NOTIZIARIO E BIBLIOGRAFIA

Relazione preliminare campagna di scavo a Cipro, sito di Pyrgos/Mavroraki

Dall'8 giugno al 10 agosto 1999 la Missione archeologica dell'ISMEA del Consiglio Nazionale delle Ricerche a Cipro ha svolto la quarta campagna di scavo sul sito di Pyrgos/Mavroraki[1].

Le attività di ricerca sul campo sono state indirizzate sia al proseguimento della messa in luce dell'impianto metallurgico individuato dai sondaggi del '96 e 97 e dagli scavi del '98, sia al rilievo strumentale dell'area circostante per la ricostruzione dell'espansione territoriale dell'insediamento[2]. Com'è noto il sito, già dai ritrovamenti del 1998, si era rivelato particolarmente interessante per la presenza di fornaci ed attrezzature per la lavorazione del rame in un contesto abitativo del tutto *sui generis*, posizionato strategicamente nei pressi di antiche coltivazioni minerarie (Belgiorno 1998; 1999a, 53-63; 1999b, 12-37).

Considerando solo la distribuzione dell'insediamento del Bronzo Antico e Medio, il GIS iniziato quest'anno sul territorio, con l'ausilio dei dati raccolti nelle ricognizioni precedenti,

---

[1] La campagna di scavo del 1999 è stata finanziata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e dal Ministero degli Affari Esteri (Ufficio VII Culturali). Si ringrazia il personale dell'Ambasciata Italiana di Cipro ed in particolare Sua Eccellenza l'ambasciatore Dott. Francesco Bascone per l'amicizia e l'interesse con cui da anni segue l'evolversi dello scavo di Pyrgos/Mavroraki, il Dott. S. Hadjisavvas direttore del Dipartimento delle Antichità di Cipro per la disponibilità e l'amichevole collaborazione, Demos Teodorou per l'aiuto tecnico, il sindaco di Pyrgos Stelios Lambrou e gli abitanti del villaggio di Pyrgos per l'amicizia e l'ospitalità verso tutti i componenti della missione.

Un ringraziamento particolare va agli studenti Vera Basile, Alfredo Carannante, Andrea Cimarelli, Antonio De Simone, Francesco Lemmi, Marzia Limongiello e Livio Pontieri per l'entusiasmo con cui hanno partecipato alle attività della missione. Di fondamentale importanza è stata la presenza della Prof.ssa Carla Pepe (Istituto Universitario Suor Orsola Benincasa di Napoli) sullo scavo e della Dott.ssa Emeri Farinetti responsabile del programma di G.I.S.

Un grazie di cuore va inoltre al Prof. V. Karageorghis senza il cui supporto morale e scientifico l'impresa di Pyrgos non potrebbe continuare.

[2] Il Prof. C. Giardino dell'Istituto Universitario Suor Orsola Benincasa di Napoli è responsabile delle indagini archeometallurgiche sul materiale di Pyrgos/Mavroraki: le campionature delle scorie, dei resti fusori, dei minerali, dei frammenti di rivestimento dei forni e di ogni tipo di materiale diagnostico sono state affidate all'Istituto Centrale del Restauro di Roma, al Dipartimento di Chimica dei Materiali ed al Dipartimento di Fisica dell'Università «La Sapienza» di Roma; parte delle analisi sono state e saranno replicate dal Laboratorio di analisi e restauro del Museo Archeologico di Madrid.

ha dimostrato che la superficie occupata dalle abitazioni interessava un'area molto vasta, comprendente l'intero villaggio moderno di Pyrgos e gran parte della sua periferia. Il fulcro principale del sito, forse il nucleo più antico, era posizionato tra l'attuale villaggio e la collina di Mavroraki, lungo uno dei due bracci del fiume Pyrgos. Da quel punto l'occupazione si era estesa in modo irregolare, ma logico, seguendo il percorso dei due torrenti del Pyrgos e la diramazione delle principali vie di collegamento con i villaggi vicini e con le strade che portavano alle coltivazioni minerarie. L'estensione massima dell'insediamento del Bronzo Antico e Medio, la cui prima costituzione sembrerebbe risalire appunto alla fine del periodo calcolitico, corrisponde al momento d'abbandono improvviso dell'area nel Bronzo Medio II-III.

