delle "sue eleganti terme con la loro abbondanza di acqua scintillanti, e del fascino della villa nel suo complesso, che era ovunque melodiosa con acque zampillanti" (Gell., NA 1.2.1-2; trad. di J.C. Rolfe). La maggior parte di tale luogo è ora coperto dalla periferia della moderna Atene, ma alcune parti della villa così come un mausoleo sono conosciuti; cfr. GALLI 2002, pp. 150-154 con Abb. 63-65 e tav. 12.3, 13 e 16-24. Per i complessi acquedotti in un'altra delle ville di Erode Attico, ancora in aperta campagna, a Eva Loukou nel Peloponneso orientale, vedi ora ROGERS 2021, pp. 98-108.



Fig. 8 - Gerace. Area D5, resti di detriti bruciati all'interno della piscina, il risultato di un falò qui acceso durante la demolizione delle terme; vista da ovest. Scala: 1 m. Fotografia di R.J.A. Wilson.

Si ritiene che le terme siano state costruite intorno al 380 d.C. o poco più tardi, e che siano state in uso per almeno 75 anni, forse per un secolo, quando un terremoto creò gravi danni alle strutture. Già nelle campagne precedenti si erano trovate le prove di tale evento²⁷ ed ulteriori conferme da quella del 2019; comunque la piscina fredda 8 è sopravvissuta all'evento relativamente indenne. Questa calamità si è verificata tra il 450 e il 500 d.C., secondo i dati di quest'anno (e degli anni precedenti); infatti il terremoto potrebbe essere avvenuto nell'ultimo terzo del V secolo. Dopo un periodo in cui l'edificio (in parte) fu esposto agli elementi, fu presa la decisione di riparare le terme e rimetterle in funzione, ma i lavori di ricostruzione si interruppero, e fu dato ordine di spoliare i bagni dei materiali riutilizzabili e poi di riempire la struttura²⁸.

La piscina 8 fu usata come luogo prescelto dalla squadra di demolizione per fare un falò, per smaltire qualsiasi legno che non poteva essere riciclato. Sappiamo che questo falò non può essere stato parte della fase iniziale di ripulitura, immediatamente dopo il terremoto, ma è stato acceso più tardi durante la spoliatura, perché il pavimento di marmo era già stato rimosso – fatto che non sarebbe avvenuto prima che fosse stata presa la decisione di abbandonare le terme. Dopo la rimozione delle lastre di marmo, fu gettato uno strato di macerie e

calcinacci sul fondo della vasca, e poi fu acceso un grande falò (fig. 8). I suoi effetti sono ancora visibili sulle pareti della vasca, che sono fortemente bruciate sui lati nord, est e sud, così come parte del gradino più basso²⁹. Alcuni dei danni superficiali ai gradini e alle sporgenze intorno alla piscina sono stati probabilmente causati dalle attività della squadra di demolizione verso la fine della vita della struttura. Il materiale bruciato ha prodotto una considerevole quantità di semi carbonizzati, ancora in corso di studio. Dopo aver esaurito il suo scopo, la piscina fredda, insieme al resto delle terme, è stata riempita come parte di un'operazione sistematica. Alcuni dei reperti di questi strati sono presentati più avanti (App. 4); tra questi, nella parte superiore del riempimento, c'erano due vasi da notte. Anche questi saranno discussi più dettagliatamente (vedi anche App. 3).

Fino ad allora, era rimasta la parte settentrionale del tetto nell'ambiente 8. Si può ipotizzare che il resto di esso, e quello sopra la piscina fredda 7 a sud, fosse caduto nel terremoto del 450/500 d.C. e che i resti del crollo furono rimossi nel successivo tentativo di restauro. Solo dopo l'abbandono delle terme, quando la piscina fredda 8 era stata riempita fino alla parte inferiore della finestra della parete est (fig. 7, al centro in alto), le tegole rimanenti caddero o furono buttate giù. Parte di questo deposito di tegole lungo la parete nord della piscina 8 è stato scavato nel 2017, con la scoperta di alcune tegole bollate PHILIPPIANI³⁰ mentre il resto è stato scoperto (e rimosso) nel 2019.

Area D6: *caldarium* (ambiente 2)

Una piccola parte del *caldarium* è stata messa in luce per la prima volta nel 2016, quando la natura instabile del suo riempimento ha causato la sospensione dello scavo. Nello stesso anno è stata completamente scavata l'adiacente piscina semi-circolare

27 WILSON 2019a, pp. 288-289; WILSON 2020a, pp. 113-116 e p. 145.

28 WILSON 2019a, pp. 301-305; WILSON 2020a, pp. 112-116.

29 I segni di bruciato si estendono per un'altezza compresa tra 40 cm (sulla parete est) e 60 cm (sulla parete sud). Sotto di essa su tutti e tre i lati vi è una porzione di muratura non bruciata (tra i 2 cm e i 4 cm di altezza), così come sul pavimento, dove lo strato di macerie aveva protetto le pareti dal calore del falò.

30 WILSON 2019a, p. 290, dove si suggerisce che il fondo (poi non scavato) della piscina potesse giacere a circa 1,30 m più in basso. Infatti, il deposito di tegole era a circa 1,85 m sopra il pavimento della piscina.

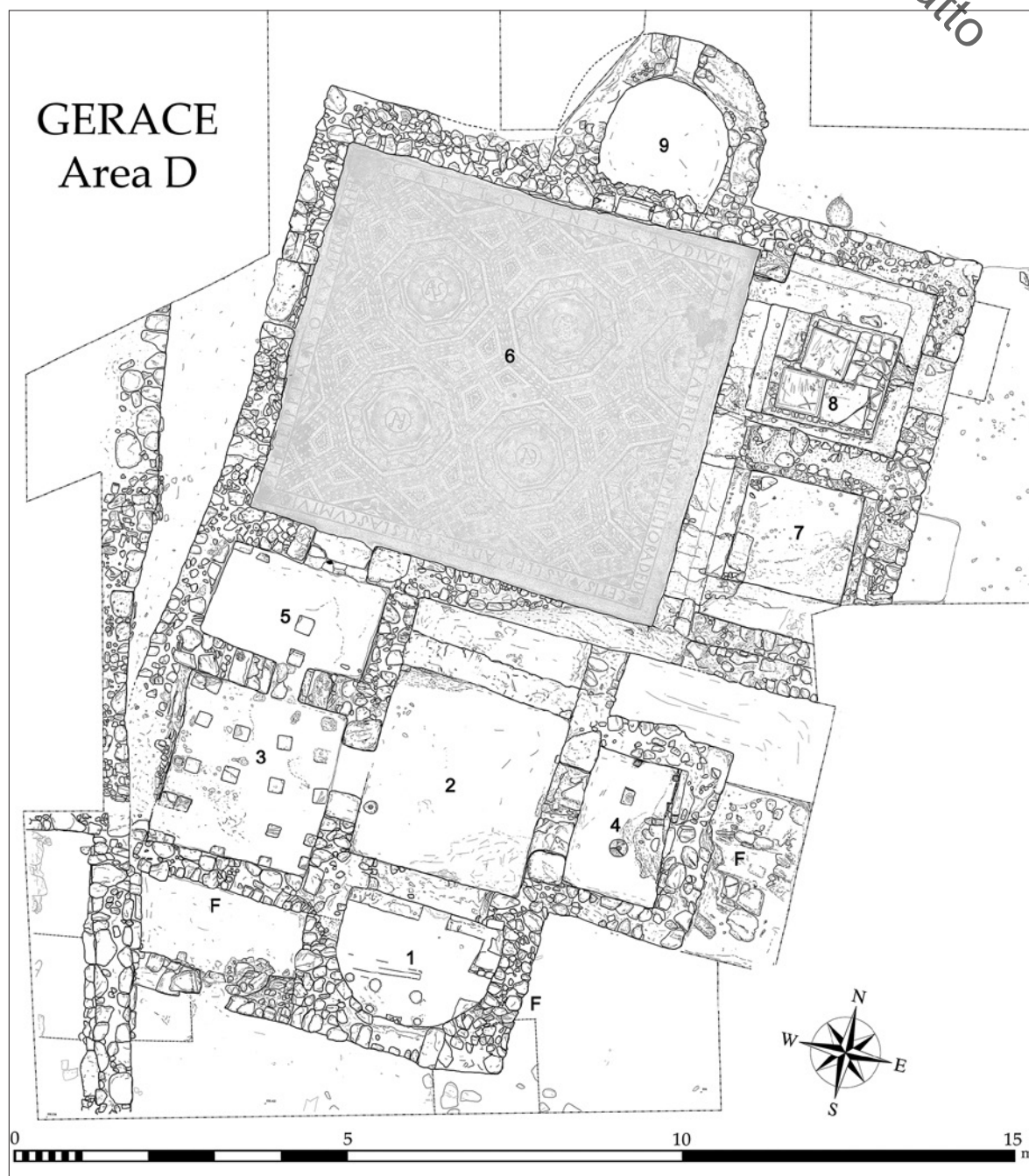


Fig. 9 - Gerace. Pianta delle terme alla chiusura degli scavi 2019, con gli ambienti 2, 4 e 8 completamente scavati per la prima volta, così come le aree del *praefurnia* esterne 3 e 4. Legenda: 1 Piscina di acqua calda; 2: *caldarium*; 3: *tepidarium* 2; 4: piscina di acqua calda; 5: *tepidarium* 1; 6: *frigidarium*; 7-8: piscine di acqua fredda; 9: piscina non messa in funzione. F = *praefurnium*. Vedi anche fig. 34 sotto. Disegnata da Lorenzo Zurla.



Fig. 10 - Gerace. Area D6, parete nord del *caldarium*, vista da sud. Le impronte nell'intonaco sono state lasciate dalla rimozione dei tubuli in terracotta durante la dismissione delle terme. Una piccola parte del riempimento è stata lasciata in posizione (in basso a sinistra) per garantire la stabilità dell'intonaco. Scala: 2 m. Fotografia di R.J.A. Wilson.

di acqua calda (1 in fig. 9), mentre una seconda ad est (4) è stata in parte indagata³¹. Nel 2017 e nel 2018 è stata scavata la parete nord del *caldarium*, ed è stata anche scoperta una porzione dell'estremità ovest di un'ulteriore parete immediatamente a sud, ritenuta come costruzione posteriore³². Un albero situato sopra il centro dell'ambiente aveva impedito ulteriori indagini, che sono avvenute nel 2019 una volta ottenuto il permesso di rimozione (2 in fig. 9). Il *caldarium* era stato progettato come un ambiente rettangolare, lungo 4 m (nord-sud) e largo 2,69 m³³. Poiché la disposizione planimetrica comportava che la sua parete nord fosse accanto al *frigidarium*, fu adottata una soluzione insolita: la parete fu costruita in doppia tecnica, la sua porzione inferiore (1,7 m di altezza) costruita in malta e la parte superiore in *pisé* (terra battuta), come osservato durante gli scavi del 2017 e 2018³⁴. L'impiego di terra cruda, invece della tradizionale muratura, era stato scelto per fornire un migliore isolamento tra i due ambienti, in quanto la disposizione di un ambiente riscaldato accanto ad uno freddo non è certo otti-

male. Successivamente (come sarà discusso sotto), fu costruita una seconda parete nord non molto accurata, in quanto non è stata disposta parallela alla prima. Che fosse ripensamento è dimostrato dalla diretta connessione ("straight joints" in inglese) con le pareti preesistenti. Lo spazio stretto tra la nuova aggiunta e la parete nord originale del *caldarium* è stato poi riempito con argilla per avere uno spesso strato veramente isolante. Il risultato fu quello di un *caldarium* più piccolo, ma a causa dell'errore nella posa della nuova parete nord, la misura nord-sud dell'ambiente è di 3 m lungo il lato ovest e 2,85 m a est³⁵. Tutta la parete nord era rivestita originariamente di *tubuli* che convogliavano l'aria calda verso l'alto dall'ipocausto sotto il pavimento (fig. 10). Nessuno è stato trovato *in situ*, ma sono rimaste le loro tracce sull'intonaco, permettendo di ipotizzare originariamente circa 20 file affiancate. Come nell'adiacente piscina di acqua calda (1), questi *tubuli* avevano un'insolita forma ovale, attestata altrove nell'Italia centrale e meridionale e nella Sicilia centrale, piuttosto che la forma rettangolare utilizzata per i *tubuli* nella maggior parte del resto del mondo romano³⁶. Nella parte superiore dell'angolo nord-ovest si conserva una porzione di pilastro di intonaco, che in origine arrivava fino al livello del pavimento³⁷. È stato progettato per marcare una chiara divisione tra le file di *tubuli* lungo la parete nord e quelli che rivestivano la parete ovest, su entrambi i lati della porta verso il *tepidarium* 2. Tutto ciò che rimane, tuttavia, dei *tubuli* di questa parete ovest sono labili tracce di due, nell'intonaco vicino all'angolo sud-ovest, e un altro a destra (nord) della porta.

La porta è larga 79 cm, e sono ancora in posto gli stipiti laterali, ciascuno costituito da due blocchi di calcare sovrapposti; ma la porta stessa (ca. 0,50 m est-ovest) contiene ancora parte del riempimento della vasca quando fu abbandonata nella seconda

31 WILSON 2018a, pp. 246-266.

32 WILSON 2019a, pp. 298-301; WILSON 2020a, pp. 116-117 con fig. 18.

33 Se il piede romano fosse stato utilizzato dall'architetto, questo sarebbe 13 piedi romani e 6 pollici per 9 piedi romani. La larghezza della stanza è riportata erroneamente come 2,57 m in WILSON 2018a, p. 26.

34 Si veda nota 32.

35 Forse lo scopo, a questo punto, era quello di avere una stanza di 10 piedi romani (2,96 m) per 9 piedi romani.

36 WILSON 2018a, pp. 254-255, a cui si aggiunge ora un esempio dal *caldarium* delle terme sulla via della Foce a Ostia (MARÉCHAL 2020, p. 276, fig. 85). I *tubuli* della regione catanese, al contrario, e quelli della villa di Piazza Armerina, appaiono conformi al tipo rigorosamente rettangolare (TOMASELLO 1992, p. 196, fig. 9a-e e h).

37 Rimane fino ad un'altezza di 60 cm (vedi fig. 10, in alto a sinistra); è larga 9,9 cm sul lato est e 11,7 cm su quello sud.

Fig. 11 - Gerace. Il *caldarium* visto da nord. È possibile vedere a destra gli stipiti della porta d'ingresso del *tepidarium* 2, ancora con riempimento non scavato. Rimane (a destra) una sola *pila* di mattoni che sorreggevano il pavimento, e che deve essere sfuggita alle spoliazioni. Al centro si trova l'intercapedine per la circolazione dell'aria calda tra il *caldarium* e la piscina calda semicircolare 1 più avanti (ora risepolta), e l'ingresso alla piscina calda 4 è sulla sinistra. Un'anfora rotta usata come un tubulo per l'acqua è visibile nell'angolo in basso a sinistra. La terra visibile in alto rappresenta il riempimento dallo scavo del 2016. Scala: 2 m. Fotografia di R.J.A. Wilson.



metà del V secolo d.C. (fig. 11, a destra)³⁸. È comunque chiaro (ed era chiaro anche nel 2017 quando l'apertura della porta fu indagata dall'altro lato [ovest]³⁹) che il blocco della soglia era stato strappato durante la fase di spoliatura. Dal momento che nelle altre zone delle terme le soglie in blocchi calcarei erano lasciate in posizione (come all'ingresso del *frigidarium*, o quella tra quest'ultimo e il *tepidarium* 1), è molto probabile che quella tra il *tepidarium* 2 e il *caldarium* fosse invece di marmo.

I materiali rinvenuti sembrano supportare tale ipotesi: nelle terme erano state impiegate lastre di marmo sia sulle pareti (negli ambienti riscaldati) sia sui gradini delle piscine di acqua fredda 7 e 8 (lastrine), e sul pavimento di entrambe le piscine. I frammenti di marmo rinvenuti a Gerace hanno generalmente uno spessore tra 1,2 cm e 1,8 cm⁴⁰. Quattro piccoli frammenti di marmo proconnesio, trovati nel

riempimento del *caldarium*, tuttavia, sono molto più spessi, e dovevano essere parti di un blocco o blocchi che servivano ad un altro scopo, quale la soglia di una porta⁴¹. Si tratta, infatti, di schegge che si sono rotte durante la rimozione forse della soglia tra il *caldarium* e il *tepidarium* 2, o quella tra i *tepidaria* 1 e 2.

La parete sud del *caldarium* era stata messa in luce già nel 2016 durante lo scavo della piscina di acqua calda semicircolare (1) che vi si apre (fig. 11, al centro). Il condotto che permetteva all'aria calda di circolare tra l'ambiente riscaldato e la piscina ha un'apertura leggermente irregolare di circa 63 cm di larghezza e con altezza massima di circa 33,5 cm. Sempre al centro della parete, a 28,5 cm sopra il condotto e 66,7 cm sopra il piano interrato, si trova un piccolo foro rettangolare, largo 10 cm e alto 11,7 cm, in cui sono impiegati due piccoli pezzi di marmo bianco con venature blu (probabilmente proconnesio). Lo scopo di apertura sarà discusso più avanti. La parte centrale della parete sud sembra essere stata oggetto di riparazioni in una fase successiva, impiegando una malta grigia e piuttosto grezza, con chiare tracce dell'utensile piatto usato per la rasatura finale; si nota le tracce specialmente nella parte orientale. Ciò crea un netto contrasto con la

38 Sotto la porta, e non completamente indagato, all'altezza del pavimento è presente un condotto che permette al calore del *caldarium* di passare all'interno e sotto il *tepidarium* 2 (ambiente 3). Il condotto è alto 45,3 cm e largo 61 cm. Un ulteriore condotto (diagonale) nell'angolo nord-ovest immetteva aria calda anche nel *tepidarium* 1 (ambiente 5), come risulta dagli scavi 2017 (WILSON 2019a, p. 277, fig. 18, freccia destra), ma la sua estremità orientale non è stata indagata nel 2019 (si veda la didascalia alla fig. 10).

39 WILSON 2019a, p. 277, fig. 18, in alto a destra; la porta su quel lato fu misurata di una larghezza di 78 cm (p. 276, n. 46).

40 Nella villa di IV secolo vicino a Piazza Armerina (Villa del Casale), le lastre di marmo note variano tra 1 cm e 2 cm di spessore, con solo due pezzi meno di 1 cm (PENSABENE 2019a, pp. 192-194). Lo spessore medio dei pezzi di *opus sectile* di Bir Ftouha, un complesso cristiano del VI secolo a Cartagine, era compreso tra 1,4 cm e 1,8 cm di spessore (GRAHAM et alii 2005, p. 380), mentre a Bir Messaouda, un coevo sito cristiano a Cartagine, il 79% dei pezzi era di 1,9 cm di spessore o meno (CROXFORD 2020, pp. 305-312).

41 Uno trovato nel 2016 era di 4,3 cm di spessore (WILSON 2018a, p. 262, nota 114); altri tre trovati nel 2019 all'interno del riempimento del *caldarium* erano di 2,2 cm, 2,5 cm e 3 cm di spessore. Ad eccezione di un pezzo di giallo antico, spesso 2,8 cm (un davanzale di finestra o una seconda soglia?), tutti i 33 frammenti di marmo recuperati all'interno del *caldarium* nel 2019 erano di 1,8 cm o meno spessi, e probabilmente sono stati utilizzati come decorazioni parietali.

malta giallastra impiegata altrove in questa parete. Una parte di questo restauro sarebbe stata al livello del pavimento o al di sotto di esso, mentre la parte superiore e quella intorno al piccolo foro sarebbe stata visibile. Dal momento che non mostra alcun segno di intonaco, si tratta probabilmente di una riparazione post-terremoto effettuata nella seconda metà del V secolo. Su questa parete e anche quella est non ci sono tracce di *tubuli*.

In questo ambiente si conserva solo una colonnetta di *pilae*, vicino alla parete ovest (fig. 11, a destra). Si compone di quattro mattoni circolari sovrapposti, con un foro al centro, con un'altezza di 23,9 cm dal pavimento⁴². Il resto è stato completamente rimosso nel processo di spoliatura delle terme per il recupero di materiali riutilizzabili, prima dell'abbandono finale. Non ci sono nemmeno tracce sul pavimento che indichino la posizione di altre *pilae*, anche se sono stati notati due leggeri segni durante lo scavo dell'angolo sud-ovest nel 2016⁴³. Se queste impressioni possono fornire indicazioni circa la disposizione dei pilastri dell'ipocausto, si può supporre la presenza di cinque file di *pilae* est-ovest e sei nord-sud⁴⁴. L'ipocausto, però, non era molto profondo: se il piccolo foro nella parete sud avesse avuto la funzione di immettere l'acqua sul pavimento della stanza, la profondità totale sarebbe di circa

66 cm, almeno in quel punto⁴⁵. Un frammento di mosaico con l'impressione di un mattone sul lato inferiore suggerisce che il pavimento fosse spesso 12 cm⁴⁶. Tenendo conto dello spessore non inferiore a 4 cm dei mattoni⁴⁷ che coprivano gli spazi tra le *pilae*, queste non potevano essere più alte di circa 50 cm⁴⁸. Quindi l'unico esempio rimasto ha approssimativamente metà altezza, e ogni *pila* probabilmente consisteva di sette o otto mattoni circolari. Il pavimento inferiore del *caldarium* su cui si trovavano è di bassa qualità. Sembra che soltanto un sottile massetto di cemento bianco sia stato posto su uno strato di sabbia, e nel violento processo di spoliatura nel V secolo, parti di esso sono state semplicemente spalate via, sia qui che nella piscina calda adiacente 4, rivelando lo strato di sabbia sottostante. È verosimile pensare che ci siano state due diverse squadre costruttive al lavoro sui pavimenti degli ipocausti nelle terme di Gerace: una che compie il lavoro minimo indispensabile negli ambienti 2, 4 e 5 (nell'ultimo, le uniche due *pilae* che rimangono poggiano direttamente sulla terra compattata), e un altro gruppo, responsabile dei pavimenti nell'ambiente 3 e sotto la piscina 1, dove sono state posate superfici in cemento grezze ma funzionali⁴⁹.

42 I mattoni, di 22,2 cm di diametro (quello del foro centrale è di 7,3 cm), sono tutti di vari spessori: dal basso verso l'alto misurano, rispettivamente, 5,0 cm, 6,2 cm, 4,5 cm e 6,7 cm di spessore. Su mattoni circolari di *pilae* con fori centrali a Gerace e a Catania, WILSON 2020a, p. 103, nota 16. Altri esempi sulla costa orientale includono le terme della villa a Torre Rossa vicino a Fiumefreddo, ME (BUDA *et alii* 2013, p. 78 [foto] e p. 80 [pianta]; due formati di mattoni, ca. 19 cm e ca. 24 cm di diametro), e Leucasia nord di Catania (vedi nota 149 sotto).

43 Nel 2016 uno fu visto nell'angolo a 30 cm a sud della *pila* conservata; l'altro era 37 cm a est dall'angolo. La maggior parte della parte ambiente 2 nel 2016 è stata ancora lasciata con il riempimento non scavato; il livello del pavimento è stato raggiunto solo vicino all'angolo sud-ovest (WILSON 2018a, p. 260).

44 Sulla base delle misurazioni di cui alla nota 43, la larghezza est-ovest dell'ambiente (2,69 m) è occupata esattamente da 5 *pilae* (con un diametro medio di 22 cm) separate da spazi di 37 cm, insieme ad uno spazio di 5 cm dalle pareti su entrambi i lati. Per gli allineamenti nord-sud di sei *pilae*, gli spazi tra ogni coppia sarebbero stati variabili per tenere conto dell'allineamento irregolare della parete nord del *caldarium*. Tuttavia, spazi di diversa dimensione tra le *pilae* (30 cm nord-sud, 37 cm est-ovest) implicano la presenza di mattoni di copertura rettangolari con misure di circa 590 mm x 518 mm (su mattoni rettangolari in Sicilia, si veda più avanti con la nota 87). Mentre i mattoni rettangolari sono comuni in alcune parti della Sicilia, non ne conosco nessuno che corrisponda a queste dimensioni, il più vicino è quello di 550 x 500 mm a *Kale Akte* (ME) sulla costa nord (TORE 2019, p. 216).

45 Si veda la nota 67 sotto per un'ulteriore prova, dove un frammento di pavimento e il suo supporto sono stati misurati a 57 cm di altezza, ai quali vanno aggiunti ulteriori 5 cm ca. per il mosaico e il suo strato preparatorio di malta fine (ca. 62 cm).

46 WILSON 2018a, p. 261.

47 Un esempio di un frammento trovato nel riempimento è quello di una *pila* circolare legata con malta ad un frammento di mattone di 4-4,2 cm di spessore. Deve essere parte di un mattone di copertura posato sulla sommità delle *pilae*, a colmare il divario tra di loro.

48 Sul lato ovest dell'ambiente, in base ai dati sotto gli stipiti della porta nell'ambiente 3, la base del pavimento superiore era solo a 52,5 cm sopra quello inferiore; tenendo conto dei mattoni spessi 4 cm che coprono le lacune tra le *pilae*, queste non possono essere state alte più di 48 cm. YEGÜL 1992, p. 357 riferisce che le *pilae* sono normalmente alte tra 65 cm e 1 m (e possono essere eccezionalmente alte fino a 1,79 m). M. Cetus Faventinus (*De diversis fabricis architectonicae* 16), che scrive all'inizio del IV secolo d.C., suggerisce che dovessero avere un'altezza di 2 piedi romani e 6 pollici in terme private (= 74 cm), ma 3 piedi in quelle pubbliche (PLOMMER 1973, p. 62). Le terme romane in Britannia a volte hanno *pilae* alte fino a 2 piedi (60 cm) (WARD 1911, 273; cfr. anche BRODRIBB 1987, 93 per gli esempi alti 2 piedi a Wroxeter, e 2 piedi 3 pollici alla villa di Newport, Isola di Wight); gli esempi di Gerace sono indubbiamente tozzi, ma trovano confronti con il *caldarium* delle terme nella Casa del Criptoportico a Vulci, una *domus* della fine del II secolo d.C., dove hanno ca. 44 cm di altezza (DE HAAN 2010, p. 247 con tav. LXI, Abb. 12). ADAM 1994, p. 267 nota l'esistenza di *pilae* a partire da 40 cm, mentre DEGBOMONT 1984, p. 101 indica un intervallo di altezza tra 30 cm e 90 cm (nessuna di queste fonti fornisce dettagli).

49 WILSON 2018a, pp. 250-253 in fig. 18 (piscina 1); WILSON 2019a, p. 276 in fig. 1 (ambiente 3) e p. 284 (ambiente 5).

Fig. 12 - Gerace. Selezione di lastre di marmo dal riempimento del *caldarium*. Prima fila, da sinistra a destra: pavonazzetto, da vicino Afyon, Turchia; probabilmente bigio morato, da Lesbo, Grecia; pietra di incerta identificazione, forse una varietà di diaspro di Sicilia, forse quella del Monte Caputo vicino a Monreale; africano, dalla zona dell'antica Teos vicino a Izmir, Turchia occidentale. Fila centrale, da sinistra a destra: breccia corallina da Bilecik in Bitinia, Turchia nord-occidentale; verde antico da Larisa in Tessaglia, Grecia; marmo bianco, provenienza incerta. Fila inferiore, da sinistra a destra: giallo antico da Chemtou, Tunisia; una pietra nera, probabilmente marmo nero di Erice, da Trapani, Sicilia occidentale; marmo chiaro bluastro, forse da Luni, Italia. Scala: 10 cm. Fotografia di R.J.A. Wilson.



Nei riempimenti del *caldarium*, avvenuti dopo l'abbandono delle terme, sono presenti parecchi frammenti delle strutture stesse, non solo malta sciolta di un tipo non trovato altrove, per esempio, nei riempimenti del *frigidarium*⁵⁰, ma anche parti di ipocausto scartate e rotte, comprese coppie di mattoni legati da malta⁵¹. Alcuni di questi sono mattoni di *pilae* quadrate provenienti dagli ipocausti degli ambienti 3 e 5, fatto che dimostra come il materiale scartato veniva casualmente scaricato da una stanza all'altra⁵². Tra i detriti sono stati trovati 33 pezzi di marmo, da aggiungere ai 18 già noti nel 2016 dallo scavo parziale del *caldarium*⁵³. Quelli trovati nel

2019 provenivano da diverse cave in Grecia, Asia Minore e Nord Africa (fig. 12)⁵⁴.

Tutti tranne tre erano già attestati nelle terme di Gerace. Dei frammenti recentemente rinvenuti, uno è un marmo nero (fig. 12, fila inferiore, al centro) di origine incerta, anche se una cava siciliana sembra probabile: potrebbe essere marmo nero da Erice nella Sicilia occidentale⁵⁵. Il secondo (fig. 12, in alto a destra) è il marmo "africano" proveniente dalla Turchia occidentale⁵⁶ e il terzo (fig. 12, fila

50 Si veda WILSON 2018a, p. 251, fig. 17.

51 Essi includono esempi di mattoni quadrati, comprese le coppie legate da malta. Se provengono dal *caldarium*, le *pilae* devono essere sia circolari che quadrate (vedi nota successiva); ma più probabilmente sono detriti scartati da altre stanze riscaldate, gettati qui casualmente nel processo di spoliatura.

52 Questo processo di spostamento di oggetti tra le stanze era stato dedotto nel 2017 sulla base di pezzi di mosaico (WILSON 2019a, pp. 277-278 e p. 281). Non si può, tuttavia, dimostrare che i mattoni quadrati provenissero dagli ambienti 3 o 5, perché l'ambiente 2 (il *caldarium*) potrebbe aver sia *pilae* rotonde che quadrate, come certamente era il caso nella piscina 4 (vedi sotto, fig. 20). L'occorrenza di *pilae* di forma mista in un solo ambiente è tuttavia rara; ad es. non ce ne sono in MEDRI, PIZZO 2019 (ad eccezione di Grumentum in Basilicata, dove il *caldarium* usa *pilae* quadrate nella parte principale della stanza, e quelle circolari in un'abside: p. 180, fig. 6), ma cf. Vulci, Casa del Criptoportico, dove nelle terme (costruite alla fine del II secolo d.C.; riferimento in nota 48 sopra) mattoni quadrati sono utilizzati per *pilae* intorno ai bordi del *caldarium*, e quelli circolari altrove; anche a Veldenz nella valle della Mosella, dove sono utilizzati insieme all'interno di un unico ambiente riscaldato (FAUST *et alii* 2008, pp. 182-183, della metà del IV secolo).

53 Si veda nota successiva.

54 Per tutti questi marmi, si veda PRICE 2012 e PENSABENE 2013. Per altri marmi trovati in questo ambiente nel 2016, WILSON 2018, p. 262, fig. 25 (dove si mostra anche rosso antico dalla Grecia e proconnesio dalla Turchia). Un frammento del cipollino non mostra le caratteristiche bande "a cipolla", ma può essere chiaramente identificato di Karystos dall'esame della sezione: per un esempio simile, vedi PRICE 2012, n. 89 ("questo campione è segato in modo che la caratteristica banda sia visibile... sui lati").

55 I marmi neri nel Mediterraneo (PRICE 2012, nn. 71, 73-76 e 125-132) sono stati poco studiati; i più importanti si ritiene di solito siano quelli di Göktepe presso Afrodizia in Asia Minore e di Djebel Aziza nel centro nord della Tunisia, anche se è nota una cava di marmo nero vicino a quelli di giallo antico a Chemtou (Ain el-Ksir) (BRUNO, BIANCHI 2015, pp. 97-99). L'esempio di Gerace presenta nella matrice frequenti inclusi di calcite bianca che sembrano essere caratteristici del marmo di Erice (ad esempio, MONTANA, GAGLIARDO BRIUCCIA 1998, p. 93, n. 77; BELLANCA 1969, tav. VIb, "nero ericino"). Il *Lapis Drepanitanus*, "pietra di Trapani" (cioè dalle cave di Erice, a soli 5 km), comprendeva anche un calcare bianco ed è attestato epigraficamente a Marsala (AE 1964, 182; I. Sicily 000817).

56 Per il nome fuorviante di africano, noto come *Marmor Luculleum* ai Romani, PENSABENE 2013, pp. 392-393. Ha una varietà sorprendente, ed è talvolta difficile riconoscerlo quando è in frammenti piccoli; ma la colorazione arancione-marrone su alcune macchie bianche (styloliti) nel frammento di Gerace (cfr. PRICE 2012, n. 914) rende certa la sua identificazione.



Fig. 13 - Gerace. Selezione di frammenti di mosaico dal riempimento del *caldarium*. Scala: 10 cm. Fotografia di R.J.A. Wilson.

superiore, terzo da sinistra) è probabilmente siciliano: si tratta di una delle numerose pietre colorate conosciute come diaspri di Sicilia, per cui questo esempio potrebbe provenire da cave sul Monte Caputo presso Monreale⁵⁷. Questi portano a tredici il numero di pietre policrome ora attestate a Gerace⁵⁸. Quest'ultimo pezzo insolito è intatto: tutti i suoi cinque lati sono originali. Avrebbe fatto parte di una decorazione murale elaborata e senza dubbio colorata. I marmi provenivano presumibilmente da un fornitore siciliano, che a sua volta li avrebbe ottenuti non direttamente dalle cave ma da un cantiere in una delle più grandi città siciliane o dell'Italia dove, verso la fine del IV secolo, erano disponibili per il reimpiego enormi quantità di marmi prelevati da edifici demoliti⁵⁹. Il fatto che i pannelli di mar-

57 MONTANA, GAGLIARDO BRIUCCIA 1998, p. 76 con tav. 135 (se questa è davvero una pietra identica); a mia conoscenza non è stato identificato prima in un contesto romano. PENSABENE 2013, p. 448 con tav. a colore nn. 87-88 illustra due varietà di diaspri, molto diverse dalla pietra di Gerace, da cave separate nella provincia di Palermo e Agrigento; sono state identificate a Roma e Ostia. Per la vasta gamma di diaspri siciliani nella collezione Corsi di Oxford, PRICE 2012, nn. 161-178, 206, 536-537, e per le varietà simili di diaspro/diaspro-agata siciliane nn. 731-735, 737-739, 741 e 745-747; ma non si sa quanti di questi, se ce ne sono, sono stati sfruttati in epoca romana. Meno convincente è l'identificazione del pezzo Gerace come broccatellone da Bilecik nel nord-ovest della Turchia: PRICE 2012, n. 216 (in particolare la parte rosata che "mostra un tipico aspetto del broccatellone"); cfr. anche n. 948.

58 Per gli altri dieci, vedi WILSON 2020a, p. 142 con nota 101.

59 Sono grato alla compianta Prof.ssa Amanda Claridge per aver sottolineato questo punto. Il riciclaggio del marmo da costruzione non ha un capitolo separato in DUCKWORTH, WILSON 2020, ma cfr. BARKER

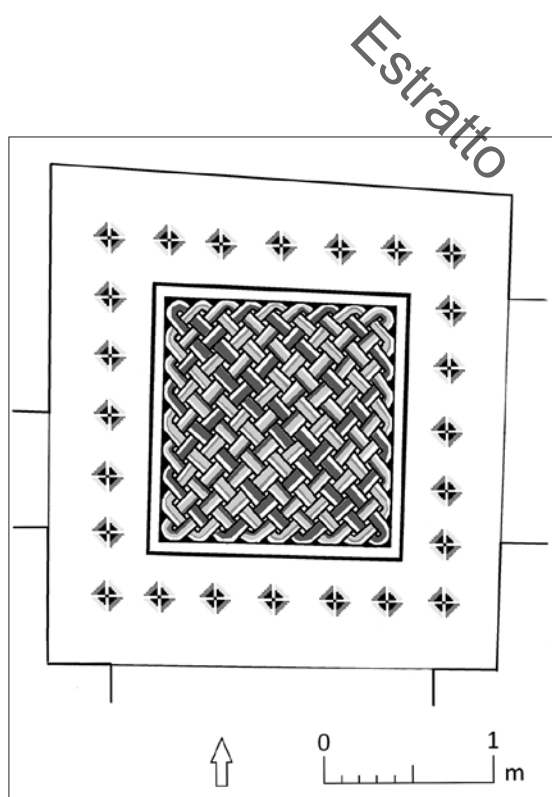


Fig. 14 - Gerace. Una ricostruzione del mosaico del *caldarium*. Disegno di Stephen R. Cosh.

mo siano stati accuratamente strappati dalle pareti (insieme a molto altro), quando le terme di Gerace furono abbandonate, dimostra che c'era ancora una richiesta di materiali riciclati nella seconda metà del V secolo.

Come altrove nelle stanze riscaldate delle terme di Gerace, il pavimento a mosaico del *caldarium* fu distrutto nella seconda metà del V secolo per recuperare i mattoni dall'ipocausto sottostante. In tutto, compresi i 18 frammenti trovati in questo ambiente nel 2016, sono stati recuperati 253 pezzi di mosaico. Di quelli trovati nel 2019 solo una dozzina misura 12 cm o più e nessuno era più grande di 22 cm di larghezza (fig. 13). Nonostante lo stato frammentario non c'era assolutamente alcun dato che indicasse che il mosaico avesse avuto due fasi – in altre parole sia il pavimento che il mosaico erano stati posati secondo il progetto originario, successivamente troncati quando è stato inserito il nuovo muro nord e la stanza è stata ridotta. Secondo tale

2020, p. 111, nota 32 per il riutilizzo dell'*opus sectile* a Leptis Magna, già alla fine del III secolo; e MUNRO 2020, *passim*, per il riciclaggio del marmo nei siti delle ville dopo l'abbandono.



Fig. 15 - Gerace. Area D6, vista da nord-ovest del muro che separa il *caldarium* (primo piano) dalla piscina rettangolare di acqua calda sullo sfondo. È visibile l'apertura a livello di pavimento che connetteva i due ambienti, così come un'anfora cilindrica africana riutilizzata come tubo. Scala: 1 m. Fotografia di R.J.A. Wilson.

ipotesi ci si sarebbe aspettati segni di riparazione e riadattamento, per cui l'intera parte settentrionale del pavimento sarebbe stata distrutta e riadattata per le nuove dimensioni. Piuttosto il mosaico sembra essere stato posato solo dopo la riduzione delle dimensioni dell'ambiente⁶⁰.

Quali sono le implicazioni di questo per il cambiamento della posizione della parete nord della stanza? Ci sono due possibilità. Una è che durante la costruzione furono fatte modifiche al piano dell'architetto, dopo che il muro di pietra e terra battuta era stato eretto, ritenendo che il *pisé* non avrebbe fornito un isolamento sufficiente tra i due ambienti e che sarebbe stato necessario un secondo muro. In questo scenario, l'architetto avrebbe costruito il secondo muro, e riempito lo spazio tra i due con argilla per massimizzare l'isolamento dell'ambiente caldo da quello adiacente freddo. L'alternativa è che il *caldarium*, una volta costruita la struttura, sia stato acceso per prova per alcuni giorni, per valutarne l'efficienza dopo l'installazione dell'ipocausto e la posa dei pavimenti preparatori, ma prima della posa dello strato superiore finale di malta e la sua decorazione a mosaico. In questo processo si sarebbe constatato che la parete nord costruita in parte

pisé non forniva un isolamento sufficiente, quale di queste due soluzioni alternative sia la più probabile non può essere determinata dai dati archeologici, ma la prima ipotesi sembra la più probabile.

Il disegno del mosaico è semplice: un tappeto musivo con treccia a due capi al centro, orientata come di consueto in diagonale⁶¹, all'interno di una cornice di tessere nere, e una fila di rosette distanziate intorno all'ampio bordo esterno di tessere bianche (fig. 14). Sono utilizzati sette colori: nero, bianco, verde oliva, giallo senape intenso, rosso terracotta, rosa e grigio-bluastro. Mentre l'uso di parti in treccia a due capi come tappeti secondari in pavimentazioni geometriche è comune in tutto il mondo romano – si trova, per esempio, in undici piccoli pannelli quadrati nel mosaico del corridoio sud della villa a Gerace⁶² – la scelta di questo disegno come caratteristica dominante di un pavimento è meno comune. C'è un confronto in Sicilia, in un pavimento della villa di S. Teresa di Longarini (SR), e ce ne sono altri, per esempio, in Tunisia, Algeria e Gran Bretagna; ma nessuno di questi ha un'ampia fascia con rosette a gradini, come in questo mosaico⁶³.

La parete est ha un'apertura sull'adiacente vasca rettangolare di acqua calda 4 (fig. 15)⁶⁴. I pilastri che la fiancheggiano si ergono fino alla chiave di volta su entrambi i lati, da cui presumibilmente partiva un arco (vedi sotto, fig. 37). Il muretto tra i due costituiva la parete ovest della piscina calda e il gradino sul quale entrarvi⁶⁵. Alla base di questa parete, sotto il pavimento dell'ambiente riscaldato, c'era un'aper-

61 BALMELLE *et alii* 2002, tav. 140e (Henchir Safia; vedi anche nota 63 sotto). Nella villa a Montréal-Séviac in Aquitania c'è un'insolita variante che mostra questo disegno (su due pavimenti) allineato con il bordo (o ad angolo retto), piuttosto che impostato diagonalmente ad esso come di solito: BALMELLE 1987, tavv. CII e CXX; BALMELLE, DARMON 2017, p. 30, fig. 22.

62 WILSON 2018a, pp. 233-234 con fig. 8.

63 S. Teresa di Longarini, villa, III secolo (VON BOESELAGER 1983, p. 163 con Abb. 115, tav. LVII). Tunisia: Thuburbo Maius, Maison de Neptune, III secolo (ALEXANDER *et alii* 1980, p. 137, n. 109 e tav. LII); anche nell'Édifice de la Natte, III secolo (BEN ABED-BEN KHADER *et alii* 1985, p. 94, n. 224 e tav. XLI), e nella Maison du Char de Vénus, IV secolo, dopo il 317 d.C. (BEN ABED-BEN KHADER 1987, p. 78 e tav. XXIX, Mosaico 293B; datazione, pp. 67-69). Algeria, Henchir Safia, *frigidarium* delle terme (ZINAI 2015, p. 474, fig. 4). Gran Bretagna: nella casa urbana Beeches 2 a Cirencester; nell'ostello a Lydney; in una stanza adiacente al mosaico di Orfeo nella villa di Woodchester; e nel corridoio di una casa a Caerwent, tutti di IV secolo d.C. (COSH, NEAL 2010, Mosaici nn. 421.27, 440.5, 456.4 e 483.36, tavv. 73, 177, 237 e 372).

64 L'apertura è larga 1,44 m.

65 È larga 48,5 cm in direzione est-ovest al centro, ma larga 48,3 cm all'estremità nord, e 49,4 cm a sud.

60 Sono grato al dottor Stephen Cosh per la discussione; ha esaminato le fotografie di ciascuno dei pezzi di mosaico recuperati da questo piano prima di arrivare a questa conclusione definitiva. Per i frammenti trovati nel 2016, WILSON 2018a, p. 261 con fig. 24.



Fig. 16 - Gerace. Area D6, dettaglio est della parte centrale della parete che separa la piscina calda rettangolare (primo piano) dal *caldarium* sullo sfondo. L'apertura per il passaggio di aria calda fra le due si trova in basso. Un'anfora cilindrica africana è stata riutilizzata come tubo e che appartenga ad una fase successiva è visibile dal diverso colore della malta bianca impiegata (indicata da frecce). Alla fine della vita delle terme il tubo non funzionava più, come si può vedere dal pezzetto verticale di marmo nella malta, messo per bloccare il passaggio dell'acqua nell'anfora. Scala: 20 cm. Fotografia di R.J.A. Wilson.

tura rettangolare che permetteva all'aria calda di passare da sotto la piscina al *caldarium*⁶⁶. Al di sopra vi è una scanalatura orizzontale sulla parete, corrispondente alla larghezza dell'apertura, ma non continua su entrambi i lati. Sul lato sud vi è un piccolo foro immediatamente sotto, probabilmente per un supporto di terracotta o metallo. Non è completamente chiaro quale sia lo scopo della scanalatura, ma è possibile che vi sia stato inserito un gradino poco profondo per facilitare il passaggio dal *caldarium* alla piscina, e che ne facessero parte i mattoni presenti in questa scanalatura che sarebbero stati invisibili sotto la rifinitura dell'intonaco⁶⁷. Inoltre,

⁶⁶ Larga 46 cm e alta 40,3 cm.

⁶⁷ Ci sono labili tracce sull'estremità settentrionale (a sinistra in fig. 15), un piccolo frammento di piano in cementizio (7,1 cm x 6,2 cm), ora privo del suo strato superiore di malta e del mosaico, poggia su un supporto di malta e pietre (per un totale di 57 cm di altezza). Sul

è insolita al centro della parete la presenza di un'anfora (senza collo né puntale), impiegata come tubo orizzontale tra l'ambiente riscaldato e la piscina. È chiaro trattarsi di un apprestamento successivo alla costruzione della parete, in quanto per alloggiare l'anfora fu effettuato un taglio poi riempito con pietrisco e da una malta di consistenza e colore leggermente diversi da quelli utilizzati nella costruzione originaria (fig. 16). Si tratta di un'anfora del tipo noto come "*spatheion*" 1, la cui produzione non inizia prima del primo quarto del V secolo d.C.: si tratta di un prodotto della città di Nabeul (antica Neapolis) sulla penisola di Capo Bon in Tunisia, probabilmente, anche se non è certo, a Sidi Zahrani a nord-est⁶⁸.

Un tubo in questa posizione, al centro della parete anteriore di una piscina di acqua calda, è insolito; uno di così grande dimensioni è poi assolutamente eccezionale. Nei casi in cui compaiono normalmente si ritiene che abbiano avuto funzioni di drenaggio quando la piscina veniva svuotata per effettuare una pulizia, in quanto si tratta di piccoli tubi in piombo fissati vicino al fondo della piscina per scaricare l'acqua nell'adiacente *caldarium*⁶⁹. Ci sono esempi in diverse città campane, come nel *caldarium* femminile delle terme stabiane di Pompei e nella stessa sala delle Terme del Foro di Ercolano, e ci sono occasionali esempi di età medio-imperiale, come nelle Terme del Foro a Minturnae, a nord in Campania e nelle cosiddette Soldatenbäder ("Terme dei soldati") a Baden-Baden in Germania⁷⁰. Gli esempi

lato est piano è un piccolo frammento di intonaco verticale che può segnare l'inizio della risega di un gradino poco profondo, che copriva tutta l'apertura d'ingresso.

⁶⁸ Devo la sua identificazione ed il probabile luogo di produzione al Dr Tomoo Mukai. Per il sito di produzione e il tipo di anfora (Bonifay forma 31), BONIFAY 2004, p. 37 e p. 125 (prodotto fino alla metà del V secolo). Il termine *spatheion* ("piccola lama", ad esempio di un coltello o di una spada), che si trova nei papiri egiziani, probabilmente si riferiva ad una forma molto diversa di anfora (BAILEY 1998, p. 121); ma il termine, applicato in modo errato, alle piccole anfore cilindriche africane, cronologia di data tardoantica e prima età bizantina, è ormai troppo radicato nella letteratura archeologica.

⁶⁹ MANDERSCHIED 2000, p. 302 lo cita come un modo di svuotare le piscine calde, gli altri come un drenaggio verticale nel pavimento della piscina stessa, o uno scarico inclinato verso il basso in una delle sue pareti; ma un tubo della dimensione di questo esempio di Gerace (diametro 15,5 cm), posizionato nella parete della piscina, sembra essere senza confronti.

⁷⁰ ESCHBACH 1979, p. 15 e tav. 19a, in alto a destra; tav. 49b, a sinistra al centro (Pompei, Terme di Stabia); MAIURI 1958, p. 106, fig. 83 e tav. X (Ercolano, Terme del Foro); MANDERSCHIED 2020, pp. 81-86 con figg. 94-95 (Minturnae; devo questo riferimento alla gentilezza

Fig. 17 - Badenweiler, Baden-Württemberg (Germania), dettaglio di due piscine di acqua calda, una rettangolare, l'altra absidata, con un foro di drenaggio centrale per una fistula di piombo alla base della parete di ingresso di ciascuna piscina. Il foro più in alto nella piscina a sinistra è per un tubo di ingresso. II secolo d.C. Fotografia di R.J.A. Wilson.



mostrati in fig. 17 sono quelli di due fori per questi tipi di tubi di piombo in piscine in un diverso tipo di terme, quelle del centro termale di Badenweiler in Germania, ma il principio è lo stesso. Il piccolo foro al centro della parete sud del *caldarium* di Gerace (fig. 11) potrebbe aver servito allo stesso scopo. La funzione del tubo dell'anfora nella parete orientale è, tuttavia, meno certa. Anche se, come vedremo, il pavimento dell'adiacente piscina calda è quasi del tutto mancante, un'attenta analisi basata su quanto rimane mostra che il lato est dell'anfora con funzione di tubo è stato probabilmente impostato a circa 17 cm sopra il pavimento della piscina.

Quindi, anche se fosse stato utilizzato per il drenaggio, solo la parte superiore dell'acqua nella piscina avrebbe potuto essere scaricata attraverso questo tubo – il resto sarebbe dovuto uscire attraverso un altro scarico nella parete est, molto più piccolo.

L'anfora pertanto avrebbe potuto avere un'altra funzione? Il *caldarium* di qualsiasi terma romana, per creare l'atmosfera calda e umida che era la sua ragio-

ne d'essere, richiedeva che l'acqua fosse versata sul pavimento per creare nuvole di vapore. Nelle terme più grandi l'acqua spruzzata da uno o più lavabi (*labra*) avrebbe potuto coadiuvare questo processo, così come i bagnanti dalle piscine di acqua calda adiacenti. Quindi, con la rimozione temporanea del tappo dell'anfora all'estremità occidentale, avrebbe potuto facilmente essere versata nel *caldarium* una piccola quantità di acqua dalla piscina, per generare del vapore. Questa era la spiegazione proposta per l'esempio nel *caldarium* di Baden-Baden⁷¹, e poteva essere la funzione del tubo di Gerace, ma in quel caso sarebbe lecito chiedersi perché ciò non fosse molto più comune nelle terme dell'Impero Romano.

Qualunque fosse il suo scopo, l'esemplare di Gerace aveva cessato di funzionare alla fine dell'uso delle terme, perché l'apertura dell'anfora, sul lato della piscina, era stata bloccata con malta ed un piccolo

za del dottor Manderscheid); MAYER-REPPERT, RABOLD 2008, p. 40 con fig. 48, probabilmente della fine del III secolo d.C. (Baden-Baden; la piscina di questo esempio è, tuttavia, compromessa da restauri del XIX secolo e successivi); FILGIS *et alii* 2002, p. 62, fig. 41 e p. 66, fig. 45 (Badenweiler, vedi fig. 17). Altri esempi sono citati in MANDERSCHIED 2009, p. 114 con nota 521 a p. 118 (Boscovale Pisanello) e in GARBRECHT, MANDERSCHIED 1994, A, p. 60; B, p. 214, Kat. D 99 (Martigny), pp. 253-254, Kat. D 142 (Pölich in Rheinland-Pfalz), pp. 261-262, Kat. D 150 con C, p. 139, Abb. 193 (Sabratia, terme della Regio VII).

71 MAYER-REPPERT, RABOLD 2008, p. 40: "das Badewasser ergoss sich durch diesen Ablauf in den Raum, wo auf diese Weise Temperatur und Luftfeuchtigkeit anstiegen." Il tubo fatto da un'anfora giaceva sotto il livello dell'acqua delle terme; quindi, un tappo all'estremità orientale è improbabile: forse questa estremità era stata originariamente aperta. Per i tappi per tubi metallici, GARBRECHT, MANDERSCHIED 1994, A, pp. 61-64; C, p. 68, Abb. 93 (Arlon); p. 107, Abb. 151-152 (terme nella villa a Macherbach nel Saarland); p. 124, Abb. 173 (Niederlinxweiler, vicino a Treviri, terme di una villa [...]). Questi però sono confronti più elaborati; a Gerace un semplice tappo è più probabile, forse di metallo come il solo esemplare di questo tipo conservato, dalle Terme Stabiane di Pompei (ESCHBACH 1979, tav. 57a, ma non trovato *in situ*; MANDERSCHIED 2000, pp. 502-503).



Fig. 18 - Gerace. Area D6, parete est della vasca rettangolare di acqua calda (4) durante lo scavo, da ovest. Gli intonaci *in situ* sono sulla sinistra, ma il muro qui è ruotato verso l'esterno, con parziale rottura della parete nord visibile in alto a sinistra. Il muro al centro è scivolato a destra ed è diviso in due parti: sia queste fessure che l'inclinazione del muro sono le conseguenze del terremoto nella seconda metà del V secolo. Anche la parte destra del muro è fuori asse per lo stesso motivo, e l'intonaco è caduto. È visibile un *tubulus* di terracotta, fuori posizione, al centro, in basso. Dietro questo muro, sono visibili in sezione i diversi strati del riempimento dell'edificio. Scala: 50 cm. Fotografia di R.J.A. Wilson.

pezzo di marmo bianco liscio, impostato verticalmente (fig. 16). Come si può osservare nella fotografia e sua didascalia, il taglio nel muro fatto per inserire il tubo era molto più grande di quanto fosse necessario solo per porre l'anfora riadattata nella sua posizione attuale: avrebbe potuto essere posizionato al livello del pavimento della piscina (e così sarebbe stato efficace per il drenaggio), forse perché il tubo aveva un'altra funzione non nota. L'impiego secondario di un'anfora cilindrica per la raccolta d'acqua è nota sia in Sicilia come altrove nell'area mediterranea⁷².

72 Sicilia: ORLANDINI 1960, p. 189, figg. 8-9 (Gela, fine IV secolo a.C.); BONANNO 2008, p. 27 con tav. 25, C-7 (San Fratello [ME], fine III o II secolo a.C.); WILSON 2000, p. 359, fig. 17; anche PEÑA 2007, p. 180, fig. 6.19 (Campaniaio [AG], II secolo a.C.). Altrove, esempi con riferimenti in WILSON 2000, p. 360, nota 11 (Roma, Cagliari e Nora in Sardegna, Bibracte in Gallia). C'è anche uno (osservazione personale) nella villa romana di Pian delle Vigne vicino a Falerna in Calabria (generico periodo imperiale; per il sito SPADEA 1995), e un altro a Cerro da Vila, vicino a Vilamoura nell'Algarve, nel sud del Portogallo (TEICHNER 2017, p. 416, fig. 9a, reimpiego di anfore Dressel 14, II/III secolo d.C.). Altri riutilizzi degli "*spatheia*" come tubi di scarico in orizzontale si trovano a Eyguieres nel sud della Francia (PELLETIER, POGUET 1989; V secolo d.C.) e Gortina a Creta (RENDINI 2004; GIORGI 2007, pp. 309-310 con fig. 10; VI secolo; 2016, p. 83). Tutti questi esempi consistono di diverse anfore senza puntale e che si inca-

Area D6: la piscina rettangolare di acqua calda (4)

La piscina (*solium*)⁷³ occupava uno spazio largo 2,14 m (nord-sud) e largo ca. 1,35 m⁷⁴. Il muro posteriore (est), parte del quale scoperto nello scavo 2016, dimostra drammaticamente la gravità del terremoto che, nella seconda metà del V secolo, danneggiò il complesso termale tanto da non poter essere riparato (fig. 18)⁷⁵. Al limite nord (a sinistra) il rivestimento con un intonaco liscio e spesso, fino a 13,8 cm di spessore e ben legato al muro, è ancora in posizione, ma l'intera parte superiore della struttura non è più verticale ma diverge all'esterno a causa del sisma. Questo ha causato una rottura con la parete nord adiacente all'angolo nord-est (fig. 18, in alto a sinistra). Nel centro, due pezzi di parete intonacata sono scivolati a destra dalle loro posizioni originali, e la fessura tra queste due parti, e una più ampia tra la parte superiore e la parete ancora *in situ*, sono impressionanti. A destra, le pietre del muro sono scivolte in modo casuale, e un pezzo dell'intonaco è stato trovato in posizione di caduta quando i sottostanti riempimenti sono stati scavati⁷⁶. Questo stesso tratto di parete può essere visto chiaramente da una diversa angolazione in fig. 19. Le originarie facce esterne e interne della struttura muraria in primo piano (frecce bianche) sono fuori dal loro originale asse nord-sud a causa del terremoto, ed il resto di questa parete orientale con il relativo intonaco spesso intatto sporge con minor grado in verticale.

La parete nord dell'ambiente, parzialmente visibile sulla sinistra in fig. 19, è alta 2,59 m ed è costruita

strano l'una nell'altra per formare una tubatura d'acqua continua. Per numerose altre funzioni del reimpiego di anfore, vedi PEÑA 2007 (pp. 119-192) e COLETTI, DIOSONO 2019 (esempio p. 684 con fig. 5, per un collo di anfora usato come tubo di sfiato nel bacino di una *fullonica* ad Ostia; anche FLOHR 2013, p. 135 e fig. 43).

73 Si fa qui uso del termine (per la piscina calda o vasca in complesso termale) impiegato da scrittori tardoromani, come Faventinus, *De diversis fabricis architectonicae* 16, e Palladius, *Opus Agriculturae* I.16.3 (la variante *soleum* è anche attestato, es. CIL 6.101848; 33603). Al contrario, la prima parola latina usata per questo è *alveus* (ad esempio, Vitruvius, *De arch.* 5.10.1 e 4).

