

4. Informatizzazione dei dati: tutti i dati a disposizione sono stati informatizzati e organizzati in ambiente GIS.
5. Ricostruzione della macrostratigrafia del sito: grazie al rilievo dettagliato (scala 1:20) delle sezioni ottenute con lo scavo delle nuove trincee è stato possibile ricostruire la macrostratigrafia del sito mediante l'utilizzo del software *Rockworks*.

Applicazioni di software informatici per la ricostruzione tridimensionale della struttura stratigrafica del sito

Uno dei principali obiettivi della campagna di scavo 2005 sul sito di RH-5 è stato quello di recuperarne la struttura stratigrafica attraverso la creazione di un modello digitale tridimensionale, operazione possibile grazie all'adozione di alcuni *software* di applicazione geologica.

La strategia adottata è riassumibile in tre fasi principali: 1) raccolta dei dati su un sistema di coordinate locali, 2) digitalizzazione e informatizzazione dei dati e 3) elaborazione del modello tridimensionale.

1. La raccolta dei dati

Lo scavo di quattro trincee in direzione Est-Ovest (EW1, EW2, D, F e TT85 - corrispondente in parte alla trincea Est-Ovest della campagna 1985, riaperta per un esame della collocazione degli scavi precedenti) e di sei trincee in direzione Nord-Sud (TT01, A, B, E, C e C1) ha permesso l'esposizione di oltre 300 metri di sezione, opportunamente disegnate con rilievo a mano.

Con la collaborazione del prof. Carlo Del Grande (Università di Bologna, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali) che ha partecipato alla campagna con una breve missione esplorativa sul campo, si è proceduto all'attenta analisi delle sezioni con il risultato dell'individuazione di cinque macrostati (*Layer 0 - Layer 4*) riconoscibili anche nei dati delle precedenti campagne di scavo.

Attraverso l'utilizzo della stazione totale si sono così recuperate le quote del tetto e della base dei singoli macrostati in 207 punti diversi, dislocati ad una distanza di circa un metro l'uno dall'altro (figura 1).

2. L'informatizzazione dei dati

Tutti i disegni delle sezioni (inclusi quelli delle campagne precedenti) sono stati scansionati e georeferenziati in modo da permettere una visualizzazione in ambiente GIS. I 207 dati puntuali con le relative quote dei macrostati sono stati inseriti nel database del modulo *Borehole Manager*, all'interno del software *Rockworks 2004*. In questo modo il calcolatore ha interpretato ogni singolo punto come una colonna di dati numerici, ovvero come una sorta di carota "virtuale" (figura 2). Il posizionamento di queste carote in un ambiente virtuale dove sono state inserite anche le immagini delle sezioni scansionate, ha permesso l'adozione di una strategia che ha consentito un *data retrieving* molto flessibile.

3. L'elaborazione del modello tridimensionale.

I dati puntuali delle singole carote sono stati interpolati per la creazione di superfici *raster* rappresentati il tetto e la base di ogni singolo macrostrato. Come algoritmo di interpolazione si è utilizzato sia il *Kriging* che la *IDW* (*Inverse Distance Weighted*). Tuttavia per il modello digitale finale si è utilizzato esclusivamente il primo.

I file così ottenuti sono stati messi in relazione attraverso il modulo *Geological Utilities* che ha consentito la creazione di un primo modello stratigrafico digitale (figura 3).

Poiché gli algoritmi di interpolazione dipendono fortemente dalla distribuzione dei dati puntuali, si è dovuto in questo caso apportare una serie di modifiche sia attraverso il confronto delle sezioni dei precedenti scavi (i cui dati non sono stati utilizzati per la creazione del presente modello in quanto la mancanza di quote di riferimento non ha permesso in questo caso la creazione di carote “virtuali” anche per queste sezioni) sia con le analisi delle *isopach* ovvero superfici *raster* rappresentanti lo spessore dei singoli macrostrati (figura 4). Il modello stratigrafico così ottenuto è stato poi esportato in ambiente GIS in modo da permettere la creazione di una serie di file, utili per la creazione di mappe tematiche che potranno permettere il raffronto con i dati archeologici delle precedenti campagne di scavo.

Problematiche e Sviluppi futuri

La creazione di un modello digitale della struttura stratigrafica attraverso l'interpolazione dei dati dedotti dalle sezioni delle trincee offre da un lato la possibilità di intuire, con un certo grado di precisione, l'andamento macrostratigrafico di aree ancora inesplorate del sito. La problematica principale resta invece la naturale impossibilità, causata da una strategia di scavo non estensiva, di recuperare e quindi ricostruire l'insieme delle singole unità stratigrafiche, un processo che ovviamente non può essere risolto dalla semplice interpolazione delle carote.

Gli sviluppi futuri hanno pertanto l'obiettivo di sfruttare al massimo tale modello che sarà utilizzato come base per successive integrazioni di dati archeologici e stratigrafici, sia delle precedenti campagne di scavo che di quelle future, in modo da permetter una ricostruzione virtuale più completa possibile per visualizzare dinamicamente l'antico aspetto del sito.

Sito di HD-6 – Ra's al-Hadd

Durante la campagna di ricerche 2005 sono continuate le attività sul sito di HD-6 nell'area di Ra's al-Hadd (Ja'alan) con operazioni di rilevamento topografico volte alla definizione della ripartizione strutturale del complesso architettonico dell'età del Bronzo. Gran parte delle attività ha inoltre riguardato la catalogazione e lo studio dei materiali rinvenuti nelle campagne precedenti ed in particolare ha avuto i seguenti risultati:

- catalogazione e definizione tipologica dei reperti in metallo con la collaborazione del dott. Claudio Giardino. Parte dei materiali sono stati richiesti per l'esportazione ai fini di analisi metallurgiche tuttora in corso;
- catalogazione, rilievo grafico e fotografico di altre classi di materiali: perline ornamentali (in pietra, conchiglia e steatite enstatite); conchiglie lavorate, manufatti in pietra levigata.

controllo delle liste di materiali diversi (ossa di pesce e di mammifero, selce lavorata) con registrazione delle provenienze e del quantitativo approssimativo (per buste suddivise per unità stratigrafiche) realizzato in occasione del trasferimento di tutti i reperti nel nuovo deposito del Ministero della Cultura e del Patrimonio Nazionale del Sultanato di Oman.

La ricostruzione della replica Magan 3

Il Progetto “La Nave di Magan” è iniziato dopo il ritrovamento nel 1985 di diversi frammenti di bitume nel sito del III millennio a.C. di RJ-2 (Ra's al-Jinz) nell'ambito del “The Joint Hadd Project”. I resti, che si trovavano all'interno di una stanza-magazzino del primo complesso individuato, presentavano da un lato i segni delle impressioni di canne (*Phragmites Australis*), di stuoie e di corde intrecciate, mentre sull'altra faccia i residui di particolari microrganismi che solitamente aggrediscono le chiglie delle imbarcazioni, rivelando così che si trattava chiaramente

dei resti di un antico scafo. Era la prima testimonianza diretta del modo in cui venivano costruite le barche che solcavano il Mare Arabo nell'Età del Bronzo.

