Indice

Prefazione | Preface pag. 6

Parte I 12

1. **«... E con immenso dispendio e con impareggiabile sontuosità...»** 14
Luigi Marino con Francesca Martella e Najati el-Fitiani

2. **I villaggi di Macheronte (Mekawer) tra intervento conservativo e semplice riuso** 132
Note di campo per un progetto di valorizzazione del Patrimonio abitativo tradizionale in Giordania
Lucilla Rami Ceci

3. **Banchetto, supplizio, danza** 142
Iconografia del banchetto di Giovanni
Mariarosaria Ruggiero

Parte II 152

4. **Indagini geologiche nell'area di Macheronte** 154
Massimo Coli, Niccolò Coli

5. **Analisi diagnostiche dei materiali da costruzione del sito di Macheronte** 166
Giuliana Aiello, Francesca Malesani

6. **Earth resistivity tomography (ERT)** 174
Investigation of Machaerus fortress
Nasser Abu-Zeid

Indice dei nomi 181

Gli Autori 187

Prefazione

Alla memoria
di padre Michele Piccirillo
e di Nasri Atalla
è dedicato questo volume
ricordando il loro entusiasmo
e la grande disponibilità

Questo volume raccoglie alcuni risultati delle ricerche svolte nell'area di Macheronte in Giordania. Le missioni di scavo e campagne di rilievo sui materiali e sulle strutture, gli accertamenti specifici mirati alla definizione di un quadro diagnostico di base per interventi conservativi rientrano negli obbiettivi di un progetto dell'Università di Firenze (Dipartimento di Architettura – già Dipartimento di Storia dell'Architettura e Restauro dei Monumenti) – in collaborazione con i Padri Francescani della Custodia di Terrasanta *(Franciscan Archaeological Institute, Mount Nebo-Siyagha)* e del Ministero del Turismo e delle Antichità del Regno Ascemita di Giordania.

È doveroso ricordare le Autorità Diplomatiche, che non ci hanno mai fatto mancare il loro sostegno; in particolare gli Ambasciatori d'Italia in Giordania dr. Francesco de Courten e dr. Francesco Cerulli, nonché l'addetto culturale dr. Giovanni Benenati. Il progetto ha utilizzato fondi disposti dalla Direzione Generale del Turismo e Antichità di Giordania (*"Machaerus. Plan for Restoration, Maintenance and Tourist Development"*) e, in seguito, finanziamenti concessi dal Ministero per gli Affari Esteri Italiano (ricerche: "Atlante delle murature della Diocesi di Madaba in Giordania" e "Tecniche costruttive e indagini sullo stato di conservazione del patrimonio antico in Giordania: la fortezza erodiana di Macheronte") nonché fondi propri del Gruppo di Ricerca presso l'Università di Firenze. Infine importante è stato l'apporto fornito dal progetto ProDoMea *(Project on high compatibility technologies and systems for conservation and documentation of masonry works in archaeological sites of mediterranean area)*.

Per l'Università di Firenze hanno partecipato alle varie missioni (1993-2008), sia pure con frequenze e impegni differenziati, gli architetti: Ali al-Khatib, Giovanna Battista, Simona Boragini, Simona Carnevale, Francesco Ciampinelli, Michele Coppola, Ombretta Dinelli, Paola Diomede, Julia Geiss, Stefano Guidotti, Francesca Malesani, Giulia Marino, Francesca Martella, Maurizio Navarrino, Roberto Sabelli, Andrea Scaletti, Ilaria Telara, Micaela Valdambrini, l'archeologa Susanna Ognibene, i proff. geologi Piergiorgio Malesani e Massimo Coli, il geologo Niccolò Coli. Per il Ministero del Turismo e delle Antichità hanno partecipato gli architetti Nawaff Qusus, Hosni Al Shawa, Awad Tarawneh e l'ingegnere Rustom Mkhjian.

Le due campagne di scavo archeologico (1992-93) sono state condotte dalla Cooperativa Archeologia di Firenze con la

partecipazione degli archeologi Susanna Bianchi, Fabio Fagella, Susanna Sarti, Luigi Palermo, Laura Pellegrineschi, Mauro Nascari, Germana Pro e il disegnatore Massimo Sbolgi.
Le ricerche antropologiche sul territorio sono state condotte dal Gruppo di ricerca diretto dalla prof. Lucilla Rami Ceci (Università di Roma, Dipartimento di Sociologia) in collaborazione con l'arch. Kaled Jayyousi dello *Housing and Urban Development Corporation* mentre le indagini geofisiche sono state condotte dal prof. Nasser abu-Zeid (Te.Am.Geofisica s.r.l., Copparo e Università di Ferrara).
Gli interventi previsti dal progetto ProDoMea sono stati realizzati dai restauratori Stefano Pulga e Franco Sciorilli.

Il restauro si identifica sempre più con un ambito nel quale confluiscono competenze diverse chiamate a interagire, ognuna con propria dignità e specificità disciplinare. Uno degli aspetti più importanti del restauro, spesso sottovalutato, è il fatto che sempre più frequentemente questo si configura non come una disciplina autonoma e autosufficiente ma piuttosto come un'area di confluenza di interessi specialistici, ognuno con propria dignità disciplinare e caratteristica di esigenze operative. Il cantiere di restauro diventa, allora, il luogo privilegiato per interventi realmente interdisciplinari nei quali le competenze di ognuno si combinano con quelle dell'altro senza preconcette classificazioni di merito. Nella realtà, però, avviene spesso che le cose vadano in maniera diversa a causa della non sopita paura di chi teme di perdere privilegi e vantaggi (non di rado solo presunti).
La definizione *restauro archeologico* identifica solitamente interventi conservativi su reperti mobili provenienti da scavo o da deposito e, solo più raramente, su monumenti architettonici. In mancanza di una efficace espressione specifica per i resti edili (destinati nella maggior parte dei casi a rimanere *in situ*) suggerisce l'utilizzo della stessa anche a indicare metodologie e procedure di *interventi per la conservazione e valorizzazione di manufatti edili ridotti allo stato di rudere.* L'espressione raccoglie, allora, un ampio orizzonte di significati che vanno dal complesso di accertamenti e operazioni diagnostiche sui ruderi, i criteri di intervento e di collaudo, la gestione dei cantieri e la successiva manutenzione senza la quale si rischia di rendere inefficace qualunque intervento.
Una peculiarità che il restauro archeologico presenta è legata alle condizioni dinamiche in cui gli interventi avvengono e alla costante variabilità delle condizioni in cui i manufatti si trovano a vivere, per tempi talvolta lunghi, anche dopo la conclusione dei lavori, quando si sarà esaurito l'interesse occasionale che l'aveva sostenuto. È evidente come le difficoltà di conservare manufatti archeologici dipendano in maniera determinante dalle brusche variazioni a seguito dello scavo (con notevoli differenze locali negli esiti che dipendono anche dai metodi e dalle strategie utilizzate), alla variabilità di condizioni in cui i manufatti si troveranno a vivere in seguito e alle possibilità reali di assicurare loro una pratica di manutenzione ordinaria. La situazione, già difficile nel caso di monumenti ancora in buone condizioni, rischia di diventare drammatica nel caso di manufatti fortemente smembrati e collocati in aree difficilmente raggiungibili e in quelli che non assicurano una adeguata "immagine" e che, in altri termini, non sono immediatamente e vantaggiosamente vendibili.
Il cantiere di restauro, senza dubbio, presenta margini di incertezza e di imprevisto superiori a un cantiere di nuova costruzione ma è anche vero che nella maggior parte dei casi le patologie che si presentano sono individuabili, trattandosi quasi sempre, di strutture, materiali e fenomeni degenerativi facilmente riconoscibili. Ovviamente, a condizione che si mettano in atto processi conoscitivi affidabili e adeguati alla singolarità dei casi che si possono presentare. Le indagini finalizzate alla conoscenza di un manufatto architettonico possono prevedere un enorme accumulo di informazioni. L'adozione di criteri efficaci, capaci di ridurre il rischio che si perdano vaste parti di informazione, permettono l'ottimizzazione della raccolta e della gestione dei dati, altrimenti impossibile. Le informazioni possono essere essenzialmente di due tipi: quelle – preferibili – tratte direttamente dalle fonti (documenti originali) e quelle recuperate dagli studi e dalle elaborazioni che delle prime sono state fatte.

Un intervento di restauro non può ridursi alle esclusive componenti tecniche ma dovrà porre adeguata attenzione anche agli aspetti socio-economici e culturali. Il cantiere di restauro può costituire il luogo privilegiato per azioni continue di idee e di programmi operativi fondate sul rispetto delle condizioni del manufatto e delle singolarità delle situazioni (a partire dall'inizio e con la somma di tutti gli avvenimenti che si sono succeduti) sulla base di una reale collaborazione tra chi, a vario titolo e con motivazioni diverse, entra nella pratica del restauro. Dalla ricerca storica, la ricognizione, il rilievo, la diagnostica, la progettazione e la conduzione dei cantieri fino al coinvolgimento delle utenze.
I rapporti di collaborazione e compartecipazione devono facilitare lo sviluppo di un senso di appartenenza e di responsabili-

tà. L'intervento di restauro può essere una preziosa occasione che coinvolge un Comunità e crea occasioni per il recupero di buoni livelli di consapevolezza culturale e civile. Allo stesso tempo, favorisce riflessioni su un senso collettivo della riscoperta e tutela della *storia* e delle conseguenze che un monumento possa diventare lo specchio in cui parte della Collettività può riconoscere se stessa evitando il rischio di una nuova e più grave perdita di identità.
La *cultura locale* forse, meno importante in quanto a singoli episodi (e a possibile risonanza pubblicitaria), può presentarsi, nel complesso, di una ricchezza che a prima vista può sembrare insospettabile. È soprattutto in quella che si definisce *storia locale* che principi schematici (derivati da rassicuranti teorie e modelli precostituiti), operatività mediocri e ripetitive (sempre più frequenti anche negli interventi di restauro perché derivati dall'edilizia corrente) tendono a cementare insostenibili rapporti di dipendenza da alcuni "monumenti guida" intorno ai quali è agevole sostenere più o meno articolati rapporti di derivazione culturale oppure dipendenze da personalità artistiche la cui influenza è stata strumentalmente sopravalutata. Avviene che procedure costruttive ed espressioni artistiche locali, pertinenti all'attività del costruire, vengano escluse da campagne di indagini approfondite e non riescano a indicare nuovi e più fertili percorsi di ricerca; studi che non cadano nel rischio di voler delineare "caratteri locali" essenzialmente sulla base della valutazione di dipendenze e di conoscenze acquisite altrove.
Una politica di restauro consapevole e compatibile con le realtà locali (viste anche nei termini della dinamicità con cui si evolvono nel tempo e in conseguenza delle numerose sollecitazioni a cui possono essere soggette) deve tener conto del fatto che gli interventi di restauro (conservazione, manutenzione, recupero, valorizzazione...) di siti e manufatti debbono essere elaborati anche con la partecipazione attiva delle popolazioni locali e, come nel caso del villaggio di Mekawer e dei resti della fortezza di Macheronte, dei visitatori occasionali. Il turismo, in particolare, può costituire un potente strumento di sviluppo culturale ed economico ma, talvolta, rischia di diventare la causa principale di degrado fisico e impoverimento culturale. Grande attenzione deve essere posta alla progettazione e gestione di luoghi "informativi" ed espositivi (a carattere stabile o provvisorio) che siano luoghi di produzione di cultura, con occhio attento alle tecniche e alle politiche di comunicazione.
Il momento del restauro (soprattutto nella fase operativa, quando più facilmente può essere sotto gli occhi di tutti) è una occasione che non può essere limitata alla sola esigenza di offrire risposte tecniche poiché è proprio nel cantiere che si attiva un meccanismo di (ri)scoperta, in senso collettivo, del monumento e del territorio. Avviene di frequente che in occasione di uno scavo archeologico o di un cantiere di restauro l'area venga recintata ed esclusa al pubblico creando una reazione di disinteresse e, talvolta, di ostilità. Riteniamo che la possibilità per i cittadini di vedere oltre le palizzate di cantieri possa essere una occasione per la crescita di informazioni sulla storia locale e uno stimolo per un maggiore impegno verso la conservazione e la valorizzazione del patrimonio.
Uno strumento efficace può essere l'organizzazione e la gestione di un osservatorio strategicamente aperto ai visitatori e a gruppi di studenti (per i quali sono imperativi il sapere e il saper fare). La presentazione ordinata e l'elaborazione delle tracce superstiti della storia di un monumento o di un sito possono costituire la base per *archivi* di materiali e *laboratori di storia*. Tali tracce, più o meno numerose ma comunque significative, possono diventare un *documento*. La conoscenza degli avvenimenti che riguardano un singolo monumento, significativi per sé stessi e validi nel contesto, può stimolare la costituzione di una *identità culturale* (come consapevole presa di coscienza della realtà in cui si vive) e contribuire a maturare esperienze dalle quali si possano derivare atteggiamenti e strumenti essenziali per la comprensione di fenomeni più ampi. Fenomeni storici che si sviluppano omogeneamente in lunghi periodi e tali da stabilizzare lo sviluppo successivo (che diventa, così, almeno nelle coordinate generali, prevedibile) ma anche avvenimenti che possono creare le condizioni per cambiamenti improvvisi. Questi, a loro volta, con reazioni a catena causeranno deviazioni di direzione di uno sviluppo che fino a quel momento poteva essere considerato immutabile.
Soltanto la capacità di apprendimento e il rinnovamento costante da parte degli operatori può consentire una vera maturazione professionale, avendo il coraggio di mettere in dubbio posizioni non sempre giustificabili, con l'adeguamento consapevole a nuove esigenze e l'adozione di rinnovate metodiche, conoscenze tecniche specifiche e capacità di gestirle attraverso la connessione di efficaci sequenze operative. Si impara a fare una cosa e la si ripete all'infinito senza porsi minimamente il dubbio se la direzione nella quale si sta andando sia (o continui a essere) quella più giusta. La prevenzione contro l'impoverimento culturale ed economico locale non può che partire dalla presa di coscienza che non può esservi sviluppo reale (capace anche di produrre reddito) che non tenga conto della salvaguardia delle risorse locali. Comprese (innanzitutto) le risorse umane, le capacità manuali e di inventiva, le sapienze costruttive e le accortezze manutentive, le tradizioni di imprese e operatori ecoefficienti.

1

«...E CON IMMENSO DISPENDIO E CON IMPAREGGIABILE SONTUOSITÀ...»

