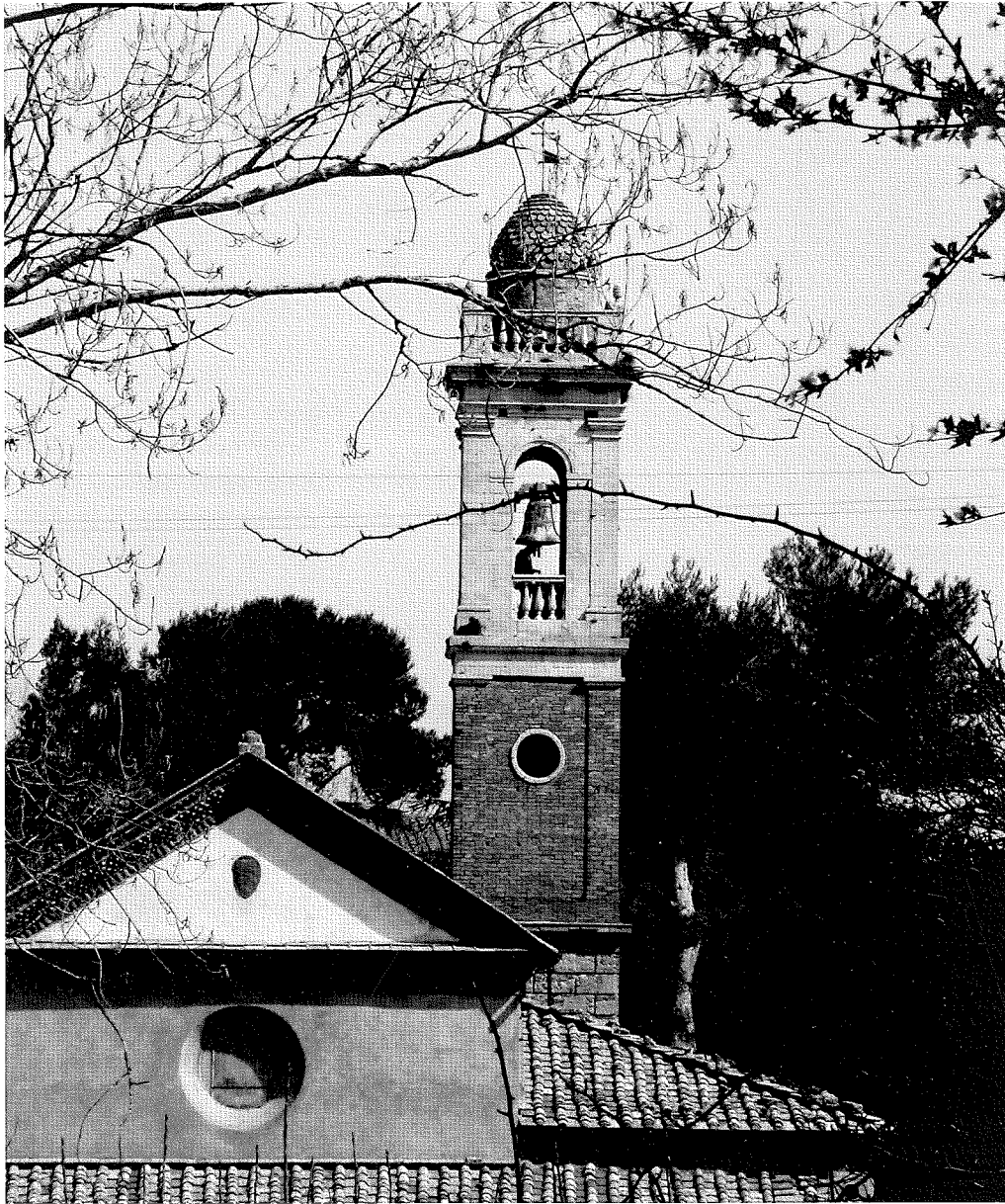




Comune di Volterra

Provincia di Pisa

Università di Pisa



Laboratorio Universitario Volterrano

a cura di Costantino Caciagli

Estratto a cura di

M. Pasquinucci – S. Menchelli – P. Sangriso – S. Genovesi – A. Launaro – F. Pucci



STAMPERIA EDITORIALE PISANA

Q
U
A
D
E
R
N
O
X

2005
2006

Vada Volaterrana : scavi e ricerche 2006

MARINELLA PASQUINUCCI* - SIMONETTA MENCHELLI** - PAOLO SANGRISO*** - STEFANO GENOVESI**** - ALESSANDRO LAUNARO***** - FLAVIO PUCCI*****

Abstract

During the past year, the Volaterrae and Vada Volaterrana project progressed with the study of the ancient landscapes, settlement patterns, viability and economic activities, in a diachronical and multidisciplinary approach. Excavations carried out in the S. Gaetano di Vada area brought to light remarkable buildings and structures belonging to the harbour quarter of Vada Volaterrana.

Il progetto Volaterrae e Vada Volaterrana si è sviluppato lo scorso anno con lo studio dei paesaggi antichi, dei modelli di insediamento, della viabilità e delle attività economiche con un approccio diacronico e pluridisciplinare. Gli scavi eseguiti nell'area di S. Gaetano di Vada hanno portato alla luce edifici e strutture di notevole importanza appartenenti agli alloggi portuali di Vada Volaterrana.

Dal 28 agosto al 23 settembre 2006 si è svolta l'annuale campagna di scavo a *Vada Volaterrana* (loc. S. Gaetano di Vada, Rosignano M.mo, Livorno), alla quale hanno partecipato complessivamente 25 archeologi (studenti, specializzandi, dottorandi) della Facoltà di Lettere dell'Università di Pisa. Alle attività hanno inoltre preso parte, nell'ambito di uno stage formativo, 3 professori e 12 studenti del Liceo Scientifico Statale F. Cecioni di Livorno. La campagna di scavo è stata effettuata grazie al supporto finanziario del Comune di Rosignano M.mo, della Società Solvay Chimica S.p.A. e dell'Università di Pisa - Laboratorio Universitario Volterrano.

Le campagne di scavo hanno interessato un settore del quartiere portuale, costruito con unità progettuale nella seconda metà del I secolo d. C. e con continuità di vita sino alla fine VI - inizi VII sec. d. C.¹

Nel 2006 le indagini si sono focalizzate nel settore meridionale dell'area, dove è proseguito lo scavo degli edifici G (saggio LXXXIX), H (saggi LXXXV e XCII) e dell'area I (saggi XCIV e XCV)².
(M.P.-S.M.)

EDIFICIO G (SAGGIO LXXXIX)

L'edificio G presenta una planimetria articolata (fig. 1a e 1b), si organizza infatti di uno spazio quadrangolare probabilmente scoperto (a), con tre ambienti (b, c, d) sul lato nord, e tre absidi sugli altri tre lati (e, f, g). Il rivenimento di un frammento di sigillata tardo italica di forma *Conspectus* 3³ e di frammenti di sigillata africana A nel riempimento della fossa di fondazione dell'edera (e), hanno consentito di datarne la costruzione agli ultimi decenni del I secolo.

Il saggio LXXXIX, già aperto nel corso della campagna 2005, occupa il settore nord-orientale dell'edificio G. Nel corso della campagna 2006 lo scavo è stato progressivamente allargato verso nord al fine di indagare l'assetto dell'area esterna dell'edificio G sul lato settentrionale. In tutta l'estensione dell'area aperta si osserva un livello di distruzione (US 0) di epoca moderna formato da argilla, sabbia, materiali ceramici e laterizi nel complesso quantitativamente scarsi.

