

scelta abitativa, rendendo il territorio di Tald'Sai un'area ad alta frequentazione archeologica per tutto l'arco cronologico dal Mesolitico ad oggi.

Il processo di indagine effettuato ha pertanto mirato alla considerazione della distribuzione spaziale dei siti noti, in maniera tale da poter essere poi correlato ad informazioni paleoambientali e geografiche per fornire spunti di riflessione e di analisi sugli aspetti socio-economici delle società indagate.

L'analisi del rapporto tra localizzazione dei siti e le tipologie abitative, le cronologie o la funzionalità dei bacini di raccolta, potrà fornire alcune ipotetiche modalità percettive di distribuzione dei siti. Obiettivo principale della fase preliminare sarà stabilire la presenza o meno di parametri standardizzabili relativi alla scelta abitativa, così da poter effettuare ulteriori ricerche sulla base di un preliminare modello cognitivo.

Alla luce di queste considerazioni si è optato per la creazione di un GIS (Sistema Informativo Geografico) di tipo territoriale. Il GIS rappresenta, infatti, la soluzione ottimale per la gestione e l'analisi di un quantitativo di dati complesso e di diversa tipologia (dati testuali, informazioni tabellari, immagini, cartografie, tematismi vettoriali, ecc.). Nell'ambito della ricerca archeologica i GIS hanno ormai avuto sempre più largo impiego fino a diventare, con diverse modalità e fini di utilizzo, di dominio abbastanza comune. Nello specifico il vantaggio concreto e immediatamente percettibile, legato all'utilizzo dei GIS, risiede nella possibilità di correlare, gestire, archiviare innumerevoli informazioni con facilità e soprattutto velocità di verifica e implementazione. Nell'ambito dell'archeologia computazionale vengono utilizzate determinate applicazioni informatiche per velocizzare e ottimizzare l'acquisizione dei dati e la loro gestione; nello stesso tempo queste applicazioni offrono la possibilità di gestire metodologie di indagine atte alla creazione di sempre nuovi spunti di analisi. La possibilità di gestire informazioni alfanumeriche e di correlarle a informazioni desumibili da immagini (quali cartografie, foto o immagini satellitari), operando tramite overlay e multilayers, aumenta gli sviluppi e le potenzialità di tutta una serie di analisi di largo raggio (spaziali, virtuali, modellazione, ecc.) che producono importantissime informazioni nello studio del popolamento antico e che difficilmente, per non dire nella maggior parte dei casi senza possibilità, potrebbero essere sviluppate senza l'ausilio del calcolatore e di software specifici.

La procedura operativa si è basata sulla preliminare acquisizione di cartografie disponibili relative al territorio in esame.

Durante questa iniziale raccolta di dati cartografici si sono riscontrate notevoli difficoltà, legate all'impossibilità di reperire cartografie a grande scala e di dettaglio. Inoltre per operare traslazioni di sistema di proiezioni e georeferenziare le carte è stato necessario, in alcuni casi, recuperare una serie di punti, mediante GPS, da poter essere impiegati come capisaldi e punti di verifica per il sistema cartografico impostato. Appare pertanto evidente la presenza di errori sistematici nei riferimenti cartografici utilizzati, tuttavia al momento trascurabili data la tipologia dell'approccio considerato e del fine proposto. Successive verifiche e l'acquisizione di cartografie di maggior dettaglio, e di mappatura più recente, potranno eliminare questi errori.

Sono pertanto state scansionate e poi georeferenziate le cartografie a scala 1:1.000.000 relative all'area compresa tra Karaganda e Zhezkazgan e tra Zhezkazgan e K'z'lorda, comprese nei fogli "K'z'lorda Oblast" e "Karagandiskai Oblast" della cartografia generale della Repubblica del Kazakhstan. Questa cartografia, nonostante la piccola scala, ha fornito utili riferimenti per la visione globale dell'area e per il posizionamento dei siti noti relativi alle cronologie interessate da questo progetto di ricerca. La georeferenziazione è avvenuta convertendo le coordinate geografiche di riferimento (Lat/Lon) in coordinate riferite alla proiezione UTM in modalità WGS84.