Luigi Marino
con Francesca Martella e Najati el-Fitiani

1. La dinastia asmonea

La storia di Erode[1] e della dinastia Idumea è strettamente legata a quella romana nel Vicino Oriente, in un periodo nel quale la presenza romana nella regione diventava sempre più pressante, con una forte influenza della cultura greca, a fronte delle difficoltà crescenti nei rapporti con il popolo ebraico a causa della diversità delle leggi civili e delle tradizioni religiose. Un costante stato di tensione deve aver condizionato il ruolo che Erode il Grande e, ancora prima, il padre Erode Antipatro e, in seguito, i suoi discendenti si sono trovati a svolgere.
Nel corso del programma di ristabilire la grandezza del Regno di Re David, i sovrani Asmonei avevano assoggettato l'Idumea i cui abitanti sostenevano di essere discendenti di Abramo. Antipatro è succeduto nella carica di governatore al padre Antipa. In occasione della guerra fratricida tra Hircano II e Aristobulo II per la conquista del trono Antipatro (la cui moglie Cipro era nabatea) divenne consigliere di Hircano suggerendogli una alleanza con il nabateo Areta III. Questi, a conflitto vinto, poté riavere le città che gli erano state sottratte da Alessandro mentre Hircano otteneva il trono e la carica di Sommo Sacerdote. Hircano e Antipatro furono costretti a fuggire da Gerusalemme perché avversati da Scauro, governatore di Siria, che aveva ritenuto pericolosa l'alleanza nabatea. La questione fu posta nelle mani di Pompeo insieme a una richiesta popolare di abolire il regno di Giudea che, in realtà Roma non aveva mai approvato. L'iniziativa di Aristobulo di partire per la Giudea fu interpretata da Pompeo come un atto di ribellione. Nel 63 a.C. Gerusalemme fu conquistata segnando anche la fine della dinastia degli Asmonei.
A Hircano II rimasero soltanto la Giudea, l'Idumea, la Perea e la Galilea. Di fatto governava l'astuto Antipatro che, preso atto del potere di Roma, si era perfettamente adeguato nel ruolo di collaboratore. Nel 57 Gabinio, nuovo Legato della Siria, represse tre rivolte in Giudea, ridusse i poteri di Hircano II e suddivise la Giudea in cinque distretti nominando Antipatro Procuratore a Gerusalemme e Appaltatore delle imposte in Giudea.
L'abilità diplomatica di Antipatro lo avvicinerà sempre più al potere romano, in particolare con l'avvento di Cesare. Un ruolo

FIG. 10 Rappresentazione di Gerusalemme nella *Carta musiva di Madaba* (circa 560)

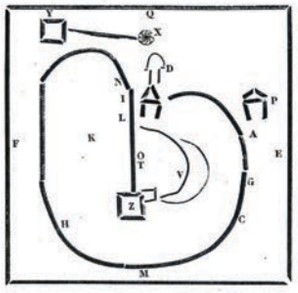


FIG.11 "Recinti di Gerusalemme secondo la mente del nostro Autore e del Roland" (Antichità, ed. Angiolini 1844)

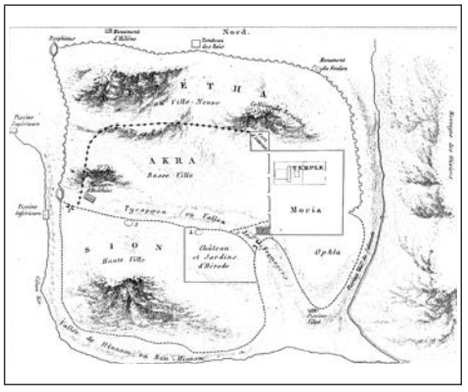


FIG. 12 Gerusalemme al tempo della distruzione di Tito (S. Munk, 1845)

FIG. 13 "*Citadelle de Jérusalem, vue de la vallée de Hinnom*" (Guérin, 1882)

FIG. 14 "*Place des pleurs des Juifs*" (Guérin, 1882)

FIG. 15 Scavi di Warren all'angolo S-E dell'Haram esh-Sherif, (*album*, tav. XIX)

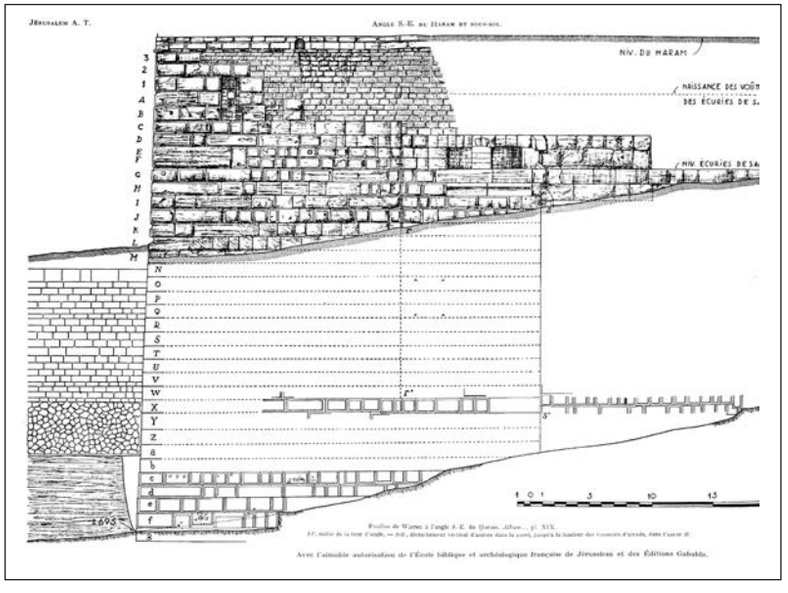
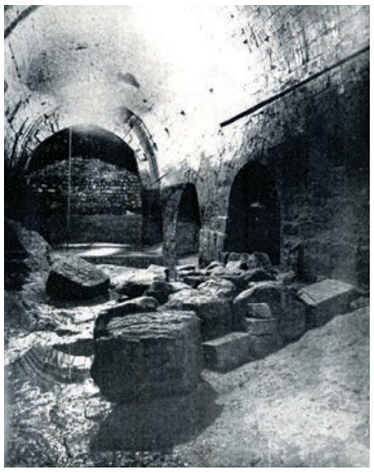


FIG. 16 "*Muraille des lamentations des Juifs*" (*Terre Sainte*, 1896)

FIG. 17 "*Mur d'enceinte-Assises Salomonéennes*" (*Terre Sainte*, 1896)

FIG. 18 "*Murailles de Jérusalem: côte est*" (*Terre Sainte*, 1896)

FIG. 19 "*Assises de la Tour Antonia*" (*Terre Sainte*, 1896)



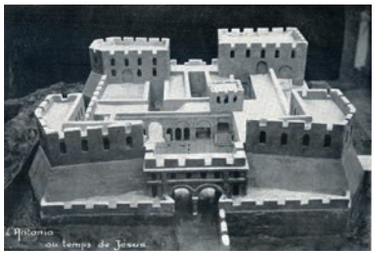


FIG. 20 Fortezza Antonia. Grande cisterna (De Sion, 1955)

FIG. 21 "*L'Antonia au témps de Jésus*" (De Sion, 1955)

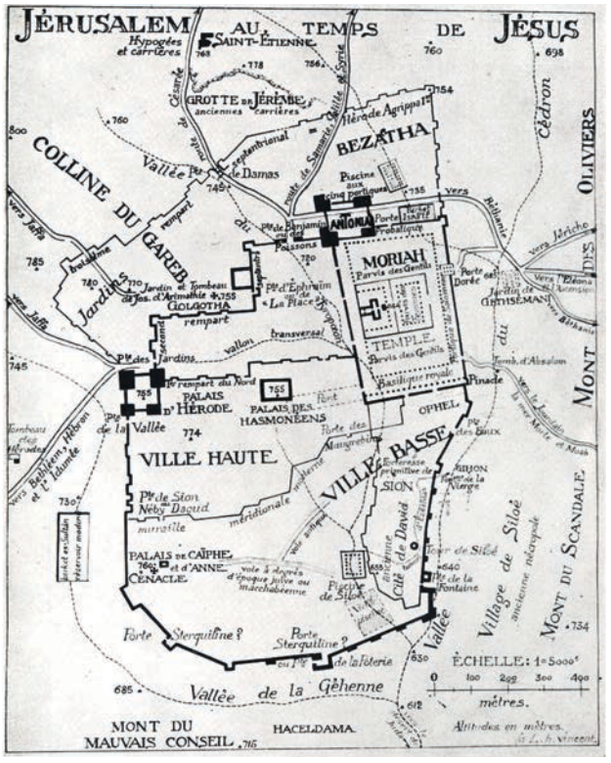


FIG. 22 "*Jérusalem au temps de Jésus*" (Vincent, 1954)

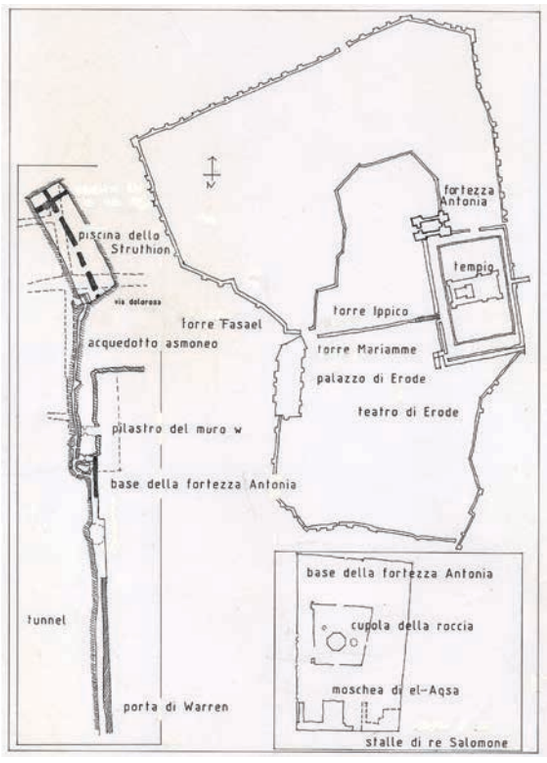


FIG. 23 Gerusalemme ai tempi di Gesù

FIG. 24 La discontinuità del muro orientale dell'Haram esh-Sherif (Laperrousaz, 1973)

FIG. 25 Gerusalemme. «[...] all'estrema sinistra, pietre a campo liscio della parte erodiana del muro che si trova a sud della discontinuità; più a destra, pietre a bozze della parte del muro situato a nord della discontinuità» (Laperrousaz, 1973)

FIG. 26 Ramat-Rahel. Conci a campo graffiato (Laperrousaz, 1974)

FIG. 27 Resti del primo muro citato da Giuseppe Flavio (Laperrousaz, 1990)

FIG. 28 «L'angolo sud-est dell'Haram esh-Shérif, visto dal nord-est; nel terzo destro della fotografia, muratura preerodiana posta a nord della discontinuità. A sud di questa c'è una muratura erodiana» (Laperrousaz, 1990)

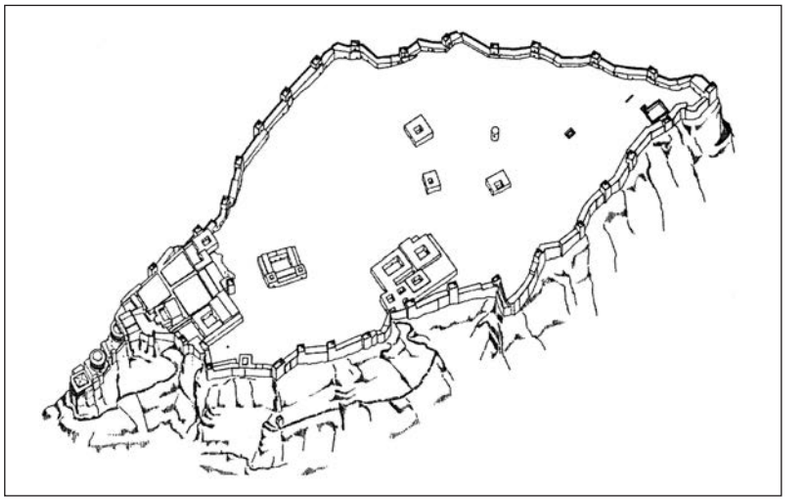


FIG. 75 Plateau della fortezza di Masada (riel. da Ygail e Netzer, 1991)

FIG. 76 La rampa d'assedio romana alla fortezza di Masada (Abel, 1913)

FIG. 77 Maquette in metallo degli edifici del palazzo settentrionale

FIG. 78 Resti del colonnato del palazzo settentrionale a Masada. Sullo sfondo il Mar Morto

FIG. 79 Semicolonne rivestite in stucco superstiti nel livello intermedio del palazzo settentrionale

FIG. 80 Angolo N-W dell'*apodyterium* e la vasca costruita dagli Zeloti

FIG. 81 Ricostruzione didattica delle terme

4. Il villaggio di Mekawer

Il lavoro svolto nell'area di Madaba[127] ha offerto l'opportunità di effettuare osservazioni su alcuni edifici che presentano grande interesse non solo per il loro impianto planimetrico ma, in maniera particolare, per gli apparecchi murari e rivestimenti, per soluzioni adottate per le coperture piane e per le attrezzature di cantiere impiegate[128]. Nel caso di Mekawer le indagini sono state svolte nelle case oggetto dell'intervento ma anche su numerose altre case del villaggio, grazie alla disponibilità degli abitanti che, contrariamente alla fama di essere poco disponibili ad accogliere estranei per impedire che mettano il naso nelle loro cose, si sono dimostrati aperti e collaborativi. In casi sempre più rari gli abitanti sedentarizzati del villaggio posseggono anche una tenda *(al bait ash-sha'r)* che montano su un fianco o dietro la casa usandola come vano ausiliario da utilizzare soprattutto durante le stagioni più calde[129].

In particolare abbiamo potuto indagare su alcuni edifici abitati che si trovano sullo spiazzo esistente alle spalle della casa dello *sheikh*. Le murature d'ambito sono in pietrame in conci sommariamente sbozzati (talvolta meglio rifinite negli stipiti o angolate) apparecchiati su filari grossolani ma regolarizzati con malte di terra e con abbondante uso di zeppe lapidee. Riteniamo si tratti di edifici non antichi ma costruiti riutilizzando al meglio materiali già lavorati provenienti dal vicino villaggio di epoca bizantina. L'impianto planimetrico è quello più ricorrente: pianta approssimativamente rettangolare a un solo vano con l'ingresso posto sul lato più lungo, talvolta diviso da un arco-parete rompitratta *(riwāq)*; più rari pilastri di legno *('umdān)* devono ritenersi aggiunte recenti come puntelli di sostegno della copertura.

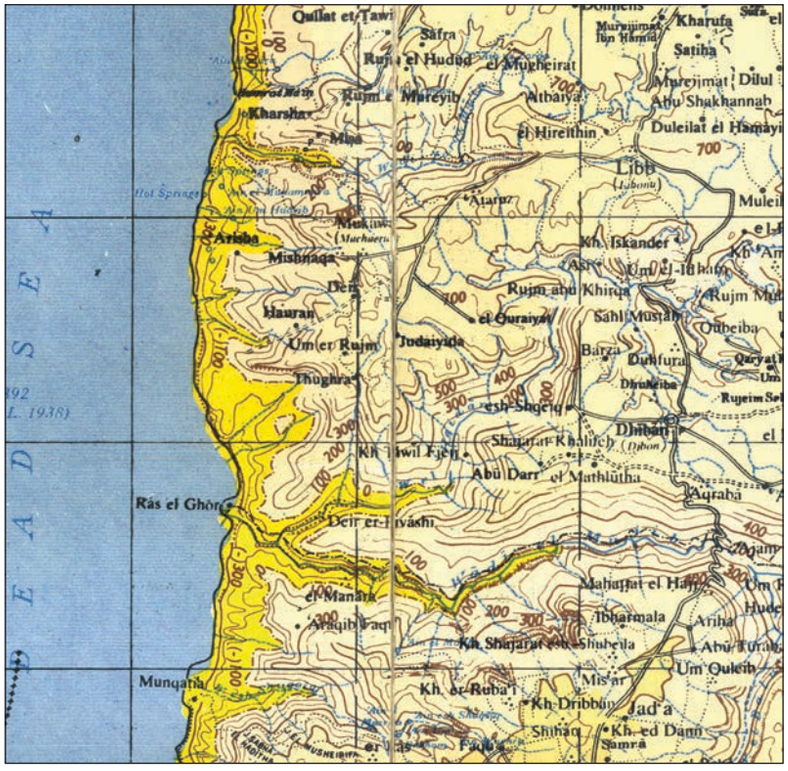


FIG. 113 Stralcio dalla Carta Archeologica della Giordania (Foglio Kerak)

Nel processo generalizzato di sedentarizzazione e di inurbamento delle popolazioni le costruzioni tradizionali in molti casi sono state abbandonate e sostituite da condomini multipiano oppure case singole monofamiliari realizzate con blocchetti di cemento e solette armate. Le case sopravvissute, molte delle quali allo stato di rudere, costituiscono un terreno di ricerca privilegiato per indagini sui materiali impiegati *(mawad al bina)* e le procedure adottate. Allo stesso tempo, i controlli effettuati sul campo in oltre un decennio hanno consentito preziose osservazioni sulle dinamiche di abbandono e di progressivo deperimento delle strutture. Gli edifici spesso sono stati utilizzati come cava di materiali da costruzione da reimpiegarsi nelle nuove costruzioni, talvolta solo con funzione decorativa. Le campagne di rilevazione eseguite hanno permesso la registrazione delle tecnologie impiegate, sia quelle che possono essere considerate sufficientemente conosciute sia quelle che, per alcuni aspetti, possono essere considerate anomale rispetto a procedure impiegate su più vasta scala. I confronti che abbiamo potuto fare, soprattutto al tempo degli interventi sulle case del villaggio con il prezioso contributo degli operai che proprio dal villaggio prevenivano, ha permesso, da una parte, alcuni utili collaudi dei risultati di volta in volta raggiunti, dall'altra ha facilitato una migliore comprensione dei dati rinvenuti e catalogati e offerto, di conseguenza, preziose indicazioni per lo sviluppo delle fasi successive delle indagini. Le fonti orali e le informazioni reperite *in loco*, a diretto contatto con i manufatti, hanno costituito un archivio documentario che aiuta a comprendere le complesse vicende legate alla costruzione e gestione delle case, dalla fase preparatoria alla preparazione dei materiali[130], dal trasporto al montaggio, dalle procedure costruttive ai processi di manutenzione nel tempo. Non meno importante è il confronto che, sia pure con notevoli difficoltà, è stato possibile fare tra le conoscenze e abilità degli operai dovute, a volte, soltanto al fatto di provenire da villaggi diversi, sia pure posti a breve distanza tra loro. La prassi costruttiva di una abitazione risulta molto semplice e non richiede attrezzature complesse ma, al tempo stesso, esige l'impiego di una consistente manodopera sia pure non specializzata. Questa è reperita non soltanto tra i "professionisti" delle costruzioni ma anche tra persone della stessa famiglia o del clan e ruota intorno al capomastro (*maalim*, pl. *maalemin*). Importante è il ruolo delle donne nella confezione delle malte e la lavorazione delle canne e, in seguito, nella manutenzione degli intonaci che dovevano essere periodicamente riparati. La costruzione di una casa non permette ripensamenti visto che le modalità costruttive tradizionali si svolgono secondo un programma esecutivo semplice, con una catena operatoria[131] ben collaudata e tramandata da una generazione all'altra. Le indagini sul villaggio di Macheronte e su altri villaggi di quella regione hanno preso in considerazione anche le costruzioni con pareti in terra cruda che si presentano con una ricca casistica tipologica: l'*adobe* è un blocco di terra sagomato e seccato al sole; il *pisé* è terra