La sistemazione del lato settentrionale dell'edificio G appare caratterizzata da una struttura muraria (US 54, fig. 2) con andamento sud-ovest/nord-est, costituita da scarsi ciottoli di fiume di medie e grosse dimensioni, alcuni conci in pietra calcarea e abbondante malta. Il muro, parallelo al muro di chiusura dell'edificio G sul lato nord (US 42), con ogni probabilità costituisce il lato esterno di una struttura porticata (h) che si appoggiava alla facciata dello stesso edificio G, chiudendo su questo lato lo spazio aperto delimitato da questo e dalla *schola* (edificio F).

Nel settore nord-orientale del saggio sono stati identificati una serie di battuti sottopavimentali in sabbia e argilla pressata, delimitati a sud dalla porzione orientale del muro US 54 e ad ovest dal muro US 74. Un primo livello di argilla e sabbia compattate (US 53, fig. 3) copre l'intera area fino alla sezione nord del saggio; sotto ad esso, si trovano due battuti realizzati con la stessa tecnica⁴. Questi due livelli, che in origine dove-

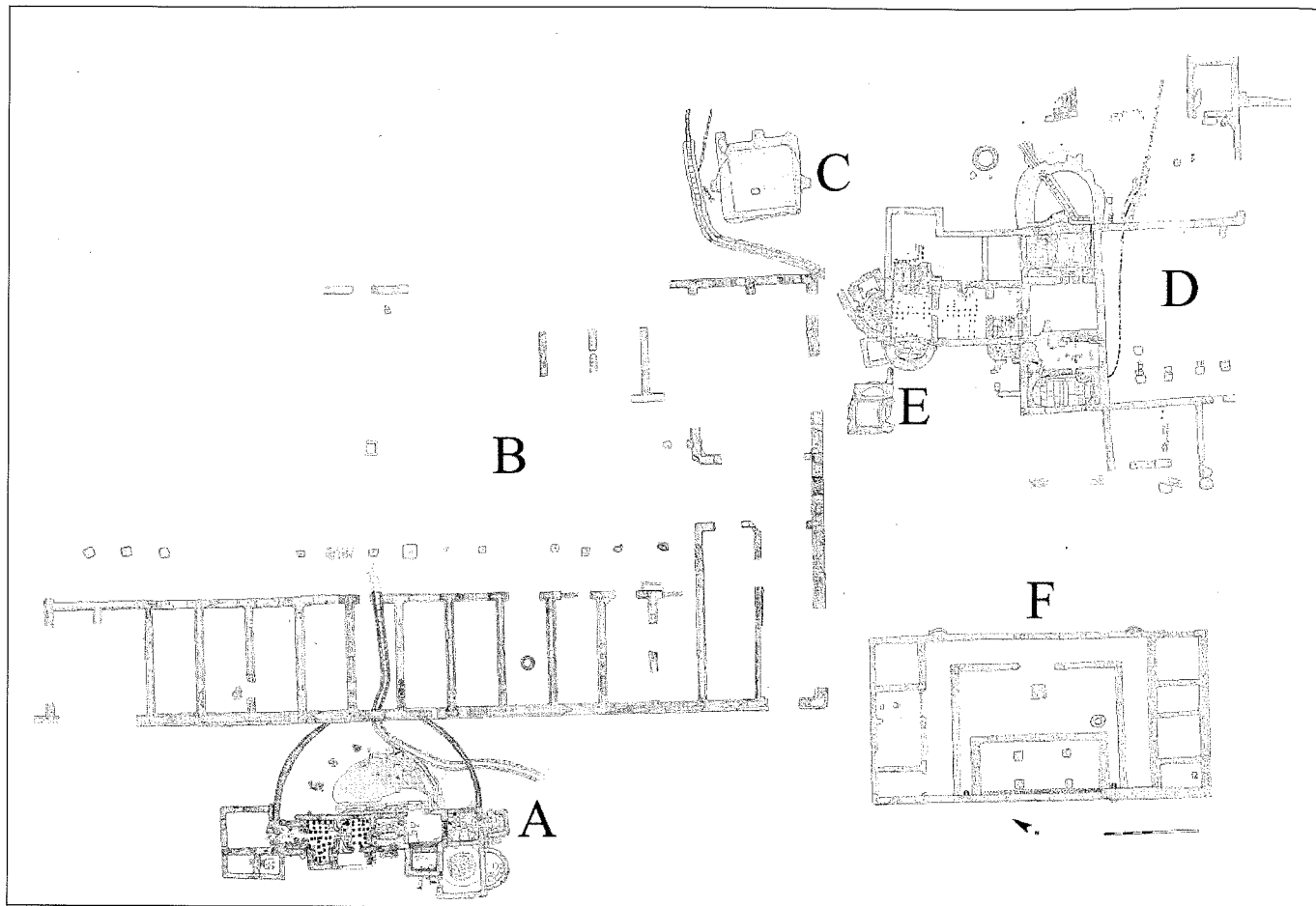


Fig. 1a. Area archeologica in loc. San Gaetano di Vada, il settore settentrionale. Elaborazione grafica di D.R. Bonet.

vano costituire un unico piano sottopavimentale, risultano tagliati⁵ da una fossa di fondazione (US 65), realizzata per la messa in opera di una condotta formata da elementi fittili cilindrici disposti in sequenza ad incastro e legati da malta nei punti di giunzione (US 61, figg. 4 e 5)⁶. La fossa di fondazione è stata colmata per mezzo di un livello di argilla e sabbia alla sommità del quale sono state disposti frammenti di anse, di puntali e pareti pertinenti ad anfore di tipo Dressel 2-4 (US 62, fig. 6). La condotta, diretta verso la struttura US 49⁷, si interrompe in corrispondenza del muro US 54; il suo ultimo tubulo, presente *in situ* soltanto per un terzo circa della sua lunghezza originaria, risulta chiaramente segato; il muro US 54, di conseguenza, risulterebbe messo in opera in una fase successiva. Grazie alla presenza di questa condotta diviene possibile ipotizzare, per la struttura US 49, una destinazione d'uso come bacino di fontana⁸ che, in una seconda fase dell'edificio, venne obliterato.

Questi dati, uniti a quelli delle US pertinenti alla struttura porticata (i muri US 42 e 54, e il battuto US 55), permettono

una prima ricostruzione topografica e diacronica dell'assetto dell'area esterna all'edificio G, costruita in tarda età flavia. In un periodo cronologicamente non molto distante, nell'area scoperta in prossimità del muro perimetrale nord (US 42), venne costruita la fontana US 49, quasi certamente servita dalla condotta US 61. La contemporaneità dei due manufatti è assicurata dalla presenza in associazione di frammenti di anfore Dressel 2/4⁹. La seconda fase di vita è testimoniata dalla costruzione del muro US 54 e dalla struttura porticata esterna. La fontana US 49 venne rasata al livello di conservazione attuale e circondata da un battuto sottopavimentale (US 55); la condotta US 61 fu interrotta in corrispondenza del muro US 54.