Successivamente è stata scansionata e georeferenziata la cartografia di dettaglio, in scala 1:10.000, relativa all'area di Tald'sai.

Successivamente sono state rilevate mediante GPS e localizzate tutte le evidenze archeologiche dell'area, in maniera tale da produrre una cartografia archeologica di dettaglio del territorio in oggetto. Ad ogni sito è stata associata una preliminare tabella informativa che permetta una rapida consultazione e nello stesso tempo offra la possibilità di porre alcuni preliminari quesiti di analisi distributiva.

Per una maggior documentazione e possibilità di analisi sono state effettuate alcune panoramiche di foto da diverse posizioni all'interno del territorio in oggetto. Le panoramiche sono state realizzate mosaicando una serie di foto digitali realizzate con prospettiva a 360° e 180°. La possibilità di correlare panoramiche e analisi sulla visibilità può fornire utili riferimenti per l'analisi spaziale. Proprio in questa ottica un'analisi spaziale di visibilità, effettuata da un determinato punto, può trovare un riscontro effettivo e una verifica di attendibilità se confrontata e sovrapposta ad una panoramica effettuata nello stesso punto.

Dalla cartografia 1:10.000 sono state ricavate e vettorializzate le curve di livello ai 5 metri. Operando sulle curve di livello è stato possibile elaborare il DEM (Digital Elevation Model) della superficie attuale che rappresenta una buona base di partenza per lo studio del paesaggio antico. La realizzazione di un DEM offre, infatti, notevoli vantaggi alla ricerca soprattutto a livello di microtopografia e analisi predittiva del paesaggio. In particolare la prospettiva 3D offre la possibilità di individuare elementi morfologici, come paleoalvei, dossi naturali ed altri fenomeni pedogenetici non apprezzabili cartograficamente in una prospettiva bidimensionale.

Successivamente sono state ricavate informazioni relative all'idrografia attuale e ad alcuni aspetti relativi alla paleoidrografia. In particolare è stato possibile individuare la presenza di un paleoalveo del fiume Zhezdi che passava più a Sud-Ovest rispetto all'attuale meandro che taglia l'insediamento del Bronzo. Un'analisi più accurata di una sezione esposta ha rilevato la presenza di una spessa coltre alluvionale che si insinua tra due grossi affioramenti rocciosi che costituiscono la base di due rilievi. Probabilmente il fiume doveva, in antico, percorrere questa ansa che, successivamente, per eccessivo deposito si è innalzata e di pari passo con la diminuzione della portata d'acqua del fiume, ha causato il cambio di rotta, creando il meandro più a Nord, nell'attuale posizione.

Altre considerazioni sono state desunte in vari punti della vallata e inserite nel Sistema Informativo, correlate a foto e indicazioni relative ad alcune sezioni esposte esaminate. La vastità dello spessore alluvionale, sia per profondità sia per estensione del deposito, fa presupporre la presenza di un sistema idrico di notevole portata che doveva sicuramente rappresentare una risorsa fondamentale anche e soprattutto in funzione della lavorazione del rame, ben attestata nel Sito dell'età del Bronzo. L'esistenza di un sistema fluviale consistente deve aver prodotto di conseguenza la presenza di una macchia di vegetazione che, se anche ridotta e di piccole dimensioni, può aver rappresentato un utile risorsa. Difficile al momento stabilire quanto legname fosse disponibile e, di conseguenza, impegnato per la lavorazione del rame. La presenza di legname, seppur abbastanza certa, non rappresenta una soluzione al quesito relativo alle materie prime impegnate per la fusione. Difficilmente una risorsa così importante e relativamente scarsa deve essere stata totalmente impegnata per questo fine. Si può forse supporre l'impiego di sterco animale e ossa.