74 La parete nord è larga 1,28 m, la parete sud 1,47 m; ma la spessa malta di fronte alla parete est, che è caduta in questo punto, distorce la probabile lunghezza originale del lato sud.

75 WILSON 2018a, pp. 265-266 con fig. 28. La possibile feritoia della finestra suggerita in questa parete a (p. 265) non esiste.

76 Misura 57,2 cm per 73,5 cm ed era di 12,5 cm di spessore. È stato reinterrato accanto al muro da cui era caduto, quando lo scavo è stato riempito nel giugno 2019.

con malta e materiale poco legante, con tre file di singoli ricorsi di mattoni a intervalli, e pochi altri pezzi sparsi di mattoni. Alcuni lacerti di intonaco bianco sottile aderiscono ancora alla parete, che sarebbe stata rivestita interamente con *tubuli* affiancati⁷⁷.

Nella parte inferiore della parete nord all'angolo nord-est (sotto la parte danneggiata dal terremoto), rimane un piccolo frammento sporgente di intonaco che fa una rientranza con la parete posteriore: ciò indica la posizione della fila di *tubuli* più ad est prima di raggiungere l'angolo (fig. 18, in basso a sinistra)⁷⁸.

Lo stato precario di conservazione di questa parete orientale ha impedito di metterne in luce completamente la parte centrale inferiore. Si è deciso di lasciare in posto una parte del riempimento, per evitare un possibile crollo della sovrastante muratura danneggiata dal terremoto⁷⁹. Questo richiederebbe un notevole programma di consolidamento e stabilizzazione *in situ* prima che sia sicuro rimuovere il rimanente riempimento e mettere in luce l'apertura dell'ipocausto che, per il momento, rimane sepolta e invisibile (fig. 20, al centro). Non si sa quindi se tale apertura fosse stata ad arco o rettangolare⁸⁰.

Come per il corrispondente bacino absidato sul lato sud del *caldarium*, scavato nel 2016⁸¹, praticamente tutte le tracce della piscina stessa erano scomparse, distrutte nel processo di spoliazione delle terme, una volta presa la decisione di dismetterle, e in particolare dalla distruzione del pavimento per raggiungere, nel sottostante ipocausto, i mattoni che potevano essere riciclati. Il piano del pavimento della piscina è indicato sia da un tubo di deflusso



Fig. 19 - Gerace. Area D6, piscina calda rettangolare (4) alla chiusura dello scavo, da sud. La parte della parete est, in primo piano, è stata seriamente danneggiata dal terremoto (vedi frecce bianche), e la parete più oltre, con uno spesso strato di intonaco ancora *in situ*, sporge dalla verticale. A sinistra, all'interno della vasca, un *tubulus* verticale pieno di calce fa parte del sottostante ipocausto; l'altro *tubulus* subito a destra di esso è quello visto in fig. 18. Parte del *prae-furnium* per il riscaldamento delle terme è visibile sulla destra. La rampa di terra (in alto a destra) è un riempimento non scavato, lasciato in posizione per facilitare lo scavo del *prae-furnium*. Il muro sullo sfondo appartiene al lato sud della piscina fredda 7. Scala: 50 cm. Fotografia di R.J.A. Wilson.

77 Sarebbe stato così anche il muro sud, che è molto simile, ma mancano i corsi di livellamento in mattoni.

78 La faccia sud è larga 8 cm (dall'angolo), e proietta 13,5 cm dalla parete nord. Un raro esempio (per Gerace) di un *tubulus* intatto, trovato in un livello superiore (918 nella documentazione di scavo) a 70 cm sotto la parte superiore della parete nell'angolo nord-ovest della piscina, ha un'altezza di 32,5 cm e 12,6 cm di profondità (da davanti a dietro); quest'ultima dimensione (tenendo conto dell'intonaco) corrisponde alla misurazione della proiezione dall'angolo nord-est.

79 Il *tubulus* più significativo proveniente da questo riempimento non scavato (fig. 20, al centro, in alto) misura 12,3 cm per 10,5 cm esternamente e 8 cm per 6,2 cm internamente.

80 Quello in funzione nella piscina calda 1 era rettangolare: WILSON 2018a, p. 247.

81 WILSON 2018a, pp. 247-260.

vicino all'angolo sud-est (fig. 20, in alto a destra)⁸², posto a 66 cm sopra il livello dell'ipocausto, che da un piccolo lacerto di pavimento *in situ*, in *opus signinum* di malta rosa, vicino all'angolo nord-est (indicato dalla freccia bianca nella fig. 20). Quest'ultimo è di 5,5 cm di spessore. Altri due frammenti di pavi-

82 Diametro esterno, 9,2 cm. Le pareti del *tubulus* variano tra 1,3 cm e 1,5 cm di spessore, e anche il diametro interno è irregolare (tra 6,2 e 7 cm).



Fig. 20 - Gerace. Area D6, i resti dell'interno della piscina calda rettangolare (4), vista da ovest. Il riempimento non scavato al centro, compreso il *tubulus* sporgente (vedi figg. 18 e 19), è stato mantenuto in posizione per impedire il crollo della parete sovrastante. Il pavimento della piscina in *opus signinum* è stato rimosso in antico; un piccolo unico frammento rimasto *in situ* è indicato dalla freccia. Il tubo di scarico della vasca è visibile in alto a destra. Dell'ipocausto sono visibili i resti di cinque *pilae*, di cui una circolare, due oblunghe e due costituite da *tubuli* (normalmente sul muro) riempiti di calce. Scala: 50 cm. Fotografia di R.J.A. Wilson.

mento in *opus signinum* sono stati ritrovati nel riempimento della piscina, e un terzo molto più grande, compresa una parte del bordo, è stato trovato in uno strato di scarico immediatamente fuori dalla parete est⁸³. La scelta dell'*opus signinum*, con il suo caratteristico laterizio frantumato che gli conferisce un caratteristico colore rosa, era in voluto contrasto con il cementizio bianco utilizzato per il pavimento dell'adiacente piscina calda⁸⁴. È chiaro che la malta bianca dalla parete verticale curvi a coprire e sigillare il bordo dell'*opus signinum*, che era stato quindi posato in precedenza. Il pavimento della piscina era leggermente inclinato in modo che, rispetto all'estremità settentrionale, la parte meridionale vicino al tubo di uscita fosse più bassa in funzione dello svuotamento e pulizia della piscina⁸⁵.

83 Quest'ultimo è lungo 39 cm e ha una lunghezza massima conservata di 14 cm; è di 5,5 cm/6 cm di spessore, ma l'orlo, rovesciato verso l'alto per ottenere una buona tenuta con la parete verticale, è di 7 cm di spessore. Un secondo pezzo con un bordo trovato all'esterno delle terme misura 34 x 32 x 7 cm; i due all'interno sono 24 cm x 12 cm e 25 cm x 15 cm e variano tra 5 e 6 cm di spessore. La matrice è di malta bianca ma ovunque ci sono grandi pezzi di mattoni; alcuni misurano fino a 1,5 cm x 1 cm e sono in rilievo rispetto alla superficie, creando una sensazione di ruvidità al tatto. Chiaramente, durante i 1500 anni di sepoltura, la malta bianca è in parte erosa da quella che sarebbe dovuta essere una superficie liscia.

84 WILSON 2018a, p. 250.

85 Questo può essere dedotto come segue. Il pavimento aveva uno spessore di 5,5 cm, e la profondità del pavimento dell'ipocausto, sotto il frammento superstite, è 64,5 cm, per un totale di 70 cm. All'estremità meridionale, si presume che la parte superiore del pavimento fosse immediatamente sotto il *tubulus* di uscita (almeno avrebbe dovuto essere, ma non necessariamente), il cui fondo è 66,3 cm sopra il pavimento. C'è quindi una differenza di pendenza di ca. 4 cm tra la parte settentrionale e quella meridionale del pavimento della piscina. Il piano sotto, tuttavia, pende anche leggermente nella direzione opposta, di 2 cm

Sotto il lacerto di pavimento rimasto, si conserva nella sua interezza una *pila* di mattoni rettangolari, della quale è stato possibile scavare solo un angolo (fig. 20, a sinistra del centro). Si tratta dell'unica delle *pilae* in tutte le terme di Gerace che sia sfuggita alle spoliazioni. È composta di 11 mattoni, mentre un'altra, sempre di mattoni allungati, si trova nel centro del pavimento a ovest e conserva ancora 7 mattoni⁸⁶. Il fatto stesso che i mattoni siano rettangolari piuttosto che quadrati (tale forma, infatti, se pur con dimensioni diverse, costituiva quella standard per i mattoni romani, in una varietà di dimensioni) è molto interessante: i mattoni rettangolari sono noti in Sicilia, impiegati già a partire dal III secolo a.C., e la scelta della stessa forma in epoca tardoantica potrebbe quindi essere stata dettata da un'eredità del passato ellenistico della Sicilia, e fornisce un indizio di un certo conservatorismo architettonico⁸⁷. A sud di questa

(rilevato a 657,26 m sul livello del mare all'estremità nord, 657,28 m a sud), quindi al netto la pendenza del pavimento della piscina era di ca. 2 cm, se tutte le *pilae* avessero la stessa altezza.

86 Nella *pila* di 11 mattoni, il mattone superiore misura 24,4 cm x 18 cm ed è spesso 4 cm; lo spessore di altri nella *pila* varia considerevolmente (ad es. sono stati misurati 4,0, 4,3, 5,2 e 7,5 cm di spessore). Nella *pila* di 7 mattoni, il mattone superiore misura 24,5 cm x 19,5 cm ed è spesso 4 cm; i restanti sei sono rispettivamente (dall'alto verso il basso) 2,3 cm, 3 cm, 4 cm, 2,5 cm e 4 cm di spessore. Per una simile differenza negli spessori dei mattoni circolari nell'unica *pila* rimasta nel *caldarium*, vedi nota 42 sopra.

87 Per esempi di mattoni ellenistici, cf. l'uso standardizzato di esemplari di 50 x 35 x 8 cm nelle due terme a Morgantina della metà del III secolo a.C. (LUCORE 2021, p. 75); e altri della stessa dimensione, così come mattoni di 33/38 x 25 x 8,5 cm, ad Halaesa nel periodo ellenistico (COSTANZI 2021, p. 110); cfr. anche TIGANO, BURGIO 2019 (p.

pila, che doveva sostenere anche la parte centrale del pavimento della piscina, ce n'era un'altra circolare, di cui l'unico filare sopravvissuto è costituito da quattro frammenti di mattoni rotti⁸⁸. Si trattava di un tipo di mattone con un foro centrale (come quelli usati nel *caldarium*); in questo caso era stato tappato con malta. Non si esclude la presenza di un'ulteriore *pila* circolare ad est, sotto il riempimento non ancora scavato.

Nella parte settentrionale del pavimento dell'ipocausto non c'era spazio per *pilae* convenzionali e, per sostenere il pavimento, i *tubuli* furono messi in posto pieni di calce per una maggiore stabilità e come tali sono stati lasciati in posizione, in quanto non erano riciclabili⁸⁹. Data una differente altezza tra questi e il pavimento *opus signinum*, si potrebbe pensare alla presenza di un altro *tubulus* forse vuoto e quindi rimosso per essere riciclato; in alternativa, il *tubulus* superstite serviva come base per una *pila* superiore fatta di piccoli mattoni. Altri due esempi di *tubuli* pieni di calce, che fungevano da *pilae* dove lo spazio era troppo stretto per quelle di dimensioni normali, sono stati trovati nell'edificio termale di Gerace, uno nella piscina calda 1 e l'altro

nel *tepidarium* 2 (ambiente 3)⁹⁰. Non è nota la presenza di altri due sul lato sud dell'ipocausto della piscina calda 4, in quanto non c'è traccia di alcun pavimento che, come nel *caldarium*, era di pessima qualità. Mentre i resti di un sottile massetto di cemento bianco rimangono parzialmente nelle aree settentrionale e centrale (fig. 20, primo piano, centro e sinistra), è visibile solo sabbia gialla nel settore meridionale: qualsiasi pavimento originale è stato presumibilmente portato via insieme al resto, durante il processo di demolizione. Questo processo includeva anche i resti di combustibile bruciato, di cui però è rimasto *in situ* un deposito notevole, costituito principalmente da legno di quercia e ulivo, nell'angolo nord-est, ed è stato oggetto di un'analisi dettagliata (vedi fig. 51).

Area D6: la zona del *praefurnium* alla piscina calda 4

Lo scavo esterno alla parete est della piscina calda è stato il primo degli interventi del 2019 (l'altro è stato in D7) per vedere per la prima volta i muri esterni delle terme. Nelle relazioni preliminari in questa serie, avevo interpretato la 4 come una struttura leggermente più piccola, con l'ipotesi che l'area del *praefurnium* fosse situata immediatamente a nord, e che si aprisse direttamente nella parete est dell'ambiente 2. La mia ipotesi era che sarebbe stato preferibile, affinché il *caldarium* lavorasse in modo efficiente, una fonte diretta di calore⁹¹. Ho anche immaginato che ci potrebbe essere stato un *praefurnium* secondario nella stessa area, che servisse un'apertura nella parete nord di 4, così come la piscina semicircolare calda (1) che aveva l'apertura laterale, scavata nel 2016⁹².

Lo scavo del 2019 ha confutato queste ipotesi. Il *praefurnium* principale delle terme era situato sull'asse centrale della piscina calda rettangolare, e

235 e p. 244) per le misure di mattoni a Messina e Halaesa, sottolineando tuttavia la loro varietà e l'assenza di una produzione standardizzata (quelle studiate coprono però un lungo periodo dal VI al I secolo a.C.). Se fosse stato impiegato il piede dorico, un mattone di 33 x 25 x 8,5 cm potrebbe rappresentare una misura di 1 piede per 9 pollici x 3 pollici, e uno di 50 x 35 x 8 cm può rappresentare 1 piede dorico e 6 pollici per 1 piede per 3 pollici. È interessante notare che uno dei mattoni rettangolari di Gerace, utilizzato per riparare la fornace di laterizi di Philipplanus nell'area E (WILSON 2019, p. 260, con fig. 7), come dimensioni (49 x 34,3 x 8,5 cm) sembra corrispondere molto ai mattoni ellenistici di Morgantina, Halaesa e Messina di oltre seicento anni prima, e che i mattoni negli ipocausti delle terme (nota 86) sono circa la metà di quella dimensione, i.e. 9 pollici x 6 pollici x 1,5 pollici (anche se lo spessore è variabile). Quindi i produttori di laterizi siciliani del IV secolo d.C. utilizzavano ancora il piede dorico (cfr. sotto con nota 156)? Vitruvio (2.3.3) menziona i mattoni di terra cruda "lidi" che misuravano un piede e mezzo per un piede (presumibilmente intendendo il piede romano, non dorico), e mattoni rettangolari (con dimensioni diverse da quelle siciliane) sono noti anche nel sud della Francia (BOUET 1999, pp. 122-128); al contrario, cfr. BRANDL, FEDERHOFER 2010, pp. 21-23 per le dimensioni standard dei mattoni romani (quadrati).

88 Ha un diametro di 30,5 cm, il foro centrale è di 8 cm, ed è notevolmente più grande dei mattoni circolari del *caldarium* (diametro 22,5 cm), ma si avvicina a quelli trovati nella villa nella zona A, dove si pensava che potessero essere stati utilizzati strutturalmente nel corridoio sud ("ma non è certo" [WILSON 2017, p. 264 con nota 18 e fig. 7, diametro 30 cm]). Una spiegazione alternativa è che mattoni di *pilae* di queste dimensioni erano stati spoliati da questa stanza e stoccati nel corridoio sud per un possibile riutilizzo successivo (poiché la villa continuò ad essere abitata dopo che il complesso termale fu abbandonato).

89 Quello nell'angolo nord-est è alto 33,2 cm (diametro 11,5 cm), quello al centro è alto 35 cm (diametro 12 cm).

90 WILSON 2018a, pp. 251-252, con confronti alle note 82-84 per l'uso da altre parti, in Gran Bretagna, Francia e Germania (ma non altrove in Sicilia, a quanto si conosce); WILSON 2019a, p. 277 con fig. 19. Per un ulteriore esempio dell'uso dei *tubuli* come *pilae*, nella villa di Munzach vicino ad Augst in Svizzera, vedi SCHMID 2016, p. 70, fig. 102. Le impressioni nei pavimenti di malta suggeriscono che potrebbero esserci stati ancora una volta negli ipocausti di Gerace negli ambienti 1 e 3.

91 Più recentemente in WILSON 2020a, p. 147, fig. 41.

92 WILSON 2018a, p. 247.



Fig. 21 - Gerace. Area D6, condotto annerito (primo piano) all'esterno del complesso termale, relativo all'ipocausto sotto la piscina calda rettangolare (che si trova fuori foto a destra), visto da nord. Una tegola rovesciata con un angolo leggermente verso il basso (freccia) è stata progettata per convogliare acque reflue dallo scarico delle terme (fig. 20, in alto a destra). Ai lati ed in fondo sono visibili gli strati di riempimento dopo l'abbandono delle terme. Scala: 1 m. Fotografia di R.J.A. Wilson.

serviva a riscaldare sia essa che il *caldarium*. È possibile che, nel progetto originale, sia stata progettata un'ulteriore apertura nella parete est del *caldarium* di fase 1, immediatamente a settentrione della parete nord della piscina 4 (vedi fig. 9). Se così fosse stato, sarebbe però stato subito abbandonato, perché sarebbe rimasto fuori del *caldarium* più piccolo (fase 1a, fig. 36) una volta che la nuova parete nord fosse stata costruita per sostituire quella originale (come spiegato sopra). Limiti di tempo e questioni

di sicurezza hanno impedito qualsiasi ulteriore indagine per trovare delle possibili tracce di un *prae-furnium* previsto in questa posizione al nord della vasca⁹³.

Il canale del *prae-furnium*, come scavato fino ad oggi, è lungo 72,8 cm e largo 50,2 cm (fig. 21). Grandi mattoni affiancati ne costituiscono il fondo, ora anneriti dal contatto con la cenere calda, il cui deposito è stato rimosso per mettere in luce i mattoni stessi. Entrambi i lati erano foderati da un blocco di arenaria irregolare disposto verticalmente, mentre mattoni e altre pietre costituivano il resto della struttura⁹⁴. A causa dell'instabilità della parete orientale sconvolta dal terremoto, non è stato fatto alcun tentativo di localizzare l'apertura del *prae-furnium* attraverso il quale veniva riscaldato l'ipocausto sotto l'ambiente caldo (foto a destra in fig. 21). In basso a destra, nella fig. 21, si può vedere una parte del riempimento non scavato (che include, sporgente da esso, un mattone di *pila* con caratteristici segni diagonali). A est (a sinistra), sempre sotto la parte non scavata, sarebbe dovuta essere la fossa del fuochista con caratteristico avvallamento concavo per dare spazio di manovra al *fornacator* e al suo assistente o assistenti.

Sul lato sud dell'apertura rettangolare, alcune lastre di arenaria, poste su terra compattata, sembrano formare una piattaforma; pietre simili, anche se generalmente più piccole e meno regolari (fig. 19, al centro a destra), sono state poste anche sul lato nord della fossa⁹⁵, le quali, essendo più vicine alla bocca di immissione del fuoco, non sorprende siano arrossate. Non c'è alcuna traccia che questi blocchi formino il ricorso più basso di una parete (ad esempio, non viene utilizzata malta); quindi con ogni probabilità queste piattaforme servivano come base su cui era eretta una robusta griglia di ferro. Su di essa sarebbe stata posta un'alta caldaia di metallo direttamente sopra il fuoco nel *prae-furnium*, in cui l'acqua veniva riscaldata per il trasfe-

93 Come spiegato nella didascalia della fig. 19, il riempimento che occupava lo spazio a nord di 4 e il *prae-furnium* appena scavato (vedi anche fig. 9) è stato lasciato non scavato per mettere lo scavo del *prae-furnium* in sicurezza.

94 Alta 52,3 cm sul lato sud, e 76,5 cm sul lato nord.

95 Sul lato sud dell'area scavata, che comprende cinque pietre piatte (più una parzialmente sepolta), misura 76,5 cm (nord-sud) di 75,5 cm. Sul lato nord, la fondazione (69 cm nord-sud x 124 cm) è per lo più costituita da pietre più piccole.

rimento all'adiacente piscina di acqua calda (4). Sia Faventino, che scrisse poco dopo il 300 d.C., che Palladio, il cui *Opus Agriculturae* fu scritto intorno al periodo in cui furono costruite le terme di Gerace, afferma che un tale serbatoio di acqua calda dovesse essere fatto di piombo, e che un piatto di bronzo (*patina*) doveva essere posto sotto di esso⁹⁶. Questo è perché il piombo ha un punto di fusione basso, e il piatto o padella è necessario per proteggere il serbatoio dal calore sottostante⁹⁷. Poiché la caldaia si trovava all'esterno, avrebbe avuto senso prevedere l'isolamento per massimizzare l'efficienza termica, anche se le fonti antiche non lo rammentano. I bassi valori di conduttività termica del piombo (grazie alla sua densità come elemento) avrebbero aiutato a conservare il calore, ma, nonostante ciò, sembra probabile che ci sia

stata almeno una struttura in legno sopra l'area del *praeurnium*, e forse anche una di pietra in attesa di scoperta, al fine di proteggere la caldaia dalla pioggia, e per mantenere asciutta la legna necessaria come combustibile⁹⁸.

La caldaia avrebbe dovuto avere un tubo che portava direttamente, attraverso la parete, alla piscina calda (dove veniva controllata da un rubinetto). Potrebbe esserci traccia di un foro ma è attualmente nascosto sotto i depositi non scavati su en-

96 Faventinus 16, *plumbeum vas quod patenam aeream habet, supra fornacem conlocetur* ("mettere sopra il forno un contenitore di piombo, appoggiato su una padella di bronzo"). Palladius I.16.3 dice lo stesso (*miliarium vero plumbeum, cui aerea patina subest* ...) ma usa una parola diversa per il serbatoio, il *miliarium*, cosiddetto per la sua forma alta e cilindrica che ricorda una pietra miliare (anche questo *miliarium*), come si può desumere dall'unico esemplare conservato, dalla villa Pisanella ("delle Argenterie") nei pressi di Boscoreale, ora a Napoli: si tratta di una caldaia alta 192 cm con un diametro di 58 cm (PASQUI 1897, p. 449; DE HAAN 2007, pp. 129-130; pp. 283-284, Kat. 8.37; anche DE HAAN 2001, pp. 44-45 e 2010, p. 330 con Abb. 45-51). Griglia di ferro: i piedi di una sopravvivevano *in situ* nelle terme di Chassenon, Charente, Francia (BRETHENOUX 2012, p. 53). In alternativa ad una griglia di ferro, la caldaia di Boscoreale è stata trovata appoggiata su due robuste travi di ferro, inserite su entrambi i lati nelle pareti in muratura (PASQUI 1897, p. 449). Le travi di ferro sono raramente rinvenute, ma due sono state trovate in un edificio termale a Catterick nello Yorkshire (UK), una rotta e riutilizzata in una muratura, l'altra intatta nel *praeurnium*, consumata dal calore verso il centro; pesava 127,5 kg (WILSON [P.] 2002, pp. 70-71 con tav. 27). Tre sono state trovate nel 1864 nelle terme nord della villa a Chedworth nel Gloucestershire (anche nel Regno Unito), fortemente consumate dal calore; pesano 220, 161 e 116 kg (GOODBURN 1972, p. 20 e p. 28). Altre sei sono state trovate intere o frammentarie in Gran Bretagna, sette in Francia e Germania, e una in Italia (Pompei, terme Stabiane), oltre a quelle di Boscoreale. Una *patina*, dal greco *πατάνη*, era un piatto o una padella poco profonda per cucinare o servire il cibo. Vitruvio (5.10.1), tuttavia, dice che la caldaia dovrebbe essere in bronzo, mentre è interessante notare come il *miliarium* della Pisanella, della fine del primo secolo a.C. o inizio del primo secolo d.C. (prima del 79 d.C.), sia in piombo – due lastre attaccate insieme (vedi anche nota 98). Sulle caldaie in generale, YEGÜL 1992, pp. 373-374; HODGE 1992, pp. 268-270; e vedi anche la nota successiva. Data di Palladio: i manoscritti lo descrivono come *vir inlustris*, fornendo per la sua opera un *terminus ante quem* non intorno al 370 d.C., quando questo rango fu introdotto (FITCH 2013, p. 11); non è chiaro se possa aver scritto più tardi.

97 FITCH 2013, p. 68, nota 65; p. 274, fig. 5. Il motivo della padella di bronzo non è spiegato da nessuno dei due scrittori. Che Palladio derivasse tali dettagli architettonici direttamente da Faventino è stato dimostrato in modo convincente da NOHL 1877. Il punto di fusione del piombo è 327,5 °C. Nel caso del *miliarium* di Boscoreale Pisanella un disco piatto di ferro sotto la padella di bronzo ne ha aumentato la resistenza al calore (PASQUI 1897, p. 449).

98 Protezione del *praeurnium*, negli stabilimenti più grandi (soprattutto terme pubbliche), le caldaie erano coperte e poste in aree di servizio dedicate. Nella villa della Pisanella (riferimenti nella nota 96) e anche nella Casa di Diomede a Pompei (DEGBOMONT 1984, p. 76, figg. 115-116), il miliario era racchiuso in malta isolante, in quanto la perdita di calore era un fattore importante. Che questo accorgimento sia continuato ad essere impiegato nelle terme più recenti è chiaro dalla presenza di strutture a mattoni rimaste e funzionali a contenere caldaie, sia nelle terme pubbliche come le Terme Nord a Timgad (intorno al 200 d.C.? DEGBOMONT 1984, pp. 79-80 con figg. 126-127), che in terme private, come nella villa a Mersch in Lussemburgo (DEGBOMONT 1984, p. 89, fig. 147; II-II secolo?), o in una varietà di piccole terme tardoantiche a Roma (GIOVANETTI 2020, pp. 234-236; vedi anche nota 100 sotto, per una ad Ostia). Nella villa del Casale vicino a Piazza Armerina, ciascuno dei tre *praeurnia* del *caldarium* si trovavano in un ambiente a volta separato, e così anche le *testudines* negli ambienti nord e sud sarebbero stati coperti (GENTILI 1999, p. 241, fig. 1; p. 246, fig. 2); la posizione della caldaia è incerta (GARBRUCHT, MANDERSCHIED 1994, vol. B, pp. 90-91). Nelle terme più piccole sono assenti le pareti che racchiudono il cortile di un fuochista; sono state raramente ricercate o trovate le prove di una protezione alternativa, ma due robusti pali di legno ai lati della fossa del *fornacator* fuori dalla piscina absidata occidentale del *caldarium* di fase 1 delle terme a Weißenburg in Baviera (ca. 100 d.C.) hanno suggerito la presenza di una stanza in legno chiusa sulla zona del *praeurnium* (WAMSER 1986, p. 59, fig. 42; KOSCHIK, VISY 1992, pp. 38-39 con figg. 36-37); ma forse più probabilmente era aperto ai lati (solo un tetto sostenuto su pali) (così REICHEL 2020, p. 46, Abb. 39; lo stesso è suggerito per il *praeurnium* della fase 2 del *sudatorium* di ca. 150 d.C., p. 29). Conduttività termica: il piombo (Pb) ha un tasso basso di 35 watt per metro-kelvin; al contrario il rame (Cu), l'ingrediente principale del bronzo, ha un valore di 400 W/Mk, oltre dieci volte superiore. Una serie di metodi con l'impiego di fibre naturali (impiegati ancora oggi) potrebbero essere stati utilizzati per l'isolamento, come un rivestimento di argilla intorno alla caldaia (con o senza aggiunta di paglia), o lana, un isolante termico molto efficiente (forse sotto forma di pelle di pecora legati intorno al *miliarium*, con la lana sul lato del serbatoio e la pelle più esterna?). In alternativa, potrebbe essere stata applicata una copertura di malta. GARBRUCHT, MANDERSCHIED 1994, A, p. 35, con nota 145 a pp. 196-198, hanno dimostrato come le ricostruzioni della caldaia della Pisanella mostrino solo la metà inferiore isolata (ad esempio, PASQUI 1897, p. 447, fig. 43; cfr. MAU 1899, p. 356, fig. 178, "la parte inferiore era rivestita in muratura", interpretazione sia nei testi che nei disegni) non ha senso dal punto di vista dell'efficienza termica, ed è probabile che sia un'idea sbagliata. La natura della copertura della caldaia della Pisanella non è specificata da PASQUI 1897, ma può essere ritenuta esistente (es. p. 453, fig. 45a); la sua composizione ("cemento") è suggerita da GARBRUCHT, MANDERSCHIED 1994, A, p. 35 (con p. 295, Abb. 3 per una ricostruzione del sistema di approvvigionamento idrico), e MANDERSCHIED 2000, p. 497 (con la stessa ricostruzione, riprodotta come fig. 5 a p. 490).

trambi i lati della parte centrale del *praeurnium*⁹⁹. La capacità della piscina può essere stimata di circa 1200 litri o poco meno¹⁰⁰. All'esterno, una tegola curva, posta in obliquo e inclinata verso il basso, appena oltre la piattaforma in pietra a sud (è indicata dalla freccia bianca in fig. 21), serviva per scarico dell'acqua dalla piscina, quando veniva svuotata per la pulizia; potrebbe anche essere servito a lavare via parte della cenere che si accumulava all'interno ed esterno del *praeurnium*¹⁰¹. L'approvvigionamento idrico delle terme verrà discusso più avanti.

Non sorprende che l'intera area attorno al *praeurnium* fosse ricoperta da uno spesso strato di fuligine nera e cenere, che rappresenta la pulitura di precedenti cotture nell'ipocausto. Immediatamente al di sopra di questo, uno spesso deposito di argilla gialla, mescolato con terreno¹⁰², costituiva probabil-

99 Non vedo alcuna prova nella parete esposta che qui sia mai stata prevista una *testudo* (non c'è traccia della caratteristica apertura semicircolare sopra il livello del pavimento della piscina), ma senza uno scavo completo è impossibile esserne assolutamente certi. Sulle *testudines* si veda la nota 119 (*ad fin.*). Solo l'estremità settentrionale del muro orientale non fu completamente distrutta dal terremoto, e parte della sua faccia esterna fu esposta, ma non fino al livello di calpestio del periodo romano. Un foro quadrato, alto 13 cm e largo 12,5 cm, che non comunica con la faccia interna della parete, è meglio interpretabile come una buca pontia, progettata per impalcature in legno laddove fossero necessarie riparazioni. Immediatamente sotto di esso, un enorme blocco di calcare è stato scelto come pietra d'angolo per rafforzare l'angolo nord-est dell'ambiente 4; misura 95 cm di lunghezza (nord-sud), 24 cm di larghezza ed ha uno spessore di 32 cm.

100 Stimare la capacità dell'acqua di una piscina che è quasi completamente scomparsa è difficile, ma la differenza di livello tra il frammento di pavimento che si conserva vicino alla parete est e la cima del gradino sulla parete ovest (alla sua massima altezza conservata) suggerisce l'altezza della parete di ingresso ovest della piscina di 55 cm. Se il livello massimo dell'acqua era 15 cm al di sotto può essere stimata una profondità di circa 40 cm. Ciò indicherebbe una capacità di circa 1300 litri ($2,14 \text{ m} \times 1,38 \text{ m}$ [larghezza media] $\times 0,4 \text{ m} = 1,181 \text{ m}^3 = \text{ca. } 1180$ litri). La capacità cubica della caldaia di Boscoreale è di $0,5 \text{ m}^3$ e quindi conteneva 500 litri (DE HAAN 2001, p. 45 con nota 16 a p. 49; cfr. anche $0,52 \text{ m}^3$ stimati per una caldaia ad Ostia, nelle Terme del Filosofo, sulla base del vuoto che doveva contenerla, GIOVANNETTI 2020, p. 236, fig. 14); quindi se quella di Gerace era di dimensioni simili, in teoria la piscina poteva essere riempita svuotando due volte la caldaia di acqua calda e rabboccata da acqua fredda per ottenere la giusta temperatura. Ciò presuppone che una seconda caldaia (11 in fig. 38) rifornisse la piscina 1; è possibile che un'unica caldaia servisse entrambe.

101 31,5 cm della sua lunghezza è messa in luce (meno di quanto si trovi interrato); è 20,5 cm di larghezza, restringendosi a 13,2 cm all'estremità orientale. Nelle terme più grandi un sistema organizzato di canali talvolta è stato costruito per facilitare il processo (GARBRUCHT, MANDERSCHIED 1994, vol. A, p. 67; MANDERSCHIED 2000, pp. 504-505).

102 Per coloro che hanno accesso on-line alla versione inglese a colori di questa immagine, lo strato può essere facilmente riconosciuto da ampie macchie gialle sia sullo sfondo che (in obliquo) sul lato sinistro della fig. 21.

mente il primo degli strati scaricati quando iniziò il riempimento del complesso termale. Questo strato ha prodotto quello che per Gerace è un ritrovamento unico: parte di una gamba destra, leggermente flessa, compreso il ginocchio e porzione di polpacchio, di una statuetta in marmo bianco (fig. 22a-b)¹⁰³. Apparteneva ad una scultura modesta, probabilmente mitologica, che presumibilmente un tempo adornava le terme¹⁰⁴.

Potrebbe aver raffigurato un eroe (tipo Ercole)¹⁰⁵ o un dio, ma, poiché il frammento non è specifico di un genere maschile o femminile, la gamba potrebbe essere appartenuta anche alla statuetta di una dea, come una Diana in tenuta da caccia, vestita con un corto chitone che lasciava il ginocchio nudo, oppure una Venere nuda¹⁰⁶.

La scultura in marmo era un importante simbolo di ricchezza nelle ville romane, e alcune residenze rurali dell'Impero occidentale hanno prodotto indizi sorprendenti che i domini abbiano accumulato enormi collezioni nella tarda antichità, probabilmente nel corso di diverse generazioni¹⁰⁷. Le terme erano un'area della villa dove tali statue erano più frequenti: in una proprietà rurale del primo decennio del V secolo posseduta da Melania la Giovane, per esempio, una "varietà di mar-

103 *Small find* 155, unità stratigrafica 928 nella documentazione di scavo. Lunghezza, 6,7 cm; larghezza, 2,3 cm; diametro della gamba, 2,1 cm.

104 È tuttavia impossibile esserne certi: si vedano le note 109 e 113 qui di seguito, e la discussione sotto.

105 Una statuetta raffigurante una figura con una coppa, rinvenuta nelle terme tardoantiche della grande villa sul fiume di Nérac in Aquitania, "potrebbe essere stata l'Ercole ubriaco, un simbolo adatto per le terme" (STIRLING 2004, p. 81; cfr. anche p. 175 per la sua popolarità in generale nella scultura della villa); ma naturalmente sono possibili molte altre ipotesi. Sull'origine e la funzione della scultura in miniatura, e la sua relazione attraverso la copia di statue più grandi degli stessi tipi, cfr. BARTMAN 1992, in particolare pp. 26-48.

106 Ad esempio, sia Diana che Venere sono nella collezione della villa di Saint Georges de Montagne, ora a Bordeaux (WITSCHER 2015, p. 333, fig. 3.8.4; STIRLING 2005, p. 34, fig. 7). La Diana è "notevolmente simile" a una statuetta di un'altra villa, Quinta das Longas in Portogallo (STIRLING 2007, pp. 311-312; cf. anche Tav. 85, fig. 8 per una statuetta di Diana cimelio di famiglia da una terza villa, vicino a Cordoba). Per altre statuette mitologiche tarde a Saint Georges de Montagne ("tra le più grandi collezioni di tale scultura conosciute nel Mediterraneo"), STIRLING 2005, pp. 30-37 (a p. 32). Su statue mitologiche tardoantiche e statuette nel loro più ampio contesto, HANNESTAD 2007.

107 Per l'Italia, NEUDECKER 1988 (e più in generale NEUDECKER 2015); per la Gallia, STIRLING 2005, pp. 29-90 e STIRLING 2007 (anche per la Spagna). Chiragan nella Gallia meridionale è l'esempio più lampante (BERGMANN 1999, pp. 26-43 e pp. 68-71; BERGMANN 2007; CAZES 1999, pp. 73-149; e ora CAPUS 2020).

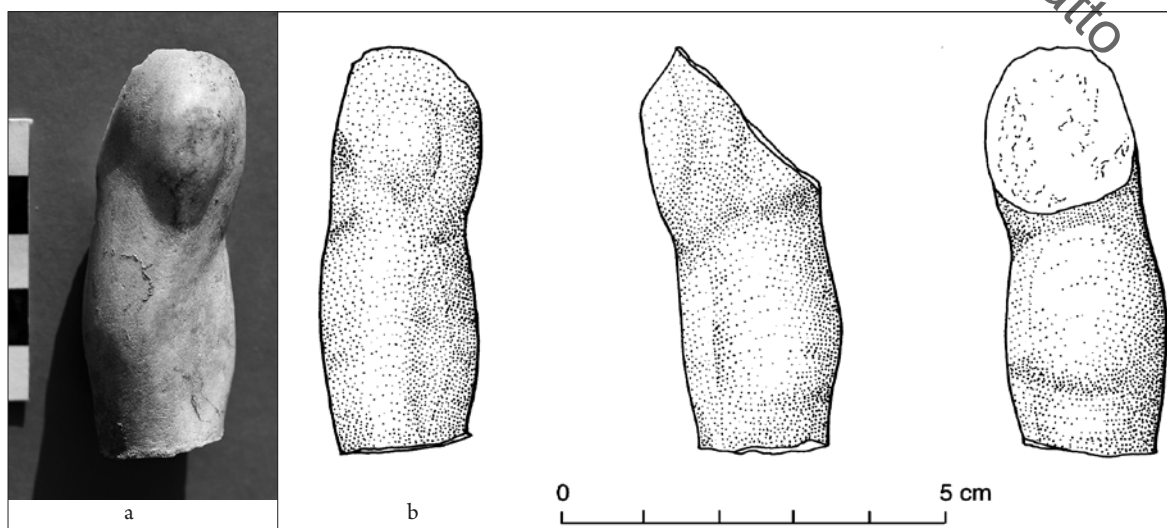


Fig. 22 - Gerace (a) Area D6, vista frontale di una statuetta frammentaria in marmo bianco, di cui rimangono solo il ginocchio e parte della gamba. Rinvenuta in uno strato di scarico dopo l'abbandono, all'esterno della vasca, sopra il condotto. Fotografia di R.J.A. Wilson; (b) disegni del frammento: vista frontale; vista laterale sinistra; e vista posteriore. Scala di entrambi: 5 cm. Disegni di Sally Cann.

mi [statue]" insieme a ottime visuali chiaramente rendeva l'esperienza termale migliore¹⁰⁸. Delle ville in Sicilia, quella di Casale vicino a Piazza Armerina ha certamente la più grande collezione

108 Così CLARK 1984, p. 40 – “varietà di statue” nella sua traduzione di *Vita Melaniae* 18 (e STIRLING 2005, p. 173). In greco, τὴν τε ποικιλίαν τῶν μαρμάρων, “la varietà dei marmi” (GORCE [1962, p. 163] traduce come “la bigarrure des ces marbres”), potrebbe semplicemente riferirsi a pavimenti in *opus sectile* o lastre di marmo alle pareti. Nella versione latina della *Vita*, *pretiosa marmora et ornatus diversos* “marmi preziosi e una varietà di ornamenti”, mentre anche se non specifico (STIRLING 2005, p. 149), potrebbe riferirsi alle statue, poiché l'uso di *marmora* nel senso di “marmo [statue]” risale almeno ai poeti augustei (ad esempio, *Ov. Met.* 7.790). Un ulteriore passo nella versione greca (*Vita* 14), che riporta esempi di πολυτίμων μαρμάρων (“marmo costoso [figure]”) dato in dono in una proprietà di Roma (un dettaglio non presente nell'edizione latina), si riferisce inequivocabilmente alle statue. Le terme di Melania erano a quanto pare βαλανεῖον πᾶσαν κοσμικὴν ὑπερβαίνον λαμπρότητα (“una terma che ha superato in splendore qualsiasi cosa in questo mondo”). La vista era sul mare e sulle barche da un lato, e sugli animali nella foresta dall'altro. La sua posizione non è indicata, ma il contesto indica che deve essere stata in Italia meridionale o in Sicilia (Melania aveva ville in entrambe le aree). Quest'ultima fu a lungo ritenuta vicino allo Stretto di Messina, ma le note in tre manoscritti dell'edizione di Rufino dei Numeri di Origene (che fu redatta nella villa) suggeriscono piuttosto che sia da cercare vicino a Siracusa (*apud Siracusa*); cfr. SORACI 2013, p. 93 e pp. 103-120. Sulla stessa Melania, vedi più recentemente CLARK 2021. L'uso della scultura nelle terme (sia pubbliche che private), STIRLING 2016, pp. 268-274. Nelle terme pubbliche imperiali, Bacco, Venere ed Esculapio sono le rappresentazioni più popolari per la statuaria, insieme agli eroi (Ercole) e alle figure legate all'acqua e alla salute (come Igea): MANDERSCHIED 1981.

di *disiecta membra*, di ciò che un tempo abbelliva quella grandiosa dimora¹⁰⁹.

Altri siti scavati nell'isola hanno restituito frammenti di scultura a tuttotondo o a rilievo, di cui almeno due vengono dalle terme¹¹⁰; ed ulteriori ritrovamenti di sculture in aree rurali potrebbero indicare la presenza di ville non identificate¹¹¹. La statuetta di Gerace si data probabilmente alla fine del IV secolo, se faceva parte della decorazione

109 SEAMENI 2009; PENSABENE 2019b. La grande testa di Ercole (45 cm di altezza) e una statuetta di Venere con delfini sono stati trovati nelle terme occidentali, ma PENSABENE (p. 219) ipotizza che possano essere stati ammassati nel periodo bizantino in preparazione per il trasferimento in una calcara; con ogni probabilità il contesto di ritrovamento non riflette, quindi, la posizione originale di queste sculture nella villa.

110 Ad esempio, Patti Marina (ME): bassorilievo augusteo di Apollo e Nike (WILSON 2016a, p. 15 con fig. 1.21, e p. 24, nota 29; PORTALE 2012, pp. 157-158), un busto maschile e la parte inferiore di una figura femminile seduta (entrambi BACCI s.d., pp. 39-41); Torre Rossa (ME): braccio destro di una statua marmorea, anch'essa dai livelli di distruzione/abbandono di V secolo d.C.; la trincea dove è stata rinvenuta si trova non lontano dalle terme qui individuate (BUDA *et alii* 2013, p. 87 con illustrazioni a p. 88); Cassibile: contrada Straticò (SR), rilievo di Oreste, ora a Napoli, da piccole terme indipendenti scoperte nel 1771-1772; quest'ultimo è noto solo da prove documentali, che include quello che sembra essere una pianta accuratamente rilevata (SGARLATA 1995; anche PORTALE 2012, pp. 157-158 con figg. 1-2); Canicattini Bagni, Cozzo Martino (SR): piccole terme del periodo imperiale, con una statua marmorea a grandezza naturale (ORSI 1905, p. 426).

111 WILSON 1990, pp. 213-214 con figg. 173-174; anche p. 389, note 95-99.

originale delle terme quando furono costruite; in alternativa, potrebbe essere stata aggiunta durante la prima metà del V secolo¹¹². Ciò che è accaduto al resto della figura è ovviamente sconosciuto. È stato trovato al limite orientale dell'area D6 e l'allargamento dello scavo avrebbe potuto far scoprire ulteriori frammenti. Più probabilmente, si tratta di frammenti di scultura antica che nelle ville abbandonate erano destinati ad essere trasformati in calce¹¹³.

Area D7: la zona esterna del *prae-furnium* del *tepidarium* 2

La faccia esterna della parete sud del *tepidarium* 2 (ambiente 3) è stata esposta nella sua interezza: misura 2,5 m di larghezza ed è alta 1,67 m. Il suo rapporto con gli altri muri su entrambi i lati è stato chiarito dallo scavo 2019. A est c'era un legame con la parete ovest della piscina calda semicircolare (sala 1), che è alta 1,53 m. Una piccola parte di quest'ultima è appena visibile nell'angolo in basso a destra della fig. 23. Il fatto che vi si appoggi mostra chiaramente che la parete sud del *tepidarium* 2 era già stata costruita quando fu fatta la piscina calda 1, ma questo molto probabilmente era una stranezza costruttiva piuttosto che la prova che la piscina semicircolare fosse un ripensamento, aggiunto in una seconda fase. Ci sono due ragioni: la prima è che la disposizione delle due piscine di acqua calda, una rettangolare ed una absidata, è ad angolo retto, fatto comune in piccole terme private¹¹⁴. La seconda è che l'elevato sud all'esterno della costruzione

(se la piscina semicircolare non avesse fatto parte del piano originale) avrebbe mostrato un curioso, inspiegabile zig-zag, essendo le pareti meridionali degli ambienti 2, 3 e 4 con allineamenti diversi ma paralleli. Il fatto che l'ambiente 1 si appoggi a quello 3 è probabilmente meglio spiegabile come il lavoro di due diverse squadre di costruzione, che lavoravano tra loro a distanza di giorni o settimane, piuttosto che mesi o anni¹¹⁵.

La parete nord-sud sul lato ovest dell'area D7 (a sinistra nella fig. 23), i cui livelli superiori erano stati scoperti nel 2016¹¹⁶, è risultata successiva rispetto alla parete sud del *tepidarium* 2, infatti vi si appoggia con un raccordo dritto e la fondazione si trova ad un livello di 29,5 cm più in alto di quella delle terme. La parete nord-sud deve quindi essere stata un'aggiunta successiva, presumibilmente nella prima parte del V secolo, quando il livello del terreno intorno alla bocca di immissione era già rialzato. Non è stato possibile accertare se da quel punto la parte inferiore dell'apertura dell'ipocausto fosse già stata bloccata, o se l'accesso fosse ancora possibile tramite una depressione scavata di fronte ad essa. Un altro aspetto della parete nord-sud è stato chiarito nel 2019: la parte superiore si inclina in direzione ovest, marcatamente fuori dalla verticale. Questa caratteristica è stata notata anche nel 2016 per la parete ovest dell'ambiente 3 immediatamente a nord e provvisoriamente attribuita al terremoto¹¹⁷. Visibile anche in fig. 23 (in alto a sinistra, con frecce) un riempimento di terra triangolare dove la parete del *tepidarium* è stata danneggiata dalla stessa attività sismica, con conseguente crepa nella muratura¹¹⁸. Queste osservazioni forniscono un'ulteriore prova della gravità del terremoto che ha colpito le terme nella seconda metà del V secolo.

L'arco dell'ipocausto, con un'altezza di 1,10 m, è leggermente più alto di quello misurato sull'altro lato (scavato nel 2016), che è di 91 cm, ciò implica che

112 Dallo stesso strato un frammento di sigillata africana, forma Hayes 72, non è precedente al V secolo d.C. (vedi App. 4, n. 9), ma questo data il riempimento, non la statuetta (oggetti di questo tipo sono stati spesso in mostra per diverse generazioni). È anche possibile che la statuetta sia un cimelio di famiglia, e che quindi sia stata scolpita prima della fine del IV secolo (su questo fenomeno di collezioni di scultura tardoantiche, STIRLING 2016, pp. 274-283).

113 Si veda anche la precedente nota 109. La statuetta di Gerace si conforma quindi ad un modello comune: "le statue delle ville si trovano raramente *in situ*; tipicamente si trovano nei livelli di distruzione ... il luogo di rinvenimento potrebbe non riflettere l'area di provenienza ... sono spesso frammentarie, una condizione che probabilmente rispecchia il recupero e il riciclaggio di elementi di ville dopo il loro abbandono" (STIRLING 2016, p. 283). Per uno studio dettagliato dell'uso secondario di sculture, in particolare in relazione alle ville, e per la presenza, in alcuni casi, di forni da calce in costruzione su proprietà abbandonate, vedi MUNRO 2016. Sul riuso nelle ville più in generale, MUNRO 2020.

114 WILSON 2018a, p. 280 con nota 145.

115 Nello scavo dell'interno della piscina 1 nel 2016 non ci sono dati che indichino che appartenesse a più di una fase, anche se *in situ* l'intonaco tende a coprire alcune importanti relazioni strutturali. Va tuttavia sottolineato che, a parte il lato ovest appena esposto, il muro esterno della piscina 1 non è ancora stato scavato.

116 WILSON 2018a, pp. 266-267 con fig. 29. Nella fase bizantina vi è stato costruito sopra un muro.

117 WILSON 2019a, p. 276 e p. 301.

118 Ha una larghezza massima di 27 cm e una profondità di 31,3 cm, ed è attualmente ricoperto da pietre crollate dalla parte superiore.



Fig. 23 - Gerace. Area D7, esterno della parete sud del *tepidarium* 2 (ambiente 3), vista da sud, con l'arco del *prae-furnium* al centro. Una lacuna nella muratura in alto a sinistra (con frecce bianche) e il fatto che il muro a sinistra è sporgente rispetto alla verticale è prova dei danni del terremoto nel V secolo. L'anfora in fig. 24 è stata trovata nel punto segnato con un quadrato nero, in alto a destra; il segno a stella nera è il punto di ritrovamento dei frammenti del vaso da notte in figg. 43a e 44. Scala: 2 m. Fotografia di R.J.A. Wilson.

il pavimento della bocca di alimentazione dovesse essere leggermente inclinato verso l'alto da sud a nord¹¹⁹. I pilastri di base su entrambi i lati mostra-

no segni di bruciatura (i bordi dell'arenaria erano rossi a causa del calore), e il riempimento di cenere è profondo circa 45,5 cm alla base dell'ipocausto; al contrario, il riempimento superiore dell'apertura ad arco è relativamente pulito. Sia il carbone che le ceneri provenienti dalla pulitura sono stati abbondantemente sparsi in tutta l'area di fronte alla bocca di alimentazione: tale riempimento era stato sca-

119 WILSON 2018a, pp. 263-264 con fig. 26. Altre misure 2019 (la faccia esterna [sud] della bocca di immissione), larghezza alla base, 53 cm; larghezza dell'arco alla base, 65,5 cm; chiave di volta dell'arco, 25 cm di larghezza e 21,5 cm di altezza. Occorre discutere l'altezza dell'arco dell'ipocausto. Il *tepidarium* 2 si trovava nel punto più basso sul lato ovest dell'edificio (che è costruito su un pendio). Un frammento di pavimento *in situ* sul lato ovest del *tepidarium* 1 (ambiente 5; WILSON 2019a, p. 286, fig. 26) è 82 cm più alto del fondo dell'ipocausto nell'ambiente 3. Se il pavimento a mosaico era allo stesso livello in entrambi, vi è una differenza di 9 cm tra la parte superiore dell'arco del *prae-furnium*, 91 cm all'interno, e il probabile livello della pavimentazione adiacente ad esso, il che fa sembrare che l'arco sia stato costruito leggermente troppo alto; ma il pavimento potrebbe essere stato irregolare, o esisteva un passaggio tra gli ambienti 5 e 3, con quest'ultimo ad un livello leggermente più alto. Tenendo conto di uno spessore del pavimento di circa 12 cm e quello di almeno 4 cm (e forse 8 cm) per i mattoni posti tra i *pilae*, queste sul lato sud dell'ambiente 3 avrebbero dovuto essere di ca. 70/75 cm in altezza, notevolmente più in alto che altrove nell'edificio (la più alta conservata, dopo la spoliazione, è di 52 cm). Tale altezza è di circa 15 cm superiore al livello a cui si ferma il rivestimento d'intonaco dell'ambiente 3. L'interpretazione prelimi-

nare avanzata in precedenza, per spiegare l'alto arco (WILSON 2018a, pp. 263-264), della presenza una caldaia (*testudo*) montata nella parte superiore dell'arco, ora sembra molto improbabile; non c'è traccia di una piscina costruita all'interno *tepidarium* 2 (e una vasca in metallo mobile, rara anche a Pompei e dintorni, sembra più improbabile), e le *testudines* sono normalmente progettate per le piscine dei *caldaria*, non quelle dei *tepidaria* (anche se ci sono eccezioni, ad es. nelle Terme Stabiane a Pompei). Sulle *testudines*, WARD-PERKINS, TOYNBEE 1949, p. 177; YEGÜL 1992, p. 374; GARBRECHT, MANDERSCHIED 1994, pp. 37-40; MANDERSCHIED 2000, pp. 498-499. Per le piscine metalliche (attestate solo nel Golfo di Napoli, e ormai quasi tutte scomparse), DE HAAN 2001, p. 42 ("vasche in bronzo o in muratura. Quasi tutte quelle mobili sono oggi perdute") e nota 8 a pp. 48-49; anche 2010, p. 77 con nota 152.

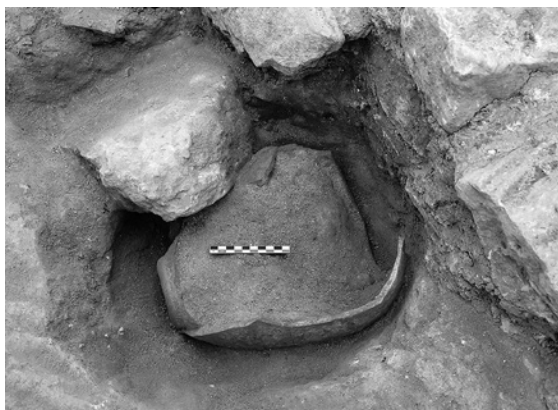


Fig. 24 - Gerace. Area D7, parte di un'anfora da vino siciliana a fondo piatto, scartata quando le terme furono abbandonate e riempite nella seconda metà del V secolo d.C. Vista da sud-est. Scala: 10 cm. Fotografia di R.J.A. Wilson.

vato e rimosso al momento dello scatto in fig. 23. Tuttavia, la quantità di tale riempimento era molto inferiore a quella riscontrata all'esterno del *prae-furnium* dell'ambiente 4, a testimonianza di come fosse necessaria una temperatura minore per riscaldare un *tepidarium* rispetto a quella di un *caldarium*. La chiave di volta dell'arco e i due cunei di pietra ad est (a destra) sono scivolati dalla loro posizione originaria. Questo non fu certamente a causa di errori costruttivi quanto piuttosto per le conseguenze del terremoto del V secolo.

Gli scavi del 2019, a circa 1,20 m a sud della parete meridionale del *tepidarium* 2, hanno dimostrato che le due porzioni di murature che sembrano chiudere l'area di carico dell'ipocausto (vedi fig. 9, in basso a sinistra) non sono contemporanee. La porzione sul lato ovest, larga 5 cm, parzialmente scoperta nel 2016¹²⁰, è stata unita con malta alla parete nord-sud sopra descritta e, quindi, fa parte della stessa costruzione; le fondazioni sono anche allo stesso livello, a 29,5 cm sopra quello delle terme originarie. Queste aggiunte di V secolo sono probabilmente da interpretarsi come un riparo dal vento e dalla pioggia per l'area della bocca di carico che, precedentemente era a cielo aperto (a meno che non ci fosse originariamente una struttura in legno). Il tratto di mu-

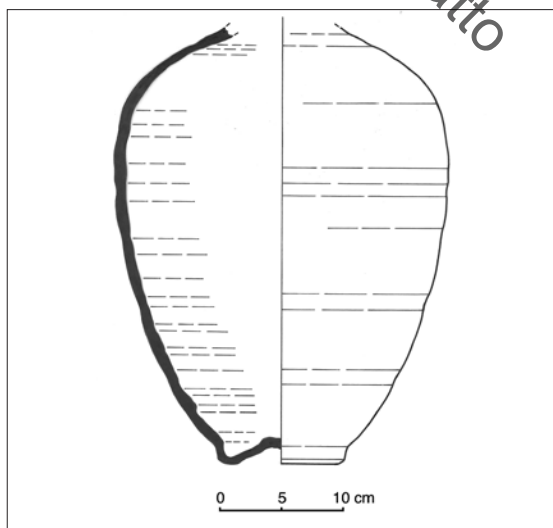


Fig. 25 - Gerace. Profilo dell'anfora in fig. 24. Disegno di Sally Cann.

ratura, più orientale e costruito rozzamente, lungo 90 cm e largo 44,5 cm, è stato realizzato con grandi blocchi irregolari di calcare. Confina con il muro semicircolare della piscina calda (1) ad est, ma si trova ad un livello molto più alto: le sue fondazioni sono 54 cm sopra quelle del tardo IV secolo. Questa struttura appartiene, probabilmente, al primo periodo bizantino ed è, quindi, contemporanea con la parete nord-sud che corre lungo tutto il lato ovest dell'area D3 (fig. 9, a sinistra; anche fig. 36 in basso). Questa struttura fu costruita direttamente sul muro, databile alla fase di V secolo, sul lato ovest del cortile del *prae-furnium*¹²¹.