Il settore occidentale dello spazio antistante l'area porticata è occupato da una struttura legata al muro US 54 del portico (h); tale ambiente (i) risulta delimitato dai muri US 74 (ad andamento sud-est/nord-ovest) e US 71 (ad andamento nord-est/sud-ovest) (fig. 1b e fig. 7). In entrambi i casi si

Fig. 1b.

tratta
malta.
da stru
71 ed
trazion
palific
L'ambie
73) ch
dai mu
conica
mento
al siste
rebbe
gronda
Al di s
l'ambie
(US 75
o, forse
realizz

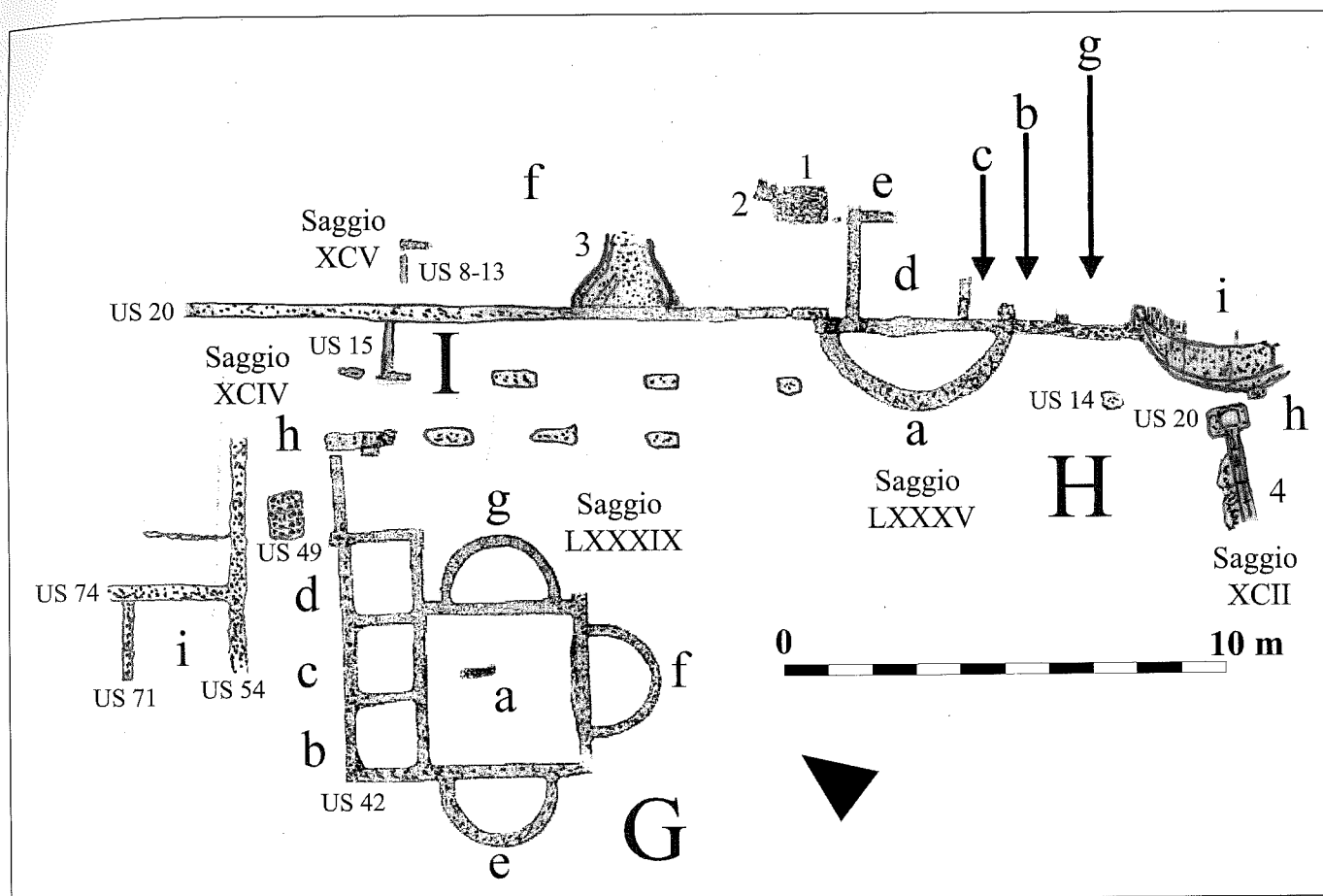


Fig. 1b. Area archeologica in loc. San Gaetano di Vada, il settore meridionale. Elaborazione grafica D.R. Bonet.

tratta di muri realizzati con pietre non sbazzate e abbondante malta. Il lato occidentale dell'ambiente non risulta delimitato da strutture murarie, anche se nello spazio compreso fra l'US 71 ed il limite di saggio sono state individuate tre concentrazioni di legno carbonizzato¹⁰, interpretabili come resti di palificazioni lignee.

L'ambiente (i) ha conservato il battuto sottopavimentale (US 73) che, in corrispondenza dell'angolo formato a sud-est dai muri US 54 e US 74, oblitera un elemento fittile di forma conica dotato di 5 fori circolari nella parte inferiore; tale elemento è legato con malta al muro US 54 e sembra connesso al sistema di smaltimento delle acque meteoriche: si tratterebbe cioè dell'elemento finale della tubazione verticale della grondaia (fig. 8).

Al di sopra del battuto US 73, nell'angolo nord-orientale dell'ambiente (i), sono stati individuati resti di legno carbonizzato (US 75), riferibili o al crollo di elementi lignei della copertura o, forse più probabilmente, ad un eventuale piano di calpestio realizzato per mezzo di tavole di legno.

AREA I (SAGGI XCIV E XCV)

Il saggio XCIV era stato aperto nella campagna precedente e, per una migliore comprensione delle strutture messe in luce, si è proceduto ad un suo ampliamento verso est. Nella quasi totalità dell'area scavata lo strato di distruzione di epoca moderna si trova direttamente sopra i livelli della sabbia dunale, da ciò deriva una grave compromissione della conservazione delle strutture superstiti e l'impossibilità di stabilire una datazione di tipo assoluto per la loro messa in opera.

Lo scavo ha messo in luce nel settore centrale del saggio XCIV l'US 15, muro¹¹ realizzato con pietre calcaree solo parzialmente sbazzate, conci di pietra scistosa e laterizi frammentari messi in opera con una certa cura e legati da abbondante malta¹². Legato ad esso ma orientato in senso N/S è il muro US 20 che prosegue verso nord nel saggio LXXXIX¹³ (fig. 9). Nel settore meridionale del saggio è stata messa in luce una

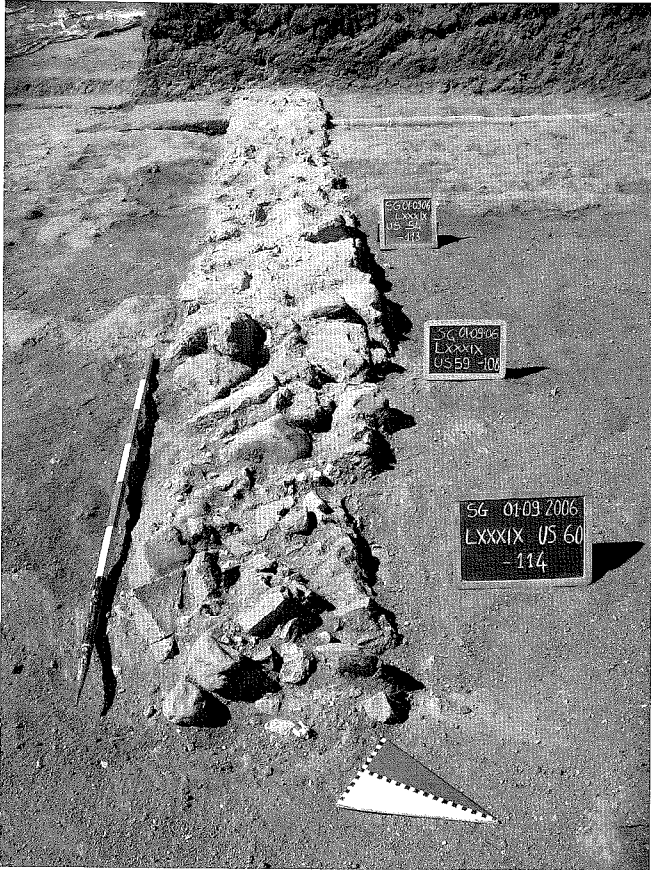


Fig. 2. Edificio G, portico (h): perimetrale settentrionale.