Un calcolo, per altro provvisorio, fatto sulle evidenze dei materiali archeologici denunzia un'estensione abitativa, sia pur frazionata, di quasi 35 ettari, che corrisponde alla dimensione standard per l'epoca, paragonabile a quella d'altri insediamenti ciprioti coevi come Alambra (Coleman et al. 1996), Markì (Frankel and Webb 1997), Sotira etc. (Swiny 1989, 14-32). Secondo la disposizione topografica delle tombe, sembra invece che la necropoli del Bronzo Antico e Medio, che si trova attualmente sotto le case del villaggio moderno, segnasse una specie di confine verso Est. Ma non si può escludere che vi fossero altre necropoli distribuite lungo i margini dell'insediamento anche nelle altre direzioni. Come per esempio ad Est del villaggio nella località di Selides e nei pressi della strada verso il villaggio di Monì, dove la ricognizione effettuata nel 1994 aveva rilevato la presenza in superficie di abbondante materiale ceramico e litico databile al Bronzo Antico e Medio.

L'allargamento dell'area di scavo, dove era stata messa in luce l'anno precedente parte dell'impianto metallurgico per la lavorazione dei minerali cupriferi, ha evidenziato la presenza di un torrente trasversale che costeggiava l'area industriale prima di gettarsi nel Pyrgos. Le strutture pertinenti l'officina erano, infatti, orientate in modo strategico, a ridosso delle pendici del colle di Mavroraki sia per intercettare il torrente, sia per sfruttare l'esposizione ai venti marini che, oltre a favorire l'alimentazione del fuoco delle fornaci, allontanavano i fumi tossici dai lavoranti e dalle loro abitazioni. Lo studio della direzione dei venti, spiranti principalmente in direzione SE-NO, ha, infatti, agevolato la comprensione della scelta logistica del sito di Pyrgos, abitato in massima parte da una comunità la cui principale occupazione era la metallurgia.

Lo scavo del 1999 ha portato alla luce un altro settore dell'officina metallurgica, dimostrando che l'impianto era molto più esteso di quello che sembrava alla fine della campagna precedente.

Infatti, ad oggi, l'area indagata comprende solo parte del confine Nord ed Est dell'intera installazione. Lo scavo ha interessato il settore Nord, adiacente i letti di arrostimento per il minerale grezzo rinvenuti nel 1998, dove sembrava dirigersi una delle due canalette d'acqua che attraversavano longitudinalmente le strutture messe in luce. Infatti oltre la zona adibita all'arrostimento delle zolle di minerale si è trovato il proseguimento del tracciato della canaletta più piccola insieme ad altre strutture fusorie consistenti nei resti di alloggiamenti per forni a pozzetto coperti dal crollo dell'alzato e del rivestimento. È apparso quindi evidente che nel periodo d'attività dell'impianto la presenza dell'acqua fosse una necessità insostituibile più che una comodità accessoria. Lo stesso tracciato della canaletta fu più volte riadattato in relazione al costante accumulo dei detriti dell'impianto fino all'ultimo episodio di riorganizzazione che coincide con il livello di abbandono. In questa fase, per altro, fu costruita una banchina a ponticello che non interrompeva il passaggio dell'acqua, ma era in relazione con una fornace in pietre e mattoni di fango adiacente a questa. È interessante notare che oltre questo punto la canaletta non proseguiva diritta ma si divideva in due. Un tratto girava ad angolo retto verso Est e si gettava nel torrente adiacente, mentre un altro proseguiva diritto verso Sud, passando sopra una seconda banchina

provvista di una specie di scivolo laterale e, dopo un breve tratto, girava anch'esso ad angolo retto verso Est confluendo sempre nello stesso torrente. Lungo il percorso tra le due banchine esisteva un rudimentale sistema di sbarramento, fatto con pietre e terra compattata, che permetteva di dividerla in vaschette separate (fig. 1). Lo scavo della porzione Sud dell'officina ha evidenziato l'esistenza di un'altra canaletta, che sembra provenire dalla parte Ovest dell'impianto, che sarà oggetto della prossima campagna di scavo.