Il riempimento antico dell'Area D7 ha restituito un immondezzaio ricco di materiale ceramico, una selezione del quale è presentata in App. 4. Il materiale deriva da butti successivi che partono dalla cresta della parete del *tepidarium* fino al deposito che si trova immediatamente sopra lo strato di legno bruciato e cenere di ripulitura del *prae-furnium* (in cui i reperti erano assenti), vicino alla base del suo arco. Quest'ultimo (US 936 nella documentazione di scavo) rappresenta l'ultimo strato prima dell'abbandono delle terme e del loro successivo riempimento, del quale, come negli anni precedenti, la sigillata africana ha permesso una datazione alla

120 WILSON 2018a, p. 267.

121 Come si vede chiaramente in WILSON 2018a, p. 268, fig. 29.

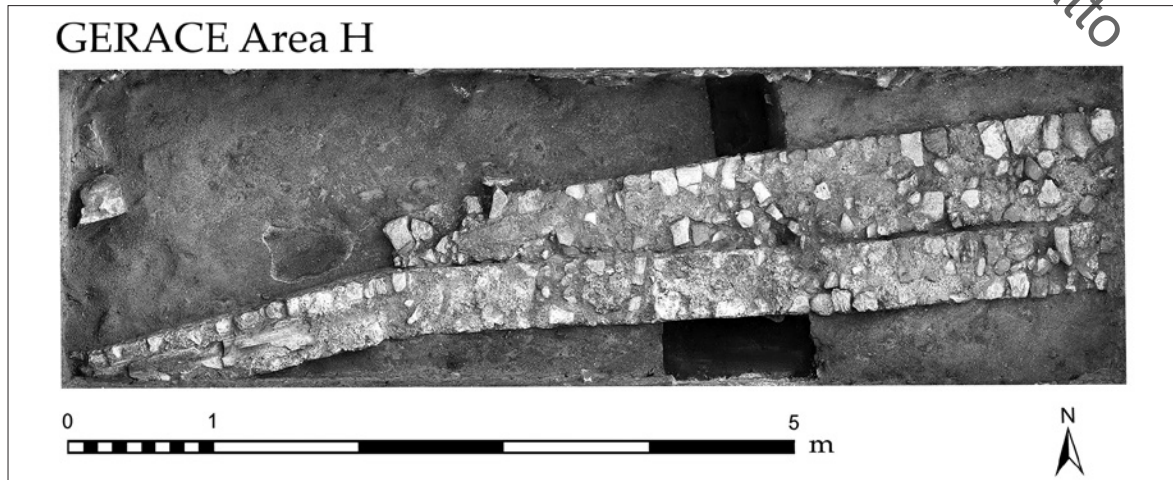


Fig. 26 - Gerace. Area H, veduta aerea dei due acquedotti su muretti bassi, quello superiore poi fu sostituito quello inferiore più stretto. Fotografia di Lorenzo Zurla.

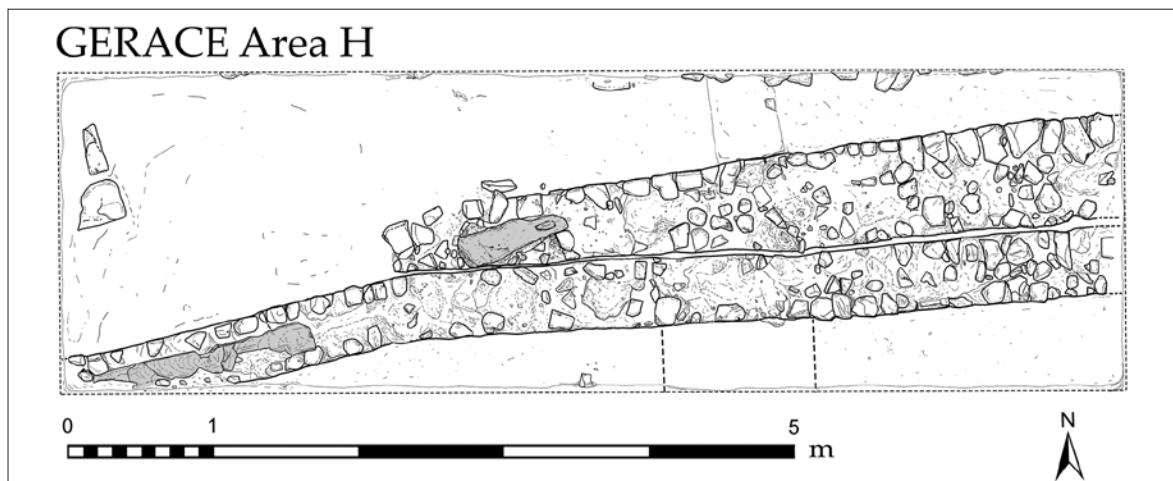


Fig. 27 - Gerace. Area H, pianta delle strutture scavate. Disegno di Lorenzo Zurla.

seconda metà del V secolo d.C. (App. 4, nn. 10-13 e 16-17 sotto). Un vaso, da uno strato abbastanza in alto nella sequenza (il punto di ritrovamento è segnato dal quadrato nero in fig. 23, in alto a destra), era un'anfora vinaria siciliana a fondo piatto, mancante di anse e collo (figg. 24 e 25)¹²². Un'altra

122 P. 839 dallo strato 912; altezza massima conservata, 32 cm; diametro della base, 8,5 cm. Il dottor Tomoo Mukai (che ringrazio) scrive, "forma incerta ("piccola anfora"), base rialzata al centro; impasto arancione, fine, con numerosi piccoli granuli di calcare/microfossili sparsi, nonché occasionali frammenti di argilliti e inclusioni vulcaniche (luogo di produzione in Sicilia sconosciuto); superfici rosate lucide". È stata trovata nello stesso contesto una seconda anfora vinaria siciliana molto simile, di forma leggermente più allungata, mancante anche

scoperta di grande interesse, in uno strato più basso, è stata fatta nell'angolo tra la parete del *tepidarium* e quella della vasca semicircolare (la posizione è segnata approssimativamente dalla stella nera in fig. 23). Questi erano i frammenti di un vaso da notte, uno dei due di questo strato (912 nella documentazione di scavo); un terzo è stato trovato nello strato sotto (917). Tutti erano più o meno ricostruibili per intero (vedi figg. 40 in basso e 42-45 sotto). Insieme ad altri due trovati nella parte superiore della

questa del collo e delle anse; potrebbe essere stata prodotta a Naxos nella Sicilia orientale (vedi App. 4, n. 14).



Fig. 28 - Gerace. Area H, gli acquedotti visti da ovest. Si nota la prima linea troncata a sinistra, e alcune tegole rovesciate *in situ* alla base del canale d'acqua del condotto successivo a destra (primo piano). Scala: 1 m. Fotografia di R.J.A. Wilson.

piscina fredda, sono in totale cinque i vasi da notte, tre alti e due tozzi, scoperti a Gerace nel 2019. Saranno discussi più in dettaglio di seguito.

Area H: gli acquedotti

A nord dell'Area D nel 2018 fu scavata una trincea per facilitare il lavoro delle carrie durante lo scavo delle terme. Questa ha rivelato la presenza di una porzione molto piccola di due muri affiancati¹²³. Questa doppia muratura è stata ulteriormente studiata nel 2019 con l'apertura di un saggio largo 2 m a nord-sud e lungo 7,40 m. Ciò ha permesso di dimostrare che i due muretti appartenessero a fasi diverse ma con la stessa funzione, entrambi utilizzati come acquedotti (figg. 26 e 27).

¹²³ Si veda nota 6 sopra.

Il più settentrionale di questi condotti era il più largo, misurando 71,2 cm all'estremità orientale del saggio; probabilmente quella era la sua larghezza originale¹²⁴. È costruito con pietre irregolari legate da una malta rosata, mentre del fondo originale è rimasto un solo piccolo lacerto di rivestimento liscio in *opus signinum*, lungo 65 cm e largo al massimo 26,6 cm (contrassegnato in grigio in fig. 27). La muratura è conservata per una lunghezza di quasi 5 m quando si interrompe bruscamente. Si tratta di un intervento in antico; questa, infatti, era stata distrutta per la costruzione di un nuovo acquedotto¹²⁵, costruito a sud con un allineamento leggermente diverso. Quest'ultimo acquedotto è notevolmente più stretto (circa 45 cm¹²⁶) ed è anch'esso costruito con macerie e pietra-
me legato da una notevole quantità di malta bianca. In un punto verso l'estremità occidentale del saggio cambia leggermente direzione dirigendosi verso sud-ovest. Il primo acquedotto aveva probabilmente lo stesso orientamento, ma non ne rimangono più tracce essendo stato distrutto dal nuovo acquedotto, del quale all'interno dell'Area H è stata messa in luce una porzione di lunghezza di 7,10 m. Nel tratto esposto aveva un'inclinazione di 50 cm tra l'estremità orientale e occidentale, con un gradiente di 1:14¹²⁷. Il fondo del condotto d'acqua in questa struttura successiva era costituito da tegole curve disposte verso l'alto. Tre di queste, ancora parzialmente sovrapposte, rimangono *in situ* sul limite occidentale dell'area (fig. 28, in primo piano). Formavano il fondo di una canalizzazione larga circa 17 cm¹²⁸, i cui lati verticali

¹²⁴ È separato dal secondo muro da uno spazio di ca. 5 cm.

¹²⁵ In quel punto è largo solo 34 cm.

¹²⁶ Varia in larghezza tra 47,2 cm e 43,5 cm.

¹²⁷ Faventinus 6 (seguito da Palladio 9.11.1; FITCH 2013, p. 176) raccomanda un dislivello di 18 pollici per una distanza (piuttosto vaga) di "tra 60 e 100 piedi" (PLOMMER 1973, p. 29 commenta che Faventinus "ricerca decisamente una portata notevole per il flusso d'acqua"); a Gerace, tuttavia, è l'equivalente di quasi 20 pollici (50 cm) in poco più di 23 piedi (7,10 m), con una pendenza ancora più ripida (cfr. Vitruv. 8.6.1, il cui suggerimento più tradizionale era di "non meno di 6 pollici" in 100 piedi, secondo la lettura di semipede in alcuni manoscritti [così ROWLAND, HOWE 1999, p. 104] piuttosto che un "quarto di pollice", in altri: vedi PLOMMER 1973, p. 26, nota 2). I livelli del secondo acquedotto all'interno dell'area H a Gerace sono (all'estremità orientale) a 660,90 m sul livello del mare; all'estremità occidentale, a 660,40 m s.l.m.

¹²⁸ Poiché le tegole si assottigliano, la larghezza varia tra 15,6 cm e 18,6 cm di larghezza. Per un altro esempio in Sicilia dell'uso di tegole sovrapposte capovolte, appena fuori Centuripe, cfr. BIONDI 2010, p. 18, fig. 16 (non datate), ma questo è descritto come un "canale di drenaggio", uno scarico (come è anche la tegola indicata dalla freccia in fig. 21). Per esempi di tegole capovolte che fungono da drenaggio, cfr. la



Fig. 29 - Gerace. Foto aerea del sito di Gerace oggi, che mostra la posizione delle terme romane all'interno di un mandorleto (a sinistra del centro), la villa nella zona A a sud-ovest e la fonte per entrambi data da una sorgente naturale a nord-est. Si vede in alto a destra la strada moderna da Pergusa a Barrafranca. Fotografia: Google Earth Open Source License.

erano spessi circa 11 cm¹²⁹. Non è possibile determinare la profondità totale della canalizzazione e neppure la sua copertura (forse con mattoni piatti o lastre di pietra, piuttosto che un tetto a volta)¹³⁰. Due trincee, scavate a nord e a sud di entrambi i muri, erano finalizzate a determinarne la cronologia, ed hanno dimostrato che le murature non avevano una trincea di fondazione ma che erano costruite in cavo contro terra (ovvero una trincea è stata scavata alla larghezza della parete e riempita direttamente con le fondazioni su cui si imposta il muro). Si è potuto anche dimostrare che del primo acquedotto si conservano solo due ricorsi in altezza (22 cm), e nel secondo tre ricorsi (45,4 cm di altezza). Entrambe le strutture sono impostate su un terrazzamento molto più in alto rispetto alla quota di quello delle terme: il dislivello tra il fondo sul lato sud a metà del secondo acquedotto e il pavimento dell'ipocausto della piscina calda semicircolare (1) è di 3,08 m.

L'acqua proveniva da una sorgente localizzata più in alto sulla collina, in linea d'aria a 225 m nord-est dalle terme (fig. 29)¹³¹. Infatti, un ulteriore lacerto del secondo acquedotto era già stato scoperto nel 2016, ma all'epoca non è stato riconosciuto come tale. Nel settore sud-est dell'Area C (vedi fig. 1; anche fig. 38 in basso, n. 2), un edificio di prima epoca bizantina nel VI secolo aveva incorporato in uno dei muri un piccolo pezzo di muratura con molta malta bianca; il resto era stato troncato e rimosso da entrambi i lati. L'uso di laterizi rovesciati al suo interno era chiaro, ma il canale era stato riempito ed inglobato come parte della nuova costruzione¹³². Questo punto si trova a soli 4 m dall'estremità orientale dell'Area H, e poiché il lacerto del 2016 ha un orientamento nord-sud, contrariamente con l'allineamento generalmente est-ovest del tratto recentemente scoperto, il secondo acquedotto doveva aver fatto un brusco cambiamento di direzione verso ovest nella parte ancora sepolta tra le Aree C e H. Nessuna traccia è stata trovata nell'Area C del

villa di San Felice in Puglia (MCCALLUM, VAN DER LEES 2017, p. 23, fig. 6), e il loro inserimento tardo (VI secolo) nel *frigidarium* delle terme meridionali della villa di Piazza Armerina (PENSABENE, SFAMENI 2014, p. 549, fig. 3).

129 Dove misurato, il muro sembra essere ca. 11,5 cm sul lato nord del canale e ca. 10,5 cm sul lato sud.

130 In alternativa, potrebbe essere stato coperto da una volta a botte, come quella ora non più conservata a Bella Cortina (CT) (si veda nota 167 sotto).

131 La sorgente, su una terrazza sopra il sito, appena sotto il pendio più basso del Monte Gerace, continua a fornire acqua, ma è stata captata dal vicino moderno acquedotto per Caltanissetta, e quindi non serve più la comunità di Gerace. Sono estremamente grato al dottor Carmelo Fontanazza e a Saida Crea per il loro aiuto nell'identificare l'esatta posizione di questa fonte. Si trova al di fuori dell'area rilevata nel 2013 (WILSON 2018a, p. 220, fig. 1, in alto a destra, a circa 140 m a nord-est).

132 WILSON 2018a, pp. 273-274 con fig. 31, no. 15 e, in particolare, fig. 33.

precedente acquedotto, che sicuramente portava acqua dalla stessa fonte.

In assenza di una datazione certa, risulta problematico stabilire una cronologia per le due fasi dell'acquedotto. Mentre il secondo condotto sembra dirigersi verso le terme, si osserva un cambiamento di direzione dirigendosi da qualche parte più in basso. Il suo corso potrebbe essere stato determinato dalla topografia, compresa della presenza di un probabile terrazzamento sulla collina appena a sud nell'Area H. La malta rosa utilizzata nell'acquedotto più antico non ha altri confronti né nelle terme né nella villa inferiore, il che potrebbe indicare che questo canale di prima fase serviva un edificio o edifici che precedono le strutture tardoantiche trovate tra 2013 e 2019. Potrebbe, ad esempio, essere stato danneggiato in modo irreparabile nel terremoto che si ritiene abbia colpito Gerace intorno alla metà del IV secolo, il che spiegherebbe perché un altro acquedotto sia stato costruito praticamente con lo stesso allineamento¹³³. Tuttavia, datare qualsiasi struttura solo per il colore di malta è ovviamente speculativo. Il secondo acquedotto potrebbe essere stato costruito per il primo piccolo edificio termale costruito lungo il pendio nell'area A e per l'adiacente villa, inquadrata cronologicamente fino a circa 370/375 d.C., poco prima del *balneum* nell'area D¹³⁴. Questo spiegherebbe perché l'acquedotto sembra non riferito alle terme principali; in tal caso, entrambe le fasi dell'acquedotto sono probabilmente precedenti al *balneum* datato ca. al 380 d.C.

Dopo l'abbandono della villa, probabilmente intorno al 500 d.C., l'acquedotto non era più in funzione ed in gran parte demolito, senza dubbio per recuperare materiali da costruzione per le nuove strutture

133 Circa il terremoto di metà IV secolo in Sicilia, WILSON 2018b, pp. 453-454. L'esempio meglio documentato di un acquedotto che ha avuto bisogno di una sostanziale ricostruzione dopo un terremoto è quello di Degirmendere per Efeso, che fu inizialmente in uso, in base ai sedimenti, tra 32 e 36 anni, e fu gravemente danneggiato da un terremoto nel 158 d.C. (documentato da un'iscrizione trovata a Efeso nel 2013); uno spostamento tettonico di 3 m nel punto in cui l'acquedotto attraversava una faglia geologica ha richiesto un'ampia ricostruzione di circa metà della sua lunghezza sullo stesso allineamento (PASSCHIER *et alii* 2013). La prima fase è di età adrianea (122/126 d.C.) e la seconda di tarda età antonina (WIPLINGER 2019, pp. 541-545). Per altri acquedotti noti o ipotizzati aver avuto danni da terremoto, in Italia, Turchia, Siria e Giordania, vedi riferimenti elencati in WIPLINGER 2019, p. 364, nota 27 (C. Passchier e T. Güngör).

134 Villa: WILSON 2015, p. 187, nota 11 e p. 223, n. 6 con fig. 25.6. Terme: WILSON 2018a, p. 281, modificato in 2019a, p. 312.

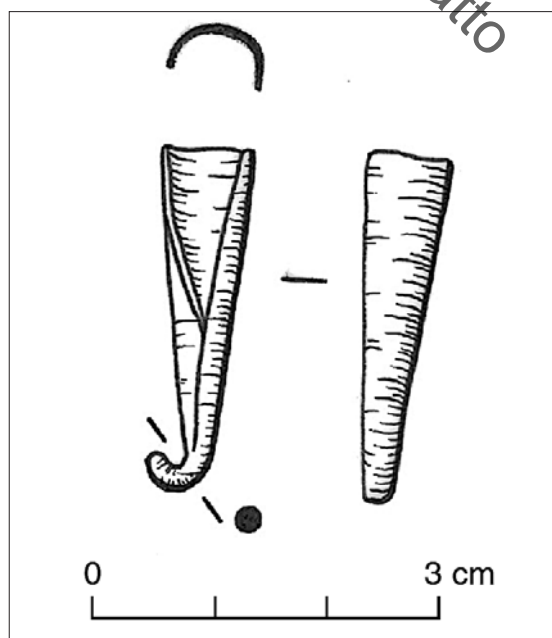


Fig. 30 - Gerace. Area H, un gancio in lega di rame, dalla prima fase bizantina che copriva i resti degli acquedotti, probabilmente del VI o VII secolo d.C. Scala: 3 cm. Disegno di Sally Cann.

del modesto insediamento di prima età bizantina. L'area H era riempita con uno strato di scarico uniforme contenente frammenti ceramici e di vetro, ossa, nonché pezzi di materiale da costruzione. Un piccolo ritrovamento in questo strato è di particolare interesse: si tratta probabilmente del gancio di un fuso, ovvero un oggetto conico costituito da un sottile strato di lega di rame, leggermente aperto su un lato, con un piccolo gancio all'estremità stretta (fig. 30)¹³⁵. Lo scopo della forma a cono e della fessura aperta era quello di consentire all'oggetto di essere spinto su un fuso di legno (che potrebbe essere di larghezza variabile) fino a quando non era saldamente alloggiato in posizione. Il gancio è necessario nella varietà di filatura con la fuseruola impostata vicino alla parte superiore del fuso, e all'inizio del processo il gancio viene utilizzato per collegare l'estremità del filo da filare. Più tardi nella filatura, il gancio è funzionale perché il filato raccolto sotto la fuseruola non si svolga¹³⁶. La filatura in alto al fuso

135 *Small find* 152 (disegno 797) nella documentazione di scavo proviene da U/S 702. Lunghezza: 28 mm; diametro esterno nel punto più largo: 8 mm; diametro interno: 5 mm.

136 GAITZSCH 2005, p. 41 ritiene che un gancio non sia necessario

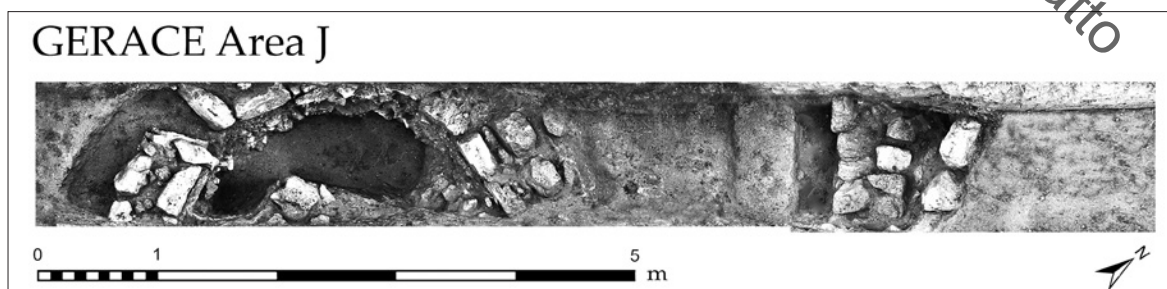


Fig. 31 - Gerace. Area J, veduta aerea delle strutture scoperte. Fotografia di Lorenzo Zurla.

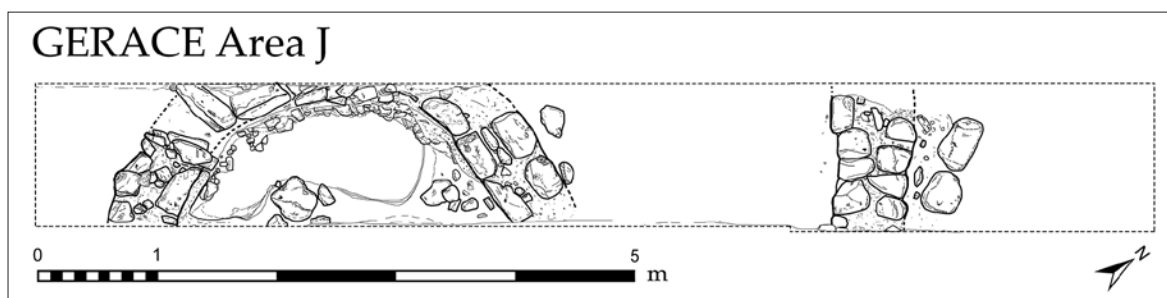


Fig. 32 - Gerace. Area J, pianta del saggio scavato. Disegno di Lorenzo Zurla.

era una tecnica nota già nel tardo periodo classico, poiché Platone menziona un gancio sul suo fuso “cosmico”, e da Olinto sono noti esemplari che non devono essere prima della metà del IV secolo a.C.¹³⁷ Esemplari di epoca tardoantica o bizantina sono stati trovati in numerosi siti del Mediterraneo, tra cui a Villa Magna vicino a Segni a sud-est di Roma, a Keramos sull’isola di Kos (Grecia), a Cesarea Marittima in Israele, e a Sardi, Efeso, Pergamo e

Anemurium in Asia Minore¹³⁸. L’oggetto di Gerace mostra come la filatura e probabilmente la tessitura della stoffa di lana¹³⁹ siano state probabilmente tra le attività degli abitanti del primo insediamento bizantino, nel corso del VI e VII secolo.

Area J: abside

Durante la campagna di scavi, a circa 17 m a nord-ovest delle terme, è stato scavato un saggio esplorati-

per la filatura, ma questo vale solo per la tecnica in basso al fuso. Egli suggerisce piuttosto che questi ganci siano stati utilizzati per un intreccio particolare o per un’annodatura. Tuttavia, mentre possono anche essere stati impiegati per tali usi, quella non era la loro funzione primaria.

137 Pl. Resp. 10.616c, circa il fuso della Necessità, οὐ τὴν μὲν ἡλακάτην τε καὶ τὸ ἀγκιστρον εἶναι ἐξ ἀδάμαντος (“sia l’asta che il gancio [del fuso] sono fatti di *adamas*”). ἀδάμας è un elemento mitico, indistruttibile, che Liddell-Scott-Jones traduce come “resistente, cioè il metallo più duro, probabilmente acciaio”. DIGGLE *et alii* 2021 lo definisce anche un “metallo leggendario di durezza superiore, forse un riferimento all’acciaio”, mentre MONTANARI 2014, p. 27 lo traduce senza compromessi come “acciaio, un metallo ‘indomabile’ per indicare qualsiasi sostanza resistente, immutabile”; ma l’acciaio non fu inventato nell’area mediterranea fino alla prima età bizantina (WILSON 2016b, p. 428). ἀδάμας è utilizzato anche per un altro materiale molto duro, diamante. Circa Olynthus (quartiere distrutto nel 348 a.C.), ROBINSON 1941, pp. 374-377 con tav. 119, nn. 1884, 1886 e 1891 (anche BARBER 1991, p. 69, fig. 2.34).

138 Roma: ARENA *et alii* 2001, pp. 345-346, II.4, pp. 196-215 (venti esempi di VI e VII secolo); Villa Magna (la residenza rurale di Antonino Pio, da “strati tardi” [ca. 450 d.C.] nella “caserma”, interpretata come possibili quartieri degli schiavi): FENTRESS *et alii* 2016, p. 149 con fig. 5.81; Keramos: MILITSI 2012, p. 266 con fig. 4 (prima del 551); Caesarea Marittima: RAFAEL 2008, p. 450, n. 259 con disegno a p. 468 (data non indicata); Sardi: CRAWFORD 1990, pp. 62-63, tav. 17.242; Efeso: PÜLZ 2020, Teil I, pp. 132-133; Teil II, pp. 122-123, Kat. G 51-53 con Taf. 59 e col. Taf. 64 (due dal “Palazzo bizantino”, uno da Hanghaus 2, data incerta); Pergamo: GAITZSCH 2005, p. 41 e pp. 174-175, Kat. HAK 7-10, con Tav. 19 e 69.6-7 (“spätbyzantinisch”); Anemurium: RUSSELL 1982, p. 137 e p. 158, fig. 4.32 (prima del 660). Confronti medievali a Corinto, Smirne ecc. non sono qui considerati.

139 Un’ulteriore possibilità è la lavorazione a maglia di indumenti di lana con la tecnica del *nålbinding* ad ago singolo, la cui esistenza nell’antichità è attestata da esempi conservatisi in Egitto, quali le calze (KÖSTNER 2016, pp. 21-24 con riferimenti; figg. 3.6-3.8).



Fig. 33 - Gerace. Area J, la struttura absidata, vista da est. Scala: 1 m. Fotografia di R.J.A. Wilson.

vo, inizialmente con il mezzo meccanico, sul limite occidentale del mandorleto; il suo limite è stato definito a ovest da un profondo fossato di drenaggio moderno, scavato verso la fine del XX secolo (figg. 31 e 32)¹⁴⁰. La logica dietro lo scavo della nuova trincea (Area J in fig. 1) era la seguente. La geofisica (georadar) condotta nel 2018 aveva dimostrato che l'intera area tra le terme e il fosso era apparentemente priva di strutture¹⁴¹; eppure lo scavo del moderno fossato, a quanto pare, aveva tagliato strutture di data incerta, poiché entrambi gli argini erano disseminati di frammenti di pietra lavorati. La trincea, ad una profondità di 1,45 m, ha rivelato la presenza di parte di un'abside con un diametro interno (nella parte esposta) di 2,65 m; è costituita da blocchi sia di calcare che di arenaria. Se proiettato su un semicerchio completo, il diametro ipotizzato è probabilmente di ca. 3 m. Le pareti dell'abside, di cui rimane un solo corso, sono larghe 57 cm.

Era stata posata come una struttura a secco, senza malta tra i blocchi. Si erge su una fondazione di materiale misto, malta e tegole rotte, di circa 51 cm di spessore. Sul lato sud (a sinistra in fig. 33), era stata prevista un'apertura di forma conica nella parete¹⁴². Nell'abside non era stato mai posato un pavimento,

e si è scavato fino a una profondità di 23 cm sotto l'ipotetico livello di un possibile pavimento nella speranza di trovare materiali datanti. Un muro rettilineo, largo ca. 60 cm, in direzione est-ovest, anch'esso a secco, si trovava a 2,2 m a nord dell'abside. L'assenza di un pavimento o di qualsiasi malta tra i blocchi suggerisce che la struttura non sia mai stata completata e, in effetti, potrebbe non essere mai stata costruita più del singolo corso conservato. Purtroppo, non c'è nessun dato certo per determinarne la cronologia. Lo scavo all'interno dell'abside non ha prodotto materiale datante, e gli unici frammenti che possono essere identificati sono un'ansa di anfora e due frammenti di ceramica sigillata (presentati per completezza di documentazione nell'App. 4, nn. 26-28), che provengono dal contesto 1001, il quale rappresenta un contesto uniforme costituito da terreno sopra l'abside (fig. 33, in alto); i frammenti non sono quindi direttamente associati alla struttura. Nessuno di questi è anteriore al III secolo, il che potrebbe suggerire che le strutture sottostanti dell'Area J non siano probabilmente più tarde. Tuttavia, lo strato 1001 può rappresentare materiale ridepositato in tempi abbastanza recenti, specialmente durante lo scavo del fosso e, quindi, tale materiale non può servire per una datazione della struttura absidale.

Sarebbe azzardato, sulla base delle scarse prove disponibili, speculare sulla natura dell'edificio a cui apparteneva l'abside. Un'ipotesi ovvia sarebbe che facesse parte di un'aula absidata, e che l'apertura a

140 Fu l'acqua in eccesso in questo fossato che ha messo in luce un mosaico nella sala da pranzo della villa nell'Area A ed ha così causato la scoperta del sito nel 1994 (WILSON 2015, p. 177 con nota 1). Da allora il fosso è stato deviato; quello vicino all'area J è ora asciutto.

141 WILSON 2020a, pp. 139-140.

142 Ha una larghezza di 11,5 cm nella parte interna, 44 cm in quella esterna dell'abside.

forma di imbuto fosse destinata per la rimozione delle acque reflue dopo aver lavato il marmo o il pavimento a mosaico¹⁴³. Ma l'orientamento dell'ipotetica sala, la cui parete nord è un'indicazione, suggerirebbe che l'edificio sia stato impostato su un asse nord-ovest/sud-est, quindi divergente da quello della sala da pranzo nella villa nell'Area A, finalizzato a sfruttare appieno l'esposizione al sole¹⁴⁴. D'altra parte, se l'edificio è stato posto al limite della terrazza superiore, ci può essere una ragione topografica per il suo orientamento¹⁴⁵. Il suo stato incompiuto rende attraente indicarlo come un altro progetto di Filippiano, le cui terme e villa nella Zona A sono note come progetti incompleti¹⁴⁶; ma una tale conclusione è prematura fino a quando non sarà possibile averne una datazione sicura. Le sale absidate nella tarda antichità non sempre appartengono a grandi spazi di rappresentanza; esempi sono noti vicino a Roma, a Passolombardo e Villa Magna, che (il primo certamente, il secondo in forse) sono stati utilizzati nella produzione di vino, mentre sono possibili anche altre interpretazioni¹⁴⁷. Sarebbe necessario rimuovere una grande quantità di terreno per poter dare una risposta alle domande, e stabilire la natura del rapporto cronologico tra la struttura absidale da un lato, e gli acquedotti e le terme a sud-est dall'altro. Inoltre, il fatto che

questa costruzione non sia stata apparentemente tagliata dal fossato moderno di drenaggio suggerisce che i blocchi in superficie, indicazione primaria per lo scavo dell'area J, potrebbero appartenere ad un'altra struttura situata immediatamente a nord-ovest. Chiaramente sembrano esserci più edifici, sia dell'età di Filippiano o di altre fasi, sulla collina di Gerace.

Discussione

Il risultato più importante dei lavori nel 2019 è stato il completamento dello scavo delle terme (fig. 34; cfr. anche fig. 9). Anche se della parete esterna si sono messi in luce alcuni tratti, futuri scavi dovranno scoprire completamente, nel caso venga prevista una musealizzazione delle terme. Comunque, la parte interna è stata completamente scoperta, tranne in piccole parti¹⁴⁸, e l'edificio può essere interpretato come un piccolo edificio termale privato, compatto e indipendente, di cui solo pochi esempi tardoantichi sono stati finora scavati in Sicilia¹⁴⁹.

143 Per uno scarico simile a Gerace (ma con un tubo in terracotta), cfr. WILSON 2018a, pp. 240-241 con fig. 11.

144 WILSON 2019b, p. 18, fig. 3; 2021b, tav. col. 3.1a; il diametro dell'abside è di soli 2,15 m. Nelle aule di rappresentanza l'abside è spesso più grande (quella eccezionalmente grande a Piazza Armerina, ad esempio, è larga 10,50 m; cfr. WILSON 2011, pp. 68-72 con fig. 8 per una discussione sulle aule), ma sono comuni esempi di aule di dimensioni più modeste.

145 Il livello antico all'esterno dell'abside sul lato nord (659,41 m) si trova oltre un metro più in basso rispetto a quello sul lato sud del successivo acquedotto (estremità ovest) nell'Area H, 18 m a sud-est (660,48 m). Questo potrebbe suggerire che la struttura absidale appartenga ad una fase precedente rispetto al tardoantico; ma senza ulteriori informazioni sulla morfologia del fianco della collina, non è possibile avere alcuna certezza.

146 WILSON 2020a, p. 153.

147 Passolombardo: RICCI 2005, p. 184, fig. 4; VOLPE 2014, p. 274, fig. 7 (50 m x 17 m; diametro dell'abside ca. 5,60 m; intorno al 450 d.C.). Villa Magna: FENTRESS *et alii* 2016, pp. 193-196 (C. Fenwick) (23,7 m x 12,3 m; diametro abside 5 m; inizio IV secolo d.C.). Altre possibilità: (a) una fontana/ninfeo semicircolare si trova talvolta vicino alle terme pubbliche, ad es. a Bliesbruck in Gallia (PETIT 2018, p. 183, fig. 6), e occasionalmente in ville rurali più grandi (ad esempio, Villa Magna: FENTRESS *et alii* 2016, pp. 75-77 con fig. 5.15); ma questa è una spiegazione improbabile per la struttura Gerace, in quanto la parte più bassa della muratura avrebbe richiesto una quantità di malta per impermeabilizzazione che qui è assente; (b) una chiesa della tenuta, se la struttura non dovesse essere prima del IV o V secolo.

148 Si tratta di (a) la punta del l'angolo sud-est della piscina fredda 7; (b) la porta che si apre tra le stanze 2 e 3; (c) la scoperta della bocca di immissione nella piscina calda 4, sospesa per paura del crollo del muro sovrastante danneggiato dal terremoto.

149 Gli altri (solo in associazione presunta con ville; escludo qui le terme in villaggi e altri insediamenti rurali) sono Piazza Armerina, Terme Sud (PENSABENE, SFAMENI 2014, pp. 547-594; MARÉCHAL 2020, pp. 275-277; PENSABENE 2016, pp. 245-251; CARLONI, GALLOTTA 2019 [Le Terme Occidentali non sono separate ma direttamente integrate con il resto della villa: GENTILI 1999, pp. 219-246]); Patti Marina (LA TORRE, RAFFA 2016; LA TORRE 2018); Misterbianco, CT (tardo-romano); Reilla, ME, con tre piscine calde a forma di ferro di cavallo, di cronologia non nota ma probabilmente anche tardoantiche (per ambidue: WILSON 1990, pp. 210-211; per Misterbianco: TOMASELLO 1992, che data la prima fase a ca. il 200 d.C., che credo sia troppo anteriore; cfr. anche MARÉCHAL 2020, pp. 305-306); S. Gregorio presso Capo d'Orlando, ME (SPIGO 2004, pp. 91-146; su puntualizzazioni cronologiche, WILSON 2018b, p. 458); Falabia presso Palazzolo Acreide, SR (GUZZARDI 2014, pp. 32-36 [senza pianta], apparentemente III secolo d.C., ma forse molto più tarde, con mosaici grezzi figurati che raffigurano le Fatiche di Ercole); e Amone presso Carini, PA (solo due ambienti [POLIZZI 2016, pp. 4-8]). Non sono convinto di quanto proposto in PATITUCCI, UGGERI 2016 e UGGERI 2018, pp. 81-94, che Mezzagnone vicino a Santa Croce Camarina, RG, era in origine un edificio termale; recenti scavi hanno suggerito che si trattasse di un mausoleo convertito in terme nel periodo arabo (DI STEFANO, MODICA 2016, pp. 12-21). Altri edifici termali indipendenti sono stati scoperti tra il XVIII ed i primi del XX secolo, senza una cronologia attendibile. Comprendono: (1) Leucasia, a nord di Catania, terme con *pilae* di due diametri, 20 cm e 40 cm, entrambi con fori centrali; tubi di piombo; mosaico 2 x 3 m gravemente danneggiato, bianco e nero (imperiale?), con un delfino; sorgenti nelle vicinanze (*Notizie degli Scavi* 1881, p. 173); (2) Trecastagni, CT, terme con mosaici (HOLM 1925, p. 69); (3) Bella Cortina, CT (PECORAINO 1989, p. 211, tav. 176 e p. 318; vedi anche nota 167 sotto); (4) Palazzali di Scordia, CT (HOLM 1901, p. 453); (5) Straticò

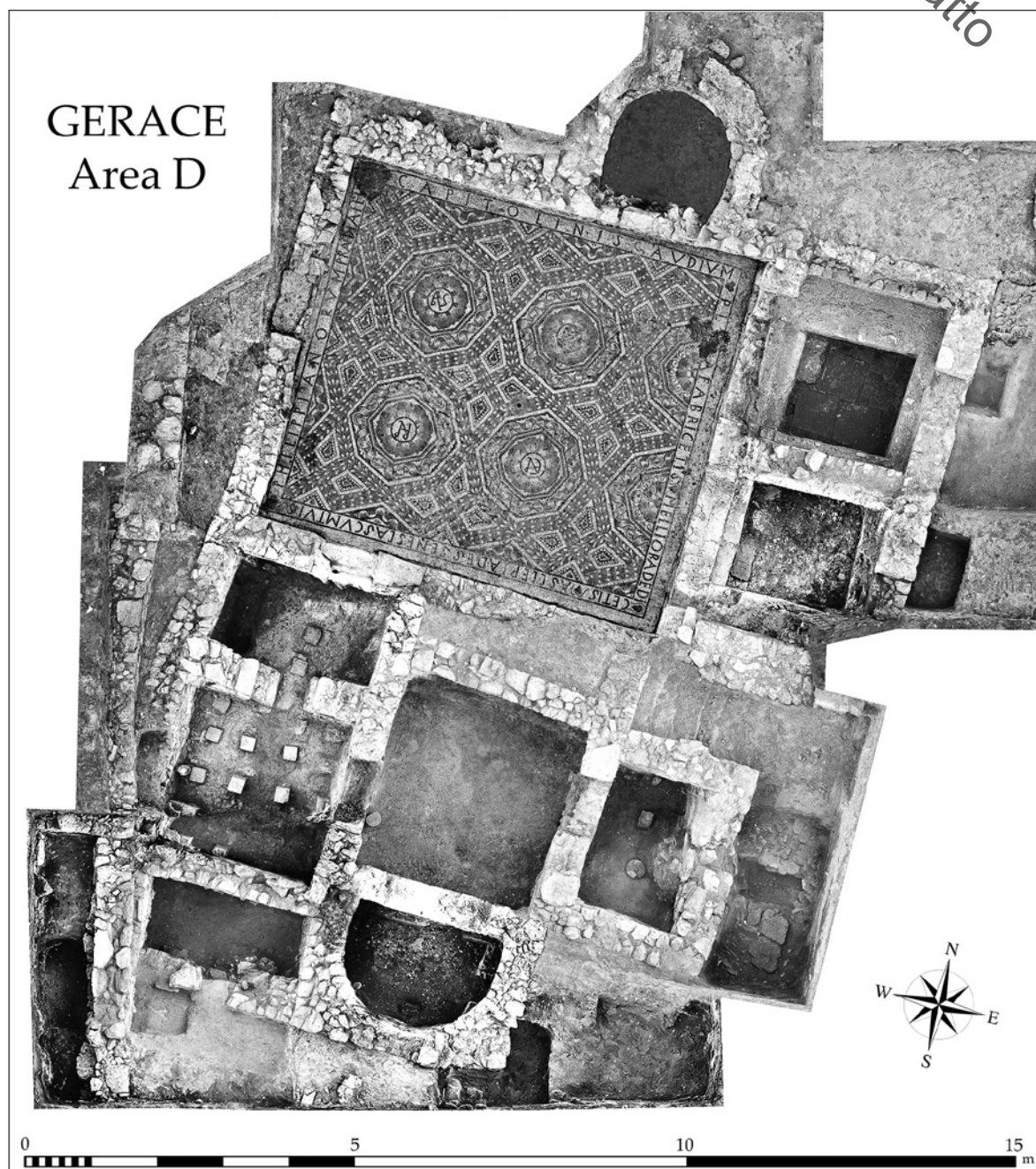


Fig. 34 - Gerace. Area D, foto aerea delle terme, immagine composta delle singole parti scavate e riempite tra il 2016 e il 2019. Per la planimetria, vedi fig. 9 sopra. Fotografia di Lorenzo Zurla.

vicino a Cassibile, SR, ad ambienti affiancati, tre dei quali riscaldati; il piccolo *caldarium* ha una vasca rettangolare e una semicircolare che vi si apre, esattamente come a Gerace (SGARLATA 1995, con pianta a p. 297, Tav. II; e vedi anche nota 110); (6), Canicattini Bagni, SR, Cinqueporte, terme con un mosaico di 8 m x 6 m con al centro una vasca di marmo (*Notizie degli Scavi* 1879, p. 160); (7) Canicattini Bagni, Cozzo

Martino, piccolo edificio termale del periodo imperiale, "con una certa sontuosità di decorazione", compresa una gamba di statua di marmo (ORSI 1905, p. 426); (8) Caffettedda di Noto, SR, scoperta inedita da parte di Orsi di un edificio quadrato con absidi, *pilae* e *tubuli*, evidentemente un piccolo edificio termale "annesso ad una villa romana" (BERNABÒ BREA 1956, pp. 124-125).



Fig. 35 - Gerace. Area D5, piscina fredda 8 completamente scavata, vista da sud-ovest. Scala: 2 m. Fotografia di R.J.A. Wilson.

L'idea dell'architetto di posizionare una parete del *caldarium* contigua al *frigidarium* creò chiaramente dei problemi di isolamento e di potenziale perdita di calore; tuttavia in questa sede si suggerisce che la modifica planimetrica con la costruzione di una nuova parete nord nell'ambiente caldo sia stata effettuata durante la fase di costruzione e non molto più tardi. Lo stesso sembra essere avvenuto anche con la riduzione delle dimensioni della piscina fredda 8 (fig. 35). Le indicazioni fornite dai manuali tardoantichi come Faventino e Palladio, che attingevano e a volte divergevano da Vitruvio, sembrano essere state seguite solo in parte dai costruttori delle terme Gerace. Vitruvio raccomanda la presenza di finestre sul lato sud, che la piscina calda 1 certamente aveva, e afferma che gli ambienti riscaldati dovevano essere disposti in rapporto di 3:2 in modo che il "calore si diffonderà meglio in uno spa-

zio ristretto"¹⁵⁰. Questo rapporto è stato certamente pianificato per il *caldarium*, almeno fino a quando non è stato accorciato come ripensamento¹⁵¹.

Altre indicazioni, tuttavia, ad esempio quella che i pavimenti degli ipocausti dovevano essere fatti a mattoni, non furono seguite a Gerace dove, come abbiamo visto, il pavimento del *caldarium* su cui si appoggiavano le *pilae* era davvero assai inconsistente¹⁵².

Le diverse fasi delle terme sono indicate nella fig. 36. Il complesso è stato costruito nell'ultimo quarto del IV secolo, forse intorno al 380 d.C. (fase 1), mentre le modifiche in corso di costruzione al progetto originario, di cui si è precedentemente discusso, sono indicate come fase 1a. Sebbene la piscina fredda 9 non sia mai stata messa in funzione, non ci sono prove che sia stata utilizzata come scarico; anzi, al contrario, è stata mantenuta pulita. Forse era dotata di un pavimento in legno e poteva servire come spazio decorativo, forse come alloggio di una scultura. In seguito non sono state rilevate modifiche alle terme, ad eccezione di una parziale chiusura del *prae-furnium* nel cortile sud del *tepidarium* 2 (ambiente 3), e l'inserimento di un formato dal corpo di un'anfora tra il *caldarium* (ambiente 2) e la vasca calda rettangolare (ambiente 4) (fig. 37); ciò avvenne nella prima metà del V secolo (fase 2). Dopo il terremoto che distrusse l'edificio nella seconda metà del secolo, si tentò dapprima di riparare le terme e di rimetterle in funzione (fase 3). La piscina (ambiente 9) fu completamente murata; furono ricostruite le pareti nord e ovest del *frigidarium*; ulteriori murature furono aggiunte alla piscina fredda 7, incluso l'obliterazione di un sedile per i bagnanti;

150 Palladio 1.39.3, *fortius enim vapor inter augusta luctabitur*. Faventinus 16 dice lo stesso con parole diverse, *Melius enim ignis per angustiora latitudinis cellarum operabitur* ("il calore della fornace si diffonderà meglio attraverso un'apertura stretta" [vedi PLOMMER 1973, p. 65]).

151 Si veda nota 33, 13 piedi romani e mezzo per 9 piedi è esattamente il rapporto 3,2.

152 Faventinus 16, *suspensurae calidarum cellarum ita sunt faciendae ut primum area sesquipedalibus tegulis consternatur, inclinata ad fornacem ut pila missa intro resistere non possit sed redeat ad prae-furnium* ("I pavimenti dei *caldaria* devono essere costruiti in modo che il fondo sia ricoperto di sesquipedali ed abbia un'inclinazione verso il forno talmente in pendenza che se vi si fa rotolare una palla questa non possa che scivolare fino all'imbocco del *prae-furnium*"; similmente Pallad. 1.39.2. Entrambi riprendevano l'idea della palla da Vitruvio (5.10.2). Il *caldarium* di Gerace avrebbe giusto superato la prova della palla: il lato ovest del pavimento è 657,47 m sul livello del mare, 19 cm più alto del pavimento di quello sotto la piscina calda 4 davanti al *prae-furnium*, che è a 657,28 m.

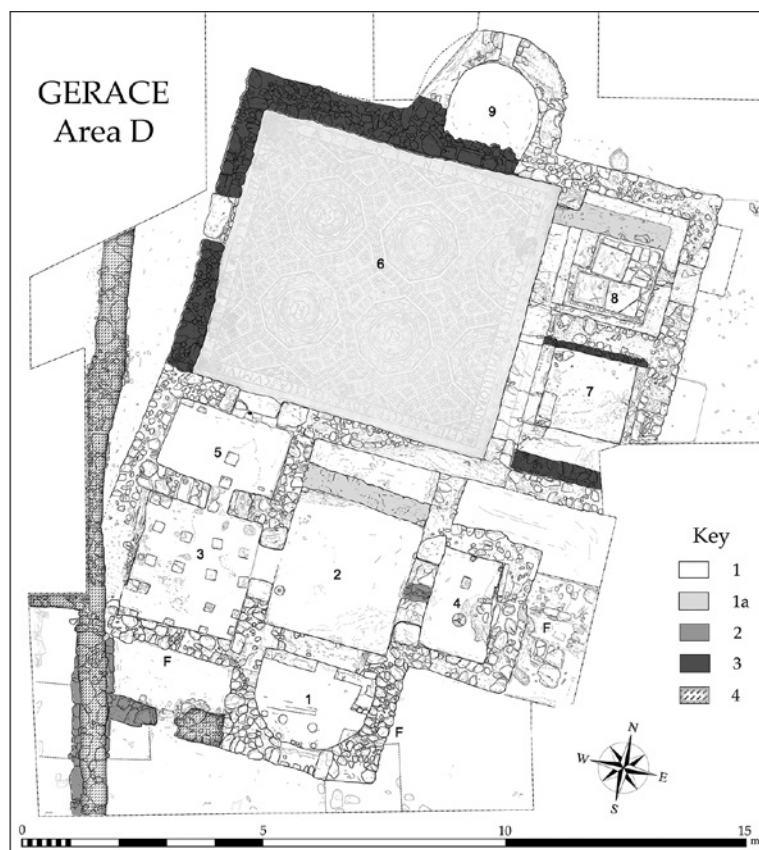


Fig. 36 - Gerace. Planimetria delle terme di Gerace, con indicazioni delle varie fasi. Il n. 3 rappresenta i lavori eseguiti dopo il terremoto nel V secolo ma non portati a termine; n. 4 indica i muri di età bizantina, dopo l'abbandono delle terme. Disegno di Lorenzo Zurla.

e anche la parete sud del *caldarium* potrebbe essere stata riparata. Prima del completamento del lavoro di restauro fu presa la decisione di abbandonare le terme, spogliarle di qualsiasi materiale riutilizzabile e quindi di ricoprirle. I muri appartenenti al primo periodo bizantino, probabilmente costruiti nel VI secolo, sono indicati come fase 4 in fig. 36.

L'unità di misura utilizzata nella costruzione delle terme sembra essere il piede romano di 29,6 cm, anche se nel contesto della Sicilia tardoantica, specialmente nella Sicilia centro-orientale dove l'ambiente culturale greco era profondamente radicato, è possibile che l'architetto stesse pensando in termini di piede attico o cicladico, la cui lunghezza è molto simile¹⁵³. Le misure interne della piscina 1 e degli ambienti 2 e 3 sembrano corrispondere a misure compatibili di tale piede; quelle del *frigidarium* a causa della disposizione irregolare sono più difficili

da misurare, in quanto ogni parete ha una lunghezza diversa¹⁵⁴. Di particolare interesse sono i mattoni molto grandi scoperti recentemente sul fondo della piscina fredda 8, tre dei quali costituivano il supporto del pavimento in marmo, ora spoliato (fig. 5). Questi sono considerevolmente più grandi dei bipedali, che sono quadrati di ca. 59,2 cm¹⁵⁵. I mattoni sul fondo della piscina fredda sono quadrati e misurano tra 65 cm e 66 cm, quindi i "due piedi" devono essere stati basati su una diversa unità di misura. Tale unità potrebbe essere stata la misura del piede dorico di 32,5/32,8 cm, ampiamente impie-

153 Tra 294 and 297 mm: si veda WILSON 2015, p. 220; WILSON 2017, pp. 259 e 289, con le note 8-9 e 61; WILSON 2018a, p. 233, nota 33.

154 Piscina 1: 8 x 6 piedi romani (WILSON 2018a, p. 247); ambiente 2: vedi sopra; ambiente 3: 8 piedi romani quadrati (WILSON 2019a, p. 276); ambiente 6 (*frigidarium*): ogni muro ha una lunghezza diversa (WILSON 2020a, p. 125, nota 53), di cui solo quello sud ha una misura di 21 piedi romani; era forse previsto un ambiente di 21 x 19 piedi romani? Le aperture ad arco per le piscine fredde sono sul lato est dell'ambiente, ciascuna di 2 m di larghezza, che è l'equivalente di 6 piedi romani e 9 pollici. La porta nel *tepidarium* 1 (84 cm) rappresenterebbe 2 piedi romani e 10 pollici; e quella dal *tepidarium* 2 al *caldarium* (79 cm) 2 piedi e 8 pollici.

155 Si veda nota 18.



Fig. 37 - Gerace. Area D6, la piscina rettangolare calda (4) vista dal *caldarium* (ambiente 2), da nord-ovest. Scala: 2 m. Fotografia di R.J.A. Wilson.

gata in Sicilia nei periodi classico ed ellenistico, e vi sono alcune attestazioni a Gerace nel IV e V secolo dell'uso di mattoni che impiegavano ancora il piede dorico¹⁵⁶. Questi tre mattoni non sono stati rea-

156 Si veda nota 87. PAKKANEN 2006-2007 suggerisce che nell'Eretteo di Atene sia stata impiegata un'unità di 32,4 cm. La misurazione dell'unità rimane una questione aperta in ambito scientifico, e la precisione raggiungibile oggi con le misure EDM era ovviamente impossibile nell'antichità (e misurare edifici distrutti è ancora più complicato). La lunghezza dell'altare ieroniano di Zeus a Siracusa, per esempio, descritto da Diodoro (16.83.2) come di lunghezza di uno stadio (600 piedi), è ora misurata a 199,45 m, che risulta in un piede "siciliano" ovvero il dorico di lunghezza di 33,24 cm; i triglifi del suo ordine più piccolo sono 1 piede di larghezza; del più grande ordine 1 piede e 8 pollici di larghezza; i blocchi della cornice del tempio dell'Odeion a Taormina sono tra 64,7 e 66,4 cm (2 piedi?) di larghezza, le pareti hanno uno spessore di 65 cm (per le misure, WOLF 2016, p. 19 e pp. 33-35). Ma la letteratura precedente sosteneva che il piede in uso nell'altare di Siracusa fosse lungo 32,6 cm anziché 33,2 cm (DINSMOOR 1961, p. 359; LEHMLER 2005, p. 135). A tale proposito, nella pianificazione della città di Naxos di metà del V secolo a.C. è impiegato un piede dorico di 32,7 cm (LENTINI *et alii* 2015, p. 28; 2021, p. 5), e i quartieri della città "ellenistico-romana" di Agrigento nel II secolo a.C. si è impiegato un piede dorico di questa lunghezza (32,6 cm; BASILE 2018, p. 33). Per un caso, la misura di 33,2 cm è la stessa del *Pes Drusianus*, ma Hyginus (*de condicionibus agrorum* 11) afferma che questo è stato usato solo in Germania (BRIDGER 1984 con letteratura precedente). Per altre unità

lizzati nelle fornaci di Gerace e, data la presenza di evidenti inclusi neri in uno dei due impasti di natura vulcanica, non si può escludere che almeno uno potesse provenire da un'area vulcanica, forse da una manifattura di Catania oppure dal suo territorio. Se fossero stati effettivamente fabbricati utilizzando il piede dorico, ciò mostra un interessante conservatorismo nell'uso di misure greche antiche in Sicilia fino alla tarda antichità¹⁵⁷.

Un'altra interessante scoperta del 2019 è stata quella di una parte del sistema di acquedotti che serviva la villa, che convogliava l'acqua da una fonte 225 m a nord-est, per poi girare a ovest lungo il terrazzamento a nord delle terme prima di dirigersi in direzione sud-ovest. La parte scavata è composta da bassi muri in entrambe le sue fasi. Solo ulteriori ri-

di misura di ca. 32 cm utilizzate nella Sicilia ellenistica e romana: WILSON 2016a, pp. 35-36 e p. 41, nota 44.

157 Si veda anche nota 87. Tale conservatorismo in altri contesti è stato rilevato altrove a Gerace: WILSON 2015, p. 220; 2017, pp. 287-289.