FIG. 114 Stralcio della foto aerea del villaggio di Mekawer (missione archeologica spagnola, archivio Piccirillo)

FIG. 115 Pozzo nell'area del villaggio

FIG. 116 L'area absidale della chiesa

FIG. 117 Piccola tettoia utilizzata come riparo temporaneo

FIG. 118 Villaggio di Mekawer

FIG. 119 Un bambino svolge i compiti scolastici sul piazzale della sua casa

FIGG. 138-139 Il crollo di una copertura piana mette in evidenza gli elementi costitutivi della struttura in legno e terra

FIG. 140 Lavori di manutenzione stagionali (riempimento delle connessioni tra i singoli elementi lapidei) a un edificio a Mekawer

FIGG. 141-147 Intervento stagionale di rinnovo dello strato impermeabilizzante della copertura piana di una casa tradizionale

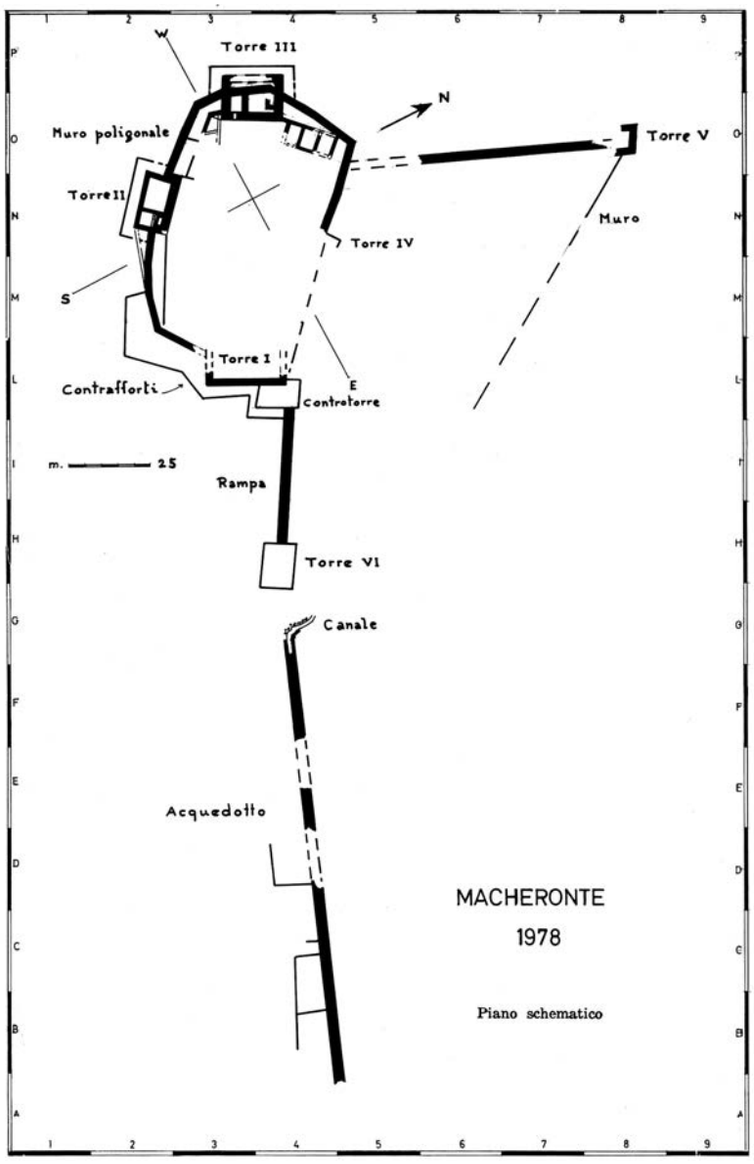


FIG. 156 Planimetria di massima della fortezza e delle recinzioni del villaggio dopo la prima campagna archeologica francescana (Corbo)

8. Le campagne di scavi

– *Campagna di scavi 1978*

L'impegno dello *SBF* si è sviluppato nell'arco di un trentennio. La prima missione è del 1978 (8 settembre-28 ottobre) diretta dal padre Virgilio Corbo[233]. Alla base del suo lavoro c'è la preventiva disamina delle fonti letterarie, efficacemente riassunte, che indicano la presenza di due fortezze: la prima, asmonea (dal 90 circa al 57-56 a.C.) e quella erodiana (dal 30 a.C. circa al 72 d.C.)[234]. La campagna di scavi nell'area di Macheronte ha dovuto risolvere, innanzitutto, il gravoso problema delle discariche del terreno scavato; per questo le indagini si concentrano sulle strutture periferiche, mura e torri[235]. La pianta generale prodotta documenta la presenza di sei torri (la 1 controlla l'accesso sul fianco sud-est, la 2 posta sul lato sud-ovest, la 3 posta sul fianco settentrionale contro la quale Lucilio Basso imposterà la rampa d'assalto, la 4 posta a difesa del lato orientale e «che va meglio identificata», la 5 e la 6 poste a mezza costa a difesa del villaggio, della rampa di accesso e degli impianti idraulici), murature poligonali di cinta e contrafforti[236], muri del villaggio posto sulla scarpata nordorientale, la rampa di accesso e resti dell'acquedotto (posti a quota 670 m). Alla stessa quota delle torri esterne al recinto della fortezza sono presenti due grandi cisterne[237]. Si tratta di strutture databili dal periodo asmoneo fino al tempo della rivolta giudaica del 70 d.C. Le osservazioni sulle strutture murarie portano alla conclusione che la torre 3 è certamente anteriore al muro poligonale che la copre (relazione stratigrafica che si riscontra anche in strutture del settore settentrionale coperti dal muro poligonale); la stessa torre risulta anteriore anche al muro a bugne costruito contro la testata della torre; la torre 2 è anteriore al muro addossato alla parte interna della torre e che ha bloccato l'antica porta di ingresso.

– *Campagna di scavi 1979*

La seconda campagna di scavo (3 settembre-20 ottobre 1979) diretta da p. Corbo[238] si è concentrata sull'area meridionale, all'interno del muro poligonale, e sulla torre esterna 5. La planimetria redatta riguarda la fortezza-reggia con un significativo stralcio dell'area della torre 5; riporta le murature individuate e, con tratteggio, quelle ipotizzate. I vani sono indicati, come d'abitudine negli scavi del Vicino Oriente, con numeri[239]. Le indagini hanno riguardato le terme erodiane, una parte del cortile centrale, i vani a sud delle terme e alcuni ambienti confinanti con la torre 1. P. Corbo ha osservato come l'accumulo dei materiali di crollo, talvolta di oltre due metri e mezzo di spessore, svelino la quasi totale assenza di livelli *in situ* di strutture murarie riconoscibili a causa, forse, dell'impegno da parte delle «legioni romane che avevano voluto sbarazzarsi una volta per sempre di una fortezza che aveva dato fin troppi fastidi». Lo scavo delle opere fortificate ha confermato le indicazioni dello scavo dell'anno precedente ma smentisce la presenza di una quarta torre ipotizzata come rompitratta sul muro nordorientale. La torre 1 ha rivelato murature pertinenti la fase asmonea, in alcuni punti, coperte o distrutte dal successivo muro poligonale erodiano (segnalato con A). I risultati dello scavo all'area delle terme della reggia erodiana sono importanti e sembrano confermare le indicazioni di Giuseppe Flavio[240]. L'area delle terme è articolata intorno a un ampio cortile (segnalato con il n. 5) pavimentato con lastre lapidee, sopravvissute soltanto sul lato nordoccidentale; dal cortile si accede all'*apodyterium* (18) dal quale si passa al *tepidarium* (16) e al *calidarium* (13). Da questo si può accedere sia al *laconicum* (14-15) che al *frigidarium* (17). In uno stretto cortile (10) sono alloggiati i *praefurnia* del *calidarium* e del *laconicum*[241]. Le analisi di Corbo sulle terme documentano con molta attenzione tutte la parti componenti. Nel cortiletto dei *praefurnia* tutte le murature sono riconosciute come erodiane ma soprastanti a strutture asmonee com'è ben chiaro dal saggio fatto nel vano 12 dove sopravvivono i resti di una vasca asmonea con due strati di intonaco con cenere. La vasca risulta riempita fino all'altezza del prefurnio senza però che sia stato realizzato il pavimento. Al muro erodiano del calidario e del laconico si appoggiano il prefurnio del laconico e una vasca (11) erodiana[242], costruita sopra la vasca asmonea, e un'altra vaschetta. Le murature del

FIGG. 157-162 Foto dei cantieri alla fortezza nel 1978-79 (Piccirillo)

calidario sono sopravvissute soltanto fino al livello degli *hypocausta* il cui pavimento è formato da elementi di cotto. Le *suspensurae* sono quasi tutte sparite; le poche tracce superstiti e il negativo nel piano di posa documentano formelle circolari di cotto murate e intonacate con creta verdastra[243]. Nel muro nordorientale si apre una nicchia rettangolare con altre otto suspensure da interpretarsi come una esedra in comunicazione con l'ipocausto dove era sistemato l'*alveus*, vasca per l'acqua calda. Lo scavo ha permesso il rinvenimento di numerosi frammenti di intonaci decorati a imitazione di elementi marmorei. Il laconico, vano destinato alle *sudurationes*, presente a Macheronte non è stato rinvenuto all'Herodium né a Masada. Oltre al prefurnio l'istallazione risulta formata da due piccoli vani: la stanza più piccola era riscaldata più intensamente mentre l'altra riceveva un calore più moderato attraverso un piccolo passaggio attraverso il primo e secondo ipocausto. Le colonnine delle suspensure sono in terracotta murate, anch'esse, con creta. Sulle pareti si notano elementi di muratura che inglobavano i tubuli per la circolazione dell'aria calda[244].

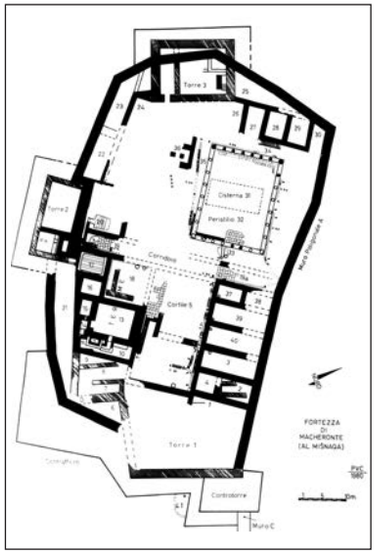
Il *tepidarium* (n. 16) è stato individuato «per le norme date da Vitruvio il quale pone tale ambiente come passaggio al *calidarium*, al *laconicum* e al *frigidarium*». Un grosso frammento di pavimento musivo in tessere bianche per il fondo e nere per le decorazioni costituisce l'unica traccia sopravvissuta della pavimentazione[245]. Il *frigidarium* (n. 17) rappresenta l'elemento termale meglio conservato; è formato da una vasca degradante a mezzo di sette scalini. La vasca è completamente intonacata con più strati[246] di malte di calce e cenere come nel frigidario dell'Herodium[247] e ha restituito ceramiche, vetri databili alla prima rivolta giudaica più un pezzo di Traiano. Lo scavo all'*apodyterium* (18) ha dato scarse strutture murarie distrutte fin sotto il livello pavimentale[248], frammenti musivi e una base di colonna (l'unica fino ad allora rinvenuta) con la stessa modanatura delle basi di colonne dell'Herodium. Sul lato settentrionale del frigidario è stato rimesso in luce un corridoio lastricato che probabilmente collegava la torre al cortile 5 e ripulita la «cisterna[249] 20, completa nei suoi gradini intonacati (intonacate anche le pareti) e la volta in pietra a sesto ribassato. La cisterna era stata scavata prima di noi».

La ripresa delle indagini alla torre 5 ha permesso la definizione planimetrica e altimetrica della torre e delle strutture di pertinenza. Lo scavo del vano 2 ha rilevato la presenza della imboccatura di una vasta cisterna pulita e intonacata profonda circa 8 metri, evidentemente occultata. I reperti datanti rinvenuti sembrano attestare una frequentazione esclusivamente asmonea.

FIGG. 163-164 Padre Corbo sul cantiere della fortezza e, con i suoi attrezzi per il rilievo, ai piedi dello Jebel Mishnaqa (Piccirillo)

FIG. 165 Planimetria della fortezza dopo la campagna di scavo del 1980 (Corbo)

FIGG. 166-170 Foto di cantieri alla fortezza nel 1980 (Piccirillo)



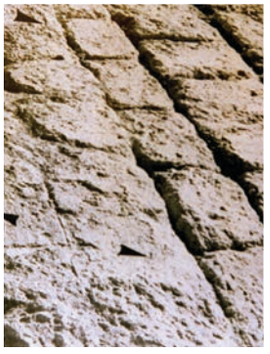
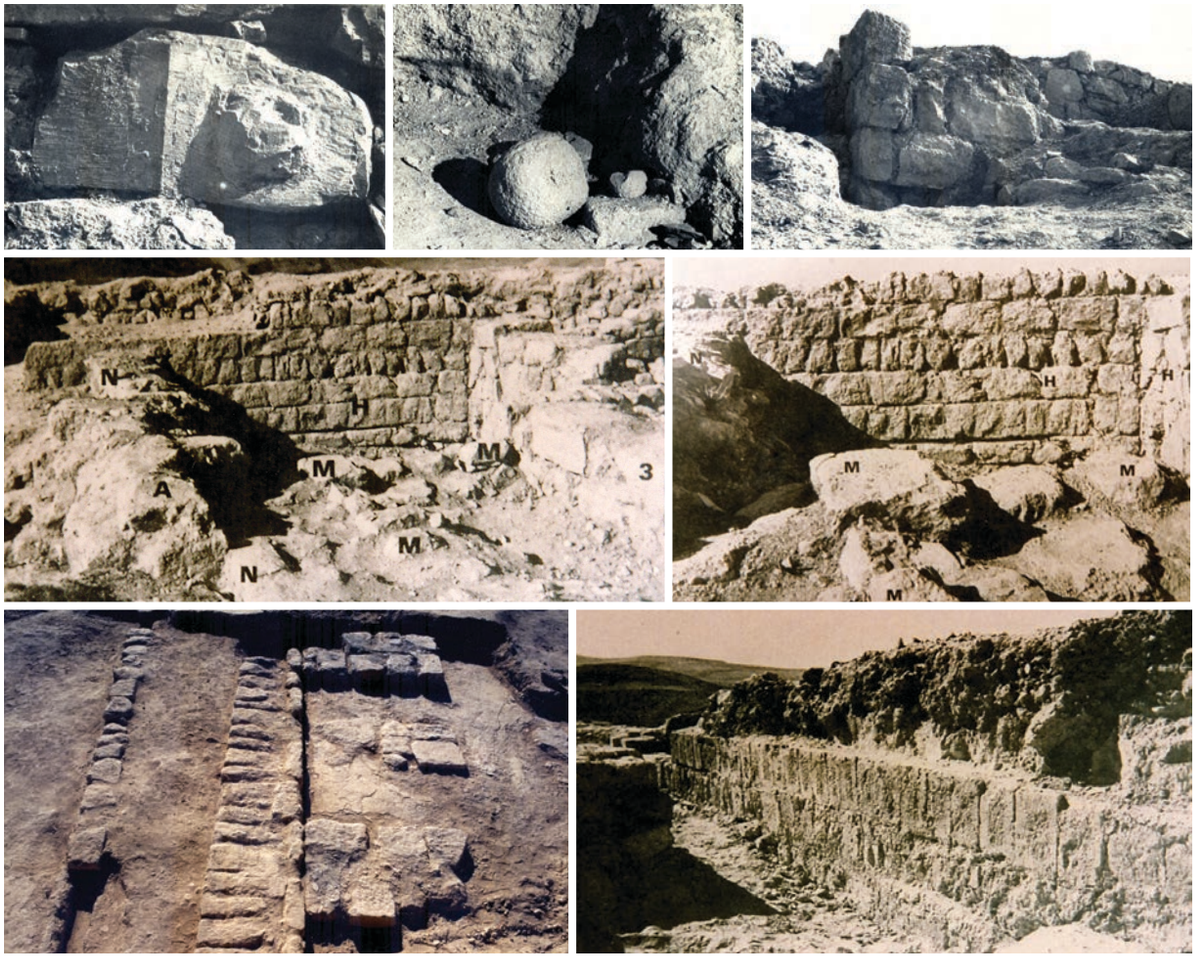