L'esame preliminare delle attrezzature emerse nel '98 e nel '99, consistenti in diversi tipi di forni e fornaci, intervallate da ripari e banchine di lavorazione (accanto alle quali sono state trovate numerose macine, mortai, pestelli, affilatoi e lame di selce di ogni grandezza), canalette d'acqua e vasche per il lavaggio delle scorie e dei minerali, sembra indicare l'esistenza all'interno di un unico impianto, di diversi settori di lavorazione, adibiti a fasi distinte dello stesso processo produttivo.

Un'attenzione particolare merita lo studio della funzione pratica delle canalette d'acqua, che attraversavano l'area dell'officina prima di gettarsi nel torrente laterale che funzionava da «nastro trasportatore» dell'acqua, contenente i detriti, proveniente dalle canalette. Il suo letto, messo in luce nel quadrato J5 (fig. 2), si trova attualmente a – 2,35 metri dal piano di campagna, ma un ampio «canalone» indica in superficie il percorso, *ab antiquo*, di questo piccolo ma impetuoso corso d'acqua, che scendeva dalle pendici meridionali della collina di Mavroraki, dove ancora oggi ciuffi di canne e piante di bambù segnano la presenza di una falda acquifera. In età più tarda, per scopi agricoli questo torrente fu sbarrato da muri a secco, trasversali, posti tra loro alla distanza di circa dieci metri, addossati verso Ovest ai ruderi dell'impianto metallurgico più antico, che venne in parte sigillato dalla loro presenza. Questi muri si sono conservati perfettamente e sono emersi per un buon tratto nello scavo del 1998 e del 1999. La ceramica rinvenuta in corrispondenza della loro fondazione sembra datarli all'epoca ellenistica.

Nei siti di Enkomi e di Kition sono stati messi in luce elementi che evidenziano i sistemi idraulici utilizzati all'interno delle officine metallurgiche per la lavorazione dei minerali cupriferi (Schaeffer 1971, 389-399; Steech, Maddin, Muhly 1985, 388-402; Tylecote 1981, 81-100). Altre testimonianze risalenti all'età romana sono state pubblicate e discusse da Koucky e Steinberg (1982, 149-80).

Un sistema idraulico per erodere i filoni metalliferi è descritto da Plinio (*Naturalis Historia* 33, 74-6) come metodo adoperato nelle miniere della Spagna in età romana. La tecnica fu utilizzata anche in Cina, in epoca più tarda, alla fine del primo millennio dopo Cristo (Needham 1980, 201-204; Rostoker, Shen, 1984, 13-20).

La ricognizione effettuata nell'area dell'insediamento circostante lo scavo ha segnalato la presenza di utensili e materiali fusori di scarto (scorie, rivestimenti di forni, macine, mortai, utensili litici e ceramica) in diversi punti, distanti tra loro anche trecento metri. Questo ha permesso di localizzare altre quattro officine simili a quella che si sta portando alla luce: a Nord, alla base della collina di Mavroraki, ad Est, a 200 metri verso il villaggio moderno, a Sud-Est nei pressi del sondaggio effettuato nel 1996 nel lotto catastale 452 ed in località Aulaki (il canale), sulla sponda opposta del braccio occidentale del Pyrgos, in asse con l'area dello scavo. C'è da notare che anche l'«Aulaki» scende da una collina e corre parallelo al Pyrgos fino a gettarsi in esso quasi di fronte allo scavo. Questi dati tendono a disegnare una tipologia insediativa particolare, in cui l'elemento guida è costituito dalla presenza di un corso d'acqua utilizzato sia a fini domestici, sia fusori, sia per smaltimento dei rifiuti. Se ciò fosse vero, l'utilizzazione a scopi industriali di un corso d'acqua, naturale o deviato, diventerebbe non solo una caratteristica cipriota di tecnica metallurgica primitiva, ma anche un *pattern* insediativo ed un fattore di scelta per le comunità del Bronzo Antico e Medio per le quali l'acqua era direttamente connessa all'attività metallurgica.