Attraverso lo studio dei frammenti ed il confronto con i dati archeologici (raffigurazioni, graffiti e statuette), testuali (testi cuneiformi Sumerici) ed etnografici (in Ciad, sul Lago Titicaca, in Iran e Iraq, ma anche in Sardegna, dove ancora oggi si utilizzano gli stessi materiali e le stesse tecniche di costruzione) si è giunti alla realizzazione di un modello tridimensionale di una ipotetica barca, a cui è seguita una replica in scala 1:20 costruita a Freemantle nel 1997 dal Dr Tom Vosmer, del Western Australia Maritime Museum, responsabile tecnico del progetto.

Il secondo passo è stato la costruzione in Oman (durante la campagna archeologica della missione) di un nuovo modello, in scala 1:3 (circa 5 metri di lunghezza) in cui sono stati utilizzati e testati i materiali locali e sperimentate le tecniche costruttive. La barca è stata realizzata nell'arco di 4-5 mesi ed è stata varata con successo in una laguna dove sono state effettuate vere e proprie prove di navigazione a vela.

La fase successiva ha riguardato la realizzazione della copia in scala originale. Attraverso l'utilizzo di un *software* particolare e l'analisi dei dati a disposizione tra cui le fonti epigrafiche Sumeriche che attestavano chiaramente l'esistenza delle "Nere navi di Magan" (Magan è l'antico nome della penisola dell'Oman) e fornivano informazioni sui materiali necessari per costruirle e sul tipo di carico, sono state stabilite le misure che la nave doveva avere per affrontare la navigazione oceanica, in modo da permetterle di raggiungere le coste nord-occidentali dell'India: una lunghezza complessiva di 13-15 metri, un larghezza di 3,5-4 m. ed un'altezza di 3 m. escluse le punte di prua e di poppa, e naturalmente una forma a mezzaluna.

La barca è stata varata con successo nel settembre 2002 presso il molo del Cantiere Navale Dellapasqua a Marina di Ravenna, e al momento si trova alla Facoltà di Scienze Ambientali di Ravenna in attesa di uno spazio definitivo per l'esposizione.

La costruzione di Magan 3, la replica che doveva raggiungere le coste dell'India, si è svolta nell'area dei vecchi cantieri navali della città di Sur, nella parte orientale del Sultanato d'Oman, nei mesi di marzo-settembre 2005, nell'ambito del "Joint Hadd Project" in collaborazione con il Ministry of Heritage and Culture del Sultanato di Oman.

La prima fase del processo costruttivo (pulitura canne e assemblaggio dello scafo) ha richiesto due mesi di lavoro con un totale di 25 operai di nazionalità diverse (omaniti, indiani e bangladeshi), quasi completamente privi di ogni conoscenza in materia. Altra novità introdotta è stato il sistema di realizzazione dei bordi della barca, sperimentando un nuovo metodo in una parte circoscritta dello scafo: tagliare i fasci lungo i margini superiori delle fiancate anziché farli confluire in un unico fascio a prua e a poppa. Questo sistema, che sembra essere confermato dal ritrovamento di un modellino di terracotta nel sito di As-Sabiyah in Kuwait, permette di realizzare fasci con lo stesso diametro in tutta la lunghezza, invece di renderli affusolati, un procedimento piuttosto complicato e soprattutto di lenta realizzazione.

Lungo i bordi dell'imbarcazione è stata applicata pelle di mucca conciata, per fornire una superficie liscia su cui camminare, senza danneggiare le parti in canne e lo strato di bitume. La fase successiva è stata quella della realizzazione delle parti in legno (in tek): bagli trasversali, alcune ordinate a prua e a poppa, timone e albero. Ad una serie di 11 bagli superiori legati ai bordi dello scafo, sono stati aggiunti 5 bagli inferiori, il cui scopo è quello di prevenire le deformazioni delle fiancate (soprattutto lo schiacciamento verso l'interno) e di rendere più resistente il corpo della nave, facilmente soggetto a torsioni, per la sua estrema flessibilità.

La barca è stata varata il giorno 11 luglio 2005 nella laguna di Sur di fronte ai cantieri navali, dove era stato scavato un corridoio per permetterne l'entrata in acqua. La barca ha risposto positivamente al varo, con una buona stabilità e una linea di galleggiamento molto bassa, ma ha cominciato ad imbarcare acqua quasi immediatamente. Lo scafo è stato controllato e riparato in parte nelle zone in cui i danni erano più evidenti (bitume colato, formazione di crepe o scarsa adesione dei vari strati), ma con scarsi risultati.

Dopo essere stata più di un mese ormeggiata alle banchine del porto di Sur, da cui sono state effettuate con successo le prime prove di navigazione, la barca è stata sollevata, ruotata di 180° e adagiata sulle banchine del porto per la riparazione dello strato di bitume.

La nave è rimasta all'ormeggio per circa dieci giorni senza presentare infiltrazioni di acqua o danni strutturali.

La mattina del 7 settembre 2005, dopo una tradizionale cerimonia omanita, la Nave di Magan ha lasciato il porto di Sur diretta verso le coste nord-occidentali dell'India. Dopo alcune ore di navigazione, in piena notte, si è inabissata a 10 miglia a nord dell'estrema punta orientale della penisola araba, Ra's al-Hadd, e giace ora a circa 1500 metri di profondità.

MISSIONE ARCHEOLOGICA ITALIANA IN IRAN PROGETTO ADAMJI

0. Introduzione

Dopo le campagne del 2003 (ottobre-novembre), e 2004 (febbraio-marzo e ottobre-novembre) condotte ad Isfahan presso la moschea del Venerdì di Isfahan, nel quadro di un accordo tra l'Is.I.A.O. da parte Italiana, e l'I.C.H.T.O. (Iranian Cultural Heritage and Tourism Organisation) da quella Iraniana, una terza stagione è stata effettuata nel 2005, distinta in due parti, la prima a febbraio e la seconda tra ottobre e dicembre.

Il team Iraniano era composto dalla Prof. Fariba Saiedi Anaraki, responsabile del Centro Archeologico della Masjid- e Juma, le sig.ne Kymia Amini, Fariba Abedini, Shabnam Juszdani, archeologhe, Dr. Jalal Loghmani, archeologo, Dr. Said Shahbaz, archeologo, il sig. Lotfullah Najafi, disegnatore, Amir Ebrahim Richtegaran, responsabile varie attività e traduttore e il sig. Mastabbas tuttfare; quello Italiano dal Prof. Bruno Genito, coordinatore scientifico del progetto ADAMJI, le Dr.sse Serena Massa, Caterina Martucci, Martina Rugiadi, Daniela Spano, Elisabetta Pisa, archeologhe, il Dr. Giulio Maresca, archeologo, e le sig. ne Maria D'Angelo, Amalia Olimpo, Ada Giaccotto, Amarilli Rava, e Marta Passarelli, assistenti e il dr. Gianpietro Basello, epigrafista.