L'analisi della morfologia del territorio supportata da una ricognizione autoptica delle evidenze rocciose ha permesso di individuare la porzione di territorio che poteva essere dedicata a coltivazione agricola. Il calcolo areale, considerando come raggio massimo di distanza dal sito 2 km, è di circa 60 ettari utili. Il valore

aumenta di 2/3, nello stesso limite distanziometrico di 2 km, se consideriamo l'area utilizzabile per il pascolo. Queste preliminari informazioni potranno fornire utili delucidazioni per cercare di ricostruire le possibilità e le funzionalità socio-economiche delle comunità stanziati in questo territorio.

In seguito a queste considerazioni appare evidente la constatazione di un bacino di raccolta notevolmente propizio per un insediamento anche di notevoli dimensioni, soprattutto se confrontato con le realtà morfologiche e ambientali vicine. Il sistema morfo-idrologico generato dal fiume Zhezdi rappresenta un sistema, di andamento Nord-Sud, che genera una situazione privilegiata per l'insediamento, e non è certo inopportuno pensare ad un correlato e articolato sistema insediamentale lungo le vallate generate da questo fiume, da Ulytau fino a Zhezkazgan. Soprattutto va relazionato questo fattore ambientale favorevole all'altrettanto privilegiato elemento determinante per la scelta abitativa: la presenza di miniere e di affioramenti delle materie prime.

Dal punto di vista della comprensione geo-archeologica di sfruttamento delle miniere e degli affioramenti di materie prime, che hanno condizionato determinate scelte abitative, è stata recuperata e inserita nel Sistema Informativo una carta geologica. Da questa carta sono stati individuati tutti gli affioramenti e le miniere dell'area di Zhezkazgan. Parallelamente all'analisi geologica del contesto sono state considerate due realtà paradigmatiche, e già ampiamente studiate, di insediamenti dell'età del Bronzo che presentano analogie funzionali con l'abitato di Tald'sai: Atasu e Bugul'i. Un'analisi incrociata, basata su distanze, bacini di raccolta, posizione topografica, relazione con fattori ambientali, aspetti idrografici, vegetazione, rilievi, è in corso di analisi e potrà sicuramente fornire utili parametri per una maggior comprensione degli aspetti socio-economici dell'insediamento di Tald'sai. Nello stesso tempo questa analisi spaziale a larga scala produrrà informazioni utili per una più generale comprensione dello sfruttamento delle risorse e il legame con il paleopaesaggio. Lo studio incrociato tra realtà territoriale, paesaggio antropizzato e informazioni desunte da scavi e saggi archeologici rappresentano la chiave di lettura più indicata per la comprensione delle evoluzioni storiche e sociali delle comunità antiche insediate in questa area.

Lo scavo dell'abitato e della necropoli dell'età del Bronzo di Tald'sai

La ricerca archeologica ha sviluppato in tempi recenti un nuovo livello di metodi e tecnologie. L'era del computer ha reso disponibili nuovi strumenti che possono aiutare gli archeologi, sia nelle attività di ricerca sul campo, con sistemi avanzati di registrazione dei dati archeologici, sia nelle fasi di elaborazione ed interpretazione. In questa seconda fase i sistemi informativi permettono di proporre diverse soluzioni e migliorare i modelli interpretativi secondo un processo di elaborazione con meccanismi di retroazione.

La partecipazione italiana alle ricerche sul campo della Missione Archeologica nel Kazakhstan Centrale si è focalizzata sul miglioramento dei metodi e delle tecniche sul sito di Tald'sai, da considerare di estrema rilevanza per la particolare combinazione di ricchezza e importanza dei dati per capire meglio il mondo degli antichi pastori metallurghi dell'età del Bronzo. La sinergia delle diverse conoscenze offerte da una perfetta conoscenza dei contesti archeologici e l'alto livello dei sistemi di registrazione dei dati, rende questa opportunità di collaborazione tra archeologi kazaki e italiani, unica e innovativa. Siamo certi che questa collaborazione sarà utile ad entrambi le parti e risulterà di estrema importanza per l'archeologia del Kazakhstan, così come per quella di tutta l'Asia Centrale.