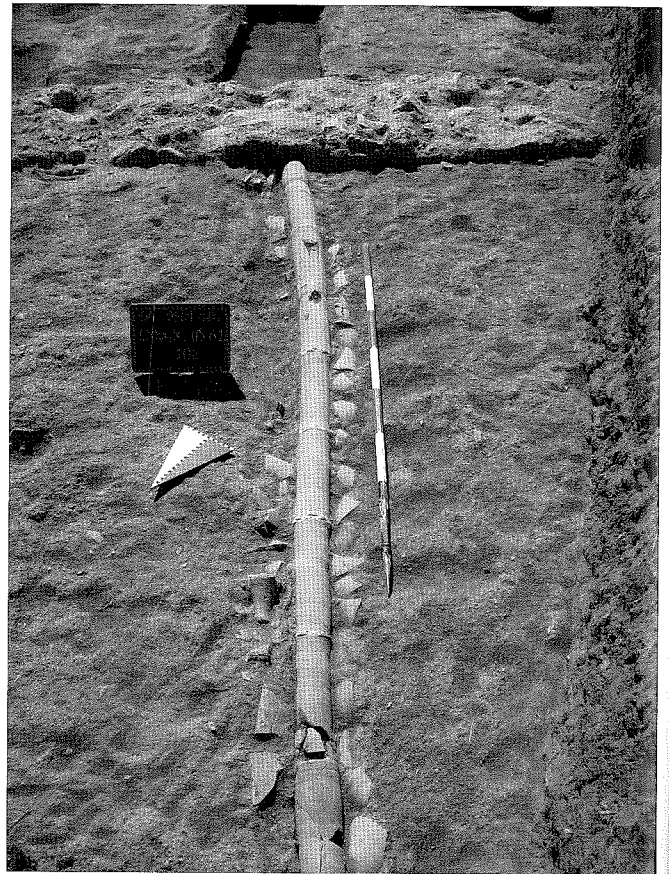


Fig. 4. Edificio G, esterno: tubazione in elementi fittili.



Fig. 3. Edificio G, stratificazione di argilla e sabbia compattate.

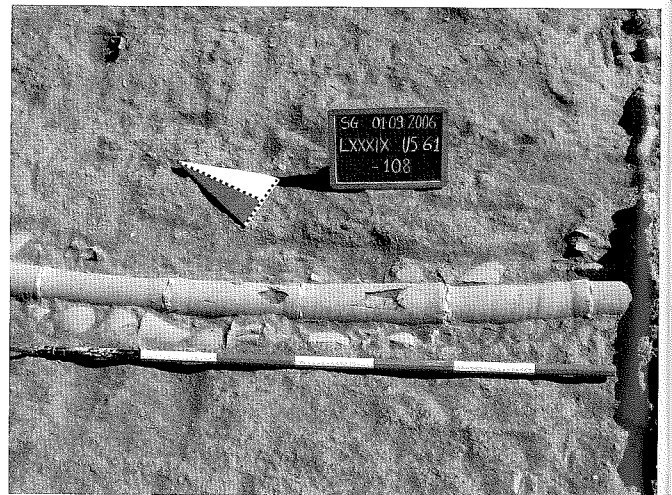


Fig. 5. Edificio G, esterno: tubazione in elementi fittili, particolare.

struttura (US 21) interpretabile come contrafforte per l'angolo nord-occidentale del portico I (cfr. saggio XCV). US 21 infatti presenta una tecnica (pietre di piccole e medie dimensioni quasi del tutto prive di legante) diversa da quella delle strutture murarie e si appoggia sul lato corto occidentale del muro US 15.

Nel settore centrale del saggio XCV al di sotto di US 0 e degli strati di crollo sono state messe in luce le strutture murarie US 3, US 9 e 10, che presentano il medesimo andamento nord-sud e la stessa tecnica edilizia¹⁴ (fig. 1b e fig. 10). L'ubicazione dei muri US 15 e 21 (saggio XCIV) e US 3, 9 e 10 (saggio

Fig. 6. Dressa

Fig. 7. Ed

XCV) p
portica
ruolo d
assieme

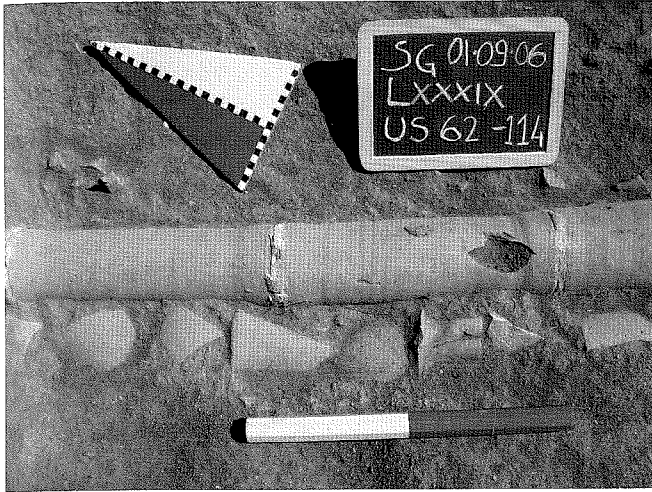


Fig. 6. Edificio G, esterno: tubazione in elementi fittili, frammento di ansa di Dressel 2/4 nel riempimento della fossa di fondazione.