L'attività in Iran è stata molto facilitata in loco da parte Iraniana, dall'Eng. H. Vakil, direttore dell'Ente per il Patrimonio Turistico e Culturale dell'Iran (I.C.H.T.O.), sezione di Isfahan, dai Drr. Jalil Golshan, Massoud Azarnoush e dal Prof. Dr. A. Vatandust, rispettivamente responsabile del settore Ricerca, Direttore del Centro per la Ricerca Archeologica, Direttore dell'Ufficio di Gestione degli Affari Culturali e delle Relazioni Internazionali dell'I.C.H.T.O., e da quella Italiana, dall'Ambasciata d'Italia, in particolare nella persona del primo Consigliere Dr. Stefano Beltrame e dell'addetto culturale Dr. Felicetta Ferraro.

Ad Isfahan nel Centro Archeologico della Masgid- e Jame, situato nei settori n. 131-145 della moschea e in quelli nn. 113-114, 115-118 dell'annessa Madrasa Muzaffaride, il lavoro scientifico, operativo e organizzativo è stato largamente facilitato dal pronto ed accurato aiuto della controparte Iraniana, particolarmente nelle persone dell'Ing. Vakil, direttore dell'I.C.H.T.O. di Isfahan, del dr. Javeri, direttore della sezione Archeologica dell'Ufficio locale dell'I.C.H.T.O. la Prof. Saiedi, responsabile del team Iraniano, che hanno tutti attivamente collaborato con amicizia e accuratezza scientifica.

A tutte queste persone va una particolare riconoscenza da parte del team italiano.

Un ringraziamento particolare va anche al Prof. Dr. Abdallah Jabalameli per la sua calorosa amicizia

1. Ceramica

Il lavoro svolto nel corso della missione ottobre-dicembre ha condotto al completamento della prima fase del progetto A.D.A.M.J.I., ovvero la selezione del materiale rinvenuto nel corso degli scavi degli anni 70' del secolo scorso.

La procedura di selezione, perfezionata nel corso delle ultime due missioni, ha comportato la separazione della ceramica dal resto del materiale, conservato in apposite cassette su cui è indicata la provenienza orizzontale, divise per classi di materiali e informatizzato in specifici elenchi.

Per quanto riguarda la ceramica si è adottato un triplice livello di selezione: **“undiagnostic”**, **“diagnostic”** e **“significant”**. In primo luogo si sono, infatti, suddivisi i frammenti di ceramica in **“diagnostici”** e **“non diagnostici”**, comprendendo all'interno di quest'ultima categoria i frammenti per caratteristiche, tipologiche, morfologiche, decorative e/o tecniche non oggetto di alcun interesse scientifico, se non quello del dato statistico- quantitativo. Le cassette di materiale **“undiagnostic”**, numerate progressivamente (1-1856) e con l'indicazione della provenienza orizzontale e verticale, sono state tutte conservate nel vecchio deposito della moschea (settori nn. 99-101), quelle di materiale **“diagnostic”** (1-1225) sono state conservate nel nuovo deposito (settori nn.131-145); di entrambi i gruppi è stata redatta una pianta con la collocazione dei diversi settori esaminati.

La ceramica considerata **“diagnostic”** è stata a sua volta suddivisa in materiale **glazed** e **unglazed**. Il primo, costituito da ceramica invetriata è stata contata e registrata su apposite schede e conservata in cassette che verranno esaminate nelle prossime missioni, in cui verrà fatta una ulteriore selezione tra materiale **“diagnostic”** e **“undiagnostic”**, per il momento ancora non effettuata, in mancanza di una determinazione precisa delle classi di produzione.

Il materiale non invetriato, invece, è stato registrato preliminarmente sulle stesse schede sulla base di una distinzione per **“fabrics”** o paste ceramiche, che comprende sia le caratteristiche tecnologiche dell'impasto con cui è realizzato il vaso che il trattamento della superficie dello stesso, osservate preliminarmente per via macroscopica. Già nel corso della missione ottobre-dicembre è stato elaborato un campionario di **“fabrics”** di riferimento, arricchito di volta in volta alla comparsa di nuovi impasti.

La classificazione prevedeva, oltre la determinazione della **“fabric”** dei singoli frammenti, la quantificazione delle forme per gli esemplari interi o dal profilo ricostruibile, della parte del vaso cui i frammenti fossero stati pertinenti.

Il materiale **“diagnostico”** è stato infine conservato in altre cassette su cui compaiono le indicazioni di provenienza orizzontale e verticale e collocati nei locali del nuovo deposito del Centro Archeologico della Masgid- e Jame (settori nn. 131-145).

Nel corso del processo di selezione sono stati di volta estrapolati ed inventariati esemplari che si segnalavano per lo stato di conservazione particolarmente buono, per caratteristiche particolari morfologici, tipologici, decorativi o tecnici, e quando

risultassero riutilizzati come strumenti dopo la rottura dell'oggetto cui erano pertinenti. Sono stati inoltre inventariati i campioni delle **"fabrics"**. Il materiale inventariato verrà successivamente descritto all'interno di schede di reperto individuali.

L'attività della missione Ottobre-Novembre 2005, ha portato all'esaurimento della prima fase di della classificazione in anticipo di un anno (in un primo momento previsto per la fine del 2006), relativa non solo ai materiali provenienti dai settori scavati nel corso delle campagne di scavo degli anni '70, ma anche al materiale raccolto nel corso dei sondaggi (aerei e terrestri) effettuati dall'architetto Eugenio Galdieri preliminarmente all'attività di scavo della Moschea.

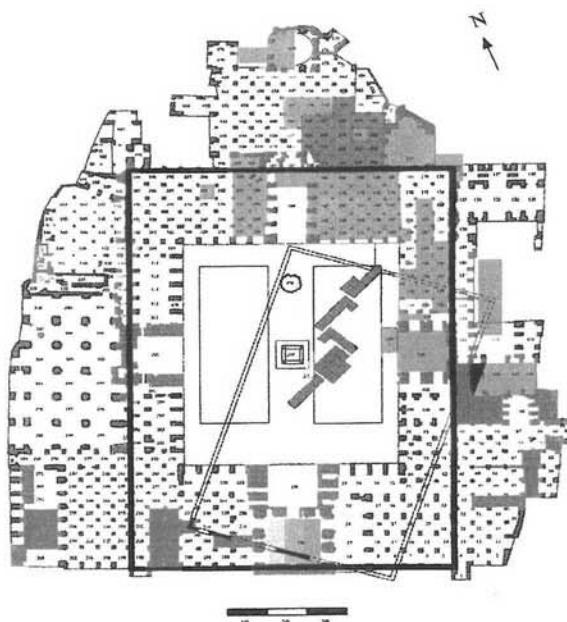
I risultati statistici del conteggio generale hanno consentito di appurare che su un totale di 514.445 frammenti ceramici circa, 53.000 sono risultati **"invetriati"** (il 13%), e 46.000 (il 10 %) i non invetriati **"diagnostic"**, mentre quelli non invetriati "non diagnostici" raggiungono la cifra di circa 415.000 (il 77 %); le proporzioni dedotte ci dicono che rispetto al totale sia la ceramica invetriata che quella non invetriata non diagnostica si assesta in entrambi i casi intorno al 10-13%.

Nell'ottobre-dicembre 2005 in totale sono state analizzate e archiviate le seguenti cassette e frammenti ceramici, la cui sintesi è data dal seguente rapporto:

ottobre-dicembre 2005, 1623 cassette esaminate, per un totale di 271.920 frammenti.