L'applicazione di questi sistemi innovativi nell'area di ricerca di Tald'sai è divenuta non solo un utile strumento di lavoro quotidiano per gli archeologi della missione, ma potrà costituire un passo significativo nell'addestramento degli studenti, nonché un punto di riferimento per il miglioramento dell'archeologia in Kazakhstan.

L'abitato di Tald'sai databile all'età del bronzo è caratterizzato da tracce di attività metallurgiche, particolarmente interessanti per la connotazione delle comunità appartenenti alla civiltà di Andronovo non solo come nomadi allevatori, ma anche come forti produttori di oggetti di metallo, base per le attività di scambio. In quest'area le indagini archeologiche permettono di seguire la trasformazione delle comunità a base economica sedentaria a quelle del sistema nomadico.

Lo scavo avviato dal 1994 lungo le sponde dell'attuale corso del fiume Zhezdi ha messo in luce diverse fornaci per la fusione del minerale grezzo (in gran parte malachite) e diverse strutture connesse alle attività metallurgiche.

Note metodologiche sul rilievo topografico e fotografico

La metodologia applicata allo scavo dell'abitato e della necropoli dell'età del Bronzo consiste nel rilievo fotografico zenitale delle superfici esposte e nel rilievo topografico realizzato con una stazione elettronica totale. Per ogni fase stratigrafica si può ottenere in modo rapido una documentazione di estrema precisione e più oggettiva di quanto non sia possibile con le tradizionali metodologie di rilievo.

Il sistema di rilievo fotografico è costituito da una macchina fotografica digitale ad alta risoluzione fissata ad un'asta di circa 8 m per effettuare fotografie verticali dall'alto. E' necessario che in ogni immagine registrata siano presenti almeno quattro punti ben riconoscibili con coordinate note per permettere di correggere geometricamente la foto e georeferenziarla. Nel caso si proceda ad effettuare più fotografie gli stessi punti permettono di creare un fotomosaico, attraverso un particolare software denominato MSR. Contemporaneamente l'utilizzo di una Stazione Elettronica Totale permette il rilievo plano-altimetrico della superficie esposta nello scavo e tramite il trasferimento dei dati al computer permette di sperimentare la modellazione tridimensionale delle fasi stratigrafiche dello scavo cui si possono applicare i fotomosaici.

Sono stati creati quattro fotomosaici di momenti diversi dello scavo: una prima fase stratigrafica in cui erano presenti diverse strutture (buche di palo e canalette), un piano di ossa sia animali che umane, alcuni strumenti in pietra e ceramica che rientra nel gruppo culturale Andronovo; il secondo fotomosaico ha rappresentato lo strato al di sotto del piano di ossa nel quale è emersa una fornace per la fusione del minerale di notevole dimensioni con all'interno il crollo delle pietre della copertura e attiguo un accumulo di lastre di pietra; il terzo e il quarto fotomosaico hanno documentato le fasi dello scavo della fornace. In questo caso si è scelto di effettuare un microrilievo particolarmente preciso che ha seguito, con continui aggiornamenti, le fasi di scavo dandoci così la possibilità di creare un modello tridimensionale delle fasi di crollo della copertura della fornace e fino alla esposizione delle pareti e del fondo della fornace. Questo tipo di strategia è sembrata la più opportuna da adottare dal momento che la particolare tipologia della fornace è pressoché sconosciuta per cui la raccolta il più precisa e dettagliata possibile delle sue fasi potrà evidenziare particolari della struttura importanti per comprenderne il funzionamento e ampliare così le conoscenze finora acquisite. L'ultimo fotomosaico ha coperto inoltre l'intera estensione dello scavo, un'area di circa 103 m², dove è stato raggiunto il piano sterile. Sono stati effettuati alcuni singoli raddrizzamenti di immagini nell'area di scavo indagata lo scorso anno per documentare il proseguimento dello scavo in alcune zone interessanti

e cioè, nello specifico, l'ampliamento di una fornace, una concentrazione di rame, una nuova fornace situata sulla sponda opposta del fiume Zhezdi.