Fig. 7. Edificio G, ambiente (i): perimetrale est.

degli
e US
nord-
zione
aggio

XCV) permette di ipotizzare la loro pertinenza ad una struttura porticata orientata in senso nord-sud, che svolgerebbe un ruolo di raccordo tra gli edifici G ed H. Il muro US 10, inoltre, assieme al muro US 20 del saggio XCIV, definisce verso est lo

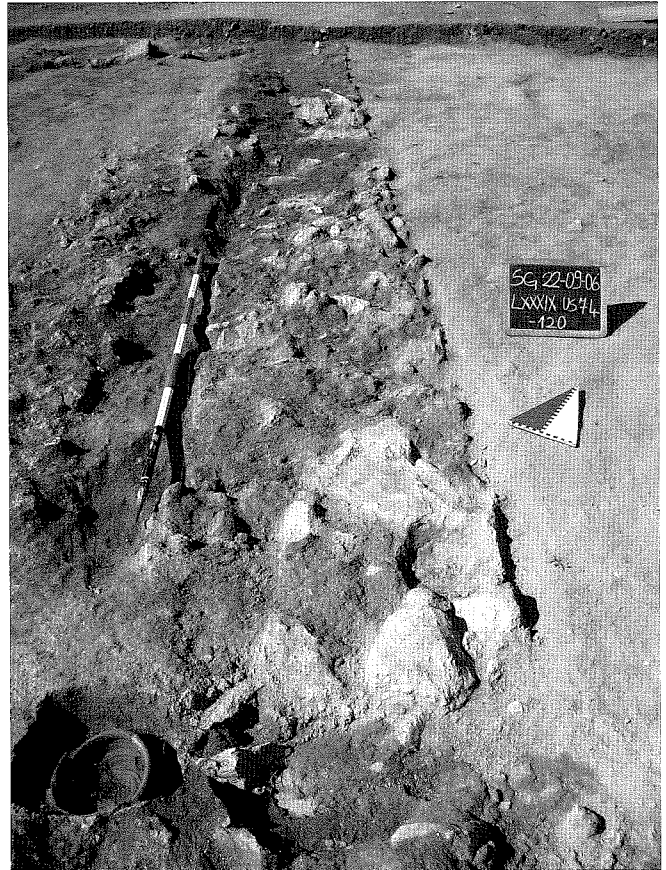


Fig. 8. Edificio G, ambiente (i): perimetrale est ed elemento fittile.

spazio del cortile scoperto (f), pertinente al complesso H. Da un punto di vista strettamente topografico, i muri presenti nel saggio XCIV (US 15, 20 e 21) sono da riferire alla sistemazione dello spazio compreso fra gli edifici G e H, effettuata con la messa in opera del portico I e dell'adiacente cortile scoperto (f) pertinente all'edificio H. Al portico, in particolare, afferivano i muri US 15 e 21, che ne costituivano rispettivamente il lato corto settentrionale e parte del lato lungo occidentale. Il muro US 20 sembra invece costituire il limite occidentale del cortile (f).

Va sottolineato che i muri US 15 e US 20, legati tra loro, furono realizzati contestualmente; la definizione dello spazio tra gli edifici G ed H, con la delimitazione del cortile (f) e la costruzione del portico I, avvennero nell'ambito di un unico intervento edilizio.

Bisogna segnalare inoltre che il muro US 21, presenta una tecnica edilizia particolare, che non prevede l'impiego di alcun legante, mentre per i muri US 15 e 20, oltre all'uso di abbondante malta, si riscontra anche la presenza di numerosi laterizi (tegole e mattoni). In mancanza di riscontri di tipo cronologico, e in via del tutto ipotetica, possiamo giustificare



Fig. 9. Area I, muro N/S pertinente all'area scoperta (f) del complesso H.

questa differenza strutturale con la (contemporanea?) diversa destinazione d'uso.

In prossimità del limite meridionale del saggio XCV, sono state individuate due strutture murarie realizzate in ciottoli di fiume di medie e piccole dimensioni, legati fra loro da abbondante malta di colore bianco a grana grossolana. (US 8 e 13, fig. 11).

La disposizione topografica delle US 8 e 13 e l'impiego in entrambi i casi della medesima tecnica costruttiva permettono tuttavia di ipotizzare che questi muri costituissero rispettivamente i lati est e nord di un ambiente ubicato nel settore centrale del cortile f, probabilmente come vano di servizio da mettere in relazione con le attività svolte nel cortile.

(S.G.)

EDIFICIO H (SAGGIO LXXXV)

Durante le precedenti campagne nel settore meridionale dell'area archeologica, è stata messa in luce parte dell'edificio H,

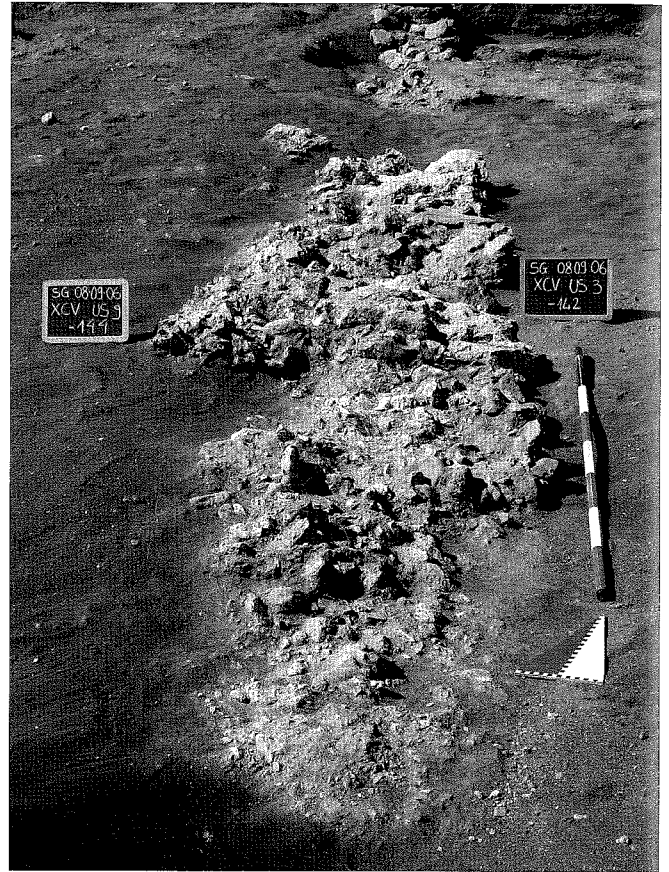


Fig. 10. Area I, struttura pertinente al portico (h).

caratterizzato da un'ampia esedra (a), una articolata strutturazione interna (ambienti (b) (c) (d) (e)) e da una contigua vasta area scoperta (f) (fig. 1b).

La campagna 2006 ha permesso di porre ulteriormente in luce il filo esterno della fondazione in *opus caementicium* dell'esedra (a), evidenziando lungo tutto il perimetro 24 impronte nella malta (US 26), delle quali 23 a sezione circolare ed una rettangolare. Molto probabilmente si tratta delle impronte dei pali e delle travi utilizzate per la messa in opera di una cassaforma lignea, destinata ad impedire il crollo della sabbia¹⁵ nella fossa di fondazione durante la gettata del cementizio (fig. 12).

Il vasto cortile (f) si connota sempre di più come spazio multifunzionale di servizio per il quartiere portuale, al suo interno, infatti, sono presenti vari elementi che permettono di formulare questa interpretazione.

Già messa in luce nelle campagne 2005 la struttura (1), costituita da un piano di tegole intere capovolte¹⁶, limitate da una spalletta sempre in laterizi e con un basamento quadrangolare in cementizio sul lato settentrionale (2), può essere forse interpretata come il bacino di una vasca di decantazione;

Fig. 11. C

Fig. 12. C
menticum

il piano
quadrato
tubazione
Lungo il
tificati i r
zione rin
per raggi
campagn
63 e 67,
articolazi
crollo an
di due fil
quello ch
di cottura
A breve d
tificazioni
no uno sp
rosi fram



Fig. 11. Complesso H, cortile (f): ambiente di servizio (?).