Le aree di lavoro della missione congiunta Italo-Iraniana:

- in grigio le attività svolte nel dicembre 2002;
- in rosso le attività svolte nei mesi di ottobre-dicembre 2003;
- in verde le attività svolte nei mesi di febbraio-marzo 2004;
- in arancio le attività svolte nei mesi di ottobre-dicembre 2004;
- in blue le attività svolte nei mesi di ottobre-dicembre 2005;



Per riepilogare qui di seguito sono riportate anche le sintesi dei conteggi delle cassette e dei frammenti, a partire dalla stagione 2003 fino all'ultima del 2004.

ottobre-dicembre 2003, frammenti.	450 cassette esaminate, per un totale di	40.000
febbraio-marzo 2004, frammenti	725 cassette esaminate, per un totale di	72.525
ottobre-dicembre 2004, frammenti	600 cassette esaminate per un totale di	130.000
ottobre-dicembre 2005, frammenti	1623 cassette esaminate per un totale di	271.920

----- 3398		514.445 frammenti

Sono state, inoltre, portate a termine, grazie alla collaborazione dell'ISTEC di Faenza analisi su alcuni frammenti di ceramica invetriata per cominciare a definire le classi di produzione di questa importante classe, definizione, finora operata solo sulla base di osservazioni empiriche e macroscopiche.

PROGETTO IRAN: ISIAO E MUSEO NAZIONALE DELL'IRAN

Le attività nell'anno 2005 sono state concentrate sull'ipotesi di un vasto programma di ricerca congiunto con l'Iran nel quadro dell'accordo culturale generale tra l'Italia e la Repubblica Islamica dell'Iran. Ciò ha portato tra ottobre e novembre alla firma di un Memorandum of Understanding tra l'Is.I.A.O. e il Museo Nazionale dell'Iran di Tehran, rappresentati rispettivamente dal Prof. Carlo Cereti e dal Dr. Dariush Akbarzadeh. I settori scientifici principalmente coinvolti sono l'epigrafia, la numismatica e la glittica relative ai vari periodi della storia dell'Iran pre-islamico, pre-achemenide, achemenide, ellenistico-partico e sasanide. Si tratta di tipologie documentarie che hanno ricevuto grande impulso negli studi in tempi recenti ma che continuano a rappresentare per molti versi degli ambiti di studio esplorati solo in parte. In questo senso la ricerca attuale si muove sul doppio binario della ulteriore raccolta di materiali e della loro classificazione e sistematizzazione impostate sui criteri più aggiornati di indagine. Tale attività ha già visto l'Istituto coinvolto in primo piano, ad esempio, nel grande progetto internazionale della Sylloge Nummorum Sasanidarum.

L'accordo firmato tra le due istituzioni, da rinnovarsi con cadenza biennale, è incentrato quindi sulla raccolta ed il successivo studio di collezioni glittiche e materiali epigrafici da individuare nei vari musei regionali iraniani, spesso in possesso di materiali mai indagati, nonché delle collezioni non ancora pubblicate custodite presso il Museo Nazionale stesso. I risultati saranno pubblicati nella "Serie Orientale Roma" e su "East and West", nonché su riviste scientifiche iraniane. Per i primi due anni le attività consisteranno in indagini su glittica sasanide e pre-achemenide e sui testi cuneiformi in possesso del Museo Nazionale.

In tale prospettiva i lavori sono già iniziati e nel corso del 2005 si sono così svolte alcune missioni mirate: a febbraio una raccolta fotografica preliminare delle

cretule sasanidi del Museo di Khoy, nell'Azerbaigian iraniano, ad opera del Prof. Cereti, poi coadiuvato dal Dr. Fabrizio Sinisi in una seconda missione in ottobre. A dicembre il Prof. Cereti ha potuto aggiungere a questa documentazione fotografica quella delle cretule sasanidi di Tepe Kabudan, custodite presso il Museo nazionale di Tehran, che saranno oggetto di prossima pubblicazione congiunta con il Dr. Akbarzadeh insieme ai materiali di Khoy. Si tratta di due collezioni importanti per motivi diversi: la prima proveniente dagli scavi del sito est-iraniano di Tepe Kabudan, la seconda per la quantità dei pezzi, pur mancando il contesto originario in quanto materiale trafugato clandestinamente e successivamente intercettato dalle autorità iraniane. Nel quadro della stessa ricerca il Dr. Domenico Agostini in novembre ha potuto riesaminare le cretule di Qasr-e Abu Nasr ancora al Museo di Teheran ai fini di un riesame delle attestazioni toponomastiche, oggetto di una sua prossima pubblicazione. Relativamente ai materiali mesopotamici e pre-achemenidi del Museo Nazionale di Teheran, il Dr. Franco D'Agostino e la Dr. Raffaella Frascarelli hanno potuto stabilire i contatti preliminari e fissare la prospettive di ricerca con la controparte iraniana nel corso di una missione specifica in ottobre: gli ambiti rispettivamente individuati sono quello dei testi cuneiformi e quello della glittica mesopotamica e iranica pre-achemenide.

Queste le prime tappe del progetto. Sebbene in alcuni singoli ambiti ancora in fase di approccio iniziale, tali prime attività hanno già cominciato a produrre risultati con l'individuazione e la registrazione dei materiali ora pronti per l'indagine e l'analisi scientifica. La documentazione fino ad ora raccolta è già in fase di elaborazione nella prospettiva di prossima pubblicazione.

ARCHEOLOGIA DI SALVATAGGIO A EL SALHA (REGIONE DI KARTUM, SUDAN)

La quinta campagna del progetto di Archeologia di Salvataggio dell'Is.I.A.O. che opera nell'area di El Salha, regione posta a sud di Omdurman, nella regione di Kartum (Fig. 1) ha avuto luogo nei mesi di Novembre-Dicembre 2005. Il progetto è diretto dalla scrivente, Dr. Donatella Usai, in collaborazione con il Dr. Sandro Salvatori. Alla missione, oltre ad alcuni studenti dell'Università di Ravenna, hanno collaborato Paola Iacumin, Docente di Geochimica all'Università di Parma, e Erik Becker antropologo dell'Università di Mainz, Francoforte.

Gli obiettivi della campagna, sotto elencati, sono stati conseguiti con risultati scientifici di particolare rilievo.

Esplorazione sistematica ed estensiva del sito Tardo Mesolitico 10-W-4, abitato stagionale.

Sono proseguiti gli scavi nel sito Tardo Mesolitico 10-W-4, datato alla seconda metà del 6 millennio BC, con lo scopo di individuare la forma di una capanna (Fig. 2), di dimensioni ragguardevoli (m. 7 x 4.5), parzialmente messa in luce durante la scorsa campagna e di localizzare la presenza di ulteriori strutture abitative nello stesso villaggio. A tale scopo sono stati aperti quattro quadrati di 5x5 m.