Fig. 1 Tratto di canaletta con divisione in vasche.

Fig. 2 – Muro di briglia sovrastante il torrente.

Il sistema di lavorazione del rame che sta delineandosi attraverso i dati emersi dallo scavo di Pyrgos potrebbe dare molte risposte a quesiti rimasti insoluti per molto tempo. Primo fra tutti l'assenza a Cipro dei cumuli di scorie da *smelting* databili all'età del Bronzo. Un processo metallurgico basato sulla frantumazione delle scorie per recuperare le gocce di rame in esse imprigionate, già ipotizzato da Muhly, (1989, 298-315), e lo smaltimento dei residui attraverso l'acqua dilavante dei torrenti giustificherebbe in pieno questa realtà. Ma l'individuazione del sistema dovrebbe permettere il riconoscimento d'altri possibili impianti metallurgici all'interno degli insediamenti che come Pyrgos si trovavano nelle vicinanze di giacimenti cupriferi. L'acqua corrente, meglio se impetuosa, diventa quindi l'elemento guida che può rivelare l'esistenza di un'attività metallurgica in condizioni favorevoli in cui la presenza di giacimenti minerari sia accompagnata da torrenti.

La constatazione di questo semplice sistema d'eliminazione dei residui di lavorazione è di per se stessa un'altra testimonianza di quanto il lavoro fosse organizzato in ogni fase, e di quanto l'impianto lavorasse a «catena di distribuzione». È ipotizzabile che il sistema «Pirghiota» sia stato abbandonato, per ragioni diverse, verso la fine del Bronzo Medio, come per altro accadde proprio a Pyrgos dove i livelli d'abbandono dell'impianto risalgono al Bronzo Medio II, ma alcune considerazioni di J. Muhly (1989, 302-304) fanno nascere il sospetto che questo metodo sia sopravvissuto in qualche modo fino al Bronzo Recente.

La posizione centrale dell'installazione all'interno dell'insediamento fa presupporre che non vi fosse una divisione del lavoro per categoria sociale, ma per capacità lavorativa, e che l'intera comunità partecipasse in vario modo all'attività metallurgica, ritenuta certamente un privilegio ed orgogliosamente difesa da intromissioni esterne.

Lo scavo di Pyrgos/Mavroraki con la serie e la varietà sorprendente di attrezzature per la lavorazione del rame apre quindi la strada a nuove conoscenze non solo sulla metallurgia cipriota, ma sulla cultura mediterranea in seno alla quale nacque e si sviluppò questa tecnica fondamentale per l'evoluzione della società preistorica che usciva dall'età neolitica per entrare nell'età del Bronzo.

Bibliografia:

Belgiorno M. R. 1998, «Pyrgos-Limassol (Cipro) campagna di scavo 1998», in *SMEA* 40/2, 295-300;

– 1999a, «Indagini archeologiche ed archeometallurgiche a Pyrgos», in *Simposio Italiano di Studi Egei in onore di L. Bernabò Brea e G. Pugliese Carratelli*, Roma 1999, 53-63;

– 1999b, «Preliminary report on Pyrgos excavation 1996-97», in *RDAC* 1999, 12-37.

Coleman J.E. et al. 1996. Alambra, *A middle Bronze Age Settlement in Cyprus*, (SIMA 118) Jonsered.

Koucky F. L. e Steinberg A. 1982, «Ancient mining and mineral dressing on Cyprus» in *Early Pyrotechnology*, T. A. and S. F. Wertime eds., Smithsonian Institution, Washington, 149-80.