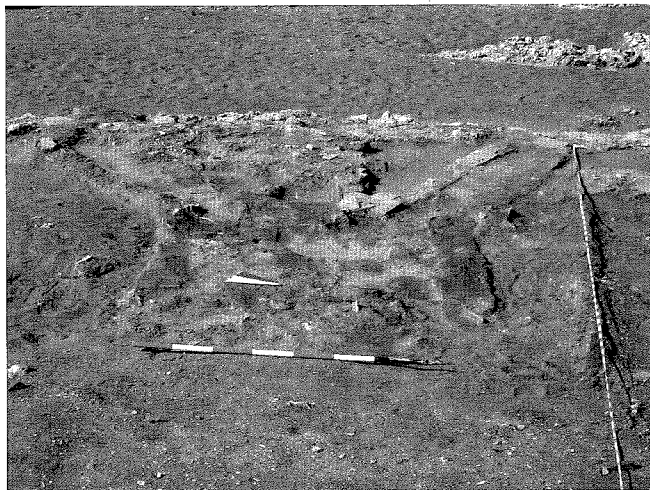


Fig. 13. Complesso H, cortile (f): la fornace in corso di scavo, visione d'insieme.



Fig. 12. Complesso H, esterno esedra (a): impronte di pali nell'*opus caementicium*.

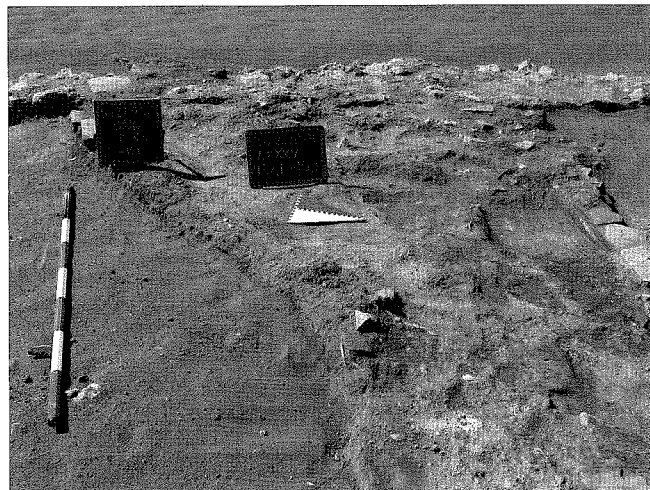


Fig. 14. Complesso H, cortile (f): la fornace, lato meridionale.

il piano di tegole ne costituirebbe il fondo ed il basamento quadrangolare ciò che resta del sostegno per le eventuali tubazioni di immissione dell'acqua.

Lungo il filo interno del muro ovest dell'area sono stati identificati i resti di una fornace (fig. 13), la cui specifica destinazione rimane ancora da chiarire dato che lo scavo integrale, per ragioni di conservazione, è stato rinviato alla prossima campagna. La struttura appare costituita da due spallette (US 63 e 67, fig. 14) che delimitano uno spazio ad imbuto, la cui articolazione interna non è chiara per la presenza di strati di crollo ancora *in situ*. È possibile comunque distinguere i resti di due file di *suspensurae* realizzate con *bessales*, ubicate in quello che potrebbe essere lo spazio che precede la camera di cottura vera e propria (US 66).

A breve distanza dalla fornace, nel settore nord est, alcune stratificazioni di argilla compatta e depurata (US 55 e 59), individuano uno spazio quadrangolare che, unito alla presenza di numerosi frammenti di malta idraulica, permette di ipotizzare la pre-

senza di un fondo (di vasca?), preservatosi al di sotto dell'argilla. Se a queste evidenze (vasca, fornace, probabile seconda vasca), si sommano le strutture presenti nel saggio XCIV (US 8, 10, 13) relative ad un probabile ambiente di servizio (deposito della legna per la fornace?), risulta chiara la destinazione multifunzionale e di servizio dell'area (f).

Sulla base di questi dati, l'edificio H (nella sua parte pertinente il saggio LXXXV) sembra potersi ricondurre ad almeno due destinazioni diverse: mentre nel settore meridionale (ambienti (a), (b), (c), (d) ed (e)), elementi quali la presenza di un mosaico litoide¹⁷ e le dimensioni della grande esedra attestano il carattere monumentale della struttura e suggeriscono una destinazione pubblica di rappresentanza, il cortile settentrionale (f)

sembra adibito a funzioni produttive. Il rapporto strutturale tra il muro perimetrale di (f) ed il corpo principale dell'edificio H sembra indicare quest'ultimo come anteriore: con tutta probabilità in questo settore nel corso del tempo le attività artigianali si vennero ad aggiungere alle funzioni di rappresentanza. (A.L.)

EDIFICIO H (SAGGIO XCII)

Nella campagna 2006 il saggio XCII è stato notevolmente ampliato in direzione sud ed ovest in modo tale da poter indagare più approfonditamente le strutture parzialmente messe in luce nella campagna precedente¹⁸.

Al di sotto della stratificazione di origine moderna, comune a tutto il settore meridionale dell'area di scavo, è stata individuata una ulteriore articolazione dell'edificio H: è stato possibile mettere in luce per circa 2/3¹⁹ una seconda esedra (h), che si imposta nella porzione terminale del muro N/S di H.

Questa esedra, rasata quasi alla fondazione, presenta una tessitura costruttiva complessa che, dall'esterno verso l'interno, risulta formata da un primo strato costituito da pietre e mattoncini triangolari legati con malta (US 23), al quale si legano due rinforzi in pietra e malta (US 46 e 47, fig. 15).

Nella parte mediana la struttura presenta un potente strato di riempimento in *opus caementicium*, grosse pietre e frammenti laterizi legati da abbondante malta (US 24), che in parte si sovrappone alle strutture di rinforzo dell'esedra. Questa stratificazione copre anche il muro costituito da pietre e laterizi posti di piatto (US 49), che costituisce il limite dell'ambiente interno (i).

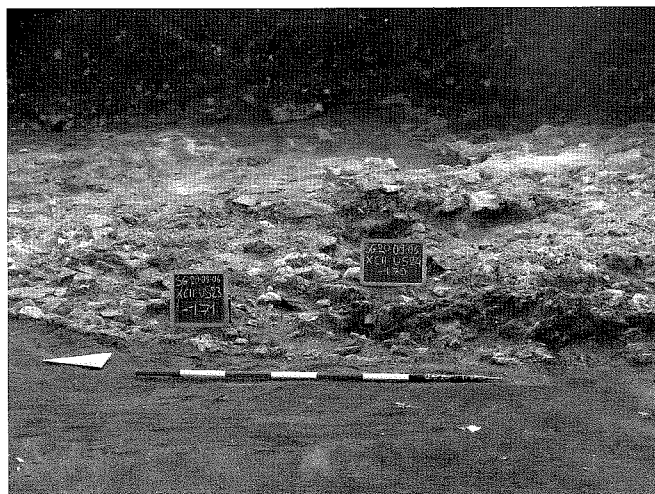


Fig. 15. Complesso H, l'esedra (h) vista da ovest.

Lo spazio (i) è ricoperto in modo omogeneo da un robusto strato di cocciopesto (US 27, fig. 16), posto probabilmente su livelli diversi²⁰ e che presenta due setti di divisione interna (US 28 e 29²¹, fig. 17), costituiti da laterizi legati con malta. Questi elementi rendono ovvia una funzione, di questa parte dell'edificio, legata ad un uso più o meno articolato dell'acqua con vasche o cisterne poste ad altezze diverse.

È interessante notare che il cocciopesto, nel settore meridionale dell'ambiente e solo in quest'area, risulta obliterato da una ulteriore gettata di opera cementizia (US 26), probabilmente per una parziale ristrutturazione di questa parte dell'edificio, ma non necessariamente un suo cambio d'uso.