È stato possibile individuare, in quest'area, un livello di abbandono all'interno della capanna (Capanna 2) e determinare la forma della capanna stessa che risulta essere scavata per una profondità di circa 30 cm nelle sabbie originali dell'area. Considerando l'effetto dell'erosione possiamo supporre che la struttura originale fosse una capanna semisotterranea. Tracce di grosse buche di palo sono state localizzate nel lato orientale

della struttura. La cultura materiale ha confermato che l'area è stata abitata durante una fase tarda della lunga sequenza mesolitica (ca. 5500 BC). Una volta individuati i limiti di questa capanna si è proceduto ad aprire, a nord di questa struttura, un'ulteriore area di 150 m². Qui è stata individuata una duna antica digradante verso una depressione occupata stagionalmente da acqua corrente originante da un ampio sistema di wadi o dalle inondazioni dello stesso Nilo, depressione che corrisponde alla formazione paludo-lacustre individuata nella campagna 2002 dal geomorfologo, il Prof. M. Cremaschi. Questa duna risultava tagliata artificialmente. Ad ovest del taglio longitudinale sono state individuate delle concentrazioni di materiale archeologico su un'area di almeno 100 m², al di sotto delle quali sono state individuate almeno 3 grandi capanne, che si intersecano l'una con l'altra nel prolungato uso dell'insediamento. I dati raccolti suggeriscono che le capanne avevano un medesimo orientamento (nord-sud). La frazione basale della capanna più orientale è stata scavata documentando stratigraficamente i diversi livelli d'uso della struttura.

Ampi campioni di frammenti di ceramica ed un quantitativo sorprendente di strumenti litici e debitage sono stati raccolti nel deposito scavato all'interno delle capanne, mentre le ossa animali suggeriscono pratiche di caccia selettive da parte di questi gruppi Mesolitici. Apparentemente l'attività primaria nel sito era la caccia alla gazzella mentre la pesca sembra avere contribuito solo parzialmente alla sussistenza durante la permanenza nel sito. Studi dettagliati sui resti faunistici sono attualmente in corso.

Come menzionato nel rapporto sulla scorsa campagna l'area del sito è minacciata dalla vicina cava di sabbia e dal progetto che prevede la costruzione di una scuola e di un nuovo mercato. Attualmente il sito rappresenta l'unico insediamento Mesolitico stagionale localizzato e scavato nel Sudan Centrale e la sua distruzione potrebbe rappresentare una grossa perdita per il patrimonio culturale dell'area. Altri insediamenti simili e sempre attribuibili al Mesolitico di Kartum sono stati individuati nella nostra area di concessione, e soprattutto lungo la fascia pedemontana a circa 30 Km ad ovest del Nilo Bianco. Tuttavia, i saggi ivi effettuati durante le precedenti campagne hanno mostrato che questi villaggi stagionali sono stati pressoché cancellati dalla devastante azione dell'erosione eolica e idrica.

Esplorazione sistematica ed estensiva del sito Mesolitico e Neolitico 16-D-5, l'abitato.

Lo scavo nel sito 16-D-5 avviato nella campagna del 2004 aveva permesso di mettere in luce i primi resti "strutturali" associati ad una occupazione Antico Mesolitica fino ad allora rinvenuti in Sudan. Nel corso della campagna del 2004, in una piccola trincea dove era stata localizzata anche una tomba Post-Meroitica, nei venti cm di deposito che copre l'arenaria basale, fu individuato un focolare che restituì un discreto quantitativo di resti archeologici datati da carboni intorno al 7000 BC. Questa scoperta ha spinto a pianificare uno scavo sistematico in questo sito con lo scopo di indagare in esteso e con accuratezza il deposito Mesolitico e verificare la presenza di eventuali altre strutture associate a questo focolare.

Per questo motivo dopo aver ripulito il saggio del 2004 è stata aperta una trincea per un totale di 5x15 m, orientata Est-Ovest. Lo scavo è stato condotto con metodo stratigrafico e non per tagli artificiali, come usualmente è avvenuto ed avviene nell'archeologia Sudanese.

Sono state così riconosciute cinquantquattro diverse Unità Stratigrafiche. Sotto il deposito superficiale di materiale archeologico è stato riconosciuto un livello di occupazione Neolitica (US 5-6), danneggiato da una tomba Post-Meroitica. Questo deposito è stato individuato soltanto nella parte più occidentale della trincea di scavo,

mentre la parte orientale della stessa è risultata incisa da scassi di età posteriore. Il deposito (US 5-6) ha restituito ceramica impressa o incisa tipicamente Neolitica insieme a strumenti di quarzo e le “accette-sgorbie” in riolite tipiche del periodo. Questo deposito copriva i più antichi resti Mesolitici, la sequenza archeologica più completa finora individuata in tutto il Sudan. Un primo possibile muro in argilla, *pisé*, è stato riconosciuto immediatamente sotto al deposito Neolitico, nella parte occidentale della trincea in relazione con un deposito scuro, nero, organico, localizzato più a ovest (Fig. 3). Considerata l’eccezionalità della scoperta si è prestata particolare attenzione nel riconoscimento delle differenti unità stratigrafiche allo scopo di poter escludere con assoluta certezza che questa struttura fosse connessa ad una possibile riutilizzazione dell’area in epoca Post-Meroitica. Questa muro in argilla delimita nettamente lo spazio: ad ovest depositi sabbioso-argillosi ricchi di materiale archeologico e altamente organici e a est di questo invece si apriva un’area con più strutture in limo marrone chiaro con associate strutture a fuoco, una distinzione areale costantemente presente nella sequenza stratigrafica sino all’arenaria di base.

Per la comprensione e l’analisi dettagliata delle diverse fasi strutturali sarà necessario nella prossima campagna adottare una strategia di scavo su grandi superfici, l’unica che potrà permettere lo studio dell’organizzazione spaziale delle strutture di villaggio e ricostruire la topografia originale per ogni fase.

La campagna appena conclusa ha aperto nuovi ed insperati orizzonti alle ricerche sul Mesolitico di Khartoum, fornendo non solo una organica sequenza interna ad un periodo cruciale nella preistoria recente dell’Africa nord-orientale, ma anche la prima documentazione relativa alle modalità insediative nei siti Mesolitici lungo il corso del Nilo. La presenza, infatti, di villaggi costruiti con murature in crudo conferma in modo incontrovertibile il carattere stabile di parte del sistema insediativo dei gruppi di cacciatori-raccoglitori-pescatori dell’Antico Olocene nell’area Sudano-Nilotica.

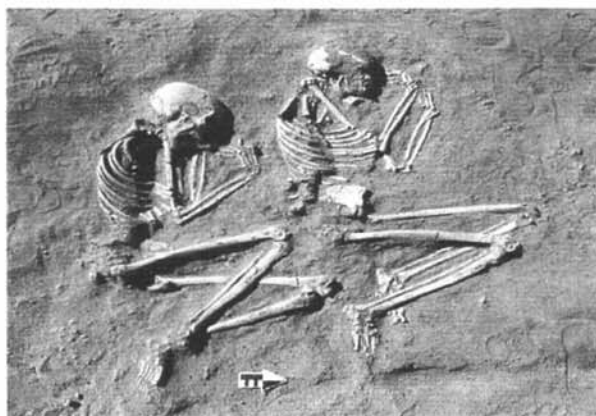
Esplorazione sistematica e in esteso del sito 16-D-4, necropoli Mesolitica e Neolitica adiacente al sito 16-D-5.