FIG. 171 Uno dei primi rapporti delle ricerche pubblicato su *Jesus* (febbraio 1982). La ricca documentazione fotografica prodotta durante le campagne di scavo dal 1978 al 1981 consente utili comparazioni per valutare il progressivo deperimento delle strutture rinvenute

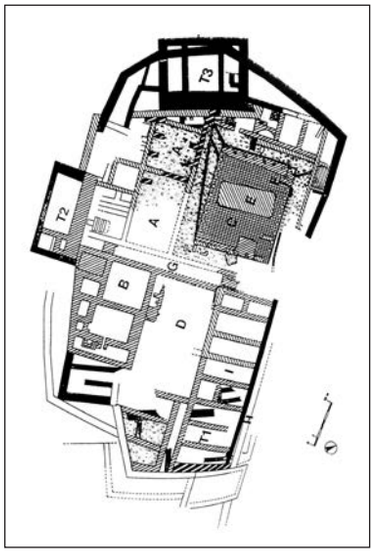
– *Campagna di scavi 1980*

La terza campagna di scavo (8 settembre-11 ottobre 1980) è ancora una volta diretta da p. Corbo[250]. L'area di scavo si estende dall'estremità del cortile centrale al muro poligonale nella direzione est e sudest, vengono rinvenuti alcuni vani residenziali (nn. 37-40 e completamento dei nn. 1-4) la seconda parte del corridoio (19a) lastricato in pietra *nari*, il peristilio (32) e resti di edifici a ovest del peristilio nella probabile zona del triclinio. A quota inferiore a quella di imposta dei muri erodiani del vano 2 vengono rinvenute strutture edili asmonee disassate rispetto a quelle erodiane. I vani 37-40, posti perpendicolarmente al muro poligonale (A) presentano un'interessante campionatura di apparecchi murari a un solo paramento o a sacco, sia erodiani che asmonei, disposti di seguito e/o alternati a fascia e a punta, con lavorazione «con fascetta sui lati e con bugnato molto ribassato al centro». In tutti i casi le pur scarse tracce di malte di rivestimento lasciano supporre che tutte le murature fossero intonacate. Il letto dei pavimenti musivi (scomparsi) è stato confezionato con calcestruzzi di calce, cenere e sabbia su fondo di un vespaio di sassi. Le stesse malte sono utilizzate per l'apparecchio delle vaschette di raccolta d'acqua rinvenute. Lo scavo ha rivelato a nord del corridoio l'ampia area del peristilio (n. 32) con vaste tracce dello stilobate che conservano ancora le impronte di alcune colonne[251] e tracce della pavimentazione in lastre di pietra *nari*[252]. Parte della pavimentazione è andata perduta a causa del cedimento della cisterna (n. 31) sottostante. Nell'area residenziale meridionale in quella del peristilio sono state rinvenute numerose e significative tracce di impianti idraulici: vaschette e una fitta rete di canali[253] che si sviluppa in direzione del cortile 5 (condizione, questa, che fa ipotizzare agli archeologi la presenza di una cisterna) e intorno al peristilio: il canale C54 e C53, il primo con il ruolo di adduttore alla grande cisterna e l'altro come scolmatore di troppo pieno mentre il C55 va dalle strutture (che verranno poi identificate come pertinenti il triclinio) alla vasca asmonea dell'area 33[254]. Sullo spigolo di nordest il sondaggio rivela la presenza di un muro che gli archeologi assegnano alla prima fortezza. Gli scavi avviati all'area sudorientale del peristilio mettono il luce un muro, orientato in parallelo al peristilio, contro il quale si appoggiano due pilastri; a poca distanza sopravvivono le basi di due colonne. Queste strutture tagliano il pavimento più antico. L'apparecchio murario è quello ricorrente in altre fabbriche erodiane: «la muratura nel paramento di nordest presenta tutte le pietre disposte a punta, mentre l'altro paramento ha tutte le pietre messe a fascia».



FIGG. 172-178 Foto di cantiere alla fortezza nel 1981 (Piccirillo)

FIG. 179 Planimetria della fortezza dopo la campagna di scavo del 1980 (Alliata)



– *Campagna di scavi 1981*

L'area del triclinio verrà esplorata nel dettaglio l'anno successivo con la quarta campagna di scavo (7 settembre – 10 ottobre 1981) sotto la direzione di p. Corbo[255] e la partecipazione dello stesso gruppo di lavoro dell'anno precedente. Le indagini hanno permesso la scoperta dell'area dei triclini (nn. 36 e 36a) fiancheggiati da alcune dipendenze, la ripulitura della torre 6 e saggi alla torre 4 e avviati alcuni sondaggi alla cosiddetta "città bassa". Lo scavo nell'area dei triclini si è presentato particolarmente impegnativo a causa del rilevante accumulo di detriti «per incontrare, a non meno di due metri di profondità, muri cimati al massimo e qualche brandello degli antichi pavimenti»[256]. I risultati dello scavo sono importanti perché hanno permesso di delineare con sufficiente certezza l'articolazione architettonica di quell'area[257] e, cosa non marginale, l'accertamento della configurazione morfologica della roccia su cui è poggiata la fortezza. Alcuni saggi eseguiti per verificare la presenza delle murature sottostanti quelle erodiane hanno rivelato che la roccia, quasi affiorante nell'area dei triclini, si abbassa sensibilmente verso sud tanto da richiedere l'allestimento di murature di fondazione molto profonde e contrafforti per evitare il rischio di smottamenti. L'ampiezza dei due triclini ha richiesto una serie di pilastri, a sezione quadrata e rettangolare, per sostenere le strutture di copertura. I diversi pilastri vanno riferiti a due fasi distinte, la più antica con quelli quadrati (hanno i fianchi inglobati nel pavimento in calce di epoca erodiana) poi sostituiti dagli altri (prima dell'assedio del 72 d.C.). P. Corbo offre alcune interessanti considerazioni sulle possibili dinamiche di crollo a partire dalle condizioni di deposito degli elementi lapidei che gli fanno ipotizzare che «lo smantellamento della fortezza fu progressivo e sistematico e che non ci fu un crollo improvviso dei muri»[258]. Gli scavi nei vani a servizio dei triclini (nn. 44-50) mettono in luce tracce di un muro difensivo (H) e altre strutture asmonee[259]. Il muro H appartiene alla fortezza asmonea mentre i muri M e N forse sono stati aggiunti dopo le distruzioni di Gabinio del 57 a.C. L'approfondimento sulla torre 3 chiarisce meglio le relazioni tra le murature difensive e quelle di servizio.

La planimetria generale disegnata alla conclusione delle quattro campagne di scavo è di grande interesse perché offre un quadro quasi completo dell'articolazione architettonica del sito con una buona distinzione tra le tracce asmonee e quelle

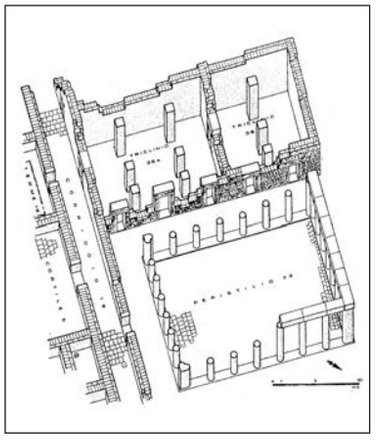


FIG. 180 Ipotesi ricostruttiva dell'area del peristilio (Alliata)

9. Gli interventi 1991-94

Nella pagina a fianco:

FIG. 186 Tavola del progetto *Machaerus: Plan for Restauration, Maintenance and Tourist Development* (1991) con analisi delle vie di accesso alla fortezza e riorganizzazione dei percorsi

FIG. 187 Casa dello *sheik* destinata ad alloggiare il *Visitor Centre* e il Museo

Nel 1991 si sono create le condizioni favorevoli per una ripresa delle indagini alla fortezza perché rientrava in un progetto di valorizzazione turistica di tutta l'area, compreso quindi anche il villaggio. Il progetto è stato voluto dalla Direzione Generale presso il Ministero del Turismo e delle Antichità del Regno Ascemita di Giordania. I contatti con Nasri Atalla, direttore generale, sono stati avviati e condotti dal p. Michele Piccirillo. I numerosi incontri preliminari sono serviti per scambi di opinione, spesso contrastanti perché su posizioni non proprio coincidenti, per alcuni aspetti contrapposte, con la Direzione[261] che, come si confermerà più tardi, sarà condizionata da obbiettivi strategici di intervento fortemente virati verso "soluzioni turistiche" di pronto utilizzo e di ricaduta economica immediata. L'intervento a Macheronte si è collocato, agli inizi degli anni Novanta, in un periodo particolarmente felice per la ricerca dei Francescani in Giordania[262] (il parco archeologico e la basilica del Monte Nebo[263], il parco archeologico di Umm er Rasas e il complesso di S. Stefano, il parco archeologico di Madaba con il cortile Bajjaly, le chiese del Khadir e dei Sunna') e più in generale per le numerose missioni archeologiche presenti in quel Paese. L'acquisizione da parte governativa di alcune case del villaggio di Mekawer allo scopo di farne una attrezzatura ricettiva[264] è stata ritenuta l'occasione per avviare le indagini e sperimentare sul campo le reali possibilità di intervento.

Il progetto di intervento all'area di Macheronte[265] è nato principalmente per la realizzazione di due obbiettivi, entrambi molto attesi dalle autorità locali:

a) imprimere una forte spinta allo sviluppo turistico. La fortezza era (ed è) ancora esclusa dalle visite di quei turisti frettolosi che da Madaba si spostano lungo la Via dei Re verso Kerak, Shobac e Petra con la significativa eccezione di viaggiatori isolati. Per questo, l'obbiettivo era quello di dotare il villaggio e la cima della montagna dei servizi necessari;
b) creare, allo stesso tempo, posti di lavoro[266] nell'area, sia durante le operazioni di cantiere sia, in prospettiva, nella gestione del sistema turistico attrezzato.

Altre sollecitazioni provenivano da parte degli abitanti del villaggio che molte aspettative riponevano in questo sviluppo turistico. Gli esempi a cui aspirarsi che ci venivano proposti erano quelli del Kanzaman e di altri villaggi turistici che all'epoca, erano di gran moda. Abbiamo provato a stimolare i giovani, soprattutto, a prepararsi e ad "addestrarsi" nelle auspicabili attività di accoglienza ma, bisogna ammetterlo, con scarsi risultati.

La previsione di una campagna pubblicitaria che avrebbe sfruttato anche l'apertura di una nuova strada per il Mar Morto lasciava immaginare un maggior numero di visitatori con tutti i rischi che tale turismo di massa, spesso poco interessato e distratto dall'accoglienza nei villaggi turistici (tutto compreso), può comportare anche in Giordania. Agli inizi degli anni Novanta si cominciava a vederne i risultati. Già dalle prime ricognizioni e dalle indagini preventive al villaggio e alla fortezza risultava chiaro quanto delicata potesse essere la situazione e quanto pericoloso potesse risultare un intervento. L'opportunità di operare scelte rispettose, che per noi rappresentavano una pregiudiziale irrinunciabile, sono state rese ancora più pressanti da una delicata situazione locale perché si cominciavano a vedere alcuni interventi pesantemente ricostruttivi, spesso finanziati con fondi non giordani che avrebbero condizionato anche gli interventi degli anni successivi. La inevitabilità di compromessi che avremmo dovuto accettare era chiara quasi fin dall'inizio, ma la disponibilità dei colleghi giordani imbarcati con noi in questa impresa e i consigli di p. Piccirillo (al quale si devono tanti interventi di riconciliazione) ci avevano confortato ad andare avanti.

FIGG. 188-190 Foto di cantiere al villaggio di Mekawer (1990-92)

FIG. 200 Padre Piccirillo attorniato dai suoi operai

– *Il "Restauro Archeologico"*

La preparazione del cantiere di Macheronte è stata anche l'occasione per approfondire una ricerca più ampia sui problemi conservativi nelle aree archeologiche e monumenti allo stato di rudere avviata un paio d'anni prima. Da questo punto di vista la Giordania ha costituito un ricco campo di osservazione e sperimentazione per diversi motivi.

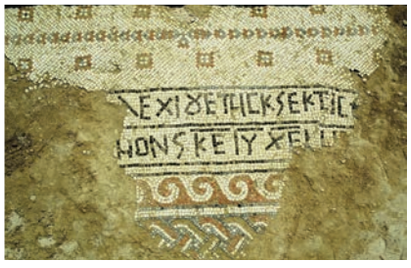
A) La presenza di siti e monumenti di assoluta rilevanza; l'abbandono di vaste aree e complessi architettonici pareva essere una costante quando questi siti/monumenti erano difficilmente raggiungibili dai flussi turistici e, quindi, non immediatamente "vendibili".
B) L'esistenza di condizioni ambientali la cui variabilità può presentarsi con forme esasperate tali da creare sollecitazioni capaci di condizionare sensibilmente il comportamento delle strutture.
C) Permanenza di forme di insediamento (stanziale o nomade) che hanno utilizzato materiali locali e tecnologie tradizionali, rimasti sostanzialmente inalterati nel tempo ma sempre più esposti al rischio di violente e definite trasformazioni sotto le sollecitazioni (spesso incontrollabili) di richieste di "modernità" che, di fatto, hanno provocato la perdita di ricchi e importanti depositi della cultura dell'abitare tradizionale. Per molti aspetti si può misurare la maturazione di una società sulla base delle cose che conserva e delle vicende che riesce a ricordare.
D) Presenza di numerose missioni archeologiche giordane e straniere che operavano ognuna con proprie caratterizzazioni e metodologie: quindi un ricco repertorio di soluzioni adottate negli ultimi decenni.
E) Oggettivo rischio di una accelerazione del deperimento del patrimonio storico e ambientale a causa delle sollecitazioni di un turismo non sempre motivato e spesso insensibili ai problemi conservativi.
F) Disponibilità da parte delle Autorità e degli operatori locali dai quali abbiamo sempre avuto dimostrazioni di massima collaborazione e proficui scambi di idee[267].

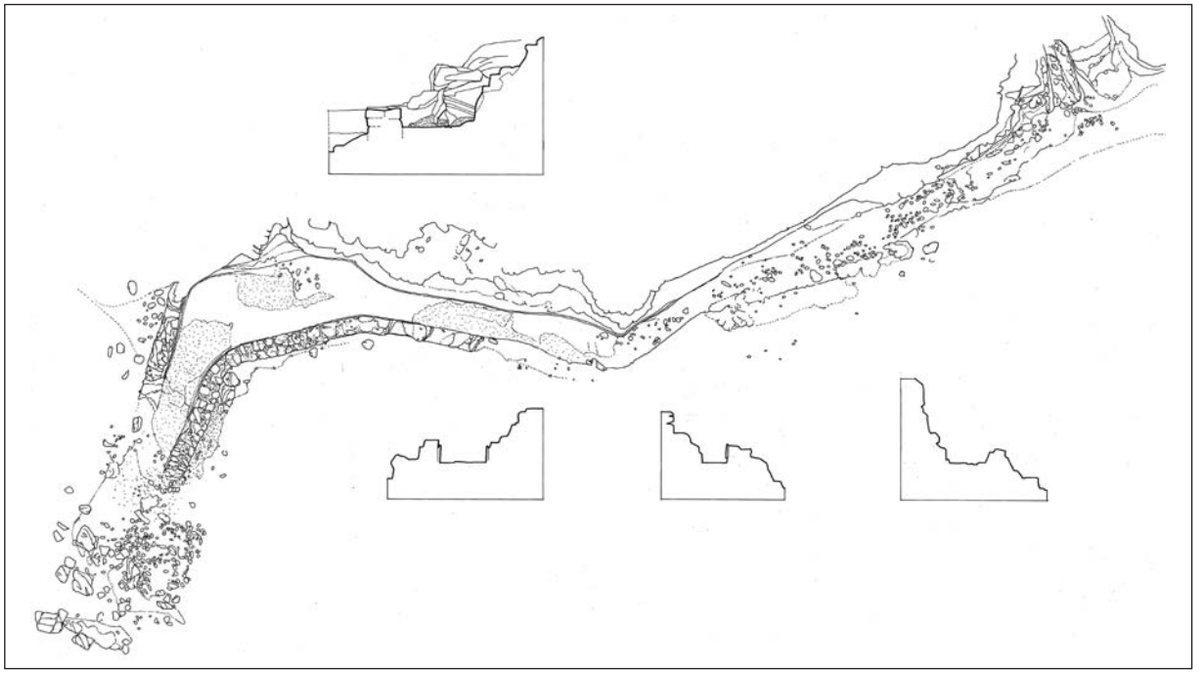
I monitoraggi avviati su alcune aree, e protrattisi per circa un decennio, hanno consentito utili valutazioni sul progressivo deperimento e sullo sviluppo/insorgenza di manifestazioni degenerative. In particolare sono state poste sotto osservazione:

a) le forme patologiche e la velocità con cui i fenomeni si presentano occasionalmente o si riproducono ciclicamente;
b) i rischi in atto e quelli potenziali dovuti a cause naturali e quelle indotte da mancanza di manutenzione e/o cattivo uso;
c) le soluzioni adottate e validità nel tempo;
d) valutazione di soluzioni alternative mirate all'adozione di soluzioni semplici, compatibili con l'esistente e, all'occorrenza, facilmente correggibili[268].