Tutte le informazioni (fotomosaici, rilievi topografici, descrizione dei materiali rinvenuti) sono stati inseriti nel programma GIS, ArcView che ci permette di avere informazioni riguardanti le estensioni delle aree, di creare mappe tematiche con la correlazione degli elementi archeologici appartenenti alle singole fasi archeologiche. Il programma permette inoltre una chiara lettura delle fasi stratigrafiche attraverso la cosiddetta stratigrafia esplosa, modellata sui dati di rilievo e distanziata nella visione grafica per l'esagerazione del fattore zeta che fa riferimento alle altezze dell'intero scavo.

Per quanto riguarda l'area sepolcrale di TS-2, costituita sostanzialmente da lastre di pietra ammassate orizzontalmente a copertura delle fosse e altre fissate verticalmente nel terreno a delimitare e racchiudere l'area delle fosse stesse, è stato necessario intervenire in un modo diverso poiché lo scavo non ha seguito una strategia estensiva ma si è concentrato sull'indagine di specifiche zone. Per questo motivo dopo un primo fotomosaico che ha coperto l'intera area di circa 333 m² e che ha dato una visione generale della distribuzione delle pietre, non è più stato necessario seguire costantemente le fasi di scavo ma intervenire solo con rilievi e fotografie nelle ristrette zone che venivano di volta in volta scavate. Sono state così rilevate sette fosse, di cui una soltanto in due riprese poiché presentava due piani sovrapposti di pietre della copertura, che per la semplicità delle forme ottenute dallo scavo, le esigue dimensioni e la scarsità di reperti archeologici ritrovati all'interno di esse, costituiti da due piccoli vasi di tipo Andronovo e uno scheletro umano costituito dal cranio e poche ossa della struttura corporea, non è stato necessario effettuare particolareggiati microrilievi. Il risultato raggiunto comprende un archivio documentativo fotografico e topografico, con la possibilità di esaminare le relazioni tra i piani costituiti dalle pietre e le fosse sepolcrali.

Lo scavo del sito neo-eneolitico di Sar'bulak

Nel corso della campagna archeologica del 2001, parte della ricerca era stata finalizzata alla verifica delle condizioni e delle possibilità dell'indagine archeologica di altri insediamenti nell'area di Tald'sai databili all'Eneolitico. Tra le aree prese in esame, quella di Sar'bulak è sembrata la più indicativa, sia dal punto di vista ambientale che da quello economico e culturale.

Il sito è posto a quattro chilometri a nord di Tald'sai, copre un'area di circa due ettari, caratterizzata dalla presenza di un consistente e costante apporto idrico costituito da alcune risorgive. Durante la ricognizione condotta nel settembre del 2001, proprio le aree a ridosso della sorgente furono considerate di fondamentale importanza per la presenza di abbondanti schegge e strumenti in selce raccolti in superficie, principalmente punte di freccia dal ritocco foliato e grattatoi, databili al tardo Neolitico o all'Eneolitico. Nella campagna di ricerche del 2002 si è intrapresa l'indagine del sito preistorico, con alcuni saggi di scavo finalizzati alla verifica del contesto archeologico e della consistenza stratigrafica nel tentativo di individuare eventuali strutture e di ottenere una più puntuale documentazione della cultura materiale.

L'area prescelta per il primo saggio di scavo (TT1) si trova a ridosso della risorgiva, precisamente sul margine Nord-Est, e copre un'area di circa 15 m². Lo scavo è stato preceduto da una raccolta sistematica di superficie con il materiale suddiviso rispettando una griglia di quadrati di 1 m di larghezza.