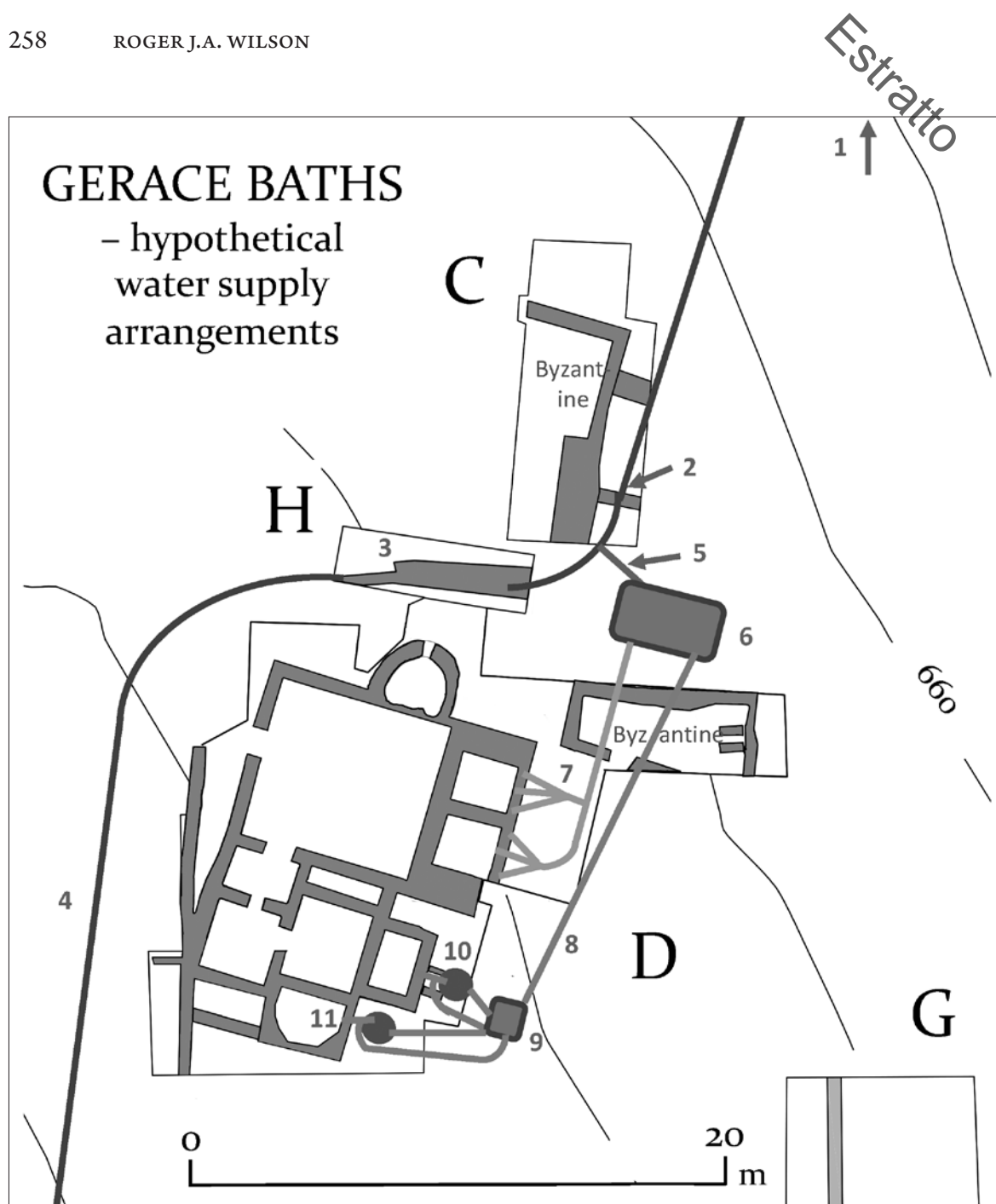


Fig. 38 - Gerace. Area D, pianta che mostra un possibile approvvigionamento idrico delle terme. Legenda: 1: direzione della sorgente (ca. 225 m a nord lungo il pendio); 2: un frammento di condotto incorporato in un muro bizantino scavato nel 2016; 3: condotti scavati nel 2019 (Area H); 4: presunto percorso dell'acquedotto per la collina (per servire la villa?); 5: ipotetico condotto di derivazione (tubo di terracotta?) che attingerebbe acqua dal condotto principale; 6: posizione ipotetica della cisterna; 7: tubo di piombo (fistola) per l'approvvigionamento di acqua fredda, con scatole di derivazione e tubi che portano a tre ingressi in ogni piscina fredda (nn. 7 e 8 sulla fig. 9); 8: fistola per trasportare l'acqua per il sistema di approvvigionamento di acqua calda; 9: ipotetico serbatoio intermedio, da cui una fistola correva alla caldaia 10 e un'altra con acqua fredda direttamente nella piscina rettangolare calda (4 in fig. 9); 10: caldaia impostata sul *praeurnium* che serve la piscina calda 4; 11: caldaia posta sopra il *praeurnium* (non scavato) che alimentava la piscina calda semicircolare. La posizione del *praeurnium* di quest'ultimo (non ancora scavato) sul lato orientale della piscina semicircolare è nota dagli scavi all'interno della piscina nel 2016. Entrambe le caldaie e le piscine potevano essere servite tramite fistole da un singolo serbatoio intermedio (9). Le lettere (C, D, G, H) si riferiscono alle aree di scavo; 660 è un'altezza del contorno in metri sul livello del mare. Preparato e disegnato da R.J.A. Wilson su una planimetria di base (fig. 1) disegnato da Lorenzo Zurla.

cerche potranno dimostrare se il condotto sia stato costruito per tutta la sua lunghezza, o se piuttosto l'acqua fosse stata convogliata in parte attraverso tubi di terracotta nel terreno.

Lo stesso vale per poter ottenere precisa definizione del rapporto tra l'acquedotto e le terme in assenza di maggiori scavi, anche se già nel V secolo tutte le parti metalliche del sistema idrico furono rimosse per poter riciclare il metallo stesso; quindi qualsiasi ricostruzione è comunque ipotetica (fig. 38). La maggior parte delle terme, sia urbane che rurali, sono alimentate da una cisterna, di cui una a Gerace era forse situata sul terrazzamento sopra le terme, vicino al punto in cui l'acquedotto cambia direzione (n. 6 in fig. 38)¹⁵⁸. Un breve canale di diramazione, o in muratura come il condotto principale, oppure tramite un tubo di terracotta, vi avrebbe convogliato l'acqua quando necessario direttamente dall'acquedotto (5)¹⁵⁹. Dalla supposta cisterna (6), un tubo di piombo (*fistula*) si sarebbe diretto verso sud lungo il pendio per servire ciascuna delle due piscine fredde (7). Di fronte a ciascuna di esse, una scatola di derivazione di piombo avrebbe permesso a tre tubi di alimentazione aggiuntivi, probabilmente ciascuno controllato da rubinetti, di portare l'acqua verso ovest alla base della parete orientale delle terme. Tutti i sei tubi sarebbero poi andati verso l'alto per portare acqua alle piscine¹⁶⁰.

158 Dal punto di vista della pressione dell'acqua, la cisterna/serbatoio sarebbe stata meglio essere collocata sulla terrazza vicino all'acquedotto, forse a est dell'Area H (vedi fig. 38, n. 6). Quel terreno, tuttavia, sembra occupato da edifici prima età bizantina di più di una fase (WILSON 2018a, pp. 267-273; WILSON 2020a, pp. 134-139). O quest'ultimi hanno distrutto il serbatoio (proprio come hanno distrutto parte dell'acquedotto), o si trova sepolto sotto le strutture bizantine, o è stato posto leggermente più a sud, a pochi metri a est della piscina 8. L'ultima soluzione, tuttavia, che colloca la cisterna di poco sopra la quota delle terme, comprometterebbe la fornitura d'acqua alla piscina 8 (a causa della gravità inferiore e conseguente bassa pressione dell'acqua).

159 Presumibilmente regolata da una piccola chiusa, forse in prossimità del raccordo o all'ingresso della cisterna. Per una giunzione di questo tipo, cfr. WIPLINGER 2019, p. 126, Abb. 84, dove un doppio tubo di terracotta esce dalla base del muro dell'acquedotto Antonino di Dergirmendere ad Efeso, e conduce in un piccolo bacino vicino, in gran parte distrutto. Sembra meno probabile che sia stato utilizzato il legno per qualsiasi parte del sistema di Gerace, anche se Faventino (6) e Palladio (9.11.1) nei loro rispettivi manuali includono le guaine in legno come una delle opzioni disponibili (in entrambi i *canalibus ligneis*, "canali di legno"), a differenza di Vitruvio che non li menziona; le ricostruzioni suggerite in WILSON 2020c, p. 504, figg. 23-24 (da Mariangela Liuzzo e io) sono ora da considerarsi errate.

160 Nella fig. 38 ho scelto di ignorare l'apertura del tubo nella parete nord della piscina 8, suggerendo che non sia mai stata utilizzata;

Sia la stessa fistola principale, o più probabilmente una separata (n. 8 nella fig. 38), dalla cisterna (6)¹⁶¹ avrebbe continuato lungo il pendio verso il *prae-furnium* della piscina calda (n. 4 in fig. 9). Il tubo poteva essere diretto ad un serbatoio di piombo in basso vicino al *prae-furnium* (9), appoggiato sopra una griglia di ferro oppure su una base in muratura (in quest'ultimo caso non è stata ancora trovata)¹⁶². Lo scopo di questo serbatoio era in primo luogo quello di alimentare l'acqua (tramite un tubo di piombo) alla caldaia (10) situata sopra il *prae-furnium*, al fine di riempirla quando la caldaia veniva gradualmente svuotata (quando l'acqua calda passava attraverso un tubo nell'adiacente piscina); e in secondo luogo, mediante una fistola indipendente (che si univa al

lo stesso vale anche per il punto di accesso per la terza piscina fredda semicircolare, che certamente non è mai stata installata. Un tubo di derivazione di piombo, insieme al rubinetto, è sopravvissuto nella villa di Piazza Armerina, fuori dal *frigidarium* delle terme principali occidentali (CARANDINI *et alii* 1982, pp. 372-373, fig. 231). Carandini pensava che l'acqua fosse originariamente portata da tubi di piombo, e che l'acquedotto occidentale fosse un'aggiunta successiva. Ciò sembra improbabile, dal momento che la grande piscina del *frigidarium* è costruita appositamente per ricevere acqua dall'acquedotto. Era necessaria in tutta la villa una vasta rete di tubature di piombo per alimentare fontane e simili, e l'esempio illustrato ne era probabilmente parte. Su scatole di derivazione di piombo a Pompei, HODGE 1992, p. 318, figg. 224-225; JANSEN 2000a, p. 117, fig. 10. Su rubinetti, KESSENER 2017. I tubi di piombo sono stati probabilmente fissati in posizione verticale da clip metalliche apposte alle pareti delle terme tra il livello del pavimento e fori di accesso; sono state raramente documentate (MANDERSCHIED 2009, pp. 52-53, nota 145, raccoglie insieme esempi noti; cf. anche p. 32, Abb. 35-36), ma le pareti esterne della piscina 8 nel 2019 e della piscina 7 nel 2017 non sono state scavate a sufficienza per individuarli. La natura tossica dei tubi di piombo e il loro pericolo per la salute era già stato osservato al tempo di Vitruvio (8.6.10) ed è ripetuto da Faventino (6) e Palladio (9.11.3); tuttavia, questi sono rimasti in uso fino alla tarda antichità.

161 È oggetto di discussione il fatto che ci fossero tubi per l'approvvigionamento di acqua fredda che rifornivano le caldaie per acqua calda e le loro cisterne (vedi sotto), ed è quasi impossibile dare una risposta, in quanto le fistole sono perse. Ad esempio, per le Terme Suburbane di Pompei, Manderscheid suggerì che l'acqua calda e fredda fosse fornita da tubi separati, ma in un'Appendice il suo collega Garbrecht sostenne che c'era un unico tubo di alimentazione per entrambe (MANDERSCHIED 2009, pp. 21-22 con Abb. 2 e pianta pieghevole; cfr. pp. 131-140 con Abb. 160-163). Propongo due alimentazioni separate per i sistemi di acqua calda e fredda in fig. 38.

162 Si confronti la ricostruzione di un sistema "ideale" basato su dati di Pompei e territorio, in GARBRECHT, MANDERSCHIED 1994, vol. A, p. 295, Abb. 3 = MANDERSCHIED 2000, p. 496, fig. 5 (il serbatoio in discussione è il n. 2, "Zwischenbehälter"); è impostato in alto in modo che la gravità possa consentire un adeguato flusso d'acqua. Per una base in muratura rimasta relativa a tale serbatoio (nelle Terme Suburbane di Pompei), MANDERSCHIED 2009, pp. 33-36 con Abb. 31; cf. anche Abb. 60, in alto, a destra, per il serbatoio di piombo nella stessa posizione a Pisanella, Boscoreale (anche PASQUI 1897, pp. 451-455 con fig. 46). Circa la necessità di avere questo serbatoio per implementare il lavoro della caldaia (GARBRECHT, MANDERSCHIED 1994, vol. A, pp. 33-34) è chiarita in particolare da Faventino (16), che afferma che può (anche) essere fatto di piombo: si veda anche la nota successiva.

tubo tra la caldaia¹⁶³ e la piscina ed era controllata alla giunzione da un rubinetto) per fornire l'acqua fredda necessaria alla piscina. Quest'ultimo accorgimento era necessario per rendere la temperatura dell'acqua sopportabile per il bagnante. Il tubo principale di piombo continuava oltre piscina verso una probabile seconda caldaia di acqua calda (11), 5 m più avanti, situata presso il *prae-furnium* sul lato est della piscina semicircolare calda (1 sulla fig. 9). Non è assolutamente certo che ogni piscina calda avesse avuto una caldaia separata – è possibile, per esempio, che la piscina semicircolare non ce l'avesse, ma che fosse alimentata da un tubo direttamente dalla caldaia 10, anche se una caldaia per una piscina di acqua calda doveva probabilmente essere la norma. Sembra molto probabile che almeno una copertura in legno fosse presente a protezione sia dei *prae-furnia*, delle caldaie, che della legna necessaria per l'uso. Il *prae-furnium* del *tepidarium* 2 (dove non c'era piscina e quindi nessuna caldaia) sembra essere stato dotato di riparo in una fase successiva; quindi è probabile che i *prae-furnia* per le piscine calde avessero anche questi una copertura di qualche tipo.

Gerace è una delle poche ville romane in Sicilia dove sia stata identificata una parte di un sistema di acquedotto. È probabile che la maggior parte delle ville abbia avuto un condotto d'acqua; in effetti la scelta stessa del luogo di costruzione è stata probabilmente dettata dalla disponibilità di un buon approvvigionamento idrico¹⁶⁴. Le testimonianze più significative in Sicilia provengono dalla grande villa del Casale nei pressi di Piazza Armerina, dove si trovano due canali d'acqua, uno occidentale retto da archi, l'altro su una parete¹⁶⁵. Il primo portava

l'acqua alle terme da un serbatoio a breve distanza; quello orientale terminava in una cisterna accanto alla villa, ma è nota solo una parte della sua lunghezza. Si presume che la cisterna o le cisterne che rifornivano questi condotti fossero alimentate direttamente da un corso d'acqua o da un ramo del vicino fiume Gela, ma non sono mai state ritrovate¹⁶⁶. Una veduta di Bella Cortina, CT (vicino a Paternò), dipinta nel XVIII secolo da Jean Houel, mostra un acquedotto basso, in pietra, coperto da una volta a botte che portava l'acqua alle terme in lontananza; tale struttura, allora ben conservata, oggi è scomparsa¹⁶⁷. Si ipotizza che la villa di Terme Vigliatore (ME) sulla costa nord sia stata alimentata con acqua del Torrente Mazzarrà ad ovest, ma rimangono ancora da identificare tracce di un qualsiasi condotto romano¹⁶⁸. Alcuni acquedotti rurali, scavati nella roccia e rinvenuti in altre zone della Sicilia, sono ipotizzati essere di epoca romana, ma il loro legame con ville o fattorie di quel periodo è puramente speculativo; lo stesso vale per le *disiecta membra* delle condutture in terracotta¹⁶⁹. Può essere plausibile che alcune fattorie e ville situate vicino al corso dell'acquedotto che serve la città di Catania abbiano beneficiato di canali di diramazione; nel XIX secolo furono identificati almeno tre punti di distribuzione (*castella*) lungo il percorso, ma le loro destinazioni sono sconosciute¹⁷⁰.

et alii 2019. L'acquedotto occidentale (lungo ca. 83 m) è noto dal XVIII secolo: PECORAINO 1989, p. 239, tav. 212.

166 CARANDINI et alii 1982, p. 373.

167 HOUEL 1785, pp. 21-22, tav. CLIV: "si vedono diversi canali che gli portano acqua da molto lontano" (purtroppo Houel non specifica quanto lontano); PECORAINO 1989, p. 210, tav. 175 (acquerello) e p. 318.

168 TIGANO 2008, p. 95. Non si sa nulla dell'approvvigionamento idrico in altre ville siciliane, come Durruei di Realmonte, San Luca, Patti Marina e Cadeddì, anche se una cisterna è nota nella prima, e la terza si trovava vicino al Torrente Montagnareale (per una disamina delle ville siciliane, WILSON 2018c). Oggi i torrenti, tuttavia, sono in piena soltanto grazie alle piogge invernali; sembra improbabile che anche nell'antichità fossero stati una fonte di acqua fruibile tutto l'anno. 169 Tagliati nella roccia, ad esempio quello di contrada Stallaimi nei pressi di Canicattini Bagni, SR (CUGNO 2016, pp. 77-78), forse al servizio di un piccolo borgo tardoantico. Gli acquedotti rurali segnalati nel XVI e XVII secolo nel territorio di Cassibile sono oggi del tutto scomparsi (BERNABÒ BREA 1987, p. 46). Altri di datazione incerta sono noti nel territorio vicino all'antica Acræ (RUGGIERI et alii 2013). *Tubuli* in terracotta: ad esempio, vari esemplari trovati vicino a Halaesa, BURGIO 2008, pp. 101-102; p. 104 con figg. 74-76; pp. 128-130.

170 LAGONA 1964, p. 80; WILSON [A.] 1999, pp. 327-328. Il recente volume di CAMINNECI et alii 2020, con 18 articoli sull'approvvigionamento idrico dell'antica Sicilia, non parla di acquedotti privati che servono fattorie e/o ville.

163 Vitruvius (S.10.1), Faventinus (16) e Palladius (I.16.3), il quale afferma, *ad quod miliarium fistula frigidaria dirigitur et ab hoc ad solium similis magnitudinis fistula procedat, quae tantum calidae ducat interius, quantum fistula illi frigidi liquoris intulerit*; "un tubo di acqua fredda dovrebbe portare a questa caldaia, e un tubo di dimensioni simili dovrebbe andare da questa alla vasca; questo tubo attirerà una quantità di acqua calda nel bagno uguale all'acqua fredda portata al riscaldatore dall'altro tubo" (vedi FITCH 2013, p. 68).

164 "Garantirsi l'approvvigionamento idrico era un problema fondamentale per una villa... La presenza di acqua abbondante era molto vantaggiosa, sia sotto forma di sorgenti, fiumi, pozzi o acquedotti" (MARZANO 2007, p. 165). Per un'indagine sugli usi rurali dell'acqua in Sicilia, vedi WILSON 2000b, pp. 22-25.

165 CARANDINI et alii 1982, pp. 371-373; GENTILI 1999, pp. 247-248. Per una disamina dettagliata dell'acquedotto orientale (la cui sorgente, presumibilmente un'altra cisterna, non è stata trovata), VERSACE

Un condotto d'acqua costruito in pietra su un muretto che corre lungo un lato delle terme a Misterbianco (CT) era forse alimentato dall'acquedotto di Catania, che passa a 500 m di distanza¹⁷¹. Alcuni esempi della stessa pratica sono documentati vicino a Roma, dove i ricchi e potenti furono in grado di costruire i propri acquedotti privati con diramazioni dalla fornitura idrica urbana; ma in questo caso tali acquedotti grandiosi costituivano l'eccezione e non la regola¹⁷². Per la fornitura d'acqua alle ville erano sicuramente comuni in tutta Italia e nelle province condutture meno elaborate ma altrettanto efficienti con muretti¹⁷³, tipo quelle di Gerace, oppure

tubature di terracotta interrate; esistevano perfino tubature in legno, le cui attestazioni sono, naturalmente, rimaste solo in condizioni eccezionali¹⁷⁴.

I materiali provenienti dal riempimento delle terme confermano ancora una volta la data del loro abbandono nella seconda metà del V secolo: tutte le ceramiche di sigillata africana ritrovate in questi depositi appartengono a produzioni di tale periodo. La consistenza di questi dati fornisce anche informazioni preziose per lo studio della ceramica comune,

171 Misterbianco, vedi nota 149. L'alternativa all'alimentazione idrica tramite condotto è l'acqua di un pozzo, tirata su idealmente da una ruota idraulica e conservata in cisterne, se non utilizzata direttamente nelle terme. Quanto questo sia stato praticato o praticabile durante l'impero romano è incerto (Plinio il Giovane si lamenta che la sua villa sulla Laurentina era dipendente da pozzi: *Ep.* 2.17); non sono a conoscenza dell'impiego di tale sistema nelle ville in Sicilia. Occasionalmente è noto che i complessi termali siano stati riforniti in questo modo, ad es. in Sicilia nelle Terme Ellenistiche Nord a Morgantina alla metà del III secolo a.C. (LUCORE 2021, pp. 75-76 e tav. 7.4) e poi a Ercolano, nelle Terme del Foro (MAIURI 1958, p. 108, fig. 85), Ostia (OLESON 2000, p. 237, nota 38) e altrove in Italia così come a Londra (BLAIR *et alii* 2006) e probabilmente a Silchester (FULFORD 2021, p. 109) nella prima e media età imperiale; ma la pratica continuò nel primo periodo bizantino, come alle terme di metà VI secolo d.C. a Androna in Siria (MANDELL MUNGO 2008, p. 73). L'unica installazione di una ruota idraulica noria in epoca romana in Sicilia (ovvero 444 frammenti di vasi che trasportavano l'acqua sollevata e che erano attaccati alla ruota) non proviene da una villa o da terme, ma dal riempimento tardo di una cisterna (IV-V secolo d.C.), ad est del Tempio di Asclepio fuori Agrigento (DE MIRO 2003, pp. 166-168, cat. 221 con tav. LXXXI.2-3). La funzione precisa non è chiara, ma è stata presumibilmente utilizzata per sollevare l'acqua dalla cisterna stessa (non c'era materiale associato di cronologia altomedievale; quindi, non accetto il recente tentativo di far risalire i vasi a quel periodo sulla base della somiglianza di forma di quelli altomedievali a Palermo [ARDIZZONE 2020, p. 266], perché la forma di questi vasi non è cambiata per secoli). Per la ruota noria con vasi che estraeva acqua di un pozzo per fornire una terma privata (ma di una grande *domus* urbana, non di una villa rurale), un esempio del IV secolo è a sud del palazzo del governatore a Cesarea in Israele (PATRICH 2016, p. 222).

172 Un censimento delle ville nelle vicinanze di Roma documenta solo due casi, entrambi in complessi particolarmente grandi, quali la villa di Settebassi sulla via Tuscolana e quella dei Quintilii sulla via Appia; entrambi gli acquedotti scaricavano acqua in cisterne (DE FRANCESCHINI 2005, p. 210 fig. 75.3; p. 234, fig. 81.34). Il ramo dell'acquedotto dell'Acqua Marcia, attraverso il fiume Anio, serviva la villa di Manlio Vopisco vicino a Tivoli; era abbastanza famoso come meraviglia ingegneristica perché dotato di sifone rovesciato, tanto da essere citato da Stazio (*Silvae* 1.3.66-67). L'acquedotto privato che serviva Villa Calvisiana vicino a Viterbo, di proprietà di un certo Mummus Niger Valerius, è conosciuto solo da un'iscrizione (*ILS* 5771); era lungo poco meno di sei miglia. Un'altra villa con acquedotto privato è la Villa dei Centroni sulla via Latina (DE HAAN 2010, pp. 75 e 312 [A86]). Per altri esempi, THOMAS, WILSON (nel sud del Lazio) 1994, pp. 146-150; WILSON [A.] 1999, pp. 316-317; e si veda anche la nota successiva.

173 Esempi in Italia sono a Francolise in Campania (COTTON, MÉTRAUX 1985, p. 38 con fig. 7, in alto), la villa di Livia a Prima Porta

a nord di Roma, dove dalla collina sopra, un condotto a volta alimenta le terme (MESSINEO 2001, p. 90 con fig. 109), e un impressionante acquedotto di III secolo, ad archi nel suo ultimo tratto, è a Masseria Ciccotti vicino a Potenza (GUALTIERI 2014, p. 208; 2018, p. 166). Altri in Italia centrale sono discussi da MARZANO 2007 (pp. 165-171) e anche GANGALE RISOLEO 2021. Nel nord Italia si trova lo spettacolare ponte acquedotto su una gola a Pondel in Val d'Aosta, costruito a proprie spese nel 3 a.C. da C. Avilius Caimus di Padova (l'iscrizione [CIL V.6899] è esplicita, *privatum*) forse anche per irrigare le proprietà nella valle fluviale vicino ad Aymaville, anche se ne è stata suggerita una funzione industriale (DÖRING 2000). Nelle province, acquedotti privati non hanno ricevuto un'adeguata sintesi (WILSON 1996, pp. 23-26, per una breve discussione). Il ponte a doppia arcata dell'acquedotto costruito nel II secolo d.C. da Erode Attico per la sua tenuta a Eva Loukou in Grecia (c'era un altro acquedotto, di *tubuli* di terracotta, che riforniva la sua proprietà a Marathon [LOLOS 1997, p. 305]) è eccezionale (PAPAIOANNOU 2018, pp. 340-341 e p. 351; ALCOCK 1993, p. 69, fig. 22), come anche quello di Luynes sulla Loira (vicino a Troyes) nel nord della Francia, lungo solo 1,8 km ma con archi alti fino a 8,9 m. La destinazione di quest'ultimo era un complesso termale appartenente a una villa (FERDIÈRE 1988, p. 229; 2011, pp. 82-83, fig. 61: "riforniva senza dubbio una villa molto grande"; per le terme, LE BOHEC 2008, p. 145); si ritiene che il Malliacum dovesse trovarsi qui (LAURENCIN 1967) e potrebbe fornire il nome della proprietà. Altrove gli acquedotti privati non sono monumentali. FERDIÈRE 1988, pp. 228-231 elenca una mezza dozzina di altre ville in Francia e Svizzera che li avevano. Alcuni consistevano in canali costruiti in pietra (ad es. Villedieu, Indre [FERDIÈRE 1988, p. 230 con illustrazione]), mentre altri erano costosi tunnel sotterranei scavati nella roccia con pozzi di ispezione a intervalli regolari, come quello che serviva la villa di Helmsange (Walferdingen, Lussemburgo); questo è solo uno dei circa 20 siti nella regione, la maggior parte dei quali ville, noti per aver avuto sistemi *ganat* (GREWE 1998, pp. 176-187; e per un'utile panoramica dell'approvvigionamento idrico per le terme di fattorie e ville in Germania occidentale, KASZAB-OLSCHEWSKI 2012). Molto più comunemente le ville avevano tubazioni in terracotta, ma senza un accurato rilievo non è sempre chiaro se gli esempi documentati siano condotti che rifornivano acqua potabile o scarichi che portavano via le acque reflue. Una villa di età augustea-prima età imperiale nel sud della Francia, vicino a Béziers, ha due acquedotti, uno dei quali riforniva la parte residenziale della villa; ma entrambi servivano principalmente per la pulizia degli impianti di vinificazione (serbatoi e cantina), oltre ad alimentare tre mulini ad acqua (MAUNE 2003). Un'indagine nei siti britannici ha documentato solo 24 ville su 372 elencate che avevano una qualche forma di conduttura, anche se la documentazione di alcune è scarsa; molte ville potrebbero aver fatto affidamento su pozzi (BURGERS 2001, pp. 106-107).

174 Per una breve discussione di questi, tra cui l'eccezionale stato di conservazione di uno di oltre 34 m di lunghezza nel Elsbachtal vicino a Neuss, WILSON 1996, pp. 21-23 con bibliografia. FERDIÈRE 1988, p. 230 elenca cinque ville galliche dove rimangono acquedotti di legno (per lo più tronchi di legno con un foro centrale) ed altre otto dove ci sono indizi di condotti di legno non conservati (i cerchi di ferro erano funzionali a prevenire perdite ai giunti tra sezioni di tubazioni).

delle ceramiche da cucina e delle anfore che sono state trovate negli stessi strati associati alla ceramica fine: anche se ci può essere un po' di materiale residuale, la stragrande maggioranza è probabile che sia ceramica prodotta nel periodo intorno al 450-500 d.C. Si coglie l'occasione in questo contributo per presentare una selezione di tali materiali per fornire una panoramica della ricchezza della ceramica rinvenuta nel sito, comprese le produzioni locali (vedi App. 4, nn. 4, 8, 14, 16, 18-20, 22, 24, 26). È di particolare importanza, un frammento di sigillata africana forma Hayes 93, un tipo non documentato finora a Gerace (App. 4, n. 3), che è stato trovato nel riempimento del *caldarium* e, ad oggi, è noto che questa forma non circolasse prima del 470 circa. Se questa datazione è corretta, il terremoto che ha distrutto le terme e causato il loro abbandono non è probabile che si sia verificato prima di quella data; quindi, probabilmente è accaduto nell'ultimo quarto piuttosto che (più genericamente) nella seconda metà del V secolo. Tuttavia, va sottolineato che trarre una tale conclusione cronologica sulla base di un singolo frammento di ceramica deve essere trattato con estrema cautela.

Sono state condotte analisi sulle ossa animali e sul carbone recuperato dagli scavi del 2019, e i risultati sono presentati nelle App. 1 e 2. Oltre ad un maggior numero di ovicapri, maiali e bovini, e ancora altri cani, continua a crescere il numero di ossa (soprattutto zoccoli) di *Equus* da Gerace, compresi quelli di puledri molto giovani. È, infatti, in programma un'analisi del DNA per un campione di queste ossa volta a dimostrare, come sembra probabile, che sono effettivamente tutti o quasi tutti cavalli, piuttosto che asini o muli. Il numero minimo di singoli equidi presenti a Gerace, stimato a 24, è eccezionalmente alto rispetto al materiale proveniente da altri siti mediterranei di epoca romana, e rafforza l'ipotesi dell'esistenza, come già proposto in precedenti contributi, dell'allevamento di cavalli a Gerace¹⁷⁵. Un campionamento di 20 ossa animali

per l'analisi isotopica è stato effettuato da Daniela Tsimbaliouk, e tale campionamento, a mia conoscenza, è solo il secondo del suo tipo su materiale siciliano¹⁷⁶: i risultati hanno fornito informazioni significative sulla natura dell'ambiente a Gerace, oltre ad aprire una finestra sulla dieta animale.

Lo studio del carbone mostra ancora una volta, come nel 2018¹⁷⁷, l'importanza degli ulivi sulla tenuta o nella vinanza come fonte di combustibile, oltre alla quercia. È infatti anche di grande interesse l'identificazione di Robyn Veal di almeno quattro diverse varietà di oliva. Altrettanto importante è il deposito di carbone dall'ipocausto sotto la piscina calda 4, in un angolo rimasto dalla pulitura mentre l'ipocausto era in uso, e non rimosso quando le terme furono in seguito spolate dei materiali riciclabili. Il principale combustibile, probabilmente nella ultima accensione (o accensioni) dell'ipocausto nella seconda metà del V secolo d.C., è la quercia decidua (in termini di dimensioni dei frammenti rimasti, mentre solo una piccola quantità è riferibile alla quercia sempreverde), così come l'olivo coltivato e l'oleastro (oliva selvatica), in quantità approssimativamente uguali (cfr. fig. 51 più avanti; contesto 938 in Tab. 1, App. 2). Ci sono meno dati disponibili circa il combustibile proveniente dall'area del forno del *tepidarium* (contesto 936): si documenta solo la presenza di rami di ulivo (specie sia coltivate che selvatiche) e non di quercia. Ulivi e querce sono tra gli alberi con il più alto potere calorifico; quindi, non sorprende il loro impiego come combustibile nell'ipocausto. Oltre al legno, non c'è traccia né nell'ipocausto né in nessun'altra zona di altri tipi di combustibile, per esempio la sansa (il residuo della spremitura delle olive) che era ampiamente usata in Nord Africa, specialmente in con-

175 WILSON 2019a, pp. 316-318; WILSON 2020a, pp. 158-159. Vedi nota 239 sotto; per una panoramica MACKINNON 2004, pp. 70-72 con figg. 9 e 11. L'analisi sarà condotta presso l'Ancient DNA Laboratory della Simon Fraser University di Burnaby, British Columbia. Per un recente studio di ossa di "mulo" dalla Svizzera romana, delle quali tutte tranne una risultano essere di cavallo (*Equus caballus*), vedi GRANADO *et alii* 2020. Ci si chiede se a Gerace, in considerazione dell'enorme pre-

ponderanza delle ossa del piede (zoccoli) rispetto ad altre ossa di equidi, siano state bollite, e che la produzione di colla come sottoprodotto dei cavalli morti prematuramente fosse una delle attività di Gerace. Grassi, gelatina e olio animale (che è utile nella lavorazione del cuoio) sono altri possibili sottoprodotti della bollitura di carcasse di cavallo. Questi ultimi tre prodotti furono ipotizzati per spiegare la preponderanza delle ossa del piede, sebbene di ovini e bovini, non di cavallo, in un pozzo nella villa romana a Rudston nello Yorkshire (CHAPLIN, BARNETSON 1980, p. 152; e per l'olio animale, SERJEANTSON 1989, p. 141). Devo la mia conoscenza sia dell'ultimo riferimento e di GRANADO *et alii* 2020 alla gentilezza di Michael MacKinnon.

176 Si veda la nota 283. Per un'utile panoramica delle conoscenze dell'agricoltura siciliana antica (e dell'Italia meridionale), ma solo fino alla fine del periodo ellenistico, vedi WALTHALL 2021.

177 VEAL 2020, pp. 190-192.

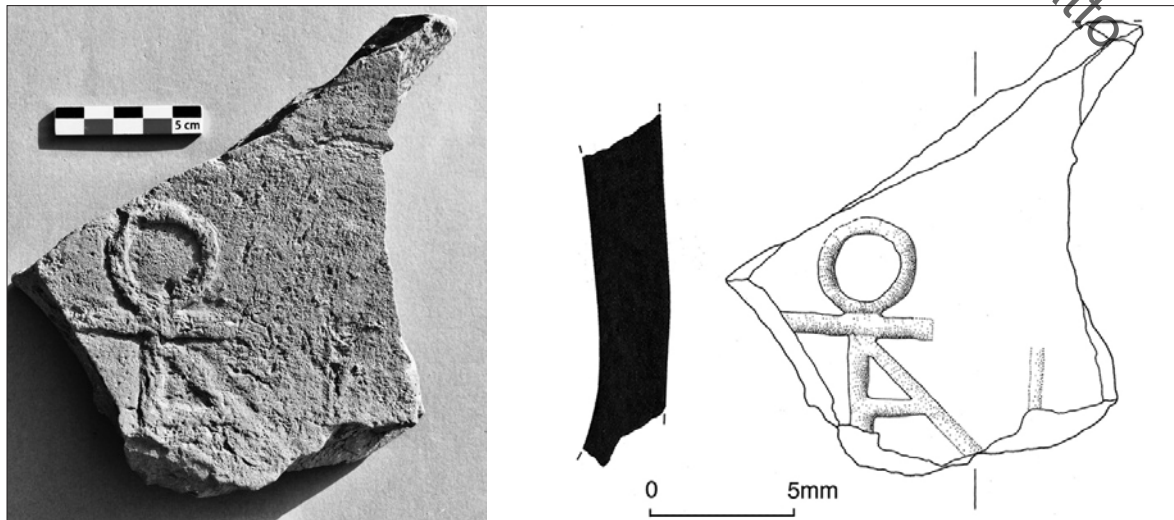


Fig. 39 - Gerace. Area D6, parte inferiore di una tegola frammentaria recante un monogramma in rilievo: (a) fotografia di R.J.A. Wilson; (b) disegno di Sally Cann.

testi produttivi, o lo sterco di cavallo, se vi era un allevamento a Gerace¹⁷⁸. Questa è la prima volta, a mia conoscenza, che in Sicilia siano stati analizzati i combustibili utilizzati per l'accensione degli ipocausti di un complesso termale romano; infatti, il numero di confronti editi altrove nell'Impero Romano rimane sorprendentemente esiguo¹⁷⁹.

178 I valori del potere calorifico sono direttamente correlati al peso specifico (olive, 0,88/0,80; rovere, 0,66/0,75), per i quali vedi VEAL 2012, p. 34. Sansa: ROWAN 2015, p. 475 per il suo uso continuo in epoca tardoantica. Le vinacce come combustibile per il riscaldamento delle terme sono state ipotizzate come probabili in Nord Africa (ad es. a Leptiminus [BEN LAZREG 2001, p. 436] e Leptis Magna [ROWAN 2012, p. 113]), ma i dati finora disponibili sono limitati ad usi produttivi (fornaci) o domestici (cucina). L'unica possibile eccezione sono le Terme di Memmia a Bulla Regia (BROISE, THÉBERT 1993, p. 133, "nous serions dans la présence de grignons, c'est à dire de résidus de pressurage... cette dernière hypothèse paraît la plus probable"). Tuttavia, l'unico esempio, fino ad oggi conosciuto, dell'uso della vinaccia per riscaldare un ipocausto termale viene dalla villa de La Garde nella Francia meridionale (BRUN 1989, p. 126, "les restes d'un *prae-furnium*. On brûlait dans ce foyer outre du bois, des grignons d'olives, résidus du pressurage"). Sull'uso di sterco di cavallo come combustibile, vedi soprattutto DERREUMAUX 2005.

179 Si veda, ad esempio MEDRI, PIZZO 2018, p. 542, "la questione del combustibile fa parte di un campo di ricerca in pieno sviluppo, ma sono ancora scarse le analisi dei resti di combustibile trovati nei *prae-furnia*." MIETZ 2016 (in particolare pp. 62-64) è l'unica sintesi di ampio respiro, che elenca due dozzine di esempi (la metà dall'area orientale dell'Impero Romano). Il miglior confronto per Gerace è Bulla Regia, in Tunisia (dove l'uso di rami di olivo, di specie sia selvatiche che coltivate, è attestato anche come combustibile dell'ipocausto nelle Terme di Julia Memmia: riferimento nella nota 178); Faragola, Italia meridionale (57% rovere deciduo, 23% mastiche; l'olivo [*Olea europaea*, indifferenziato] costituisce meno dell'1%; CARACUTA, FIORENTINO 2012); e Groundwell Ridge, Regno Unito (78% quercia, 11% salice; riferimento più sotto). Un'iscrizione nelle Terme Achilleane di Catania

Ci sono due ulteriori scoperte dal riempimento che richiedono un'analisi particolare. Uno, non rammentato prima, è stato trovato nel livello più alto del riempimento vicino all'angolo nord-est del *caldarium*, appena dopo la scoperta delle creste dei muri nell'ambiente¹⁸⁰. Si tratta di una tegola curva di tipo romano (coppo) che reca un bollo in monogramma, a rilievo, posizionato in maniera insolita sul lato inferiore non rifinito (fig. 39a-b). Se si ipotizza che sul tetto il posizionamento dei coppi fosse alterna-

datata 434 d.C. (IG XIV.455; *ISicily* 001279), contemporanea al funzionalamento delle terme di Gerace, ci dà il solo riferimento alle quantità di legno (in peso) utilizzate (o meglio risparmiate) nel riscaldamento di un complesso termale siciliano (pubblico), riporta come il consumo giornaliero fosse ridotto (dopo lavori di ricostruzione?) da 22 *pensae* (3410 kg) nel forno, e di 18 *pensae* (2790 kg) "nell'ipocausto"; purtroppo, le quantità precedenti sono state indicate in una parte del testo ora perso. Un uso pionieristico della microscopia a riflettanza quantitativa sui campioni di carbone di quercia dall'ipocausto delle terme in un piccolo complesso della villa a Groundwell Ridge (Swindon, UK) ha concluso che la temperatura del forno era nell'ordine di 330-410°C. (MCPARLAND *et alii* 2009). Contrariamente, uno studio chimico dei residui bruciati (di legni duri non resinosi), dal *prae-furnium* del *tepidarium* delle terme (pubbliche) dell'insediamento romano di Bliesbruck (Mosella), ha concluso che la temperatura era di ca. 800°C. (PETIT 2000, p. 431), che sembra eccessivamente elevata. Nel corso del 2023 sarà condotta un'analisi della riflettanza su campioni provenienti da Gerace da parte di Andrew Scott (Royal Holloway, Università di Londra), che ringrazio molto calorosamente.

180 Proviene dall'Area D6, contesto 901; disegno n. P. 782. Misura 14 cm x 18 cm con 2,7 cm di spessore; altezza massima rimasta del bollo, 70 mm. Fu pubblicato per la prima volta in WILSON 2020d, pp. 185-186 con fig. 11.8 su p. 191; è lì erroneamente indicato come proveniente dall'esterno del *caldarium*, 2,80 m ad est del suo corretto punto di ritrovamento.

to, per cui ad uno con il lato superiore (liscio) si potesse parzialmente sovrapporre uno capovolto, ciò significa che poteva essere possibile che la porzione centrale della parte inferiore della tegola fosse parzialmente visibile, sebbene i bolli non si trovino normalmente su questa superficie. Degli oltre 260 esemplari rinvenuti negli scavi di Gerace, solo un singolo bollo, a parte la nuova scoperta, appare sulla parte inferiore ruvida di una tegola. Anche tale esempio è un monogramma in cui si legge *Philippianus*, il nome del proprietario della tenuta nella seconda metà del IV secolo¹⁸¹. In considerazione del fatto che i monogrammi sono estremamente rari nelle province in questo periodo, sembra molto probabile che anche il nuovo bollo sia contemporaneo al precedente, ovvero databile intorno al 350-390 d.C. Sui bolli laterizi *Philippianus* ha due versioni del proprio nome in monogramma, una delle quali, insieme con due ulteriori monogrammi, è attestata nel pavimento del mosaico del *frigidarium* delle terme¹⁸². Poiché *Philippianus* sembra avere avuto un interesse personale nella composizione di monogrammi, si ipotizza che possa aver contribuito, o almeno essere stato l'ispiratore, per la creazione anche del nuovo monogramma appena scoperto. Si tratta del quinto esempio di monogramma a Gerace, ed aggiunge un nuovo nome ai personaggi attestati archeologicamente al sito.

Il bollo scoperto nel 2019 non è completo e la sua lettura non è assolutamente certa. In particolare, il tratto verso l'alto della I sul lato destro è solo leggermente visibile, ma la presenza di una lettera in quella posizione è certa, ed è probabile che abbia fatto parte del monogramma. Se ciò è corretto, ci sono tre possibili letture: come ANTONINI, come ANTONII, oppure come ANTONIANI. Il nome è al genitivo, ad indicare "proprietà di" o "prodotto di", e nel contesto della produzione di laterizi è probabile che indichi il nome del proprietario o di un membro della sua famiglia¹⁸³. Se si tratta di un per-

sonaggio grosso modo contemporaneo di *Philippianus*, fatto che sembra certo, il rapporto tra i due è sconosciuto. È possibile che Antonino, Antonio o Antoniano¹⁸⁴ abbia avuto il singolo nome, come *Philippianus*, dal momento che il sistema uninominale era ormai consolidato nella nomenclatura romana alla fine del IV secolo¹⁸⁵.

L'altro ritrovamento di notevole importanza nel 2019 è quello di cinque vasi da notte in ceramica comune di produzione siciliana, tutti frammentari (senza dubbio rotti durante lo scarico nel riempimento), ma di questi quattro sono più o meno ricostruibili integralmente. Come osservato precedentemente, tre sono della varietà alta e due sono più bassi, e provengono da due contesti separati, un paio di quelli alti dalla piscina fredda 8 e gli altri tre dall'esterno del *tepidarium* 2 (ambiente 3). Tutti presumibilmente risalgono agli anni centrali o alla seconda metà del V secolo, insieme alla stragrande maggioranza del materiale di questi riempimenti. Uno dalla piscina 8 (figg. 40 sopra e 41) è alto 30 cm; l'altro dallo stesso contesto, non presentato qui, è leggermente più alto (32,3 cm)¹⁸⁶. Entrambi hanno un orlo leggermente estroflesso e lati dritti che si assottigliano verso il fondo, che non è piatto ma rialzato al centro. L'esempio alto proveniente dall'esterno del *tepidarium* 2 (vedi fig. 23, stella, per la posizione precisa del ritrovamento) ha un breve orlo estroflesso più spesso e fondo piatto, ed è decorato con due linee ondulate all'esterno, incise con

stesso impasto degli altri; quindi, fa sicuramente parte della stessa produzione. È curioso, tuttavia, che in sei anni di scavi nessun altro bollo con lo stesso nome sia stato trovato a Gerace.

184 (1) Antoninus: *PLRE* I, pp. 74-76; II, p. 107; cfr. KAJANTO 1965, p. 161, 123 esempi, di tutti i periodi; (2) Antonius, che rimase in uso fino alla tarda antichità sotto il sistema uninominale e in unione con uno o due altri nomi: *PLRE* I, 76-78; II, 107-108; (3) Antonianus: KAJANTO 1965, p. 140 elenca 34 casi; anche *PLRE* I, 74 (= *ILS* 6111c, datato 322 d.C.).

185 KAJANTO 1997; WILSON 2020a, pp. 153-154 con nota 137.

186 Il primo (P. 853 nella documentazione del sito) proviene in parte da questo strato e in parte da quello sopra (802); il diametro dell'orlo è di 31 cm ed è alto 35,2 cm. Il fondo è leggermente rialzato al centro. Tomoo Mukai lo descrive come "ceramica regionale (siciliana), forma simile a Sidi Jdidi forma 5 (MUKAI 2016, p. 49, con fig. 27/Bonifay forma 27 [BONIFAY 1994, pp. 265-268]), completo (ricostruito da frammenti); impasto beige, relativamente fine, caratterizzato da numerosi inclusi fini e ben ordinati di calcare e altri micro-fossili con alcuni argilliti; le superfici sono più chiare tendenti al bianco". Il secondo (P. 793), che ha un diametro dell'orlo di 29 cm ed è alto 30 cm, proviene dal contesto 803, ed è di forma e impasto identici (ma appena leggermente più piccolo), con superfici camoscio chiare; anche in questo caso il fondo è rialzato al centro.

181 WILSON 2020d, p. 189, fig. 11.4.

182 Un elenco completo è in WILSON 2020d, pp. 185-186 con figg. 11.1-11.10. Per i monogrammi sul mosaico, si veda anche WILSON 2020c, p. 490, fig. 13; e in generale per i bolli laterizi a Gerace, WILSON 2014.

183 Su questo punto WILSON 2014, p. 482. Sul caso genitivo, WILSON 2020a, pp. 153-154. La produzione all'interno della tenuta è certa dopo lo scavo nel 2017 della fornace che li produceva (WILSON 2019a, pp. 264-265 con figg. 9 e 10). Il nuovo bollo in monogramma ha lo

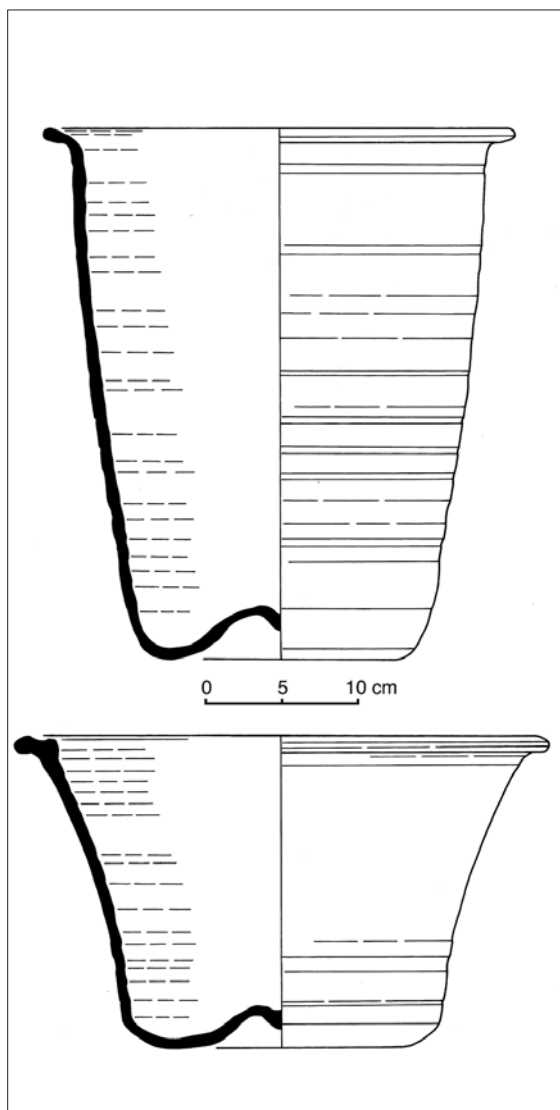


Fig. 40 - Gerace. Profili dei vasi da notte trovati (sopra) nel riempimento della piscina fredda 8; (in basso) all'esterno della parete sud del *tepidarium* 2. Disegni di Sally Cann.

uno strumento appuntito; misura 31,8 cm di altezza (figg. 43 sopra e 44)¹⁸⁷. Due vasi da notte piccoli

187 P. 838, dal contesto 912; il diametro dell'orlo è di 34 cm, alla base 19 cm, ed è alto 31,8 cm, "simile a Sidi Jdidi forma 5 (cfr. P. 853 nella nota 186), completo (ricostruito da frammenti), fondo piatto, due linee ondulate parallele all'esterno; impasto come P. 875 (vedi nota 189 sotto); superficie camoscio tendente al marrone" (T. Mukai). Un altro che potrebbe essere stato anche un vaso da notte, con tre linee a decorazione ondulate all'interno di bande, è stato scoperto nel 2017 nella parte superiore del riempimento della fornace 6 nell'Area E: vedi T. Mukai in WILSON 2019, p. 330, n. 1 con fig. 49.1 a p. 328.



Fig. 41 - Gerace. Il vaso da notte, dalla piscina fredda 8, ricomposto. Fotografia di R.J.A. Wilson.

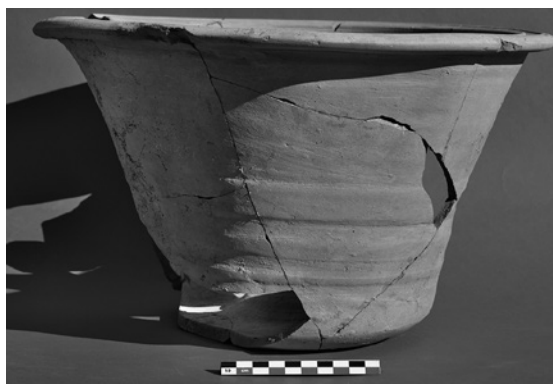


Fig. 42 - Gerace. Il vaso da notte dall'esterno di *tepidarium* 2 rincollato. Scala: 10 cm. Fotografia di R.J.A. Wilson.

provengono dagli stessi riempimenti. Uno ha un orlo orizzontale arrotondato, così come tra la parete e il fondo che è rilevato al centro (figg. 40 in basso e 42)¹⁸⁸. L'altro, leggermente più largo, ha un orlo

188 P. 874 dal contesto 917, immediatamente sotto 912. Ha un diametro di 34 cm ed è alto 20,9 cm. "La forma del bacino è simile al tipo Bonifay 32.1 (BONIFAY 2004, p. 272)/Sidi Jdidi forma 3 (MUKAI 2016, p. 49)/Carthage Late Roman Basin 6 (TOMBER 1988, p. 476 con fig. 9, n. 215), completo (ricostruito da frammenti), con un fondo rialzato al centro (a differenza di quelli africani che sono a fondo piatto);

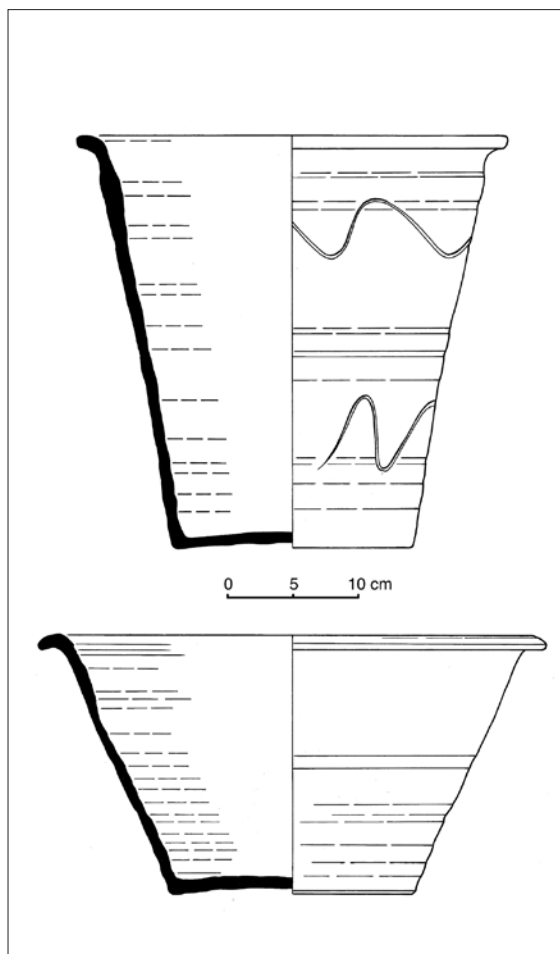


Fig. 43 - Gerace. Profili di due ulteriori vasi da notte trovati fuori dalla parete sud del *tepidarium* 2. Disegni di Sally Cann.

introflesso, fondo piatto e un angolo accentuato tra parete e fondo (figg. 43 in basso e 45)¹⁸⁹.

I vasi sono stati inizialmente identificati come vasi da notte a causa della loro forma, ma la loro funzione è stata confermata dall'analisi di un campione

impasto beige con interno color arancio, fine e compatto, simile a P. 853 (nota 186); superfici beige" (T. Mukai).

189 P. 875 dal contesto 912. Ha un diametro di 37 cm e una profondità di 20 cm. "Simile a Sidi Jdidi forma 3 (per la forma dell'orlo) (cf. P. 874 nella nota precedente), completo (ricostruito da frammenti), con fondo piatto; impasto arancione-beige marrone-beige in sezione, con inclusi prevalentemente di calcare e quarzo, insieme con argilliti sparsi e inclusi grigi; anche, molto occasionalmente, striature bianche e un po' di mica (App. 4, n. 4 è in un impasto molto simile); superficie marrone-beige" (T. Mukai).

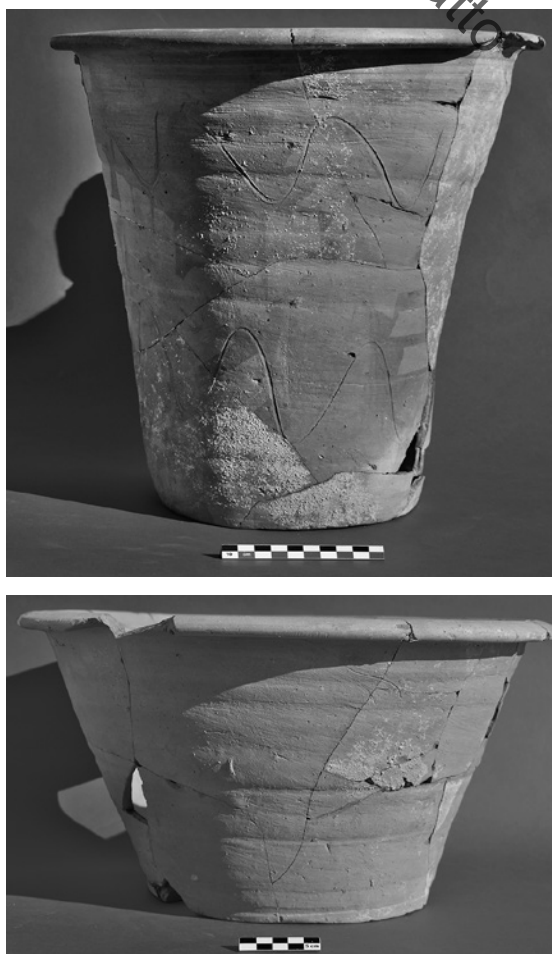


Fig. 44 - Gerace. Uno dei vasi da notte (fig. 43 sopra) ricostruito. Scala: 10 cm. Fotografia di R.J.A. Wilson.

Fig. 45 - Gerace. Uno dei vasi da notte (fig. 43 in basso) ricostruito. Scala: 5 cm. Fotografia di R.J.A. Wilson.

del deposito mineralizzato di calcare presente sul fondo e sui lati di uno di essi (fig. 46). Le analisi in questo vaso hanno dimostrato la presenza di uova di tricocefalo intestinale, e quindi di feci; maggiori dettagli sono nell'App. 3 più avanti (con figg. 52-53)¹⁹⁰. La contaminazione senza dubbio è avvenuta attraverso la manipolazione del cibo senza un'adeguata igiene; sia l'abitudine di usare le mani per mangiare sia la diffusa pratica di usare le feci come letame nei campi sono tra i fattori che hanno dif-

190 Sono molto grato a Piers Mitchell, Sophie Rabinow e Tianyi Wang dell'Ancient Parasite Laboratory, Università di Cambridge, per le loro ricerche. Per un'analisi più dettagliata, RABINOW *et alii* 2022.

fuso tale infezione intestinale¹⁹¹. La maggior parte del deposito è probabilmente costituito da carbonati e fosfati che sono precipitati dall'urina in esso contenuta. La probabile ragione per cui in uno solo dei cinque vasi da notte trovati a Gerace era rimasto questo deposito è che quest'ultimo conteneva ancora urine e feci, e non era stato pulito regolarmente (ed a fondo) come gli altri quattro che non ne avevano¹⁹². Certamente per confermarne l'uso sarebbero necessarie analisi di cromatografia liquida o gassosa e spettrometria di massa su campioni di ceramica prelevati dal fondo degli altri quattro vasi (per trovare urea o acido urico, nel caso in cui le tracce non si siano completamente decomposte nel corso di 1500 anni)¹⁹³. Tuttavia, è illogico pensare che non servissero alla stessa funzione. Alcuni hanno sostenuto che questi vasi siano stati utilizzati come contenitori per la conservazione, cosa che in alcuni casi è avvenuta¹⁹⁴, ci si sarebbe aspettato un maggior numero di coperchi nel caso quella fosse stata la loro funzione principale¹⁹⁵. Un risultato secondario dell'analisi che ha trovato le uova di tricocefalo è stata la scoperta anche di un tipo di polline nel deposito: molto probabilmente appartiene al genere di *Asteraceae* o *Compositae*, fiori della famiglia dell'astro comune, della margherita o del gira-

191 Per un'ampia discussione dell'esistenza di tali parassiti in altri contesti romani, si veda il recente contributo di LEDGER *et alii* 2020; anche MITCHELL 2017. Per mangiare con le mani, NADEAU 2015, p. 268; per l'uso delle feci in agricoltura, FLOHR, WILSON 2011, p. 149.

192 Il bicarbonato di calcio nelle urine, quando viene lasciato per un tempo apprezzabile, si decompone formando carbonato di calcio insolubile: ROSE *et alii* 2015, p. 1850. Un deposito a Carnuntum, che ha rivelato la presenza di apatite cristallizzata e calcite, nonché numerosi fosfati, tutti coerenti con l'interpretazione del deposito come incrostazioni di urine simili a quelle nei moderni sistemi fognari, è l'unico caso scientificamente studiato fino ad oggi (Sauer in PETZNEK, RADBAUER 2008, p. 71; Sauer in PETZNEK *et alii* 2011, p. 99).