Muhly J. D. 1989, «The organisation of the copper industry in Late Bronze Age Cyprus» in *Early Society in Cyprus*, E. Petenburg ed., Edinburgh, 298-315.

Needham J. 1980, *Science and Civilisation in China*, V (4), Cambridge, 201-204.

Rostoker W., Shen G. 1984, «Copper sulphate as an ancient source of copper», *Journal of the Historical Metallurgy Society*, 18, 13-20.

Schaeffer C. F. A. 1971, Alasia I, Paris, 389-399.

Steech T., Maddin R., Muhly J. D. 1985, «Copper Production at Kition in the Late Bronze Age», in K. Karageorghis V., Demas M. (eds.), *Excavations at Kition V. The pre-Phoenician Levels*, Nicosia, 388-402.

Swiny S. 1989, «From round house to duplex: a re-assessment of prehistoric Cypriot Bronze Age society» in *Early Society in Cyprus*, E. Petenburg ed., Edinburgh, 14-32.
Tylecote R. F. 1981, «The Late Bronze Age: Copper and Bronze Metallurgy at Enkomi», in Muhly J. D., Maddin R., Karageorghis V. (eds.), *Early Metallurgy in Cyprus 4000-500 BC. Acta of the International Archaeological Symposium* (Larnaca, Cyprus 1981), Nicosia, 81-100.

MARIA ROSARIA BELGIORNO

Campagna di scavo 1999 a Thronos/Kephala (Creta, Grecia)

Dal 21 maggio al 30 luglio 1999, in collaborazione con l'Eforia alle antichità preistoriche e classiche di Chanià, è stato ripreso lo scavo nel sito minoico e post-minoico di Thronos/Kephala a Creta (Grecia). Oltre a Luigi Rocchetti, precedente direttore della missione, hanno preso parte ai lavori: i dott. M. D'Acunto, V. Gasparaki e M. C. Vannini, archeologi; il dott. F. Guarisco, geologo; A. Zorzi, responsabile per il rilievo delle strutture; G. Merlatti, responsabile per il disegno dei materiali; K. Zervaki, responsabile per il restauro dei materiali; il fotografo M. Petrarca (IME/CNR, Roma); gli studenti K. Monteverde, M. D. Poiré, M. Tremari (Università di Genova) e E. Chrisopoulou (Università di Rethymnon). D. Mylona, archeometra dell'*Institouto ton Mesogeiakon Spoudon* di Rethymnon, è stata responsabile per la flottazione della terra archeologica e l'analisi del materiale bio-archeologico.

La campagna è stata articolata in quattro settimane di scavo sulla sommità della Kephala, seguite da quattro settimane di lavoro di magazzino – svolto nei locali della Scuola Elementare di Thronos, gentilmente messi a disposizione dall'amministrazione municipale – durante le quali si è provveduto all'analisi, alla documentazione e al restauro dei materiali rilevanti. A fine campagna, tutti i materiali rinvenuti sono stati trasportati al Museo Archeologico di Rethymnon.

Per quel che riguarda lo scavo, tre cantieri sono stati aperti in aree diverse dell'insediamento. Sul *pianoro nord* l'indagine ha riguardato l'Edificio 2, il Vano Lastricato e un vasto settore immediatamente a nord dell'area già scavata. Tale indagine ha consentito:

– di chiarire il limite sud-est dell'area abitata, dove sono state messe in luce alcune fosse di scarico;

– di individuare e seguire, per circa otto metri (in senso E-O) il margine settentrionale del pianoro su cui era stata collocata l'area abitata nel corso del XII secolo a.C. (TM IIIC). La scoperta del margine settentrionale dell'area abitata, che almeno in un tratto non coincide con il margine odierno del pianoro, è di notevole rilevanza sia ai fini della ricostruzione dei limiti originari dell'insediamento, sia ai fini della ricostruzione dei fenomeni che, immediatamente dopo questa fase, portarono all'estensione verso nord del margine del pianoro stesso;

– di datare la costruzione dell'Edificio 2, collocato in origine sul margine nord dell'insediamento, e quella del Vano Lastricato ad una fase avanzata del TM IIIC sulla base dei materiali rinvenuti sotto il livello pavimentale (fig. 1).