E' stata individuata un'unica fase stratigrafica, caratterizzata da un deposito antropico dello spessore di circa 20 cm, ricco di sostanza organica e di colore bruno, preceduto da uno strato limoso, di colore grigio chiaro. Le prime testimonianze dei resti di strutture, associate allo strato antropico, sono state individuate nella zona Sud del saggio, dove tre fossette circolari sono state riconosciute come buche di palo relative ad una struttura in elementi lignei. Nel riempimento di una di esse sono stati ritrovati due nuclei in selce di considerevole dimensione. Nel lato Nord invece è stata messa in evidenza una struttura, presumibilmente di forma rettangolare, costituita da argilla impastata sul posto. Associati ad essa, i resti di un piccolo focolare, caratterizzato da piccole pietre ed evidenti tracce di combustione. Sotto un leggero deposito di terreno bruno chiaro, di carattere alluvionale, è riconoscibile uno strato argilloso, frammisto a pietre che costituisce lo strato basale vergine.

Il deposito antropico, nonché in misura minore anche quello eolico, risulta caratterizzato da una notevole quantità di industria litica, schegge e strumenti, da numerose ossa di animali, bovini, caprini ed equini, e da alcuni frammenti di ceramica databile genericamente all'Eneolitico.

I caratteri principali dell'industria litica raccolta nel sito di Sar'bulak sono la prevalente produzione di schegge e la lavorazione di alcune tipologie ricorrenti di strumenti in selce.

I materiali provenienti dalle due principali unità stratigrafiche (us1 e us2) non si discostano in maniera eccessiva tra loro; inoltre l'industria litica raccolta in superficie è molto simile a quella relativa agli strati inferiori, con la sola distinzione quantitativa e tipologica sia delle schegge che degli strumenti.

Per poter effettuare un conteggio statistico ed un'analisi distributiva dei materiali, le schegge sono state suddivise preliminarmente in grandi, maggiori di 1 cm, e piccole, minori di 1 cm. Le schegge sono distribuite uniformemente su tutta l'area di scavo, con una leggera prevalenza quantitativa di quelle piccole su quelle grandi; la concentrazione è maggiore per quanto concerne l'area circoscritta tra le buche di palo (quadrati C1, C2, B1, B2) e quella interna alla struttura in argilla (quadrati C4, B4, C5, B5, A5). La quantità e la distribuzione delle schegge sono elementi che attestano la lavorazione in loco della materia prima, accanto ad un altro indicatore rappresentato da alcuni nuclei in selce di circa 4-5 cm.

Il tipo di materia prima utilizzata è costituita da alcune varietà di selce reperibili nella zona, da calcedonio e da diaspro. Gli strumenti più comuni sono le lame, per la maggior parte spezzate, con ritocco semplice, marginale, diretto, le lame a dorso con ritocco erto, i grattatoi su lama o su scheggia, di dimensioni e qualità differenti. Anche gli strumenti, circa 80, provengono in misura maggiore dall'area interna alla struttura in argilla, e dalla zona meridionale del saggio di scavo.

Accanto all'esplorazione dell'area in questione, sono state indagate attraverso saggi ridotti altre tre zone (TT2, TT3, TT4), limitrofe al TT1, caratterizzate in superficie da concentrazioni di schegge in selce, strumenti e alcune grandi pietre. Ma i risultati e le informazioni ottenuti non mostrano considerevoli novità dal punto di vista culturale, data la mancanza di resti di strutture e la ridotta quantità dei materiali in selce provenienti dallo strato antropizzato. Solo i dati stratigrafici aiutano nella ricostruzione morfologica del territorio circostante e nella formazione dei depositi.