Fig. 16. Complesso H, ambiente (i): stratificazione di cocciopesto nell'interno dell'ambiente.

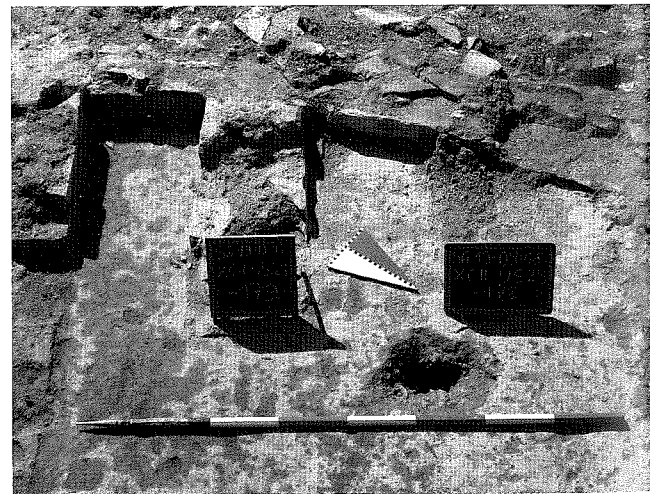


Fig. 17. Complesso H, ambiente (i): setti di divisione dell'ambiente.

Nel se
a pian
caratte
piatto
zetto
Tale st
in later
piatto
tegole
del pri
tegole
come
per il c
eviden

È possi
data la
a quot
in tal c
conferr
prosieg

Testimo
un suo
41, allo
coccio
to di un

Isolata c
gio, è st



Fig. 18. Co

Nel settore sud occidentale è stato messo in luce un pozzetto a pianta quadrata (US 20) in pietre e laterizi legati da malta, caratterizzato da un fondo (US 35) costituito da tegole poste di piatto, scalate nella parte centrale (fig. 1B, 4). Da questo pozzetto si diparte una canale con evidenti funzioni di scarico²². Tale struttura è caratterizzata da un primo settore con spallette in laterizi e pietre legati con malta e fondo con tegole poste di piatto; un secondo settore risulta costituito semplicemente da tegole poste verticalmente, allineate secondo il profilo interno del primo settore (fig. 18). La mancanza di legante fra queste tegole e l'utilizzo di argilla compattata mista a sabbia (US 40) come fondo del secondo settore, permettono di ipotizzare per il condotto una funzione di scarico a dispersione di acque evidentemente non più utilizzabili²³.

È possibile che l'ambiente (i) sia da ritenersi un *frigidarium*²⁴, data la presenza di vasche rivestite di cocciopesto ed ubicate a quote diverse (ricerca di un certo effetto scenografico?); in tal caso il condotto (4) rappresenterebbe il suo scarico. La conferma di tale interpretazione dovrà comunque attendere il prosieguo delle indagini.

Testimone dell'ultima fase di questo settore dell'edificio e di un suo più che probabile cambio di destinazione d'uso è l'US 41, alloggiamento di forma grosso modo ovale presente nel cocciopesto US 27, verosimilmente realizzato per l'inserimento di un elemento di sostegno.

Isolata dal complesso principale nel settore centrale del saggio, è stata in seguito identificata l'US 14 che, data la sua tec-

nica costruttiva (malta frammista a numerosi laterizi), è forse da interpretare come parte di un basamento per una struttura 'leggera' tipo tettoia o simile (fig. 19).

(F.P.)

La campagna 2006 ha permesso di ampliare l'indagine dell'edificio H, che si connota sempre più come un complesso articolato e polifunzionale caratterizzato da: una vasta area scoperta (f) ove sono dislocate varie attività di servizio, un corpo centrale con evidente intento scenografico e monumentale, una seconda struttura (esedra (h)) legata alla precedente, nella quale la ricerca di un impatto scenografico appare particolarmente evidente; l'esiguità dell'area indagata rende per ora difficile proporre confronti adeguati. L'ambito tipologico consente comunque di inserire questo edificio fra quelli di tipo rappresentativo e scenograficamente articolato. L'approfondimento dell'analisi strutturale permetterà poi di stabilire in modo più puntuale l'articolazione cronologica dei vari spazi costituenti il complesso. Per quanto riguarda la destinazione d'uso del settore nord-occidentale dell'edificio G, lo scavo estensivo ha evidenziato il susseguirsi di due fasi ben distinte. Ad una prima fase di età flavia, caratterizzata dalla presenza, in un'area molto probabilmente scoperta, di una vasca (fontana pubblica?) alimentata da una tubazione in pressione, ne segue una seconda che vede la dismissione del bacino mediante il taglio del tubo di alimentazione causato dalla costruzione di un muro, verosimilmente per sorreggere lo spiovente di un portico. A tale struttura coperta se ne lega un'altra, ad essa ortogonale, la cui destinazione a ricovero/tettoia è indiziata dalla presenza di una serie di buche di palo poste in sequenza.

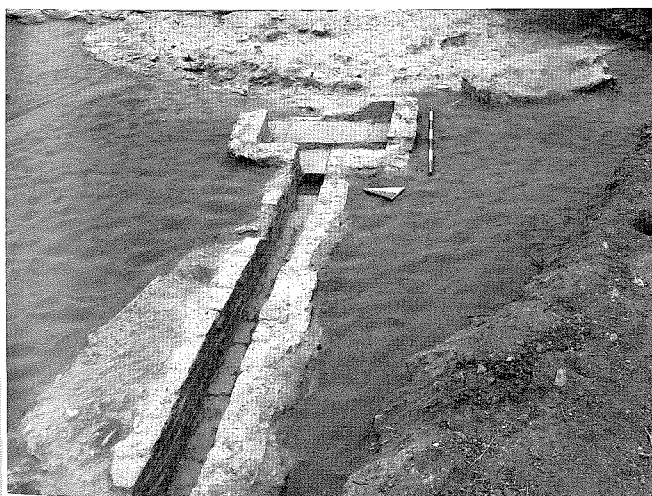


Fig. 18. Complesso H, la struttura di scarico delle acque vista da ovest.

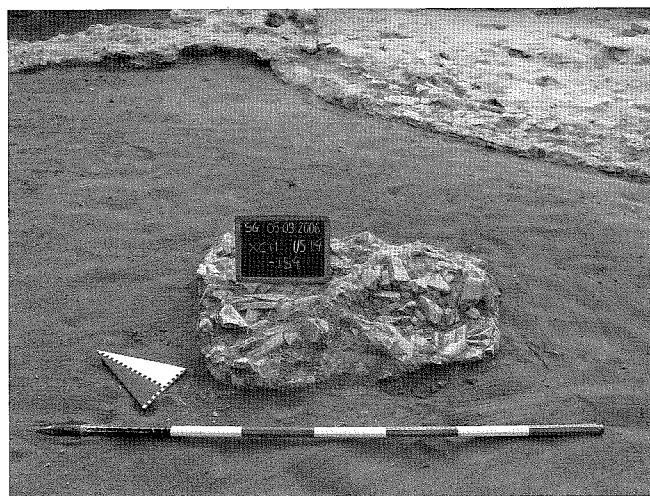


Fig. 19. Complesso H, esterno esedra (i) basamento in malta e frammenti laterizi.