193 Sono grato al professor Carl Heron (British Museum) per i suoi consigli.

194 Di oltre 350 esemplari documentati a Viminacium in Serbia, uno fu usato per contenere grano, e l'altro fu usato come urna funeraria (cf. anche nota 197 più avanti), ma la maggior parte di quelli trovati in altre zone della città, compresi le terme, l'anfiteatro e le case private, sono compatibili con l'uso come vasi da notte (contra RAIČKOVIĆ SAVIĆ, BOGDANOVIĆ 2017). È di particolare interesse la scoperta di oltre un centinaio nell'anfiteatro di Viminacium. La totale assenza di latrine in questi grandi edifici ovunque nell'impero romano, che spesso ospitavano migliaia di persone (e talvolta decine di migliaia), è sempre stato un po' sconcertante; quindi, forse servizi che mettevano a disposizione numerosi vasi da notte, sia a Viminacium che negli anfiteatri di tutto il mondo romano (forse negli ambienti a volta al piano terra o all'esterno?), potrebbe essere la risposta.

195 Sull'unico esempio di un coperchio trovato con tali vasi, vedi sotto con nota 209.



Fig. 46 - Gerace. Dettaglio del rivestimento mineralizzato all'interno del vaso da notte visto nelle figg. 43 sopra e 44; scala 5 cm. Fotografia di R.J.A. Wilson.

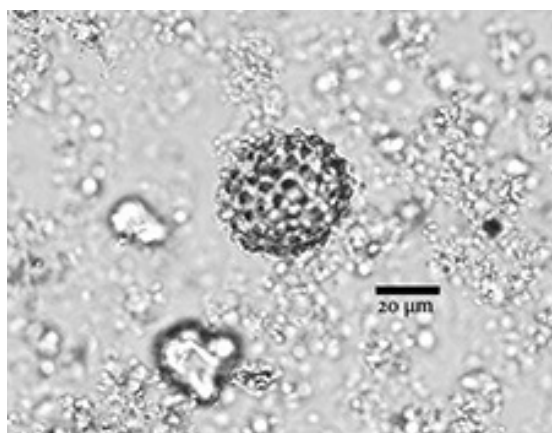


Fig. 47 - Fotografia ingrandita (60 volte) di polline del genere *Asteraceae* o *Compositae*. La scala rappresenta 20 micrometri (20 x un millesimo di millimetro o 0,001 mm). Fotografia di Sophie Rabinow, Cambridge.

sole (fig. 47). Il ritrovamento dimostra la presenza non sorprendente di questo fiore nel paesaggio tardoantico a Gerace; il polline di tale fiore deve essere atterrato sul cibo ingerito da un abitante nel V secolo, e così ha lasciato le tracce nelle feci depositate all'interno del vaso da notte¹⁹⁶.

Questi vasi da notte dalle terme di Gerace sono gli unici esemplari completi mai trovati in Sicilia. Circa quarant'anni fa due esemplari frammentari furono

196 Sono grato a Sophie Rabinow (Università di Cambridge, Regno Unito) per aver individuato il polline e per aver scattato l'immagine, a Rolf Mathewes (Simon Fraser University, Vancouver) per averla per me identificata, e a Jen Ramsay (SUNY, Brockport) per i consigli utili e la discussione.

rinvenuti in un contesto, anche questo di V secolo, a Monte Iato presso Palermo; parte di un altro contenitore simile è poi stato identificato a Termini Imerese, di nuovo un sito urbano, così come diversi altri frammenti provengono dallo scavo di un cimitero paleocristiano ad Agrigento; e c'è un esempio, completo ma spezzato in due parti, dalla Villa Casale nei pressi di Piazza Armerina¹⁹⁷. I vasi da notte sono citati da un certo numero di scrittori antichi, tra cui Petronio e Marziale¹⁹⁸, e sono descritti con vari nomi, tra cui *matella*, *scaphium* e *lasanum*. Sebbene ci sia qualche disaccordo tra gli studiosi su come questi nomi possano essere associati con oggetti trovati archeologicamente, quelli di Gerace sono probabilmente *lasanum*¹⁹⁹. Le fonti antiche indicano che questi vasi erano utilizzati soprattutto dall'élite (Orazio ironizza la pomposità del pretore Tillio, il quale aveva con sé il suo vaso da notte, portato dagli schiavi, durante il viaggio a Tivoli)²⁰⁰. Ci sono anche riferimenti a quelli fatti in argento e oro, anche se non ne sono mai stati trovati²⁰¹. Anche

quando un *dominus* aveva nella sua casa una latrina, sembra probabile che lui e la sua famiglia impiegassero vasi da notte, portati su richiesta da uno schiavo: ciò sembra confermato anche dal fatto che i servizi igienici sono frequentemente posizionati accanto alla cucina nei quartieri di servizio delle case a Pompei²⁰². Comunque, è probabile che le latrine private fossero luoghi piuttosto insalubri, anche nel migliore dei casi, soprattutto perché per la maggior parte venivano sciacquate a mano, e senza dubbio non ad intervalli regolari²⁰³. L'assenza di una latrina nelle terme di Gerace potrebbe essere stata una scelta deliberata.

Vasi da notte sono noti per essere stati in circolazione nel mondo romano, almeno dal I all'inizio del VI secolo d.C.²⁰⁴, ma solo recentemente sono maggiormente conosciuti grazie alle fondamentali ricerche di Alain Bouet, che ha raccolto i dati dalle province galliche e germaniche, e a quelle di Beatrix Petznek. Partendo dall'esame dei numerosi esemplari provenienti dagli scavi di Carnuntum sul Danubio, la dottoressa Petznek ha ampliato il suo stu-

197 Monte Iato: ISLER 1982, p. 219 (K 4002 e 4034) con Abb. 6-7 e Tav. 79.3 per quest'ultimo; cronologia (p. 224): probabilmente la prima metà del V secolo d.C., piuttosto che successiva. Termini Imerese: BELVEDERE *et alii* 1993, p. 73, nn. 155 e 164 (una produzione locale del 425-450 d.C.). Agrigento: BONACASA CARRA 1995, p. 143 e pp. 154-155, figg. 41-42. Apparentemente ce n'è anche uno (sulla base di uno schizzo a matita) usato in una tomba di data incerta a Malta (SAGONA 2000, pp. 1031-1032 con fig. 181.9). Villa Casale: esempio inedito rinvenuto nella corte centrale del giardino, a circa 2 m dal peristilio est; ha un diametro dell'orlo di 28 cm e una base piatta di 15 cm di diametro (sono molto grato a Patrizio Pensabene [Roma] per avermi gentilmente fornito le informazioni e avermi permesso di citarlo qui). Esempi di reperti nel Museo di Marsala (BONANNO 2014, p. 13, fig. 1) sono stati trovati in diversi relitti del Canale di Sicilia (informazioni grazie alla gentilezza del Dr. M.G. Griffo).

198 Per la discussione delle fonti letterarie, SCOBIE 1986, pp. 407-422; PETZNEK *et alii* 2011, pp. 95-96 (A. Wilson); HOBSON 2009, pp. 134-137; CROOM 2011, pp. 118-120; PETZNEK 2018, pp. 127-129. Che avere un vaso da notte accanto al letto fosse una prassi comune nel coricarsi si desume dai passaggi degli antichi colloquia del I e forse del II secolo d.C. (*Colloquium Montepessulanum* 20d-f; *Colloquium Celtis* 65 e 69a-b; DICKEY 2017, p. 111). Il contenitore prodotto appositamente sembra, tuttavia, essere un oggetto elitario; le persone normali usavano qualsiasi vaso a portata di mano (cf. Marziale 6.89, per l'impiego di notte di un'anfora da vino vuota).

199 Si veda in particolare BOUET 2009, pp. 66-68; anche ROBERTS 2013, pp. 128-129 e PETZNEK 2018, pp. 128-129.

200 Hor., *Sat.* 1.6.107-109, *obiciet nemo sordis mihi, quas tibi, Tilli/cum Tiburte via praetorem quinque secuntur/te pueri, lasanum portantes oenophorumque* ("nessuno mi accuserà di spilorceria, come fanno con te, o Tillio, quando per la via Tiburtina ti vengono dietro, a un pretore, cinque schiavi, con il vaso da notte e un fiasco di vino). Sui vasi da notte preferiti dall'élite, SCOBIE 1986, p. 410; HOBSON 2009, p. 136; *contra*, tuttavia, nota 194 sopra, per una suggestione del loro uso generalmente più diffuso in strutture pubbliche come terme e anfiteatri.

201 Petron., *Sat.* 27.3; Dig. 34.2.27.5 (argento); Plin., *NH* 33.14.50; Mart. 1.37; SHA, *Heliogab.* 32.2 (oro); Clem. Al., *Paed.* 2.3d (oro e ar-

gento). La fonte del SHA sostiene inoltre che Elagabalo utilizzasse vasi di costosa fluorite (*vasae murrinae*) e onice per urinare. Quanto alcune di queste fonti riflettano la realtà piuttosto che la fantasia è discutibile, ma almeno il Digest e i commenti di Clemente di Alessandria suggeriscono che certamente una volta esistevano sia in oro che in argento. Si veda anche la nota 211 più avanti (*ad fin.*).

202 Sulla salute e l'igiene (o la loro mancanza) nelle latrine, cf. soprattutto JANSEN 2011 (ad esempio, p. 161, "questo [usare un vaso da notte] potrebbe essere un'alternativa più igienica rispetto all'uso della latrina privata... Almeno i vasi da notte erano più igienici per il *dominus*, se non per lo schiavo o servo che doveva svuotare il vaso e pulirlo"); e si veda la nota successiva.

203 Cf. Jansen (in CAMARDO *et alii* 2011, p. 76): "dato che i Romani non avevano deodoranti nei loro bagni, i servizi igienici dovevano aver avuto odori potenti... il fetore del pozzo nero o fogna ammorbava la latrina e la casa adiacente o qualunque altro edificio"; cfr. anche JANSEN 2020, pp. 216-217, e JACKSON 2011, pp. 263-264 ("il suono positivo dello 'scarico della latrina' non è sempre stato quello che sembra se, come era invariabilmente il caso, il lavaggio era non regolare e lo scarico dei rifiuti non era molto lontano dalla struttura"). Sulla posizione dei servizi igienici vicino alle cucine (in particolare a Pompei ed Ercolano), cf. più recentemente PLATTS 2020, pp. 193-230.

204 Sia le testimonianze letterarie (Petronio e Marziale: vedi nota 201) che le testimonianze archeologiche di Pompei e del territorio dimostrano il loro uso già nel I secolo d.C. (e la citazione di Orazio alla nota 200 indica la loro circolazione ancora prima, da circa il 35 a.C.). Esempi della zona del Golfo di Napoli includono un vaso da notte in bronzo (altezza, 15,7 cm) al British Museum (1814.0704.1576A; ROBERTS 2013, p. 128, fig. 135) e uno in ceramica da Pompei (altezza, 19 cm), con manici ora mancanti (Parco Archeologico di Pompei SAP 31699; ROBERTS 2013, p. 128, fig. 136; 2019, p. 176, fig. 197; DICKEY 2017, p. 113, fig. 56). Esempi in bronzo da Pompei: BOUET 2009, p. 74, fig. 47. Per un esempio di fine V o inizio VI secolo (da Marsiglia), BOUET 2009, p. 75, nota 92.

dio a tutto l'impero²⁰⁵. La ragione è che per lungo tempo la forma era stata classificata semplicemente come bacino aperto, forse per lo stoccaggio, ed è ora possibile stabilirne la vera funzione, sia grazie all'analisi scientifica, dei depositi che spesso si trovano all'interno, e alla loro scoperta in associazione con fogne e latrine²⁰⁶. Ci sono alcune varietà regionali e leggeri cambiamenti morfologici nel tempo; molti hanno una forma ovale, mentre altri, compresi tutti gli esemplari di Gerace, sono circolari. Sono fondamentalmente di due dimensioni, alto e basso, anche se il primo, sulla base di esemplari più o meno completi, in termini di distribuzione, sembra superare di gran lunga il secondo. Sono stati riconosciuti vasi da notte in tutta la parte centrale dell'Impero, in particolare in Gallia, Germania, Italia e le province del Danubio, insieme ad alcuni in Grecia e Spagna²⁰⁷. Oltre ad alcuni trovati in necropoli e relitti di navi, i ritrovamenti sono quasi sempre in aree urbane, o nelle vicinanze di dove sono stati effettivamente prodotti. Sono a conoscenza di due sole ville in cui sono stati trovati, tra cui un singolo *lasanum* a Holnon, vicino a Saint Quentin nel nord della Francia, e due vasi da notte a Els Tolegassos, vicino a Viladamat in Catalogna, a parte l'esempio, già citato, della Villa Casale in Sicilia²⁰⁸. È stato trovato un solo esemplare di coperchio per tale vaso nel piccolo insediamento di Liberchies in Belgio; in

termini di dimensioni, i tre esemplari altri di Gerace sono tra quelli più grandi conosciuti²⁰⁹.

Le interpretazioni sugli aspetti pratici sono più ipotetiche ovvero su come effettivamente funzionasse. Probabilmente erano conservati in qualche luogo fuori dalle terme (in uno sgabuzzino di legno?) e messi a disposizione ogni volta che le terme erano in uso. Possiamo supporre che i tre più alti siano stati utilizzati per la defecazione e la minzione, quelli più piccoli forse solo per la minzione. Dato che l'orlo superiore non è molto grande, sarebbe stato estremamente scomodo sedersi per un certo periodo di tempo, e anche la dimensione del diametro avrebbe potuto essere problematica²¹⁰. È plausibile che almeno quelli alti, possano essere stati utilizzati con sedili in legno rimovibili, posti appena dentro la parte superiore del vaso, ma questo è del tutto ipotetico²¹¹. Presumibilmente le abluzioni, in seguito, sarebbero state fatte grazie ad un inserviente, dotato di brocca d'acqua, piatto e asciugamano²¹².

I vasi da notte mettono in evidenza un problema di tutti gli scavi di terme romane: come interpretare materiali utilizzati in queste onnipresenti strutture.

205 BOUET 2009, pp. 64-75; PETZNEK, RADBAUER 2008; PETZNEK *et alii* 2011, pp. 95-99; PETZNEK 2014; 2018. Si veda anche BIENERT 2018, ed uno recentemente scavato a Roma, JANSEN 2020, p. 216, fig. 8.
206 Si veda nota 192 sopra. Gli esempi a Marsiglia hanno un deposito simile a quello trovato a Gerace (commento personale di Tomoo Mukai). È ovviamente possibile che tali vasi siano stati talvolta utilizzati anche per altri scopi; ma per la forma tipica è assai probabile che siano stati prima di tutto vasi da notte.

207 Carta di distribuzione in PETZNEK 2008, p. 131, fig. 6 (ma sono documentati solo gli esemplari più completi, non i frammenti). Ad oriente sono stati trovati solo due esemplari da Cipro. Senza dubbio in futuro saranno identificati anche nelle province orientali. In Nord Africa grandi bacini tardoantichi a Cartagine sono stati associati a quelli agrigentini (vedi nota 197) e potrebbero aver avuto lo stesso scopo (HAYES 1978, p. 54 con figg. 13.39-40; FULFORD 1984, p. 195, forme 4 e 5 con figg. 73-74; cf. anche esemplari da Sidi Jdidi in Tunisia [MUKAI 2016, pp. 43-49]). Curiosamente, nessuno sembra essere stato finora riconosciuto in Gran Bretagna.

208 PETZNEK 2018, pp. 132-133, con riferimenti, fornisce un elenco di ritrovamenti urbani, ma altri esempi erroneamente presentati sotto la voce "villae rusticae" sono in realtà quasi tutti *domus* in aree di città o aree di produzione. Un solo esemplare frammentario è stato trovato in terme pubbliche, le Terme Orientali a Cimiez (Cemelum), vicino a Nizza. Villa Casale: vedi sopra nota 197.

209 BOUET 2009, p. 73 per Liberchies e dimensioni; gli esemplari gallici variano da 9 cm a 33,6 cm di altezza.

210 I tre alti di Gerace hanno diametri di 29, 31 e 34 cm; una toilette moderna ne ha in media uno di 27 cm (senza contare il bordo).

211 Immagino il possibile uso di un pezzo di legno con foro circolare verso un lato e delle corte ma robuste zampe che premono sulla parte inclinata del vaso per avere stabilità. Le assi per il gabinetto in legno raramente sono conservate: un frammento del III secolo è noto da Neatham, Hampshire, UK (REDKNAP 1976), e uno completo, datato circa. 90-100 d.C., è stato trovato a Vindolanda nel 2014 (inedito, ma cf. P. Wilson in CHAPMAN *et alii* 2015, p. 295; immagine del frammento *in situ*, <https://www.bbc.com/news/uk-england-tyne-28956328>, visto il 24 gennaio 2022). Entrambi suggeriscono che l'apertura era della forma con buco arrotondato normale nelle latrine in pietra di tutto l'Impero Romano. Queste semplici assi erano presumibilmente strutturali e provengono da gabinetti in legno (per le ricostruzioni suggerite, HOSS 2018, p. 84, fig. 6 e 111, fig. 10). Una disposizione più elaborata (del 1820) è illustrata da BIENERT 2018, p. 141, fig. 5, in cui un vaso da notte per bambini è posto sotto una struttura in legno e vimini con una seduta in legno, ma non si conoscono esempi del mondo antico. Rimangono comunque le versioni lussuose – la straordinaria coppia di "troni" in marmo rosso antico, ora in Vaticano e al Louvre, che erano forse di un imperatore romano (WILSON [A.] 2011). Erano pensati per funzionare solo in combinazione con vasi da notte (d'argento o d'oro?), posti sotto il sedile.

212 Cf. JANSEN 2011, p. 164, nota 29: "ci si chiede come le persone si siano pulite dopo l'uso del vaso da notte". La scena raffigurata sul pavimento a mosaico della villa romana a Cadeddi (SR), di un servo che aiuta un ospite a lavarsi le mani prima di cena (WILSON 2016a, p. 92, fig. 5.22), potrebbe essere stata replicata anche in altre situazioni. Petronio, *Sat.* 27.3, anche se immaginario, implica che questo era un evento normale (ma naturalmente non alla maniera di Trimalcione, che si asciugava le mani sui capelli dello schiavo).

Per funzionare, un complesso termale deve essere tenuto pulito; non ha quindi “strati di occupazione”, e qualsiasi materiale scartato o perso – una lucerna di vetro rotta²¹³, un anello²¹⁴ – è probabile che sia stato spazzato dai servi del padrone e messo in una discarica forse non molto lontana dalla struttura (ma preferibilmente fuori dalla vista). Ciò significa che nessuno degli oggetti trovati all’interno di un edificio termale spoliato e riempito, come quello a Gerace, può essere effettivamente stato utilizzato nel *balneum* mentre era ancora in funzione. Un’eccezione a questa regola sono i ritrovamenti nello scarico principale sotto il *frigidarium*: tutto ciò che è andato perduto in quell’ambiente è probabile che sia stato portato via giù per il tubo di terracotta la cui apertura è ancora visibile nel pavimento²¹⁵. Gli scarichi sotto il *frigidarium*, in qualsiasi scavo di edifici termali, pubblici o privati, civili o militari, sono il posto migliore, anzi l’unico, dove poter recuperare oggetti della vita quotidiana che appartenevano a coloro che usavano le terme²¹⁶.

Nel caso di Gerace, lo scarico sotto il *frigidarium* non è stato scavato, né può essere fatto, a meno che, in futuro, non si decida di distaccare il mosaico che copre tutto il pavimento²¹⁷. Invece, tutto quello che si è trovato nelle terme è il materiale preso altrove per riempirle, durante la seconda metà del V secolo d.C. A causa dell’omogeneità di tale materiale nei riempimenti e della presenza di scarichi sistematici²¹⁸, le terme non sono state in rovina per decenni, anzi il riempimento avvenne con una deliberata singola operazione. La logica di tale azione sarebbe stata quella di prendere materiale scaricato il più vicino possibile alla struttura (per ridurre al

minimo lo sforzo), il che includerebbe anche rifiuti dalla pulitura delle terme accumulati nelle vicinanze nel corso degli anni. Sembra quindi ragionevole concludere che il castone di anello in smeraldo, la lucerna di vetro e la statuetta di marmo, per esempio, forniscono uno scorcio di vita delle terme quando erano ancora in uso. Tuttavia, questo non può essere provato anche se alcuni materiali, quali il considerevole numero di zoccoli dei cavalli²¹⁹, devono essere stati presi da mucchi di immondizia vicini che non hanno niente a che fare con le terme. Ne segue, quindi, che alcuni dei piccoli reperti possono anche essere intrusi, e sono stati utilizzati altrove nella tenuta. Sembra molto probabile che i vasi da notte trovati nel 2019 siano stati utilizzati nelle settimane e nei mesi precedenti all’anno 470 o 480 d.C. circa (cioè prima del terremoto che ha danneggiato l’edificio); ma non possiamo esserne assolutamente certi.

Ventiquattro settimane di scavi, durante sei campagne, hanno rivoluzionato la conoscenza del sito romano di Gerace, oltre a fornirci il nome della tenuta, i *praedia Philippianorum*²²⁰. Tuttavia, resta ancora molto lavoro da fare. La villa nell’Area A merita di essere ulteriormente scavata per comprenderne meglio la planimetria²²¹. Forse anche altri edifici residenziali attendono di essere scoperti; in particolare deve essere ancora identificata una probabile villa contemporanea al granaio della fine del III o dell’inizio del IV secolo²²². Sarebbe utile capire meglio il sistema di approvvigionamento idrico delle terme, e individuare la cisterna che potrebbe averlo servito, da qualche parte a est o nord-est dell’edificio. La geofisica ha rivelato l’esistenza di altre strutture a nord-ovest della villa²²³, e anche queste meritano un’indagine; in particolare non sono stati finora trovati impianti legati alla lavorazione dei

213 WILSON 2020a, p. 149, fig. 42.

214 WILSON 2019a, p. 304.

215 WILSON 2020a, p. 127, fig. 25.

216 Si veda soprattutto HOSS 2018; e WHITMORE 2016, e specialmente 2018. Un esempio spettacolare è la straordinaria collezione di reperti provenienti dalle terme dei legionari di Caerleon in Galles, ZIENKIEWICZ 1986a, pp. 243-246; ZIENKIEWICZ 1986b, pp. 12-14 e *passim*. Anche molti dei saggi di PÖSCHE *et alii* 2018 illustrano molto bene questo punto, ad es. PETIT 2018 per i reperti delle terme di Bliesbruck (Francia), e PFAMMATTER, STÄNNLER, SÜTTERLIN 2018 su quelli di cinque edifici termali a Augusta Raurica (vicino a Basilea). Sono anche molto grato alla dottoressa Whitmore per avermi inviato una copia della sua tesi di dottorato inedita.

217 Più recentemente WILSON 2021b, tav. 3.7. Per i contributi più completi WILSON 2019a, pp. 290-298; WILSON 2019d, pp. 24-28; WILSON 2020a, pp. 125-133 e 149-162; e WILSON 2020c, pp. 486-489 e 496-502.

218 WILSON 2019a, p. 303, fig. 36; anche fig. 21 qui.

219 Vedi soprattutto TSIMBALIOUK 2020, pp. 172-174 e sotto con fig. 49.

220 Rammentata nel mosaico del *frigidarium* (riferimento in nota 217); si veda la fig. 34.

221 WILSON 2017, p. 257, fig. 3 (anche WILSON 2021b, tav. 3.1a).

222 WILSON 2018a, p. 281, nota 153. Potrebbe essere al di sotto della villa oggi conosciuta, della quale deve essere ancora ben compresa la precisa planimetria degli ambienti 7-11, così come devono essere esplorati l’estremità orientale del corridoio sud e possibili altri ambienti sul lato nord. Inoltre, tranne che nel corridoio sud e parte dell’ambiente 8, non sono stati raggiunti i pavimenti, neppure negli ambienti 3 e 4.

223 WILSON 2018a, p. 222, fig. 2, nn. 7-10.

prodotti agricoli (per esempio, olive, o uva per la vinificazione). Un'altra importante questione aperta è la posizione delle stalle, che avvalorerebbero l'ipotesi di un allevamento a Gerace, avanzata non solo in base dell'elevato numero di ossa di cavallo, di puledri e persino di un dente da latte equino, ma anche da immagini di cavalli sui bolli laterizi della tenuta²²⁴. Sarebbe bene tracciare il corso dell'acquedotto in modo più completo, e anche l'enigmatica struttura absidale trovata nel 2019 attende un'indagine dettagliata. Da qualche parte anche in questo insediamento rurale devono esserci le tombe di coloro che vi hanno vissuto per diverse generazioni, insieme forse con una o più tombe monumentali, ma sono ancora sepolte²²⁵. Non ho alcun dubbio che nuove ricerche in futuro aggiungeranno capitoli affascinanti alla conoscenza della vita e dell'epoca di *Philippianus* e dei suoi predecessori ed eredi, nella loro tenuta tardoantica nel cuore della Sicilia.

Ringraziamenti

I miei sentiti ringraziamenti, nel 2019, come negli anni precedenti, sono molti e vari: prima di tutto vanno al Social Studies and Humanities Research Council of Canada, che ha finanziato lo scavo con un Insight Research Grant; quindi all'Assessorato dei Beni Culturali della Regione Siciliana, che ha concesso la Convenzione di Scavo (e in particolare al compianto Sebastiano Tusa, ex Assessore, che ha tragicamente perso la vita nel disastro aereo del marzo 2019, per il suo costante sostegno e incoraggiamento, e l'allora Direttore Generale, Sergio Alessandro, per il suo notevole interesse e sostegno); all'allora Soprintendente dei Beni Culturali di Enna, Salvatore Gueli, e all'allora Direttore della Sezione Archeologica, Pinella Marchese, per il continuo supporto logistico; al proprietario

Cristoforo Costanzo, che ha permesso lo scavo e l'occupazione temporanea del suo terreno; ai miei eccellenti specialisti, Jonathan Broida e Jennifer Ramsay, Brockport, NY (semi), Robyn Veal, Cambridge, UK (carbone), Daniella Tsimbaliouk, Madeira Park, BC (ossa animali), Thibaut Deviese, ex Oxford, ora Aix-en-Provence, e Jennifer Keute, Oxford (analisi dei residui), Piers Mitchell, Sophie Rabinow e Tianyi Wang, Cambridge, UK (analisi dei vasi da notte), Tomoo Mukai, Aix-en-Provence (ceramica), Mariangela Liuzzo e Egidio Di Maggio, Enna (scansione laser 3D e rilevamento); a Lorenzo Zurla, Ragusa, per le sue fotografie aeree semplicemente sorprendenti e i suoi fotopiani, e per il suo costante desiderio di realizzare e presentare lavori di altissima qualità; a Stephen Cosh, Ash Vale (Surrey, UK), per aver fatto "parlare" i frammenti di mosaico come solo lui è capace, e per la sua magia unica nella ricostruzione del motivo del pavimento del *caldarium*; a Sally Cann, Matrice, che ha abilmente disegnato le ceramiche e altri reperti, la cui presenza nei nostri scavi è sempre un piacere; ai miei meravigliosi responsabili di scavo, Rachel English e Sean Russell (entrambi Londra, Regno Unito), che hanno lavorato duramente ottenendo un'ottima documentazione; alla Famiglia Stellino, a Carmelo e Gaetano Fontanazza, per la loro incredibile ospitalità e le loro tante gentilezze; e a Charlotte Westbrook Wilson, *mater castrorum*, per gli incomparabili pranzi e per un incessante sostegno logistico a tutto il team, e per l'aiuto sulla terminologia della filatura (di lana) così come per l'ideazione e la struttura di questo articolo. Per assistenza nella stesura di questa relazione, a parte i contributi dei colleghi (tutti elencati sopra) nelle appendici più avanti, sono grato a Michael McKinnon, Winnipeg, per i consigli sulle ossa animali; a Elizabeth Bartman, New York, per i commenti sulla statuetta di marmo; a Mark LoCicero, Vancouver, per le molte conversazioni sulla fornitura idrica, per l'aiuto con la bibliografia, e per molte altre gentilezze; a Maria Papaioannou, Fredericton, NB, per l'assistenza datami e per le informazioni sugli acquedotti privati in Grecia; a Stefanie Hoss, Nijmegen, e Alissa Whitmore, Iowa City, per consigli su piccoli reperti nelle terme; e a Franziska Döwner, Lussemburgo, per la sua gentilezza

224 WILSON 2019a, pp. 316-318; WILSON 2020a, pp. 142-143 and 158-159, ed i contributi citati nelle note precedenti 175 e 219.

225 In Sicilia l'unica tomba monumentale nota per essere collegata ad una villa è quella a Torre Rossa, ME (BUDA *et alii* 2013), e l'unica necropoli è quella localizzata a 250 m a nord-ovest della villa di Piazza Armerina, sulle pendici del Monte Mangone; è stata in gran parte distrutta negli anni '20 (GENTILI 1950, pp. 292-293; BONANNO 2006, p. 75 con figg. 27-28; PENSABENE 2010, pp. 14-15). Vi proviene un'unica bottiglia di sigillata africana di V secolo (HAYES 1972, pp. 199-200, forma 180). Non sono qui citati esempi di necropoli scavate che potrebbero trovarsi nei pressi di possibili ville, che però non sono mai state scavate.

e generosità nel darmi una copia del prezioso volume *Archaeologia Mosellana* 10 (la pubblicazione del 2013 del convegno della Dalheim sulle terme), molto raro nelle biblioteche accademiche del mondo. Sono particolarmente in debito con Hubertus Manderscheid, Sacrofano, il cui lavoro pionieristico mi ha illuminato sulla complessità della gestione dell'approvvigionamento idrico nelle terme, mi ha fatto notare diversi riferimenti che altrimenti avrei tralasciato, e che pazientemente ha risposto alle mie molte domande. Per chiunque sia interessato sul funzionamento dei complessi termali antichi, un argomento stranamente trascurato, le sue pubblicazioni sono assolutamente fondamentali. Patrizio Pensabene, Roma, e la compianta Amanda Claridge, Londra, mi hanno gentilmente consigliato sull'identificazione del marmo; il primo mi ha anche fatto notare l'esistenza di un vaso da notte inedito dai suoi scavi nella villa di Piazza Armerina, e mi ha permesso di menzionarlo qui. A Baden-Baden, Gabriele Saint Pierre, già della CARASANA Bäderbetriebe GmbH, mi ha concesso un accesso privilegiato al Soldatenbäder e mi ha gentilmente concesso il permesso di scattare fotografie. Mi considero anche estremamente fortunato nell'avere

un editore così paziente, comprensivo e di grande aiuto quale Myles McCallum (St Mary's, Halifax, NS), e un traduttore in italiano (di un testo non sempre facile) di massima competenza, che ha mostrato grande attenzione ai dettagli, quale Letizia Ceccarelli (Roma). In Sicilia, Daniella Tsimbaliouk, Ambra Agricola e Adrian Chung hanno fatto un lavoro eroico, anzi erculeo, nel post-scavo; e Daniella durante tutto lo scavo ha anche organizzato i materiali con efficienza e grande calma. Altri che hanno aiutato in vari modi sono Maria Grazia Griffo (Marsala), Gioacchino Falsone (Palermo), Jen Ramsay (Brockport, NY), Rolf Mathewes (SFU, Vancouver), Carl Heron (Londra, British Museum), Philip Harding e Florence Yoon (entrambi UBC, Vancouver). Per ultimi ma non meno importanti, ringrazio dal profondo del mio cuore i miei studenti, che hanno lavorato così duramente durante tutto lo scavo per gli obiettivi ottenuti, e senza dei quali nessuna di queste ricerche sarebbe stata possibile: Ambra Agricola, Maria Arzumanov, Seona Aulja, Avril Baldauf, Adrian Chung, Tamara Ensor, Brynn Gillies, Sophia Jutt, Josh Lerner, Himani Russell, Yoobin Shin, Daniella Tsimbaliouk e Teagan West. Sono veramente grato a tutti loro.

Appendice 1. Relazione preliminare sulle ossa animali dall'interno e dall'esterno delle terme di Gerace (2019)

Daniella Tsimbaliouk

Introduzione

Questa relazione preliminare (la prima parte di questa appendice) discute l'insieme delle ossa animali trovate nel 2019 nel complesso termale. Il riempimento delle terme, come discusso sopra, probabilmente rappresenta materiale di scarto prelevato da cumuli di immondizia presenti all'esterno della struttura, che fu depositato all'interno delle terme solo dopo che il complesso fu abbandonato nella seconda metà del V secolo d.C.²²⁶ Le ceramiche associate al materiale archeozoologico sono datate all'incirca tra 450 e 500 d.C., forse anche 470-500 d.C., e queste ossa sono molto probabilmente i resti di animali che vivevano in quel periodo. Lo scopo principale di questa relazione è quello di ampliare la conoscenza della natura dell'allevamento di animali nella tenuta di Gerace nella tarda antichità. Il secondo obiettivo, discusso nella seconda parte di questo contributo, è quello di indagare il paesaggio antico e la dieta animale, attraverso l'applicazione dell'analisi isotopica dei $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ stabili sul materiale selezionato.

Metodologia: analisi faunistica

I frammenti osteologici sono stati recuperati sia dalla flottazione del terreno che raccolti durante il processo di scavo durante la campagna 2019. A causa dei danni causati dalla deposizione iniziale, dell'azione del suolo durante i secoli nel terreno, di altri fattori tafonomici che hanno un impatto negativo sulla conservazione, l'insieme può definirsi in una condizione "discreta"²²⁷. Gli esemplari sono

stati quantificati secondo il numero di esemplari identificati (NISP) e ed il numero minimo di individui (MNI). Tutti i frammenti identificabili sono stati documentati a livello di specie utilizzando manuali anatomici²²⁸. La parte anatomica, il sesso, eventuali modifiche ossee e patologie sono stati registrati per ogni singolo campione, a seconda dello stato di conservazione. I dati sull'età sono stati ottenuti attraverso l'osservazione della fusione ossea e delle fasi di usura dentale²²⁹. Dettagli biometrici sono stati raccolti in conformità con protocolli di misura standardizzati per fornire informazioni sul sesso, ricostruzioni delle altezze del garrese e per effettuare validi confronti all'interno del sito²³⁰.

Specie presenti

Sono stati documentati un totale di 762 singoli esemplari; di questi 437 sono stati identificati a livello di specie e 325 non sono stati identificati (UNID) (vedi App. 1, Tab. 1)²³¹.

Caprini

Pecore/capre rappresentano le specie più abbondanti tra i materiali del 2019, registrando un MNI di 16 individui (29% dell'insieme). Sulla base di modelli di usura dentale e di fusione epifisaria, la popolazione è composta al 19% da giovani (6-12 mesi), 37% da sub-adulti (1-3 anni), e 44% da adulti (3+ anni). A causa dell'insufficiente conservazione osteologica, i profili sessuali non sono stati assegnati; tuttavia, i dati faunistici degli assemblaggi romani nel sud Italia indicano una preponderanza di femmine mature nella maggior parte dei siti rurali²³². Disturbi dentali in forma di depositi calcolosi, perdita di denti e ascessi sono stati osservati in un adulto; altre patologie post-craniche erano assenti,

226 Le aree sono state riempite con strati successivi di materiale scaricato in un periodo di tempo abbastanza breve. Vorrei ringraziare l'Università di Edimburgo per la borsa di studio Baldwin Browne che ha reso possibile questa ricerca, e sia il dottor Andrew Barlow che la dottoressa Catriona Pickard per il loro generoso sostegno nell'organizzare le analisi isotopiche.

227 Altri fattori includono la tafonomia culturale (ad es. macellazione, cottura, estrazione del midollo) e la tafonomia naturale (ad es. rosicatura, erosione, incisioni da radice).

228 I manuali includono SCHMID 1972; COHEN, SERJEANTSON 1996; HILLSON 2005; e HANOT, BOCHATON 2018.

229 Per le guide sulla fusione epifisaria, vedi SILVER 1969; ZEDER 2006; e ZEDER *et alii* 2015; per l'usura dentale, vedi PAYNE 1973; GRANT 1982; e LEMOINE *et alii* 2014.

230 Guida standardizzata per la misurazione delle ossa animali: VON DEN DRIESCH 1976.

231 I frammenti UNID includono costole e vertebre suddivise in tre categorie, piccoli (pollame/roditori, ecc.), medi (caprini/suini) e grandi (bovini).

232 MACKINNON 2002, p. 55.

Species	NISP	MNI
Bovino (<i>Bos taurus</i>)	63	4
Pecora/capra (<i>Ovis aries/Capra hircus</i>)	132	16
Maiale (<i>Sus scrofa</i> dom.)	34	5
Equide (<i>Equus</i> sp.)	23	9
Cervide	2	1
Cane (<i>Canis familiaris</i>)	120	3
Gatto (<i>Felis familiaris</i>)	9	1
Pollame domestico (<i>Gallus gallus</i>)	12	5
Lepre (<i>Lepus europaeus</i>)	2	1
Roditore	36	8
Pesce	4	1
Piccoli ungulati	71	/
Medi ungulati	176	/
Grandi ungulati	78	/
TOTALI:	762	54

App. 1, Tabella 1.

il che implica che gli animali erano generalmente in buona salute.

La percentuale di adulti suggerisce che i contadini di Gerace dovevano concentrarsi sui prodotti secondari di questi animali, cioè formaggio, latte, letame e lana, mentre il numero di sub-adulti indica che alcuni animali, molto probabilmente maschi, sono stati abbattuti a intervalli regolari per ruotare le greggi²³³. I dati indicano che c'era un forte interesse nel mantenere greggi di moderate dimensioni durante il periodo tardoantico, forse per soddisfare una forte domanda di prodotti secondari.

Suini

L'insieme ha prodotto un MNI di 5 individui (9% della fauna totale). In base a modelli di usura dentale, 3 individui (80%) erano sotto i 18 mesi di età, e un individuo (20%) aveva più di 2 anni. Sono stati assegnati profili sessuali per tre dei maiali, rivelando che tutti erano maschi. Non sono state registrate patologie dentali o osteologiche; gli animali sembrano essere in buona salute.

Al contrario di altri animali da allevamento, i suini erano tenuti esclusivamente per la carne, offrendo risorse secondarie minime (a differenza di caprini e bovini). I dati suggeriscono che i giovani maschi sono stati spesso abbattuti, la maggior parte dei qua-

li macellati prima dei tre anni. Anche se gli esemplari femminili non sono stati identificati, è probabile che il loro valore riproduttivo avrebbe significato che per contrasto avrebbero potuto raggiungere la maturità. Nel complesso, i suini hanno prodotto un NISP molto più basso rispetto ad altri animali; questo in parte perché le ossa non sviluppate sono generalmente troppo morbide e fragili per sopravvivere archeologicamente. I dati faunistici provenienti da altri siti in Sicilia registrano una preponderanza di suini tra il I e il III secolo d.C., seguita da un declino dal III al V secolo²³⁴. Tale fenomeno nella tarda antichità probabilmente corrisponde ad un cambiamento nella domanda di queste carni che ha invece favorito altri animali²³⁵.

Bovini

Gli agronomi antichi consideravano i bovini come preziosi animali da tiro e produttori di molte risorse secondarie. È stato recuperato dai riempimenti del complesso termale un MNI di 4 bovini (7% dell'assemblaggio). La fusione epifisaria e i modelli di usura dentale indicano una popolazione matura composta da individui di più di tre anni. Dettagli biometrici da due metacarpi di bovini hanno rivelato un rapporto 1:1 maschio/femmina; l'insieme è, tuttavia, ovviamente troppo piccolo statisticamente per consentire conclusioni generali. Il calcolo dell'altezza del garrese non è stato possibile a causa della scarsa conservazione delle ossa degli arti. Anomalie ossee nella forma di osteoporosi sono state identificate in un adulto, suggerendo la sua funzione di animale da tiro; altre patologie post-craniche e disturbi dentali erano assenti.

I siti rurali in Sicilia hanno documentato una minore frequenza di bovini rispetto ad altre specie

234 Gli assemblaggi faunistici del santuario di Palici (DI PATTI, LUPO 2008), della villa di Piazza Armerina (SCAVONE 2014) e della fattoria Castagna (JOHNSTONE 1998) illustrano un declino dell'allevamento dei suini. Questo sembra essere in contrasto con i dati provenienti da siti rurali nel sud Italia, dove i suini sono predominanti nella tarda antichità, anche se MACKINNON 2004a, p. 139, sottolinea che questa conclusione si basa solo su un numero limitato di siti (quattro); lo stesso si potrebbe dire delle ipotesi provvisorie sui dati siciliani.

235 In risposta alle mutevoli richieste, la Sicilia e le zone meridionali d'Italia sembrano aver registrato un aumento della produzione ovina/caprina, in un momento in cui i cambiamenti politici possono aver limitato le importazioni di carne dall'esterno. Alla fine una carenza di lana e altri prodotti ha portato a uno stile di vita più rurale. Su questo, vedi la discussione in MACKINNON 2002, p. 55.

233 MACKINNON 2002, p. 56.



Fig. 48 - Gerace. Area D7, denti di cavallo trovati fuori dal *tepidarium* 2; l'animale aveva un'età compresa tra 10 e 11 anni. Scala: 5 cm. Fotografia di Daniella Tsimbaliouk.



Fig. 49 - Gerace. Nove falangi equine (zoccoli) recuperate negli scavi del 2019. Scala: 5 cm. Fotografia di R.J.A. Wilson.

domestiche, vale a dire ovini/caprinì e suini, ma ancora una volta i campioni disponibili sono molto limitati²³⁶. Circa l'80% dei bovini a Gerace ha più di tre anni; la preponderante presenza di una popolazione adulta suggerisce un'economia agricola in cui i bovini sono stati principalmente sfruttati come animali da tiro e per i loro prodotti secondari (letame e prodotti lattiero-caseari)²³⁷. Mentre poco si sa sulle dimensioni del bestiame nella Sicilia centrale, è probabile che fossero di statura paragonabile agli animali di Acrae, un sito urbano nella sud-est della Sicilia, dove le femmine vanno da 109,6 cm a 126,5 cm e i maschi da 114,5 cm a 132,4 cm²³⁸. Future analisi del materiale delle campagne precedenti a Gerace potrà fornire un dato più preciso per determinare l'altezza del garrese.

Equidi

È stato documentato un MNI di 7 individui, che rappresenta il 13% della fauna totale del 2019²³⁹. La

maggior concentrazione di resti dentali e osteologici è stata recuperata dall'esterno del *tepidarium* e in diversi strati esterni al lato est del *caldarium*, sopra il *prae-furnium*; l'insieme comprendeva un set di denti della guancia di un cavallo (fig. 48) e 12 zoccoli (alcuni nella fig. 49). Due individui sono certamente identificabili come cavallo (*Equus caballus*) ed è probabile che lo siano anche gli altri; tuttavia, a causa dell'assenza di frammenti che sono diagnostici con certezza, i restanti elementi sono stati categorizzati più in generale come appartenenti alla specie *Equus*²⁴⁰.

In base alle misurazioni dell'altezza della corona e della fusione epifisaria, sono stati stimati i profili di età dei due cavalli identificati²⁴¹. Un individuo aveva circa 10-11 anni (fig. 48) e l'altro con più di 3,5 anni (e probabilmente più vecchio)²⁴². I profili di età degli zoccoli sono stati stimati sulla base della porosità ossea e sviluppo del processo palmare; ogni campione è stato assegnato a una delle tre ca-

236 Piazza Armerina, EN (SCAVONE 2014); Pistunina, ME (MANGANO 2001).

237 MACKINNON 2004a.

238 CHOWANIEC *et alii* 2015, p. 149.

239 Il MNI di equidi a Gerace (un totale di 14 delle sole campagne 2018 e 2019, da aggiungere a un minimo di 10 dalle campagne 2013 e 2015-2017) supera di gran lunga la frequenza normalmente riscontrata in altri siti siciliani, e in effetti in altri siti in Italia di questo periodo e in tutta l'area mediterranea. Sono grato al professor McKinnon per questa puntualizzazione e per aver fornito i numeri totali di equidi da lui esaminati a Gerace tra 2013-2017. MNI 3: Piazza Armerina, EN (SCAVONE 2014); MNI 2: Pistunina, ME (MANGANO 2001); MNI 1: Lentini, SR (WILKENS 2008); MNI 1: Castagna, AG (JOHNSTONE 1998). Il sito di Lentini è arcaico/classico, gli altri sono romani.

240 L'identificazione delle specie è possibile quando i denti o le ossa degli arti sono conservati. I protocolli zooarcheologici tradizionali non sono sufficienti per determinare la specie degli zoccoli equini. Metodi morfometrici geometrici (GMM) in futuro potranno aiutare a determinare quali appartengono a cavalli, muli e asini: vedi HARUDA *et alii* 2019.

241 Le altezze della corona sono state misurate utilizzando le linee guida di LEVINE 1982; per la fusione epifisaria, SILVER 1969.

242 L'età è stata stimata dall'altezza della corona e dalla fusione epifisaria. Le altezze della corona sono il metodo più accurato per calcolare l'età equina. La fusione epifisaria è meno utile, poiché la maggior parte delle ossa si fondono dopo 3-4 anni; questo metodo è quindi applicabile solo per l'accrescimento di esemplari immaturi.

U/S	Processo palmare	Porosità delle ossa	Età stimata
GE 19 919	FASE DI SVILUPPO 3		Adulto
GE 19 919	FASE DI SVILUPPO 3		Adulto
GE 19 919	FASE DI SVILUPPO 3		Adulto
GE 19 919	FASE DI SVILUPPO 3		Adulto
GE 19 919	FASE DI SVILUPPO 3		Adulto
GE 19 919	FASE DI SVILUPPO 3		Adulto
GE 19 904	FASE DI SVILUPPO 3		Adulto
GE 19 805	FASE DI SVILUPPO 3		Adulto
GE 19 805	FASE 3	FASE 2	Subadulto
GE 19 919	FASE 2	FASE 3	Subadulto
GE 19 919	FASE 1	FASE 1	Giovanile
GE 19 803	FASE 1	FASE 1	Giovanile
TOTALI:	Adulto: 8	Subadulto: 2	Giovanile: 2

App. 1, Tabella 2 - Lo schema di invecchiamento delle ossa delle falangi distali equine.

tegore di età, come elencato in App. 1, Tab. 2²⁴³. I risultati indicano una maggiore prevalenza di adulti rispetto ai giovani o sub-adulti; tuttavia, la presenza di tutti i gruppi di età suggerisce che nella tenuta è stata mantenuta una popolazione riproduttiva. La scarsa conservazione degli elementi diagnostici ha impedito l'assegnazione del sesso. Patologie ossee e disturbi dentali erano assenti; nel complesso, gli animali sembrano essere stati in buona salute.

Una caratteristica distintiva osservata sono segni di taglio sulle articolazioni prossimali di tre zoccoli adulti. Mentre il consumo equino rimane una pratica improbabile nel tardoantico in un contesto rurale abitativo, i segni sembrano caratteristici della scuoiatura, una procedura che lascia intatti gli elementi metapodiali fino alla fine del processo²⁴⁴.

È stato possibile calcolare l'altezza al garrese per un cavallo adulto: misurava 135,5 cm²⁴⁵. I cavalli sici-

liani moderni condividono affinità genetiche sia con le popolazioni africane che quelle asiatiche, ed è stato proposto che questi siano stati incrociati con razze importate. Senza analisi di DNA non è possibile determinare a quale varietà appartengano i cavalli Gerace²⁴⁶.

Le fonti antiche magnificavano i cavalli siciliani sia per la velocità che per la resistenza nelle corse²⁴⁷. La proprietà dei cavalli da corsa era una pratica d'élite vista un genere di lusso; nelle loro proprietà i ricchi proprietari terrieri avevano spesso piccoli e medi allevamenti di cavalli²⁴⁸. Columella divide i cavalli nelle seguenti tre categorie: bestiame nobile allevato per la cavalleria, la caccia e la corsa (*materies generosa*); bestiame da riproduzione di muli (*materies mularis*); e bestiame comune (*materies vulgaris*)²⁴⁹.

Canidi

Tre individui sono stati identificati nel riempimento in diverse aree del complesso termale. Quattro frammenti appartenenti ad un canide adulto sono

243 Per una guida della definizione dell'età dello zoccolo equino, vedi TSIMBALIOUK 2020, p. 173.

244 FAIRNELL 2003, p. 7. La recente scoperta di consumo di carne di cavallo nella prima metà del III secolo d.C. a Gemeentewerf, un sito a 2,5 km a ovest del forte romano di De Meern vicino a Utrecht nei Paesi Bassi, è interpretata come una situazione di emergenza causata da estrema carenza di cibo (GRAAFSTAL 2018, pp. 56-57). Un cavallo è stato consumato anche in una villa romana a Rudston, Yorkshire, Regno Unito, a causa di segni di macellazione sulle ossa. Tutti erano animali maturi, quindi sembra improbabile che fossero stati deliberatamente allevati per il cibo; ma non è chiaro se siano morti prematuramente per cause naturali, o se siano stati abbattuti per ragioni sconosciute (CHAPLIN, BARNETSON 1980, pp. 152-153).

245 Questo è l'equivalente di circa 13,2 mani. I calcoli dell'altezza del garrese sono stati ottenuti utilizzando indici e guide da VITT 1952

e WILLOUGHBY 1974. I cavalli di Gerace sono considerati di altezza media; cf. due cavalli di Acrae, stimati tra 133,6 cm e 137,2 cm di altezza (CHOWANIEC *et alii* 2015, p. 150); per un cavallo giovane a Gerace che aveva un'altezza di 117,9 cm di altezza, cfr. TSIMBALIOUK 2020, p. 174.

246 I cavalli africani erano noti per la loro velocità; i cavalli asiatici erano desiderabili per il loro vigore. Cfr. MARLETTA *et alii* 2006, p. 316.

247 Veg., *Digesta Artis Mulomedicinae* 3.6.2-4.

248 WILLEKES 2019, p. 454.

249 Columella, *Rust.* 6.27.1.

stati recuperati nella piscina fredda (D5)²⁵⁰. Frammenti di uno scheletro giovane carbonizzato, di età compresa tra 3 e 5 mesi, sono stati scoperti durante la flottazione di un deposito carbonioso (il “falò”), appena sopra il pavimento della piscina fredda (fig. 8). Il restante individuo era un adulto, trovato nel riempimento del *caldarium*²⁵¹. La stima dell'altezza del garrese è stata possibile per un solo individuo, rivelandone una statura di 33,24 cm; la dimensione suggerisce che l'animale appartenesse ad una razza abbastanza piccola, le dimensioni di un beagle²⁵². Le patologie osteodentali erano assenti; nel complesso i canidi sembrano essere stati sani. I cani erano molto importanti nella vita rurale, quindi è inconcepibile che fossero considerati parte della dieta. Fonti antiche credevano che nessuna fattoria fosse completa senza cani per pascolare le mandrie di pecore, custodire il bestiame e accompagnare i loro padroni nella caccia²⁵³. I canidi ebbero relazioni strette con gli esseri umani, ma erano considerati principalmente come animali da lavoro piuttosto che come animali domestici²⁵⁴.

Piccoli animali domestici

Il pollame domestico è relativamente raro: un MNI di 5 individui è stato registrato su un totale di 12 esemplari. La maggior parte degli elementi erano ossa delle ali o degli arti che tendono a conservarsi meglio. I frammenti osteologici mostravano frequenti segni di taglio, cottura e rosicchiatura, indice del consumo umano e animale. I testi antichi spesso attestano che gli agricoltori tenevano una scorta di polli-galli; tuttavia, dati comparativi suggeriscono che gli uccelli erano di minore importanza nel sud che nelle regioni centrali e settentrionali dell'Italia²⁵⁵.

Una serie di frammenti ossei riferibili ad un unico gatto è stata recuperata dai riempimenti dell'ipocausto del *caldarium*. Mentre i gatti erano di rado considerati come animali domestici fino alla fine del V secolo d.C., il loro ruolo in una qualsiasi fattoria, piccola o grande, sarebbe stato quello di catturare i piccoli roditori che attaccano le scorte di cibo. La scoperta di una tegola con l'impronta di una zampa felina suggerisce che nella tenuta di Gerace fossero presenti gatti²⁵⁶. Tuttavia, i resti faunistici sono scarsi nei siti archeologici, probabilmente perché i gatti sono per la maggior parte animali solitari: normalmente vengono recuperate pochissime ossa feline in contesti domestici o da scarichi di immondizia nelle abitazioni.

Selvaggina

La caccia era generalmente considerata un'attività sportiva d'élite nell'antichità; gli animali selvatici presentati in occasioni conviviali erano spesso considerati una forma di ostentazione alimentare²⁵⁷. L'insieme faunistico del 2019 dai riempimenti delle terme include un MNI di 1 cervo e 1 lepre. Un frammento di corno di cervo è stato recuperato da uno strato superficiale rimescolato; i resti di lepre (NISP 2) sono stati recuperati sul fondo della piscina calda (4). Poiché gli animali selvatici rappresentano meno dell'1% della fauna totale del 2019, è difficile valutare il loro contributo complessivo alla dieta del sito: la dimensione del campione è semplicemente troppo piccola. Tuttavia, non dovrebbe stupire il fatto che, in generale, gli abitanti di Gerace usassero come fonte di cibo il bestiame domestico piuttosto che la selvaggina.

Tracce di macellazione

La macellazione ed estrazione del midollo sono frequenti tra gli esemplari di caprini, suini e bovini (App. 1, Tab. 3). Sono stati osservati i segni di macellazione principalmente su ossa primarie e secondarie che producono carne. Le ossa a basso contenuto di carne, comprese le estremità degli arti e i frammenti del cranio, mostravano meno modi-

250 L'individuo è stato rinvenuto in due strati separati del riempimento della piscina fredda (Area D5), contesti n. 801 (nella parte superiore del riempimento) e n. 806 (cinque strati sotto n. 801).

251 Le ossa canine dal *caldarium* sono state rinvenute in una serie di contesti – nn. 914, 926, 928.

252 Le altezze del garrese sono state calcolate misurando la lunghezza massima dell'osso lungo (GL), moltiplicata per gli indici specificati da HARCOURT 1974. Un cane trovato nel riempimento del *frigidarium* nel 2018 era alquanto più grande di questo esemplare, con un'altezza al garrese stimata di 39,4 cm (TSIMBALIOUK 2020, p. 174 con figg. 19 e 51).

253 Varro, *Rust.* 2.9.2.

254 MACKINNON 2010, p. 293.

255 MACKINNON 2004b, p. 11.

256 Per l'impronta della zampa di gatto (o forse solo quella di un cane molto piccolo), cfr. WILSON 2021b, col. tav. 3.2a.

257 MACKINNON 2004b, p. 29.

	Caprini				Bovini				Maiali			
NISP	1*	2*	Ext.	Cranio	1*	2*	Ext.	Cranio	1*	2*	Ext.	Cranio
Macellazione	5	8	6	9	5	4	3	3	4	1	3	1
Estrazione midollo	9	14	16		5	7	2		4			

1* = taglio primario (scapola, omero, bacino, femore)

2* = taglio secondario (radio, ulna, tibia, perone)

Ext. = estremità degli arti (inclusi metapodiali, carpali, tarsali, falangi)

Cranio = cranio, mandibula, tutti i denti

App. 1, Tabella 3 - Riassunto della tafonomia culturale tra caprini, bovini e suini.

fiche²⁵⁸. Profondi tagli all'articolazione delle ossa suggeriscono l'uso di una mannaia per spezzettare l'animale, mentre i segni di taglio più piccoli sono caratteristici dei coltelli funzionali a rimuovere la carne dall'osso.

Oltre ad alcuni frammenti carbonizzati, i metodi di cottura rimangono non determinabili. Tra gli arti recuperati, sono state frequentemente osservate fratture a spirale e ossi scavati tipici dell'estrazione del midollo. La quantità ricorrente di queste tracce suggerisce che gli animali siano stati probabilmente macellati e consumati localmente a Gerace.

Isotopi $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ stabili

Un'ulteriore parte del lavoro sul materiale faunistico di Gerace, effettuato nel 2019, ha riguardato l'analisi isotopica stabile di un campione di materiali, metà dei quali erano ossa trovate nella campagna 2019 e metà durante le precedenti campagne a Gerace. Gli isotopi del carbonio e dell'azoto sono utili per la ricostruzione della dieta perché le loro firme riflettono la composizione geochemica degli alimenti consumati da un individuo entro un periodo di tempo. La variazione ambientale durante i processi fotosintetici influisce sulla quantità di CO_2 assorbita dalle piante²⁵⁹. L'assorbimento di carbonio nelle piante marine, temperate (C3) e tropicali (C4) ha valori distintivi a causa dei processi enzimatici che causano il frazionamento del carbonio, l'arricchimento preferenziale di isotopi ^{12}C più

leggeri rispetto agli isotopi ^{13}C più pesanti²⁶⁰. Basicamente, le tracce del carbonio forniscono la spiegazione delle vie fotosintetiche C3/C4 consumate da un organismo²⁶¹. Gli isotopi dell'azoto possono contribuire a determinare sia gli stati fisiologici che la posizione trofica degli organismi, cioè la loro posizione all'interno della catena alimentare. L'arricchimento dell'azoto si verifica normalmente quando un individuo consuma un organismo da un livello trofico più elevato²⁶². Tuttavia, ci sono variabili che hanno un impatto sulle firme $\delta^{15}\text{N}$, tra cui cambiamenti nella dieta, fissazione dell'azoto nei suoli, allattamento/ svezzamento²⁶³, stress fisiologico e altri fattori²⁶⁴.