Una trincea di esplorazione aperta nella campagna 2004 aveva confermato l’ipotesi fatta sulla base dell’osservazione superficiale che questo sito fosse una necropoli di epoca Mesolitica. Unica necropoli di questo periodo nota in Sudan, era stato pianificato per questa campagna uno scavo estensivo e sistematico. Al fine di avviare l’esplorazione sistematica dell’area cimiteriale è stata aperta una trincea nella quale sono state individuate 21 sepolture e due livelli di deposizione che sembrano corrispondere ad una differenziazione cronologica. Lo scavo, in questa campagna, ha permesso, infatti, di individuare anche la presenza di sepolture di epoca Neolitica (Fig. 4). Le tombe Mesolitiche appaiono, per effetto di processi erosivi eolici ed idrici, immediatamente sotto la crosta superficiale di sabbie gialle ricca di materiale archeologico. Le fosse delle tombe Neolitiche tagliano, invece, il deposito, oggi superficiale, nel quale giacciono i resti umani riferibili al periodo Mesolitico, spesso disturbandone i resti, e raggiungono e spesso incidono il sottostante livello delle arenarie di base. Alcune delle sepolture Neolitiche erano accompagnate da qualche elemento di corredo.

La presenza di manufatti del periodo Mesolitico e del battuto di una capanna localizzato nell’angolo nord-occidentale della trincea, scavato per un quarto della sua estensione, conferma che 16-D-4 è stato, in un qualche momento, il luogo di un insediamento. Sarà necessario pianificare l’estensione dello scavo in quest’area allo scopo di capire la cronologia ed eventualmente la funzione della struttura a capanna, considerata anche la sostanziale differenza con le strutture abitative individuate nell’adiacente abitato 16-D-5.

Ricognizione e campionamento di fauna e flora moderne e antiche per studi paleo-ambientali e per la ricostruzione della dieta delle popolazioni preistoriche locali.

Durante la campagna del 2005 è stata avviata la seconda fase di un progetto di studi volto a ricostruire l'ambiente in epoca Antico-Olocenica e la dieta alimentare delle popolazioni preistoriche Mesolitiche e Neolitiche della Valle del Nilo attraverso la misurazione degli isotopi del carbonio e dell'ossigeno contenuti in campioni di sostanze organiche moderne e antiche. Si tratta di un nuovo campo di studi che si è sviluppato negli ultimi dieci anni e sta producendo risultati di grandissimo interesse nei settori sopra indicati. La misurazione degli isotopi presenti nelle ossa umane, recuperate nello scavo delle necropoli, e delle faune spesso associate alle sepolture o raccolte nelle fosse-spazzatura degli abitati preistorici fornisce gli elementi per la ricostruzione dell'ambiente passato. In modo molto semplicistico si può dire, per esempio, che le piante, erbacee e arboree, lasciano a seconda della loro classe di appartenenza "tracce" diverse negli organismi che le assorbono; l'identificazione di queste "tracce" permette di costruire una mappa delle sostanze organiche assunte dall'uomo e dell'ambiente in cui queste si erano formate. Il campionamento delle varie specie animali e vegetali avviato in questa campagna permetterà di costruire delle serie di confronto. Il progetto prevede il campionamento in aree diverse e a diverse latitudini allo scopo di verificare la possibile variabilità tra nord e sud del paese e verificare l'influenza determinata dalle differenze climatiche.



MISSIONE ARCHEOLOGICA E ANTROPOLOGICA NELLA VALLE DEL SANKARANI (MALI)

Studio cronostratigrafico dei siti archeologici della Valle del Sankarani (Mali) ed Elaborazione di un GIS per la creazione di un parco archeologico. Studio socio-antropologico delle attività agricole, dell' orpaillage artigianale e del loro impatto sull'ambiente e sui i siti archeologici.

La Missione di ricerca nella valle del Sankarani ha lo scopo di promuovere la cooperazione scientifica tra gli istituti di ricerca italiani e maliani. In questo quadro essa vuole contribuire alla formazione di archeologi maliani attraverso la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio archeologico locale, nonché fornire, attraverso inchieste antropologiche qualitative, dati sui cambiamenti sociali in atto dovuti alla monetizzazione dell'economia rurale.

La Missione è condotta in Mali in stretta collaborazione con l'ISH (Institut des Sciences Humaines) di Bamako e con il CNRST (Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique) nel quadro di un accordo di cooperazione nei settori delle scienze umane, quali la storia, l'archeologia e l'antropologia sociale. Per quanto attiene all'ambito antropologico del progetto, la Missione è condotta, dalla campagna 2004, in collaborazione con il Musée Royal de l'Afrique Centrale di Tervuren, in Belgio, nel quadro dei programmi scientifici bilaterali tra istituti di ricerca europei.

La Campagna 2005 si è svolta dal 25 settembre al 15 dicembre. In Mali i lavori sul campo hanno beneficiato dall'autorizzazione di ricerca n° 28/2005/MEN-CNRST del 13 ottobre 2005, rilasciata dall'Istituto di Scienze Umane del Mali e dal Centro Nazionale della Ricerca Scientifica e Tecnologica.

La valle del Sankarani, nel sud del Mali, fa parte integrante della regione del Manden, tra i fiumi Sankarani e Niger, centro pulsante dell'Impero del Mali, volano, tra il XIII e il XVI secolo d.C. dell'evoluzione politica, economica e culturale del Sudan occidentale grazie alle miniere d'oro del Burè e del Bambuk. Tra il 2001 e il 2004 le ricerche archeologiche sono state consacrate alla ricognizione dei siti ai fini della creazione di una cartografia GIS, allo scavo del sito d'habitat di Guaguala, di due tumuli funerari in pietra e di quattro fornaci di riduzione del ferro.

A Guaguala è stato rinvenuto materiale ceramico di alta qualità indicativo della centralità del sito nella produzione ceramica della valle del Sankarani. Sono stati inoltre rinvenute fondamenta di capanne, inumazioni con frammenti d'ossa umane e animali, oggetti in ferro (anelli, lame di coltelli, punte di freccia) che attestano l'importanza della metallurgia nell'organizzazione sociale del sito. L'analisi di alcuni campioni di carbone ha fornito sei datazioni che oscillano tra 835±50BP e 1040±50BP (Laboratorio di Radiodatazione dell'ENEA di Bologna, Dott. Paolo Bartolomei, Radiocarbon Dating Laboratory in collaborazione con il Laboratory of Ceramic Research di Lund in Svezia, Prof. Goran Skog e Dr Anders Lindhal del Dipartimento di Geologia del Quaternario dell'Università di Lund).

Gli scavi effettuati nel 2003 su due tumuli di pietre hanno accertato il carattere funerario di questi e la probabile contemporaneità con alcune sequenze d'occupazione di Guaguala. Tali vestigia indicano l'esistenza di una comunità ben articolata che ha beneficiato di una grande stabilità nell'occupazione della valle del Sankarani.