Il legame strutturale fra l'edificio G ed il complesso H, costituito dal portico individuato nell'area I, fa ritenere che ci si trovi di fronte ad un complesso di edifici costruiti attorno ad uno spazio comune, con funzioni di rappresentanza e di funzionalità, tipiche di un'area retroportuale.

La ristrutturazione dell'area occidentale dell'edificio G e la costruzione del cortile (f) rappresentano una fase (fine I secolo d. C.?) in cui, verosimilmente, il quartiere portuale vede crescere le sue esigenze: la creazione di un'area di servizio (cortile (f)), la necessità di collegare i due complessi (costruzione del portico) e la risistemazione di una parte dell'edificio G, farebbero parte di una pianificazione tesa a migliorare le potenzialità del sito.

(P.S.)

* Professore ordinario di Topografia Antica, Dipartimento di Scienze Storiche del Mondo Antico, Università di Pisa.

** Laureato Tecnico, Dipartimento di Scienze Storiche del Mondo Antico, Università di Pisa.

*** Dottore di Ricerca, borsista, Dipartimento di Scienze del Mondo Antico, Università di Pisa.

**** Dottorando in Storia, Dipartimento di Scienze Storiche del Mondo Antico, Università di Pisa.

***** Dottorando in Storia, Dipartimento di Scienze Storiche del Mondo Antico, Università di Pisa.

***** Laureato, Dipartimento di Scienze Storiche del Mondo Antico, Università di Pisa.

¹ M. Pasquinucci - S. Menchelli - P. Sangriso, *Vada porto di Volterrae: la campagna di scavo 2002*, Quaderni del Laboratorio Universitario Volterrano, VI, 2001 - 2002, a cura di C. Caciagli, Pisa 2003, pp. 92 - 102; M. Pasquinucci - S. Menchelli - A. Del Rio, *Archeologia subacquea a Vada Volterrana*, in Atti II Convegno Nazionale di Archeologia Subacquea, a cura di A. Benini e M. Giacobelli, Castiglioncello 2001, Bari 2003, pp. 35 - 42; M. Pasquinucci *et Alii Vada Volterrana, la campagna di scavo 2003* Quaderni del Laboratorio Universitario Volterrano, VII, 2002 - 2003, a cura di C. Caciagli, Pisa 2004, pp. 133 - 138; M. Pasquinucci *et Alii Vada Volterrana: scavi e ricerche 2004* Quaderni del Laboratorio Universitario Volterrano, VIII, 2003 - 2004, a cura di C. Caciagli, Pisa 2005, pp. 217 - 225; M. Pasquinucci *et Alii Vada Volterrana: scavi e ricerche 2005* Quaderni del Laboratorio Universitario Volterrano, VIII, 2004 - 2005, a cura di C. Caciagli, Pisa 2005, pp. 27 - 34.

² Oltre agli scriventi hanno elaborato la documentazione dello scavo le dott. sse N. Leone e A. Maccari.

³ *Conspectus formarum terrae sigillatae modo confectae* a cura di E. Ettlinger *et Alii*, Bonn 1990, p. 56.

⁴ US 63 ad ovest e US 64 ad est.

⁵ Il taglio è orientato in senso nord-ovest/sud-est.

⁶ Si tratterebbe, quindi, di una tubazione in pressione; cfr. Vitruvio VIII 6 8, Plinio XXXI 57.

⁷ Già parzialmente scavata nella campagna 2005; cfr. M. Pasquinucci *et Alii, Vada Volterrana: scavi e ricerche 2005*, Quaderni del Laboratorio Universitario Volterrano, VIII, a cura di C. Caciagli, Pisa 2005, p. 30. Lo spazio fra le US 42 e 54 presenta anche il battuto sottopavimentale in argilla pressata US 55 che faceva parte del piano di calpestio interno dell'area porticata.

⁸ L'ipotesi che la tubazione US 61 sia un condotto a pressione è confortata anche dalla sua pendenza, calcolabile in 4 cm circa da nord verso sud in un tratto di 3 m circa e dalla quota del fondo della fontana.

⁹ Due frammenti di ansa nel cementizio di fondazione di US 49, un'ansa ed un puntale nel riempimento della fondazione di US 61.

¹⁰ US 68, 69 e 70 il cui scavo, per ragioni operative, è stato rinviato alla prossima campagna.

¹¹ Con andamento N-S/E-O.

¹² In prossimità del risparmio lasciato per rispettare un ulivo, il muro piega verso sud formando un angolo, verosimilmente con il muro US 10 XCV, assieme al quale costituirebbe il lato lungo orientale della struttura porticata I. Verso nord, esso appare legato al muro US 20 XCV, che delimita il lato occidentale del cortile scoperto (f).

¹³ LXXXIX 66. US 20 si trova in asse con la struttura muraria US 10 XCV, situata più a sud.

¹⁴ La struttura US 9 di forma rettangolare e appoggiata al lato lungo ovest del muro US 3, ne costituisce probabilmente un contrafforte.

¹⁵ Se si fosse trattato della cassaforma per contenere la gettata di fondazione, molto probabilmente, si sarebbero rinvenute le tracce delle travi orizzontali dato che i pali verticali si sarebbero trovati all'esterno della cassa.

¹⁶ I laterizi risultano allettati su un piano di malta gettato direttamente sulla sabbia.

¹⁷ Individuato nella campagna precedenti; cfr. M. Pasquinucci *et Alii*, 2005 p. 31.

¹⁸ Cfr. M. Pasquinucci *et Alii*, 2005 p. 32.

¹⁹ Questo a causa della vicinanza delle strutture industriali moderne.

²⁰ Nel settore nord il cocchiopesto superstite copre la sostruzione US 30 che si appoggia al perimetrale settentrionale dell'essedra.

²¹ Di quest'ultimo rimangono solo le tracce.

²² Sia la pendenza che l'orientamento nord ovest/sud est rendono certa questa interpretazione.

²³ Potrebbe anche trattarsi di una struttura legata allo smaltimento delle acque meteoriche di questa parte del complesso; ma in tal caso risulta poco comprensibile lo scarico a perdere di acque che, di solito, venivano riciclate.

²⁴ Nell'ambiente manca qualsiasi indizio che possa far pensare all'esistenza di un sistema per il riscaldamento dell'acqua.



CONTRIBUTI

STORIA E ARCHEOLOGIA DEL MEDIOEVO

M.L. Ceccarelli Lemut, P. Crasta, A. Puglia, I. Del Punta

STORIA DELLE ARTI

D. Ulivieri, L. Benassi

STORIA DEL MONDO ANTICO

M. Pasquinucci, A. Launaro, S. Genovesi, S. Menchelli, F. Pucci, P. Sangriso

SCIENZE SOCIALI

M.A. Toscano, M.G. Ricci, A. Borghini, G. Pastore, S. Capuano, S. Alpini, S. Gabriellini,

S. Milella, S. Paone

ARCHITETTURA, DISEGNO E RILIEVO

C. Caciagli, R.B.F. Castiglia, M.G. Bevilacqua

ARCHITETTURA E URBANISTICA

M. Dringoli, R. Pierini, M. Biagi, F. Cinquini.



Il Quaderno documenta le conoscenze acquisite, i metodi di lavoro ed i rapporti di ricerca del Laboratorio Universitario Volterrano, ponendo in primo piano gli specifici caratteri storici, archeologici ed architettonici della città di Volterra, ricca di testimonianze da conservare e valorizzare.