In conclusione l'indagine compiuta nel corso della missione 2002 ha permesso di comprendere la complessità delle modalità insediamentali e delle diverse attività industriali nell'antico mondo delle steppe. Attraverso la raccolta e lo studio dei materiali del sito di Sar'ulak, si può estendere la conoscenza del panorama culturale, economico e produttivo delle comunità neolitiche ed eneolitiche che interagivano in un territorio condizionato dai fattori ambientali e climatici.

MISSIONE ARCHEOLOGICA ITALIANA IN GEORGIA

Dal 5 al 18 ottobre 2003, si è svolta la prima Missione Archeologica Italiana in Georgia (MAIG) con l'obiettivo di avviare un programma pluriennale di scavi e studi specialistici di bioarcheologia e di formazione di personale locale, nell'ambito di un progetto bilaterale di studi e ricerche sull'ambiente, le risorse naturali e il popolamento umano della Georgia centro-meridionale, dal neolitico all'età classica. Questo progetto, avviato nel 2002, include ricercatori italiani dell'Istituto Italiano per l'Africa e l'Oriente (ISIAO), del Museo Nazionale d'Arte Orientale (MNAO) e studiosi georgiani del Centre for Archaeological Studies (CAS), della Georgian Academy of Sciences ed è co-diretto da Lorenzo Costantini, direttore del Centro di Bioarcheologia dell'ISIAO e del Servizio di Bioarcheologia e Microscopia Elettronica a Scansione (SeBiMES) del MNAO, e da Vakhtang Licheli, Deputy Director of the CAS e responsabile dell'Archaeological Service.

La missione, composta da Lorenzo Costantini (capo missione), Sirio Strika (informatico e fotografo), e Matteo Delle Donne (bioarcheologo) ha avviato una prima attività di ricerca archeologica e bioarcheologica in collaborazione con i ricercatori georgiani. Poiché non c'erano state, nel passato recente, attività di collaborazione tra Italia e Georgia in campo archeologico e bioarcheologico, è stato necessario avviare tutti quei contatti, con autorità ed istituzioni, necessari allo svolgimento delle attività di ricerca e studio previste nel programma annuale, seguendo un programma concordato con l'ambasciatore d'Italia a Tbilisi Dott. Fabrizio Romano.

Il primo incontro è stato quello con il Prof. V. Japaridze direttore del CAS e con alcuni dei suoi collaboratori, Nana Rusishvili, Eliso Kvavadze, Zurab Magradze, per la messa a punto di un programma di lavori e ricerche archeologiche e archeobotaniche comuni. Durante l'incontro sono stati trattati i seguenti punti:

- situazione generale della ricerca archeologica nel Paese;
- sito/i da investigare;
- sopralluoghi nelle aree archeologiche proposte;
- competenze della MAIG;
- studio dei materiali;
- organizzazione di archivi informatizzati per materiali archeologici e bioarcheologici;
- allestimento di un laboratorio di bioarcheologia presso il CAS;
- formazione di personale;
- scambio d'informazioni;
- scambio di ricercatori.

I colloqui tra la MAIG e la delegazione del CAS hanno portato ai seguenti risultati:

- per i primi tre anni del progetto è stata confermata la possibilità di scavo nel sito di Atskuri o, in alternativa, in quello di Tsickiagora;
- il primo anno sarà dedicato alla ricognizione del sito e allo studio dei materiali recuperati dagli archeologi georgiani depositati presso il CAS o altra istituzione georgiana;
- realizzazione di una prima campagna fotografica digitale del sito e dei materiali già recuperati;
- verifica degli spazi destinati dal CAS al Laboratorio di Bioarcheologia;
- primo ciclo formativo sulle tecnologie informatiche di acquisizione e archiviazione e di dati e immagini mediante uso di attrezzature (stereomicroscopio, camera digitale, computer) portate dall'Italia (esportazione temporanea);

- scambio di pubblicazioni e letteratura specialistica per la creazione di una sezione bibliografica specialistica presso il CAS.