10. Interventi al villaggio

Nel villaggio è stato individuato il luogo ove collocare i servizi e le attrezzature ricettive, un centro di documentazione del territorio con un piccolo *antiquarium*, una *rest-house* e alcuni negozi, i servizi igienici. Noto per la sua importanza storico-documentale e per la scoperta di una chiesa con mosaici, il villaggio[269] è sembrato il luogo ottimale dove articolare l'intervento per la creazione di un polo ricettivo all'interno di un più vasto percorso storico, arricchito da quegli elementi antropologici e di "cultura locale"[270] (che spesso si riduce a una "cultura del sopravvissuto") che insieme al fascino della natura del luogo sono una delle maggiori risorse della Giordania. Sempre più frequentemente anche le agenzie turistiche di massa fanno riferimento al cosidetto "turismo culturale", un turismo, cioè, destinato alla riscoperta dei caratteri e alle culture di una regione. Il rischio sempre più evidente è che si crei una moda (senza garantire nemmemo l'attenzione e il necessario rispetto per le realtà locali) fortemente condizionata da un sistema economico che si fa sempre più furbo e truffaldino. Il turismo culturale deve conquistare una dimensione diffusa e costituire una vera occasione di sviluppo di tante realtà periferiche che hanno patrimoni culturali (storici, ambientali, antropologici...) poco conosciuti. Un aspetto sul quale bisognerebbe riflettere (e, in particolare, in quelle regioni che come la Giordania investono e si aspettano molto dal turismo) riguarda il "consumo" del patrimonio e delle risorse locali finalizzato all'impianto di nuovi alberghi "tutto compreso". Tanto per fare un esempio: giornalmente un albergo nel deserto può "consumare", da solo, la stessa quantità di acqua normalmente usata da circa dieci villaggi tradizionali. Gli interventi al villaggio che, al contrario della fortezza distrutta, ha continuato a essere abitato anche in epoca bizantino-araba[271], sono stati avviati in seguito alla riscoperta della chiesa[272] del vescovo Malechios avvenuta durante il riordino di alcune murature al centro del villaggio.





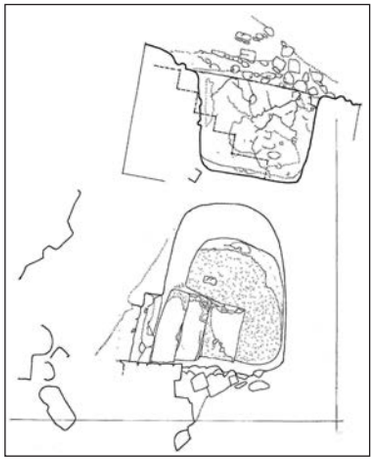
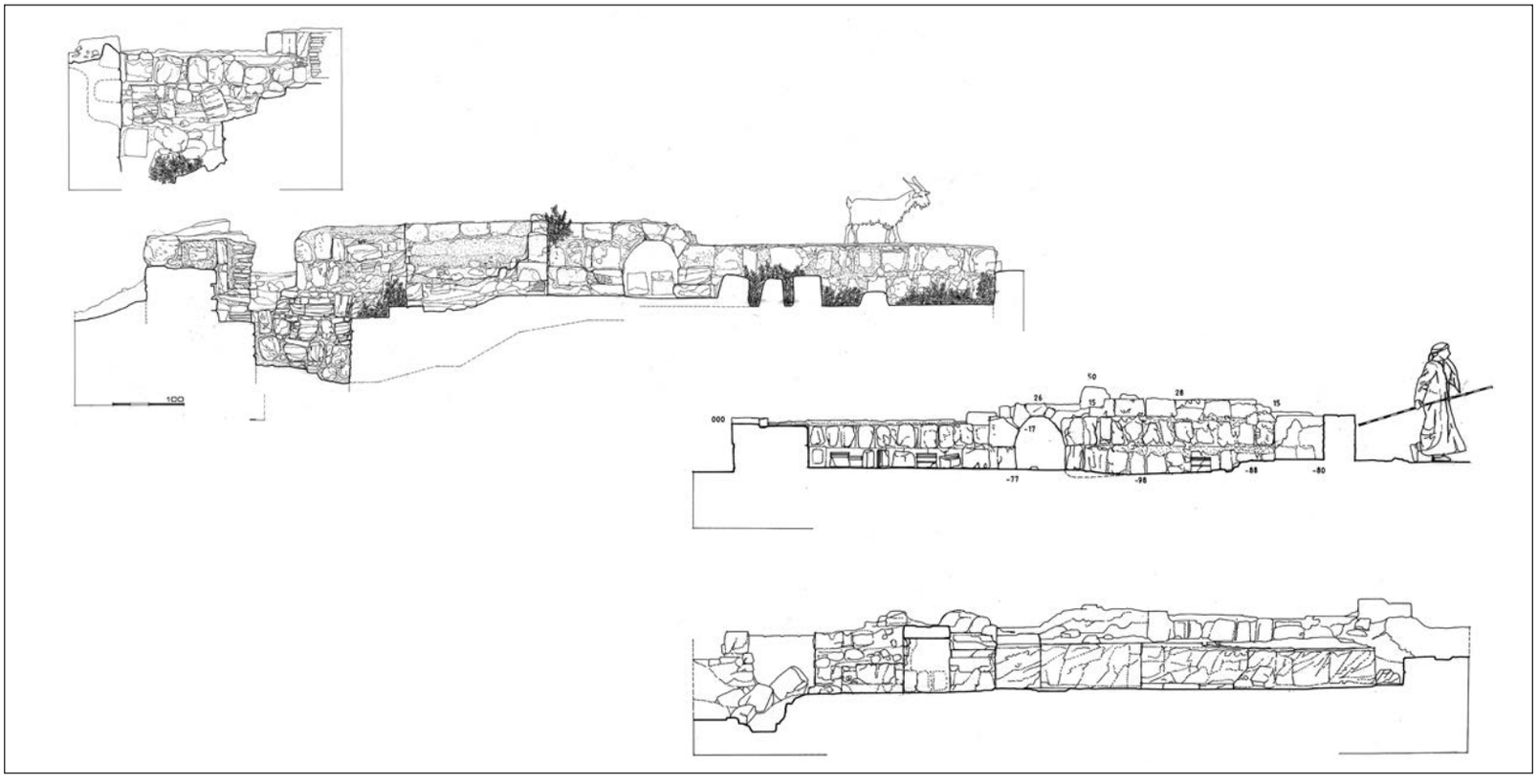


FIG. 271 Pianta e sezioni del *frigidarium* (sc. orig. 1:25)

FIG. 272 Pianta e sezioni trasversali della canaletta dall'attacco dell'acquedotto alla cisterna (sc. orig.1:50)

FIG. 273 *Mikveh* posto a mezza costa (sc. orig. 1:25)

FIGG. 274-275 Pianta e sezioni-prospetto dell'area delle terme (sc. orig. 1:25)



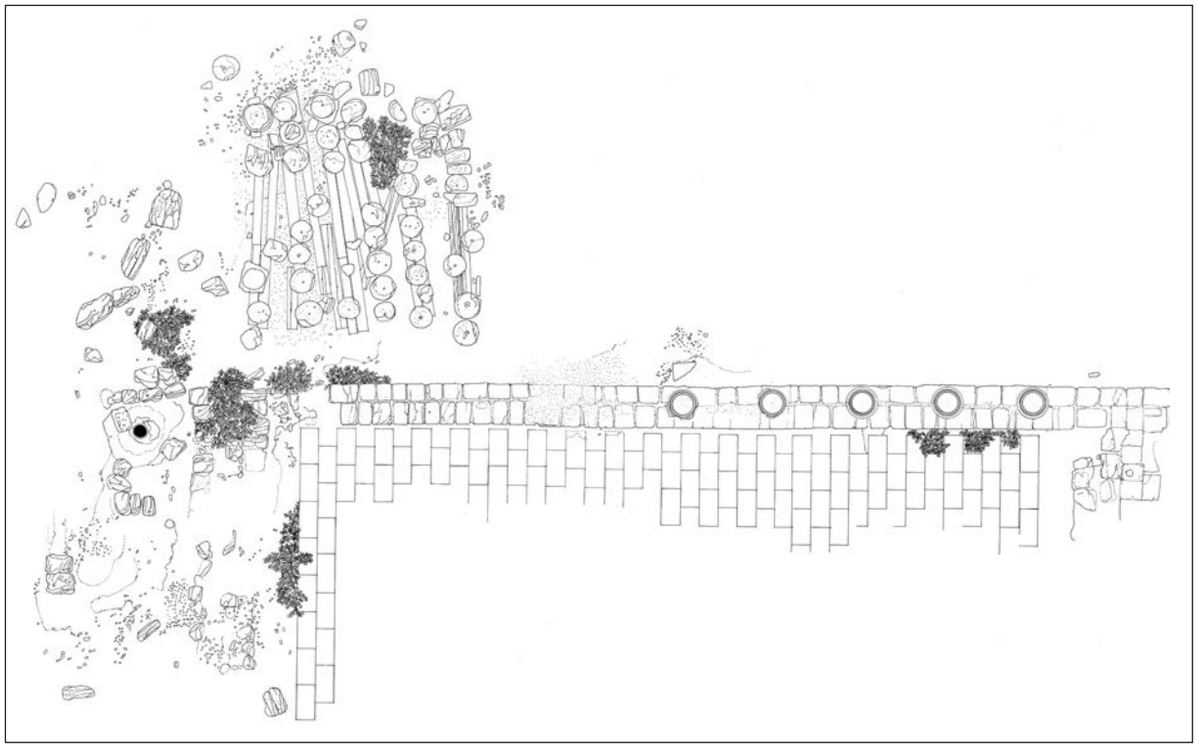


FIG. 276 L'angolo sudovest del peristilio con indicazione dell'imboccatura circolare della cisterna a bottiglia

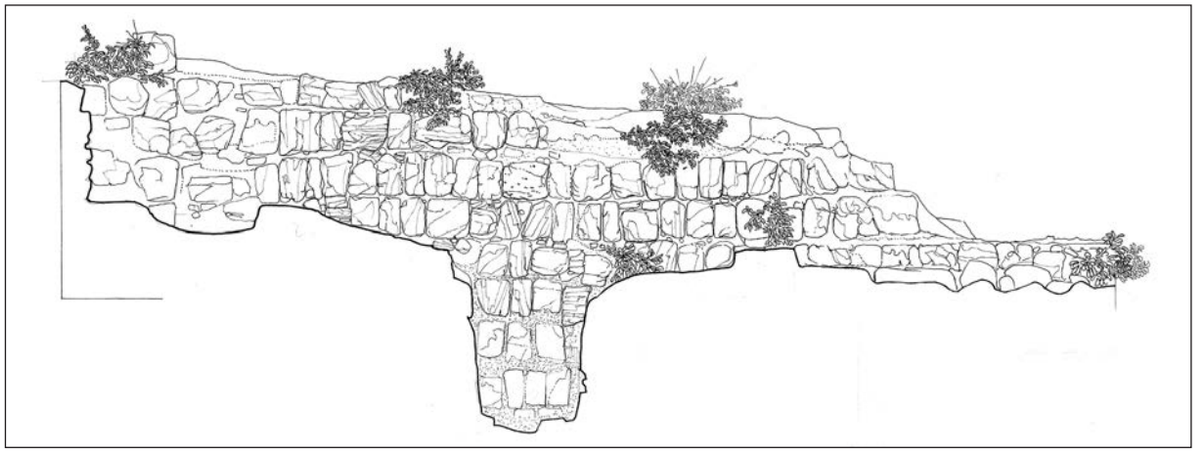


FIG. 277 Rilievo della cortina occidentale del muro A sul quale si appoggia la torre 2 e che presenta apparecchi riconducibili a fasi asmonee e fasi erodiane (sc. orig. 1:25)

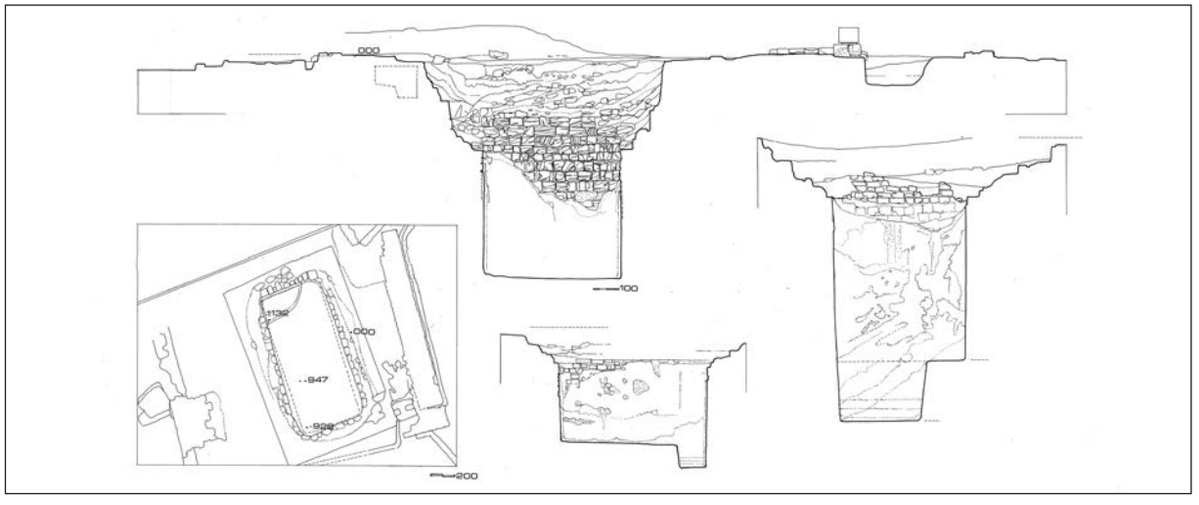
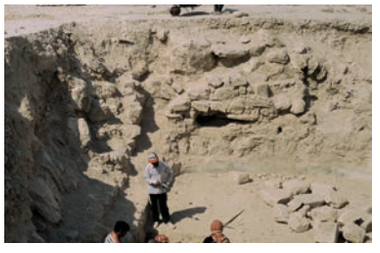


FIG. 278 Rilievi della cisterna del peristilio (sc. orig. 1:25, 1:50)