Materiali e metodi

Le analisi di $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ sono state effettuate su un totale di 20 campioni: otto maiali, otto equidi, tre cani e una volpe. Le analisi sono state effettuate presso l'Università di Edimburgo in base ai protocolli metodologici delineati nel paragrafo successivo.

Gli esemplari sono stati lavati in acqua purificata e asciugati prima delle analisi di laboratorio. Un piccolo campione dell'osso originale è stato rimosso

258 Le ossa ricche di carne includono la scapola, l'omero, il bacino e il femore. Le ossa secondarie che hanno carne sono radio, ulna, tibia e perone.

259 KATZENBERG 2008, p. 415.

260 MARSHALL *et alii* 2007, p. 26. C3 è una classificazione delle piante (a cui 95% di loro appartengono) relativa al contenuto di carbonio di ciascuno, che è prodotto quando l'anidride carbonica è fissata durante la fotosintesi.

261 KATZENBERG 2008, p. 423.

262 L'arricchimento a livello trofico avviene con incrementi del 3-4%: VAN KLINKEN 2002, pp. 43-44.

263 L'allattamento può alterare i valori $\delta^{15}\text{N}$ del 2-3% (KATZENBURG 2008, pp. 425-426).

264 Altri fattori includono migrazione, mancanza di cibo, crescita, ecc. (MARSHALL *et alii* 2007).

App. 1, Tabella 4 - Gerace, fauna domestica: risultati isotopici stabili $\delta^{15}\text{N}$ e $\delta^{13}\text{C}$.

Campione ID# (anno trovato e U/S)	Specie	Profilo di età	$\delta^{15}\text{N}$ Con-tenuto	$\delta^{15}\text{N}_{\text{AIR}}$ (‰)	$\delta^{13}\text{C}$ Con-tenuto	$\delta^{13}\text{C}_{\text{V-PDB}}$ (‰)	C:N Prop-orzione
GE 13 12	<i>Maiale</i>	adulto	11.2	7.1	34.6	-20.1	3.1
GE 16 230	<i>Maiale</i>	giovane	15.1	7.2	39.3	-20.2	3.0
GE 17 328	<i>Maiale</i>	giovane	16.0	8.3	41.8	-20.3	3.2
GE 17 330	<i>Maiale</i>	adulto	16.6	6.4	43.3	-19.9	3.0
GE 18 444	<i>Maiale</i>	giovane	15.4	6.8	41.4	-20.1	3.1
GE 19 806	<i>Maiale</i>	giovane	17.0	7.8	44.7	-20.4	3.1
GE 19 914	<i>Maiale</i>	giovane	12.0	5.5	32.4	-20.3	3.0
GE 19 917	<i>Maiale</i>	giovane	13.4	7.3	36.0	-20.8	3.0
GE 17 325	<i>Equide</i>	giovanile	15.5	6.3	42.8	-21.0	3.3
GE 17 353	<i>Equide</i>	adulto	14.8	5.6	39.7	-21.6	3.0
GE 19 805a	<i>Equide</i>	adulto	14.6	3.7	39.3	-21.3	3.3
GE 19 805b	<i>Equide</i>	adulto	13.9	5.3	37.1	-21.3	3.1
GE 19 805c	<i>Equide</i>	subadulto	14.9	3.6	39.9	-21.6	3.0
GE 19 904	<i>Equide</i>	adulto	8.4	4.7	23.7	-21.8	3.3
GE 19 919a	<i>Equide</i>	giovanile	15.3	5.5	41.1	-21.5	3.1
GE 19 919b	<i>Equide</i>	giovanile	15.5	6.6	42.7	-21.2	3.3
GE 16 264	<i>Cane</i>	adulto	10.0	8.8	26.9	-18.7	3.1
GE 18 447/448	<i>Cane</i>	giovanile	14.7	9.9	39.3	-18.9	3.3
GE 19 935	<i>Cane</i>	adulto	15.1	9.9	40.6	-18.8	3.1
GE 16 246	<i>Volpe</i>	neonatale	15.4	15.3	40.8	-18.6	3.1

utilizzando uno strumento Dremel²⁶⁵. Ogni campione è stato immerso in 100 ml di acido cloridrico 1-mol (HCl) e coperto con un Parafilm Bemis da 4 pollici per prevenire l'evaporazione. I campioni sono rimasti nell'acido tra le 12 e le 24 ore, o fino a quando non ha assunto uno stato spugnoso e demineralizzato. Dopo la demineralizzazione, i campioni sono stati filtrati e lavati con acqua ultra-purificata Mili-Q Integral 3. I campioni sono stati immersi nuovamente in 20 ml di idrossido di sodio 1 mol (NaOH) in combinazione con 80 ml di acqua ultra-purificata per venti minuti, al fine di ridurre la contaminazione. Dopo la decontaminazione, i campioni sono stati risciacquati con acqua ultra-purificata tre volte. Per ripristinare l'acidità, tutti i campioni sono stati immersi in 100 ml di acido cloridrico 1 mol per un'ora e risciacquati con acqua ultra-purificata. Gli esemplari sono stati poi collocati in un beaker da 250 ml riempito con 100 ml di acqua ultra-purificata, coperto da un vetro

da orologio per evitare l'evaporazione; il beaker è stato posto su sabbia riscaldata a 80° F per 16 ore. Successivamente, i campioni sono stati filtrati in un'ampolla, ma in questa fase è stata mantenuta solo la soluzione. Le soluzioni sono state poste scoperte su una piastra riscaldante Stuart SB500 fino a quando non fossero evaporate a 10 ml. Le soluzioni sono state collocate in fiale di scintillazione e pesate prima del posizionamento in un congelatore -80° C. Dopo essere stati completamente congelati, i campioni sono stati collocati in un liofilizzatore CHRiST Alpha 1-2 LDPlus, in preparazione per l'elaborazione esterna presso una società chiamata ISO Analytical, utilizzando un analizzatore elementare Europa Scientific.

Risultati

I risultati dell'analisi degli isotopi sono elencati in App. 1, Tab. 4 e illustrati nella fig. 50; tutti i campioni hanno restituito quantità sufficienti di collagene con pesi accettabili e rapporti C:N, confermando che non vi era contaminazione tra i campioni.

265 Per l'estrazione del collagene è necessario un peso minimo di 1 gr di osso. Per minimizzare la distruzione degli esemplari equini giovani, sono stati prelevati 0,8-0,9 gr da due individui. I pesi dei campioni sono stati presi utilizzando una bilancia di precisione Sartorius CP225D.

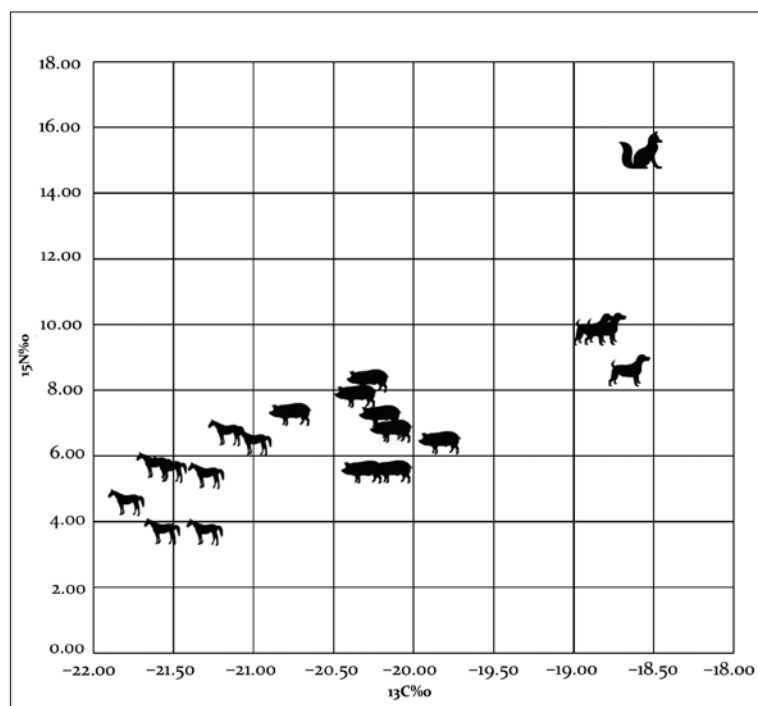


Fig. 50 - Gerace. Diagramma che illustra i risultati degli isotopi stabili $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ di alcuni esempi di fauna domestica a Gerace. Preparato da Daniella Tsimbaliouk.

Isotopi stabili: discussione

In epoca romana la Sicilia era famosa per i suoi prodotti agricoli e il bestiame di alta qualità²⁶⁶. I campioni di polline del Lago di Pergusa confermano un picco nella vegetazione C3 tra il 450 e il 750 d.C. come risultato di un periodo leggermente più umido, seguito da un periodo secco in cui vi è stata una riduzione delle foreste a causa dell'intensificazione dello sfruttamento agricolo²⁶⁷. L'insieme archeobotanico di Gerace ha restituito erba medica, veccia amara, grano, orzo e altri frutti/ legumi, il che implica che la tenuta era sfruttata dal punto di vista agricolo; molte di queste colture erano utilizzate anche per il foraggio animale e pascolo²⁶⁸. La linea di base del carbonio per la flora di Gerace è stata ottenuta dai risultati al radiocarbonio sulle analisi dei semi di orzo carbonizzati, trovati durante lo scavo nel 2015²⁶⁹. Il loro valore, $-22 \delta^{13}\text{C}$, indica che

il paesaggio era costituito da un ambiente aperto C3²⁷⁰.

Equidi

Sono stati analizzati otto campioni di tre giovani, un sub-adulto e quattro adulti. Complessivamente, i risultati hanno indicato tracce di carbonio variabili tra $-21,8\%$ e $-21,0\%$ $\delta^{13}\text{C}$ $\delta 1$, suggerendo che gli animali pascolassero in aperta campagna. Dal momento che gli erbivori consumano una dieta a base vegetale, le analisi offrono ulteriori informazioni sul paesaggio tardoantico di Gerace. Columella ha indicato che i pascoli ideali per gli equini dovevano essere spaziosi, paludosi, montuosi, vuoti e ben irrigati²⁷¹. In base alle prove archeo-botaniche e ai valori isotopici del $\delta^{13}\text{C}$ della fauna, sembra ragionevole pensare che il paesaggio di Gerace avesse molte di queste caratteristiche.

Varrone raccomandava che i puledri fossero allattati per cinque mesi, dopodiché fossero nutriti con

²⁶⁶ Strabone 6, 2, 7.

²⁶⁷ I risultati delle analisi del polline dal Lago di Pergusa (12 km da Gerace) sono in SADORI, NARCISI 2001 e SADORI *et alii* 2013. Un quadro simile di sfruttamento agricolo si nota a 15 km di distanza da Gerace, nella Villa del Casale (MERCURI *et alii* 2019).

²⁶⁸ WILSON 2020a, pp. 177-183 (J. Broida e J. Ramsay); sulla dieta necessaria agli equini DONAGHY 2012, p. 7.

²⁶⁹ WILSON 2017, pp. 310-312. Il carbonio nelle piante è soggetto a una serie di variazioni temporali e spaziali uniche per ogni ambiente;

a causa di queste variabili mutevoli, è necessario stabilire linee di base ambientali quando si verificano degli offset nei dati (VAN KLINKEN *et alii* 2002).

²⁷⁰ Le condizioni ambientali aperte comprendono tundra, praterie e boschi aperti.

²⁷¹ Columella, *Rust.* 6.27.2.

una combinazione di farina d'orzo macinata con crusca, insieme al latte di cavalla, fino a quando non raggiungessero i due anni; solo dopo i tre anni che la loro dieta fosse alternata tra foraggio misto verde (*farrago*) e farina d'orzo²⁷². I valori di azoto hanno dimostrato una maggiore variabilità tra gli individui, tra il 3,6% e il 6,6% $\delta^{15}\text{N}$. È alquanto insolito che tutti i giovani abbiano mostrato firme di $\delta^{15}\text{N}$ elevate (dal 5,5% al 6,6% $\delta^{15}\text{N}$). Partendo dal presupposto che i puledri siano stati allattati fino a circa due anni (cioè senza farina d'orzo o crusca nella loro dieta), l'arricchimento di azoto può essere spiegato proprio dal consumo di latte da parte di tali animali. La restante popolazione ha prodotto firme indicative di una dieta erbivora.

Suini

Sono stati analizzati un totale di otto campioni, due adulti e sei individui immaturi. Palladio riteneva che fosse meglio per le mandrie di suini essere tenute in pascoli, campi ben irrigati o boschi; tuttavia, erano considerati animali facilmente adattabili alla maggior parte degli ambienti, purché il cibo fosse disponibile²⁷³. In base ai valori di carbonio, che variano da -20,8% a -19,8% $\delta^{13}\text{C}$, questi animali hanno abitato e consumato piante provenienti da condizioni ambientali C3.

Le fonti antiche documentano che la dieta dei maiali fosse costituita da rifiuti urbani, alberi/cortecce di piante da frutto provenienti da ambienti boschivi e foraggio con legumi, frutta, orzo e altri alimenti ad alto contenuto di grassi²⁷⁴. I valori di azoto tra gli onnivori generalmente rientrano nell'intervallo di ~6% $\delta^{15}\text{N}$; negli esemplari di maiale variavano dal 5,5% all'8,3% $\delta^{15}\text{N}$. I risultati riflettono principalmente la dieta di individui immaturi; le firme confermano che i maiali sono stati nutriti con una dieta onnivora costituita da proteine terrestri e foraggio da campi concimati²⁷⁵.

Canidi

Sono state effettuate analisi su tre esemplari di canidi, due adulti e un giovane. In generale, gli individui hanno dimostrato valori di carbonio coerenti con il consumo di piante ed erbivori provenienti da condizioni ambientali C3. Tipicamente, i carnivori hanno tracce di azoto variabili intorno a ~9% $\delta^{15}\text{N}$; gli esemplari di Gerace rientrano in un intervallo di valori compreso tra l'8,8% e il 9,9% $\delta^{15}\text{N}$. I risultati confermano in gran parte una dieta terrestre; mentre le risorse marine hanno dato un contributo minimo, risultato non sorprendente data la posizione interna del sito.

La dieta canina consisteva prevalentemente di ossa e scarti di carne, mentre i prodotti a base vegetale erano una fonte secondaria minore²⁷⁶. In generale, gli isotopi $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ hanno dimostrato che le firme umane e canine occupano livelli trofici simili con altrettanto simili firme geochimiche, indice della loro convivenza reciproca²⁷⁷.

Volpe

L'analisi di un giovane individuo (circa 4-5 mesi) ha registrato -18,4% $\delta^{13}\text{C}$, una firma che corrisponde al consumo di animali e piante provenienti da ambienti C3. Questo esemplare ha mostrato un'elevata impronta di azoto, 15,3% $\delta^{15}\text{N}$. Studi isotopici sulle volpi rivelano che l'età ha un impatto sull'arricchimento dell'azoto, che può innescare una variazione tra il 4,1% e l'11%, soprattutto tra gli individui più giovani²⁷⁸. Inoltre, le volpi sono predatori onnivori, che consumano una dieta diversificata di piante, uccelli, roditori e altri carnivori²⁷⁹. In generale, questo tipo di dieta ha probabilmente contribuito al contenuto di azoto elevato dell'individuo.

272 Varro, *Rust.* 2.7.11-14.

273 Palladius 3.26.3; Columella, *Rust.* 7.9.6.

274 MACKINNON 2002, pp. 149-153, specialmente 151; Varro, *Rust.* 2.4.5-6; Columella, *Rust.* 7.9.6-9.

275 Cfr. BISHOP 2017; i terreni concimati hanno un impatto sull'arricchimento di azoto di ~3% fino a ca. 6% di $\delta^{15}\text{N}$.

276 Due siti nell'Italia romana (uno in Sicilia) indicano firme di carbonio e azoto parallele tra cani e esseri umani, cfr. CHOWANIEC *et alii* 2015, e PATE *et alii* 2016.

277 Cf. Varro, *Rust.* 2.9.8, *cibatus canis propior hominis quam ovis. Pascitur enim edulis et ossibus, non herbis aut fronde* ("Il cibo dei cani è più simile a quello dell'uomo che delle pecore: mangiano avanzi di carne e ossa, non erba e foglie").

278 KRAJCARZ *et alii* 2018, p. 566.

279 KRAJCARZ *et alii* 2018, p. 566.

Sintesi e conclusioni

La tenuta Gerace è situata nell'area più fresca della Sicilia, dove i pascoli rendono la zona adatta all'allevamento di bestiame domestico e cavalli²⁸⁰. L'analisi zooarcheologica dell'insieme faunistico del 2019 ha consentito di tracciare un quadro preliminare sul ruolo degli animali all'interno della dieta e dell'economia di Gerace durante il periodo tardoantico (all'incirca 450-500 d.C.). Mentre i caprini erano maggiormente dominanti, bovini, maiali, cani e polli domestici, anche se in quantità minori, rappresentano le varie specie domestiche del sito; animali selvatici e pesci erano rari. Nel complesso, gli scavi, sia nel 2019 che negli anni precedenti, hanno restituito un numero sorprendente di esemplari equini, tra cui puledri e persino un dente da latte, nonché i dati archeologici (i bolli laterizi) suggeriscono una forte presenza di cavalli²⁸¹. Sia in base ai dati faunistici che all'iconografia sembra altamente probabile che esistesse una scuderia nella tenuta di Gerace.

Gli isotopi del carbonio e dell'azoto ($\delta^{13}C$, $\delta^{15}N$) forniscono informazioni fondamentali sia alimentari che ambientali per comprendere le abitudini di vita degli animali antichi, specialmente quando si riesce a combinare l'interpretazione di dati storici e scientifici. Nel caso degli equidi di Gerace, ad esempio, gli esemplari giovani hanno rivelato segni elevati di δ^{15} che sono caratteristici degli animali che vengono allattati; questi dati corrispondono alle fonti letterarie, quali Varrone²⁸² che affermava come i puledri tipicamente fossero allattati fino a circa due anni.

Nel corso degli ultimi vent'anni le scienze biomolecolari hanno contribuito in maniera sostanziale ad arricchire ed ampliare le conoscenze sugli animali nell'antichità grazie alle informazioni che possono essere estratte da ossa rinvenute in siti archeologici. La Sicilia, tuttavia, è rimasta indietro, con tuttora pochissimi studi isotopici di questo tipo²⁸³. C'è da sperare che progetti futuri potranno arricchire i dati, attualmente scarsi, con studi faunistici più sistematici.

280 A Gerace ancora oggi vengono allevati cavalli: si veda WILSON 2014, p. 486.

281 Circa i bolli più importanti, WILSON 2014.

282 Si veda la nota precedente 272.

283 Oltre a Gerace, solo in un altro sito romano in Sicilia sono state condotte analisi isotopiche stabili di carbonio e azoto su resti faunistici, ad Akrai (Acrae) vicino a Palazzolo Acreide, SR (CHOWANIEC *et alii* 2015, pp. 149-159; CHOWANIEC 2021, pp. 36 e 38-39).

Appedice 2. Analisi del carbone di legna rinvenuto negli scavi di Gerace nel 2019

Robyn Veal²⁸⁴

Introduzione

Questo contributo esamina il materiale rinvenuto nello scavo 2019 e integra quello del 2018²⁸⁵. Il legno carbonizzato, raccolto durante uno scavo, contribuisce a comprendere l'economia del legno e del combustibile di un sito, attraverso l'identificazione tassonomica e l'esame degli indicatori di taglio del legno. Spesso si può valutare se i resti rappresentino legno bruciato o carbone combustibile, o in alternativa travi bruciate. Nel caso di questo insieme, sono stati osservati solo i resti di combustibile. Gli studi sul carbone di legna contribuiscono anche alla ricostruzione del paesaggio, insieme con lo studio di altri materiali archeobotanici.

La selezione del legno da costruzione o destinato come combustibile, in qualsiasi sito del periodo romano, era legata a diversi fattori, tra cui il microclima, la geografia locale e la disponibilità di legno (o di potenziali fonti di combustibile alternative al legno)²⁸⁶. Si fa riferimento al quadro d'insieme dettagliato, formulato nel 2018, in cui viene discusso il contesto storico, geografico e climatico circa la disponibilità di legname e combustibile a Gerace. Nell'antichità, i terreni fertili e per lo più ben irrigati della Sicilia fornivano una serie di nicchie ecologiche per il legno che veniva destinato o come materiale da costruzione o combustibile. Studi sulle poline confermano la presenza della solita gamma di alberi mediterranei provenienti da ambienti mesofili (cioè quelli che richiedono una discreta quantità d'acqua e di terreno, compresi gli alberi coltivati), ma anche la diffusa e maggiore comparsa, a partire dal periodo tardoantico, di elementi xerici (cioè quei boschi resistenti all'aridità)²⁸⁷.

Carbone rinvenuto a Gerace nel 2019

Dal 2013, tutti i contesti contenenti materiale carbonizzato sono stati selezionati per la flottazione, mentre eventuali frammenti di carbone identificabili durante lo scavo sono stati imbustati separatamente. La flottazione, tuttavia, porta all'ulteriore frammentazione del carbone rispetto ad altri oggetti. Per alcuni contesti, erano disponibili frammenti più grandi ottenuti setacciandoli (o raccolti a mano)²⁸⁸. La maggior parte del materiale qui esaminato, tuttavia, è stato recuperato dalla selezione della frazione pesante dopo la flottazione con acqua.

Sono stati trovati diversi frammenti di carbone in alcuni contesti delle terme, il più grande dei quali (ca. 80 cm³) proviene dal contesto 938 nell'angolo nord-est della piscina calda 4 (fig. 51): questo è stato interpretato come uno degli ultimi materiali bruciati nell'ipocausto, anche se la maggior parte dei residui carboniosi fu rimossa in antico durante il processo di spoliazione delle terme quando furono smantellati gli ipocausti. Generalmente, gli altri contesti hanno fornito solo pochi frammenti, intorno ai 2 cm³ e non più grandi di 10 cm³. Si tratta di una quantità di materiale significativamente inferiore rispetto a quella recuperata nel 2018; tuttavia ci sono stati alcuni risultati interessanti.

In Tab. 1 sono elencati i risultati per specie con i contesti raggruppati per area e poi la posizione all'interno del singolo contesto. La ceramica associata mostra che i contesti possono essere datati a tra 450-500 d.C., forse 470-500. La maggior parte del carbone era stata profondamente bruciata, una caratteristica osservata anche in precedenza nel 2018. Questo avviene a causa delle caratteristiche del principale tipo di legno identificato e del consumo di legna nella zona del *praeurnium* dell'ipocausto del *caldarium*. Un problema riscontrato sul materiale del 2019 è stato quello di una maggiore friabilità del carbone; pezzi (anche grandi), a volte si riducevano in polvere anche con una minima frattura. Ciò ha ridotto la quantità di materiale che poteva essere identificata, ma non ha influenzato i risultati complessivi. È possibile che la solidità delle pareti e dei pavimenti delle terme, generalmente

284 McDonald Institute for Archaeological Research e Hughes Hall, University of Cambridge, UK.

285 VEAL 2020.

286 Circa i fattori che influenzano il combustibile e il legname nel Mediterraneo romano, VEAL, LEITCH 2019; VEAL 2019.

287 Lago Pergusa: SADORI, NARCISI 2001; SADORI *et alii* 2008; SADORI *et alii* 2013. Biviere di Gela: NOTI *et alii* 2009. Villa del Casale (Piazza Armerina) e Philosphiana: MERCURI *et alii* 2019.

288 Ringrazio Jonathan Broida (Brockport, NY) per il suo eccellente lavoro nel curare e catalogare il materiale sul campo.



Fig. 51 - Gerace. Carbone di legna trovato nell'angolo nord-est dell'ipocausto sotto la vasca rettangolare calda (a sinistra in fig. 20). I pezzi più grandi (nella metà destra dell'immagine) sono in rovere decidue, di cui il frammento più grande (primo piano, al centro) mostra in sezione radiale i grandi raggi tipici del tipo. Sulla sinistra si trova una selezione prevalentemente di rovere sempreverde, ma con esempi anche di olivo coltivato (1) e oleastro o olivo selvatico (2). Scala: 5 cm. Fotografia di R.J.A. Wilson.

meno permeabile della maggior parte di altri tipi di pavimento, abbia parzialmente impedito il drenaggio delle acque piovane nei secoli successivi alla deposizione.

Il ristagno ciclico, seguito da una lenta essiccazione, indebolisce il carbone, così come il pH elevato, anche se non abbiamo informazioni specifiche al riguardo²⁸⁹. Un ulteriore fattore potrebbe essere il fatto che la maggior parte dei depositi nelle terme rappresenta uno scarico ed un riempimento intenzionali, che avrebbero ulteriormente danneggiato qualsiasi carbone, sia nel riempimento, sia ancora *in situ*. In fase post-deposizionale, si è osservato che ife (funghi filiformi sottili) erano penetrate spesso nei carboni, e il carbonato di calcio ridepositato (dal terreno) aveva spesso cancellato le strutture dei vasi. Si notano molti meno segni di penetrazione di insetti nel materiale di quest'anno, rispetto a quello recuperato nel 2018.

L'olivo (di vari tipi e crescita) costituisce due terzi dell'insieme (in volume), con le querce che ne rappresentano un terzo, la maggior parte delle quali è decidua. La quercia decidua proviene esclusivamente dal l'ipocausto del *caldarium* (fig. 51)²⁹⁰. Vi era una piccola quantità del gruppo di macchia *Rhamnus/Phillyrea*, e un frammento di *Pistacia*

(lentisco). Gran parte del materiale non identificato è probabilmente pertinente ad olivo (piccoli rami o corteccia); e nel contesto della piscina del *caldarium* (938) corteccia di quercia. Diversi frammenti di semi di olivo sono stati rilevati nello stesso contesto, e un frammento di *Pinus* (pino). La dimensione dei semi di olivo era piuttosto piccola. Le drupe (noccioli) avevano evidenti segni di taglio, il che suggerisce l'uso di un'ascia, piuttosto che di forbici da potatura. I segni di taglio in generale sono stati più difficili da discernere a causa degli effetti deposizionali e post-deposizionali (i bordi erano più "sbavati" che taglienti). Non c'è dubbio che le drupe derivino dalla produzione di olio d'oliva²⁹¹.

Olivo

Sono presenti sia l'olivo coltivato (*Olea europaea*, subsp. *europaea*) che l'olivo selvatico (oleastro) (*Olea europaea* subsp. *sylvestris*), come osservato anche nel 2018²⁹². Si tratta di un tipo di olivo che assomiglia di più a quelli dell'Africa settentrionale e orientale. Questi frammenti assomigliano in particolare:

1. *Olea capensis*, un albero apprezzato più per il suo legno che per i suoi frutti – è il più duro di tutti gli ulivi; o

289 Il pH denota il potenziale di idrogeno o "potenza", e viene utilizzato per specificare l'acidità di una soluzione acquosa (cioè quello contenente una maggiore concentrazione di idrogeno e ioni), o la sua "basicità" (a concentrazioni inferiori, in soluzioni alcaline).

290 Il punto di ritrovamento di questo deposito di legno carbonizzato è sul pavimento dell'ipocausto intorno al quale è posta la scala metrica in fig. 20.

291 MARGARITIS 2013; BRAADBAART *et alii* 2016.

292 Il test del DNA è necessario per differenziarli. Il cosiddetto olivo "selvatico" (olivo non coltivato e incolto che ritorna allo stato selvatico) può essere un ibrido di entrambi. L'oleastro si riproduce sessualmente in natura, producendo una varietà di geni, mentre l'olivo coltivato è derivato da talee (o innesti), mantenendo così una purezza di base genetica, e quindi le caratteristiche desiderate.

2. *Olea europaea* subsp. *cuspidata*. Questo legno è un colonizzatore molto resistente e facilmente diffuso dagli uccelli.

Entrambi questi tipi di olivo hanno sempre le linee del legno molto più lunghe in file radiali (9+) rispetto all'oliva del Mediterraneo centrale (tipicamente 3+, ma occasionalmente più); di solito anelli molto deboli (che di conseguenza sono difficili da contare); e un gran numero di vasi supporto (parenchima) con "ispessimenti a spirale"²⁹³. Queste caratteristiche specifiche potrebbero anche rappresentare, strutturalmente, un oleastro separato e/o rappresentare un ecotipo specifico²⁹⁴. Lo studio del DNA ha definito i gruppi di olivo in Sicilia dove i tipi occidentali sono geneticamente correlati a quelli dell'Africa orientale; i tipi orientali sono geneticamente correlati a quelli dell'Italia in generale (e soprattutto della Sardegna). Esiste a Noto un gruppo unico e speciale²⁹⁵. Gli oleastri siciliani sono fortemente legati geneticamente a quelli della Sardegna, mentre allo stesso modo i cugini coltivati su ogni isola sono strettamente imparentati (ma sono chiaramente differenziabili da tutti i tipi coltivati sulla terraferma dell'Italia)²⁹⁶.

Il carbone di olivo ha una grande variabilità, ma le forme coltivate tendono ad essere meglio ordinate, in termini di struttura cellulare, e gli oleastri molto meno²⁹⁷. Questo non sorprende, poiché gli oleastri di solito hanno foglie molto più piccole e spesso un aspetto piuttosto diverso, arbustivo e ramificato (anche quando è alto) e drupe più piccole. La presenza di entrambi i tipi a Gerace è attestata dall'osservazione di entrambi gli estremi di strutture "ordinate" e "disordinate". Uno studio approfondito delle differenze anatomiche non è stato intrapreso da

nessun ricercatore fino ad oggi (il che sarebbe utile, in particolare in combinazione con materiale già analizzato dal DNA). Tuttavia, olive e oleastri possono ibridarsi facilmente. La presenza dell'olivo a Gerace (così come le probabili dimensioni originali dei rami, ove osservabili) suggerisce un miscuglio di potature stagionali da alberi coltivati, ed eventuali sgombero o rimozione di almeno un albero più grande nel contesto 938 (o in alternativa potatura molto più pesante di rami più grandi). Rami di medie dimensioni (diametro ca. 30-50 cm) sembrano essere stati potati da alberi coltivati. Alcuni esemplari indicano un tasso di crescita più rapido dovute all'irrigazione, ma gli olivi "alimentati dalla pioggia" sembrano essere stati molto più comuni. Ciò suggerisce la presenza di una coltivazione alimentata dalla pioggia durante la vita del sito di Gerace (dato che le terme appartengono al periodo tardoantico), forse in seguito incrementata dall'irrigazione.

Il fatto che in questo gruppo di materiali le potature dell'olivo siano così dominanti ci permette di ipotizzare che l'abbandono delle terme possa essere avvenuto durante, o successivamente, la stagione della potatura, nel tardo autunno o inverno. Nel 2019 è stato osservato pochissimo materiale derivato da radici (a differenza del 2018), mentre è presente una grande quantità di corteccia, spesso in associazione con il cambio e il floema (l'ultima crescita attiva del legno prima della corteccia), che ha consentito di identificarla come quella di olivo. Nel contesto 938, come notato sopra, è stata individuata anche la corteccia di quercia. Alcuni frammenti di corteccia e legno sembrano essere stati bruciati mentre erano ancora verdi (molte strutture radiali sono state letteralmente "spazzate via" a causa dell'infiammabilità del legno). Occorre, comunque, una certa cautela, infatti combustioni sperimentali di legno verde non hanno sempre confermato questa ipotesi, anche se finora sono stati concentrati sulle specie del nord Europa²⁹⁸. In base ad osservazioni personali si suggerisce che i tipi di legno con molti volatili (come l'oliva) sono più inclini a questo fenomeno. I tassi di crescita annuali medi del ramo di ulivo (aAGR) nel materiale 2019 ricadono in due categorie, che sono relative (come per il 2018) ad

293 BAAS *et alii* 1988.

294 BAAS 1990. Le strutture delle piante variano a seconda delle condizioni climatiche, e i climi più aridi producono piante con proporzioni più stridenti di strutture di rinforzo (come il parenchima [funzionale al contrario del tessuto connettivo o di supporto] e gli ispessimenti a spirale). Questi aiutano la pianta ad evitare l'embolia quando la disponibilità di acqua è fluttuante. Nell'olivo, quando nella sezione trasversale si ha una grande quantità di parenchima (rispetto ai vasi che trasportano i nutrienti), si possono osservare condizioni di crescita aride. L'olivo ben innaffiato (da pioggia o irrigazione) mostrerà meno parenchima, e più vasi per il trasporto di acqua e sostanze nutritive, in modo da aumentare la produzione di olive e la resa dell'olio.

295 BALDONI *et alii* 2006, p. 939.

296 BALDONI *et alii* 2006; BESNARD *et alii* 2009.

297 Questo commento si basa sull'osservazione personale e sul materiale di riferimento.

298 THERY-PARISOT, HENRY 2011.

esemplari coltivati (alimentati da pioggia) e probabilmente irrigati, come segue:

1. ca. 1-2 mm all'anno;
2. ca. 4-5 mm all'anno.

Un tasso di crescita più elevato attesta non solo la coltivazione, ma anche l'irrigazione, una proposta logica, ma è anche sostenuta dai dati²⁹⁹. Le olive coltivate "alimentate solo con pioggia" possono presentare grandi aGRs dove la pioggia è abbondante (il che non è probabile che sia il caso di Gerace); o quando un albero cresce vicino a una fonte d'acqua.

Querce sempreverdi e decidue (Quercus spp.)

Nella relazione del 2018 si può trovare l'analisi più dettagliata circa la varietà di querce in Sicilia³⁰⁰, dove attualmente sono una quindicina di specie, molte delle quali indigene³⁰¹. Le querce sempreverdi sono meno numerose.

Ramni e ligustri (Rhamnus/Phillyrea spp.)

Sono stati identificati alcuni frammenti del gruppo *Rhamnaceae/Phillyrea*. Questi due generi di legno sono troppo anatomicamente simili per essere riconosciuti nell'analisi del carbone di legna, nonostante appartengano a diverse famiglie tassonomiche. Il ramno fa parte della grande famiglia delle *Rhamnaceae*, mentre il genere *Phillyrea* fa parte della famiglia delle *Oleaceae*. Anche di queste specie è stato discusso in dettaglio nella relazione del 2018³⁰². Tutti sono arbusti o piccoli alberi, e sono comuni elementi xerici della macchia³⁰³. I loro legni sono densi, e perciò ne fanno un buon combustibile. La loro bassa incidenza qui suggerisce che questi legni sono stati raccolti per caso, piuttosto tagliati deliberatamente.

Il legno dall'ipocausto della piscina del caldarium (contesto 938)

I tipi di legno, identificati nel 2019 all'interno dell'ipocausto della piscina calda, si distinguono per le

loro dimensioni e diversità. La maggior parte degli altri contesti fornisce indicazioni di uno o due tipi di legno, mentre il deposito della piscina calda contiene almeno cinque diversi tipi di legno (contando separatamente i diversi tipi di olivo). Sono stati osservati in questo contesto gli esempi di floema (legno in crescita attivo) nel momento di passaggio e anche corteccia, sia per l'olivo che per la quercia. Utilizzando un modello in ceramica, è stato possibile misurare i diametri approssimativi di origine del ramo, che variavano da 150 mm a 400 mm, con diversi frammenti che indicavano un possibile diametro superiore a 500 mm (vedi App. 2, Tab. 1; sono indicati come VL – "molto grandi"). Molto probabilmente questo legno rappresenta il taglio di alberi più giovani o più maturi, con il legno ulteriormente tagliato in tronchi di dimensioni gestibili. Sono state spesso osservate strutture radiali molto dense e piccole medie annuali di crescita (da 0,5 a 1 mm all'anno), suggerendo l'uso di alberi a crescita lenta nel caso della quercia decidua. Il carbone di quercia sempreverde proviene dai rami più piccoli (di medie dimensioni, diametro ca. 30-50 mm).

Confronti

Nella relazione 2018 sono stati discussi in dettagli i confronti da altri siti³⁰⁴. Anche nei pochi altri siti in cui hanno raccolto e analizzato il carbone vegetale hanno segnalato la presenza relativamente elevata di olivo, ma non nella stessa misura di quella osservata a Gerace nel 2019. Il confronto più interessante per il carbone di quercia decidua del 2019 è nello studio del 2018. La natura peculiare del deposito di carbone di quercia nella piscina calda (contesto 938) ne conferma l'interpretazione come i resti dell'ultima accensione dell'ipocausto sfuggita alla pulitura finale (il ritrovamento in un angolo della piscina irraggiungibile dall'imboccatura del forno è senza dubbio significativo a tale riguardo). Allo stesso modo la grande quercia decidua è stata osservata anche nei contesti tardoantichi (V secolo) nel 2018³⁰⁵. La poca differenza di specie nel carbo-

299 TERRAL, DURAND 2006.

300 VEAL 2020, pp. 191-192.

301 BRULLO *et alii* 1999. RAIMONDO *et alii* 2010 elenca tutte le specie moderne di legno in Sicilia.

302 VEAL 2020, p. 192.

303 *Rhamnus* spp. e *Phillyrea* spp.: PIGNATTI 2003, pp. 78-80 e 325-326.

304 VEAL 2020, pp. 193-195.

305 Vedi in particolare VEAL 2020, p. 186, Tab. 1, che mostra per querce che 74, su un totale di 87 (tutti i periodi), provenivano da contesti di V secolo.

AREA/DESCRIPTION	D5, vasca fredda (8)				D6, caldarium, vasca, zona del praefurnium			D7, zona fuori del praefurnium del tepidarium 2					Totali
U/S	802	804	807	816	915	919	938	909	917	929	931	936	
QUERCE													
<i>Quercus</i> (decid) QUERCIA decidua							21						21
<i>Quercus</i> (sempreverde) QUERCIA sempreverde	2	1		3			4		3				13
Tutte le querce													34
OLIVI													
<i>Olea europaea</i> subsp. <i>europaea</i> IRRIGATA										4			4
<i>Olea europea</i> subsp. <i>europaea</i> CULTIVATA	2		5	9	4	2	14	2		8	19	14	79
<i>Olea europaea</i> subsp. <i>sylvestris</i> OLEASTER							18				2	5	25
<i>Olea</i> sp. TIPO AFRICANO											6		6
Tutti gli olivi													114
MACCHIA/ALTRO													
<i>Pistacia cf. lentiscus</i> LENTISCO	1												1
<i>Rhamnus/Phillyrea</i> ALATERNIO/LIGUSTRO							2	2		1			3
<i>Pinus</i> sp. PINO		1											1
Tutte le macchie/altri													5
Indeterminati	2			6			4				3	2	19
Totali per U/S	7	2	5	18	4	2	63	4	3	13	30	21	172
Dimensioni e growth habit													
Small, Med, Large, Very Large Roots, Olive Bark, Quer Oak Bark (= small quantity); (c) cultivated, (w) wild, (do) deciduous oak only	R, S, M	S	S	B, M, (S)	S	twig	B, QB VL (do), L M (S)	S	S	M, twig	L (Afr) M (c) and (w)	B, M(c) L(w)	

ne di legna 2019 dà ulteriore conferma del fatto che probabilmente la maggior parte, se non tutti i contesti, sono stati depositati contemporaneamente, e probabilmente facendo uso dello stesso legno. La presenza di così tanta corteccia e cambio/floema suggerisce che l'accensione si sia verificata nel tardo autunno o all'inizio dell'inverno, quando tipicamente si verifica la potatura dell'olivo.

La differenza tra la presenza relativamente bassa di polline d'olivo sul Lago di Pergusa e Piazza Armerina (Villa del Casale)³⁰⁶, e l'alta incidenza di rami d'olivo usati come combustibile in siti romani quali Gerace e Agrigento³⁰⁷, rimane un mistero. Pur usando la dovuta cautela sul limitato numero di studi disponibili fino ad oggi, sembra probabile che la selezione in maniera regolare delle talee di olivo sia stata una parte significativa dell'approvvigionamento di combustibile in Sicilia, in combinazione con le querce di entrambi i tipi come combustibili secondari. Che la gamma dei tipi macchiani più piccoli non sia in proporzione significativa suggerisce che gli abitanti di Gerace nel periodo tardoantico non ne avevano gran necessità, e ciò suggerisce che la disponibilità di combustibile era abbastanza buona in quel momento storico.

Conclusioni

Questo secondo studio preliminare ha prodotto ulteriori evidenze dell'uso a Gerace di talee dell'olivo coltivato probabilmente all'interno della tenuta stessa. Le potature sono state molto apprezzate e selezionate intenzionalmente per l'uso come legna da ardere. Questo combustibile, che negli studi de-

gli anni passati era piuttosto poco, nel 2019 non è integrato in alcun modo da altri tipi di legno, probabilmente perché i depositi rappresentano un periodo di tempo molto limitato. La bassa diversità è un forte indicatore di un singolo evento di deposito. Le eccezionali dimensioni (tra ca. 250 e 500 mm) esclusivamente del rovere deciduo dal contesto 938 offrono una visione contrastante della selezione del legno come combustibile. Il volume di legno necessario per riscaldare anche piccole terme private è considerevole. Alcune delle fonti di legno per le terme potrebbero essere venute da una zona di approvvigionamento al di fuori della tenuta di Gerace. Il fabbisogno di combustibile suggerisce una maggiore necessità dei boschi intorno a Gerace, e il rifornimento non era necessariamente solo locale ma proveniente da più lontano, come riscontrato nel materiale del 2018³⁰⁸. Si è verificato un chiaro abbattimento di alberi, ma questo non era necessariamente una pratica insostenibile³⁰⁹.

Le variazioni osservate dei tassi di crescita dell'olivo implicano la coltivazione nella tenuta e una certa irrigazione. Nel 2019 sono stati osservati meno esemplari irrigati. La presenza di oleastri (il cosiddetto olivo selvatico), e potenzialmente quella di un tipo di olivo di origine africana, suggerisce che sia necessario un ulteriore lavoro sugli olivi siciliani, che potrebbe rivelare un paesaggio più complesso di quanto non si sia finora ipotizzato. Sarebbe necessario far luce anche sull'interconnessione tra le varietà siciliane e africane dell'olivo. Coniugare studi di DNA pubblicati che distinguono oleasteri e olivi coltivati con studi anatomici dello stesso materiale può fornire uno strumento utile per il futuro.

306 SADORI *et alii* 2008 (Pergusa); MERCURI *et alii* 2019 (Piazza Armerina).

307 Agrigento: STELLATI, FIORENTINO 2016.

308 VEAL 2020, p. 195.

309 In lunghe rotazioni in Italia si verifica ancora oggi in modo sostenibile. Dopo l'abbattimento, i rami più piccoli e più grandi vengono separati per usi diversi.

Appendice 3

Concrezioni mineralizzate da un vaso di ceramica trovato alle terme di Gerace: analisi per uova di parassiti intestinali.

Tianyi Wang, Sophie Rabinow and Piers D. Mitchell³¹⁰

Introduzione

I resti frammentari di cinque vasi di ceramica comune di produzione siciliana sono stati recuperati nel 2019 negli strati di distruzione del V secolo delle terme di tardo IV secolo. Mentre la loro forma ha fatto ipotizzare che potrebbero essere stati utilizzati come vasi da notte, sono state necessarie ulteriori analisi per corroborare questa interpretazione. Uno dei vasi conteneva concrezioni mineralizzate all'interno del fondo di cui si è rimosso un campione di analisi di laboratorio volte a determinare se vi fossero presenti rifiuti fecali umani nel vaso quando si sono formate tali concrezioni³¹¹.

Materiali e metodi

Le concrezioni mineralizzate sono state inviate all'Ancient Parasites Laboratory dell'Università di Cambridge, UK. Un sottocampione del peso di 0,2 g (fig. 52) è stato trattato con acido cloridrico (HCl) diluito (1M) per liberare eventuali uova di parassiti, se presenti, dalla concrezione. L'HCl è stato aggiunto al campione una goccia alla volta fino a quando la reazione tra l'acido e il carbonato di calcio non fosse cessato. Per rimuovere l'acido rimanente, il campione è stato poi centrifugato, il surnatante³¹² rimosso e aggiunta acqua distillata. Questo processo è stato ripetuto cinque volte. Alcune gocce di glicerolo sono state poi aggiunte al campione disaggregato e il materiale è stato osservato con un microscopio ottico digitale a ingrandimento x 600.

310 Tutti al Ancient Parasites Laboratory, Department of Archaeology, University of Cambridge, UK. Corresponding author, pdm39@cam.ac.uk

311 Per una relazione più completa su questa scoperta a Gerace, vedi RABINOW *et alii* 2022.

312 Il surnatante è il liquido che si trova sopra un residuo solido dopo precipitazione o centrifugazione.

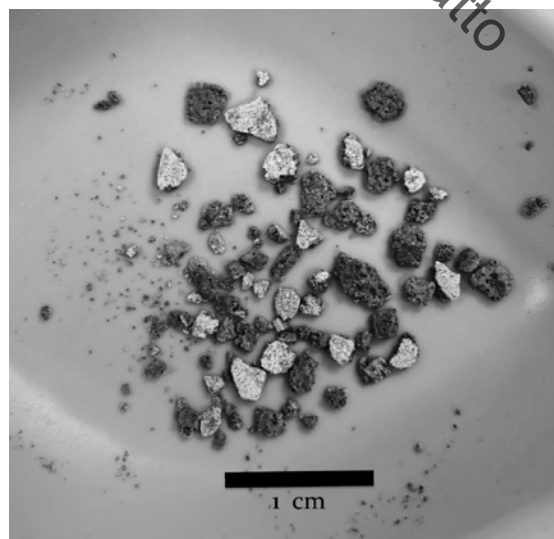


Fig. 52 - Gerace. Il campione di 0,2 grammi di materiale mineralizzato prelevato dal fondo del vaso da notte. Scala: 1 cm. Fotografia di Sophie Rabinow, Cambridge.

Risultati

Sono state trovate nel materiale mineralizzato uova multiple di tricocefali (*Trichuris trichiura*) (fig. 53), ad una concentrazione di 40 uova per grammo. Sono identificabili per la loro forma di limone, spessore della parete, dimensioni complessive, e anche la posizione dei tappi polari originali ad ogni estre-

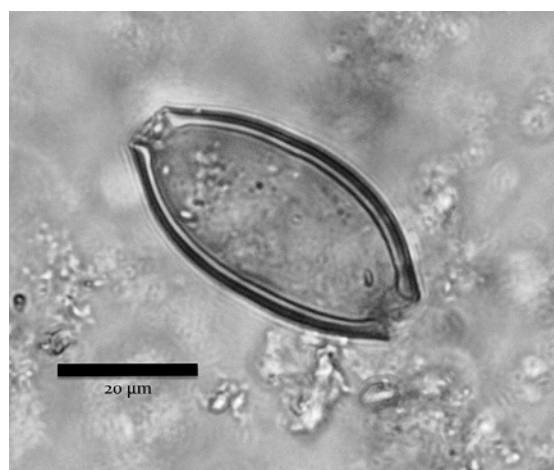


Fig. 53 - Gerace. Esempio di uovo di tricocefalo rinvenuto nella concrezione mineralizzata (dimensione 47 micrometri x 24 micrometri). La scala rappresenta 20 micrometri (20 x un millesimo di millimetro o 0,001 mm). Fotografia di Sophie Rabinow, Cambridge.

mità (anche se i tappi stessi non sono sopravvissuti)³¹³. La lunghezza media delle uova senza spine polari era di 46,6 micrometri (deviazione standard $\pm 3,5$) e la larghezza media era di 25,6 micrometri (SD $\pm 1,3$).

Discussione

La presenza di uova di parassiti intestinali umani incorporati nelle concrezioni mineralizzate che si erano formate all'interno del vaso mostra che vi erano regolarmente presenti feci umane, perché alcuni dei contenuti venissero incorporati nella matrice mentre si formava. In questo contesto, la spiegazione più plausibile è che questo particolare vaso, e senza dubbio anche gli altri, siano stati impiegati come vasi da notte da coloro che utilizzavano le terme. Sono state studiate in precedenza anche concrezioni mineralizzate presenti all'interno di latrine domestiche del periodo romano e vi si è riscontrata la presenza di uova di parassiti intestinali, come ad esempio a Efeso, dove è stato trovato anche il tricocefalo³¹⁴. Le terme pubbliche nel mondo romano erano spesso associate a latrine comuni, di solito lavate dalle acque reflue incanalate direttamente dalle terme³¹⁵. Tuttavia, a Gerace, dove il complesso termale è un edificio privato in una tenuta rurale, non vi sono state trovate latrine, per cui sembra che i vasi da notte fossero la soluzione preferita.

Nelle feci fresche, o in coproliti conservati in campioni archeologici, la concentrazione di uova può dare un'indicazione di quanto un individuo sia gravemente infettato da questi parassiti. Più uova sono presenti, più vermi intestinali ci sono per deporle. Tuttavia, non stiamo studiando un pezzo unico di feci, ma elementi delle feci intrappolati in una ma-

trice mineralizzata. Quindi, il vaso potrebbe essere stato utilizzato da persone diverse non necessariamente tutte infettate da parassiti. Per questi motivi è opportuno limitarci all'osservazione che la tricofitosi era presente nella popolazione locale ed aveva infettato almeno uno di quelli che usavano il vaso da notte.

Il tricocefalo è l'elmintico parassitario più diffuso (verme intestinale) nell'Italia romana, mentre altre specie di parassiti intestinali sono l'ascaride (*Ascaris lumbricoides*) e due protozoi che causano la dissenteria (*Entamoeba histolytica* e *Giardia duodenalis*)³¹⁶. Tutti questi parassiti sono diffusi dalla contaminazione di cibo o bevande da feci umane. Nonostante lo sviluppo di latrine, bagni, acquedotti e fogne da parte dei Romani, i parassiti intestinali, dovuti da cattive condizioni igieniche, rimasero diffusi³¹⁷. Ciò può essere dovuto al riutilizzo delle feci umane dalle latrine come fertilizzante per colture, che era una pratica molto comune all'epoca³¹⁸.

La tricofitosi intestinale è oggi diffusa in tutti i paesi in via di sviluppo. I singoli vermi adulti sono lunghi 3-5 cm e si posizionano sulla superficie dell'intestino crasso. La maggior parte di quelli con il parassita possono essere ignari della loro infezione e non mostrare alcuni sintomi. Tuttavia, l'infezione nei bambini ha dimostrato avere come conseguenze una crescita stentata, QI ridotto e malnutrizione³¹⁹. In coloro che hanno maggiore infezione del verme possono avvertire sintomi quali i crampi addominali, la diarrea ed il prolasso rettale. Non è possibile sapere quanto sia stato male chi usava il vaso da notte a Gerace nel V secolo. Questo, a nostra conoscenza, rappresenta il primo caso in cui le uova di *Trichuris trichiura* siano state identificate in un vaso da notte da qualunque parte dell'impero romano³²⁰.

313 GARCIA 2016.

314 LEDGER *et alii* 2018.

315 KOŁOSKI-OSTROW 2015; WILLIAMS *et alii* 2017.

316 LE BAILLY, BOUCHET 2015; LEDGER *et alii* 2021; ROCHE *et alii* 2019; ROCHE *et alii* 2021.

317 MITCHELL 2017.

318 JONES 2012.

319 JOURDAN *et alii* 2018.

320 L'unico altro test di laboratorio (su un campione da un vaso da notte a Carnuntum sul Danubio, Austria) ha impiegato diffrazione a raggi X e analisi chimiche, che hanno identificato minerali di calcite e fosfato, così come l'abbondante presenza di fosforo: SAUER 2011.

Appendice 4. Selezione di materiali rinvenuti in contesti importanti scavati nel 2019 (figg. 54-56)

Tomoo Mukai³²¹

La ceramica selezionata si concentra maggiormente sulle ceramiche fini, in quanto costituiscono la classe migliore per datare con precisione i contesti. Si presenta anche una selezione di ceramica comune e da cucina, in quanto alcuni sono prodotti africani importati, anche se la maggior parte è di produzione siciliana.

I. Area D5 (riempimento della piscina fredda 8)

(a) dal contesto 807, uno strato sopra il gradino superiore della piscina, parte del riempimento quando questa è stata abbandonata e riempita.

1. [P. 848 + P. 358] D. 11,9 cm. Sigillata africana C5, coppa forma variante Hayes 85A (HAYES 1972, p. 133), orlo, con rotellatura all'esterno; impasto arancione, a matrice fine caratterizzata da numerosi vacuoli; inclusioni costituite da quarzo di varie dimensioni e frammenti occasionali di calcare (officina della Tunisia centrale); rivestimento arancione.

(b) dal contesto 812, un altro dei depositi di abbandono all'interno della piscina, immediatamente sopra il deposito del falò visto nella fig. 8 sopra.

2. [P. 910] D. 29 cm. Sigillata africana C/D (?), piatto, forma Hayes 61B3 (Bonifay tipo 38 [BONIFAY 2004, pp. 167-170]), orlo; impasto arancione, relativamente granulare, caratterizzato da numerosi inclusi di quarzo piuttosto piccoli con alcuni di calcare e argilliti (molto simili ai prodotti dell'officina di Sidi Khalifa nella Tunisia orientale [?])³²²; rivestimento arancione scuro.

Datazione dei contesti 807 e 812: non prima della seconda metà del V secolo d.C.

II. Area D6 (riempimento del caldarium)

(a) dal contesto 935, il deposito principale del riempimento di questo ambiente dopo l'abbandono

3. [P. 873] D. non ricostruibile. Sigillata africana D1, coppa ampia, forma Hayes 93 (HAYES 1972, pp. 145-148; HAYES 1980, p. 486; non prima del 470 d.C.), orlo; impasto arancione, molto depurato e compatto, con solo pochi vacuoli, contenente alcuni inclusi di quarzo di varie dimensioni, e occasionali frammenti di calcare e argilliti (da un'officina del nord della Tunisia, forse El Mahrine); rivestimento arancione.

4. [P. 908] D. 19 cm. Ceramica comune di produzione regionale (siciliana), grande brocca (?), orlo; impasto arancione-beige con un nucleo marrone-beige, molto fine, con inclusi di calcare e quarzo generalmente piccoli ma a volte grandi, insieme ad argilliti sparsi, inclusi grigi e rare striature bianche; superfici marrone chiaro.

5. [P. 869] D. (orlo) 10 cm. Orlo di anfora africana, "spatheion" tipo 1 (BONIFAY 2004, p. 125 con fig. 67), impasto arancione, con ossido di ferro e inclusi di quarzo molto sottili, insieme a occasionali pezzi di calcare grossolani e striature bianche (produzione di Sidi Zahrani vicino a Nabeul)³²³; superficie esterna marrone-beige, arancione-brunastro all'interno.

Datazione del contesto: non prima dell'ultimo terzo del V secolo d.C.

Area D6 (riempimento della piscina calda 4)

(a) dal contesto 933, uno dei depositi di riempimento all'interno della piscina.

6. [P. 871] D. 24,6 cm. Sigillata africana F2, piatto, forma Hayes 50B/61 (BONIFAY 2004: 197, tipo 65), orlo; impasto bruno-arancio, granulare con

321 Centre Camille Jullian, CNRS, Université d'Aix-Marseille, 5 rue du Château de l'Horloge, 13097 Aix-en-Provence, France.

322 Questo è il gruppo 7a nello studio archeometrico di CAPELLI *et alii* 2016, pp. 308-310.

323 BONIFAY 2004, p. 39.

numerosi vacuoli, numerosi inclusi di quarzo fine e ben ordinato e calcare, occasionalmente abbastanza grandi, con alcuni argilliti (officina di o vicino a Nabeul³²⁴); rivestimento irregolare marrone-arancio.

Datazione del contesto: non prima del V secolo d.C.

Area D6 (sopra il praefurnium)

(a) dal contesto 915, uno dei livelli superiori dei depositi di riempimento fuori dall'edificio a est.

7. [P. 911] D. fondo 16,9 cm. Sigillata africana, fondo di piatto, decorazione stampigliata di stile Hayes A (iii), Tipi 70B e 77A (HAYES 1972, pp. 241-243 con fig. 42); impasto arancione chiaro, granulare, caratterizzato da numerosi grani di quarzo, un buon numero di argilliti e alcune inclusioni grigio-nere e calcaree molto occasionali (officina tunisina del nord?); rivestimento arancione solo all'interno, assente all'esterno.

(b) dal contesto 928, uno degli ultimi strati di riempimento sopra l'area del *praefurnium*; la gamba della statuetta di marmo (fig. 22) proveniva dallo stesso contesto.

8. [P. 872] D. 8 cm. Brocca di ceramica comune, produzione regionale (siciliana), con ansa singola (?), bordo, impasto brunastro-chiaro simile a quello del vaso da notte P. 853 da D5 (vedi nota 186 sopra, con figg. 40 sopra e 41); superficie giallastra-chiara.

9. [P. 890 bis] D. 14,7 cm. Sigillata africana C3, orlo di una piccola coppa, forma Hayes 72A (HAYES 1972, pp. 120-121); impasto arancione, fine, contenente numerosi granuli di quarzo non assortito insieme ad alcuni di calcare e anche occasionali inclusi grigio e di ossido di ferro (officina della Tunisia centrale); rivestimento arancione

Datazione dei contesti 915 e 928: non prima del V secolo d.C.