La campagna di ricerca 2004 è stata consacrata allo scavo di due siti campione di lavorazione del ferro nella valle del fiume Jininda al fine di compararli all'habitat di Guaguala e classificarli rispetto all'attuale cronologia della metallurgia del ferro in Africa occidentale. I primi risultati hanno apportato dettagli tecnici rilevanti per lo studio dell'Età del Ferro.

La campagna di ricerca 2005 (25 settembre – 15 dicembre) è stata consacrata al completamento della mappatura GIS dei siti archeologici, al proseguimento dello scavo degli atelier metallurgici di Jininda e delle inchieste storiche e antropologiche sul popolamento regionale e le dinamiche socio-economiche (cerealicoltura, ricerca artigianale dell'oro, monetizzazione dell'economia rurale).

Le ricognizioni archeologiche hanno permesso la mappatura di nuovi siti archeologici (habitat, ipogei, grotte). Tra i nuovi sui quali intraprendere sondaggi e scavi per l'analisi cronostratigrafica si distinguono un atelier di débitage di pietre i cui materiali (*choppers*, bifacciali, *hachereaux*) risalgono a 200000 anni fa, un importante sito metallurgico a Guansulufuga, oltre che numerosi tumuli funerari di pietre e habitat sui quali è stato effettuato uno studio preliminare del materiale di superficie. Alle ricognizioni e allo scavo archeologico ha partecipato uno studente di Storia e Archeologia dell'Università del Mali, Seydou Ouattara, che ha pertanto approfondito la sua formazione nei campi dell'analisi del paesaggio, dell'identificazione di un sito archeologico, della costituzione di campioni di superficie, della segnalazione di un sito su una carta, della registrazione dei dati. Le inchieste effettuate presso gli anziani hanno fornito informazioni complementari sui siti riportati sulla carta archeologica, permettendo di tracciare le vie di migrazione delle popolazioni contemporanee e di precisare i rapporti esistenti tra gli habitat odierni e i siti archeologici.

Lo scavo degli atelier metallurgici di Jininda, aperto nel corso della campagna è proseguito sulle fornaci 1 (Ji.1.05) e 2 (Ji.2.05) ed è iniziato su due nuove fornaci : Ji.3.05 et Ji.4.05.

Lo scavo della prima fornace (Ji.1.05) si è concentrato sul riempimento della base della fornace, costituito essenzialmente di ceneri, scorie e frammenti di ugelli. Lo scavo di questo deposito ha evidenziato dettagli stratigrafici quali quelli descritti nell'analisi della fornace 2.

Gli scavi intrapresi nel corso della campagna 2004 sulla seconda fornace (Ji.2.05) avevano raggiunto il livello del suolo naturale al fine di definire le differenti tappe di montaggio del serbatoio e confrontarle con i dati rilevati sulla fornace 1 (Ji.1.05). La campagna 2005 si è concentrata sull'analisi degli elementi che caratterizzano il riempimento di base dopo la fusione dei minerali e il ritiro del *culot*. Era inoltre necessario precisare la funzione della posizione delle finestre e il loro funzionamento per l'utilizzo degli ugelli. Gli scavi hanno evidenziato il contenuto dell'apertura occidentale (finestra W), contenente inserti di ugelli di piccole dimensioni. La stratigrafia interna, ossia il riempimento del forno, comporta sei livelli di vario spessore : Humus grigio, Argilla gialla compatta con numerosi blocchi di crollo delle pareti del serbatoio di cottura del minerale, Cenere grigia, contenente scorie e frammenti di ugelli di piccole dimensioni, Cenere nera molto compatta, Sedimento sabbioso arrossato friabile al decapaggio. I frammenti di ugelli presentano pareti spesse 2 cm, un'apertura centrale compresa tra 2 e 3 cm e un diametro esterno compreso tra 6 e 7 cm.

Lo scavo della terza fornace (Ji.3.05), a 3 m dalla prima fornace (Ji.1.05) e a 6 m dalla seconda (Ji.2.05) si è orientato, in una prima fase, sulle zone periferiche. Ciò ha permesso l'identificazione di tre livelli: Humus di color grigio, contenente *galets* di scorie e frammenti di ugelli, Argilla gialla compatta, spessa da 20 a 30 cm, a tratti

granulosa, Argilla gialla, costituita da ghiaia lateritica e argilla gialla compatta, Cenere identificata in prossimità della porta orientale, destinata al recupero del prodotto di fusione.

Lo scavo della quarta fornace (Ji.4.05), distante soltanto due metri dalla fornace Ji.3.05, ha chiarito la dinamica d'installazione della finestra d'aerazione W, generalmente collocata ad Ovest nell'asse della porta orientale della fornace. La stratigrafia del riempimento è identica a quella riscontrata nella fornace 3. La base della fornace è consolidata da un deposito argilloso compatto e ricco di ghiaia lateritica; la fornace è costruita sullo zoccolo naturale costituito di ghiaia e argilla gialla. Nella parte occidentale dell'area di costruzione della fornace non si sono rilevati frammenti di ugelli in un'effettiva posizione tecnologica d'utilizzo ma piuttosto frammenti rimaneggiati associati a *galets* di scorie.

Gli scavi degli *atelier* metallurgici di Jininda sono importanti nella determinazione della cronologia dell'Età del Ferro nella valle del Sankarani. Essi hanno rilevato una tecnica di costruzione delle fornaci senza riscontri nella letteratura scientifica. Numerosi campioni di carbone e di ugelli sono stati prelevati per gli analisi di laboratorio.

Il progetto di ricerca nella valle del Sankarani ha colmato in parte la mancanza d'informazioni sui siti archeologici e sulle dinamiche socio-economiche delle regioni meridionali del Mali. Esso ha inoltre avuto ripercussioni positive sia nel mondo scientifico che al livello della comunità locale, essendo stato citato nel quadro del convegno 2004 della SAFA in Norvegia e avendo raccolto vivi consensi nell'ambito del mondo accademico maliano e delle popolazioni rurali. La partecipazione degli operai di Siékoroilé alle campagne di ricognizione e di scavo ha consolidato la coscienza di un patrimonio archeologico il cui studio si rivela ormai indispensabile per la trasmissione delle conoscenze storiche alle generazioni future.

Sul piano accademico, studenti e docenti dell'Università del Mali (Bamako) hanno ripetutamente auspicato una partecipazione alla ricerca per colmare le lacune dei programmi di formazione locali. In particolare alcuni studenti hanno manifestato il desiderio di analizzare il materiale archeologico rinvenuto durante le campagne di scavo nell'ambito della loro tesi di Laurea. Tali sollecitazioni costituiscono un riscontro dinamico del progetto nella formazione dei futuri ricercatori maliani.

A questi elementi si aggiunge il fatto che la recrudescenza dell'instabilità politica in alcune regioni dell'Africa sta determinando una progressiva ma inesorabile riconversione della ricerca archeologica e antropologica verso l'Africa occidentale, in particolare verso il Mali. In questo quadro il progetto nella valle del Sankarani garantisce la presenza della ricerca italiana in uno dei Paesi culturalmente più ricchi e politicamente più stabili del continente, condizione quest'ultima indispensabile per la riuscita e la continuità delle missioni scientifiche e dei progetti di cooperazione culturale.