FIGG. 279-280 La grande cisterna sottostante il peristilio in corso di scavo



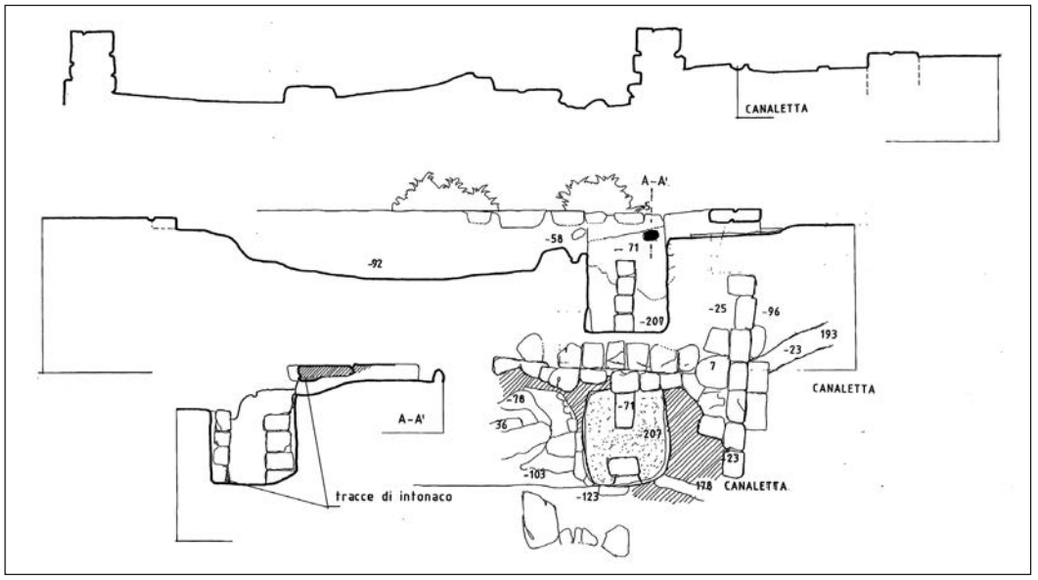
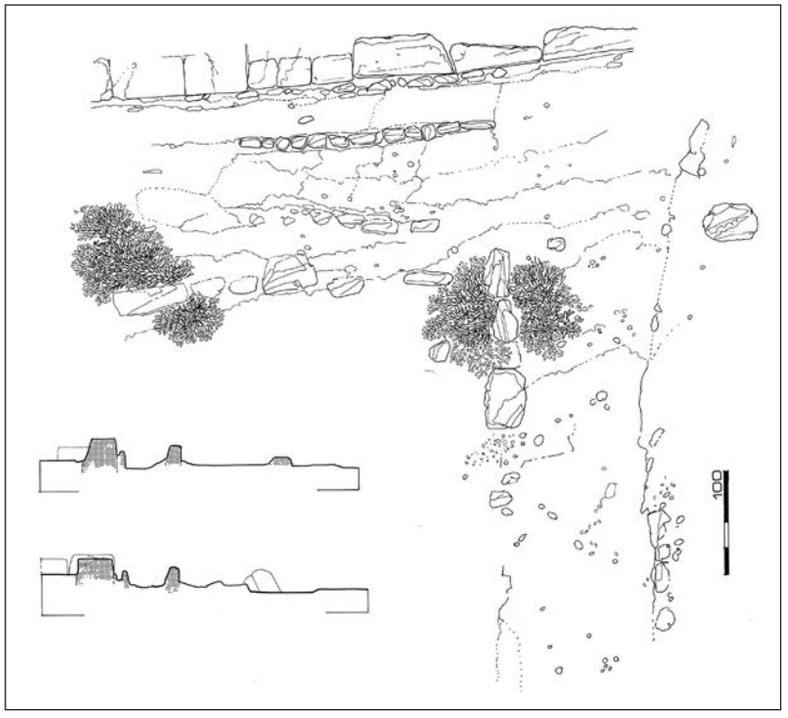
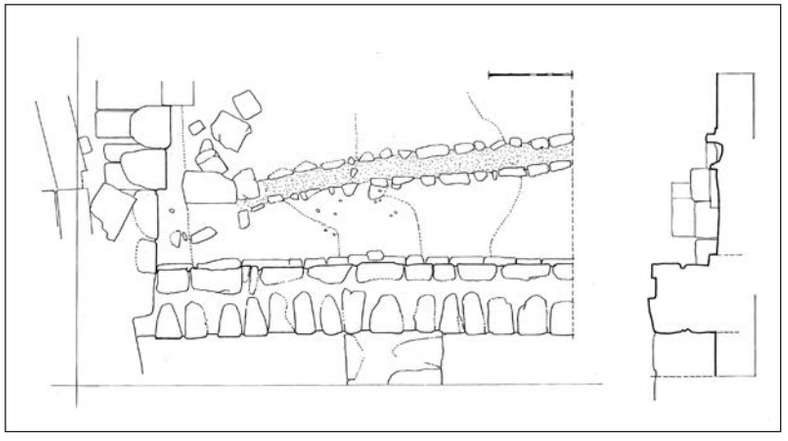


FIG. 281 Il *castellum aquarium* posto sul vertice N-E del peristilio

FIG. 282 Rilievo del *castellum* (sc. orig. 1:50)

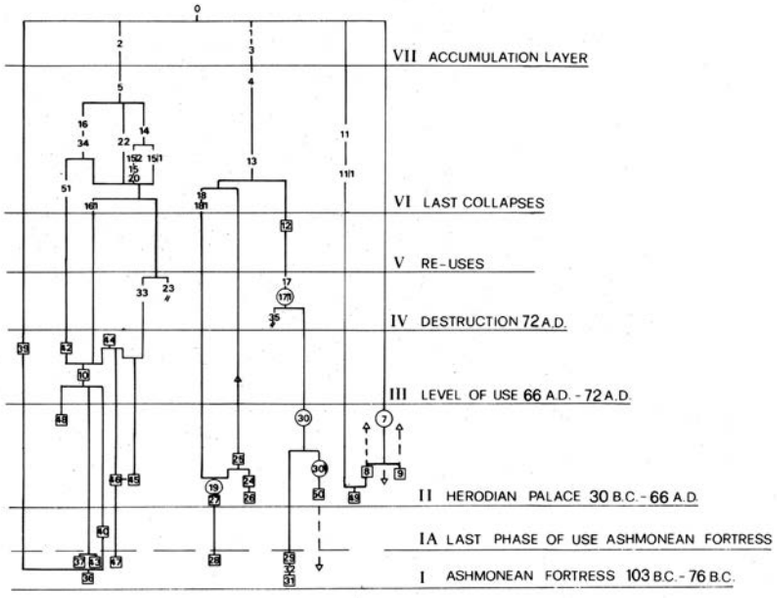




FIGG. 283-284 Resti di canalette nella fortezza (1993)

FIGG. 285-286 Rilievi di resti di canalette (1999)

FIG. 287 Cronologia delle fasi costruttive della fortezza; matrix delle sequenze stratigrafiche (Coop. Archeologia)



FIGG. 288-289 Frammenti di stucchi e proietti lapidei provenienti da Macheronte, conservati presso l'archivio del Monte Nebo

FIG. 290 Veduta aerea (Piccirillo)

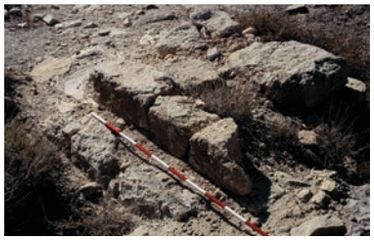


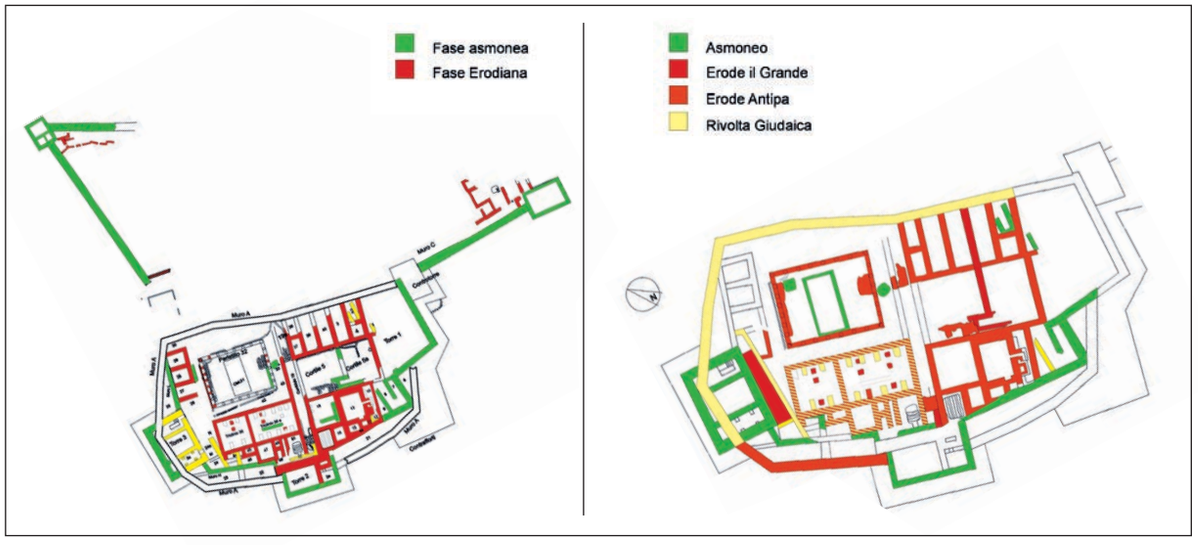
FIG. 291 Resti di una muratura a due cortine con elementi di apparecchio cuneiformi

FIG. 292 L'area delle terme nel 1991

FIG. 293 Il cantiere di scavo nel 1993

FIG. 330 Planimetria complessiva della fortezza-palazzo (sc. orig. 1:50)

FIG. 331 Planimetria generale della fortezza con indicazione delle fasi costruttive (Cooperativa Archeologia)



2

I VILLAGGI DI MACHERONTE (MEKAWER) TRA INTERVENTO CONSERVATIVO E SEMPLICE RIUSO

Note di campo per un progetto di valorizzazione del Patrimonio abitativo tradizionale in Giordania

Lucilla Rami Ceci

1. Restauro conservativo, sopravvivenze architettoniche, esigenze della modernità a Naqouba e Az-Zayna

FIG. 2 Casa in pietra e casa in cemento a Libb

La casa tradizionale, in Giordania, è stata ampiamente studiata, nell'ambito di successive stagioni di ricerca, dal gruppo di studiosi del Dipartimento di Conservazione e Restauro dei Beni Architettonici dell'Università di Firenze diretto dal prof. Luigi Marino[1]. Le note di campo sulle quali si basano le seguenti riflessioni sono state raccolte da chi scrive, in qualità di antropologa associata al team dell'Università di Firenze, nell'area della famosa fortezza erodiana di Macheronte-Mekawer (Qal'at al-Mishnaqa) nel *Madaba Governorate*, durante due successivi periodi di studio. Alcuni dati di queste indagini sono apparsi in articoli del *Bollettino di Restauro Archeologico* dell'Università di Firenze tra il 2005 e il 2010[2] e altri hanno costituito materiale per un rapporto su "innovazioni e persistenze" nell'architettura delle abitazioni tradizionali in Giordania, affrontato nel mio *La Giordania tra memoria e rappresentazione. Etnografie di viaggio* (Armando 2008). Dalle indagini degli archeologi era emerso come, nella maggior parte dei casi, l'insediamento stabile di gruppi tradizionalmente nomadi[3] era stato scelto in concomitanza con il luogo abituale di realizzazione dell'accampamento con tende. A questa osservazione si aggiungeva la constatazione che, essendo mutate le esigenze nell'abitazione e trovando conveniente edificare essenziali unità abitative in muratura piuttosto che provare a restaurare le antiche case in pietra, queste nuove dimore venivano tirate su, nella maggior parte dei casi, quasi sempre a fianco della vecchia casa o nelle dirette vicinanze. In rari casi la nuova abitazione costituisce addirittura un prolungamento di quella antica, come quando in una struttura a Rabba, cittadina a sud di Macheronte *(Karak Governorate)*, abbiamo notato[4] come il nuovo edificio sia stato edificato a fianco del vecchio che è stato poi successivamente demolito. A Naqouba, piccolo insediamento non lontano da Macheronte, Sami, uno dei nostri informatori, ci raccontò che la sua famiglia è nella zona almeno dal 1890. Prima abitavano nelle tende quindi erano beduini; poi intorno agli anni Sessanta si sono sedentarizzati nelle case in pietra. La difficoltà degli ampliamenti e delle riparazioni di queste abitazioni ha mano mano suggerito di non ripararle più per fare posto alle moderne unità abitative in cemento. A fianco della nuova abitazione

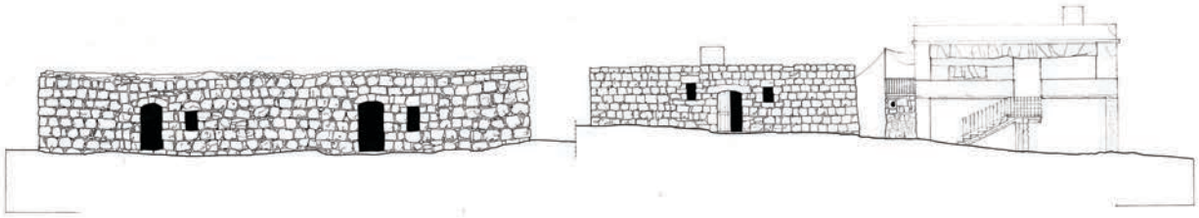


FIG. 3 Le vecchie case di pietrame sono utilizzate come stalla e depositi mentre la famiglia si sposta nel nuovo edificio

della famiglia di Sami sorgono ancora due antiche dimore in pietra locale tufacea, in buono stato: infatti pure risalendo alla fine dell'Ottocento si sono giovate di alcuni interventi conservativi operati dalla famiglia che avrebbe voluto riabitarle. Gli interni rivelano la struttura tipica delle case tradizionali – l'arco-parete, il tetto realizzato con canne, ramoscelli secchi di assenzio e fango, una porta e una finestra sulla parete di accesso, nicchie e una apertura murata[5]. Un'altra costruzione di fronte, sempre in pietra, ospitava la cucina dove era il forno[6], e dietro di questa il grande stazzo recintato per gli animali, oggi ancora utilizzato. Due grandi alberi secolari creano un ambiente ombreggiato, intorno alle vecchie abitazioni. Sami ci dice che le piante producono delle bacche che in primavera si aprono con delle spettacolari corolle[7]. Una istallazione poco distante, costruita vicina alla nuova casa in cemento, contiene i servizi igienici delle abitazioni. Quello delle concessioni alla modernità da parte degli abitanti di questi villaggi tradizionali è un tema che meriterebbe un approfondimento di ricerca. Ci si spinge ad acquisire la modernità da un punto di vista strutturale pur salvaguardando, su un piano squisitamente antropologico, comportamenti e abitudini consolidate. Come quando si introducono le macchine a gas nelle cucine delle abitazioni moderne ma non si rinuncia a preparare il pane arabo sullo *shräb*[8] adagiato su piccole braci accese sul pavimento sterrato dell'antico soggiorno delle case in pietra. Nel piccolo panoramico insediamento di Az-Zaynah abbiamo visitato una istallazione antica posta su un altipiano con una vista sulla valle del Giordano e sul Mar Morto. In realtà l'intervento conservativo ha unito due abitazioni, ancora divise all'interno. Ciascuna con la sua *mastaba* e le nicchie con i sacchi delle provviste, il tetto ora in buone condizioni, l'arco-parete centrale consolidato. I portoncini e le imposte sono completamente nuovi di legno massello e la soglia è lastricata di marmo. Ognuna delle due abitazioni ha il suo accesso sul lato lungo della casa. Il bagno corredato di vasca e di nuovissimi sanitari è tuttavia esterno e posto in una istallazione separata, seguendo la tradizione, realizzato in pietra come la casa. Una concessione al nuovo *status* dei proprietari è evidenziata dai sanitari e dal pavimento realizzati in raffinato marmo giallo. Il bagno ha apparecchi di illuminazione in bronzo e vetro finemente lavorati. Da informazioni sappiamo che il proprietario vive nel villaggio di Libb e ha operato l'intervento forse per vendere.

2. La casa tradizionale: da deposito di materiali a catalizzatore di memorie

A circa 100 metri da questo complesso notammo un'altra grande casa in pietra abbandonata che, ci venne detto, era usata ancora come deposito dai proprietari che si erano spostati a vivere altrove. È ormai una pratica diffusa, quella dell'abbandono delle abitazioni, dovuto alla mancanza di lavoro e al deperimento delle risorse economiche tradizionali. Tuttavia la casa non viene mai abbandonata del tutto. Una pratica lavorativa o un semplice ritorno periodico consente alla famiglia di considerarla ancora come vissuta. Quello che un tempo era costituito dai silos *(hasane)*, ovvero depositi per i prodotti agricoli, ricavati da nicchie negli

FIG. 4 Resti di una casa in pietra a Naqouba

FIG. 5 Il forno *(tabun)* in pietra locale

FIG. 6 Preparazione del the

FIG. 7 L'economia domestica è ancora basata prevalentemente sulla pastorizia

FIGG. 8-9 Tecniche costruttive tradizionali

3

BANCHETTO SUPPLIZIO DANZA

Iconografia del martirio di Giovanni

Mariarosaria Ruggiero

Gli ultimi anni della vita di Giovanni il Battista trascorsero sulla riva est del Mar Morto, in Giordania, luoghi in cui il giovane asceta aveva predicato ai Giudei la conversione per il perdono dei peccati e la conseguente purificazione attraverso il battesimo. Le indicazioni forniteci dal Vangelo di Luca consentono di approssimare la data del suo ministero (predicazione e battesimo) al 27–28 d.C.[1]. Sappiamo dai Vangeli sinottici, ma anche dall'evangelista Giovanni[2], che al momento della morte, avvenuta per decapitazione, il profeta si trovava rinchiuso nella fortezza di Macheronte luogo di svaghi e delizie ma soprattutto palazzo difensivo, fatto ricostruire da Erode il Grande nel 30 a.C., a difesa del confine sud-est della foce del fiume Giordano[3]. Le indicazioni bibliche sulle circostanze e sul luogo della morte sono confortate dallo storico Giuseppe Flavio che, nelle *Antichità Giudaiche*, rievoca la vicenda del Battista indicandola come causa della sconfitta di Erode da parte di Areta, punito per l'ingiusta esecuzione del profeta[4]. Il tetrarca temendo la potenza retorica di Giovanni, intorno al quale si radunavano enormi masse, ne volle la reclusione nella fortezza di Macheronte, nella regione di Perea, lontana dalla tumultuosa Galilea. Com'è noto il profeta riprovò pubblicamente la condotta di Erode, unitosi in matrimonio con Erodiade che, oltre ad essere sua nipote (in quanto figlia di Aristobulo, figlio di Erode il Grande e fratellastro di Antipa), era anche la moglie del fratello, Erode Filippo[5]. A Roma Antipa si era invaghito della bella cognata e per poterla sposare aveva allontanato da sé la legittima consorte, la principessa nabatea figlia di Areta IV, così come Erodiade aveva ripudiato il marito Filippo (cosa non lecita secondo il diritto giudaico che autorizza il divorzio da parte del solo marito, ma possibile in quello romano) per sposarne il più potente fratellastro.