324 Una delle officine di impasto F è stata identificata a Sidi Zahrani (BONIFAY 2004, p. 57). Vedi anche CAPELLI *et alii* 2016, p. 318. L'impasto F tende ad essere granulare, ben cotto, con un sottile o inesistente rivestimento opaco (BONIFAY 2016, p. 526).

Area D7 (a sud del tepidarium 2)

(a) dal contesto 909, uno dei livelli superiori del deposito in quest'area, immediatamente sopra 912.

10. [P. 794] D. 26,7 cm. Sigillata africana F, piatto forma Hayes 50B/61, orlo; argilla arancio con un colore violaceo-arancione in sezione, granulare (produzione di Nabeul, simile al n. 6 sopra); rivestimento marrone-arancio.

11 [P. 795] D. 25 cm. Sigillata africana, piatto, forma Hayes 61C (BONIFAY 2004, pp. 170-171, tipo 39, metà o seconda metà del V secolo), orlo; impasto arancione con quantità modeste di inclusi di quarzo e solo pochi di calcare e ancora meno di argilliti (probabilmente da un'officina a nord del Golfo di Hammamet [?])³²⁵; rivestimento all'interno arancione-brunastro, gocciolature di vernice all'esterno.

12. [P. 801] D. 29,5 cm. Sigillata africana D, piatto molto grande Hayes 64 (?) (HAYES 1972, pp. 109-111), orlo; impasto relativamente fine arancione, simile al n. 7 sopra; rivestimento arancione-brunastro.

13. [P. 804] D. 27 cm. Sigillata africana D, piatto forma Hayes 61B3; orlo, impasto relativamente fine arancione simile al n. 2 sopra, rivestimento arancione rossastro.

(b) dal contesto 912, immediatamente sotto 909, uno strato ricco di ceramiche da cui proviene anche l'anfora siciliana presentata nelle figg. 24 e 25 sopra e due dei cinque vasi da notte, P. 838 e P. 875, illustrati nelle figg. 43-45 (vedi note 187 e 189 sopra).

14. [P. 828] D. fondo 6,6 cm; altezza massima conservata 37 cm. Anfora siciliana, forma incerta ("piccola anfora"), base rialzata al centro; impasto arancio, fine e compatto, con inclusi grossolani grigi e frammenti di quarzo sia arrotondati che angolari,

325 L'analisi dell'argilla di esemplari di Hayes 61C mostra almeno due diverse produzioni, la cui distribuzione è molto irregolare (CAPELLI *et alii* 2016, pp. 312-313 e p. 325). La maggioranza (CAPELLI *et alii*, Gruppo 9) ha microfossili e mica presenti nella matrice argillosa, che macroscopicamente non sembrano essere presenti negli esempli di Gerace, che invece sono più vicini al secondo gruppo.

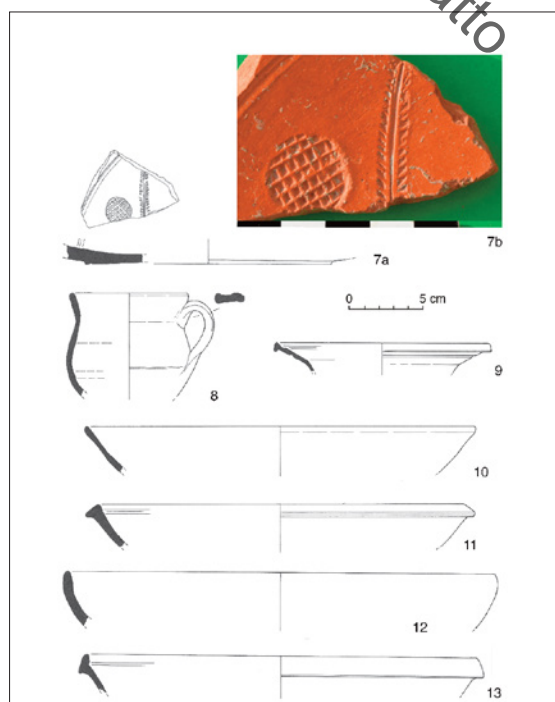
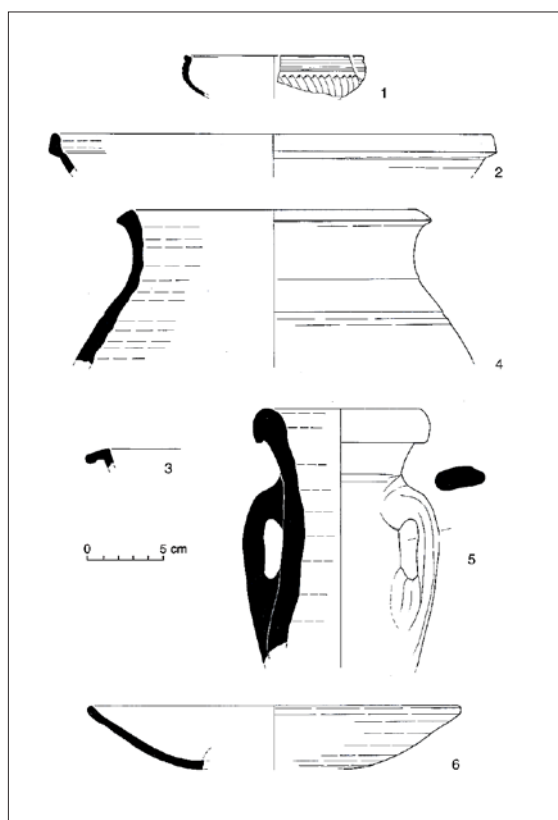


Fig. 54 - Gerace. Selezione di ceramiche trovate nel 2019, parte 1. Cat. nn. 1-13. Il bollo in n. 7b è quello in n. 7a x 3. Disegno di Sally Cann. Il n. 7b: fotografia di R.J.A. Wilson.

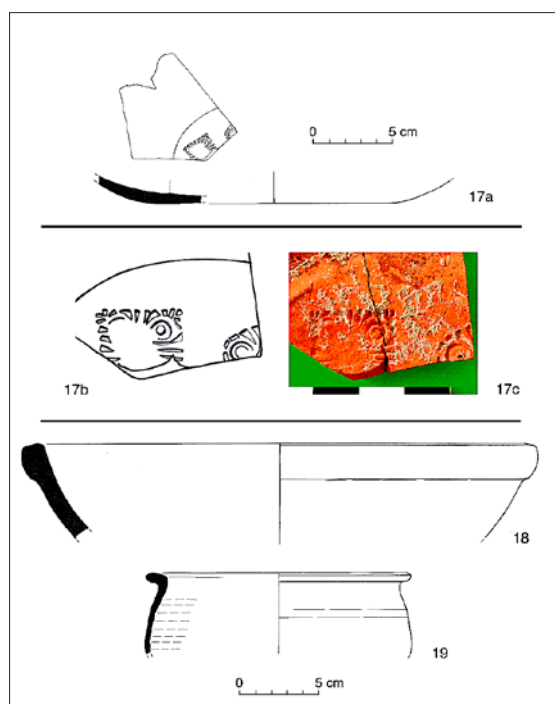
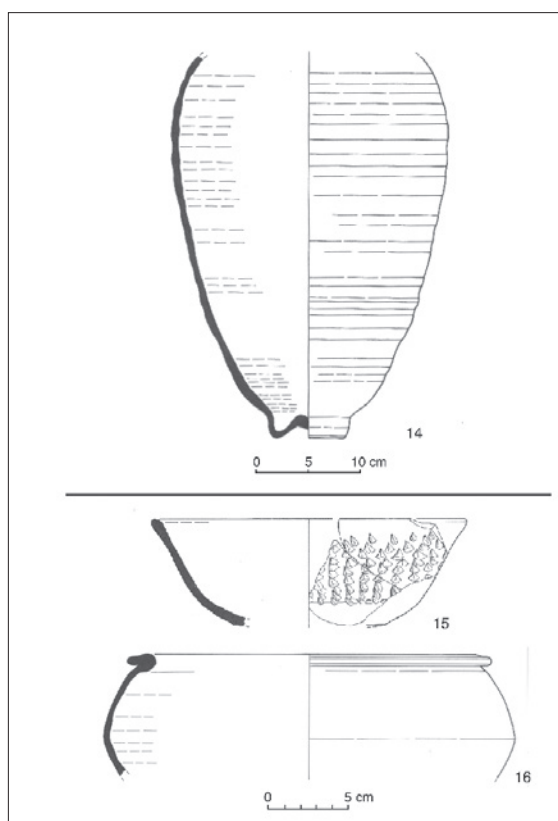


Fig. 55 - Gerace. Selezione di ceramiche trovate nel 2019, parte 2. Cat. nn. 14-19. I bolli in nn. 17b-c sono quello in n. 17a x 3. Disegni di Sally Cann. Il n. 17c: fotografia di R.J.A. Wilson.

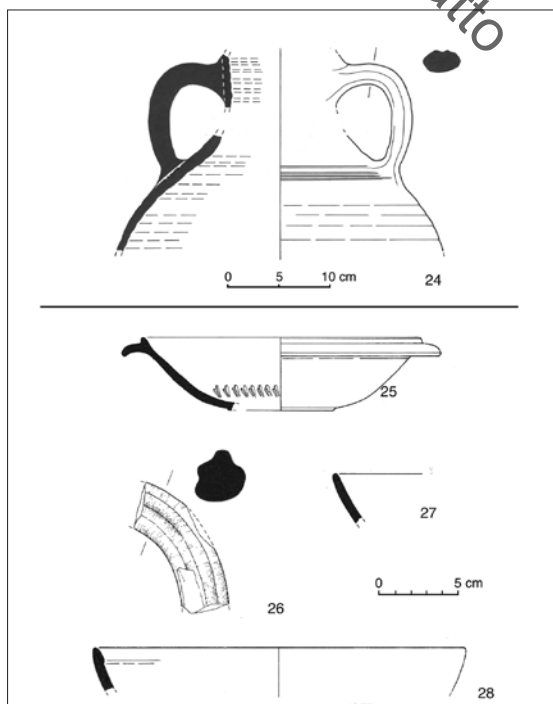
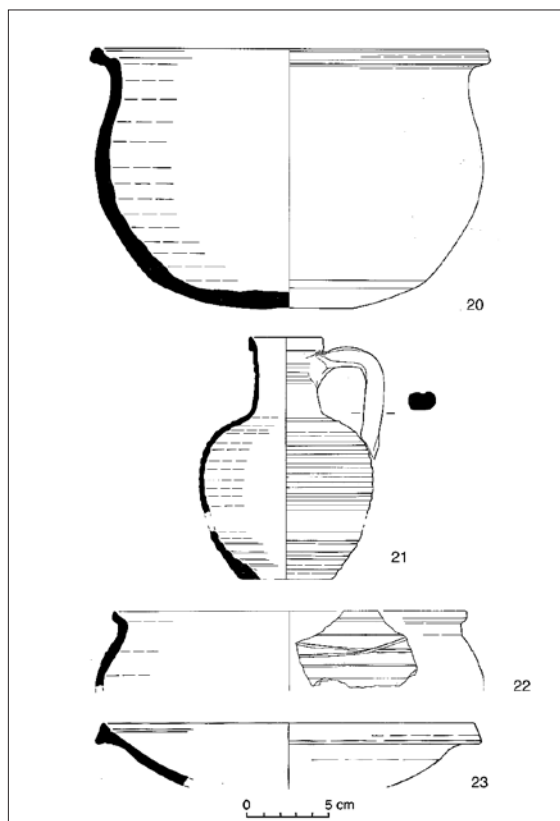


Fig. 56 - Gerace. Selezione di ceramiche trovate nel 2019, parte 3. Cat. nn. 20-28. Disegni di Sally Cann.

così come alcuni granuli di ossido di ferro e alcuni di calcare (forse da un'officina di Naxos nella Sicilia nord-orientale [?])³²⁶; superfici rosate.

15. [P. 846] D. 19,8 cm. Sigillata africana D, coppa, forma Hayes 81A (HAYES 1972, p. 128; cfr. BONIFAY 2004, p. 173, metà-seconda metà V secolo), orlo, rotellature profonde e grossolane sull'esterno; impasto arancione-chiaro, piuttosto granulare, con inclusi di quarzo molto numerosi e ben ordinati, insieme ad alcuni granelli di calcare e ossido di ferro (officina del nord della Tunisia [?])³²⁷; rivestimento arancione con superfici nerastre.

16. [P. 913] D. 16 cm. Ceramica da cucina siciliana, casseruola, orlo; impasto granulare marrone con

numerosi grani di calcare bianco, quarzo di medie dimensioni e alcuni argilliti; superfici marrone chiaro, un po' annerite.

17. [P. 909] D. del fondo ca. 13,5 cm. Sigillata africana, fondo di piatto (Hayes 61C?; cfr. no. 11 sopra), decorazione stampigliata nello stile di Hayes A(iii), unica (?) (non in HAYES 1972); impasto arancione, relativamente fine, con numerosi inclusi di quarzo e occasionali di ossido di ferro e frammenti di calcare di medie dimensioni (da un'officina a nord del golfo di Hammamet [?]); rivestimento arancione opaco.

18. [P. 920] D. 31,7 cm. Ceramica da cucina *Pantelleria ware* fatta a mano, casseruola a fondo piatto, forma Scauri 4.2 (PEACOCK 1984, pp. 9-10; BALDASSARRI 2009, pp. 97 e 102 con tav. 3), orlo; impasto varia da marrone-marrone chiaro, grossolano, con numerosi frammenti di feldspati angolari e piccole inclusioni vulcaniche rotonde; superfici marroni, annerite all'esterno.

326 L'impasto sembra simile a quello delle officine di Naxos (CAPELLI, FRANCO 2016, p. 577, gruppo 1). Anche se priva di collo e anse, questa anfora potrebbe essere un tipo Keay 52 (KEAY 1984, pp. 267-268); una datazione al V secolo indicherebbe trattarsi dell'ultima produzione di Naxos (FRANCO, CAPELLI 2014a, pp. 347-348).

327 Corrisponde al Gruppo 10A in uno studio sulle sigillate africane in Sicilia (CAPELLI et alii 2016, pp. 313 e 319-320).

(c) dal contesto 917, il contesto di riempimento immediatamente sotto 912, che ha restituito anche un vaso da notte (P. 874; vedi figg. 40 in basso e 42 con nota 188 sopra).

19. [P. 854] D. 20,7 cm. Ceramica da cucina siciliana, casseruola, orlo; impasto puro, che varia di colore tra il marrone-arancio e il marrone, con inclusi grigi grossolani di quarzo, calcare e argilliti; superfici marroni, esterno della base annerito.

20. [P. 883] D. 24 cm; altezza 16,1 cm. Ceramica da cucina siciliana, casseruola, completa; impasto marrone chiaro, fine, con numerosi inclusi di quarzo angolare ed altri, tra cui frammenti grigi e di calcare bianco e argilliti; superfici marrone-chiaro, annerite verso il fondo esterno da uso.

21. [P. 847]. D. (orlo) 4,5 cm; altezza 15 cm. Ceramica comune africana, piccola brocca, forma Bonifay 62.2 (BONIFAY 2004, p. 293, con fig. 162.2), orlo e ansa scanalata, tre scanalature anche sul collo; l'impasto varia da chiaro a tendente all'arancione, granulare, con numerosi frammenti di quarzo arrotondato e alcuni di calcare bianco; superfici beige giallastre.

22. [P. 917] D. ca. 21,7 cm. Ceramica da cucina siciliana, casseruola, orlo, scanalature all'esterno; impasto granulare nero, con piccoli e medi inclusi di quarzo e alcuni granuli di calcare e argilliti; superfici nero-brunastre.

23. [P. 918] D. 23 cm. Sigillata africana, piatto, forma Hayes 61C, orlo, impasto arancio granulare simile al n. 11 sopra.

24. [P. 898 bis] Max. larghezza rimasta del corpo: 16 cm. Ceramica comune regionale, grande brocca a due anse (o anfora globulare siciliana?), ansa e frammenti di pareti, scanalature all'esterno; impasto arancione-chiaro, simile a P. 853 (vedi nota 186 sopra); superfici da beige a beige giallastro.

(d) dal contesto 929, un deposito di riempimento due strati sotto 917, appena sopra gli strati bruciati che rappresentano la pulitura dell'ultimo uso dell'ipocausto.

25. [P. 895 bis] D. 17,7 cm. Sigillata africana D, ciotola con orlo ampio/ mortaio, forma Hayes 92 (?) (HAYES 1972, p. 145), orlo e parete; impasto di colore arancione chiaro fine, con occasionali frammenti di quarzo, e rari di calcare e argilliti di medie dimensioni; rivestimento arancio che si sfalda.

Datazione dei contesti 909, 912, 917 e 929: non prima della seconda metà del V secolo d.C.

Area J Abside

(a) dal contesto 1001, un deposito uniforme di terra al di sotto del soprassuolo e che si estende fino a una quota appena sopra le strutture nell'Area J.

26. [P. 897 bis] Anfora da vino siciliana, tipo Bengasi Mid-Roman Amphora 1 (?) (RILEY 1979, pp. 177-180 per il nome; WILSON 1990, p. 264 con figg. 224-225 per l'identificazione come siciliana; FRANCO, CAPELLI 2014b), ansa (max. D. 3,1 cm); impasto camoscio con numerosi inclusi di quarzo e alcuni vulcanici; superfici chiare³²⁸.

27. [P. 901] D. non ricostruibile. Sigillata africana A/D, piatto ampio, forma Hayes 31 (HAYES 1972, pp. 52-53; BONIFAY 2004, pp. 157-159, tipo 11, III secolo), orlo; impasto arancione abbastanza grossolano, con numerosi inclusi di quarzo, e alcuni frammenti di argillite rossa e fossili occasionali; rivestimento arancione.

28. [P. 900] D. 23,7 cm. Africana da cucina tipo A, casseruola, forma Hayes 23B (HAYES 1972, pp. 45-48; confronta anche BONIFAY 2004, p. 211, tipo A1), orlo; impasto arancione piuttosto grossolano con numerosi inclusi di argilla rossa, abbastanza grossolani, così come gli occasionali frammenti di calcare³²⁹; rivestimento arancione all'interno, grigio-nero all'esterno.

Datazione del contesto: non prima del terzo secolo d.C.

328 La produzione sembra essere simile a quella della regione intorno a Catania: CAPELLI, FRANCO 2016, p. 577, Gruppo 3. Per questa forma di anfora a Gerace: BONANNO 2016, p. 128, nn. 217-218 con fig. 38; WILSON 2019a, p. 330, n. 3 con fig. 49.3 (T. Mukai).

329 Appartiene al gruppo 1B, quello tipico dei prodotti da cucina africani A, che si ritiene siano stati prodotti a Cartagine o nelle vicinanze (CAPELLI et alii 2016, pp. 326-327).

Bibliografia

ADAM 1994 = J.-P. ADAM, *Roman Building. Materials & Techniques*, London 1981.

ALCOCK 1993 = S. ALCOCK, *Graecia capta. The Landscapes of Roman Greece*, Cambridge 1993.

ALEXANDER *et alii* 1980 = M.A. ALEXANDER, A. BEN ABED, S. BESROUR-BEN MANSOUR, D. SOREN, *Thuburbo Majus. Les mosaïques de la région du Forum*, Corpus des mosaïques de Tunisie II.1, Tunis 1980.

ARDIZZONE 2020 = F. ARDIZZONE, *Trasformazione dello spazio pubblico ad Agrigento: la Valle dei Templi tra Tardoantico e Altomedioevo*, in L. ARCIFA, M. SGARLATA (edd.), *From polis to madina. La trasformazione delle città siciliane tra Tardoantico e Altomedioevo*, Themata 1, Bari 2020, pp. 249-270.

ARENA *et alii* 2001 = M.S. ARENA, P. DELOGU, L. PAROLI, M. RICCI, L. SAGUI, L. VENDITTELLI (edd.), *Roma. Dall'antichità al medioevo. Archeologia e storia nel Museo Nazionale Romano Crypta Balbi*, Milano 2001.

AUTENGRUBER-THÜRY 2021 = H. AUTENGRUBER-THÜRY, *Hunde in der römischen Antike. Rasen/Typen-Zucht-Haltung und Verwendung*, Oxford 2021.

BAAS 1990 = P. BAAS, *Ecological Trends in the Wood Anatomy and their Biological Significance*, in F.H. SCHWEINGRÜBER (ed.), *Anatomy of European Woods*, Bern 1990, pp. 746-762.

BAAS *et alii* 1988 = P. BAAS, P.M. ESSER, M.E.T. VAN DER WESTEN, M. ZANDEE, *Wood Anatomy of the Oleaceae*, in *International Association of Wood Anatomists Bulletin* n.s. 9, 1988, pp. 103-182.

BACCI s.d. = G.M. BACCI, *Patti Marina. Il sito archeologico e l'Antiquarium*, Patti.

BAILEY 1998 = D.M. BAILEY, *Excavations at El-Ashmunein. V. Pottery, Lamps and Glass of the Late Roman and Early Arab Periods*, London 1998.

BALDASSARI 2009 = R. BALDASSARI, *Il materiale del carico del relitto: analisi tipologica e quantitativa della ceramica locale da fuoco*, in S. TUSA, S. ZANGARA, R. LA ROCCA (edd.), *Il relitto tardo-antico di Scauri a Pantelleria*, Palermo 2009, pp. 91-106.

BALDONI *et alii* 2006 = L. BALDONI, N. TOSTI, C. RICCIOLINI, A. BELAJI, S. ARCIONI, G. PANNELLI, M.A. GERMANA, M. MULSA, A. PORCEDDU, *Genetic Structure of Wild and Cultivated Olives in the*

Central Mediterranean Basin, in *Annals of Botany* 98, 2006, pp. 935-942.

BALMELLE 1987 = C. BALMELLE, *Recueil général des mosaïques de la Gaule. IV. Aquitaine 2, Xe Supplément à Gallia*, Paris 1987.

BALMELLE *et alii* 2002 = C. BALMELLE, M. BLANCHARD-LEMÉE, J.P. DARMON, S. GOZLAN, M.P. RAYNAUD, *Répertoire géométrique de la mosaïque romaine. I. Répertoire graphique et descriptif des compositions linéaires et isotropes*, 2nd ed. Paris 2002.

BALMELLE, DARMON 2017 = C. BALMELLE, J.P. DARMON, *La mosaïque dans les Gaules romaines*, Paris 2017.

BARBER 1991 = E.J.W. BARBER, *Prehistoric Textiles. The Development of Cloth in the Neolithic and Bronze Ages with Special Reference to the Aegean*, Princeton 1991.

BARKER 2020 = S.J. BARKER, *Reuse of Statuary and the Recycling Habit of Late Antiquity: An Economic Perspective*, in DUCKWORTH, WILSON 2020, pp. 105-190.

BARTMAN 1992 = E. BARTMAN, *Ancient Sculptural Copies in Miniature*, Columbia Studies in the Classical Tradition 19, Leiden-New York-Köln 1992.

BASILE 2018 = S. BASILE, *Un approccio metodologico agli studi di metrologia: il caso della Sicilia romana (Agrigentum, Lilybaeum e Tyndaris)*, in *SicA* 110, 2018, pp. 30-45.

BAUER, WITSCHERL 2007 = F.A. BAUER, C. WITSCHERL (edd.), *Statuen in der Spätantike, Spätantike-Frühes Christentum-Byzanz, Kunst im ersten Jahrtausend. Reihe B: Studien und Perspektiven*, Band 23, Wiesbaden 2007.

BELLANCA 1969 = A. BELLANCA, *Marmi di Sicilia*, Palermo 1969.

BELVEDERE *et alii* 1993 = O. BELVEDERE, A. BURGIO, R. MACALUSO, M.S. RIZZO, *Termini Imerese. Ricerche di topografia e di archeologia urbana*, Palermo 1993.

BEN ABED-BEN KHADER 1987 = A. BEN ABED-BEN KHADER, *Thuburbo Majus. Les mosaïques de la région ouest*, Corpus des mosaïques de Tunisie II.3, Tunis 1987.

BEN ABED-BEN KHADER *et alii* 1985 = A. BEN ABED-BEN KHADER, M. ENNAÏFER, M. SPIRO, M.A. ALEXANDER, *Thuburbo Majus. Les mosaïques*

de la région des Grands Thermes, Corpus des mosaïques de Tunisie II.2, Tunis 1985.

BERGMANN 1999 = M. BERGMANN, *Chiragan, Aphrodisias, Konstantinopel. Zur mythologischen Skulptur der Spätantike*, Palilia 7, Wiesbaden 1999.

BERGMANN 2007 = M. BERGMANN, *Die kaiserzeitlichen Porträts der Villa von Chiragan: spätantike Sammlung oder gewachsenes Ensemble?*, in BAUER, WITSCHEL 2007, pp. 323-340.

BERNABÒ BREA 1956 = L. BERNABÒ BREA, *Akraï*, Catania 1956.

BERNABÒ BREA 1987 = L. BERNABÒ BREA, *Casibile*, in G. NENCI, G. VALLET (edd.), *Bibliografia topografica della colonizzazione greca in Italia e nelle isole tirreniche. V. Carancino – Crotone*, Pisa-Roma 1987, pp. 45-53.

BESNARD et alii 2009 = G. BESNARD, R.R. DE CASAS, P.A. CHRISTIN, P. VARGA, *Phylogenetics of Olea (Oleaceae) Based on Plastid and Nuclear Ribosomal DNA Sequences: Tertiary Climatic Shifts and Lineage Differentiation Times*, in *Annals of Botany* 104, 2009, pp. 143-160.

BIENERT 2018 = B. BIENERT, *A Roman 'Toilet-Bowl' from Speicher (Eifelkreis Bitburg-Prüm, Rheinland-Palatinate, Germany)*, in Hoss 2018b, pp. 137-142.

BIONDI 2010 = G. BIONDI, *Scavi nella proprietà Fionrenza in località Fontanella (ex feudo Gelofia) e ceramiche di produzione locale*, in G. BIONDI (ed.), *Centuripe. Indagini archeologiche e prospettive di ricerca*, Monografie dell'IBAM 4, Enna-Catania 2010, pp. 11-34.

BISHOP 2017 = K. BISHOP, *A Different Approach to Old Faunal Stable Isotope Data: Examining Animal Husbandry and Landscape Use in Roman Italy*, in J. FAVREAU, R. PATALANO (edd.), *Shallow Pasts, Endless Horizons: Sustainability and Archaeology*, Proceedings of the 48th Annual Chacmool Conference, Calgary 2017, pp. 82-88.

BLAIR et alii 2006 = I. BLAIR, R. SPAIN, D. SWIFT, T. TAYLOR, D. GOODBURN, *Wells and Bucket-Chains: Unforeseen Elements of Water Supply in Early Roman London*, in *Britannia* 37, 2006, pp. 1-52.

BO et alii 1993 = L. BO, D. TING-XIN, L. ZHI-PING, M. LOU-WEI, W. ZHU-XUEN, Y. AN-XIU, *Use of Night Soil in Agriculture and Fish Farming*, in *World Health Forum* 14, 1993, pp. 67-70.

BONACASA CARRA 1995 = R.M. BONACASA CARRA (ed.), *Agrigento. La necropoli paleocristiana sub divo*, Dipartimento di Beni Culturali, Sezione archeologica, Studi e materiali 10, Roma 1995.

BONANNO 2014 = A. BONANNO, *The Archaeology of Petronius: Engaging a Social Science with Literature*, in *Melita Classica. Journal of the Malta Classical Association* 1, 2014, pp. 9-30.

BONANNO 2006 = C. BONANNO, *Dal "Casale de Saraceni" alla Villa del Casale a Placea: la Villa del Casale dai più antichi ritrovamenti alle ricerche recenti*, in P. PENSABENE, C. SFAMENI (edd.), *Iblatasah Placea Piazza. L'insediamento medievale sulla Villa del Casale: nuovi e vecchi scavi*, Catalogo Mostra Archeologica, Piazza Armerina, 8 agosto 2006 - 31 gennaio 2007, Piazza Armerina-Roma 2006, pp. 71-80.

BONANNO 2008 = C. BONANNO (ed.), *Apollo-nia. Indagini archeologiche sul Monte di San Fratello 2003-2005*, Roma 2008.

BONANNO 2016 = C. BONANNO, 3.4.5. *Enna, Gerace (EN) [Sito 43]*, in MALFITANA, BONIFAY 2016, pp. 126-131.

BONETTO et alii 2019 = J. BONETTO, E. BUKOWIECKI, R. VOLPE (edd.), *Alle origini del laterizio romano. Nascita e diffusione del mattone cotto nel Mediterraneo tra IV e I secolo a.C.*, Atti del Convegno Internazionale di studio, Padova, 26-28 aprile 2016. Costruire nel mondo antico 1, Roma 2019.

BONIFAY 2004 = M. BONIFAY, *Études sur la céramique romaine tardive d'Afrique*, BAR International Series 1301, Oxford 2004.

BONIFAY 2016 = M. BONIFAY, *Éléments de typologie des céramiques de l'Afrique romaine*, in MALFITANA, BONIFAY 2016, pp. 507-573.

BORGHINI 1992 = G. BORGHINI (ed.), *Marmi antichi*, Roma 1992.

BOUET 1999 = A. BOUET, *Les matériaux de construction en terre cuite dans les thermes de la Gaule Narbonnaise*, Scripta Antiqua 1, Bordeaux 1999.

BOUET 2009 = A. BOUET, *Les latrines dans les provinces gauloises, germaniques et alpines*, 59^e Supplément à Gallia, Paris 2009.

BRAADBAART 2016 = F. BRAADBAART, E. MARINOVA, A. SARPAKI, *Charred Olive Stones: Experimental and Archaeological Evidence for Recognising Olive Processing Residues as Fuel*, in *Vegetation History and Archaeobotany* 5, 2016, pp. 415-420.

- BRANDL, FEDERHOFER 2010 = U. BRANDL, E. FEDERHOFER, *Ton + Technik. Römische Ziegel*, Schriften des Limesmuseums Aalen 61, Esslingen am Neckar 2010.
- BRETHENOUX 2012 = J.P. BRETHENOUX, *L'agglomération antique de Chassenon*, Poitiers 2012.
- BRIDGER 1984 = C.J. BRIDGER, *The Pes Monetalis and the Pes Drusianus in Xanten, in Britannia* 15, 1984, pp. 85-98.
- BRODRIBB 1987 = G. BRODRIBB, *Roman Brick and Tile*, Gloucester 1987.
- BROISE, THÉBERT 1993 = H. BROISE, Y. THÉBERT, *Recherches archéologiques franco-tunisiennes à Bulla Regia. II. Les architectures. 1. Les thermes memmiens: étude architecturale et histoire urbaine*, Collection de l'École française de Rome 28/II, Roma 1993.
- BRULLO 1999 = S. BRULLO, R. GUARINO, G. SIRACUSA, *Taxonomical Revision about the Deciduous Oaks of Sicily*, in *Journal of Plant Taxonomy and Geography* 54, 1999, pp. 1-72.
- BRUN 1989 = J.P. BRUN, *La villa gallo-romaine de Saint-Michel à La Garde (Var). Un domaine oléicole au Haut Empire*, in *Gallia* 46, 1989, pp. 103-162.
- BRUNO, BIANCHI 2015 = M. BRUNO, F. BIANCHI, *Marmi di Leptis Magna*, *Studia Archaeologica* 204, Roma 2015.
- BRUUN 2015 = C. BRUUN, *Water Use and Productivity in Roman Agriculture*, in ERDKAMP *et alii* 2015, pp. 132-149.
- BUDA *et alii* 2013 = G. BUDA, M.R. GRASSO, F. PRIVITERA, *Torre Rossa. La riscoperta di un sito archeologico a Fiumefreddo di Sicilia*, Fiumefreddo di Sicilia 2013.
- BURGERS 2001 = A. BURGERS, *The Water Supplies and Related Structures of Roman Britain*, BAR British Series 324, Oxford 2001.
- BURGIO 2008 = A. BURGIO, *Il paesaggio agrario nella Sicilia ellenistico-romana. Alesia e il suo territorio*, Dipartimento di Beni Culturali, Sezione archeologica, Studi e materiali 12, Roma 2008.
- CAMARDO *et alii* 2011 = D. CAMARDO, E. HEIRBAUT, G.C.M. JANSEN, A.M. JOUQUAND-THOMAS, A. MERLETTO, J. SEIGNE, J. VAN VAERENBERG, *Toilets in the Urban and Domestic Water Infrastructure*, in JANSEN *et alii* 2011, pp. 71-93.
- CAMINNECI *et alii* 2020 = V. CAMINNECI, M.C. PARELLO, M.S. RIZZO (edd.), *Le forme dell'acqua. Approvvigionamento, raccolta e smaltimento nella città antica*, Atti delle Giornate Gregoriane XIII Edizione (Agrigento 1-2 dicembre 2018), Bologna 2020.
- CAPELLI *et alii* 2016 = C. CAPELLI, M. BONIFAY, C. FRANCO, C. HUGUET, V. LEITCH, T. MUKAI, *Étude archéologique et archéométrique intégrée*, in MALFITANA, BONIFAY 2016, pp. 273-351.
- CAPELLI, FRANCO 2016 = C. CAPELLI, C. FRANCO, *Studio archeometrico e archeologico integrato dei campioni di produzione siciliana (anfore)*, in MALFITANA, BONIFAY 2016, pp. 575-579.
- CAPUS 2020 = P. CAPUS (ed.), *Les sculptures de la villa romaine de Chiragan*, Toulouse 2020.
- CARACUTA, FIORENTINO 2012 = V. CARACUTA, G. FIORENTINO, *Wood for Fuel in Roman Hypocaust Baths. New Data from the Late-Roman Villa of Faragola (SE Italy)*, in *Saguntum Extra* 13, 2012, pp. 199-208.
- CARANDINI *et alii* 1982 = A. CARANDINI, A. RICCI, M. DE VOS, *Filosofiana. La Villa di Piazza Armerina*, Palermo 1982.
- CARLONI, GALLOTTA 2019 = C. CARLONI, E. GALLOTTA, *L'architettura delle terme sud: tecniche costruttive, materiali ed elementi di cronologia tra tardoantico e medioevo*, in PENSABENE, BARRESI 2019, pp. 547-562.
- CAZES 1999 = D. CAZES, *Le Musée Saint-Raymond. Musée des antiques de Toulouse*, Paris 1999.
- CHAPLIN, BARNETSON 1980 = R.E. CHAPLIN, L.P. BARNETSON, *Animal Bones*, in I.M. STEAD (ed.), *Rudston Roman Villa*, Leeds 1980, pp. 149-161.
- CHAPMAN 2015 = E.M. CHAPMAN, F. HUNTER, P. BOOTH, P. WILSON, J. PEARCE, S. WORRELL, R.S.O. TOMLIN, *Roman Britain in 2014*, in *Britannia* 46, 2015, pp. 281-353.
- CHOWANIEC *et alii* 2015 = R. CHOWANIEC, E. DOTSIKA, A. GREZAK, *Late Hellenistic to Later Roman/Byzantine Periods Faunal and Flora Assemblage in the Ancient Akrai. Environment and Food Circulation Reconstruction*, in R. CHOWANIEC (ed.), *On the Borders of Syracuse. Multi-disciplinary Studies on the Ancient Town of Akrai/Acrae, Sicily*, Warsaw 2015, pp. 145-171.
- CHOWANIEC *et alii* 2021 = R. CHOWANIEC, R. FETNER, G. FIORENTINO, A. GREZAK, M. STELLA,

Akrai, South-Eastern Sicily: a Multidisciplinary Study on the Impact of Ancient Humans on the Natural Landscape, in PRESCOTT et alii 2021, pp. 33-44.

CLARK 1984 = E.A. CLARK, *The Life of Melania the Younger. Introduction, Translation and Commentary*, Studies in Women and Religion 14, New York-Toronto 1984.

CLARK 2021 = E.A. CLARK, *Melania the Younger: from Rome to Jerusalem*, Women in Antiquity, Oxford-New York 2021.

COHEN, SERJEANTSON 1996 = A. COHEN, A.D. SERJEANTSON, *A Manual for the Identification of Bird Bones from Archaeological Sites*, London 1996.

COLETTI, DIOSONO 2019 = F. COLETTI, F. DIOSONO, *Il vuoto fittile. Il reutilizzo di anfore nell'edilizia romana*, in *ArcCl* 70, 2019, pp. 679-709.

COSH, NEAL 2010 = S.R. COSH, D.S. NEAL, *Roman Mosaics of Britain. Vol. IV. Western Britain*, London 2010.

COSTANZI 2021 = M. COSTANZI, *Halaesa (Tusa, Messina). Undertakings of the French Archaeological Mission, 2016-2019: the Discovery of the Theatre and Problems in its Excavation*, in PRESCOTT et alii 2021, pp. 107-120.

COTTON, MÉTRAUX 1985 = M.A. COTTON, G.P.R. MÉTRAUX, *The San Rocco Villa at Francolise*, London-New York 1985.

CRAWFORD 1990 = J.S. CRAWFORD, *The Byzantine Shops at Sardis*, Archaeological Exploration of Sardis 9, Cambridge-London 1990.

CROOM 2011 = A. CROOM, *Running the Roman Home*, Stroud 2011.

CROXFORD 2020 = B. CROXFORD, *The stone finds*, in R. MILES, S. GREENSLADE, *The Bir Messaouda Basilica. Pilgrimage and the Transformation of an Urban Landscape in Sixth Century AD Carthage*, Oxford 2020, pp. 289-328.

CUGNO 2016 = S.A. CUGNO, *Dinamiche insediative nel territorio di Canicattini Bagni e nel bacino di alimentazione del Torrente Cavadonna (Siracusa) tra antichità e medioevo*, BAR International Series 2802, Oxford 2016.

DE BOER 2020 = D. DE BOER, *Chemical Analysis of Residue from Toilet next to the Basilica*, in MANDERSCHIED 2020, pp. 235-237.

DE FRANCESCHINI 2005 = M. DE FRANCESCHINI, *Ville dell'agro romano*, Roma 2005.

DEGBEMONT 1984 = J.M. DEGBEMONT, *Hypocaustes, Études et recherches archéologiques de l'Université de Liège* 17, ed. 2, Liège 1984.

DE HAAN 2001 = N. DE HAAN, *Si aquae copia patiat: Pompeian Private Baths and the Use of Water*, in A.O. KOLOSKI-OSTROW (ed.), *Water Use and Hydraulics in the Roman City*, Colloquia and Conference Papers 3, Boston-Dubuque IO 2001, pp. 41-49.

DE HAAN 2007 = N. DE HAAN, *Luxus Wasser. Privabäder in der Vesuvregion*, in R. ABKAMP, M. BROUWER, J. CHRISTIANSEN, H. KENZLER, L. WAMSER (edd.), *Luxus und Decadenz. Römische Leben am Golf von Neapel*, Mainz am Rhein 2007, pp. 122-137.

DE HAAN 2010 = N. DE HAAN, *Römische Privabäder. Entwicklung, Verbreitung, Struktur und sozialer Status*, Frankfurt am Main-Berlin-Bern-Brussels-New York-Oxford-Vienna 2010.

DE MIRO 2003 = E. DE MIRO, *Agrigento. II. I santuari extraurbani. L'Asklepieion*, Soveria Mannelli 2003.

DEPPMEYER, D'ONZA 2019 = K. DEPPMEYER, M.C. D'ONZA, *Spot an! Szenen einer römischen Stadt*, Schriftenreihe des Rheinischen Landesmuseums Trier 42, Trier 2019.

DICKEY 2017 = E. DICKEY, *Stories of Daily Life from the Roman World. Extracts from the Ancient Colloquia*, Cambridge 2017.

DIGGLE et alii 2021 = J. DIGGLE, B.L. FRASER, P. JAMES, O.B. SIMKIN, A.A. THOMPSON, S.J. WESTRIPP (edd.), *The Cambridge Greek Lexicon*, 2 vols, Cambridge 2021.

DINSMOOR 1961 = W. DINSMOOR, *The Basis of Greek Temple Design: Asia Minor, Greece, Italy*, in *Atti del Settimo Congresso di Archeologia Classica, Roma-Napoli 6-13 settembre 1958, I*, Roma 1961, pp. 355-368.

DI PATTI, LUPO 2008 = C. DI PATTI, F. LUPO, *La fauna: indagine archaeozoologica*, in L. MANISCALCO (ed.), *Il Santuario dei Palici: un centro di culto nella Valle del Mergi*, Palermo 2008, pp. 387-400.

DI STEFANO, MODICA 2016 = G. DI STEFANO, G. MODICA, *L'edificio antico di Mezzagnone. Il gioiello*

del casale di Sanctae Crucis de Rasacambra, Vittoria RG 2016.

DONAGHY 2012 = T. DONAGHY, *Feeding the Ancient Horse*, in *Journal of the Veterinary History Society* 16, 2012, pp. 302-324.

DÖRING 2000 = M. DÖRING, *Die römische Bewässerungsleitung von Pondel im Aostatal/Italien*, in JANSEN 2000b, pp. 109-116.

DUCKWORTH, WILSON 2020 = C.N. DUCKWORTH, A. WILSON (edd.), *Recycling and Reuse in the Roman Economy*, Oxford 2020.

ERDKAMP et alii 2015 = P. ERDKAMP, K. VERBOVEN, A. ZUIDERHOEK (edd.), *Ownership and Exploitation of Land and Natural Resources in the Roman World*, Oxford 2015.

ESCHEBACH 1979 = H. ESCHBACH, *Die Stabianer Thermen in Pompeji*, Deutsches Archäologisches Institut, Denkmäler antiker Architektur 13, Berlin 1979.

FAIRNELL 2003 = E.H. FAIRNELL, *The Use of Fur-Bearing Animals in the British Isles: a Zooarchaeological Hunt for Data*, Tesi di MSc, University of York 2003.

FAUST et alii 2008 = S. FAUST, K.-J. GILLES, J. HUPE, H. LÖHR, J. MERTEN, H. NORTMAN, *Führer zu archäologischen Denkmälern des Trierer Landes*, Trier 2008.

FENTRESS et alii 2016 = E. FENTRESS, C. GOODSON, M. MAIURO (edd.), *Villa Magna. An Imperial Estate and its Legacies. Excavations 2006-10*, Archaeological Monographs of The British School at Rome 23, London 2016.

FERDIÈRE 1988 = A. FERDIÈRE, *Les campagnes en Gaule romaine. Tome 1. Les hommes et l'environnement en Gaule rurale (52 av. J.-C.-486 ap. J.-C.)*, Paris 1988.

FERDIÈRE 2011 = A. FERDIÈRE, *La Gaule Lyonnaise*, Paris 2011.

FILGIS et alii 2002 = M.N. FILGIS, G. FINGERLIN, W. HEINZ, P. KIRCH, H.U. NUBER, P. SCHMIDT-THOMÉ, G. SEITZ, H. VON DER OSTER-WOLDERNBURG, *Das römische Badenweiler*, Führer zu den archäologischen Denkmälern in Baden-Württemberg 22, Stuttgart 2002.

FITCH 2013 = J.G. FITCH, *Palladius. The Work of Farming (Opus Agriculturae) and Poem on Grafting. A New Translation from the Latin*, Totnes 2013.

FLOHR 2013 = M. FLOHR, *The World of the Fullo: Work, Economy, and Society in Roman Italy*, Oxford 2013.

FLOHR, WILSON 2011 = M. FLOHR, A. WILSON, *The Economy of Ordure*, in JANSEN et alii 2011, pp. 147-156.

FRANCO, CAPELLI 2014a = C. FRANCO, C. CAPELLI, *Sicilian Flat-Bottomed Amphorae (1st-5th Century AD). New Data on Typo-chronology and Distribution and from an Integrated Petrographic and Archaeological Study*, in D. MALFITANA, G. CACCIAGUERRA (edd.), *Archeologia classica in Sicilia e nel Mediterraneo. Didattica e ricerca nell'esperienza mista CNR e Università. Il contributo delle giovani generazioni. Un triennio di ricerche e di tesi universitarie*, Ricerche di archeologia classica e post-classica in Sicilia 2, Catania 2014, pp. 341-362.

FRANCO, CAPELLI 2014b = C. FRANCO, C. CAPELLI, *New Archaeological and Archaeometric Data on Sicilian Wine Amphorae in the Roman Period (1st to 6th Century AD). Typology, Origin and Distribution in Selected Western Mediterranean Contexts*, in *ReiCretaActa* 43, 2014, pp. 547-555.

FULFORD 1984 = M.G. FULFORD, *The Coarse (Kitchen and Domestic) and Painted Wares*, in FULFORD, PEACOCK 1984, pp. 155-231.

FULFORD 2021 = M.G. FULFORD, *Silchester Revealed. The Iron Age and Roman Town of Calleva*, Oxford 2021.

FULFORD, PEACOCK 1984 = M.G. FULFORD, D.P.S. PEACOCK, *Excavations at Carthage: The British Mission. Volume I, 2. The Avenue du Président Habib Bourguiba, Salammbô. The Pottery and Other Ceramic Objects from the Site*, Sheffield-London 1984.

GAITZSCH 2005 = W. GAITZSCH, *Eisenfunde aus Pergamon. Geräte, Werkzeuge, Waffen, Pergamensche Forschungen* 14, Berlin 2005.

GALLI 2002 = M. GALLI, *Die Lebenswelt eines Sophisten. Untersuchungen zu den Bauten und Stiftungen des Herodes Atticus*, Mainz am Rhein 2002.

GANGALE RISOLEO 2020 = D. GANGALE RISOLEO, *Water for the Villas: Water Distribution for Production Processes*, in E.H. SÁNCHEZ LÓPEZ (ed.), *The Role of Water in Production Processes in Antiquity*, Panel 3.19 of Archaeology and Economy in the Ancient World, Proceedings of the 19th International Congress of Classical Archaeology, Köln-Bonn 2018, Band 21, Heidelberg 2020, pp. 25-40.

- GARBRECHT, MANDERSCHIED 1994 = G. GARBRECHT, H. MANDERSCHIED, *Die Wasserbewirtschaftung römischer Thermen. Archäologische und hydrotechnische Untersuchungen*, Mitteilungen des Leichtweiß-Instituts für Wasserbau der Technischen Universität 118, 3 vol., Braunschweig 1994.
- GARCIA 2016 = L.S. GARCIA, *Diagnostic Medical Parasitology*, Washington DC 2016.
- GENTILI 1950 = G.V. GENTILI, *Grandiosa villa romana in contrada Casale*, in *NSc* 1950, pp. 291-335.
- GENTILI 1999 = G.V. GENTILI, *La villa romana di Piazza Armerina. Palazzo Erculio*, Vol. 1, Osimo 1999.
- GIORGI 2007 = E. GIORGI, *Water Technology at Gortyn in the 4th-7th c. A.D.: Transport, Storage and Distribution*, in L. LAVAN, E. ZANINI, A. SARANTIS (edd.), *Technology in Transition, A.D. 300-650*, Late Antique Archaeology 4, Leiden-Boston 2007, pp. 287-320.
- GIORGI 2016 = E. GIORGI, *Archeologia dell'acqua a Gortina di Creta in età protobizantina*, Oxford 2016.
- GIOVANETTI 2020 = G. GIOVANETTI, *Water Supply and Usage of Baths in Late Antique Rome and Ostia*, in *WIPLINGER* 2020, pp. 229-245.
- GOODBURN 1972 = R. GOODBURN, *The Roman Villa, Chedworth*, London 1972.
- GORCE 1962 = D. GORCE, *Vie de Sainte Mélanie. Texte grec, introduction, traduction et notes*, Sources chrétiennes 90, Paris 1962.
- GRAAFSTAL 2018 = E.P. GRAAFSTAL, *Farming the Frontier? Mixed Occupants and Occupations at a Roman Outpost in the Rhine Delta, c. AD 180-230*, in T. IVLEVA, J. DE BRUIN, M. DRIESSEN (edd.), *Embracing the Provinces. Society and Material Culture of the Roman Frontier Regions. Essays in Honour of Dr Carol van Driel-Murray*, Oxford 2018, pp. 49-62.
- GRAHAM et alii 2005 = M.W. GRAHAM, C. ZITRIDES, A. WALKER, *Wall Decoration*, in S.T. STEVENS, A.V. KALINOWSKI, H. VANDERLEEST, *Bir Ftouha: a Pilgrimage Church Complex at Carthage*, *JRA Supplementary Series* 59, Portsmouth RI 2005, pp. 378-420.
- GRANADO et alii 2020 = J.D. GRANADO, N. DILLA, C. GAUNITZ, A. FAGES, N. KHAN, M. SCHERNIG MRÁZ, S. DESCHLER-ERB, L. ORLANDO, A. SCHLUMBAUM, *The Mules that are not Mules – Metrics, Morphology, Archaeogenomics and mtDNA d-loop Diversity in Equids from Roman Switzerland*, in *Journal of Archaeological Science* 123: <https://doi.org/10.1016/j.jas.2020.105253>.
- GRANT 1982 = A. GRANT, *The Use of Tooth Wear as a Guide to the Age of Domestic Ungulates*, in B. WILSON, S. GRIGSON, S. PAYNE (edd.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, *BAR British Series* 109, Oxford 1982, pp. 91-108.
- GREGG 2020 = C. GREGG, *The Memory of a Favorite Racehorse: a Disc of the Horse Alumnus from the Yashmina Cemetery at Carthage in the Context of Other Circus-Related Iconography*, in J.H. HUMPHREY (ed.), *For the Love of Carthage. Cemeteries, a Bath and the Circus in the Southwest Part of the City; Pottery, Brickstamps and Lamps from Several Sites; the Presence of Saints, & Urban Development in the pertica Region*, *JRA Supplementary Series* 109, Portsmouth RI 2020, pp. 93-114.
- GREWE 1998 = K. GREWE, *Licht am Ende des Tunnels. Planung und Trassierung im antiken Tunnelbau*, Mainz am Rhein 1998.
- GROOT 2008 = M. GROOT, *Surplus Production of Animal Products for the Roman Army in a Rural Settlement in the Dutch River Area*, in *STALLIBRASS, THOMAS* 2008, pp. 83-98.
- GUALTIERI 2014 = M. GUALTIERI, *The villa at Masseria Ciccotti in the 3rd Century AD*, in A. SMALL (ed.), *Beyond Vagnari. New Themes in the Study of Roman South Italy*, *Munera* 38, Bari 2014, pp. 203-212.
- GUALTIERI 2018 = M. GUALTIERI, *Roman Villas in Southern Italy*, in *MARZANO, MÉTRAUX* 2018, pp. 159-176.
- GUZZARDI 2014 = L. GUZZARDI, *Nuove scoperte nel Siracusano*, in *PENSABENE, SFAMENI* 2014, pp. 29-36.
- HANNESTAD 2007 = N. HANNESTAD, *Late Antique Mythological Sculpture – In Search of a Chronology*, in *BAUER, WITSCHERL* 2007, pp. 273-305.
- HANOT, BOCHATON 2018 = P. HANOT, C. BOCHATON, *New Osteological Criteria for the Identification of Domestic Horses, Donkeys, and their Hybrids in Archaeological Contexts*, in *JASc* 94, 2018, pp. 12-20.
- HARCOURT 1974 = R.A. HARCOURT, *The Dog in Prehistoric and Early Historic Britain*, in *JASc* 1, 1974, pp. 151-175.
- HARUDA et alii 2019 = A.F. HARUDA, V. VARFOLOMEEV, A. GORIACHEV, A. YERMOLAYEVA, A.K.

- OUTRAM, *A New Zooarchaeological Application for Geometric Morphometric Methods. Distinguishing Ovis aries Morphotypes to Address Connectivity and Mobility of Prehistoric Central Asian Pastoralists*, in *JASc* 107, 2019, pp. 50-57.
- HAYES 1972 = J.W. HAYES, *Late Roman Pottery*, London 1972.
- HAYES 1978 = J.W. HAYES, *Pottery Report 1976*, in J.H. HUMPHREY (ed.), *Excavations at Carthage 1976 Conducted by the University of Michigan IV*, Ann Arbor 1978, pp. 23-98.
- HAYES 1980 = J.W. HAYES, *A Supplement to Late Roman Pottery*, London 1980.
- HILLSON 2005 = S. HILLSON, *Teeth*, Cambridge 2005.
- HOBSON 2009 = B. HOBSON, *Latrinae et foricae. Toilets in the Roman World*, London 2009.
- HODGE 1992 = A.T. HODGE, *Roman Aqueducts & Water Supply*, London 1992.
- HOLM 1901 = A. HOLM, *Storia della Sicilia nell'antichità*, vol. 3, Torino 1901.
- HOLM 1925 = A. HOLM, *Catania antica. Traduzione di G. Libertini con l'aggiunta di numerose note, illustrazioni e appendici*, Catania 1925.
- Hoss 2018a = S. HOSS, *Small Finds in Roman thermae: an Introduction*, in PÖSCHE *et alii* 2018, pp. 47-56.
- Hoss 2018b = S. HOSS (ed.), *Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire*, Archaeopress Roman Archaeology 31, Oxford 2018.
- HOSS, WHITMORE 2016 = S. HOSS, A. WHITMORE (edd.), *Small Finds & Ancient Social Practices in the Northwest Provinces of the Roman Empire*, Oxford 2016.
- HOUEL 1785 = J. HOUEL, *Voyage pittoresque des isles de Sicile, de Malte et de Lipari*, Tome troisième, Paris 1785.
- ISLER 1982 = H.P. ISLER, *Eine Fundgruppe des 5. Jahrhunderts n. Chr. aus der Siedlung auf dem Monte Iato*, in *MdI, Römische Abteilung* 89, 1982, pp. 213-225.
- JACKSON 2011 = R. JACKSON, *Medicine and Hygiene*, in L. ALLASON-JONES (ed.), *Artefacts in Roman Britain. Their Purpose and Use*, Cambridge 2011, pp. 243-268.
- JANSEN 2000a = G.C.M. JANSEN, *Urban Water Transport and Distribution*, in WIKANDER 2000, pp. 103-125.
- JANSEN 2000b = G.C.M. JANSEN (ed.), *Cura Aquarum in Sicilia. Proceedings of the Tenth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region*, Bulletin Antieke Beschaving Supplement 6, Leiden 2000.
- JANSEN 2011 = G.C.M. JANSEN, *Toilets and Health*, in JANSEN *et alii* 2011, pp. 157-164.
- JANSEN 2020 = G.C.M. JANSEN, *Toilets of Rome. Water Supply and Drainage*, in WIPLINGER 2020, pp. 211-219.
- JANSEN *et alii* 2011 = G.C.M. JANSEN, A.O. KOLOSKI-OSTROW, E.M. MOORMANN (edd.), *Roman Toilets. Their Archaeology and Cultural History*, Bulletin Antieke Beschaving Supplement 18, Leuven-Paris-Walpole MA 2011.
- JOHNSTONE 1998 = C. JOHNSTONE, *Preliminary Results from the Investigation of the Vertebrate Remains from Castagna, Sicily*, in *Reports from the Environmental Archaeology Unit*, York 97/53, 1998, pp. 1-17.
- JOHNSTONE 2008 = C. JOHNSTONE, *Commodities or Logistics? The Role of Equids in Roman Supply Networks*, in STALLIBRASS, THOMAS 2008, pp. 128-145.
- JONES 2012 = R. JONES, *Manure Matters: Historical, Archaeological and Ethnographic Perspectives*, Farnham 2012.
- JOURDAN *et alii* 2018 = P.M. JOURDAN, P.H.L. LAMBERTON, A. FENWICK, D.G. ADDISS, *Soil-Transmitted Helminth Infections*, in *The Lancet* 391 (10117), 2018, pp. 252-265.
- KAJANTO 1965 = I. KAJANTO, *The Latin Cognomina*, Helsinki 1965.
- KAJANTO 1997 = I. KAJANTO, *Roman Nomenclature during the Late Empire*, in I. DI STEFANO MANZELLA (ed.), *Le iscrizioni dei cristiani in Vaticano. Materiali e contributi scientifici per una mostra epigrafica*, Inscriptiones sanctae sedis 2, Città del Vaticano 1997, pp. 103-111.
- KASZAB-OLSCHEWSKI 2012 = T. KASZAB-OLSCHEWSKI, *Zur Frage der Wasserversorgung von Bädern ländlicher Hofstellen*, in R. KREINER, W. LETNER (edd.), *SPA. Sanitas per aquam. Tagungsband des*

Internationalen Frontinus-Symposiums zur Technik- und Kulturgeschichte der antiken Thermen, Aachen, 18.-22. März 2009, *Bulletin Antieke Beschaving* Supplement 21, Leuven-Paris-Walpole MA 2012, pp. 153-158.

KATZENBURG 2008 = M. KATZENBURG, *Stable Isotope Analysis: A Tool for Studying Past Diet, Demography, and Life History*, in M. KATZENBURG, S. SAUNDERS (edd.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, New York 2008, pp. 413-442.

KEAY 1984 = S.J. KEAY, *Late Roman Amphorae in the Western Mediterranean. A Typology and Economic Study, The Catalan Evidence*, 2 vol., BAR International Series 196, Oxford 1984.

KESSENER 2017 = H.P.M. KESSENER, *Roman Water Taps and (two) Paradigms*, in G. WIPLINGER, W. LETZNER (edd.), *Wasserwesen zur Zeit des Frontinus. Bauwerke – Technik – Kultur. 40 Jahre Frontinus Gesellschaft*, Leuven-Paris-Bristol CT 2017, pp. 371-379.

KOLOSKI-OSTROW 2015 = A.O. KOLOSKI-OSTROW, *The Archaeology of Sanitation in Roman Italy: Toilets, Sewers, and Water Systems*, Chapel Hill 2015.