MISSIONE ARCHEOLOGICA ITALIANA IN AFGHANISTAN

Le attività della Missione previste per il 2005 hanno subito il forte condizionamento delle vicende politiche del Paese; ragioni di sicurezza hanno indotto il MAE a sospendere le attività italiane in Afghanistan e, di conseguenza, il programma di scavo e studio dei materiali archeologici a Ghazni.

Sono state comunque regolarmente svolte le seguenti attività:

1) Dietro invito del Direttore Omara Khan Massudi e con il tramite della SPACH, una missione è stata condotta dal 22 febbraio al 13 marzo presso il museo di Kabul, dove, oltre al contributo per la ricostituzione di un archivio inventariale del museo (contributo ovviamente, e almeno per il momento, relativo ai materiali provenienti dagli scavi della Missione Archeologica Italiana) e alla prosecuzione dei lavori di restauro conservativo delle sculture, delle pitture e degli elementi architettonici ivi custoditi, è stata condotta una ricognizione dell'attuale situazione del museo, sotto il profilo sia delle condizioni fisiche e ambientali sia delle risorse professionali, allo scopo di elaborare un piano di interventi volti a tutelarne le collezioni. I risultati di questo lavoro sono contenuti in una relazione analitica, sottoposta a SPACH; IsIAO e MAE, che traccia anche un'ipotesi di tempi e costi per la realizzazione di un programma di formazione per il personale del museo, non solo i funzionari preposti agli specifici ambiti scientifici, ma anche gli addetti a mansioni di custodia e movimentazione dei materiali, al fine di garantirne una più consapevole gestione.

2) È proseguita l'attività di informatizzazione dei dati, in particolare di quelli pregressi, mirata alla costituzione di un archivio digitale, che, oltre a garantire la salvaguardia di prezioso materiale documentario, potrà rendere più agevole la gestione delle informazioni in vista della pubblicazione definitiva.

3) Analisi di laboratorio sono state eseguite su campioni di materiali opportunamente selezionati, nel quadro di una campagna di indagine globale; sono già disponibili, grazie a queste prime analisi, dati di grande interesse scientifico, che nel prosieguo delle indagini potranno utilmente contribuire alla ricostruzione delle fasi di vita dei siti archeologici in esame, con importanti implicazioni nell'interpretazione generale di essi.

4) Nel corso del 2005 è stata inaugurata una nuova attività di pubblicazione e divulgazione scientifica, resa possibile dall'impegno di tutti i collaboratori al recupero e riorganizzazione della documentazione esistente e a un riesame critico della stessa, che speriamo possa condurre, con la ripresa dei lavori sul campo, alla pubblicazione completa dei siti attualmente in studio, Tapa Sardar e Ghazni. I risultati di questo lavoro sono stati presentati nel corso di conferenze, convegni internazionali, riviste scientifiche.

5) Sono in corso di elaborazione, presso l'Università di Napoli "L'Orientale", alcune tesi di dottorato su aspetti peculiari della produzione artistica afghana messi in luce dagli scavi italiani.

MISSIONE ARCHEOLOGICA ITALIANA IN PAKISTAN

La Missione Archeologica Italiana dell'IsIAO in Pakistan nel 2005, nonostante il ridimensionamento del finanziamento ottenuto, è riuscita a condurre quasi tutte le attività preventivate, pur con una marcata riduzione dei tempi di permanenza in Pakistan, tra fine luglio e inizio settembre 2005. Soltanto il previsto studio della ceramica dallo scavo di Udegram è stato cancellato per mancanza di fondi.

1 - Carta archeologica dello Swat. Il progetto 'Archaeological Map of the Swat Valley' (AMSV), diretto dal Dr. Luca M. Olivieri e dal Dr. Massimo Vidale, ha visto il completamento dello studio della regione di Bir-kot-ghwandai, con la ricognizione delle valli di Karakar, Kandak e Kotah.

Le prime tre settimane di lavoro, nella valle di Karakar, hanno portato alla individuazione di circa 30 nuovi siti archeologici, in maggior parte insediamenti buddhistici databili tra il III ed il V sec. d.C. Tra questi, va ricordato il grande santuario di Kanderai, il più esteso sin qui individuato nell'area. E' stata inoltre completata la documentazione fotografica delle aree di Abbas Saheb China e di Tokar Dara.

Nelle ultime tre settimane, il lavoro si è concentrato sul controllo della documentazione raccolta nel 2005 nella valle di Karakar e sulla esplorazione della alta valle di Kotah. Nella media valle di Kandak sono stati documentati 10 dei nuovi siti individuati, mentre 30 nuovi siti e 8 ripari dipinti sono stati individuati nell'area di Talang, presso Kotah. Questi ultimi, in particolare, hanno confermato l'importanza dell'area per la conoscenza dell'arte pittorica rupestre dello Swat. Al pari dei ripari già noti di Sargah-sar, Dwolasmane-patai e Kafir-kot, i nuovi ripari presentano pitture eseguite con ocra; i diversi temi iconografici lasciano intuire una lunga stratigrafia interna, dall'età del Bronzo (Kakai-kandao) all'età del Ferro (Kamal-china, Dandi-sar I), sino al periodo storico ed ai suoi motivi buddhisti (Malak-ziarat, Dandi-sar II, Kafir-kot II, Palwano-gata). Le pitture più antiche sono caratterizzate da un repertorio iconografico piuttosto complesso, comprendente possibili figure di divinità che sorgono da capri e tigri o tengono simboli solari radiati. Un'incisione rupestre individuata nel sito di Muhammad-patai, valle di Kotah, mostra la scena di un sacrificio di cavallo che trova confronto puntuale con un motivo rappresentato su ceramica dipinta dal sito di Bir-kot-ghwandai, datata intorno al 1500 a.C., e che pertanto offre un importante punto di riferimento cronologico e culturale. Le pitture dell'età del Ferro, al contrario, comprendono figure di zebù e di asce da combattimento.

Nei pressi di Talang, inoltre, è stata scoperta una iscrizione monumentale in caratteri Brahmi di diverse righe, affidata per l'interpretazione al Dr Riccardo Garbini. L'iscrizione è riparata da un grosso masso aggettante e copre parzialmente incisioni più antiche. Sono anche visibili tracce di pittura rossa e coppelle.

Come appendice del lavoro, è stato anche condotta un'indagine sulle tecniche di produzione ceramica dello Swat, dalle epoche più antiche alle più recenti, comprendente anche l'indagine radiologica ai raggi X di alcuni frammenti.

2 - Programma di informatizzazione degli inventari e delle schede dei materiali archeologici conservati presso il Museo di Lahore ed il Museo dello Swat – Il programma, diretto dalla dr.ssa Anna Filigenzi, vede il forte interesse del Department of Archaeology and Museums, Government of Pakistan. Nella campagna del 2005, a causa della scarsità di risorse finanziarie, è stato schedato un numero limitato di sculture, che ha tuttavia permesso la completa messa a punto della metodologia di schedatura.

3 – Indagini su "L'artigianato ligneo e le tecniche costruttive tradizionali nella valle dello Swat: una ricerca etnoarcheologica" – Il programma, diretto dalla