Come riferiscono i Vangeli, Erodiade, rea davanti alla legge giudaica, sentendosi discreditata dalle parole del Battista ne chiedeva la morte; Erode temporeggiava o perché non si sentiva minacciato dall'asceta, tanto che nei Vangeli si dice che amava intrattenersi lui[6], o più probabilmente per prudenza politica, temendo la reazione del popolo di fronte all'esecuzione di colui che era ritenuto giusto e santo.

La decollazione del Battista è un epilogo imprevisto, repentino e nefasto di cui, secondo Giuseppe Flavio, i giudei attribuirono la responsabilità a Erodiade che, durante la festa di compleanno di Antipa, alla presenza dei notabili della Galilea,

persuase la figlia Salomè a chiedere la testa di Giovanni su un piatto come ricompensa per la sua danza voluttuosa. Erode, pur sgomento davanti alla pretesa, accondiscese avendo giurato davanti a tutti che la giovane sarebbe stata ripagata con qualsiasi donazione avesse domandato, anche metà del suo regno[7]. L'evento dovrebbe collocarsi intorno agli anni 29-30, in quanto in Marco è detto che «Erode sentì parlare di Gesù, poiché intanto il suo nome era divenuto famoso». Riporta anche che secondo Antipa quel Battista fatto decapitare da lui fosse resuscitato nello spirito di Cristo[8]. Se dunque la predicazione avvenne negli anni 27-28, in assenza di notizie sul tempo di carcerazione (che non dovette essere molto lungo se nessuna fonte riporta un dato tanto importante di un uomo popolarissimo) è legittimo pensare che il Battista sia morto intorno al 29-30, prima della morte di Gesù Cristo, avvenuta tra il 30 e il 33.

Sulle motivazioni, sulla decisione ultima e sulla modalità di uccidere Giovanni convergono tutte le fonti. Dunque la reggia-fortezza di Macheronte fu il luogo in cui si consumò la fine di uno dei personaggi biblici più venerati dalla cristianità, per essersi la sua storia intrecciata, pur se non legata, alla vicenda di Cristo. Giovanni infatti non ne diventò seguace né un apostolo; tuttavia fu indicato da Gesù stesso come il suo precursore e messaggero[9] e da lui volle essere battezzato[10]. Lo stesso Gesù ne determinò lo stato di grazia definendolo «il più grande tra gli uomini nati da donna»[11].

Il martirio mediante decapitazione ne perfezionò l'ideale di santità che già si era affermato in vita.

La tomba del Battista è ricordata a Sebaste da Rufino di Aquileia, vissuto a Gerusalemme tra il 361 e il 362 quando, durante la repressione pagana sviluppatasi sotto Giuliano l'Apostata, il sepolcro fu incendiato e le ceneri disperse; quivi sono stati rinvenuti i resti di due basiliche dedicate a San Giovanni, la prima ne custodiva il sepolcro, la seconda risalente al V secolo[12].

Anche in area occidentale il culto si diffuse presto; in Italia almeno da quando nel VI secolo la regina Teodolinda fece erigere a Monza una basilica dedicata al Santo, di cui oggi sopravvivono sparuti resti archeologici. Alla fine del V, inizi VI secolo rimonta il più antico testo iconografico a noi noto; si tratta di una miniatura con il "Banchetto di Erode" al f.10v del *Codex Sinopensis* (Parigi, Biblioteca Nazionale di Francia, Gr. 1286)[13] manoscritto in onciale greca, contenente alcuni fogli del Vangelo di Matteo, tra cui quelli narranti la morte del Battista. Poiché nelle opere figurative successive gli artisti adegueranno l'ambientazione e i costumi alla loro epoca contemporanea, questo straordinario frammento è quanto di più prossimo e realistico ci sia nella rappresentazione del banchetto di Erode[14].

Nell'iconografia occidentale, oltre alla raffigurazione del Battesimo – evento tra i più degni di essere narrato per la presenza di Cristo – e alla rappresentazione del Santo in vesti da eremita, presto si propagò anche la raffigurazione del martirio. Generalmente il *focus* del racconto è centrato sull'evento morte, cioè sulla decapitazione; ad affascinare l'artista, però, sin dall'antichità sono l'antefatto, cioè la danza della giovinetta durante il banchetto, e il finale con la rimessa del capo reciso al cospetto di Erodiade.

Nel *codex* parigino è rappresentata la consegna della testa del Battista; in un interno senza fondale, su triclini sono presenti i commensali, a sinistra il re coronato da fascia con diademi e con la barba. In piedi in primo piano vi è Erodiade che riceve la testa del Battista; i corpi sono fasciati da tuniche bianche e i volti sono fortemente espressivi, soprattutto quella del sovrano. Il miniatore sintetizza l'evento eliminando alcuni elementi: la presenza e la danza di Salomè e la descrizione della sala del banchetto. Poiché nel Vangelo di Marco (6,21) è riferito che al banchetto di Erode erano presenti i più alti funzionari della corte, gli ufficiali dell'esercito e i notabili della Galilea, gli artisti del Medioevo rappresentarono una cittadella lontana dalla elegante sala regia; invece martirio e banchetto avvennero all'interno della stessa fortezza di Macheronte.

Sul capitello romanico proveniente dalla Chiesa di St. Etienne di Tolosa, conservato nel locale *Musée des Augustins*, è incisa la più bizzarra immagine della fortezza. Straordinaria per efficacia espressiva è la resa figurativa degli eventi dispiegati sui tre lati del capitello, su cui l'eccellente Gilabertus[15] apre la narrazione come in un fregio. Gli elementi angolari sono costituiti dai personaggi che fanno da raccordo tra le tre scene e denunciano una pregevole interpretazione prospettica dello spazio che ne risulta dilatato e multifocale. La forza plastica emerge anche nello straordinario Erode che compiace la bella Salomè. Nell'iconografia cristiana generalmente il punto di vista della descrizione psicologica dei personaggi è invertito ed è la bella Salomè che avvince un Erode dai tratti morali ambivalenti, sempre in bilico tra giusto e ingiusto, come narrano Matteo e Marco[16]. Qui invece la figura del tetrarca con la mano sul ginocchio esprime un senso di gravità e di prestigio nel concedere alla sinuosa fanciulla il suo desiderio. Sul lato opposto è scolpita l'immaginifica roccaforte di Macheronte dalla cui prigione viene tratto il Battista, decapitato in primo piano. La porta principale sulla sinistra introduce a un vero e proprio fortilizio ricco di finestre ad arco a formare gallerie, coperte da spioventi coronati da curiose lanterne.

Più semplice è la struttura della prigione raffigurata da Benedetto Antelami sull'architrave del portale Nord con l' "Adorazione dei Magi" del Battistero di Parma, ma l'impaginazione della scena risulta dilatata in un ritmo pacato, in cui è dato ampio

FIGG. 2A-B Strage degli Innocenti, Complesso di Santa Maria in Stelle (VR), Tra le più antiche rappresentazioni del brano del Vangelo di Matteo, databile tra la fine IV e gli inizi V secolo d.C. (F. Bisconti e M. Braconi, L'ipogeo di Santa Maria in Stelle: il programma iconografico e le vie significative, in "Antichità Altoadriatiche, 73, 2012, pp.141-148)

FIG. 3 *Codex Sinopensis*, "Banchetto di Erode", , f.10v., (Ms. Suppl. Gr. 1286, Parigi, Biblioteca Nazionale di Francia)

4

INDAGINI GEOLOGICHE NELL'AREA DI MACHERONTE

Massimo Coli, Niccolò Coli

1. Assetto Geologico

Il sito archeologico di Macheronte si erge isolato a 650 m s.l.m e sovrasta di 1.200 m il Mar Morto, all'estremità settentrionale del Jebel Attarus nel versante orientale del Rift, al limite del deserto del Moab in uno scenario altamente impressivo.

Il Rift del Mar Morto è costituito da un sistema di faglie trascorrenti sinistre che congiungono il Mar Rosso con il fronte compressivo anatolico (Barjous & Mikbel, 1990; Hatzor & Reches, 1990; Ron et al., 1990; Laws & Wilson, 1997; Butler et al., 1997; Sagy et al., 2003; Lunina et al., 2005).

Nella zona affiora la successione carbonatica dell'altopiano trans-giordanico, che con uno spessore di circa 3.000 m, giace in discordanza sul basamento Precambriano. Dal basso verso l'alto la successione consiste in:

- *Arenarie* e *carbonati* transizionali del Paleozoico
- *Unità sedimentarie* legate a più cicli di trasgressione e regressione del Triassico-Cretaceo Inferiore
- *Deposti di trasgressione* e quindi carbonatici di ambiente neritico del Cenomaniano-Maastrichtiano
- *Depositi di trasgressione* dell'Eocene medio.

Questa successione sedimentaria è deformata da ampi piegamenti orientati SW-NE del Cretaceo Superiore-Miocene Inferiore (Hatzor & Reches, 1990; Sagy et al., 2003) che sviluppano in zona un ampio anticlinorio. La genesi di queste strutture è legata al campo di stress transpressivo dovuto alla rotazione antioraria della placca araba (Barjous & Mikbel, 1990; Hatzor & Reches, 1990). I primi impul-

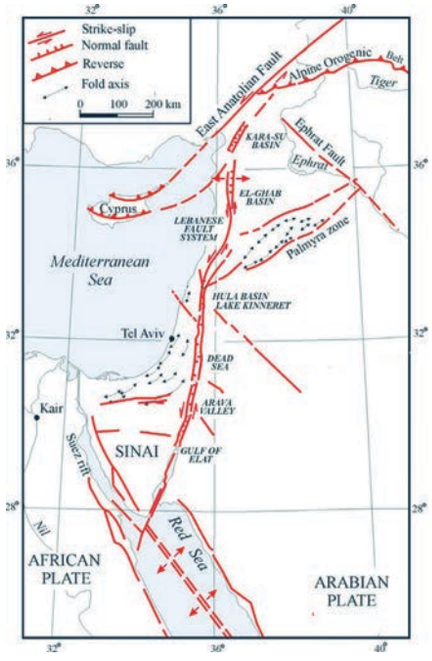


FIG. 2 Schema geologico del Rift trascorrente sinistro del Mar Morto di collegamento tra il Mar Rosso ed il fronte delle Falde Anatoliche (modificata da Lunina et al., 2005)

FIG. 3 Vista di Macheronte da SE dal principale campo di assedio Romano, sullo sfondo il Mar Morto. È tracciato il probabile profilo del poggio prima della sua regolarizzazione per la costruzione della fortezza, rimuovendo così circa 100.000 m² di materiale lapideo

FIG. 4 Carta geologica del poggio di Macheronte, con sezione geologica e ricostruzione virtuale dei rapporti originari tra fortezza e morfologia circostante

FIG. 5 Sezioni che evidenziano la morfologia dello Jebel el Misnaqa

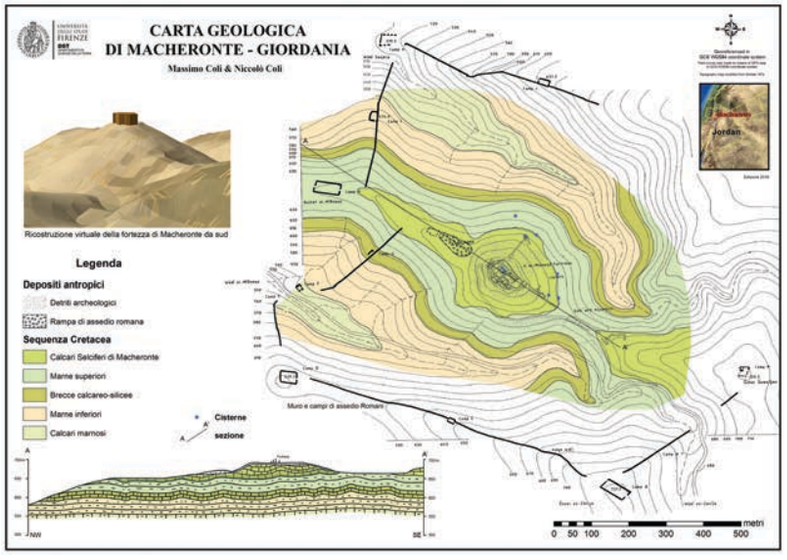
si di questi eventi geodinamici portarono a sollevamento ed erosione dell'area; nel Pliocene Superiore cominciò l'apertura della Rift-Valley del Mar Morto. Questa attività tettonica è testimoniata da sporadiche eruzioni basaltiche che perdurarono fino all'Olocene (Kovach et al., 1990). Alcune di queste eruzioni basaltiche, datate tra i 10.000 e gli 8.000 anni fa, avvennero anche pochi km a nord di Macheronte.

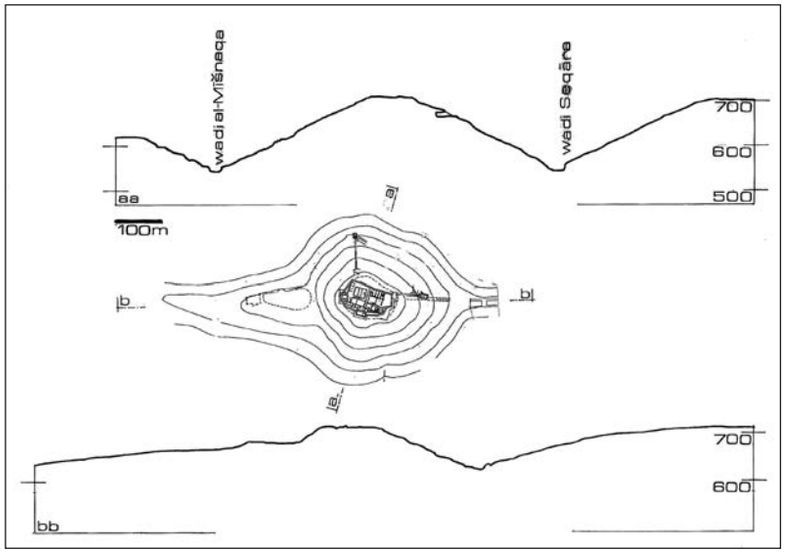
1.1. Litostratigrafia

Nell'area di Macheronte, che è stata oggetto di una rilievo cartografico di dettaglio, affiorano con continuità, in assetto suborizzontale, successioni sedimentarie del Turoniano-Maastrichtiano riferibili ad ambienti sedimentari variabili tra neritico, intersopra-tidale ed emerso, con la formazione di depositi ferruginosi, clasti e croste residuali (Hatzor & Reches, 1990; Sagy et al., 2003).

L'area di Macheronte è stata oggetto di un dettagliato rilievo geologico-strutturale a scala 1:5.000 e del rilevamento in dettaglio della sequenza stratigrafica costituente il poggio di Macheronte per circa 50 m di spessore.

La sequenza sommitale costituente il poggio di Macheronte, dal basso verso l'alto, presenta: calcari silicei, marne, calcareniti, brecce calcaree, depositi bioclastici e depositi ferruginosi. Queste litologie suggeriscono un ambiente sedimentario di piattaforma carbonatica ciclicamente soggetto ad emersione e disseccamento, fino alla formazione di depositi ferruginosi; ingressioni marine hanno rielaborato queste sedimenti. Periodicamente, i venti trasportavano dalla piattaforma Araba, affiorante più a sud-est, loess di natura silicea, che mescolandosi con i fanghi carbonatici locali, in un ambiente caldo e secco, ha originato la silicizzazione precoce di molti stati carbonatici. Le brecce calcaree e le calcareniti rossastre, che presentano laminazioni pian-parallele, e gli strati bioclastici di battente d'onda possono essere correlati ad un ambiente a basso battente d'acqua, sotto il livello di base d'onda, posizionato in una rampa gentilmente immergente, ma vicina a spiagge e barriere ad alta energia. Gli





5

ANALISI DIAGNOSTICHE DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE DEL SITO DI MACHERONTE

Giuliana Aiello
Francesca Malesani

L'Università di Firenze ha collaborato con lo *Studium Biblicum Franciscanum* che vi aveva già svolto tre importanti campagne di scavo, per circa un decennio in scavi archeologici e indagini sullo stato di conservazione in vista di un intervento di restauro e valorizzazione[1]. Parte rilevante delle ricerche sono state finalizzate alla rilevazione e studio dei resti delle strutture idrauliche di cui la fortezza conserva significativi campioni: cisterne scavate al di sotto del peristilio, cisterne-grotte sul fianco della montagna, *mikve*, canalizzazioni e sistemi di raccolta. Su alcune di queste strutture sono state svolte ulteriori indagini e saggi di interventi conservativi nell'ambito del progetto ProDoMea.