I risultati dell'incontro sono stati poi discussi e valutati con l'ambasciatore Romano con il quale, per ragioni di sicurezza e di opportunità, si è deciso di scegliere il sito di Tsickiagora (fig. 1), come sito idoneo per un primo intervento di studio della MAIG.

La ricognizione del sito è stata organizzata dal CAS e al lavoro di campo hanno partecipato Z. Magradze (archeologo protostorico), N. Risishveili (archeobotanica) e E. Kvavadze (palinologa). Durante la ricognizione è stato possibile individuare almeno tre diverse aree, non intaccate dai precedenti scavi, nelle quali, secondo Magradze, sarà possibile trovare l'intera sequenza culturale del sito, dal Bronzo antico al IV sec. a.C. Nessun limite è stato posto all'attività della MAIG ed è stata messa a disposizione la documentazione grafica e fotografica esistente. Dopo la ricognizione è stato visitato l'antiquarium di Kawtischewi, nel quale sono conservati i materiali archeologici di Tsickiagora recuperati nelle passate campagne di scavo. La visita si è svolta in un clima di grande e fattiva collaborazione ed è stato possibile prendere visione di tutte le categorie di reperti, senza alcun limite. Durante l'esame di alcuni reperti di particolare interesse, i colleghi del CAS hanno sollecitato l'esecuzione di prelievi di sostanze a loro sconosciute da sottoporre ad analisi microchimiche qualitative e quantitative con la strumentazione (SEM e EDX) in dotazione al SeBiMES del Museo Nazionale d'Arte Orientale.

Il programma di formazione è stato avviato con due seminari volti ad informare i colleghi georgiani sulle tecnologie in dotazione al SeBiMES del MNAO e sulla loro applicazione alla diagnostica e caratterizzazione dei reperti archeobotanici, e sull'uso di un sistema integrato ottico, digitale, computerizzato (stereomicroscopio Leica, camera digitale Canon S40, iBook G4 e sistema di analisi d'immagine) per le indagini morfologiche e per le caratterizzazioni morfo-biometriche di reperti archeologici e archeobotanici.

Parallelamente a queste attività di campo e di laboratorio, è stato completato il primo censimento (verifica) della documentazione bioarcheologica relativa alla presenza di vite selvatica e domestica in contesti olocenici della Georgia. E' stata inoltre preparata una prima carta della distribuzione geografica e cronologica dei reperti di vite, per i quali sussistono forti perplessità circa i metodi utilizzati per la loro identificazione. D'altra parte il livello tecnologico della struttura CAS è molto modesto ed inoltre la dotazione di strumentazione scientifica non corrisponde agli standard europei. Sarà necessario adottare interventi importanti di aiuto tecnologico e informatico (ma anche un intenso intervento formativo) per consentire uno sviluppo rapido dei metodi d'indagine e di studio dei reperti, per una migliore conoscenza del patrimonio culturale. In questa prima fase di collaborazione non sono stati presi in esame i problemi legati al restauro e alla conservazione dei materiali archeologici ma, dalle osservazioni effettuate, non sembra che lo stato dell'arte sia a livelli di sufficienza.

I risultati preliminari degli studi condotti sulla documentazione di botanica archeologica della vite in Georgia sono stati presentati al primo meeting del progetto (www.ipgri.cgiar.org/regions/europe/PGRinSEEur/Grapevine/GrapevineMeetingTbilisi.htm) "Conservation and sustainable use of grapevine genetic resources in the Caucasus and Northern Black Sea region", organizzato dall'International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) a Tbilisi nel periodo di attività della MAIG (fig. 2). E' stata una fortunata e preziosa concomitanza di eventi che ha permesso di illustrare il lavoro svolto a specialisti di sei diversi Paesi, già alla fine della missione.

A margine dell'attività archeologica si sono svolti incontri di lavoro con il Prof. Roin Metreveli, Rettore della Tbilisi State University, con il Prof. A. Khelashvili, vice Rettore, e con il Prof. N. P. Kekelidze, capo del Material Research Dept., per promuovere