KOSCHIK, VISY 1992 = H. KOSCHIK, Z. VISY, *Die Großen Thermen von Weißenburg i. Bay.*, Mainz am Rhein 1992.

KÖSTNER 2016 = B. KÖSTNER, *Wearing Socks in Sandals: the Height of Roman Fashion?*, in HOSS, WHITMORE 2016, pp. 16-27.

KRAJCARZ *et alii* 2018 = M.T. KRAJCARZ, H. BOCHERENS, *Collagen-to-Collagen Prey-Predator Isotopic Enrichment ($\Delta^{13}C$, $\Delta^{15}N$) in Terrestrial Mammals – a Case Study of a Subfossil Red Fox Den*, in *Palaeogeography, Paleoclimatology, Palaeoecology* 490, 2018, pp. 563-570.

KRISTENSEN, STIRLING 2016 = T.M. KRISTENSEN, L. STIRLING (edd.), *The Afterlife of Greek and Roman Sculpture. Late Antique Responses and Practices*, Ann Arbor 2016.

LAGONA 1964 = S. LAGONA, *L'acquedotto romano di Catania*, in *CronA* 3, 1964, pp. 69-86.

LA TORRE 2018 = G.F. LA TORRE, *Nuovi scavi nella villa imperiale di Patti*, in O. BELVEDERE, J. BERGMANN (edd.), *Römisches Sizilien: Stadt und Land zwischen Monumentalisierung und Ökonomie, Krise und Entwicklung/ La Sicilia Romana. Città e terri-*

torio tra monumentalizzazione ed economia, crisi e sviluppo/Roman Sicily. Cities and Territories between Monumentalization and Economy, Crisis and Development. Seminar für die Alumni des Double Degree Göttingen-Palermo, Archäologisches Institut, Universität Göttingen, 25-27 November 2017, Palermo 2018, pp. 191-197.

LA TORRE, TOSCANO RAFFA 2016 = G.F. LA TORRE, A. TOSCANO RAFFA, *Prime indagini nell'area del complesso termale della villa romana di Patti Marina (ME)*, in *QuadAMess* n.s. 6, 2016, pp. 143-157.

LAURENCIN 1967 = M. LAURENCIN, *L'aqueduc gallo-romain de Luynes et l'antique cité de Malliacum (Indre-et-Loire)*, in *RACFr* 6, 1967, pp. 195-204.

LE BAILLY, BOUCHET 2015 = M. LE BAILLY, F. BOUCHET, *A First Attempt to Retrace the History of Dysentery Caused by Entamoeba histolytica*, in P.D. MITCHELL (ed.), *Sanitation, Latrines and Intestinal Parasites in Past Populations*, Farnham 2015, pp. 219-228.

LE BOHEC 2008 = Y. LE BOHEC, *La province romaine de Gaule Lyonnaise (Gallia Lugdunensis) du Lyonnais au Finistère*, Dijon 2008.

LEDGER *et alii* 2016 = M.L. LEDGER, I. MICARELLI, D. WARD, T.L. PROWSE, M. CARROLL, K. KILGROVE, C. RICE, T. FRANCONI, M.A. TAFURI, G. MANZI, P.D. MITCHELL, *Gastrointestinal Infection in Italy During the Roman Imperial and Longobard Periods. A Paleoparasitological Analysis of Sediment from Skeletal Remains and Sewer Drains*, in *International Journal of Paleopathology* 33, 2021, pp. 61-71.

LEDGER *et alii* 2018 = M.L. LEDGER, F. STOCK, H. SCHWAIGER, M. KNIPPING, H. BRÜCKNER, S. LADSTÄTTER, P.D. MITCHELL, *Intestinal Parasites from Public and Private Latrines and the Harbor Canal in Roman Period Ephesus, Turkey (1st c. BCE to 6th c. CE)*, in *Journal of Archaeological Science Reports* 21, 2018, pp. 289-297.

LEDGER *et alii* 2020 = M.L. LEDGER, E. ROWAN, F.G. MARQUES, J.H. SIGMIER, N. ŠARKIĆ, S. REDŽIĆ, N.D. CAHILL, P.D. MITCHELL, *Intestinal Parasitic Infection in the Eastern Roman Empire during the Imperial Period and Late Antiquity*, in *AJA* 124, 2020, pp. 631-657.

LEHMLER 2005 = C. LEHMLER, *Syrakus unter Agathokles und Hieron II. Die Verbindung von Kultur und Macht in einer hellenistischen Metropole*, Frankfurt am Main 2005.

LEMOINE *et alii* 2014 = X. LEMOINE, M.A. ZEDER, K.J. BISHOP, S.J. RUFOLO, *A New System for Computing Dentition-Based Age Profiles in Sus scrofa*, in *JASc* 47, 2014, pp. 179-193.

LENTINI *et alii* 2015 = M.C. LENTINI, J. PAKKANEN, A. SARRIS, *Naxos of Sicily in the Fifth Century BC: New Research*, in P. ADAM-BELENE, D.I. TSANKARE (edd.), *Greek Colonisation: New Data, Current Approaches. Proceedings of the Scientific Meeting Held in Thessalonike (6 February 2015)*, Athens 2015, pp. 23-35.

LENTINI *et alii* 2021 = M.C. LENTINI, J. PAKKANEN, A. SARRIS, *Topographical Research and Geophysical Surveys at Naxos in Sicily 2012-2019*, in PRESCOTT *et alii* 2021, pp. 1-11.

LEVINE 1982 = M. LEVINE, *The Use of Crown Height Measurements and Eruption-Wear Sequences to Age Horse Teeth*, in B. WILSON, C. GRIGSON, S. PAYNE (edd.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, BAR British Series 109, Oxford 1982, pp. 233-244.

LOLOS 1997 = Y.A. LOLOS, *The Hadrianic Aqueduct of Corinth (with an Appendix on the Roman Aqueducts of Greece)*, in *Hesperia* 66, 1997, pp. 271-314.

LUCORE 2021 = S.K. LUCORE, *The Morgantina Baths in their Urban Context*, in PRESCOTT *et alii* 2021, pp. 71-84.

MACKINNON 2002 = M.R. MACKINNON, *The Excavations of San Giovanni di Ruoti. Volume III: The Faunal and Plant Remains*, Toronto-Buffalo-London 2002.

MACKINNON 2004a = M.R. MACKINNON, *Production and Consumption of Animals in Roman Italy: Integrating the Zooarchaeological and Textual Evidence*, JRA Supplementary Volume 54, Portsmouth RI 2004.

MACKINNON 2004b = M.R. MACKINNON, *Castelporziano. Preliminary Faunal Report*, unpublished archived report available at https://archaeologydataservice.ac.uk/archiveDS/archiveDownload?t=arch-968_1/dissemination/pdf/7_1_Vicus_faunal_1986_2002_MacKinnon/Castelporziano_faunal_report_2004.pdf

MACKINNON 2010 = M.R. MACKINNON, 'Sick as a Dog': Zooarchaeological Evidence for Pet Dog Health and Welfare in the Roman World, in *WorldA* 42, 2010, pp. 290-309.

MACKINNON 2015 = M.R. MACKINNON, *Changes in Animal Husbandry as a Consequence of Developing Social and Economic Patterns from the Roman Mediterranean Context*, in ERDKAMP *et alii* 2015, pp. 249-273.

MAIURI 1958 = A. MAIURI, *Ercolano. I nuovi scavi (1927-1958)*, vol. 1, Roma 1958.

MALFITANA, BONIFAY 2016 = D. MALFITANA, M. BONIFAY (edd.), *La ceramica africana nella Sicilia romana/La céramique africaine dans la Sicile romaine*, Monografie dell'IBAM 12, Catania 2016.

MANDELL MUNGO 2008 = M. MANDELL MUNGO, *Baths, Reservoirs and Water Use at Androna in Late Antiquity and the Early Islamic Period*, in K. BARTL, A. AL-RAZZAQ MOAZ (edd.), *Residencies, Castles, Settlements. Transformation Processes from Late Antiquity to Early Islam in Bilad al-Sham*, Proceedings of the International Conference held at Damascus, 5-9 November 2006, *Orient-Archäologie* 24, Rahden, Westphalia 2008, pp. 73-88.

MANDERSCHIED 1981 = H. MANDERSCHIED, *Die Skulpturenausstattung der kaiserzeitlichen Thermenanlagen*, *Monumenta artis romanae* 15, Berlin 1981.

MANDERSCHIED 1983 = H. MANDERSCHIED, *Ein Gebäudemodell in Bonn*, in *BjB* 183, 1983, pp. 429-447.

MANDERSCHIED 2000 = H. MANDERSCHIED, *The Water Management of Greek and Roman Baths*, in WIKANDER 2000, pp. 467-535.

MANDERSCHIED 2009 = H. MANDERSCHIED, *Dulcissima Aequeora. Wasserbewirtschaftung und Hydrotechnik der Terme Suburbane in Pompeii*, *Bulletin Antieke Beschaving Supplement* 13, Leuven-Paris-Walpole MA 2009.

MANDERSCHIED 2020 = H. MANDERSCHIED, *Minturnae I. "Nil magis mirandum in toto orbe terrarum." Wasserbewirtschaftung, Hydrotechnik und Wasserarchitektur von Minturnae*, *Deutsches Archäologisches Institut, Abteilung Rom, Sonderchriften* 23, Wiesbaden 2020.

MANGANO 2001 = G. MANGANO, *Le faune di contrada Pistunina*, in G.M. BACCI, G. TIGANO (edd.), *Da Zancle a Messina*, II.1, Messina 2001, pp. 235-237.

MARÉCHAL 2020 = S. MARÉCHAL, *Public Baths and Bathing Habits in Late Antiquity. A Study of the*

Evidence from Italy, North Africa and Palestine, A.D. 285-700, Late Antique Archaeology (Supplementary series) Vol. 6, Leiden-Boston 2020.

MARGARITIS 2013 = E. MARGARITIS, *Distinguishing Exploitation, Domestication, Cultivation and Production: the Olive in the Third Millennium Aegean*, in *Antiquity* 87, 2013, pp. 746-757.

MARLETTA *et alii* 2006 = D. MARLETTA, I. TUPAC-YUPANQUI, S. BORDONARO, D. GARCIA, A.M. GUASTELLA, A. CRISCIONE, J. CANON, S. DUNNER, *Analysis of Genetic Diversity and the Determination of Relationships among Western Mediterranean Horse Breeds Using Microsatellite Markers*, in *Journal of Animal Breeding and Genetics = Zeitschrift für Tierzucht und Zuchtungsbiologie* 123, 2006, pp. 315-325.

MARSHALL *et alii* 2007 = J.D. MARSHALL, J.R. BROOKS, K. LAJTHA, *Sources of Variation in the Stable Isotopic Composition of Plants*, in R. MICHENER, K. LAJTHA (edd.), *Stable Isotopes in Ecology and Environmental Science*, Malden MA 2007, pp. 22-60.

MARZANO 2007 = A. MARZANO, *Roman Villas in Central Italy. A Social and Economic History*, Columbia Studies in the Classical Tradition 30, Leiden-Boston 2007.

MARZANO, MÉTRAUX 2018 = A. MARZANO, G.P.R. MÉTRAUX (edd.), *The Roman Villa in the Mediterranean Basin. Late Republic to Late Antiquity*, Cambridge 2018.

MAU 1899 = A. MAU, *Pompeii. Its Life and Art*, translated by F.W. Kelsey, New York-London 1899.

MAUNE 2003 = S. MAUNE, *La villa gallo-romaine de "Vareilles" à Paulhan (Hérault; fouille de l'autoroute A75). Un centre domanial du Haut-Empire spécialisé dans la viticulture?*, in *Revue archéologique de Picardie* 2003, pp. 309-337.

MAYER-REPPERT, RABOLD 2008 = P. MAYER-REPPERT, B. RABOLD, *Die römischen "Sol-datenbäder" in Baden-Baden (Aquae Aureliae), Führer zu den archäologischen Denkmälern in Baden-Württemberg* 25, Stuttgart 2008.

MCCALLUM, VANDERLEST 2017 = M. MCCALLUM, H. VANDERLEST, *Roman Villa at San Felice: Canadian Excavations 2005-2013*, in L. COSSALTER, M.R. DEPALO (edd.), *Il paesaggio storico ricostruito. L'insediamento di Piana San Felice a Gravina in Puglia, Insulae Diomedeeae* 30, Bari 2017, pp. 19-24.

MCPARLAND *et alii* 2009 = L.C. MCPARLAND, Z. HAZELL, G. CAMOBELL, M.E. COLLINON, A.C. SCOTT, *How the Romans Got Themselves into Hot Water: Temperatures and Fuel Types used in Firing a Hypocaust*, in *Environmental Archaeology* 14, 2009, pp. 176-183.

MEDRI, PIZZO 2018 = M. MEDRI, A. PIZZO (edd.), *Le terme pubbliche nell'Italia romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Archeologia, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio, Patrimonio Culturale e Territorio* 6, Roma 2018.

MERCURI *et alii* 2019 = A.M. MERCURI, M.C. MONTECCHI, A. FLORENZANO, E. RATTIGHIERI, P. TORRI, D. DALLAI, E. VACCARO, *The Late Antique Plant Landscape in Sicily: Pollen from the Agro-Pastoral Villa del Casale-Philosophiana System*, in *Quaternary International* 409, 2019, pp. 24-34.

MESSINEO 2001 = G. MESSINEO (ed.), *Ad gallinas albas. Villa di Livia*, in *BCom Supplemento* 8, Roma 2001.

MIETZ 2016 = M. MIETZ, *The Fuel Economy of Public Bathhouses in the Roman Empire*, Thesis Presented in Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Arts in History 2015-2016, Universiteit Gent, https://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/303/996/RUG01-002303996_2016_0001_AC.pdf

MILITSI 2012 = E. MILITSI, *Small Finds from the Early Christian Settlement of Kefalos in Kos, Dodecanese*, in B. BÖHLENDORF-ARSLAN, A. RICCI (edd.), *Byzantine Small Finds in Archaeological Contexts*, *BYZAS* 15, Istanbul 2012, pp. 263-275.

MITCHELL 2017 = P.D. MITCHELL, *Human Parasites in the Roman World: Health Consequences of Conquering an Empire*, in *Parasitology* 144.1, 2017, pp. 48-58.

MONTANA, GAGLIARDO BRIUCCIA 1998 = G. MONTANA, V. GAGLIARDO BRIUCCIA, *I marmi e i diaspri del barocco siciliano. Rassegna dei materiali lapidei di pregio utilizzati per la decorazione ad intarsio*, Palermo 1998.

MONTANARI 2014 = F. MONTANARI, *The Brill Dictionary of Ancient Greek*, Leiden-Boston 2014.

MUKAI 2016 = T. MUKAI, *La céramique du Groupe Épiscopale d'Aradi/Sidi Jdidi (Tunisie)*, *Roman and Late Antique Mediterranean Pottery* 9, Oxford 2016.

MUNRO 2016 = B. MUNRO, *Sculptural Deposition and Lime-Kilns at Roman Villas in Italy and the Western Provinces in Late Antiquity*, in KRISTENSEN, STIRLING 2016, pp. 47-67.

MUNRO 2020 = B. MUNRO, *The Organized Recycling of Roman Villa Sites*, in DUCKWORTH, WILSON 2020, pp. 383-401.

NADEAU 2015 = R. NADEAU, *Table Manners*, in J. WILKINS, R. NADEAU (edd.), *A Companion to Food in the Ancient World*, Chichester 2015, pp. 265-272.

NEUDECKER 1988 = R. NEUDECKER, *Die Skulpturenausstattung römischer Villen in Italien*, Beiträge zur Erschließung hellenistischer und kaiserzeitlicher Skulptur und Architektur 9, Mainz am Rhein 1988.

NEUDECKER 2015 = R. NEUDECKER, *Art in the Roman Villa*, in B.E. BORG (ed.), *Companion to Roman Art*, Malden-Oxford-Chichester 2015, pp. 388-405.

NOHL 1877 = H. NOHL, *Palladius und Fauentinus in ihrem Verhältniss zu einander und zu Vitruvius*, in *Commentationes philologicae in honorem Theodori Mommseni scripserunt amici*, Berlin 1877, pp. 64-74.

NOTI et alii 2009 = R. NOTI, J.F.N. VAN LEEUWEN, D. COLOMBAROLI, E. VESCOVI, S. PASTA, T. LA MANTIA, W. TINNER, *Mid- and Late-Holocene Vegetation and Fire History at Biviere di Gela, a Coastal Lake in Southern Sicily, Italy*, in *Vegetation History and Archaeobotany* 18, 2009, pp. 371-387.

OLESON 2000 = J.P. OLESON, *Water-Lifting*, in WIKANDER 2000, pp. 217-302.

ORLANDINI 1960 = P. ORLANDINI, *Gela. Impianto greco di bagni pubblici presso l'Ospizio*, in *NSc* 1960, pp. 181-202.

ORSI 1905 = P. ORSI, *Sicilia. Scavi e scoperte nel sud-est della Sicilia (luglio 1904-giugno 1905)*, in *NSc* 1905, pp. 425-453.

PAKKANEN 2006-2007 = J. PAKKANEN, *The Erechtheion and the Length of the 'Doric-Pheidonic' Foot*, in *Talanta* 38-39, 2006-2007, pp. 97-122.

PAPAIIOANNOU 2018 = M. PAPAIIOANNOU, *Villas in Roman Greece*, in MARZANO, MÉTRAUX 2018, pp. 328-376.

PARISI PRESECCE, ROSSINI 2017 = C. PARISI PRESECCE, O. ROSSINI (edd.), *Nutrire l'Impero. Storie di alimentazione da Roma e Pompeii*, Roma 2017.

PASQUI 1897 = A. PASQUI, *La villa pompeiana della Pisanella presso Boscoreale*, in *MonAnt* 7, 1897, pp. 397-554.

PASSCHIER et alii 2013 = C.W. PASSCHIER, G. WIPPLINGER, T. GÜNGÖR, P. KESSENER, G. SÜRMEH-
IHINDI, *Normal Fault Displacement Dislocating a Roman Aqueduct of Ephesos, Western Turkey*, in *Terra Nova* 25, 2013, pp. 292-297.

PATE et alii 2016 = F.D. PATE, R.J. HENNEBERG, M. HENNEBERG, *Stable Carbon and Nitrogen Isotope Evidence for Dietary Variability at Ancient Pompeii, Italy*, in *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 16, 2016, pp. 127-133.

PATITUCCI UGGERI 2016 = S. PATITUCCI UGGERI, *L'edificio termale di S. Croce Camarina in Sicilia*, in N. BONACASA, F. BUSCEMI, V. LA ROSA (edd.), *Architetture del Mediterraneo. Scritti in onore di Francesco Tomasello*, Thiasos Monografie 6, Roma 2016, pp. 119-134.

PATRICH 2016 = J. PATRICH, *Water Supply to Private Customers at Caesarea Maritima. The Case of the Bathhouse of the Praetorium of the Byzantine Governor*, in G. WIPLINGER (ed.), *De aquaeductu atque aqua urbium Lyciae Pamphyliae Pisidiae. The Legacy of Sextus Julius Frontinus. Tagungsband des Internationalen Frontinus-Symposiums, Antalya, 31. Oktober-9. November 2014*, Bulletin Antieke Beschaving Supplement 27, Leuven-Paris-Bristol CT, 2016, pp. 215-224.

PAYNE 1973 = S. PAYNE, *Kill-Off Patterns in Sheep and Goats: The Mandibles from Aşvan Kale, 1968-1972. An Interim Report*, in *AnSt* 23, 1973, pp. 281-303.

PEACOCK 1984 = D.P.S. PEACOCK, *Petrology and Origins*, in FULFORD, PEACOCK 1984, pp. 6-20.

PECORAINO 1989 = M. PECORAINO (ed.), *La Sicilia di Jean Houel all'Ermitage*, Palermo 1989.

PELLETIER, POGUET 1989 = J.-P. PELLETIER, M. POGUET, *À propos des découvertes anciennes de canalisations en amphores de type spatheion à Eyguières (Bouches du Rhone)*, in *DocAMerid* 12, 1989, pp. 252-257.

PEÑA 2007 = J.T. PEÑA, *Roman Pottery in the Archaeological Record*, Cambridge 2007.

PENSABENE 2010 = P. PENSABENE, *Villa del Casale e il territorio tra Tardoantico e Medioevo: le nuove ricerche del 2004-2009*, in P. PENSABENE (ed.), *Piaz-*

za Armerina. *Villa del Casale e la Sicilia tra tardoantico e medioevo*, Roma 2010, pp. 1-32.

PENSABENE 2013 = P. PENSABENE, *I marmi della Roma antica*, Roma 2013.

PENSABENE 2016 = P. PENSABENE, *Il contributo degli scavi 2004-2014 alla storia della Villa Casale di Piazza Armerina tra IV e XII secolo*, in C. GIUFFRIDA, M. CASSIA (edd.), *Silenziose rivoluzioni. La Sicilia dalla tarda antichità al primo medioevo*, Testi e studi di storia antica 28, Catania-Roma 2016, pp. 223-271.

PENSABENE 2019a = P. PENSABENE, *Rivestimenti marmorei parietali nell'aula basilicale, nel Grande Ambulacro e nelle Terme Ovest*, in PENSABENE, BARRESI 2019, pp. 183-206.

PENSABENE 2019b = P. PENSABENE, *Arredo statuario: luoghi di ritrovamento e testimonianze di collezionismo*, in PENSABENE, BARRESI 2019, pp. 219-229.

PENSABENE, BARRESI 2019 = P. PENSABENE, P. BARRESI (edd.), *Piazza Armerina, Villa del Casale: scavi e studi nel decennio 2004-2014*, Bibliotheca archaeologica 62, Roma 2019.

PENSABENE, SFAMENI 2014 = P. PENSABENE, C. SFAMENI (edd.), *La Villa restaurata e i nuovi studi sull'edilizia residenziale tardoantica*, Atti del Centro Interuniversitario di Studi sull'Edilizia nel Mediterraneo (CISEM) (Piazza Armerina, 7-10 novembre 2012), Bari 2014.

PETIT 2000 = J.-P. PETIT, *Le complexe des thermes de Bliesbruck (Moselle). Un quartier public au coeur d'une agglomération secondaire de la Gaule Belgique*, Bles 3, Bliesbruck 2000.

PETIT 2018 = J.-P. PETIT, *Les thermes publics de Bliesbruck (Moselle, France): un complexe aux fonctions sociales et économiques au coeur d'une agglomération secondaire de la cité des Médiomatriques*, in PÖCHE et alii 2018, pp. 175-193.

PETZNEK 2014 = B. PETZNEK, *Der Umgang mit Fäkalien in der Römischen Antike*, in O. WAGENER (ed.), *Aborte im Mittelalter und der Frühen Neuzeit: Bauforschung – Archäologie – Kulturgeschichte*, Studien zur internationalen Architektur- und Kunstgeschichte, Petersberg 2014, pp. 38-46.

PETZNEK 2018 = B. PETZNEK, *Roman Chamber-Pots*, in HOSS 2018b, pp. 127-135.

PETZNEK, RADBAUER 2008 = B. PETZNEK, S. RADBAUER, *Römische Nachttöpfe aus der Zivilstadt von Carnuntum*, in *CarnuntumJb* 2008, pp. 51-91.

PETZNEK et alii 2011 = B. PETZNEK, S. RADBAUER, R. SAUER, A. WILSON, *Urination and Defecation Roman-Style*, in JANSSEN et alii 2011, pp. 95-111.

PFAMMATTER STÄNNLER, SÜTTERLIN 2018 = T. PFAMMATTER STÄNNLER, H. SÜTTERLIN, *Die römische Thermen von Augusta Raurica. Lage und Kleinfunde*, in PÖSCHE et alii 2018, pp. 195-213.

PIGNATTI 2003 = S. PIGNATTI, *Flora d'Italia*, Bologna 2003.

PLATTS 2020 = H. PLATTS, *Multisensory Living in Ancient Rome. Power and Space in Roman Houses*, London 2020.

PLOMMER 1973 = H. PLOMMER, *Vitruvius and Later Roman Building Manuals*, Cambridge 1973.

POLIZZI 2016 = G. POLIZZI, *Un nuovo impianto termale dal territorio di Carini*, in *Notiziario archeologico della Soprintendenza di Palermo* 2016/14 <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/NotiziarioArcheoPalermo.html>.

PORTALE 2012 = E.C. PORTALE, *Le arti figurative nella Sicilia romana: la scultura*, in P. MILITELLO, M. CAMERA (edd.), *Ricerche e attività del corso internazionalizzato di Archeologia. Catania, Varsavia, Konya, 2009-2012*, Syndesmoi 3, Palermo 2012, pp. 155-168.

PÖSCHE et alii 2018 = H. PÖSCHE, A. BINSFELD, S. HOSS (edd.), *Thermae in Context. The Roman Bath in Town and in Life*, *Archaeologia Mosellana* 10, Luxembourg-Metz 2018.

PRESCOTT et alii 2021 = C. PRESCOTT, A. KARIVIERI, P. CAMPBELL, K. GÖRANSSON, S. TUSA (edd.), *Trinacria, 'An Island Outside Time'. International Archaeology in Sicily*, Oxford 2021.

PRICE 2012 = M.T. PRICE, *The Corsi Collection of Decorative Stones*, Oxford 2012. www.oum.ox.ac.uk/corsi (visto il 27 febbraio 2021).

PÜLZ 2020 = A.M. PÜLZ, *Byzantinische Kleinfunde aus Ephesos, Teil I and II*, *Forschungen in Ephesos* 18/1, Vienna 2020.

RABINOW et alii 2022 = S. RABINOW, T. WANG, R.J.A. WILSON, P.D. MITCHELL, *Using Parasite Analysis to Identify Ancient Chamber Pots. An Example of the Fifth Century CE from Gerace, Sicily, Italy*, in *Journal of Archaeological Science Reports* doi.org.10.1016/j.jasrep.2022.103349.

RAFAEL 2008 = K. RAFAEL, *The Metal Objects*, in J. PATRICH, *Archaeological Excavations at Caesarea*

Maritima Areas CC, KK and NN. Final Report Volume 1: The Objects, Gerusalemme 2008, pp. 433-469.

RAIČKOVIĆ SAVIĆ, BOGDANOVIĆ 2017 = A.R. RAIČKOVIĆ SAVIĆ, A. BOGDANOVIĆ, *Storage Vessels or Chamber Pots?*, in *EphemNapoc* 27, 2017, pp. 197-202.

RAIMONDO *et alii* 2010 = F.M. RAIMONDO, G. DOMINA, V. SPADARO, *Checklist of the Vascular Flora of Sicily*, in *Quaderni di Botanica Ambientale e Applicata* 21, 2010, pp. 189-252.

REDKNAP 1976 = M. REDKNAP, *A Lavatory Seat from Neatham, Hampshire*, in *Britannia* 7, 1976, pp. 287-288.

REICHEL 2020 = Y. REICHEL, *Badeluxus am Limes. Die römischen Thermen Weißenburg*, Schriften der Museum Weißenburg 2, Weißenburg im Bayern 2020.

RENDINI 2004 = P. RENDINI, *Spatheia, tipologia e loro impiego a Gortina*, in *Creta romana e protobizantina. Atti del congresso internazionale*, Iraklion, 23-30 settembre 2000, vol. III.1, Padova 2004, pp. 975-983.

RICCI 2005 = A. RICCI, *Palladio e la villa di Passolombardo. Note e suggestioni da una ricerca in corso*, in *Annali del Dipartimento di Storia* 1, 2005, pp. 169-187.

RILEY 1979 = J.A. RILEY, *The coarse pottery from Berenice*, in J.A. LLOYD (ed.), *Excavations at Sidi Khrebish, Benghazi (Berenice)*, vol. 2, Tripoli 1979, pp. 91-467.

ROBERTS 2013 = P. ROBERTS, *Life and Death in Pompeii and Herculaneum*, London-New York 2013.

ROBERTS 2019 = P. ROBERTS, *Last Supper in Pompeii*, Oxford 2019.

ROBINSON 1941 = D.M. ROBINSON, *Excavations at Olynthus. X: Metal and Minor Miscellaneous Finds, an Original Contribution to Greek Life*, Baltimore 1941.

ROCHE *et alii* 2019 = K. ROCHE, E. PACCIANI, R. BIANUCCI, M. LE BAILLY, *Assessing the Parasitic Burden in a Late Antique Florentine Emergency Burial Site*, in *Korean Journal of Parasitology* 57.6, 2019, pp. 587-593.

ROCHE *et alii* 2021 = K. ROCHE, N. CAPELLI, E. PACCIANI, P. LELLI, P. PALLECCHI, R. BIANUCCI, M. LE BAILLY, *Gastrointestinal Parasite Burden in*

4th-5th c. CE Florence Highlighted by Microscopy and Paleogenetics, in *Infection, Genetics and Evolution* 90, 2021, 104713 doi:10.1016/j.meegid.2021.104713

ROGERS 2021 = D.K. ROGERS, *Sensing Water in Roman Greece: the Villa of Herodes Atticus at Eleusis and the Sanctuary of Demeter and Kore at Eleusis*, in *AJA* 125, 2021, pp. 91-122.

ROSE *et alii* 2015 = C. ROSE, A. PARKER, B. JEFFERSON, E. CARTMELL, *The Characterization of Feces and Urine: a Review of the Literature to Inform Advanced Treatment Technology*, in *Critical Reviews in Environmental Science and Technology* 45, 2015, pp. 1827-1879.

ROWAN 2015 = E. ROWAN, *Olive Oil Pressing Waste as a Fuel Source in Antiquity*, in *AJA* 119, 2015, pp. 465-482.

ROWAN 2019 = E. ROWAN, *The Utility of Olive Oil Pressing Waste as a Fuel Source in the Roman World*, in VEAL, LEITCH 2019, pp. 109-120.

ROWLAND, HOWE 1999 = I.D. ROWLAND, T.N. HOWE (edd.), *Vitruvius. Ten Books on Architecture*, Cambridge 1999.

RUGGIERI *et alii* n.d. [2013] = R. RUGGIERI, L. GUZZARDI, R. ORSINI, G. SAMMITO, T. TROVATO, F. CRISCIONE, I. GALLETTI, A. INGALLINERA, G. AGOSTA, G. GIANNINOTO, M. ZOCCO, *Gli acquedotti antichi dell'area archeologica di Akrai (Palazzo Acreide, Siracusa)*, in *Speleologia Iblea* 15, 2013, pp. 25-33.

RUSSELL 1982 = J. RUSSELL, *Byzantine instrumenta domestica from Anemurium. The Significance of Context*, in R.L. HOHLFELDER (ed.), *City, Town and Countryside in the Early Byzantine Era*, East European Monographs 120; Byzantine Series 1, Boulder-New York 1982, pp. 133-163.

SADORI, NARCISI 2001 = L. SADORI, B. NARCISI, *The Postglacial Record of Environmental History from Lago di Pergusa, Sicily*, in *Holocene* 11, 2001, pp. 655-670.

SADORI *et alii* 2001 = L. SADORI, E. ORTU, O. PEYRON, G. ZANCHETTA, B. VANNIÈRE, M. DESMET, M. MAGNY, *The Last 7 Millenia of Vegetation and Climate Changes at Lago di Pergusa (Central Sicily, Italy)*, in *Climate of the Past* 9, 2013, pp. 1969-1984.

SADORI *et alii* 2008 = L. SADORI, G. ZANCHETTA, M. GIARDINI, *Last Glacial to Holocene Palaeoen-*

Environmental Evolution at Lago di Pergusa (Sicily, Southern Italy) as inferred by Pollen, Microcharcoal, and Stable Isotopes, in *Quaternary International* 181, 2008, pp. 4-14.

SAGONA 2000 = C. SAGONA, *The Archaeology of Punic Malta, Abr-Nahrain. Supplement Series 9*, Leuven 2000.

SAUER 2011 = R. SAUER, *Case Study. Mineralogical Analyses of Incrustations on the Interior Part of some Chamber Pots*, in JANSEN *et alii* 2011, p. 99.

SCAVONE 2014 = R. SCAVONE, *I resti faunistici del frigidarium delle terme meridionali della villa di Piazza Armerina. Analisi preliminare*, in PENSABENE, SFAMENI 2014, pp. 561-565.

SCHMID 2016 = D. SCHMID, *Luxus auf dem Land. Die römischen Mosaiken von Munzach*, *Schriften der Archäologie Baselland* 52, Basel 2016.

SCHMID 1972 = E. SCHMID, *Atlas of Animal Bones*, Amsterdam 1972.

SCOBIE 1986 = A. SCOBIE, *Slums, Sanitation and Mortality in the Roman World*, in *Klio* 68, 1986, pp. 399-433.

SELBY n.d. [2021] = E. SELBY (ed.), *Dorset Museum: Guide and Map*, Dorchester.

SERJEANTSON 1989 = D. SERJEANTSON, *Animal Remains and the Tanning Trade*, in D. SERJEANTSON, T. WALDRON (edd.), *Diet and Craft in Towns. The Evidence of Animal Remains from the Roman to the Post-Medieval Periods*, BAR British Series 199, Oxford 1989, pp. 129-146.

SFAMENI 2009 = C. SFAMENI, *La scultura 'ritrovata': riflessioni sull'arredo scultoreo della villa di Piazza Armerina e di altre residenze tardoantiche*, in *Sicilia Antiqua* 6, 2009, pp. 153-172.

SGARLATA 1995 = M. SGARLATA, *Da Cassibile a Ercolano: la storia del rilievo di Oreste a Delfi nel Museo Nazionale di Napoli*, in *NumAntCl* 24, 1995, pp. 277-301.

SILVER 1969 = I.A. SILVER, *The Ageing of Domestic Animals*, in D. BROTHWELL, E. HIGGS (edd.), *Science in Archaeology: A Comprehensive Survey of Progress and Research*, London 1969, pp. 283-302.

SORACI 2013 = C. SORACI, *Patrimonia sparsa per orbem. Melania e Piniano tra errabondaggio ascetico e carità eversiva*, *Analecta humanitatis* 27, Acireale-Rome 2013.

SPADEA 1995 = R. SPADEA, *La villa romana di Pian delle Vigne: testi dell'esposizione*, Milano 1995.

SPIGO 2004 = U. SPIGO (ed.), *Archeologia a Capo d'Orlando. Studi per l'Antiquarium*, Milazzo 2004.

STALLIBRASS, THOMAS 2008 = S. STALLIBRASS, R. THOMAS (edd.), *Feeding the Roman Army. The Archaeology of Production and Supply in NW Europe*, Oxford 2008.

STELLATI, FIORENTINO 2016 = A. STELLATI, G. FIORENTINO, *Agrigento romana tra spazi naturali e spazi agricoli: il contributo dell'archeobotanica*, in M.C. PARELLO, M.S. RIZZO (edd.), *Paesaggi urbani tardoantichi. Casi a confronto*, Atti delle Giornate Gregoriane VIII Edizione (29-30 novembre 2014), Bari 2016, pp. 345-352.

STIRLING 2005 = L.M. STIRLING, *The Learned Collector. Mythological Statuettes and Classical Taste in Late Antique Gaul*, Ann Arbor 2005.

STIRLING 2007 = L.M. STIRLING, *Statuary Collecting and Display in the Late Antique Villas of Gaul and Spain: a Comparative Study*, in BAUER, WITSCHHEL 2007, pp. 273-305.

STIRLING 2016 = L.M. STIRLING, *Shifting Use of a Genre: a Comparison of Statuary Décor in Homes and Baths of the Late Roman West*, in KRISTENSEN, STIRLING 2016, pp. 265-289.

TEICHNER 2017 = F. TEICHNER, *Cerro da Vila: a Rural Commercial Harbour beyond the Pillars of Hercules*, in J.M. CAMPOS CARRASCO, J. BERMEJO MELÉNDEZ (edd.), *Los puertos romanos Atlánticos, Béticos y Lusitanos y su relación comercial con el Mediterráneo*, Hispania Antigua, Serie Arquelógica 7, Roma 2017, pp. 403-435.

TERRAL, DURAND 2006 = J.-F. TERRAL, A. DURAND, *Bio-Archaeological Evidence of Olive Tree (Olea europaea L.) Irrigation During the Middle Ages in Southern France and North Eastern Spain*, in *JASc* 33, 2006, pp. 718-724.

THÉRY-PARISOT, HENRY 2012 = I. THÉRY-PARISOT, A. HENRY, *Seasoned or Green? Radial Cracks Analysis as a Method for Identifying the Use of Green Wood as Fuel in Archaeological Charcoal*, in *JASc* 39, 2012, pp. 381-388.

THOMAS, WILSON 1994 = R.G. THOMAS, A.I. WILSON, *Water Supply for Roman Farms in Latium and South Etruria*, in *PBSR* 62, 1994, pp. 139-196.

TIGANO 2008 = G. TIGANO (ed.), *Terme Vigliatore – S. Biagio. Nuove ricerche nella villa romana (2003-2005)*, Palermo 2008.

TIGANO, BURGIO 2019 = G. TIGANO, R. BURGIO, *Messana (Mylai) e Alesa. L'uso del mattone nell'edilizia pubblica e privata*, in BONETTO et alii 2019, pp. 233-284.

TÖLLE-KASTENBEIN 1992 = R. TÖLLE-KASTENBEIN, *Der Wasserkreislauf in Sinnbildern*, in *Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft* 17, 1992, pp. 171-178.

TOMASELLO 1992 = F. TOMASELLO, *L'edificio termale di Misterbianco. Problemi di metodologia progettuale antica*, in *CronA* 31, 1992, pp. 117-122.

TOMBER 1988 = R.S. TOMBER, *Pottery from the 1982-83 excavations*, in J.H. HUMPHREY (ed.), *The Circus and a Byzantine Cemetery at Carthage*, vol. 1, Ann Arbor 1988, pp. 437-528.

TORE 2019 = R. TORE, *L'uso del laterizio e delle decorazioni fittili nell'architettura domestica siciliana in età tardo ellenistica: il caso di Tindari*, in BONETTO et alii 2019, pp. 213-231.

TSIMBALIOUK 2020 = D. TSMBALIOUK, *Preliminary Report on Bone Assemblages from the Fills of the Frigidarium of the Gerace Bath-House*, 2018, in *Mouseton*³ 17, 2020, pp. 168-177.

UGGERI 2018 = G. UGGERI, *Kaukana. Topografia e storia del territorio di Santa Croce Camarina sulla costa meridionale della Sicilia*, *Rivista di Topografia Antica* Supplemento 12, Galatina 2018.

VAN KLINKEN et alii 2002 = G.J. VAN KLINKEN, M.P. RICHARDS, R.E.M. HEDGES, *An Overview of Causes for Stable Isotopic Variations in Past European Human Populations. Environmental, Ecophysiological, and Cultural Effects*, in S.H. AMBROSE, M.A. KATZENBERG (edd.), *Biogeochemical Approaches to Paleodietary Analysis. Advances in Archaeological and Museum Science*, Boston MA 2002, pp. 39-63.

VEAL 2012 = R. VEAL, *From Context to Economy. Charcoal as an Archaeological Interpretative Tool. A Case Study from Pompeii (3rd c. B.C.-A.D. 79)*, in I. SCHRÜFER-KOLB (ed.), *More Than Just Numbers. The Role of Science in Roman Archaeology*, *JRA Supplementary Series* 91, Portsmouth RI 2012, pp. 19-51.

VEAL 2019 = R. VEAL, *The History and Science of Fire and Fuel in the Roman Empire*, in VEAL, LEITCH 2019, pp. 11-24.

VEAL 2020 = R. VEAL, *An Analysis of Wood Charcoal Excavated at Gerace in 2018*, in *Mouseton*³ 17, 2020, pp. 183-195.

VEAL, LEITCH 2019 = R. VEAL, V. LEITCH (edd.), *Fuel and Fire in the Ancient Roman World: Towards an Integrated Economic Understanding*, McDonald Institute Monographs, Cambridge 2019.

VERSACE et alii 2019 = A. VERSACE, A. CARDACI, E. LA MATTINA, L.R. FAUZIA, *Nuovi studi integrati sull'acquedotto est della Villa Romana del Casale di Piazza Armerina. Riflessioni metodologiche e prassi operative per la conoscenza e la valorizzazione dei beni archeologici*, in PENSABENE, BARRESI 2019, pp. 675-684.

VITT 1952 = V.O. VITT, *Loshadi Pezyryksich Kuganov*, in *SovA* 16, 1952, pp. 163-205.

VOLPE 2014 = R. VOLPE, *Vivere nel Suburbio di Roma in età tardoantica*, in PENSABENE, SFAMENI 2014, pp. 267-276.

VON BOESELAGER 1983 = D. VON BOESELAGER, *Antike Mosaiken in Sizilien*, Roma 1983.

VON DEN DRIESCH 1976 = A. VON DEN DRIESCH, *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*, Cambridge MA 1976.

WALTHALL 2021 = D.A. WALTHALL, *Agriculture in Magna Graecia (Iron Age to Hellenistic Period)*, in D. HOLLAND, T. HOWE (edd.), *A Companion to Ancient Agriculture*, Hoboken NJ 2021, pp. 317-341.

WAMSER 1986 = L. WAMSER, *Birciana-Weißenburg zur Römerzeit. Kastell-Thermen-Römermuseum, Führer zu archäologischen Denkmälern in Bayern, Franken 1, ed. 2*, Stuttgart 1986.

WARD 1911 = J. WARD, *Romano-British Buildings and Earthworks*, London 1911.

WARD-PERKINS, TOYNBEE 1949 = J.B. WARD-PERKINS, J.M.C. TOYNBEE, *The Hunting Baths at Lepcis Magna*, in *Archaeologia* 93, 1949, pp. 165-195.

WHITMORE 2016 = A. WHITMORE, *Cloth Working in the Baths? Site Formation Processes, Needles and Spindle Whorls in Roman Bathhouse Contexts*, in HOSS, WHITMORE 2016, pp. 128-145.

WHITMORE 2018 = A. WHITMORE, *Artefact Assemblages from Roman Baths: Expected, Typical and Rare Finds*, in PÖSCHE et alii 2018, pp. 57-77.

WIKANDER 2000 = O. WIKANDER (ed.), *Handbook of Ancient Water Technology*, Leiden-Boston-Köln 2000.

- WILKENS 2008 = B. WILKENS, *I resti faunistici*, in L. GRASSO (ed.), *La Stipe del Santuario di Alaimo a Lentini: un'area sacra tra la Chora e il Mare*, Catania 2008, pp. 169-175.
- WILLEKES 2019 = C. WILLEKES, *Breeding Success. The Creation of the Racehorse in Antiquity*, in *Mouseion*³ 16, 2019, pp. 471-491.
- WILLIAMS *et alii* 2017 = F. WILLIAMS, T. ARNOLD-FOSTER, H.-Y. YEH, M.L. LEDGER, J. BATES, J. POBLOME, P.D. MITCHELL, *Intestinal Parasites from the 2nd-5th century AD Latrine in the Roman Baths at Sagalassos (Turkey)*, in *International Journal of Paleopathology* 19, 2017, pp. 37-42.
- WILLOUGHBY 1974 = D.P. WILLOUGHBY, *The Empire of Equus*, South Brunswick 1974.
- WILSON 1999 = A. WILSON, *Deliveries extra urbem: aqueducts and the countryside*, in *JRA* 12, 1999, pp. 314-331.
- WILSON [A.] 2011 = A. WILSON, *The Red Marble Thrones of the Lateran: the Cultural Afterlife of Roman Toilet Seats*, in JANSEN *et alii* 2011, pp. 187-189.
- WILSON [P.] 2002 = P. WILSON, *Cataractonium: Roman Catterick and its Hinterland. Excavations and Research, 1958-1997*, part I, York 2002.
- WILSON 1990 = R.J.A. WILSON, *Sicily under the Roman Empire. The Archaeology of a Roman Province 36 BC-AD 535*, Warminster 1990.
- WILSON 1996 = R.J.A. WILSON, *Tot aquarum tam multis necessariis molibus ... Recent Studies on Aqueducts and Water Supply*, in *JRA* 9, 1996, pp. 5-29.
- WILSON 2000a = R.J.A. WILSON, *Rural Settlement in Hellenistic and Roman Sicily: Excavations at Campanaio (AG), 1994-1998*, in *PBSR* 68, 2000, pp. 337-369.
- WILSON 2000b = R.J.A. WILSON, *Aqueducts and Water Supply in Greek and Roman Sicily: the Present status quaestionis*, in JANSEN 2000b, pp. 5-36.
- WILSON 2011 = R.J.A. WILSON, *The Fourth-Century Villa at Piazza Armerina (Sicily) in its Wider Imperial Context: a Review of Some Aspects of Recent Research*, in G. VON BÜLOW, H. ZABEHLICKY (edd.), *Bruckneudorf und Gamzigrad. Spätantike Paläste und Großvillen im Donau-Balkan-Raum, Akten des Internationalen Kolloquiums in Bruckneudorf vom 15. bis 18. Oktober 2008*, Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte Band 15 = Sonderschriften des Österreichischen Archäologischen Instituts Band 45, Bonn 2011, pp. 55-87.
- WILSON 2014 = R.J.A. WILSON, *Tile-stamps of Philippianus in Late Roman Sicily: a Talking signum or Evidence for Horse-raising?*, in *JRA* 27, 2014, pp. 472-486.
- WILSON 2015 = R.J.A. WILSON, *UBC Excavations of the Roman Villa at Gerace (EN), Sicily. Results of the 2013 Season*, in *Mouseion*³ 12, 2015, pp. 175-230.
- WILSON 2016a = R.J.A. WILSON, *Cadeddi on the Tellaro. A Late Roman Villa in Sicily and its Mosaics*, *Bulletin Antieke Beschaving Supplement* 28, Leuven-Paris-Bristol CT 2016.
- WILSON 2016b = R.J.A. WILSON, *On Early Thimbles: a Seventh-Century-AD Example from Punta Secca, Sicily*, in *Context*, in *OxJFA* 35, 2016, pp. 413-432.
- WILSON 2017 = R.J.A. WILSON, *UBC Excavations of the Roman Villa at Gerace (EN), Sicily. Results of the 2015 Season*, in *Mouseion*³ 14, 2017, pp. 253-316 (with an appendix by J. Ramsay).
- WILSON 2018a = R.J.A. WILSON, *UBC Excavations of the Roman Villa at Gerace (EN), Sicily. Results of the 2016 Season*, in *Mouseion*³ 15, 2018, pp. 219-296 (with an appendix by T. Mukai).
- WILSON 2018b = R.J.A. WILSON, *Archaeology and Earthquakes in Late Roman Sicily. Unpacking the Myth of the terrae motus per totum orbem of AD 365*, in M.A. BERNABÒ BREA, M. CULTRARO, M. GRAS, M.C. MARTINELLI, C. POUZADOUX, U. SPIGO (edd.), *À Madeleine Cavalier*, Collection du Centre Jean Bérard 49, Naples 2018, pp. 445-466.
- WILSON 2018c = R.J.A. WILSON, *Roman Villas in Sicily*, in MARZANO, MÉTRAUX 2018, pp. 195-219.
- WILSON 2019a = R.J.A. WILSON, *UBC Excavations of the Roman Villa at Gerace (EN), Sicily. Results of the 2017 Season*, in *Mouseion*³ 16, 2019, pp. 249-342 (con appendici di K.M. Coleman, C. French, D. Friesem, e T. Mukai).
- WILSON 2019b = R.J.A. WILSON, *Mosaics at the Late Roman Estate at Gerace near Enna, Sicily*, in *Mosaic: Journal of the Association for the Study and Preservation of Roman Mosaics* 46, 2019, pp. 17-33.
- WILSON 2020a = R.J.A. WILSON, *UBC Excavations of the Roman villa at Gerace (EN), Sicily: results of the 2018 season*, in *Mouseion*³ 17, 2020, pp. 95-212

(con appendici di D. Friesem, D. Tsimbaliouk, J. Ramsay, J. Broida, R. Veal, e T. Mukai).

WILSON 2020b = R.J.A. WILSON, *Scavi alla villa romana di Gerace (EN): risultati della campagna 2017*, in *CronA* 39, 2020, pp. 359-419 (con appendici di K.M. Coleman, C. French, D. Friesem, e T. Mukai).

WILSON 2020c = R.J.A. WILSON, *The Baths on the Estate of the Philippiani at Gerace, Sicily*, in *AJA* 124, 2020, pp. 477-510 (con appendice di M. Liuzzo).

WILSON 2020d = R.J.A. WILSON, *Philippianus: a Late Roman Sicilian Landowner and his Use of the Monogram*, in A.F. GATZKE, L.L. BRICE, M. TRUNDLE (edd.), *People and Institutions in the Roman Empire: Essays in Memory of Garrett G. Fagan*, Leiden-Boston 2020, pp. 183-229.

WILSON 2021a = R.J.A. WILSON, *Scavi alla villa romana di Gerace (EN): risultati della campagna 2018*, in *CronA* 40, 2021, pp. 309-383.

WILSON 2021b = R.J.A. WILSON, *The praedia Philippianorum: a Late Roman Estate at Gerace near Enna*, in *PRESCOTT et alii* 2021, pp. 19-32.

WILSON 2021c = R.J.A. WILSON, *UBC Excavations of the Roman villa at Gerace (EN), Sicily: results of the 2019 season*, in *Mouseion*³ 18, 2021, pp. 379-534 (con appendici di D. Tsimbaliouk, R. Veal, T. Wang, S. Rabinow, P.D. Mitchell, e T. Mukai).

WILSON c.d.s. = R.J.A. WILSON, *Philippianus e la sua tenuta rurale nella Sicilia tardoromana: scavi recenti a Gerace presso Enna*, in M.T. GRASSO (ed.), *Paesaggi rurali nella Sicilia greca e romana. Insediamenti, installazioni produttive e viabilità ai margini della Piana di Catania dall'età arcaica agli albori del Medioevo*, 13-14 novembre 2020, Palermo c.d.s.

WIPLINGER 2019 = G. WIPLINGER, *Der Degirmendere Aquädukt von Ephesos*, 2 Vol., Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Supplementband 5; Bulletin Antieke Beschaving Supplement 36, Leuven-Paris-Bristol CT 2019.

WIPLINGER 2020 = G. WIPLINGER, *De aquaeductu Urbis Romae. Sextus Iulius Frontinus and the Water of Rome*, Proceedings of the International Frontinus Congress, Rome, November 10-18, 2018, Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Supplementband 6; Bulletin Antieke Beschaving Supplement 40, Leuven-Paris-Bristol CT 2020.

WITSCHERL 2015 = C. WITSCHERL, *Late Antique Sculpture*, in E.A. FRIEDLAND, G. SOBOCINSKI (edd.), *The Oxford Handbook of Roman Sculpture*, Oxford 2015, pp. 323-339.

WOLF 2016 = M. WOLF, *Hellenistische Heiligtümer in Sizilien. Studien zur Sakralarchitektur innerhalb und außerhalb des Reiches König Hierons II*, Deutsches Archäologisches Institut Rom, Sonderschriften 20, Wiesbaden 2016.

YEGÜL 1992 = F. YEGÜL, *Baths and Bathing in Classical Antiquity*, New York-Cambridge MA-London 1992.

ZEDER 2006 = M.A. ZEDER, *Reconciling Rates of Long Bone Fusion and Tooth Eruption and Wear in Sheep (Ovis) and Goat (Capra)*, in D. RUSCILLO (ed.), *Recent Advances in Ageing and Sexing Animal Bones*, 9th ICAZ Conference, Durham, August 2002, Oxford 2006, pp. 87-118.

ZEDER et alii 2015 = M.A. ZEDER, X. LEMOINE, S. PAYNE, *A New System for Computing Long-Bone Fusion Age Profiles in Sus scrofa*, in *JASc* 55, 2015, pp. 135-150.

ZIENKIEWICZ 1986a = J.D. ZIENKIEWICZ, *The Legionary Fortress Baths at Caerleon. I. The Buildings*, Cardiff 1986.

ZIENKIEWICZ 1986b = J.D. ZIENKIEWICZ, *The Legionary Fortress Baths at Caerleon. II. The Finds*, Cardiff 1986.

ZINAÏ 2015 = K. ZINAÏ, *La mosaïque pariétale en Algérie: état des connaissances*, in G. TROVABENE (ed.), *XII Colloquio AIEMA Venezia*, 11-15 settembre 2012, Verona 2015, pp. 471-477.

RIASSUNTO - Nel 2019 si è svolta la sesta campagna di scavi nella tenuta rurale tardoantica di Gerace (provincia di Enna, Sicilia). L'obiettivo principale è stato quello di completare l'indagine del complesso termale datato intorno al 380 d.C. (scoperto per la prima volta nel 2016). È stata scavata la seconda piscina di acqua fredda del *frigidarium* ed è risultata molto ben conservata. Durante la costruzione, tuttavia, è probabilmente stata ridotta rispetto al progetto iniziale. I mattoni che sostengono il pavimento di marmo sono quadrati e misurano circa 65 cm, tra i più grandi conosciuti, e molto probabilmente sono una testimonianza nella tarda antichità dell'impiego continuativo della misura del piede dorico (diffusa nella Sicilia classica e ellenistica). Dopo l'abbandono delle terme il pavimento di marmo fu spoliato nel V secolo, quando fu acceso un fuoco all'interno della piscina. Anche il *caldarium* fu modificato durante la costruzione (più piccolo del previsto). Il pavimento a mosaico fu distrutto (anche se il motivo decorativo è ricostruibile) per recuperare tutti i mattoni che costituivano le *pilae* a sostegno del pavimento. Il pavimento in *opus signinum* dell'adiacente piscina di acqua calda fu distrutto allo stesso modo e la parete posteriore fu gravemente danneggiata dal terremoto che colpì Gerace nella seconda metà del V secolo, probabilmente non prima del 470 d.C. Si è scavato parte del *praefurnium* ma non è stato possibile metterlo completamente in luce a causa dello stato precario della muratura. È stato anche esplorato l'esterno del *praefurnium* del secondo *tepidarium*. Due successivi condotti dell'acqua sono stati trovati a nord, ed è stato possibile proporre una possibile ricostruzione del sistema idrico per l'approvvigionamento delle terme. È stata scoperta anche un'enigmatica abside appartenente ad un altro edificio, forse di epoca medio-imperiale. Tra i materiali rinvenuti nelle terme si annoverano un nuovo bollo laterizio con monogramma letto come ANTONINI o simile, una gamba di una statuetta di marmo e cinque vasi da notte o pitili, quattro dei quali ricostruibili per intero. Quattro appendici contengono poi relazioni su altre ricerche in corso. In particolare, lo studio delle ossa animali include, per la prima volta, l'analisi isotopica di un campione; mentre il numero di ossa di equini è insolitamente alto per un sito archeologico romano nel Mediterraneo. L'analisi del legno carbonizzato ha rilevato che il combustibile nell'ipocausto delle terme comprendeva pezzi di quercia e olivo. L'analisi di un deposito all'interno di uno dei vasi da notte ha evidenziato la presenza di uova di tricocefalo intestinale (e quindi di feci), dimostrandone così, per la prima volta, l'effettiva funzione.

SUMMARY - A sixth season of excavation at the late Roman rural estate of Gerace (Enna province, Sicily) took place in 2019. The principal goal, of completing the investigation of the bath-house of ca. 380 (first discovered in 2016), was achieved. A second cold pool of the *frigidarium* was excavated, and found to be very well preserved; in a secondary period, probably during construction, it had been made smaller than originally planned. Bricks underpinning its marble floor are, at ca. 65 cm square, among the largest known, and may document continuing use of the Doric foot measure (widespread in classical and Hellenistic Sicily) into late antiquity. The marble floor had been ripped up during the stripping process in the fifth century, when a bonfire was lit inside the pool. The *caldarium* also saw modification during construction (it too was made smaller than planned); its mosaic floor was smashed (although its design was recoverable) and all but one of the *pilae* stacks supporting the floor were removed during demolition. The *opus signinum* floor of an adjacent hot-water pool had been similarly destroyed. Its back wall was severely fractured by the earthquake that struck Gerace in the second half of the fifth century, possibly not before ca. AD 470. Part of its *praefurnium* was also excavated, but total exposure was hindered by the precarious state of the masonry. The exterior of the *praefurnium* of *tepidarium* 2 was also explored. Two successive water conduits were found to the north, and the water system for supplying the baths hypothetically reconstructed. An enigmatic apse belonging to another building, possibly mid-imperial, was also discovered. Finds in the baths included a new monogrammed tile stamp reading ANTONINI or similar, a leg of a marble statuette, and five chamber pots, four of them reconstructable entire. Four appendices contain reports on other ongoing research. Work on the animal bones included for the first time isotopic analysis of a sample; the number of equid bones continues to rise to unusually high levels for a Roman archaeological site in the

Mediterranean. Continuing analysis of the carbonized wood has identified that the hypocaust fuel for the baths comprised oak and olive-tree cuttings. Investigation of a deposit inside one of the chamber pots has shown the presence of eggs of intestinal whipworm (and therefore of faeces), so proving the function of such vessels for the first time.

Parole chiave: Gerace, terme rurali, tarda antichità, unità di misura, approvvigionamento idrico, vasi da notte, tricocefali, bolli di tegola, legno carbonizzato, ossa di equide, analisi isotopica.

Keywords: Gerace, rural baths, Late Antiquity, units of measurement, water supply, chamber pots, whipworm, tile stamps, carbonized wood, equid bones, isotopic analysis.