Lo scopo delle indagini è stato quello di identificare materiali e composizione delle malte antiche, verificarne lo stato di conservazione e valutare se sia possibile realizzarne di nuove con caratteristiche simili a quelle originali per impieghi negli interventi di restauro. Sono state confezionate e sperimentate *in situ* malte di calce variamente miscelate in modo da avere un campionario da porre sotto controllo per capire quali fossero le composizioni più idonee. Macheronte è divenuto quindi un osservatorio dei processi degenerativi in atto, sia sulle parti originarie sia su quelle restaurate. Dall'ultima verifica effettuata (2008), le soluzioni conservative, adottate negli anni, risultavano aver risposto in maniera positiva, continuando a svolgere la funzione per la quale erano state poste in opera: rispetto alle strutture ed ai materiali originali vi è congruenza e compatibilità, sia dal punto di vista composizionale che visivo.

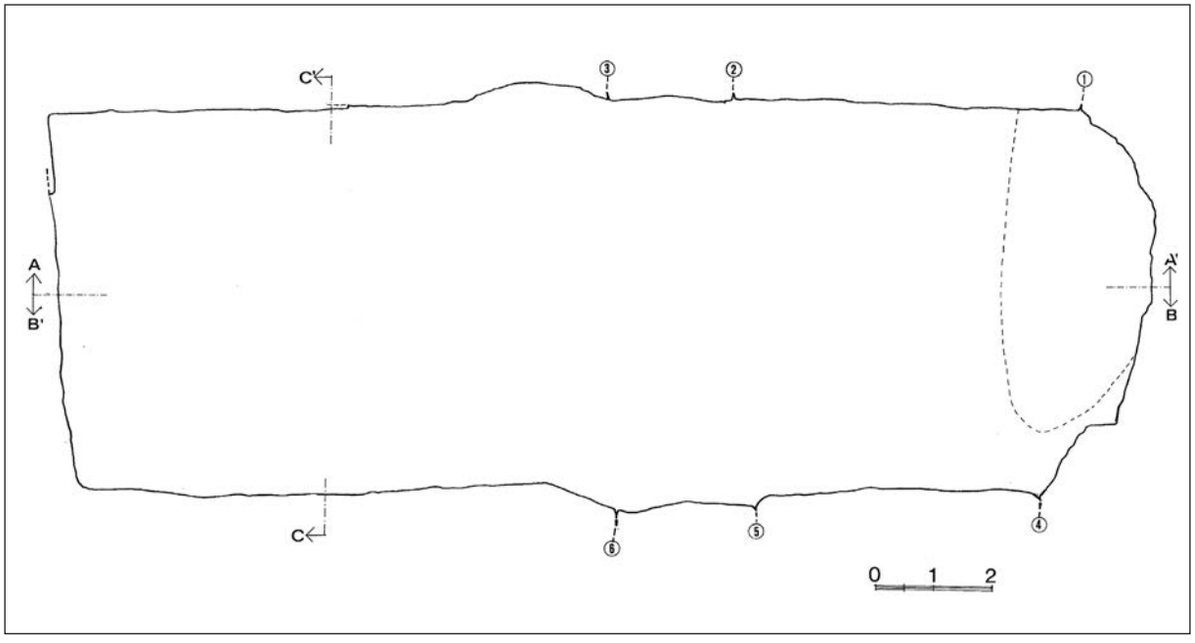
Gli studi sono proseguiti in occasione delle diverse missioni che si sono succedute con rilevazioni e campionamenti dei materiali costruttivi lapidei e malte. In particolare, nella missione del 1999 sono state eseguite analisi dimensionali e di apparecchio per la definizione delle dimensioni medie dei conci e della modalità di posa in opera, nonché l'esecuzione di indagini in laboratorio di tipo chimico-fisico e mineralogico-petrografico sui campioni prelevati.

Le strutture architettoniche esaminate presentavano l'impiego di materiali locali, con, in genere, una scelta, tra i litotipi a disposizione, di quelli con le migliori caratteristiche fisico-meccaniche, facilmente lavorabili, tali da permettere la realizzazione di elementi scultorei quali basamenti e capitelli di colonne.

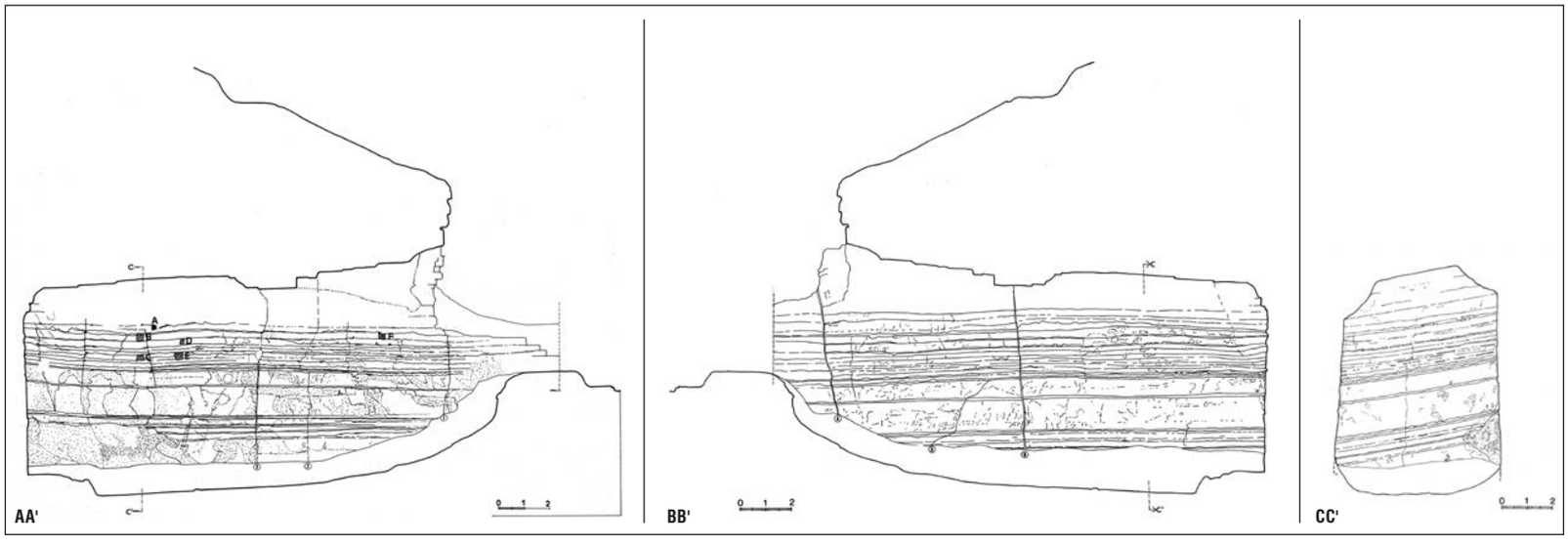
Le analisi mineralogico-petrografiche hanno evidenziato che gli elementi lapidei utilizzati sono costituiti da calcari organogeni (bioclasti) spesso notevolmente silicizzati e fosfatizzati. L'ambiente originario di sedimentazione era il mare profondo a bassa energia.

	CALCIM.%	Q	F	C	D	FOSFATI	FILL.	CALCITE	DOLOMITE
CAMPIONE 1	1,9	84	–	3	–	10	3	–	–
CAMPIONE 2	84,5	14	–	83	–	–	3	97,4	–
CAMPIONE 3		0							
CAMPIONE 4	43,8	47	–	42	–	8	3	98,4	–
CAMPIONE 5	96,1	2	–	96	–	–	2	–	–

TAB. 1 La tabella riassume le composizioni di alcuni materiali da costruzione: il campione 1 è una Rudite (roccia selcifera con fosfati), il c.2 è un Calcare Selcifero, il c.3 è un Basalto, il c.4 una Lutite (Calcare Selcifero fosfatizzato, con noduli di selce), infine il c.5 è un Calcare pressoché puro



FIGG. 2A-D Grande cisterna sul fianco orientale dello jebel: pianta e sezioni AA', BB'. Nella sezione CC' si individua la successione degli strati calcarei



6

EARTH RESISTIVITY TOMOGRAPHY (ERT) INVESTIGATION OF MACHAERUS FORTRESS

Nasser Abu-Zeid

New campaigns to survey the structures and materials, explorative studies and specialist localized surveys permit constant up-dates of knowledge of the fortress and the village in a broader cognitive framework concerning both historical aspects and material consistency of the architectural remains which is directly tied to the former issue. The aforementioned initiative also offers new occasion for assessing future research potential and the probable risk levels that may threaten these structures. The achieved results of Machaerus site investigations may constitute a useful cognitive element for comparison with other sites/monuments in Jordan and offer occasions for the evaluating/updating the current management policy of this historical site and in general of the whole artistic patrimony of the country.

In this work we present and discuss the results achieved following the application of the Electrical Resistivity Tomography (ERT) to investigate the shallow subsurface of an important portion of the "Qala'at al-Mishnaqa", with the objective of detecting eventual presence of unknown subsurface anthropogenic structures that may shed more light on the Fortes history.

The program conceived for Herod's fortress was designed to take diverse directions. On the one hand operations were planned to solve some particular serious aspects concerning decay and ruination, and on the other hand some plans were proposed to create a valid tourist attraction strategy. The phenomena discovered and analysed concerning the decay of the structures were as follows:

1) widespread cracking – by this we mean a general lack of cohesion between distinct structural elements – due to the natural ageing of the materials, especially the mortar;
2) localized damage with the recognizable situation of cracking;
3) landslide hazard;
4) loss of verticality in the walls due to bulging or overturning;
5) top or basal architectural shifts due to land pressures (earthquakes);
6) surface break-up due to the action of water and temperature, assisted by wind and deepened by freeze thaw action (i.e. physical weathering);
7) pooling of rain water in small depressions formed in the land or in the wall tops or counter slopes;
8) runoffs of surface flooded earth, and erosion by rivulets;
9) spontaneous vegetation and aggressive root ramification;
10) various kinds of pollution;
11) ruination caused by neglect or acts of vandalism.

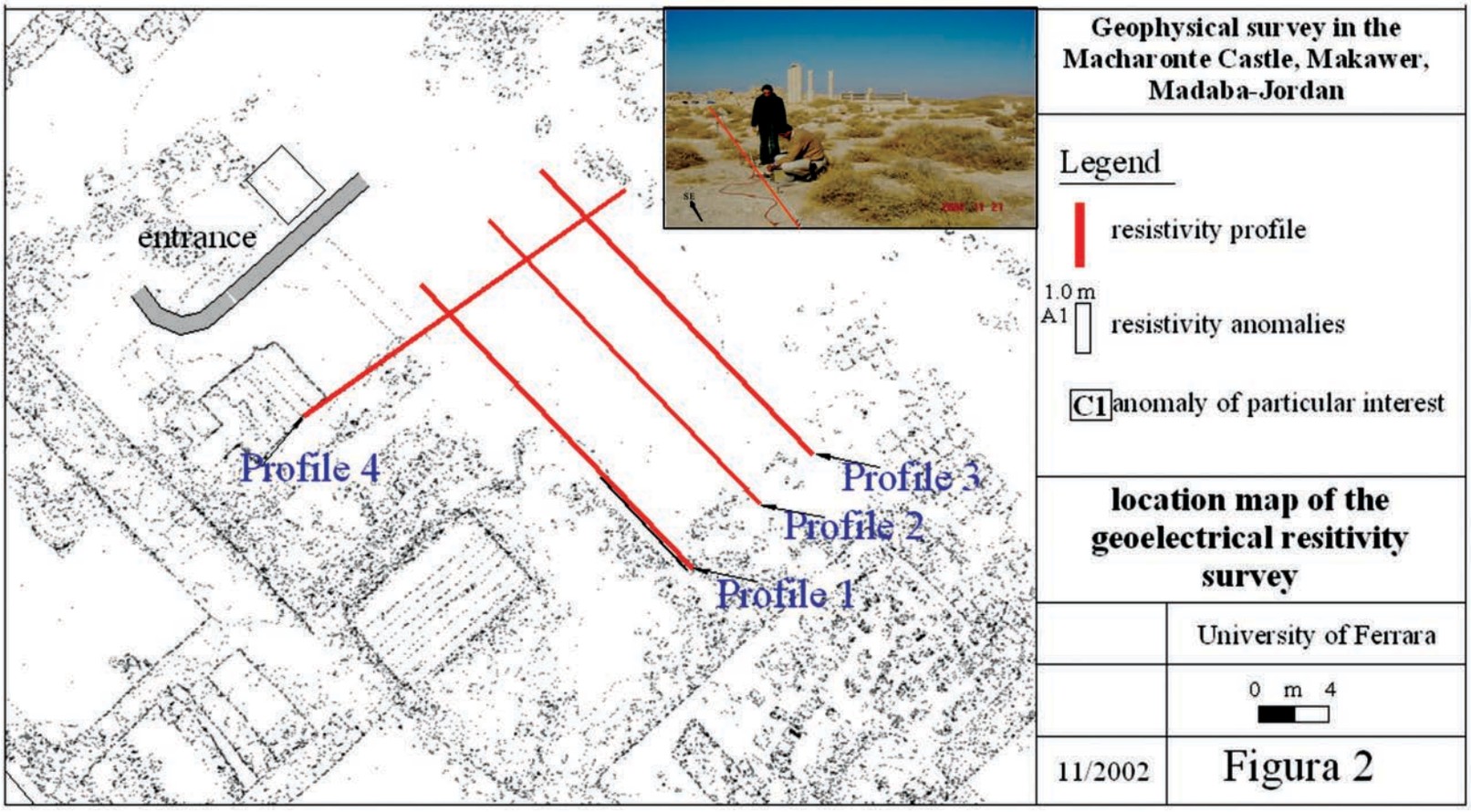


FIGURE 1 Location of the ERT profiles. The insert shows a picture of data acquisition phase

From the details of data gathered from all over Jordan, it can be affirmed that as a general rule the state of conservation is to be considered adequate, but local deterioration due to particular conditions has given rise to serious concern. We have established that numerous monuments – some of which are well-known and important-risk imminent collapse or substantial partial loss. The educative and descriptive facilities that would render the remains more comprehensible to visitors are practically absent. These might, in their own way, make the sites more protectable. The most common form of intervention in Jordan consists of large-scale replacement of parts which, though they may be justified in extreme cases, should be less invasive or replaced by programs of systematic maintenance. Only prevention and routine

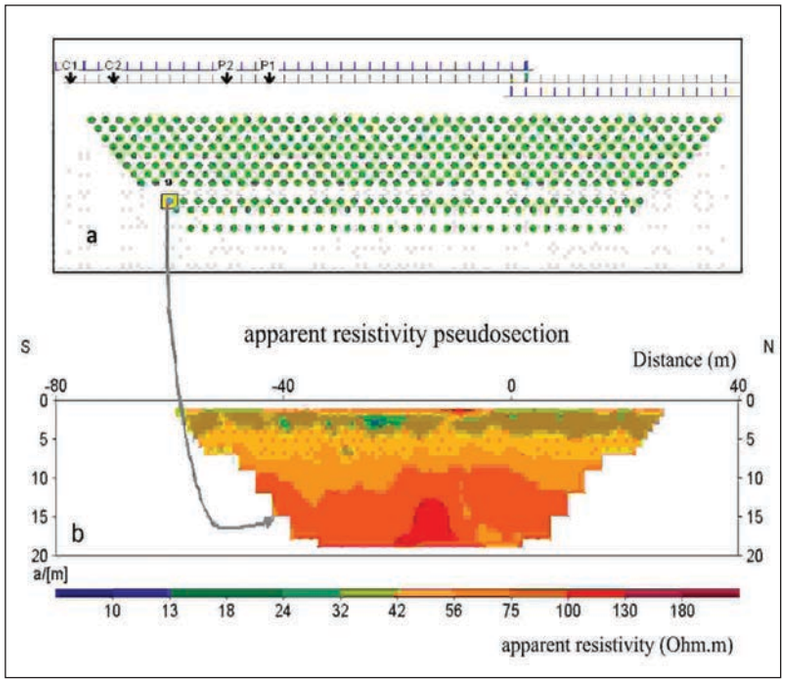


FIGURE 2 2D representation of the collected data using the Dipole-Dipole array (a) and the contoured apparent resistivity data in shown as a pseudosection (b). c1c2: current dipole electrodes, p1p2: potential dipole electrodes