Nell'*area centrale* è stata individuata una nuova fossa ascrivibile al fenomeno delle fosse rituali, il quale per il momento a Creta è stato individuato soltanto nell'area occidentale e trova a Thronos/Kephala l'esempio più eclatante. La stratigrafia della fossa 53, i cui materiali sono attribuibili ad una fase probabilmente iniziale del Protogeometrico (fig. 2), conferma l'ipotesi che si tratti di un deposito strutturato, o, in altri termini, che il materiale ce-

Fig. 1 – *Deep bowl* TH/K 99 1
(Foto M. Petrarca).

Fig. 2 – Skyphos TH/K 99 28
(Foto M. Petrarca).

ramico rinvenuto insieme con ceneri e ossa animali vi fosse stato collocato secondo specifiche modalità definibili come rituali [delle fosse si renderà conto in A. L. D'Agata (a cura di), *Ricerche greco-italiane in Creta occidentale III. Thronos/Kephala (antica Sybrita): le fosse rituali in prossimità dell'insediamento sulla sommità* (IG), Roma, in preparazione].

Sul *pianoro sud* è proseguito lo scavo dell'importante edificio geometrico A1, scavo che si è presentato particolarmente difficile a causa della notevole pendenza del terreno, della prosecuzione della strada lastricata che sovrasta l'edificio, e dei crolli e delle strutture superficiali già individuati nel 1995.

La messa in luce, nella campagna di quest'anno, dell'angolo sud-ovest dell'edificio consente di affermare che esso constava di un grande vano (m. 7 × 7 ca) con pianta a P greco – simile a quella dei templi A e B di Kommos, per i quali cfr. A. Mazarakis Ainian, *From Rulers' Dwellings to Temples. Architecture, Religion and Society in Early Iron Age Greece (1100-700 B.C.)*, Göteborg 1997, Tab. I, 6-7 –, ma, non essendo ancora lo scavo ultimato, non si può escludere l'esistenza di un'appendice sul lato est. Addossata allo stesso angolo sud-ovest è stata inoltre rinvenuta una rampa a gradini (fig. 3) che presuppone l'esistenza, all'interno dell'edificio, di piani di calpestio posti a livello diverso. Già le dimensioni e la tecnica di costruzione ci avevano fatto identificare A1 come uno dei pochi edifici monumentali cretesi di età geometrica per il quale doveva essere ipotizzata una funzione non domestica e un'utilizzazione a fini rituali. I materiali rinvenuti quest'anno nello strato di distruzione lungo il lato meridionale confermano quest'ipotesi e l'amplificano. Tra di essi si annoverano la testa di una statuina in bronzo maschile e una lancia miniaturistica, anch'essa di bronzo (fig. 4). La testa è databile tra l'ultimo quarto dell'VIII e il primo ventennio del VII secolo a.C. Si tratta con molta probabilità dei resti di una statuina di guerriero, conservata all'interno dell'edificio, la quale potrebbe indicare per esso una funzione specificamente cultuale. L'importanza dell'Edificio A1, che si pone dunque come uno dei più ragguardevoli esempi cretesi di edificio monumentale d'età geometrica, è infine confermata dalla quantità di piccoli oggetti di prestigio, in terracotta e metallo, che provengono dal livello di riempimento alla sommità dell'edificio, tra i quali si segnalano *tokens*, spilloni, almeno una fibula e un sigillo in metallo con decorazione geometrica.

ANNA LUCIA D'AGATA

Fig. 3 – La scala all'angolo sud-ovest dell'Edificio A1, da sud/sud-est (Foto M. Petrarca).

Fig. 4 – Testa di statuina maschile TH/K 99 26 e lancia miniaturistica TH/K 99 12, di bronzo (Foto M. Petrarca).